

5692  
ДТБ. мсн № 0

# **ТУРБОВАЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ**

## **ТВЗ-117**

**РУКОВОДСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**078.00.5700 РЭ**

**КНИГА I**

**Раздел 072**

**Янв 15/86**



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ВВЕДЕНИЕ**

- I. Настоящее Руководство по технической эксплуатации (РЭ) содержит указания по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя ТВЗ-117 (всех модификаций), которые являются обязательными для выполнения всеми эксплуатирующими организациями.

В Руководстве приведены основные сведения о конструкции и работе двигателя, его узлов, систем и агрегатов, описаны методы отыскания и устранения неисправностей, а также технология демонтажа и монтажа деталей, узлов и агрегатов, заменяемых в эксплуатации, методика осмотров, проверок, регулировок и других видов обслуживания двигателя и его систем.

2. Эксплуатацию и техническое обслуживание двигателя и его систем производите также в соответствии с "Инструкцией по технической эксплуатации", "Единым Регламентом технического обслуживания" и "Инструкцией экипажу" вертолета.
3. Руководство состоит из трех книг.

Первые две книги являются общими для всех модификаций.

В первой книге помещен раздел:

072.00.00 – Двигатель.

Во второй книге помещены разделы:

073.00.00 – Топливная система двигателя;

075.00.00 – Система отбора воздуха;

077.00.00 – Приборы контроля двигателя;

080.00.00 – Система запуска двигателя.

В третьей книге приведены отличия конструкции, особенности эксплуатации и технического обслуживания конкретной модификации двигателя.

При ссылках в тексте I и 2 книг Руководства на книгу 3, нумерация разделов (подразделов, пунктов) одинакова.

4. Для отыскания требуемого материала в начале каждого раздела Руководства приведено его содержание.

В каждом разделе (подразделе, пункте) материал разделяется на темы с нумерацией страниц по следующему единому принципу:

**Страницы**

|   |               |
|---|---------------|
| Описание и работа .....                     | от I до 100   |
| Отыскание и устранение неисправностей ..... | от 101 до 200 |
| Технология обслуживания .....               | от 201 до 300 |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

ВВЕДЕНИЕ

Стр. I

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Технология обслуживания в отдельных случаях  
детально разделяется на:

|                               | Страницы        |
|-------------------------------|-----------------|
| Обслуживание .....            | от 301 до 400   |
| Демонтаж .....                | от 401 до 500   |
| Регулировка и испытание ..... | от 501 до 600   |
| Осмотр и проверка .....       | от 601 до 700   |
| Очистка и окраска .....       | от 701 до 800   |
| Текущий ремонт .....          | от 801 до 900   |
| Правила хранения .....        | от 901 до 1000  |
| Транспортирование .....       | от 1001 до 1100 |

5. На вертолете частота вращения свободной турбины (СТ) контролируется по частоте вращения несущего винта (несущих винтов) (НВ). В связи с этим регулятор частоты вращения СТ назван регулятором частоты вращения НВ. В дальнейшем, независимо от количества несущих винтов на вертолете, используется термин "несущий винт" (НВ).

6. Перечень основных сокращений и условных обозначений, используемых в тексте Руководства:

|                   |  |
|-------------------|--|
| АЗ                | - автомат запуска  |
| АЗС               | - автомат защиты сети                                      |
| АЗСТ              | - автомат защиты свободной турбины                         |
| АПД               | - автоматическая панель запуска                            |
| АП                | - автомат приемистости                                     |
| БДК               | - блок дренажных клапанов                                  |
| ВНА               | - входной направляющий аппарат                             |
| ДК                | - дренажный клапан   |
| ДТА               | - датчик частоты вращения свободной турбины ДТА-10         |
| ДЧВ               | - датчик частоты вращения ротора турбокомпрессора ДЧВ-2500 |
| ДЦН               | - топливоподкачивающий насос ДЦН-70 (ДЦН-70А)              |
| ЗИП               | - комплект запчастей, инструмента, приспособлений          |
| ЗК                | - запорный клапан  |
| ИКД               | - измерительный комплекс давления                          |
| ИКМ               | - измеритель крутящего момента                             |
| ИМ <sub>нр</sub>  | - исполнительный механизм ИМ-47                            |
| ИМ <sub>ост</sub> | - исполнительный механизм ИМ-3А                            |
| ИР                | - измеритель режимов                                       |
| КМД               | - клапан минимального давления                             |
| КНВ               | - клапан наддува воздуха                                   |
| КПВ               | - клапан перепуска воздуха                                 |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

ВВЕДЕНИЕ

Стр. 2

Янв 15/86

2

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|            |  |
|------------|--|
| КПД        | - клапан постоянного давления                            |
| КПП        | - клапан постоянного перепада                            |
| КРУД       | - командный рычаг управления двигателем (на вертолете)   |
| КС         | - камера сгорания  |
| МА         | - маслоагрегат МА-78                                     |
| МСХ        | - муфта свободного хода в редукторе                      |
| НА         | - направляющие аппараты                                  |
| НВ         | - несущий винт (несущие винты)                           |
| НР         | - насос-регулятор  |
| ОМР        | - ограничитель максимального расхода                     |
| ПЗУ        | - пылезащитное устройство                                |
| ПК         | - переходная колодка                                     |
| ПКРТ       | - пульт контроля регулятора температуры                  |
| ПОС        | - противообледенительная система                         |
| РЛ         | - рабочая лопатка  |
| РО         | - регламент технического обслуживания                    |
| РОС        | - рычаг обратной связи механизма ВНА                     |
| РОШ        | - рычаг общего шага (на вертолете)                       |
| РПР        | - регулятор предельных режимов                           |
| РРУО       | - рычаг раздельного управления и останова (на вертолете) |
| РРУД       | - рычаг раздельного управления двигателем (на вертолете) |
| РУД        | - рычаг управления двигателем (на насосе-регуляторе)     |
| РТ         | - регулятор температуры                                  |
| РЭ         | - руководство по технической эксплуатации                |
| СА         | - солевой аппарат  |
| СВ         | - стартер воздушный                                      |
| СКВ        | - вертолетная система кондиционирования воздуха          |
| СМ         | - синхронизатор мощности                                 |
| СТ         | - свободная турбина                                      |
| станд.атм. | - параметры воздуха при стандартных атмосферных условиях |
| ТК         | - турбокомпрессор  |
| т.к.       | - технологическая карта                                  |
| ТУ         | - технические условия                                    |
| ЧР         | - чрезвычайный режим                                     |
| ШАГ-ГАЗ    | - рычаг управления шагом НВ (на вертолете)               |
| ЭВУ        | - экрано-выхлопное устройство                            |
| ЭРД        | - электронный регулятор двигателя                        |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

ВВЕДЕНИЕ

Стр. 3

Янв 15/86

|                       |   |
|-----------------------|---|
| $\alpha_{\text{ВНА}}$ | - угол поворота ВНА по лимбу  |
| $\alpha_{\text{на}}$  | - угол поворота НА  |
| $\alpha_{\text{ро}}$  | - угол поворота рычага перенастройки регулятора частоты вращения $n_{\text{НВ}}$                |
| $\alpha_{\text{руд}}$ | - угол поворота РУД   |
| $G_T$                 | - расход топлива  |
| $H$                   | - высота  |
| $n_{\text{НВ}}$       | - частота вращения НВ   |
| $n_{\text{СТ}}$       | - частота вращения свободной турбины  |
| $n_{\text{TK}}$       | - частота вращения ротора ТК  |
| $P_B$                 | - давление воздуха на входе в двигатель   |
| $P_K$                 | - давление воздуха за компрессором  |
| $P_M$                 | - давление масла  |
| $P_T$                 | - давление топлива  |
| $P_H$                 | - давление окружающего воздуха  |
| $P_{n\cdot\text{НВ}}$ | - командное давление топлива, вырабатываемое датчиком частоты вращения НВ (в насосе-регуляторе) |
| $P_{n\cdot\text{TK}}$ | - командное давление топлива, вырабатываемое датчиком частоты вращения ТК (в насосе-регуляторе) |
| $t_{\text{вх}}$       | - температура воздуха на входе в термопатрон насоса-регулятора                                  |
| $t_G$                 | - температура газов по указателю  |
| $t_M$                 | - температура масла на выходе из двигателя  |
| $t_H$                 | - температура окружающего воздуха   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

ВВЕДЕНИЕ  
Стр. 4  
Янв 15/86

**Раздел 072**

**ДВИГАТЕЛЬ**



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

| Изм | Номер раздела, подраздела, пункта | Номер страницы |       |                | Номер документа | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
|-----|-----------------------------------|----------------|-------|----------------|-----------------|---|---------|------|
|     |                                   | измененной     | новой | аннулированной |                 |   |         |      |
|     |                                   |                |       |                |                 |   |         |      |

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Стр. I  
Янв 15/86

**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Изм. | Номер раздела, подраздела, пункта | Номер страницы |       |                | Номер документа | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
|------|-----------------------------------|----------------|-------|----------------|-----------------|---|---------|------|
|      |                                   | измененной     | новой | аннулированной |                 |   |         |      |
|      |                                   |                |       |                |                 |   |         |      |

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Стр. 2

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ**

| Раздел,<br>подраздел,<br>пункт     | Стр. | Дата       | Раздел,<br>подраздел,<br>пункт | Стр.    | Дата       |
|------------------------------------|------|------------|--------------------------------|---------|------------|
| Титульный лист                     | -    | Янв I5/86  | 072.00.00                      |         |            |
| Введение                           | I    | Янв I5/86  |                                | I0      | Янв I5/86  |
|                                    | 2    | Янв I5/86  |                                | II      | Янв I5/86  |
|                                    | 3    | Янв I5/86  |                                | I2      | Янв I5/86  |
|                                    | 4    | Янв I5/86  |                                | I3/I4   | Янв I5/86  |
| Шмидтитул                          | -    | -          |                                | I01     | Март I5/88 |
| Лист регистрации<br>изменений      | I    | Янв I5/86  |                                | I02     | Янв I5/86  |
|                                    | 2    | Янв I5/86  |                                | I03/I04 | Нояб I7/93 |
| Перечень<br>действующих<br>страниц | I    | Нояб I7/93 |                                | I05     | Янв I5/86  |
|                                    | 2    | Нояб I7/93 |                                | I06     | Янв I5/86  |
|                                    | 3    | Нояб I7/93 |                                | I07     | Янв I5/86  |
|                                    | 4    | Нояб I7/93 |                                | I08     | Март I5/88 |
|                                    | 5    | Нояб I7/93 |                                | I09     | Янв I5/86  |
|                                    | 6    | Нояб I7/93 |                                | I10     | Янв I5/86  |
|                                    | 7    | Нояб I7/93 |                                | III     | Янв I5/86  |
|                                    | 8    | Март I5/88 |                                | I12     | Янв I5/86  |
| Содержание                         | I    | Янв I5/86  |                                | I13     | Янв I5/86  |
|                                    | 2    | Март I5/88 |                                | I14     | Янв I5/86  |
|                                    | 3    | Нояб I7/93 |                                | I15     | Нояб I7/93 |
|                                    | 4    | Нояб I7/93 |                                | I16     | Янв I5/86  |
|                                    | 5    | Нояб I7/93 |                                | I17     | Янв I5/86  |
|                                    | 6    | Янв I5/86  |                                | I18     | Янв I5/86  |
| 072.00.00                          |      |            |                                | I19     | Янв I5/86  |
|                                    | I    | Янв I5/86  |                                | I20     | Янв I5/86  |
|                                    | 2    | Янв I5/86  |                                | I21     | Янв I5/86  |
|                                    | 4/3  | Янв I5/86  |                                | I22     | Янв I5/86  |
|                                    | 5    | Март I5/88 |                                | I23     | Янв I5/86  |
|                                    | 6    | Нояб I7/93 |                                | I24     | Янв I5/86  |
|                                    | 7    | Нояб I7/93 |                                | I25     | Янв I5/86  |
|                                    | 8    | Янв I5/86  |                                | I26     | Янв I5/86  |
|                                    | 9    | Янв I5/86  |                                | I27     | Янв I5/86  |

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. I

Нояб 17/93

| Раздел,<br>подраздел,<br>пункт | Стр.    | Дата       | Раздел,<br>подраздел,<br>пункт | Стр.      | Дата       |
|--------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-----------|------------|
| 072.00.00                      |         |            | 072.00.00                      |           |            |
|                                | I34     | Март I5/88 |                                | 4I3       | Янв I5/86  |
|                                | I35     | Нояб I7/93 |                                | 4I4       | Янв I5/86  |
|                                | I36     | Нояб I7/93 |                                | 4I5       | Нояб I7/93 |
| 30I/302                        | 30I/302 | Янв I5/86  |                                | 4I6       | Янв I5/86  |
| 303/304                        | 303/304 | Янв I5/86  |                                | 4I7       | Янв I5/86  |
|                                | 305     | Янв I5/86  |                                | 4I8       | Нояб I7/93 |
|                                | 306     | Янв I5/86  |                                | 4I8a/4I8b | Март I5/88 |
| 307/308                        | 307/308 | Янв I5/86  |                                | 4I9       | Нояб I7/93 |
|                                | 309     | Янв I5/86  |                                | 420       | Янв I5/86  |
|                                | 3I0     | Янв I5/86  |                                | 42I       | Янв I5/86  |
| 3II/3I2                        | 3II/3I2 | Янв I5/86  |                                | 422       | Янв I5/86  |
|                                | 3I3     | Март I5/88 |                                | 423       | Нояб I7/93 |
|                                | 3I4     | Янв I5/86  |                                | 424       | Янв I5/86  |
|                                | 3I5     | Янв I5/86  |                                | 50I       | Янв I5/86  |
|                                | 3I6     | Нояб I7/93 |                                | 502       | Янв I5/86  |
|                                | 3I7     | Нояб I7/93 |                                | 503/504   | Янв I5/86  |
|                                | 3I8     | Янв I5/86  |                                | 505       | Янв I5/86  |
| 3I9/320                        | 3I9/320 | Нояб I7/93 |                                | 506       | Нояб I7/93 |
|                                | 32I     | Нояб I7/93 |                                | 507       | Март I5/88 |
|                                | 322     | Янв I5/86  |                                | 508       | Янв I5/86  |
|                                | 323     | Янв I5/86  |                                | 509/5I0   | Янв I5/86  |
|                                | 324     | Янв I5/86  |                                | 5II/5I2   | Янв I5/86  |
|                                | 325     | Янв I5/86  |                                | 5I3       | Янв I5/86  |
|                                | 326     | Янв I5/86  |                                | 5I4       | Нояб I7/93 |
|                                | 40I     | Янв I5/86  |                                | 5I5/5I6   | Янв I5/86  |
|                                | 402     | Янв I5/86  |                                | 5I7       | Нояб I7/93 |
|                                | 403     | Нояб I7/93 |                                | 5I8       | Янв I5/86  |
|                                | 404     | Янв I5/86  |                                | 5I9/520   | Март I5/88 |
|                                | 405     | Нояб I7/93 |                                | 52I/522   | Нояб I7/93 |
|                                | 406     | Янв I5/86  |                                | 523/524   | Янв I5/86  |
|                                | 407     | Янв I5/86  |                                | 525/526   | Янв I5/86  |
|                                | 408     | Янв I5/86  |                                | 527       | Янв I5/86  |
|                                | 409     | Янв I5/86  |                                | 528       | Янв I5/86  |
|                                | 4I0     | Нояб I7/93 |                                | 529       | Янв I5/86  |
| 4II                            | 4II     | Янв I5/86  |                                | 530       | Янв I5/86  |
| 4I2                            | 4I2     | Янв I5/86  |                                |           |            |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**  
 ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ  
 Стр. 2  
 Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Раздел<br>подраздел,<br>пункт | Стр        | Дата      | Раздел,<br>подраздел,<br>пункт | Стр        | Дата       |
|-------------------------------|------------|-----------|--------------------------------|------------|------------|
| 072.00.00                     |            |           | 072.00.00                      |            |            |
|                               | 531        | Янв 15/86 |                                | 619        | Янв 15/86  |
|                               | 532        | Янв 15/86 |                                | 620        | Март 15/88 |
| 533/534                       | Янв 15/86  |           | 621                            | Март 15/88 |            |
| 535                           | Март 15/88 |           | 622                            | Янв 15/86  |            |
| 536                           | Янв 15/86  |           | 623/624                        | Янв 15/86  |            |
| 537                           | Янв 15/86  |           | 625                            | Нояб 17/93 |            |
| 538                           | Нояб 17/93 |           | 626                            | Янв 15/86  |            |
| 539/540                       | Янв 15/86  |           | 627                            | Янв 15/86  |            |
| 541                           | Янв 15/86  |           | 628                            | Янв 15/86  |            |
| 542                           | Янв 15/86  |           | 629                            | Янв 15/86  |            |
| 543/544                       | Янв 15/86  |           | 630                            | Янв 15/86  |            |
| 545                           | Март 15/88 |           | 631                            | Нояб 17/93 |            |
| 546                           | Март 15/88 |           | 632                            | Янв 15/86  |            |
| 547/548                       | Янв 15/86  |           | 701/702                        | Янв 15/86  |            |
| 549/550                       | Март 15/88 |           | 703                            | Янв 15/86  |            |
| 551                           | Нояб 17/93 |           | 704                            | Янв 15/86  |            |
| 552                           | Янв 15/86  |           | 705                            | Янв 15/86  |            |
| 553                           | Янв 15/86  |           | 706                            | Янв 15/86  |            |
| 554                           | Янв 15/86  |           | 707/708                        | Янв 15/86  |            |
| 555                           | Янв 15/86  |           | 709                            | Янв 15/86  |            |
| 556                           | Янв 15/86  |           | 710                            | Янв 15/86  |            |
| 557/558                       | Март 15/88 |           | 7II                            | Янв 15/86  |            |
| 601/602                       | Янв 15/86  |           | 7I2                            | Янв 15/86  |            |
| 603/604                       | Янв 15/86  |           | 7I3/7I4                        | Янв 15/86  |            |
| 605                           | Янв 15/86  |           | 7I5                            | Янв 15/86  |            |
| 606                           | Янв 15/86  |           | 7I6                            | Янв 15/86  |            |
| 607/608                       | Янв 15/86  |           | 801                            | Март 15/88 |            |
| 609/610                       | Янв 15/86  |           | 802                            | Янв 15/86  |            |
| 6II/6I2                       | Янв 15/86  |           | 803                            | Янв 15/86  |            |
| 6I3                           | Янв 15/86  |           | 804                            | Янв 15/86  |            |
| 6I4                           | Янв 15/86  |           | 805/806                        | Март 15/88 |            |
| 6I5/6I6                       | Янв 15/86  |           | 807                            | Янв 15/87  |            |
| 6I7                           | Янв 15/86  |           | 808                            | Янв 15/86  |            |
| 6I8                           | Янв 15/86  |           | 809                            | Янв 15/86  |            |
|                               |            |           | 8I0                            | Янв 15/86  |            |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. 3

Нояб 17/93

| Раздел<br>подраздел<br>пункт | Стр     | Дата       | Раздел,<br>подраздел,<br>пункт | Стр | Дата       |
|------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-----|------------|
| 072.00.00                    |         |            | 072.00.00                      |     |            |
|                              | 811     | Янв I5/86  |                                | 854 | Янв I5/86  |
|                              | 812     | Нояб I7/93 |                                | 855 | Янв I5/86  |
|                              | 813     | Нояб I7/93 |                                | 856 | Янв I5/86  |
|                              | 814     | Нояб I7/93 |                                | 857 | Янв I5/86  |
|                              | 815     | Янв I5/86  |                                | 858 | Янв I5/86  |
|                              | 816     | Янв I5/86  |                                | 859 | Янв I5/86  |
|                              | 817     | Нояб I7/93 |                                | 860 | Янв I5/86  |
|                              | 818     | Янв I5/86  |                                | 861 | Янв I5/86  |
|                              | 819     | Янв I5/86  |                                | 862 | Янв I5/86  |
|                              | 820     | Янв I5/86  |                                | 863 | Янв I5/86  |
|                              | 821/822 | Янв I5/86  |                                | 864 | Янв I5/86  |
|                              | 823     | Янв I5/86  |                                | 865 | Янв I5/86  |
|                              | 824     | Янв I5/86  |                                | 866 | Янв I5/86  |
|                              | 825     | Янв I5/86  | 867/868                        |     | Янв I5/86  |
|                              | 826     | Янв I5/86  |                                | 869 | Янв I5/86  |
|                              | 827/828 | Янв I5/86  |                                | 870 | Янв I5/86  |
|                              | 829     | Янв I5/86  |                                | 871 | Янв I5/86  |
|                              | 830     | Янв I5/86  |                                | 872 | Янв I5/86  |
|                              | 831/832 | Янв I5/86  | 873/874                        |     | Янв I5/86  |
|                              | 833     | Янв I5/86  |                                | 875 | Янв I5/86  |
|                              | 834     | Янв I5/86  |                                | 876 | Янв I5/86  |
|                              | 835     | Янв I5/86  | 877/878                        |     | Янв I5/86  |
|                              | 836     | Янв I5/86  |                                | 879 | Нояб I7/93 |
|                              | 837/838 | Янв I5/86  |                                | 880 | Нояб I7/93 |
|                              | 839     | Янв I5/86  | 881/882                        |     | Нояб I7/93 |
|                              | 840     | Янв I5/86  |                                | 883 | Нояб I7/93 |
|                              | 841/842 | Янв I5/86  |                                | 884 | Нояб I7/93 |
|                              | 843     | Янв I5/86  |                                | 901 | Нояб I7/93 |
|                              | 844     | Янв I5/86  |                                | 902 | Нояб I7/93 |
|                              | 845     | Янв I5/86  |                                | 903 | Нояб I7/93 |
|                              | 846     | Март I5/88 |                                | 904 | Нояб I7/93 |
|                              | 847     | Янв I5/86  |                                | 905 | Нояб I7/93 |
|                              | 848     | Янв I5/86  |                                | 906 | Нояб I7/93 |
|                              | 849/850 | Янв I5/86  |                                | 907 | Нояб I7/93 |
|                              | 851     | Янв I5/86  |                                | 908 | Нояб I7/93 |
|                              | 852     | Янв I5/86  |                                | 909 | Нояб I7/93 |
|                              | 853     | Янв I5/86  | 910                            |     | Нояб I7/93 |
|                              |         |            | 911/912                        |     | Нояб I7/93 |
|                              |         |            | 1001                           |     | Янв I5/86  |

**072.00.00**

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. 4

Нояб 17/93

5

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Раздел<br>подраздел,<br>пункт | Стр       | Дата        | Раздел,<br>подраздел<br>пункт | Стр     | Дата        |
|-------------------------------|-----------|-------------|-------------------------------|---------|-------------|
| 072.00.00                     |           |             | 072.30.00                     |         |             |
|                               | I002      | Янв I5/86   |                               | I       | Янв I5/86   |
|                               | I003/I004 | Янв I5/86   |                               | 2       | Янв I5/86   |
|                               | I005      | Янв I5/86   |                               | 4/3     | Янв I5/86   |
|                               | I006      | Янв I5/86   |                               | 5       | Янв I5/86   |
|                               | I007      | Янв I5/86   |                               | 6       | Янв I5/86   |
|                               | I008      | Янв I5/86   |                               | 7       | Янв I5/86   |
|                               | I009/I010 | Янв I5/86   |                               | 8       | Янв I5/86   |
| Приложение 1                  | I         | Янв I5/86   |                               | 9       | Янв I5/86   |
|                               | 2         | Янв I5/86   |                               | 10      | Янв I5/86   |
|                               | 3         | Янв I5/86   |                               | II/12   | Янв I5/86   |
|                               | 4         | Янв I5/86   |                               | I3      | Янв I5/86   |
|                               | 5/6       | Ноябр I7/93 |                               | I4      | Янв I5/86   |
| Приложение 2                  | I         | Янв I5/86   |                               | 20I     | Март I5/88  |
|                               | 2         | Янв I5/86   |                               | 202     | Март I5/88  |
| Приложение 3                  | I/2       | Ноябр I7/93 |                               | 203     | Янв I5/86   |
| 072.03.00                     | I         | Янв I5/86   |                               | 204     | Март I5/88  |
|                               | 2         | Янв I5/86   |                               | 205     | Янв I5/86   |
|                               | 3         | Ноябр I7/93 |                               | 206     | Янв I5/86   |
|                               | 4         | Янв I5/86   |                               | 207     | Март I5/88  |
|                               | 5         | Янв I5/86   |                               | 208     | Март I5/88  |
|                               | 6         | Янв I5/86   |                               | 209     | Ноябр I7/93 |
|                               | 7         | Ноябр I7/93 |                               | 2I0     | Янв I5/86   |
|                               | 8         | Янв I5/86   |                               | 2II     | Янв I5/86   |
|                               | 9/I0      | Янв I5/86   |                               | 2I2     | Янв I5/86   |
|                               | 20I       | Янв I5/86   |                               | 2I3     | Янв I5/86   |
|                               | 202       | Янв I5/86   |                               | 2I4     | Янв I5/86   |
|                               | 203/204   | Янв I5/86   |                               | 2I5     | Янв I5/86   |
|                               | 205       | Янв I5/86   |                               | 2I6     | Янв I5/86   |
|                               | 206       | Янв I5/86   |                               | 2I7/2I8 | Янв I5/86   |
|                               | 207/208   | Янв I5/86   |                               | 2I9     | Янв I5/86   |
|                               | 209       | Ноябр I7/93 |                               | 220     | Янв I5/86   |
|                               | 2I0       | Ноябр I7/93 |                               | 22I     | Янв I5/86   |
|                               | 2II/2I2   | Ноябр I7/93 |                               | 222     | Янв I5/86   |
|                               |           |             |                               | 223/224 | Янв I5/86   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. 5

Ноябр 17/93

| Раздел,<br>подраздел,<br>пункт | Стр.   | Дата  | Раздел,<br>подраздел,<br>пункт | Стр.   | Дата   |
|--------------------------------|--|---|--------------------------------|--|--|
| 072.40.00                      | I<br>2<br>3<br>4<br>5/6<br>201/202<br>203<br>204<br>205<br>206 | Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86                | 072.53.00                      | 203<br>204<br>205<br>206<br>207<br>208<br>209<br>210<br>211<br>212<br>213<br>214<br>215<br>216<br>217/218            | Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Нояб I7/93<br>Нояб I7/93<br>Янв I5/86<br>Нояб I7/93<br>Янв I5/86<br>Нояб I7/93<br>Нояб I7/93<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Нояб I7/93<br>Нояб I7/93<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86         |
| 072.50.00                      | I/2  | Янв I5/86   | 072.58.00                      | I/2<br>3/4<br>201<br>202<br>203<br>204<br>205<br>206<br>207<br>208<br>209/210<br>211<br>212<br>213<br>214<br>215/216 | Янв I5/86<br>Нояб I7/93<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Нояб I7/93<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86 |
| 072.51.00                      | I<br>2<br>3<br>4<br>5/6<br>7<br>8                              | Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86   | 072.58.00                      | I/2<br>3/4<br>201<br>202<br>203<br>204<br>205<br>206<br>207<br>208<br>209/210<br>211<br>212<br>213<br>214<br>215/216 | Янв I5/86<br>Нояб I7/93<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Нояб I7/93<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86 |
| 072.53.00                      | I<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9/10<br>201<br>202     | Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Март I5/88<br>Март I5/88<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86 | 072.58.00                      | I/2<br>3/4<br>201<br>202<br>203<br>204<br>205<br>206<br>207<br>208<br>209/210<br>211<br>212<br>213<br>214<br>215/216 | Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Нояб I7/93<br>Нояб I7/93<br>Янв I5/86<br>Нояб I7/93   |

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. 6

Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Раздел,<br>подраздел,<br>пункт | Стр. | Дата       | Раздел,<br>подраздел,<br>пункт | Стр.      | Дата       |
|--------------------------------|------|------------|--------------------------------|-----------|------------|
| 072.60.00                      |      |            | 072.60.00                      | 230       | Март 15/88 |
| I                              |      | Янв 15/86  |                                | 231/232   | Март 15/88 |
| 2                              |      | Янв 15/86  |                                | 233       | Янв 15/86  |
| 3/4                            |      | Янв 15/86  |                                | 234       | Янв 15/86  |
| 5                              |      | Янв 15/86  |                                | 235       | Янв 15/86  |
| 6                              |      | Янв 15/86  |                                | 236       | Янв 15/86  |
| 7                              |      | Янв 15/86  |                                | 237       | Янв 15/86  |
| 8                              |      | Янв 15/86  |                                | 238       | Янв 15/86  |
| 9                              |      | Янв 15/86  |                                | 239       | Янв 15/86  |
| 10                             |      | Янв 15/86  |                                | 240       | Янв 15/86  |
| II/I2                          |      | Янв 15/86  |                                | 241       | Янв 15/86  |
| 201                            |      | Нояб 17/93 |                                | 242       | Янв 15/86  |
| 202                            |      | Нояб 17/93 |                                | 243       | Янв 15/86  |
| 203                            |      | Нояб 17/93 |                                | 244       | Янв 15/86  |
| 204                            |      | Нояб 17/93 |                                | 245       | Нояб 17/93 |
| 205                            |      | Нояб 17/93 |                                | 246       | Янв 15/86  |
| 206                            |      | Нояб 17/93 |                                | 247       | Нояб 17/93 |
| 207                            |      | Нояб 17/93 |                                | 248       | Нояб 17/93 |
| 208                            |      | Нояб 17/93 |                                | 249       | Нояб 17/93 |
| 209                            |      | Нояб 17/93 |                                | 250       | Нояб 17/93 |
| 210                            |      | Нояб 17/93 |                                | 251       | Нояб 17/93 |
| 2II                            |      | Нояб 17/93 |                                | 252       | Нояб 17/93 |
| 2I2                            |      | Нояб 17/93 |                                | 253/254   | Нояб 17/93 |
| 2I3/2I4                        |      | Нояб 17/93 |                                | 072.90.00 |            |
| 2I5                            |      | Нояб 17/93 |                                | I         | Янв 15/86  |
| 2I6                            |      | Нояб 17/93 |                                | 2         | Янв 15/86  |
| 2I7                            |      | Нояб 17/93 |                                | 3/4       | Нояб 17/93 |
| 2I8                            |      | Нояб 17/93 |                                | 5         | Март 15/88 |
| 2I9                            |      | Янв 15/86  |                                | 6         | Янв 15/86  |
| 220                            |      | Янв 15/86  |                                | 7/8       | Нояб 17/93 |
| 22I                            |      | Янв 15/86  |                                | I0I       | Март 15/88 |
| 222                            |      | Нояб 17/93 |                                | I02       | Янв 15/86  |
| 223/224                        |      | Янв 15/86  |                                | I03       | Янв 15/86  |
| 225                            |      | Янв 15/86  |                                | I04       | Март 15/88 |
| 226                            |      | Янв 15/86  |                                | I05       | Нояб 17/93 |
| 227/228                        |      | Янв 15/86  |                                | I06       | Янв 15/86  |
| 229                            |      | Янв 15/86  |                                | I07/I08   | Янв 15/86  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. 7

Нояб 17/93

| Раздел<br>подраздел<br>пункт | Стр  | Дата  | Раздел,<br>подраздел,<br>пункт | Стр.                                | Дата  |
|------------------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------------|---|
| 072.90.00                    | 201/202<br>203<br>204<br>205<br>206<br>207<br>208        | Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86                           | 072.90.04                      | 203<br>204<br>205<br>206<br>207/208 | Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86 |
| 072.90.02                    | I<br>2<br>201<br>202<br>203/204<br>205<br>206<br>207/208 | Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86              | 072.90.12                      | I/2<br>201<br>202<br>203/204        | Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86              |
| 072.90.03                    | I<br>2<br>3/4<br>201<br>202<br>203<br>204<br>205<br>206  | Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86 | 072.90.13                      | I<br>2<br>3/4<br>201<br>202         | Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86 |
| 072.90.04                    | I<br>2<br>3/4<br>201<br>202                              | Март I5/88<br>Март I5/88<br>Март I5/88<br>Янв I5/86<br>Янв I5/86  |                                |                                     |   |

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. 8

Март 15/88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

| <u>Наименование</u>   | <u>Раздел,<br/>подраздел,<br/>пункт</u> | <u>Стр.</u> |
|---|---|-------------|
| <b>ДВИГАТЕЛЬ</b>  | 072.00.00                               |             |
| Описание и работа   | I                                       |             |
| 1. Общая часть  | I                                       |             |
| 2. Описание   | I                                       |             |
| 3. Работа   | I2                                      |             |
| 4. Общие указания по эксплуатации двигателя   | I2                                      |             |
| 5. Эксплуатация двигателя в особых условиях   | I2                                      |             |
| Отыскание и устранение неисправностей   | I0I                                     |             |
| 1. Общая часть  | I0I                                     |             |
| 2. Перечень неисправностей, возможных при<br>эксплуатации двигателя   | I0I                                     |             |
| Обслуживание  | 30I                                     |             |
| 1. Общая часть  | 30I                                     |             |
| 2. Наружная расконсервация двигателя  | 303                                     |             |
| 3. Расконсервация масляной и топливной систем<br>двигателя  | 305                                     |             |
| 4. Наружная консервация двигателя   | 309                                     |             |
| 5. Переконсервация двигателя  | 3II                                     |             |
| 6. Прокрутка роторов турбокомпрессора и<br>свободной турбины  | 3I3                                     |             |
| 7. Подготовка двигателя к установке ПЗУ   | 3I7                                     |             |
| 8. Работы, выполняемые на двигателе после снятия ПЗУ<br>с вертолета   | 32I                                     |             |
| 9. Промывка и эмульсирование проточной части<br>двигателя при положительных температурах<br>наружного воздуха | 323                                     |             |
| 10. Промывка проточной части двигателя при<br>отрицательных температурах наружного воздуха                    | 325                                     |             |
| Монтаж и демонтаж   | 40I                                     |             |
| 1. Распаковка двигателя   | 40I                                     |             |
| 2. Монтаж двигателя   | 403                                     |             |
| 3. Демонтаж двигателя   | 4I9                                     |             |
| Регулировка и испытание   | 50I                                     |             |
| 1. Регулировка  | 50I                                     |             |
| 2. Испытание  | 502                                     |             |
| 3. Меры безопасности  | 502                                     |             |
| 4. Запуск двигателя   | 505                                     |             |
| 5. Холодная прокрутка двигателя   | 509                                     |             |
| 6. Ложный запуск двигателя  | 5II                                     |             |
| 7. Останов двигателя  | 5I3                                     |             |
| 8. Опробование двигателя после установки на<br>вертолет   | 5I5                                     |             |

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

СОДЕРЖАНИЕ

Стр. I

Янв 15/86

| <u>Наименование</u>  | <u>Раздел,</u><br><u>подраздел,</u><br><u>пункт</u> | <u>Стр.</u> |
|--|---|-------------|
|  | 072.00.00   |             |
| 9. Совместное опробование двигателей при проведении предполетной подготовки  |   | 517         |
| 10. Опробование двигателя после проведения регламентных работ  |   | 521         |
| II. Проверка и регулировка давления топлива при ложном запуске   |   | 523         |
| 12. Проверка и регулировка частоты вращения ротора турбокомпрессора при открытии запорного клапана                             |   | 525         |
| 13. Проверка и регулировка запуска двигателя после замены насоса-регулятора  |   | 527         |
| 14. Монтаж и демонтаж приспособления - отметчика для замера углов направляющих аппаратов компрессора                           |   | 53I         |
| 15. Проверка характеристики углов направляющих аппаратов компрессора   |   | 535         |
| 16. Регулировка характеристики углов направляющих аппаратов компрессора  |   | 54I         |
| 17. Проверка настройки регулятора частоты вращения НВ (СТ)   |   | 545         |
| 18. Проверка отсутствия уменьшения частоты вращения ротора турбокомпрессора регулятором частоты вращения НВ на взлетном режиме |   | 547         |
| 19. Регулировка регулятора частоты вращения НВ (СТ)  |   | 549         |
| 20. Проверка работы клапанов перепуска воздуха (КПВ)   |   | 55I         |
| 21. Проверка работы двигателя после замены термопатрона  |   | 557/558     |
| Осмотр и проверка  |   | 60I         |
| 1. Наружный осмотр двигателя   |   | 603         |
| 2. Осмотр топливной и масляной систем двигателя  |   | 605         |
| 3. Осмотр агрегатов, проверка их крепления на двигателе и герметичности  |   | 607         |
| 4. Осмотр узлов крепления двигателя  |   | 609         |
| 5. Осмотр электрооборудования  |   | 6II         |
| 6. Проверка соосности двигателя с редуктором   |   | 6I3         |
| 7. Проверка отсутствия замыкания между каналами термопар и "массой" двигателя  |   | 6I5         |
| 8. Осмотр проточной части двигателя  |   | 6I7         |
| Очистка и окраска  |   | 70I         |
| 1. Очистка двигателя   |   | 703         |
| 2. Удаление следов коррозии с деталей двигателя  |   | 705         |
| 3. Восстановление лакокрасочных покрытий   |   | 709         |
| 4. Восстановление лакокрасочного покрытия на стойках корпуса первой опоры  |   | 7I5         |
| Текущий ремонт   |   | 80I         |
| 1. Общая часть   |   | 80I         |

**072.00.00**  
СОДЕРЖАНИЕ

Стр. 2  
Март 15/88

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 1 -

| <u>Наименование</u>   | <u>Раздел,<br/>подраздел,<br/>пункт</u> | <u>Стр.</u> |
|---|---|-------------|
|   | 072.00.00                               |             |
| 2. Требования, обязательные при выполнении работ по текущему ремонту на двигателе | 803                                     |             |
| 3. Замена трубопроводов   | 807                                     |             |
| 4. Замена воздухопровода обдува термопатрона насоса-регулятора                    | 815                                     |             |
| 5. Замена насоса-регулятора   | 819                                     |             |
| 6. Замена электронного регулятора двигателя или регулятора предельных режимов     | 829                                     |             |
| 7. Замена агрегата зажигания  | 833                                     |             |
| 8. Замена свечи   | 839                                     |             |
| 9. Замена регулирующей заслонки   | 843                                     |             |
| I0. Замена соединительной колодки   | 847                                     |             |
| I1. Замена термопары  | 851                                     |             |
| I2. Замена центробежного топливного насоса (ДН)                                   | 855                                     |             |
| I3. Замена топливного фильтра   | 859                                     |             |
| I4. Замена исполнительного механизма останова (II сор.)                           | 865                                     |             |
| I5. Замена датчика частоты вращения ротора турбокомпрессора                       | 869                                     |             |
| I6. Замена гидроцилиндра  | 871                                     |             |
| I7. Замена датчика частоты вращения свободной турбины                             | 879                                     |             |
| Правила хранения  | 901                                     |             |
| I. Общая часть  | 901                                     |             |
| .. Агрегаты двигателя вертолета   | 901                                     |             |
| .. Хранение двигателя в складских и аэродромных условиях                          | 904                                     |             |
| Транспортирование   | 1001                                    |             |
| .. Общая часть  | 1001                                    |             |
| .. Подготовка двигателя к транспортированию                                       | 1001                                    |             |
| .. Транспортирование двигателя  | 1007                                    |             |
| 4. Транспортирование агрегатов двигателя  | 1009                                    |             |
| Приложение I. Бортовой инструмент для обслуживания двигателя                      | -                                       |             |
| Приложение 2. Приготовление к применению смазок и упаковочных материалов          | I                                       |             |
| Приложение 3. Перечень применяемых материалов                                     | I                                       |             |

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

СОДЕРЖАНИЕ  
Стр. 3  
Числ. 1793

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| <u>Наименование</u>  | <u>Раздел,<br/>подраздел,</u> | <u>Стр.</u> |
|--|-------------------------------|-------------|
|  | <u>ПУНКТ</u>                  |             |
| ЭЛЕКТРОПРОВОДКА  | 072.03.00                     | I           |
| Описание и работа  |                               |             |
| 1. Общая часть   |                               | I           |
| 2. Описание  |                               | I           |
| Технология обслуживания  |                               | 201         |
| 1. Демонтаж и монтаж коллектора проводов                                 |                               | 201         |
| 2. Демонтаж и монтаж коллектора термопар                                 |                               | 205         |
| 3. Разделка, пайка и монтаж электропроводов<br>и штекерных разъемов      |                               | 209         |
| КОМПРЕССОР   | 072.30.00                     |             |
| Описание и работа  |                               |             |
| 1. Общая часть   |                               | I           |
| 2. Описание  |                               | I           |
| Технология обслуживания  |                               | 201         |
| 1. Осмотр компрессора  |                               | 201         |
| 2. Замер величины износа лопаток первой ступени<br>ротора компрессора    |                               | 209         |
| 3. Замена переднего фланца крепления двигателя                           |                               | 215         |
| 4. Замена рычага обратной связи (РОС)                                    |                               | 219         |
| КАМЕРА СГОРАНИЯ  | 072.40.00                     |             |
| Описание и работа  |                               |             |
| 1. Общая часть   |                               | I           |
| 2. Описание  |                               | I           |
| 3. Работа  |                               | 5           |
| Технология обслуживания  |                               | 201         |
| 1. Осмотр корпуса камеры сгорания  |                               | 201         |
| 2. Замена подвесок жаровой трубы   |                               | 203         |
| УЗЕЛ ТУРБИНЫ   | 072.50.00                     |             |
| Описание и работа  |                               |             |
| 1. Общая часть   |                               | I           |
| ТУРБИНА КОМПРЕССОРА  | 072.51.00                     |             |
| Описание и работа  |                               |             |
| 1. Общая часть   |                               | I           |
| 2. Описание  |                               | I           |
| СВОБОДНАЯ ТУРБИНА  | 072.53.00                     |             |
| Описание и работа  |                               |             |
| 1. Общая часть   |                               | I           |
| 2. Описание  |                               | I           |
| Технология обслуживания  |                               | 201         |
| 1. Осмотр свободной турбины, корпуса четвертой<br>и пятой опор           |                               | 201         |
| 2. Осмотр рессоры передачи крутящего момента<br>от двигателя к редуктору |                               | 203         |
| 3. Замена рессоры передачи крутящего момента<br>от двигателя к редуктору |                               | 205         |
| 4. Замена узла свободной турбины   |                               | 207         |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

СОДЕРЖАНИЕ

Стр. 4  
Нояб 17/93

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| <u>Наименование</u>  | <u>Раздел,<br/>подраздел,<br/>пункт</u> | <u>Стр.</u> |
|--|---|-------------|
| ВЫХЛОПНОЕ УСТРОЙСТВО   | 072.58.00                               |             |
| Списание и работа  |   | I           |
| 1. Общая часть   |   | I           |
| 2. Списание  |   | I           |
| Технология обслуживания  |   | 20I         |
| 1. Осмотр выхлопного патрубка.   |   | 20I         |
| 2. Замена выхлопного патрубка  |   | 203         |
| 3. Разворот выхлопного патрубка  |   | 2II         |
| 4. Заделка стяжного хомута крепления вертолетного насадка  |   | 2I3         |
| ПРИВОДЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ  | 076.60.00                               |             |
| Списание и работа  |   | I           |
| 1. Общая часть   |   | I           |
| 2. Списание и работа   |   | -           |
| Технология обслуживания  |   | 20I         |
| 1. Замена модифицированного разъемного винтового горизонтального валика привода регулятора частоты вращения несущего винта (свободной турбины) |   | 20I         |
| 2. Контроль технического состояния модифицированного винтового горизонтального валика (ВГВ) с угледстро-гластовыми втулками                    |   | 2I5         |
| 4. Замена в коробке приводов ведущей шестерни привода регулятора частоты вращения свободной турбины (несущего винта)                           |   | 2I9         |
| 5. Демонтаж и монтаж торцевого графитового уплотнения втульного центробежного тормоза-стабилизатора  |   | 23C         |
| 6. Демонтаж и монтаж коробки приводов  |   | 239         |
| 7. Демонтаж и монтаж центрального привода  |   | 233         |
| 8. Замена привода регулятора частоты вращения несущего винта (свободно враща.)   |   | 247         |
| 9. Замена вертикального гибкого валика   |   | 25I         |
| СИСТЕМА СНАЗКИ И СУФИРОВАНИЯ   | 072.90.00                               |             |
| Списание и работа  |   | I           |
| 1. Общая часть   |   | -           |
| 2. Списание  |   | -           |
| 3. Работы  |   | 3           |
| Отключение и устранение неисправностей   |   | -           |
| Технология обслуживания  |   | 20I         |
| 1. Реконсервация масляной системы  |   | 20I         |
| 2. Консервация масляной системы  |   | 203         |
| 3. Регулировка давления масла  |   | 205         |
| 4. Сонсор и промывка засоренного фильтра   |   | 207         |
| МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬСТР   | 072.91.00                               |             |
| Списание и работа  |   | -           |
| 1. Общая часть   |   | -           |

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО. ВСЕ

17.05.93  
 17.05.93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| <u>Наименование</u>   | <u>Раздел,</u><br><u>подраздел,</u><br><u>пункт</u> | <u>Стр.</u> |
|---|---|-------------|
|   | 072.90.02   |             |
| 2. Описание   | I   |             |
| 3. Работа   | I   |             |
| <b>Технология обслуживания</b>  | <b>20I</b>  |             |
| 1. Демонтаж и монтаж масляного фильтра  | 20I   |             |
| 2. Осмотр и промывка масляного фильтра  | 205   |             |
| <b>МАСЛОАГРЕГАТ</b>   | <b>072.90.03</b>                                    |             |
| Описание и работа   | I   |             |
| 1. Общая часть  | I   |             |
| 2. Описание   | I   |             |
| 3. Работа   | 2   |             |
| <b>Технология обслуживания</b>  | <b>20I</b>  |             |
| 1. Демонтаж и монтаж маслоагрегата  | 20I   |             |
| 2. Осмотр и промывка редукционного клапана<br>маслоагрегата   | 205   |             |
| <b>НАСОС, ОТКАЧИВАЮЩИЙ МАСЛО ИЗ КОРОБКИ ПРИВОДОВ</b>  | <b>072.90.04</b>                                    |             |
| Описание и работа   | I   |             |
| 1. Общая часть  | I   |             |
| 2. Описание   | I   |             |
| 3. Работа   | I   |             |
| <b>Технология обслуживания</b>  | <b>20I</b>  |             |
| 1. Демонтаж и монтаж торцевого уплотнения привода<br>датчика частоты вращения ротора турбокомпрессора | 20I   |             |
| 2. Замена насоса, откачивавшего масло из коробки<br>приводов, и шестерни его привода                  | 205   |             |
| <b>ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН</b>  | <b>072.90.12</b>                                    |             |
| Описание и работа   | I   |             |
| 1. Общая часть  | I   |             |
| 2. Описание   | I   |             |
| 3. Работа   | I   |             |
| <b>Технология обслуживания</b>  | <b>20I</b>  |             |
| 1. Осмотр и промывка отсечного клапана  | 20I   |             |
| <b>СИГНАЛИЗАТОР СТРУЖКИ</b>   | <b>072.90.13</b>                                    |             |
| Описание и работа   | I   |             |
| 1. Общая часть  | I   |             |
| 2. Описание   | I   |             |
| 3. Работа   | I   |             |
| <b>Технология обслуживания</b>  | <b>20I</b>  |             |
| 1. Осмотр, промывка и проверка срабатывания<br>сигнализатора стружки                                  | 20I   |             |

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

СОДЕРЖАНИЕ

Стр. 6

Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ДВИГАТЕЛЬ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

**I. Общая часть**

Турбовальный двигатель ТВ3-117 (см. рис. I) предназначен для установки на вертолет. По своим техническим данным и эксплуатационным качествам двигатель соответствует современным техническим требованиям, предъявляемым к двигателям данного класса.

Двигатель ТВ3-117 эксплуатируется в составе силовой установки вертолета, куда входят два двигателя. Правый и левый двигатели силовой установки взаимозаменяемы при условии разворота выхлопного патрубка.

Особенностью конструкции турбовального двигателя является наличие свободной турбины (СТ), кинематически не связанной с ротором турбокомпрессора (ТК). Мощность, развиваемая свободной турбиной, передается редуктору и составляет эффективную мощность двигателя.

Эта особенность имеет ряд конструктивных и эксплуатационных преимуществ:

- позволяет получить желаемую частоту вращения ротора свободной турбины ( $n_{СТ}$ ) независимо от частоты вращения ротора турбокомпрессора ( $n_{TK}$ ) двигателя;
- облегчает раскрутку ротора ТК при запуске двигателя;
- позволяет получить оптимальные расходы топлива при различных условиях эксплуатации двигателя;
- исключает необходимость фрикционной муфты в силовой установке вертолета.

Двигатель может эксплуатироваться на вертолете как с установленным на входе пылезащитным устройством (ПЗУ), так и без него (см. кн. 3).

На отдельных модификациях может быть установлено экрано-выхлопное устройство (ЭВУ).

Двигатель состоит из следующих основных узлов и систем:

- осевого компрессора (см. 072.30.00);
- камеры сгорания (см. 072.40.00);
- угла турбины (см. 072.50.00);
- выхлопного устройства (см. 072.58.00);
- приводов вспомогательных устройств (см. 072.60.00);
- стартовых смазки и охлаждения (см. 072.90.00);
- топливной системы (см. 073.00.00);
- системы отбора воздуха (см. 075.00.00);
- приборов контроля работы двигателя (см. 077.00.00);
- системы запуска (см. 080.00.00).

**2. Описание**

**2.1. Основные технические данные двигателя**

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ**

**072.00.00**

Стр. I  
Янв 15/86

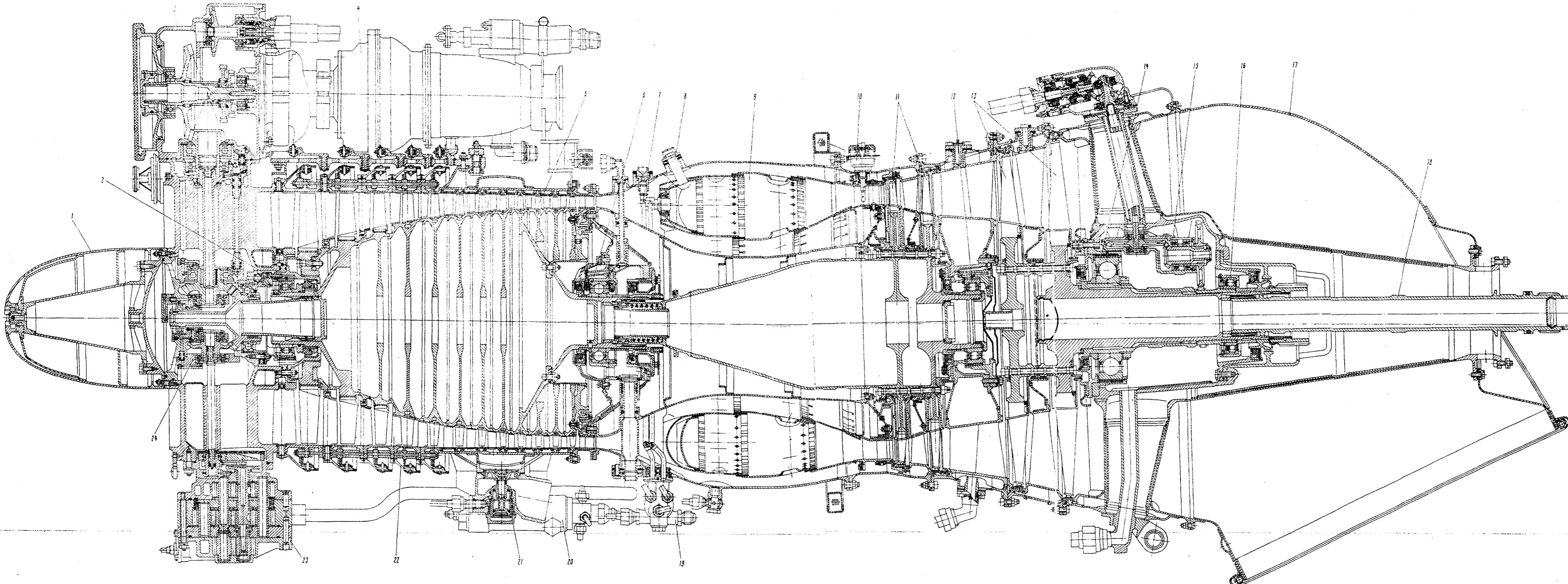
**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 2.1.1. Условное обозначение ..... см. кн. 3, 072.00.00
- 2.1.2. Тип ..... турбовальный, со свободной турбиной
- 2.1.3. Направление вращения ротора ТК (по полету) ..... левое
- 2.1.4. Направление вращения ротора СТ (по полету) ..... левое
- 2.1.5. Система смазки ..... принудительная, циркуляционная с раздельной откачкой от всех опор
- 2.1.6. Система запуска ..... воздушная
- 2.1.7. Противообледенительная система (ПОС) ..... воздушно-тепловая, автоматическая с ручным дублированием
- 2.1.8. Масса двигателя ..... указана в Формуляре двигателя
- 2.1.9. Габаритные размеры двигателя:
- |   |           |
|---|-----------|
| длина с агрегатами и выходным патрубком .....                   | 2055 мм   |
| длина от переднего фланца до фланца стыковки с редуктором ..... | 1736,5 мм |
| ширина .....  | 650 мм    |
| высота .....  | 728 мм    |
- 2.1.10. Основные параметры по режимам ..... см. кн. 3, 072.00.00
- 2.1.11. Условия работоспособности двигателя ..... см. кн. 3, 072.00.00
- 2.1.12. Запуск двигателя обеспечивается до высоты 4000 м в диапазоне температур наружного воздуха:  
при  $H = 0$  ..... от -60 до +60 °C  
при  $H = 4000$  м ..... от -60 до +30 °C
- ВНИМАНИЕ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ МАСЛА НА ВЫХОДЕ ИЗ ДВИГАТЕЛЯ НИЖЕ -40 °C ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПОДОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ.
- 2.1.13. Время выхода на режим малого газа от момента нажатия на кнопку запуска ..... не более 60 с
- 2.1.14. Время выхода на взлетный режим от момента нажатия на кнопку запуска ..... не более 3 мин

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 2  
Янв 15/86



Продольный разрез двигателя

Рис. I (лист I из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

072.00.00

Стр. 4/3  
Янв 15/86

26  
25



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- I. Кок с кронштейном крепления
- 2. Первая опора
- 3. Коробка приводов
- 4. Воздушный стартер
- 5. Компрессор
- 6. Вторая опора
- 7. Топливный коллектор с форсункой
- 8. Свеча зажигания
- 9. Камера сгорания
- 10. Термопара
- II. Турбина компрессора
- 12. Третья опора
- 13. Свободная турбина
- 14. Четвертая опора
- 15. Узел привода регулятора частоты вращения СТ
- 16. Пятая опора
- 17. Выхлопной патрубок
- 18. Соединительная рессора
- 19. Дренажный клапан (блок дренажных клапанов)
- 20. Гидроцилиндр с концевым переключателем
- 21. Клапан перепуска воздуха
- 22. Рычажный механизм поворота НА
- 23. Нижний маслоагрегат
- 24. Центральный привод

**ПРИМЕЧАНИЕ.** На некоторых модификациях кок (I)  
может отсутствовать, а узел (15) на  
двигателях выпуска до 01.01.81 г. имеет  
другую конструкцию (см. С72.53.00).

Продольный разрез двигателя

Рис. I (лист 2 из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 5  
Март 15'88

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.1.15. Работоспособность двигателя обеспечивается

на топливе:

TC-I, T-I, РТ по ГОСТ 10227-86  
S-1 и R-1 по спецификации TGL-38582 (ГДР)  
PL-6 по спецификации РНД 25-005-81 (ЧССР)  
PSM по спецификации PN-72/C-96026 (ПНР)  
Jet A-1 по спецификации DERD 2494 (Алжир, Ливия) и фирмы Air Total (Франция)  
T-I по спецификации STAS 5639-77 и Jet A-1 по спецификации STAS 3754-77 (CPP)  
JP-1 по спецификации MIL-F-5616C (США)  
TFC-1 по спецификации D-2-3 (Куба)  
T-I и TC-I по спецификации БДС 5075-82 и РТ по спецификации БДС 15636-83 (НРБ)  
JP-4 по спецификации TUPRAS-320 Aviation (Турция)

на масле:

Б-3В по ТУ 38-ICI295-85;  
ЛЗ-240 по ТУ 38-401579-86  
Castrol 98 по спецификации DERD 2487 (Англия)  
Mobil Jet Oil 11 по спецификации MIL-L-23699 фирмы Mobil (США)  
BP Enerjet 52 по спецификации MIL-L-23699 фирмы British Petroleum (Англия)  
BP Enerjet 523 по спецификации DERD 2497 фирмы British Petroleum (Англия)  
Turbomycosil 525-2A по спецификации MIL-L-23699 фирмы Nyco (США)

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Разрешается эксплуатация двигателя на смесях, указанных выше топлив, в любой пропорции.

2. Условия применения топлива ТС-1 с температурой кристаллизации минус 50° указаны в РЭ вертолета.
3. При температуре от 0 °С и ниже для предотвращения образования кристаллов льда в топливо добавляется присадка - технический этилцеллозоль высшего и первого сорта ГОСТ 8313-76 (жидкость "И" или присадка марки А1-31 по спецификации Mil-1-27686E (CLA) в количестве, предусмотренном инструкциями по их применению, в таре Гуловодством (инструкциями) по эксплуатации вертолета.
4. При переходе масла Б-3В на ЛЗ-240 и обратно слейте масло с температурой не менее 30 °С из маслосистемы вертолета и заправьте маслом другой марки. Дозаправка маслосистемы другим маслом не допускается.
5. Смешивание масла Б-3В с другими маслами не допускается. При переходе с масла Б-3В на другие масла и обратно промойте маслосистему маслом, намеченный к применению, путем двукратного выполнения работ по т.к. № 202, Ст. Ж.3.1.
6. Заправка масла в маслобак двигателя производится через заправочный фильтр с размером ячеек не крупнее 0,063x0,063 мм.
7. Срок хранения масла Б-3В в таре изготовителя - 5 лет со дня изготовления.

2.1.16. Время приемистости при перемещении

рычага управления двигателем за 1-2 с:

от малого газа до взлетного режима ..... не более 3 с

от I крейсерского режима до взлетного ..... не более 4 с

2.2. Характеристики двигателя (дроссельные и высотные) ..... см. кн. 3, С72.00.00

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО. ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 6  
Нояб 17 93

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

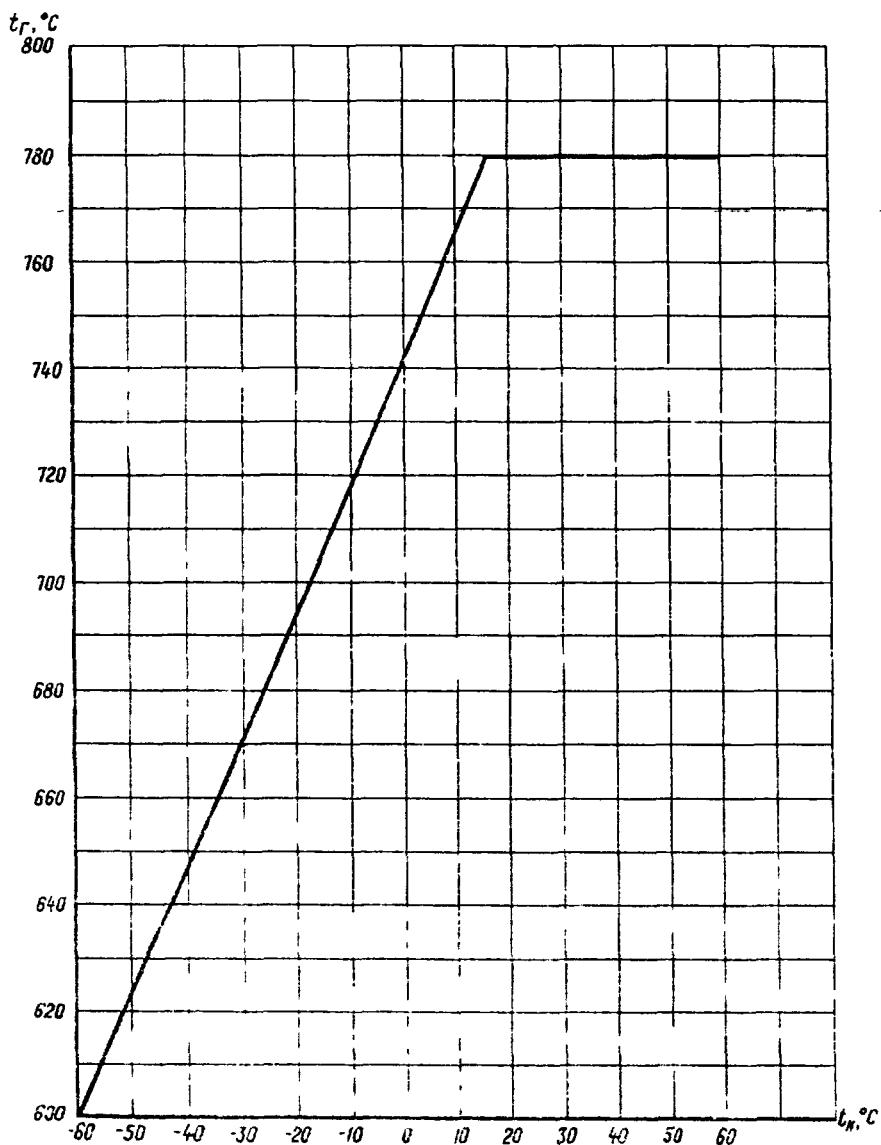
- 2.3. Основные эксплуатационные ограничения
  - 2.3.1. Допустимое время работы двигателя,  
в том числе непрерывной по режимам за ресурс ..... см. кн. 3, 072.00.00
  - 2.3.2. Минимальное время между повторными выходами  
на nominalnyy regime (и выше) после отработки  
допустимого времени непрерывной работы ..... 5 мин
  - 2.3.3. Максимально допустимые замеренные  
параметры двигателя по режимам на  
всех скоростях и высотах полета ..... см. кн. 3, 072.00.00
  - 2.3.4. Отклонение или колебания частоты  
вращения ротора турбокомпрессора на  
установившихся режимах:
    - номинальном и I крейсерском ..... ±0,5 %
    - II крейсерском и выше ..... ±0,7 %
  - 2.3.5. Разница частот вращения роторов турбокомпрессоров  
при совместной работе двигателей.
    - на I крейсерском и номинальном режимах при сред-  
нем положении рычага управления  $n_{HB}$  (перенастройки)... не более 2 %
    - на остальных режимах ..... не регламентируется
    - при срабатывании регулятора температуры газов ..... не более 3 %
  - 2.3.6. Максимально допустимая замеренная температура  
газов перед турбиной компрессора при запуске ..... см. рис. 2
  - 2.3.7. Отклонение или колебания стрелки указателя  
температуры газов (для одного двигателя)  
на установившихся режимах, не выходящие за  
пределы максимально допустимой температуры  
газов ..... ±25 °C
  - 2.3.8. Допустимое понижение частоты вращения АВ  
относительно установленной в полете ..... см. кн. 3, 072.00.00
  - 2.3.9. Допустимое понижение частоты вращения АВ,  
относительно установленной в полете ..... см. кн. 3, 072.00.00
  - 2.3.10. Максимально допустимая частота вращения НВ,  
после достижения которой дальнейшая  
эксплуатация двигателя допускается только  
после замены СТ ..... см. кн. 3, 072.00.00
  - 2.3.11. Максимально допустимый уровень масла  
(по масломерному стеклу) ..... II л
  - 2.3.12. Минимально допустимый уровень масла ..... см. кн. 3, 072.00.00

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

Стр. 7  
Ноябрь 1993

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Максимально допустимая замеренная температура газов  
перед турбиной компрессора при запуске

Рис. 2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 8  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 2.3.13. Места отборов воздуха на систему кондиционирования воздуха (СКВ) и противообледенительную систему (ПОС) вертолета, количество отбираемого воздуха на системы вертолета и температура наружного воздуха, при которой разрешается отбор воздуха ..... см. кн. 3, 072.00.00
  
- 2.3.14. Температура масла на выходе из двигателя:
  - максимальная ..... +150 °C
  - минимальная для выхода на режим выше малого газа ..... +30 °C
  - рекомендуемая ..... от +80 до +140 °C
  - минимальная для длительной работы на режимах от II крейсерского и выше ..... +70 °C
  
- 2.3.15. Расход масла ..... не более 0,3 л/ч
  
- 2.3.16. Давление масла:
  - на режиме малого газа ..... не менее 2 кгс/см<sup>2</sup>
  - на режиме выше малого газа ..... (3,5±0,5) кгс/см<sup>2</sup>
  - при прогреве двигателя на режиме малого газа (при температуре масла ниже +70 °C) ..... не более 4,8 кгс/см<sup>2</sup>
  
- 2.3.17. Колебания давления масла по прибору в пределах допустимого давления на всех установленных режимах ..... ±0,25 кгс/см<sup>2</sup>
  
- 2.3.18. Давление топлива на входе в ДН ..... см. кн. 3, 072.00.00
  
- 2.3.19. Количество запусков, следующих один за другим ..... не более 5, после чего перерыв не менее 15 мин
  
- 2.3.20. Время "выбега" ротора ТК:
  - до полной остановки ..... не менее 50 с
  - до достижения значения  $n_{TK} = 3 \%$  ..... не менее 40 с
  
- 2.3.21. Ресурс двигателя и его агрегатов, сроки эксплуатации и хранения ..... указаны в Формуляре двигателя
  
- 2.3.22. Настройка регулятора температуры газов (РТ) ..... (985±5) °C
  
- 2.3.23. Углы поворота лопаток ВНА и НА компрессора (по лимбу ВНА) ..... см. кн. 3, 072.00.00

2.4. Краткое описание двигателя

Общий вид двигателя показан на рис. 3 и 4 (см. кн. 3, 072.00.00), продольный разрез – на рис. I.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Компрессор двигателя - осевой, двенадцатиступенчатый, с поворотными лопатками входного направляющего аппарата и направляющих аппаратов первых четырех ступеней, с двумя клапанами перепуска воздуха из-за седьмой ступени компрессора.

Корпус компрессора состоит из четырех кольцевых корпусов, в которые монтируются лопатки поворотных направляющих аппаратов первых четырех ступеней, направляющих аппаратов 5-11 ступеней (составших из двух половин) колец рабочих колес и спрямляющего аппарата. Передним фланцем корпус компрессора крепится к корпусу первой опоры двигателя, задним фланцем - к фланцу наружного корпуса диффузора камеры сгорания.

Ротор компрессора - дискобарабанной конструкции.

Все диски, кроме диска первой ступени, сварены между собой. Диск первой ступени крепится к барабану. Крепление лопаток осуществляется замком типа "ласточкин хвост". Передний роликовый подшипник ротора установлен в корпусе первой опоры, задний шариковый подшипник ротора установлен в корпусе второй опоры, который крепится к спрямляющему аппарату.

Крутящий момент от турбины компрессора передается ротору компрессора через внутренние шлицы задней шайбы.

Корпус первой опоры служит для формирования проточной части перед компрессором, установки поворотных лопаток ВНА, коробки приводов агрегатов двигателя, центрального привода, маслоагрегата и других агрегатов.

Камера сгорания - кольцевая, состоит из наружного и внутреннего корпусов диффузора, жаровой трубы и топливного коллектора с двенадцатью форсунками.

Топливные форсунки - двухсопловые, двухканальные, центробежные.

Узел турбины состоит из кинематически не связанных между собой турбины компрессора и свободной турбины.

Турбина компрессора - осевая, двухступенчатая, состоит из статора и ротора.

Статор состоит из корпуса, двух сопловых аппаратов (СА) и обойм, расположенных над рабочими колесами I и II ступеней. Лопатки СА I и II ступеней - полные, охлаждаемые.

Ротор турбины компрессора состоит из двух дисков, сцепляемых торцевыми шлицами и стянутых двенадцатью болтами. Крепление рабочих лопаток в дисках осуществляется замком "елочного" типа. На концах рабочих лопаток выполнены полки, которые образуют кольцевой бандаж на периферии рабочего колеса.

Полотна дисков, замки и ножки рабочих лопаток обдуваются воздухом, поступающим из зоны вторичного воздуха камеры сгорания.

Передней опорой ротора турбины является задняя шайба компрессора, на которую ротор опирается центрирующим пояском.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 10  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Задней опорой является роликовый подшипник, на который ротор турбины опирается задней цапфой, выполненной на диске II ступени.

Свободная турбина (СТ) - осевая двухступенчатая, состоит из статора и ротора.

Статор состоит из корпуса, двух сопловых аппаратов и двух обойм, расположенных над рабочими лопатками.

Ротор СТ состоит из двух дисков, сцепленных торцевыми шлицами и стянутых двенадцатью болтами. Конструкция и крепление рабочих лопаток выполнены аналогично рабочим лопаткам турбины компрессора. Диски первой и второй ступени охлаждаются воздухом, отбираемым из-за седьмой ступени компрессора.

Ротор СТ - консольный, двухпорочный: передняя опора - шариковый подшипник (четвертая опора двигателя), задняя - роликовый подшипник (пятая опора двигателя).

Мощность от свободной турбины передается через шлицы, выполненные в хвостовике диска II ступени, на соединительную рессору.

Выхлопной патрубок обеспечивает отвод газа в атмосферу.

Кинематическая схема приводов двигателя показана на рис. 3.

Масляная система двигателя выполнена по открытой схеме с принудительной циркуляцией масла. Подача масла на смазку осуществляется нагнетающей ступенью маслоагрегата. Масло, откачиваемое из первой опоры двигателя и центрального привода двумя откачивающими насосами маслоагрегата и из коробки приводов отдельным маслонасосом, поступает непосредственно в маслобак.

Масло, откачиваемое из второй, третьей, четвертой и пятой опор двигателя тремя откачивающими насосами маслоагрегата, поступает в маслорадиатор вертолета и затем в маслобак. На линии откачки установлен сигнализатор стружи.

Суфлирование опор осуществляется через маслонасосы в маслобак, который суфлируется в атмосферу.

Запуск двигателя - автоматический. Раскрутка ротора ТК осуществляется воздушным стартером (СВ), установленным на коробке приводов двигателя.

В качестве источника сжатого воздуха для раскрутки СВ используется двигатель АИ-9В (АИ-8).

Программа запуска осуществляется автоматической панелью (АП), установленной на вертолете, и топливорегулирующей автоматикой двигателя.

Крепление двигателя на вертолете осуществляется за узлы крепления на переднем фланце крепления двигателя и задний фланец, расположенный на фланце силового конуса двигателя.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. II

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Параметры работы двигателя и его систем на вертолете контролируются:

- приборами, позволяющими оценить величины параметров, характеризующих состояние двигателя, его систем и режим работы;
- сигнальными устройствами, извещающими о нормальной работе двигателя и его систем или ее нарушении (см. кн. 3, 072.00.00, табл. 5).

На двигателе устанавливаются только датчики, преобразующие его параметры в электрические сигналы. Все остальное оборудование: приборы, индикаторы, сигнальные лампы, табло, преобразователи - размещено в фюзеляже и кабине вертолета.

Параметры визуального контроля работы двигателя и его систем:

- частота вращения ротора турбокомпрессора  $n_{TK}$ ;
- частота вращения несущего винта ( $n_{HB}$ );
- температура газов ( $t_g$ ) перед турбиной компрессора;
- давление масла ( $P_M$ ) на входе в двигатель;
- температура масла ( $t_M$ ) на выходе из двигателя;
- режим работы двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ. Датчик указателя  $n_{HB}$  установлен на редукторе.

### 3. Работа

Воздух, поступающий на вход двигателя, проходит через корпус первой опоры в компрессор. В компрессоре воздух сжимается и поступает в камеру сгорания, где, перемешиваясь с распыленным форсунками топливом, образует топливно-воздушную смесь. В результате сгорания топливно-воздушной смеси температура газового потока повышается. Газ поступает на турбину компрессора, где энергия газового потока преобразуется в механическую работу, используемую для привода ротора компрессора и агрегатов. Далее газ поступает на свободную турбину. Крутящий момент, развиваемый свободной турбиной, передается на редуктор. Пройдя свободную турбину, газ тормозится в выхлопном патрубке и отводится в атмосферу.

### 4. Общие указания по эксплуатации двигателя

4.1. Общие указания по эксплуатации двигателя изложены в кн. 3, 072.00.00.

4.2. При эксплуатации и техническом обслуживании двигателя и его систем используйте комплект монтажных деталей, комплект запасных частей, прикладываемых к каждому двигателю, и комплект инструмента, прикладываемый к каждому двигателю с четным номером.

### 5. Эксплуатация двигателя в особых случаях

Параметры работы двигателя и сигнализация о его работе должны соответствовать установленным нормам.

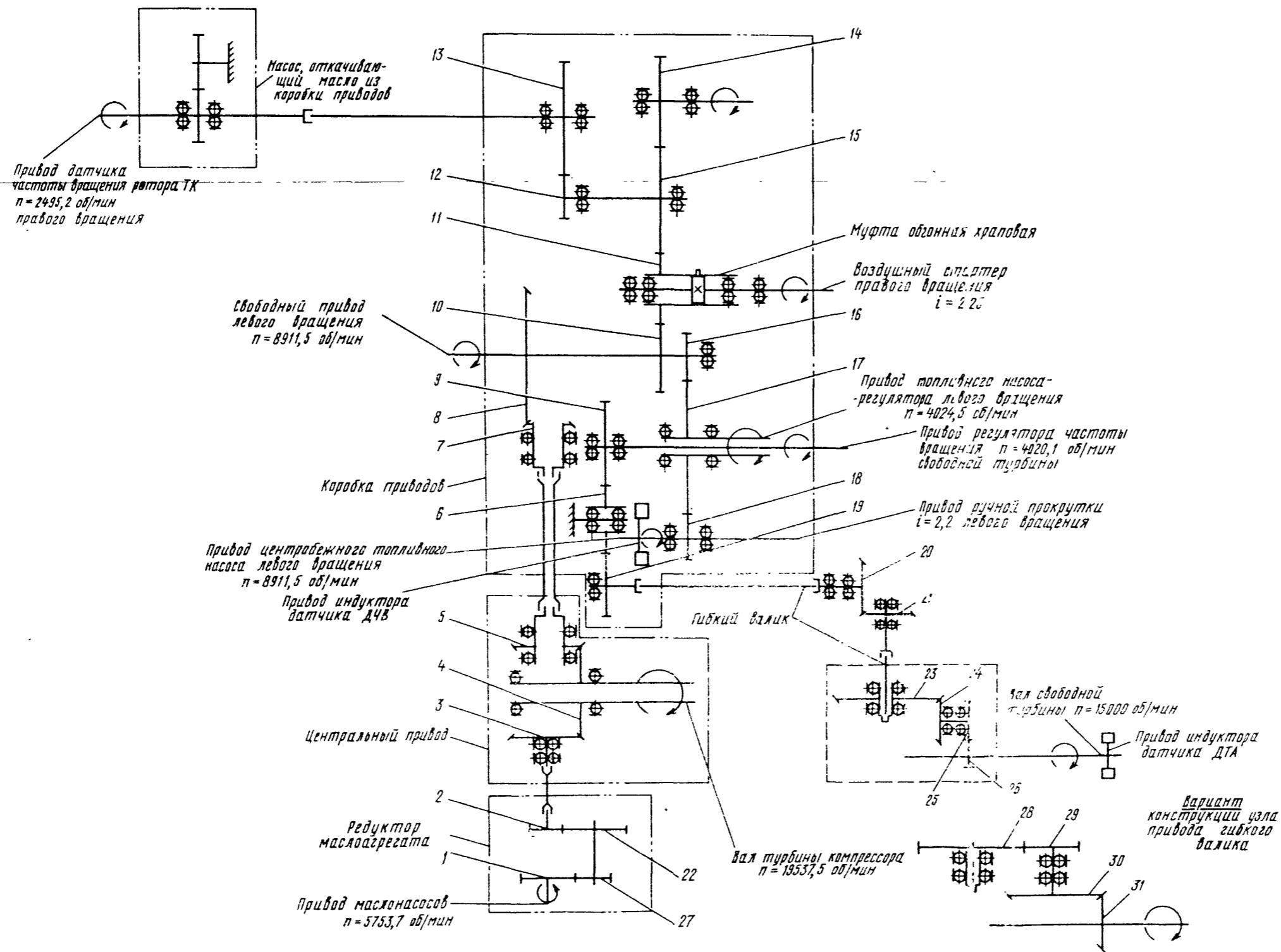
В случае появления признаков неисправностей в работе двигателя (по приборам контроля и сигнализации), руководствуйтесь требованиями Руководства (инструкции) экипажу с учетом требований, изложенных в кн. 3.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I2  
Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



| № поз. | Число зубьев | Модуль |
|--------|--------------|--------|
| I      | 27           | 1,5    |
| 2      | 13           | 1,5    |
| 3      | 28           | 2,061  |
| 4      | 33           | 2,5    |
| 5      | 28           | 2,5    |
| 6      | 37           | 2      |
| 7      | 19           | 2,5    |
| 8      | 49           | 2,5    |
| 9      | 29           | 2      |
| 10     | 35           | 2      |
| II     | 36           | 2      |
| 12     | 13           | 1,25   |
| 13     | 65           | 1,25   |
| 14     | 32           | 2      |
| 15     | 25           | 2      |
| 16     | 28           | 2      |
| 17     | 62           | 2      |
| 18     | 28           | 2      |
| 19     | 29           | 2      |
| 20     | 17           | 2      |
| 21     | 15           | 2      |
| 22     | 22           | 1,5    |
| 23     | 48           | 1,75   |
| 24     | 17           | 1,75   |
| 25     | 44           | 2      |
| 26     | 38           | 2      |
| 27     | 13           | 1,5    |
| 28     | 60           | 1,25   |
| 29     | 19           | 1,25   |
| 30     | 49           | 2      |
| 31     | 47           | 2      |

Кинематическая схема приводов двигателя

Рис. 3

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I3/I4  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ДВИГАТЕЛЬ – ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

**I. Общая часть**

**I.1. Данная тема составлена, исходя из следующих условий:**

двигатель эксплуатируется в соответствии с требованиями настоящего Руководства, Руководства (инструкции) по эксплуатации вертолета и Руководства (инструкции) экипажу; вертолетные системы, связанные с двигателем, работоспособны; электрические системы питания агрегатов и приборов контроля двигателя подсоединенны и работоспособны; показания приборов и сигнализаторов, контролирующих работу двигателя, являются достоверными.

**I.2.** При отыскании неисправностей и их устраниении сначала тщательно установите признаки неисправности, а затем проверьте возможные причины неисправности, начиная с наиболее вероятной, до тех пор, пока причина неисправности не будет точно установлена.

**I.3.** После завершения работ по отысканию и устранению неисправностей все регулировочные элементы, положение которых изменилось и которые не имеют отношения к устранению неисправностей, верните в исходное положение.

Элементы конструкции, подвергавшиеся в процессе отыскания и устранения неисправностей демонтажу, смонтируйте на прежнее место.

**I.4.** После устранения неисправностей в соответствии с положениями темы "Отыскание и устранение неисправностей" настоящего Руководства двигатель допускается к дальнейшей эксплуатации.

**I.5.** На некоторых модификациях возможны дополнительные неисправности, которые указаны в кн. 3, 072.00.00.

**2. Перечень неисправностей, возможных при эксплуатации двигателя.**

**2.1.** Нет воспламенения или позднее воспламенение топлива при запуске (см. рис. I01);

**2.2.** Нет раскрутки или "зависание" частоты вращения ротора ТК при запуске двигателя (см. рис. I02);

**2.3.** Частота вращения ротора ТК при отключении воздушного стартера не укладывается в нормы (см. рис. I03);

**2.4.** Температура газов при запуске выше нормы (см. рис. I04);

**2.5.** Частота вращения ротора ТК на режиме малого газа не укладывается в зону, показанную на рис. 50I, кн. 3 (см. рис. I05);

**2.6.** Температура газов при проверке работы РТ не в норме ТУ (см. рис. I06);

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ**

**072.00.00**

Стр. 101  
Март '88

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 2.7. Двигатель не увеличивает частоту вращения ротора ТК выше режима малого газа при перемещении РУД (см. рис. I07);
- 2.8. Низкая температура газов на режимах работы двигателя (см. рис. I08);
- 2.9. Колебания (выше нормы) показаний температуры газов при устойчивом режиме работы двигателя (см. рис. I09);
- 2.10. Большой выброс температуры газов при приемистости или время частичной приемистости менее нормы (см. рис. II0);
- 2.11. Велика температура газов на режимах работы двигателя (см. рис. III);
- 2.12. Раннее включение системы ограничения температуры газов (см. рис. II2);
- 2.13. Негерметичность соединений трубопроводов двигателя (см. рис. II3);
- 2.14. Загорание светосигнальных табло контроля вибраций двигателя (см. рис. II4);
- 2.15. Уменьшение (более нормы) частоты вращения ротора ТК на взлетном режиме регулятором частоты вращения НВ (см. рис. II5);
- 2.16. Диапазон перенастройки частоты вращения НВ не в норме (см. рис. II6);
- 2.17. Разница частот вращения роторов ТК на I крейсерском и номинальном режимах более нормы при совместной работе двигателей (см. рис. II7);
- 2.18. Разница частот вращения роторов ТК более нормы при включении ПОС (см. рис. II8);
- 2.19. Не горит светосигнальное табло при контроле контура СТ РПР (АЗСТ ЭРД) двигателя (см. рис. II9);
- 2.20. Горит светосигнальное табло контроля контура СТ РПР (АЗСТ ЭРД) на рабочих режимах; переключатель контроля в положении "РАБОТА" (см. рис. I20);
- 2.21. Невыключение двигателя при контроле контура СТ РПР (АЗСТ ЭРД) (с остановом двигателя); светосигнальное табло контроля  $n_{ст}$  горит (см. рис. I21);
- 2.22. Частота вращения ротора ТК при проверке контура ТК ЭРД двигателя не в норме (см. рис. I22);
- 2.23. Частота вращения ротора ТК на взлетном режиме при включенном ЭРД не в норме; светосигнальное табло ограничения режима мигает (см. рис. I23);
- 2.24. Частота вращения ротора ТК на взлетном режиме при включенном ЭРД не в норме; светосигнальное табло ограничения режима не мигает (см. рис. I24);

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I02

Янв 15/86

1-4 - 15  
94

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 2.25. Частота вращения ротора ТК на взлетном режиме не соответствует графику "А" (см. рис. I25).

ПРИМЕЧАНИЕ. Неправильность по п. 2.25 может иметь место на двигателях с установленным РИР.

- 2.26. Загорание светосигнального табло наличия стружки в двигателе (см. рис. I26).
- 2.27. Колебания параметров  $n_{TK}$ ,  $P_k$ ,  $t_r$ ,  $n_{HB}$  более допустимых при совместной работе двигателей (см. рис. I27).
- 2.28. Подтекание топлива из окон сброса воздуха воздушного стартера после останова двигателя (см. рис. I28).
- 2.29. Самопроизвольное снижение или невыход на повышенные режимы работы двигателя (см. рис. I29).
- 2.30. Течь масла по фланцам откачки масла из IУ-У опор корпуса свободной турбины (см. рис. I30).
- 2.31. Обмасливание поворотных лопаток ВНА, течь масла из I опоры.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО. ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I03/I04  
Нояб 17/93



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

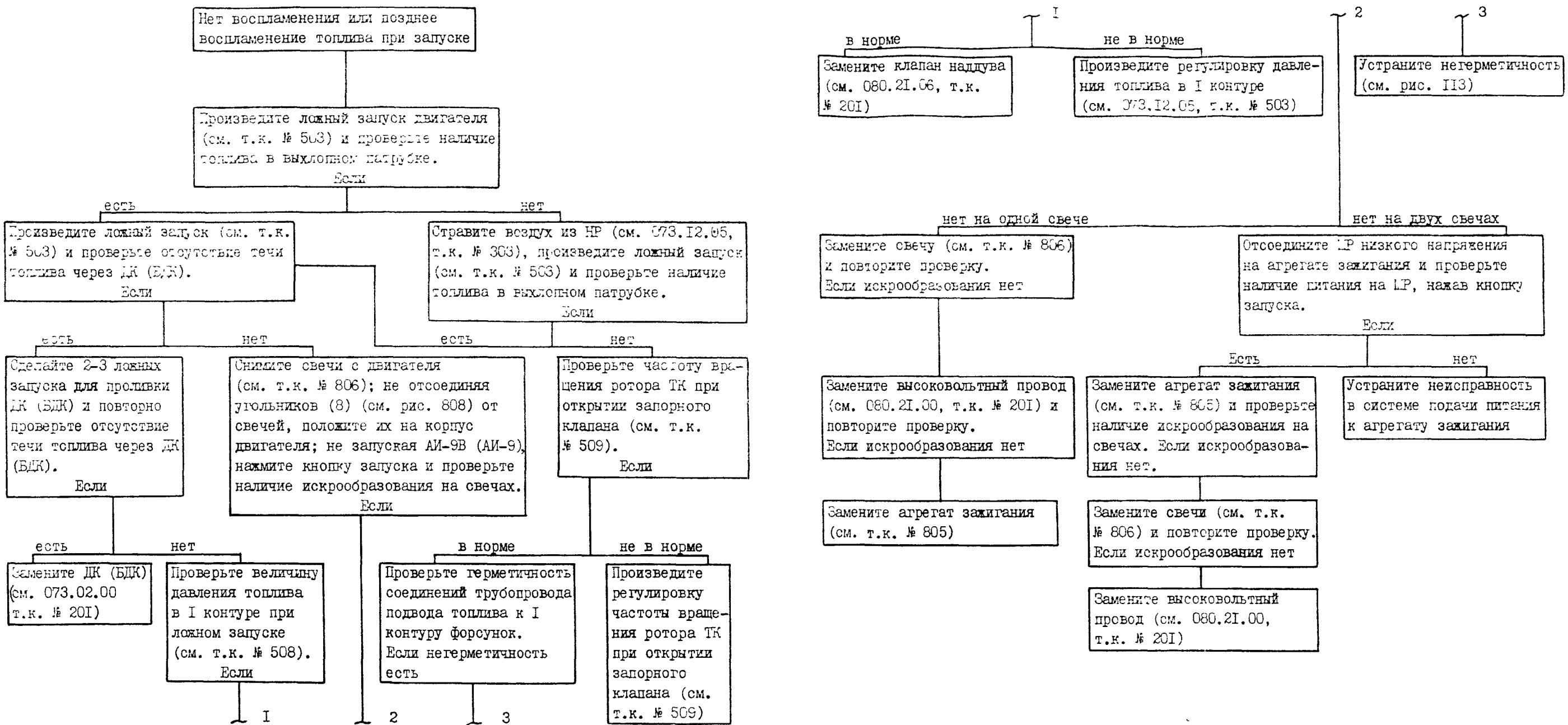


Схема отыскания и устранения неисправности:

"Нет воспламенения или позднее воспламенение топлива при запуске"

Рис. IOI

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

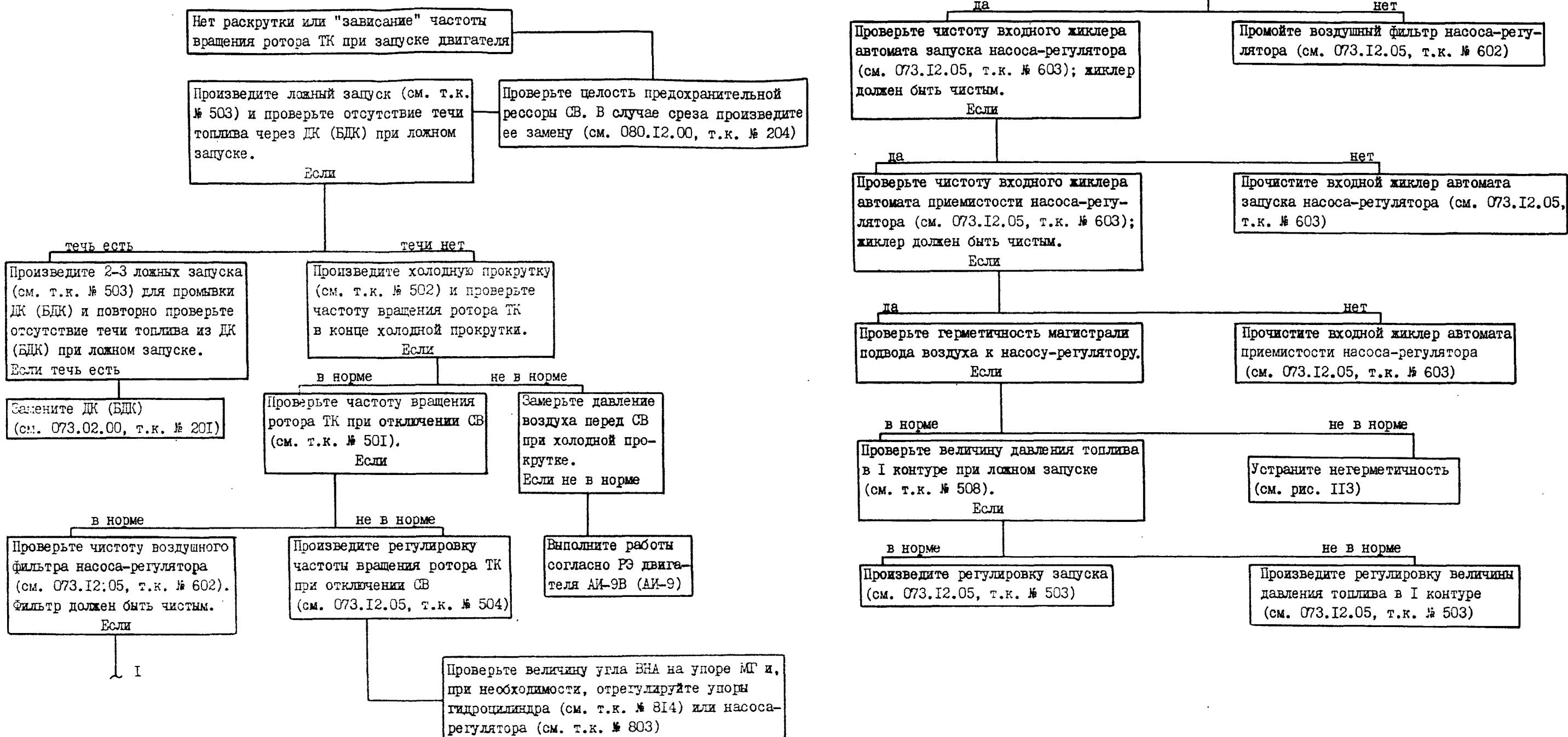


Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Нет раскрутки или "зависание" частоты вращения ротора  
ТК при запуске двигателя"

Рис. I02

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I06

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Частота вращения ротора ТК при отключении СВ не укладывается в нормы

Произведите регулировку насоса-регулятора  
(см. 073.12.05, т.к. № 504)

Схема отыскания и устранения неисправности:  
"частота вращения ротора ТК при отключении воздушного стартера не укладывается в нормы"

Рис. I03

Температура газов при запуске выше нормы  
(см. кн. 3, 072.00.00, рис. 50I)

Проверьте чистоту стравливающего жиклера **(A)** автомата запуска насоса-регулятора  
(см. 073.12.05, т.к. № 603); жиклер должен быть чистым.

Если

да

нет

Проверьте чистоту стравливающего жиклера **(II)** автомата приемистости насоса-регулятора  
(см. 073.12.05, т.к. № 603); жиклер должен быть чистым.

Если

да

нет

Произведите регулировку насоса-регулятора  
(см. 073.12.05, т.к. № 503)

Промойте и прочистите стравливающий жиклер **(A)** автомата запуска  
(см. 073.12.05, т.к. № 603)

Промойте и прочистите стравливающий жиклер **(II)** автомата приемистости  
(см. 073.12.05, т.к. № 603)

Схема отыскания и устраниния неисправности:  
"Температура газов при запуске выше нормы"

Рис. I04

**072.00.00**

Стр. I07  
Янв 15/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

13

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

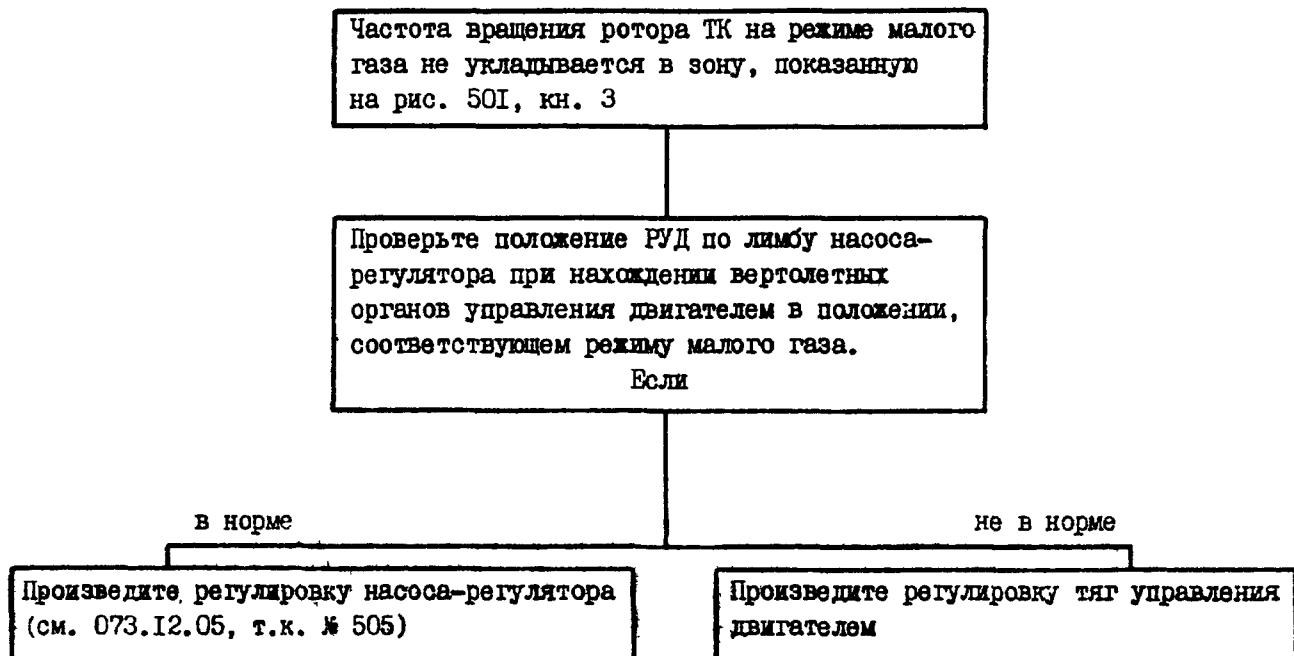


Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Частота вращения ротора ТК на режиме малого газа  
не укладывается в зону, показанную на рис. 50I, кн. 3"

Рис. I05

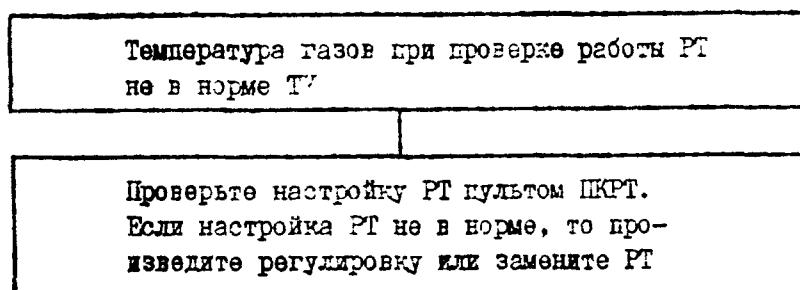


Схема отыскания и устраниния неисправности:  
"Температура газов при проверке работы РТ  
не в норме ТУ"

Рис. I06

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО. ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I06  
Март 15 88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

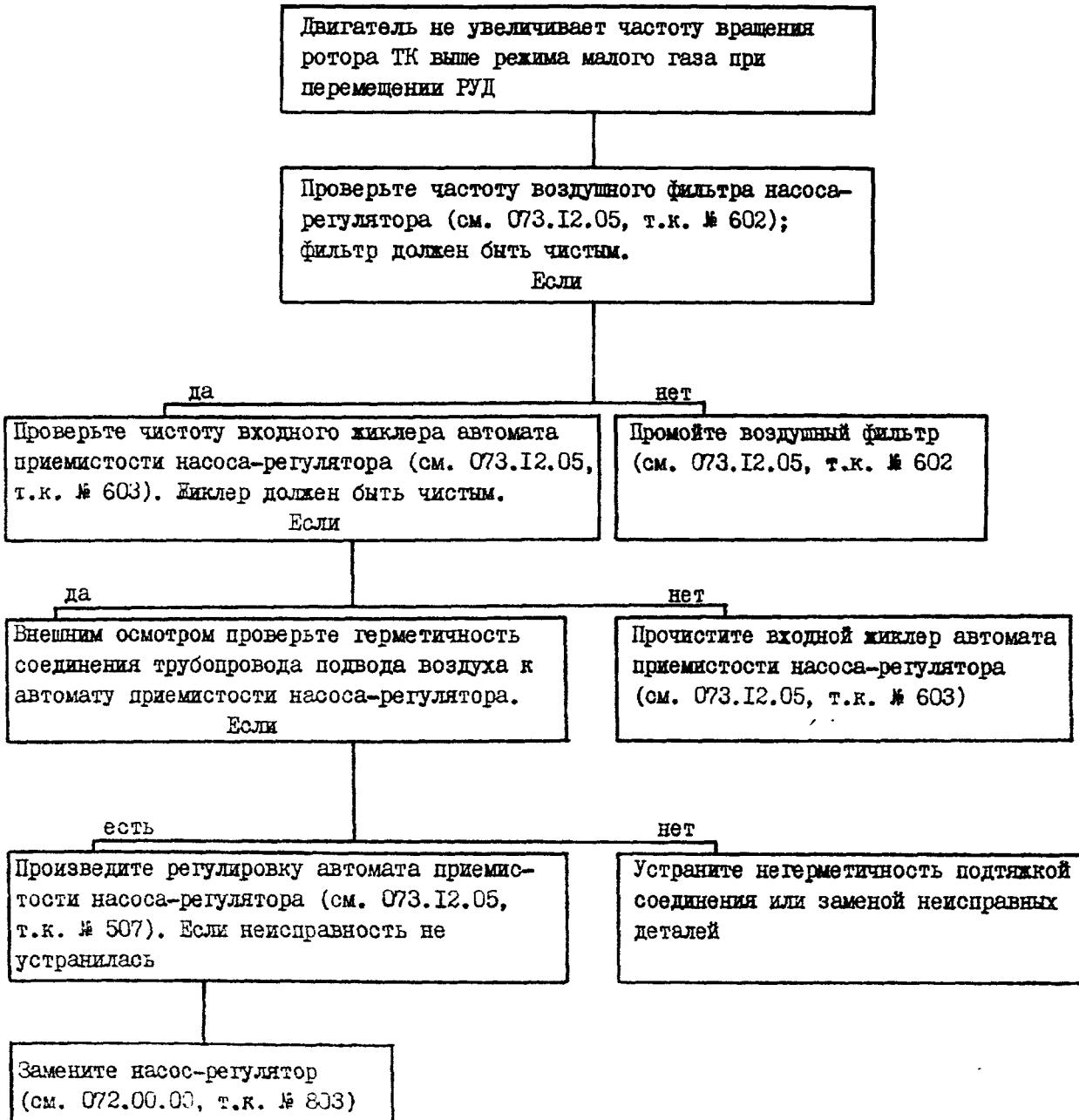


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Двигатель не увеличивает частоту вращения ротора ТК выше режима малого газа при перемещении РУД"

Рис. I07

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I09  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

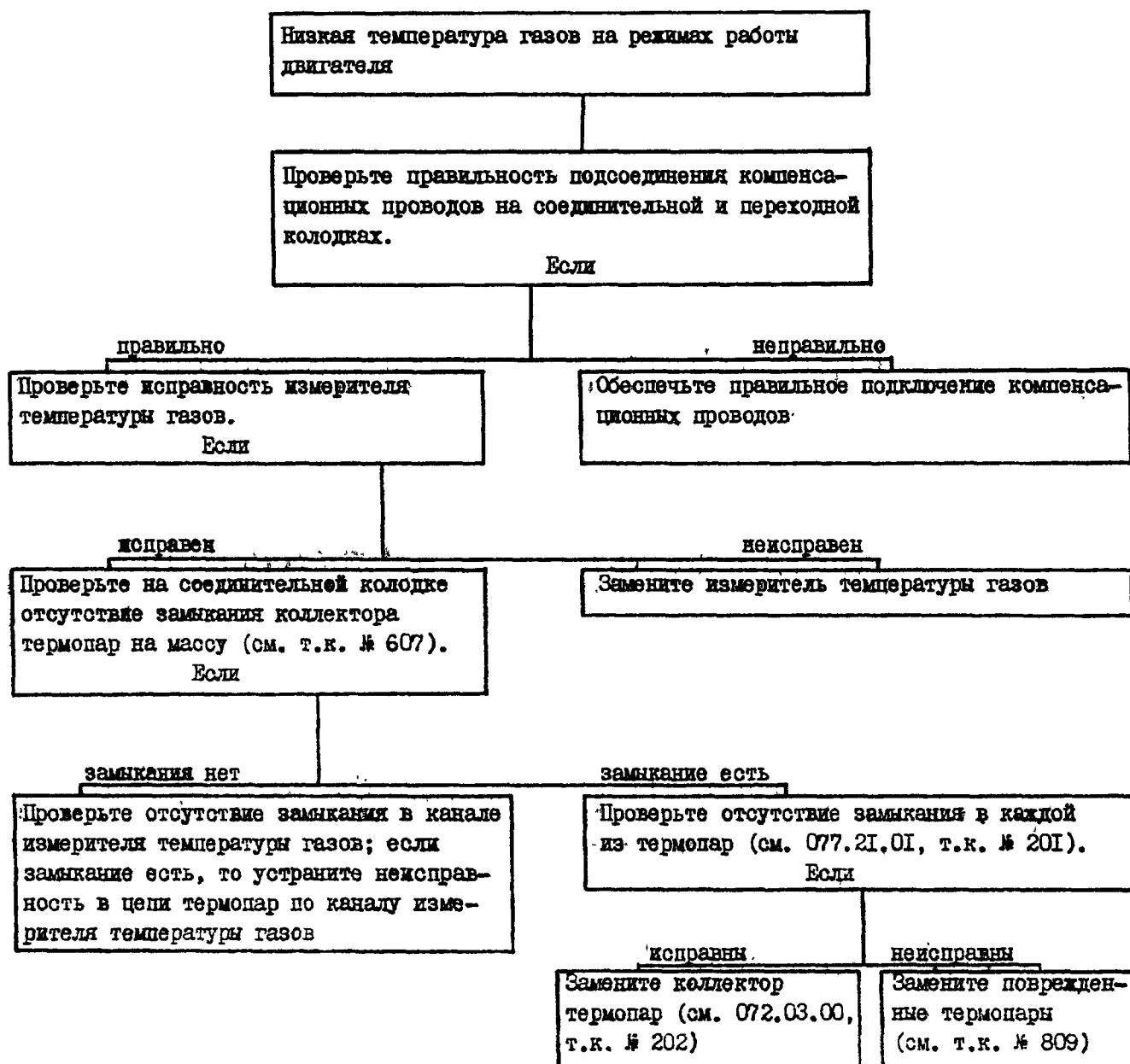


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Низкая температура газов на режимах работы  
 двигателя"

Рис. 108

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. II0  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

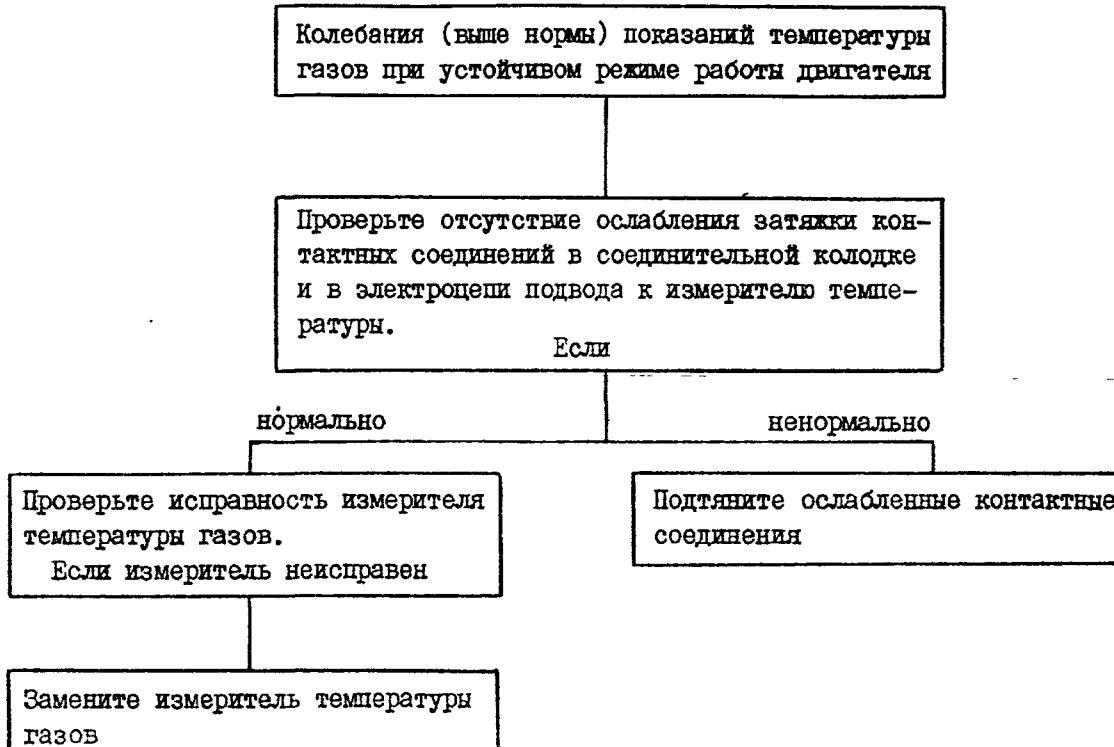


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Колебания (выше нормы) показаний температуры газов  
 при устойчивом режиме"

Рис. I09.

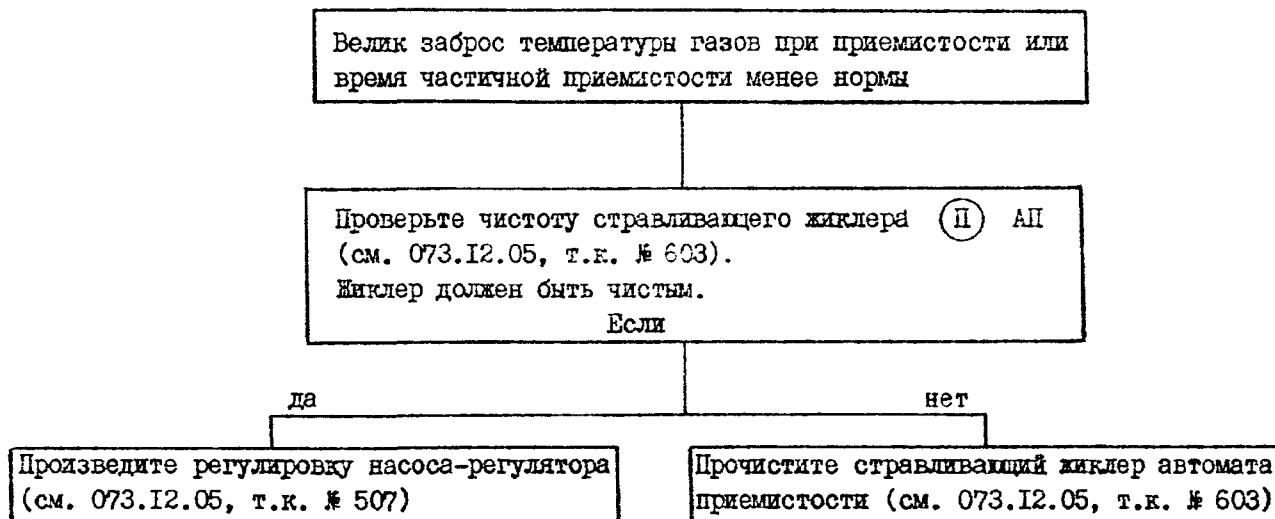


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Велик заброс температуры газов при приемистости  
 или время частичной приемистости менее нормы"

Рис. II0

• ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. III  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

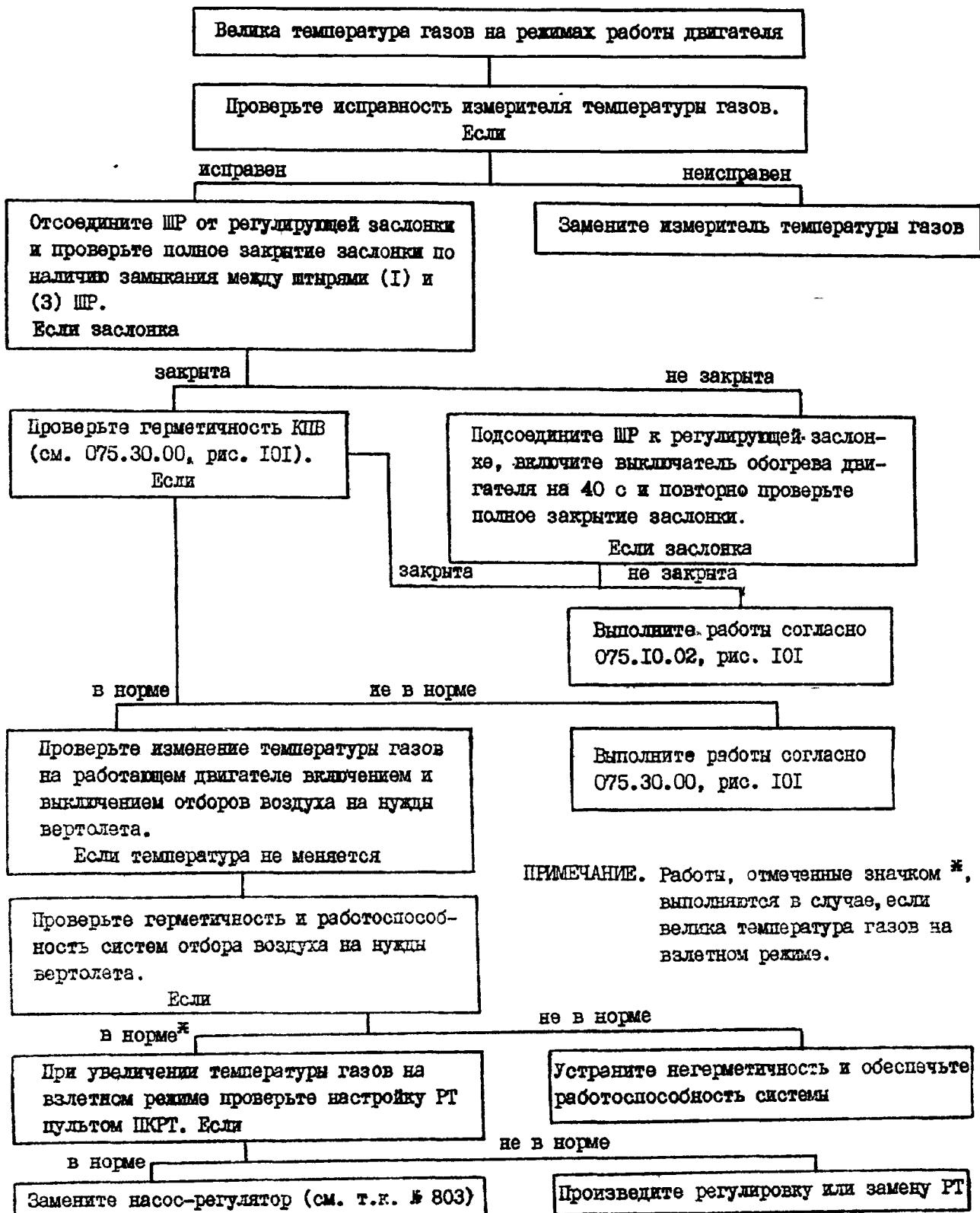


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Велика температура газов на режимах работы двигателя"

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Рис. III

**072.00.00**

Стр. III  
 Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

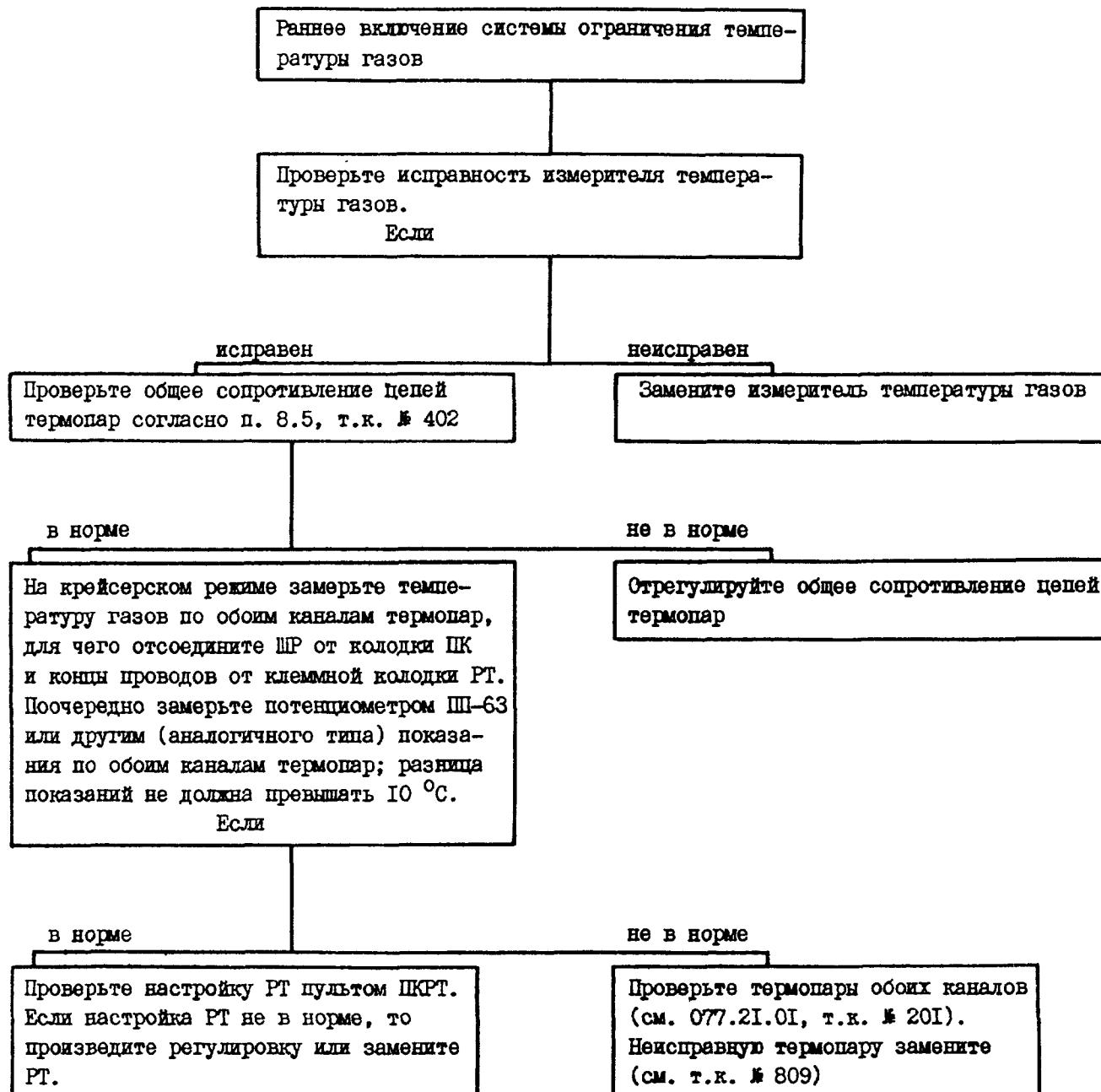


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Раннее включение системы ограничения температуры газов"

Рис. II2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. II3  
 Янв 15/86

# РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

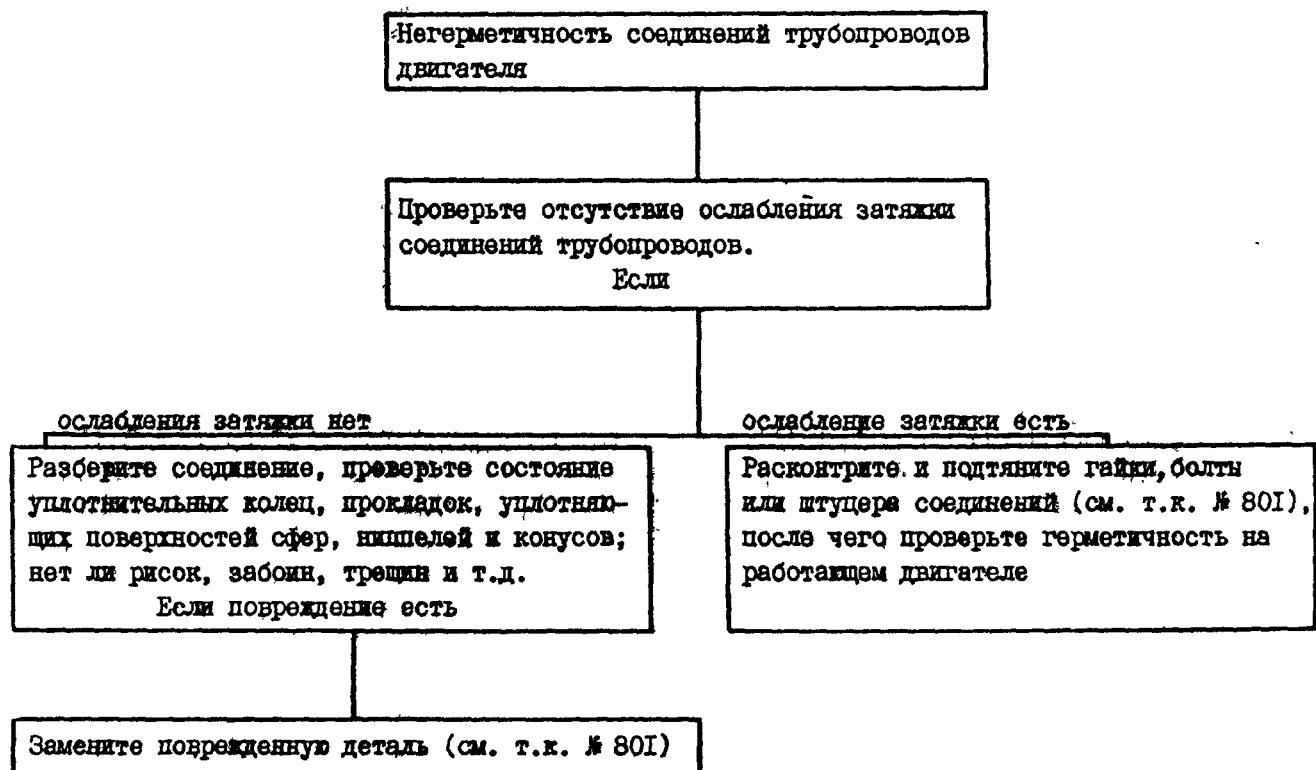


Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Негерметичность соединений трубопроводов двигателя"

Рис. II3

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. II4  
Янв 15/86

12  
УЗУ-541

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

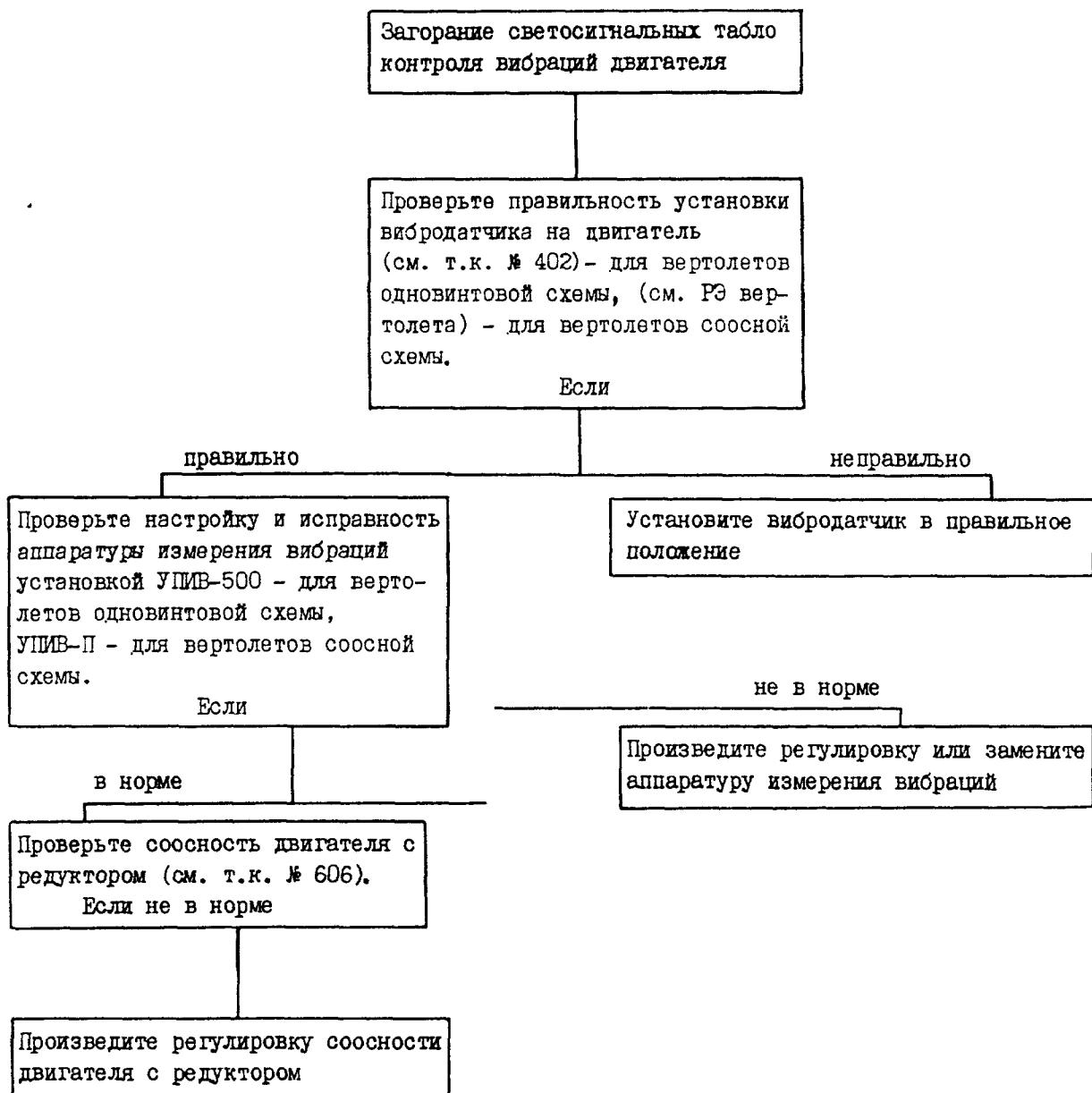


Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Загорание светосигнальных табло контроля вибраций двигателя"

Рис. II4

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. II5  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

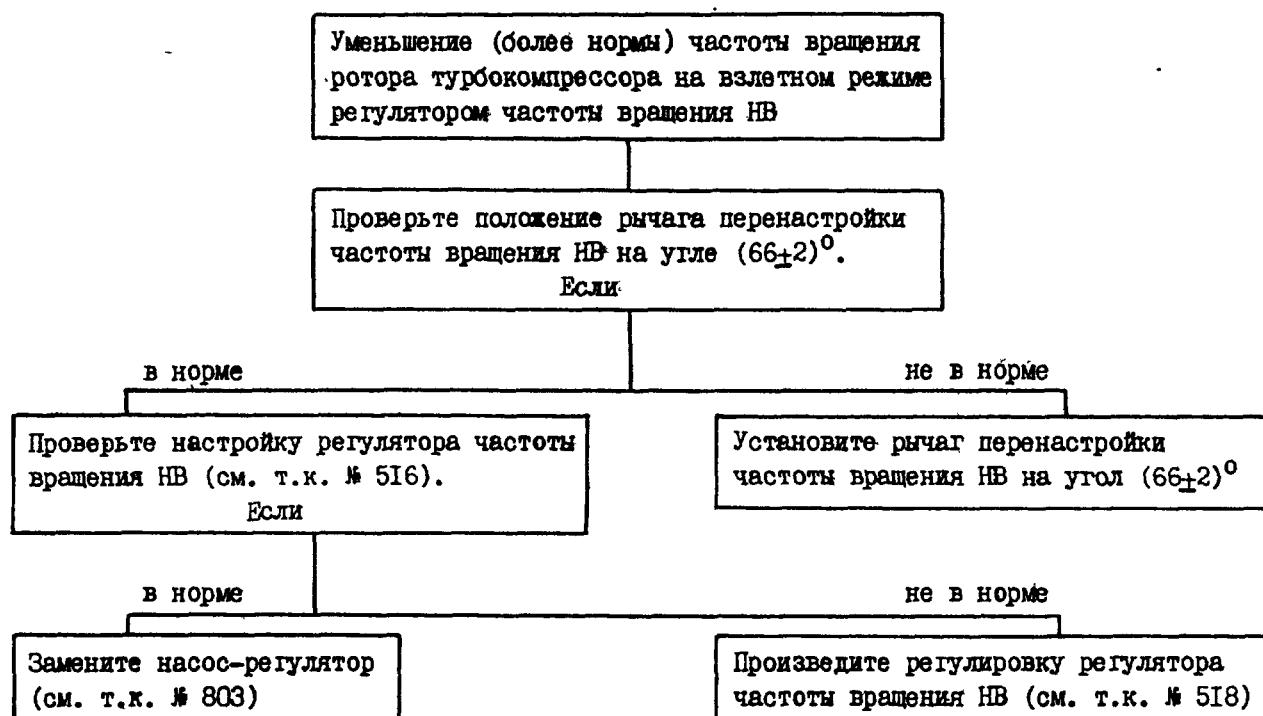


Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Уменьшение (более нормы) частоты вращения ротора ТК на взлетном режиме регулятором частоты вращения НВ"

Рис. II5

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. II6  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

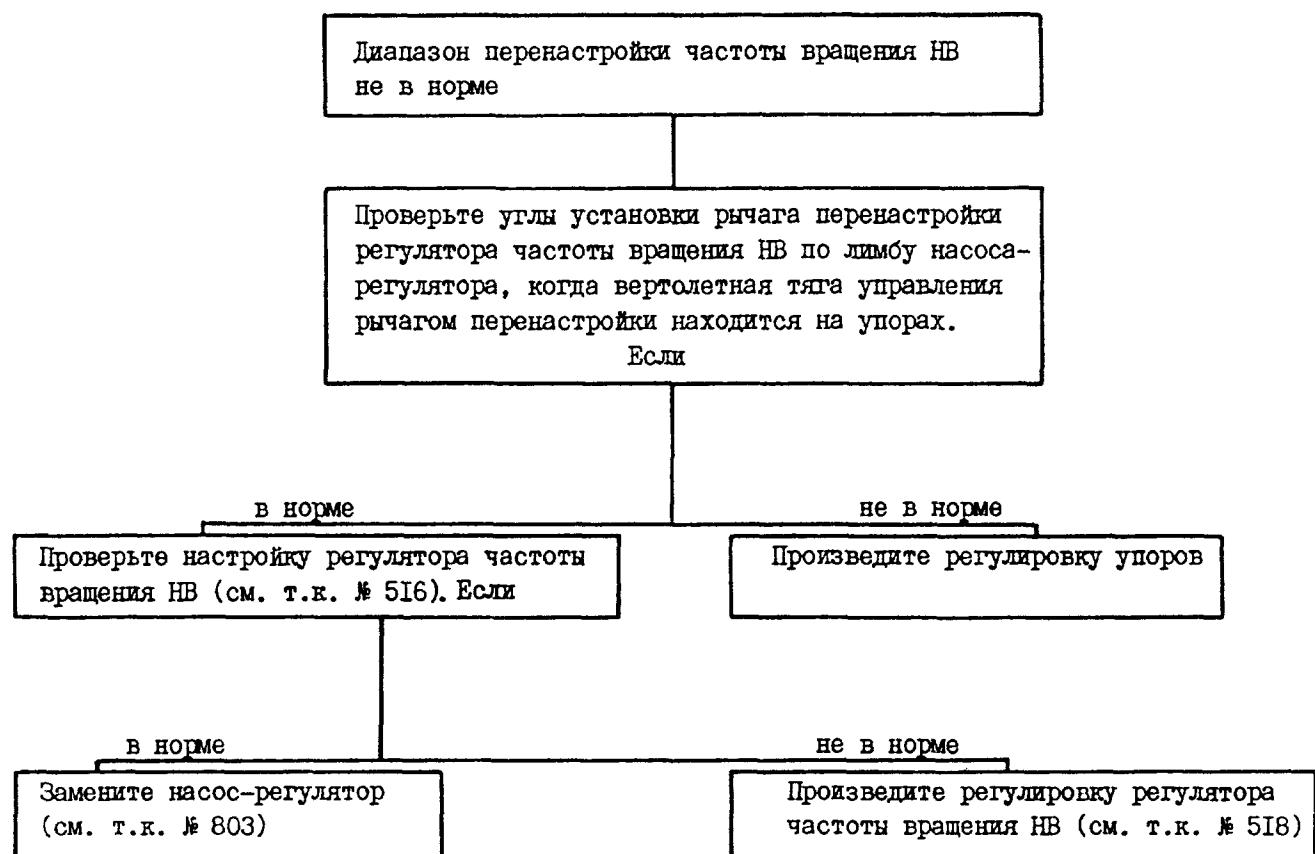


Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Диапазон перенастройки частоты  
вращения НВ не в норме"

Рис. II6

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. II7  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

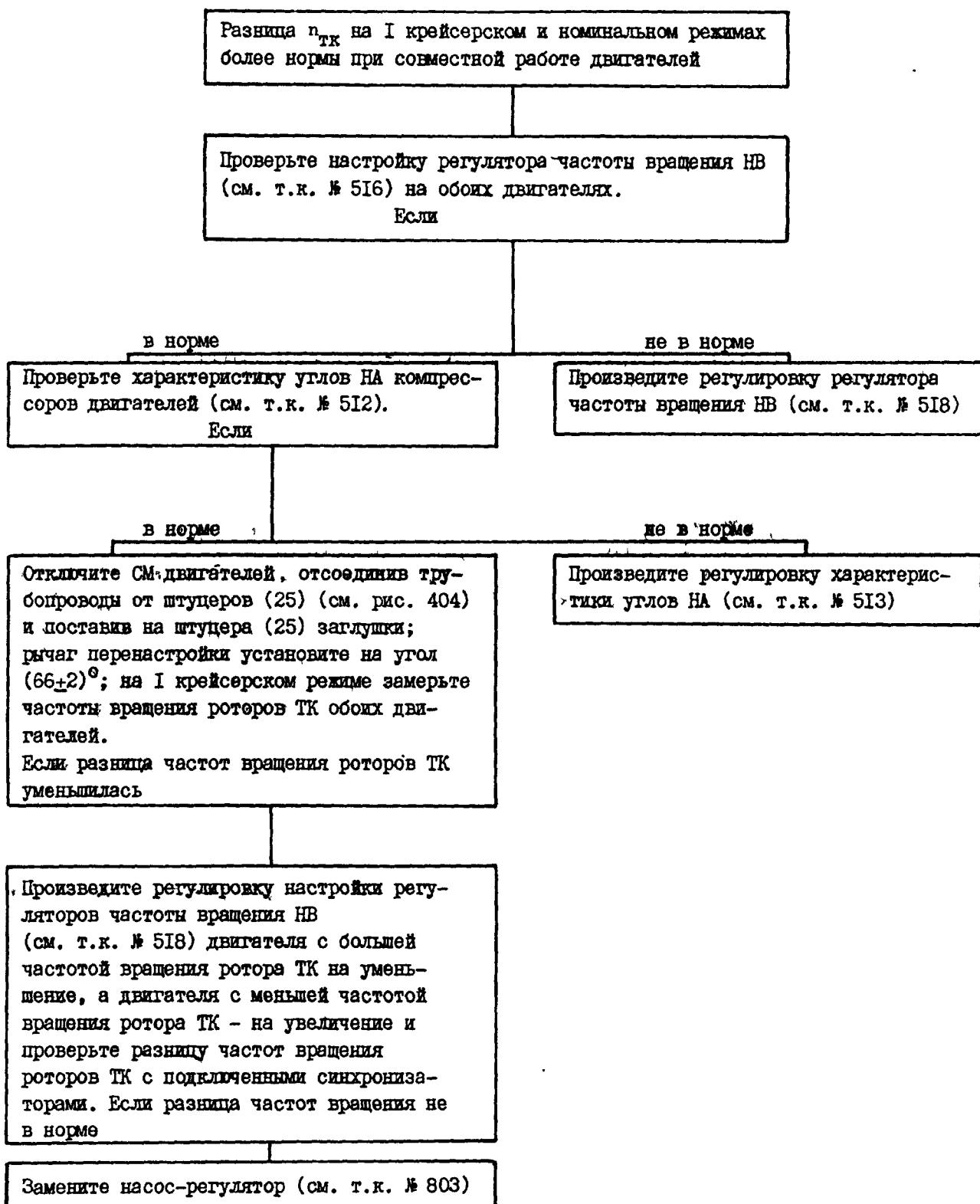


Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Разница частот вращения роторов ТК на I крейсерском и номинальном режимах более нормы при совместной работе двигателей"

Рис. II7

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. II8  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

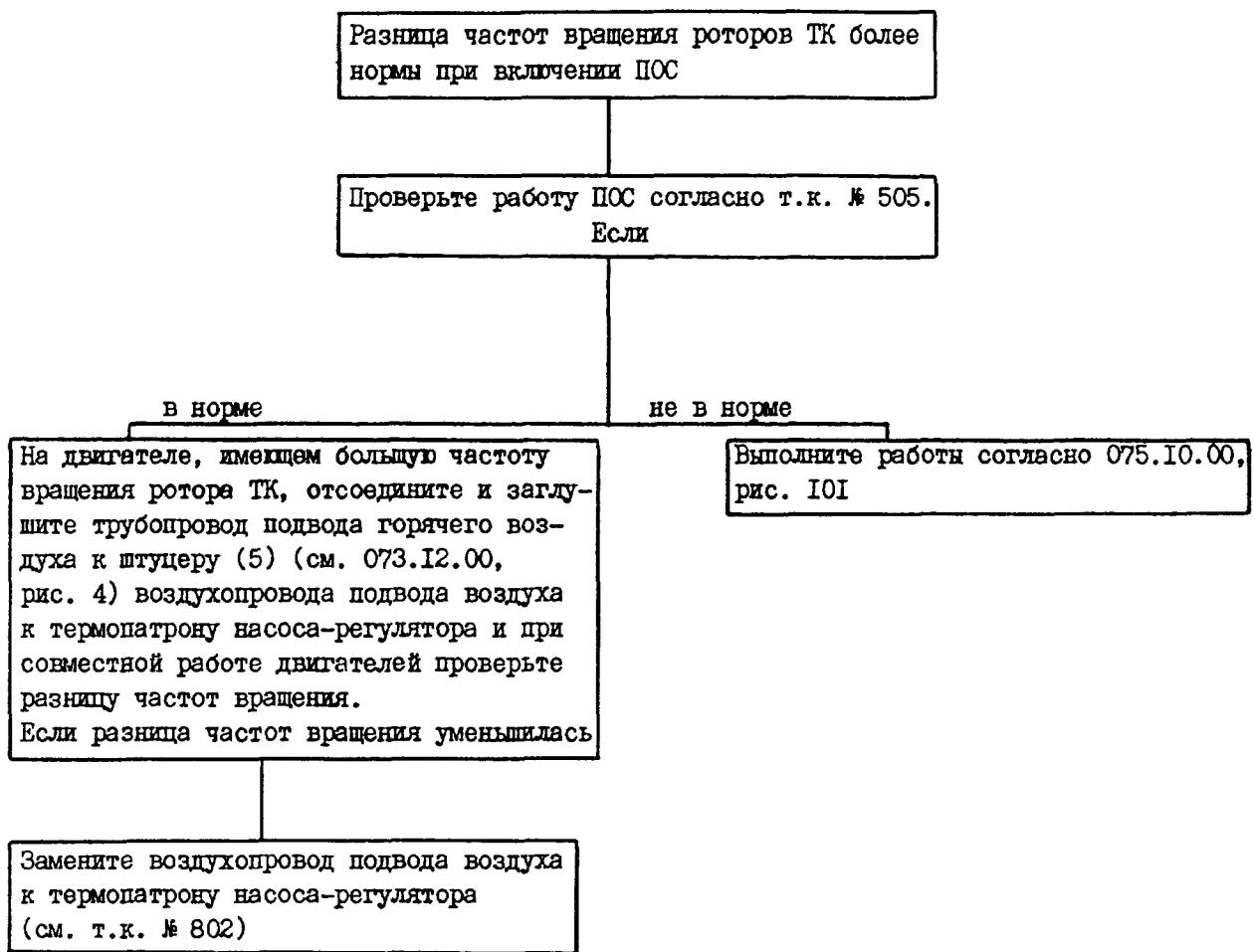


Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Разница частот вращения роторов ТК  
более нормы при включении ПОС"

Рис. II8

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. II9  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

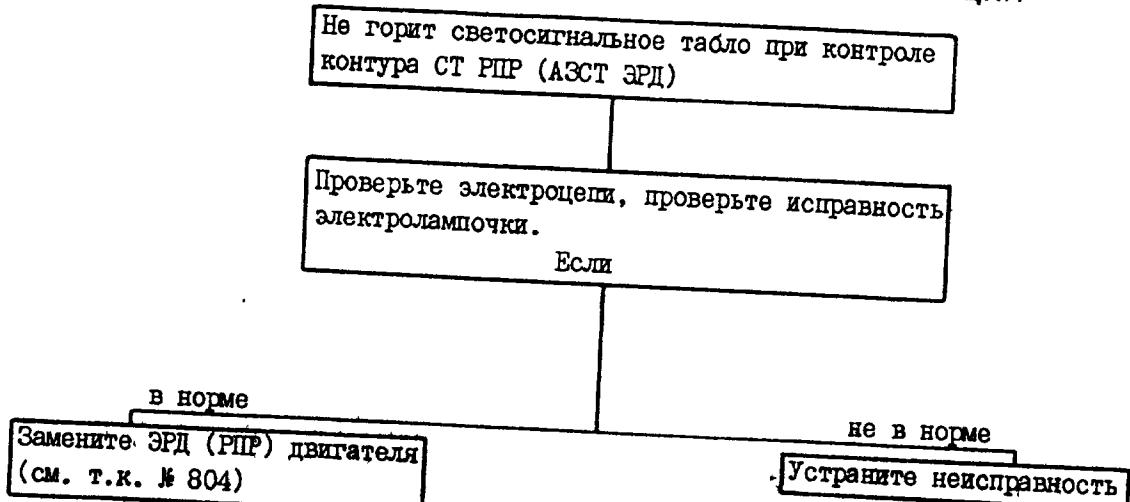


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Не горит светосигнальное табло при контроле контура СТ РПР (АЗСТ ЭРД)"

Рис. II9

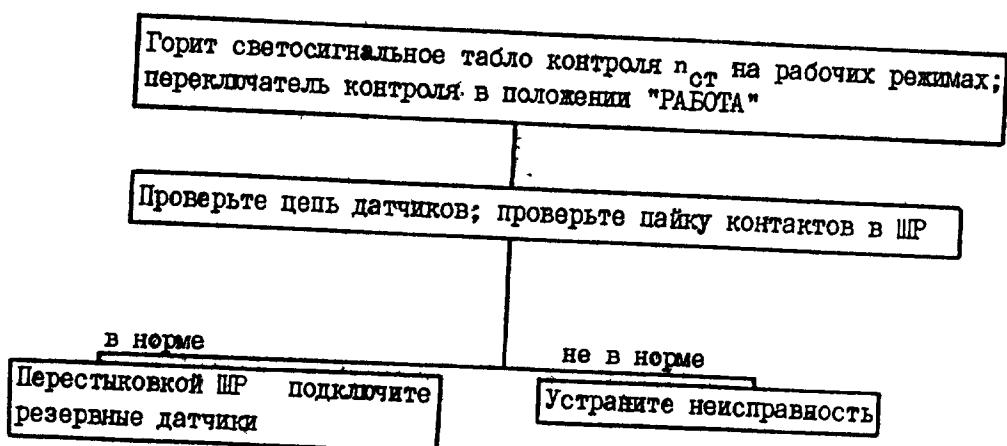


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Горит светосигнальное табло контроля контура СТ (АЗСТ ЭРД) на рабочих режимах;  
 переключатель контроля в положении "РАБОТА"

Рис. I20

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I20  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Невыключение двигателя при контроле контура СТ РПР  
 (АЗСТ ЭРД) (с остановом двигателя); светосигнальное  
 табло контроля  $n_{ст}$  горит

Проверьте электрическую цепь от ЭРД (РПР) до ИМ  
 останова двигателя.

Если

в норме

не в норме

Замените ИМ останова двигателя  
 (см. т.к. № 812)

Устраните неисправность

Схема отыскания и устранения неисправности:

"Невыключение двигателя при контроле контура СТ РПР (АЗСТ ЭРД)  
 (с остановом двигателя); светосигнальное табло контроля  $n_{ст}$  горит"

Рис. I2I

Частота вращения ротора ТК при проверке контура ТК ЭРД  
 не в норме

Проверьте электрическую цепь от ЭРД до датчика ДЧВ.

Если

в норме

не в норме

Проверьте электрическую цепь датчика ДЧВ  
 Если

в норме

не в норме

Замените ЭРД (см. т.к. № 804)

Устраните неисправность  
 (см. т.к. № 813)

Схема отыскания и устранения неисправности:

"Частота вращения ротора ТК при проверке  
 контура ТК ЭРД не в норме"

Рис. I22

**072.00.00**

Стр. I2I  
 Янв 15/86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

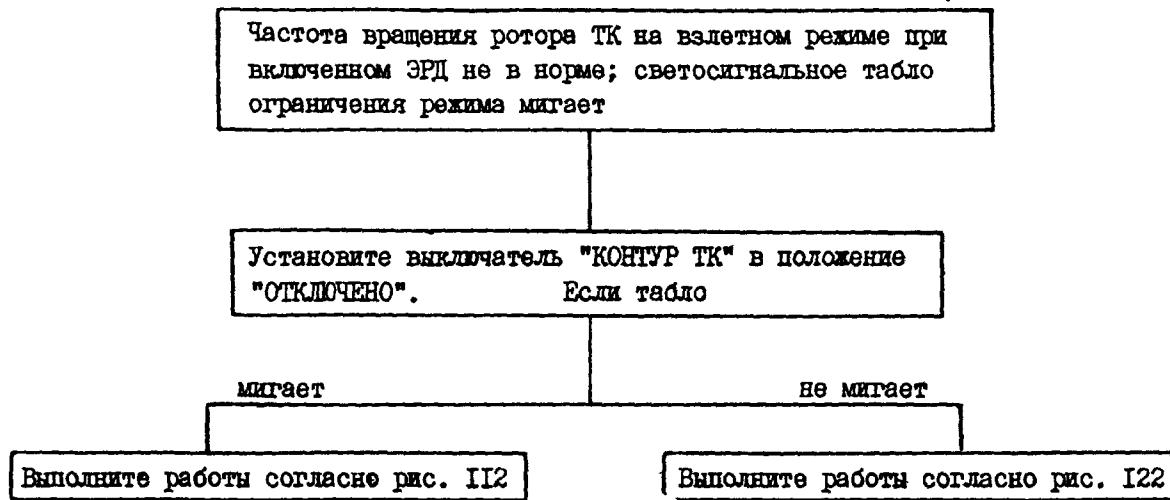


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Частота вращения ротора ТК на взлетном режиме при включенном ЭРД не в норме; светосигнальное табло ограничения режима мигает"

Рис. I23

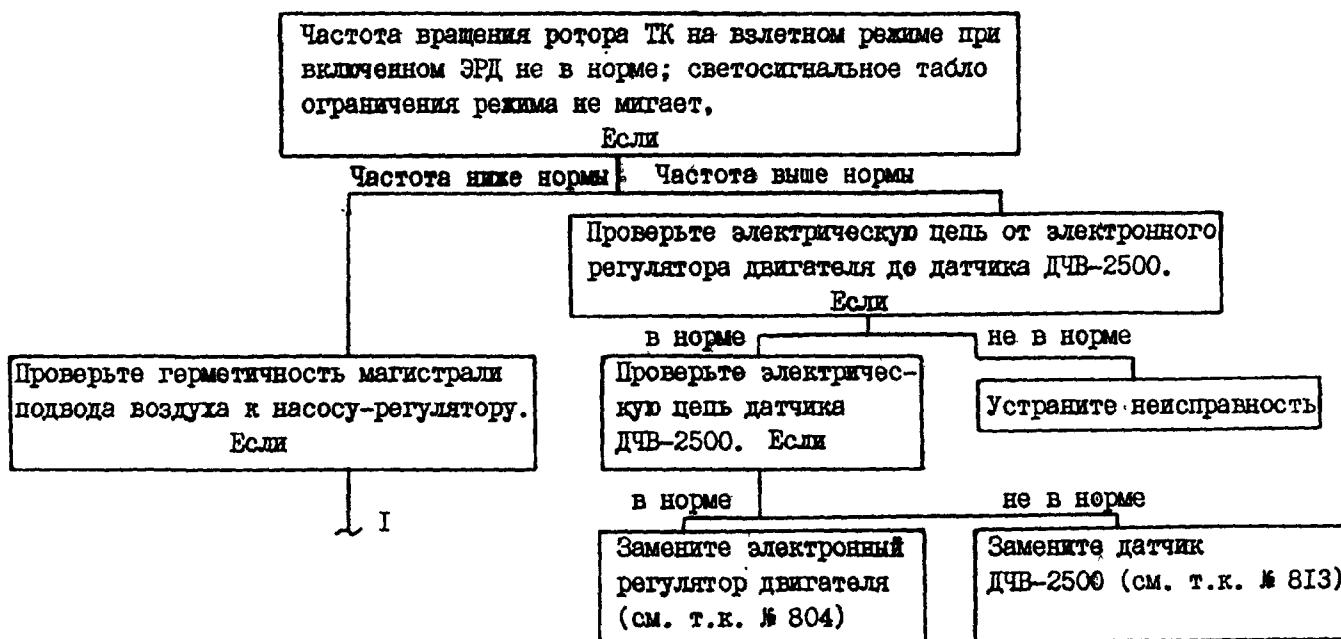


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Частота вращения ротора ТК на взлетном режиме при включенном ЭРД не в норме; светосигнальное табло ограничения режима не мигает"

Рис. I24 (лист I из 3)

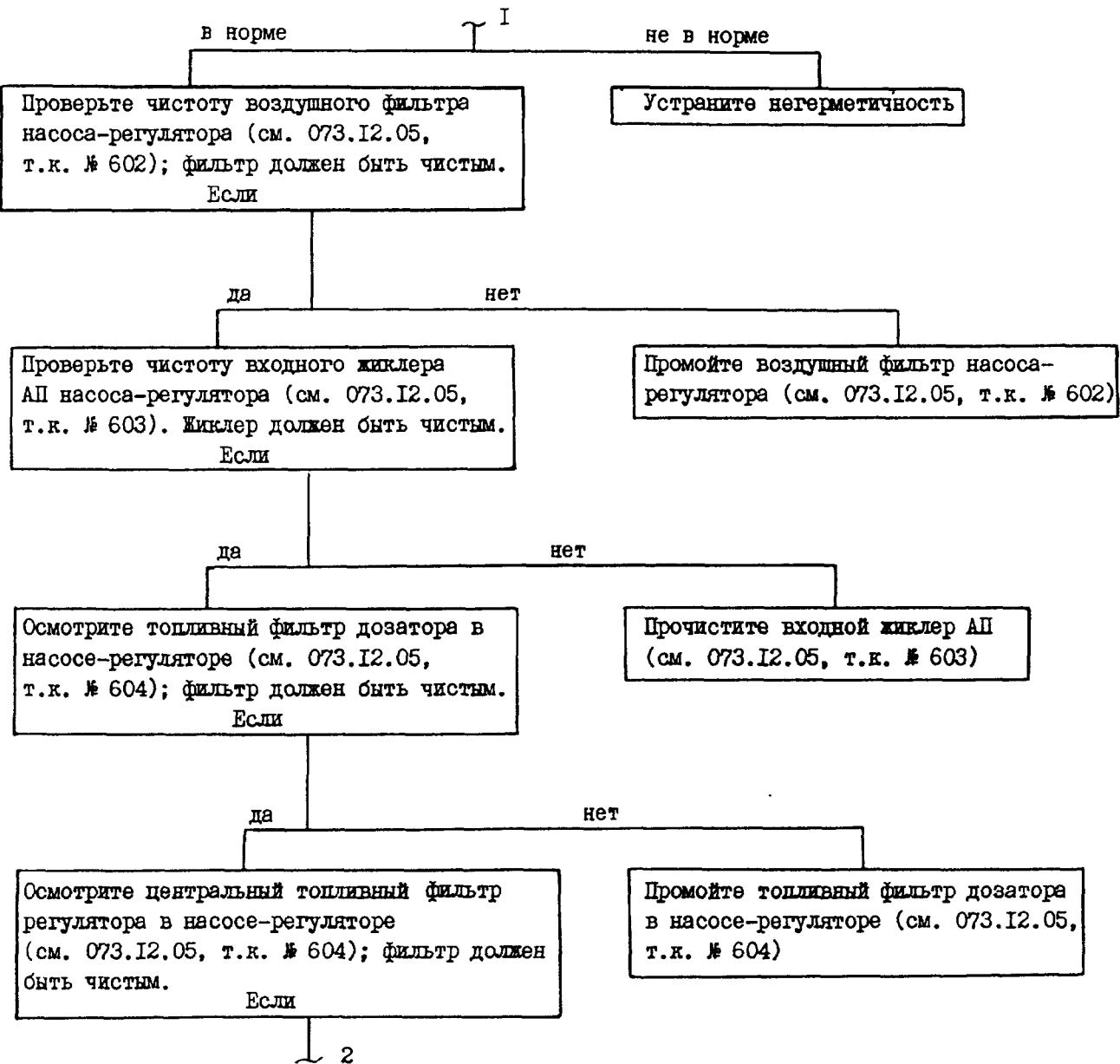
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I22

Янв 15/86

ТВ3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



#### Схема отыскания и устранения неисправности:

"Частота вращения ротора ТК на взлетном режиме при включенном ЭРД не в норме; светосигнальное табло ограничения режима не мигает"

Рис. I24 (лист 2 из 3)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

072.00.00

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

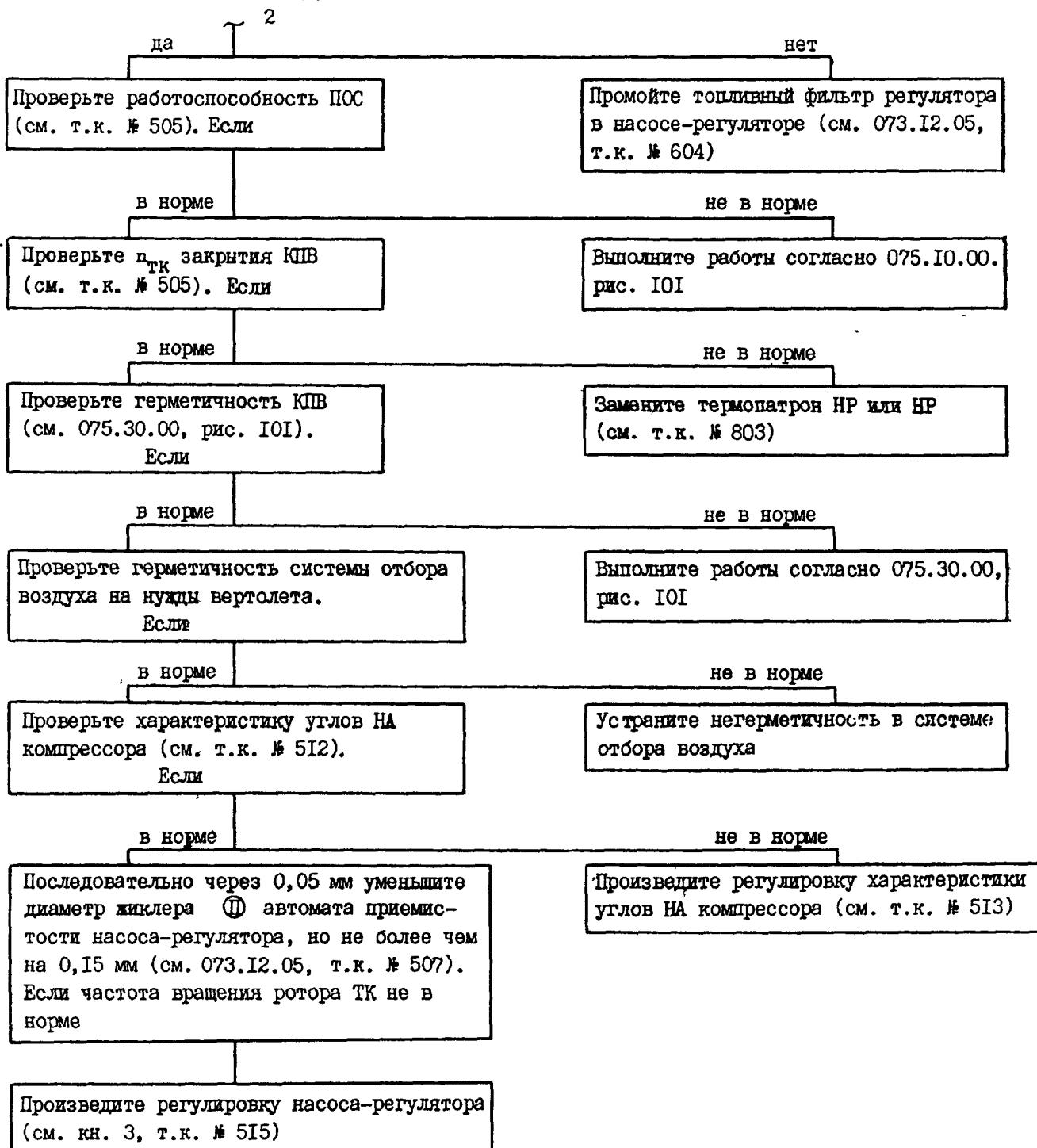


Схема отыскания и устранения неисправности:

"Частота вращения ротора ТК на взлетном режиме при включенном ЭРД  
не в норме; светосигнальное табло ограничения режима не мигает"

Рис. I24 (лист 3 из 3)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I24  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

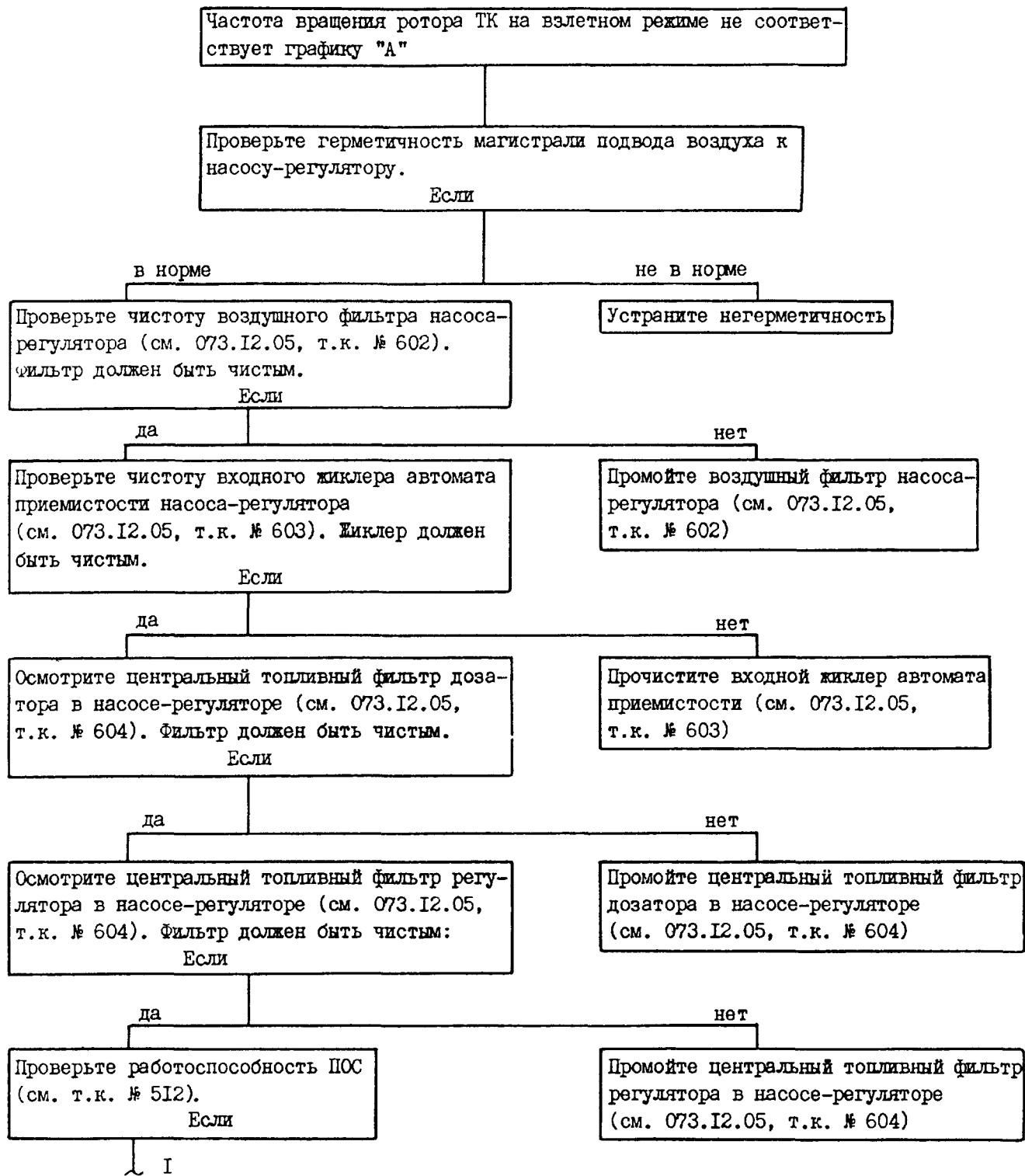


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Частота вращения ротора ТК на взлетном режиме не соответствует  
 графику "A"

Рис. I25 (лист I из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I25

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

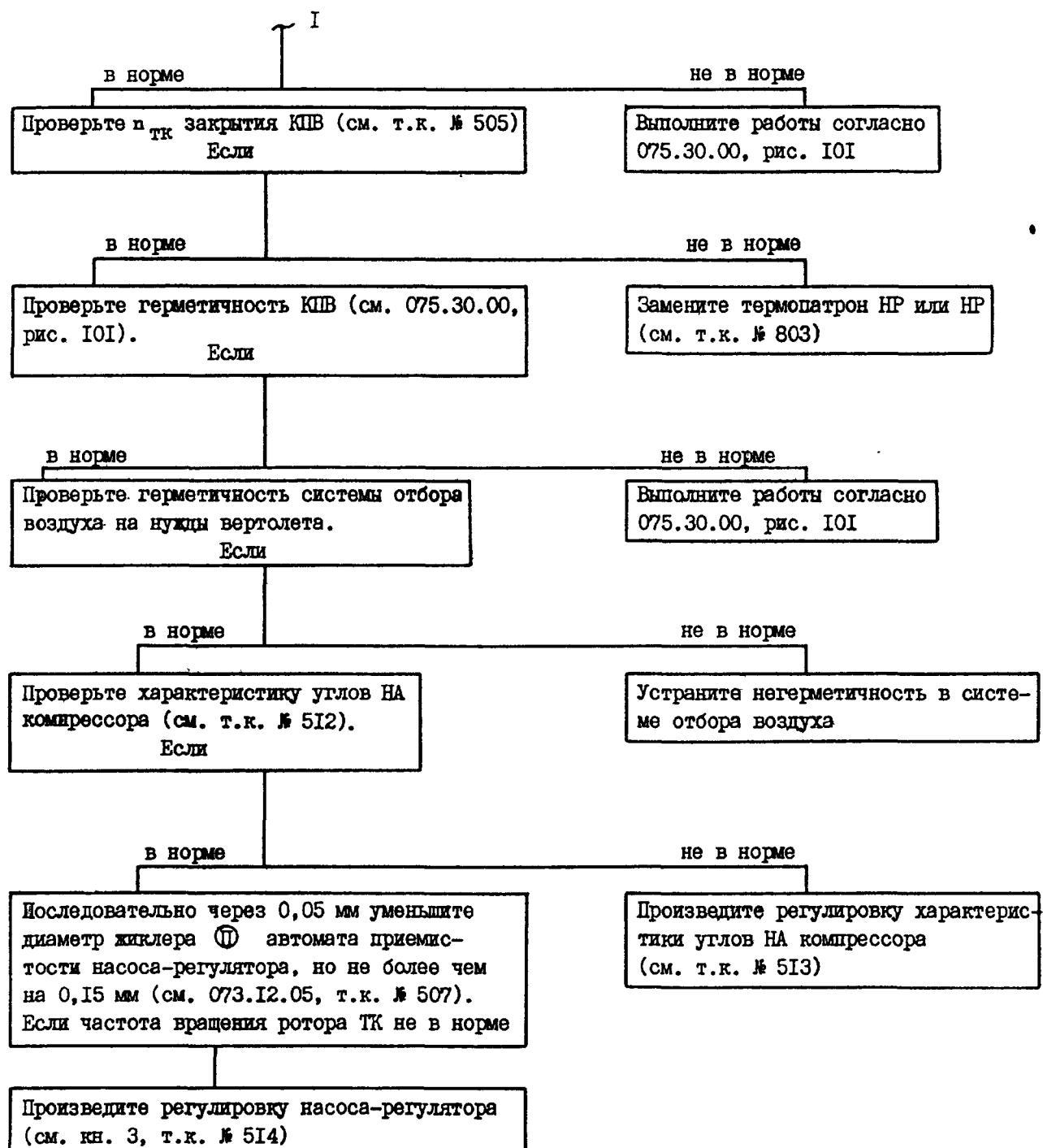


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Частота вращения ротора ТК на взлетном режиме  
 не соответствует графику "A"

Рис. I25 (лист 2 из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I26  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

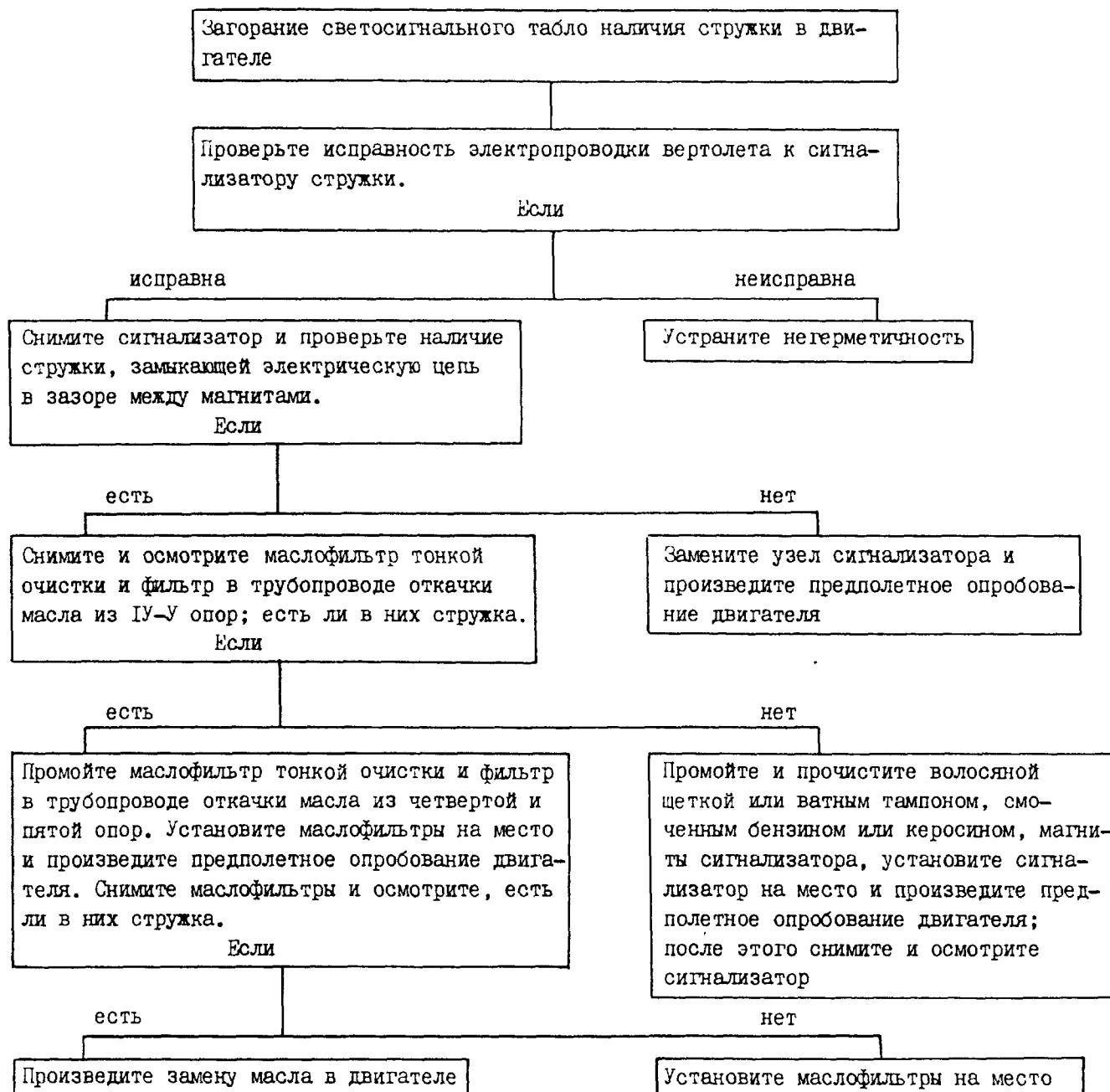


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Загорание светосигнального табло  
 наличия стружки в двигателе"

Рис. I26

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Колебания параметров  $n_{TK}$ ,  $P_K$ ,  $t_T$ ,  $n_{HB}$  более допустимых (см. 2, 072.00.00) при совместной работе двигателей

Проверьте длины тяг НВ и углы установки РУД на упоре "Правая коррекция" (АВТОМАТ), которые должны соответствовать эксплуатационной документации вертолета.

Если

в норме

не в норме

Подрегулируйте тяги НВ и углы установки РУД на упоре "Правая коррекция" (АВТОМАТ) и проверьте работу силовой установки

Затяжелите НВ на верхний предел "летней" или "зимней" регулировки тяг автомата перекоса, отрегулируйте  $\alpha$  РУД правой коррекции (АВТОМАТИКИ) на нижний предел на обоих двигателях; работы выполняйте согласно Руководству по эксплуатации вертолета; после регулировки проверьте частоту вращения НВ на режиме авторотации на соответствие действующим нормам. Если колебания есть

Проверьте работу силовой установки на режиме правой коррекции (АВТОМАТИКИ) при поочередном перемещении рычага раздельного управления вверх до упора. Определите двигатель с неустойчивым режимом работы (правый или левый)

I

Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Колебания параметров  $n_{TK}$ ,  $P_K$ ,  $t_T$ ,  $n_{HB}$  более допустимых при совместной работе двигателей"

Рис. I27 (лист I из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I28

Март 15/88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

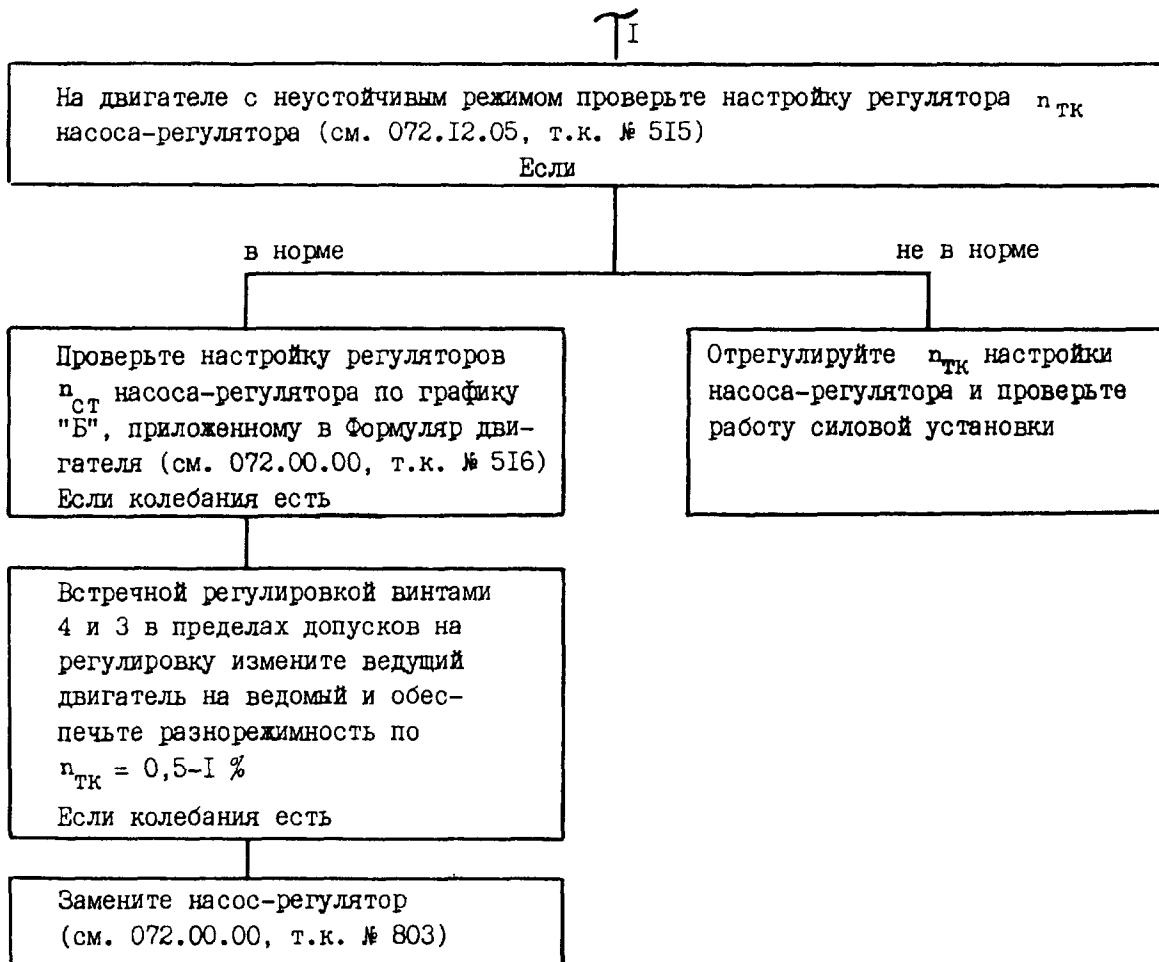


Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Колебания параметров n<sub>TK</sub>, P<sub>K</sub>, t<sub>r</sub>, n<sub>HB</sub> более  
допустимых при совместной работе двигателей"

Рис. I27 (лист 2 из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I29  
Март 15/88

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

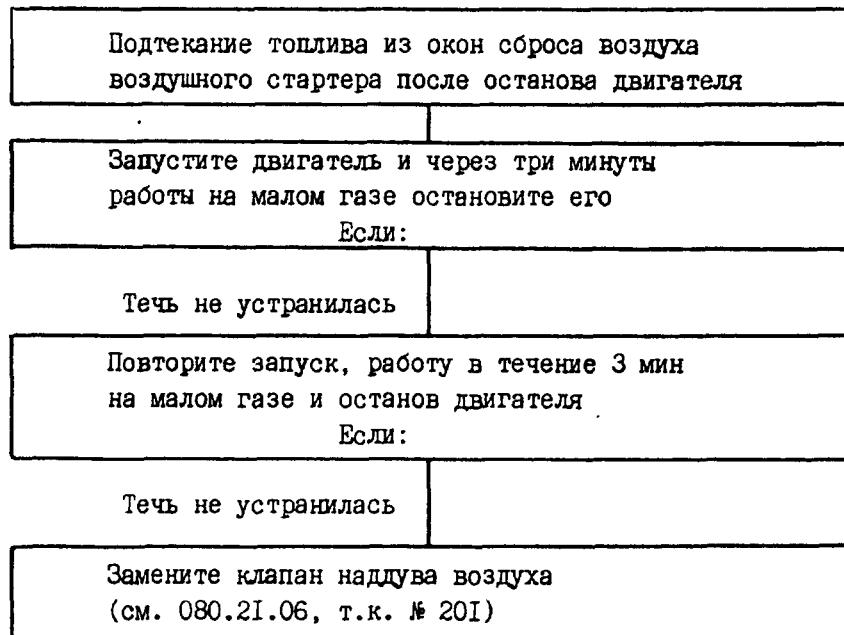


Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Подтекание топлива из окон сброса воздуха воздушного стартера после останова двигателя"

Рис. I28

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I30  
Март 15/88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

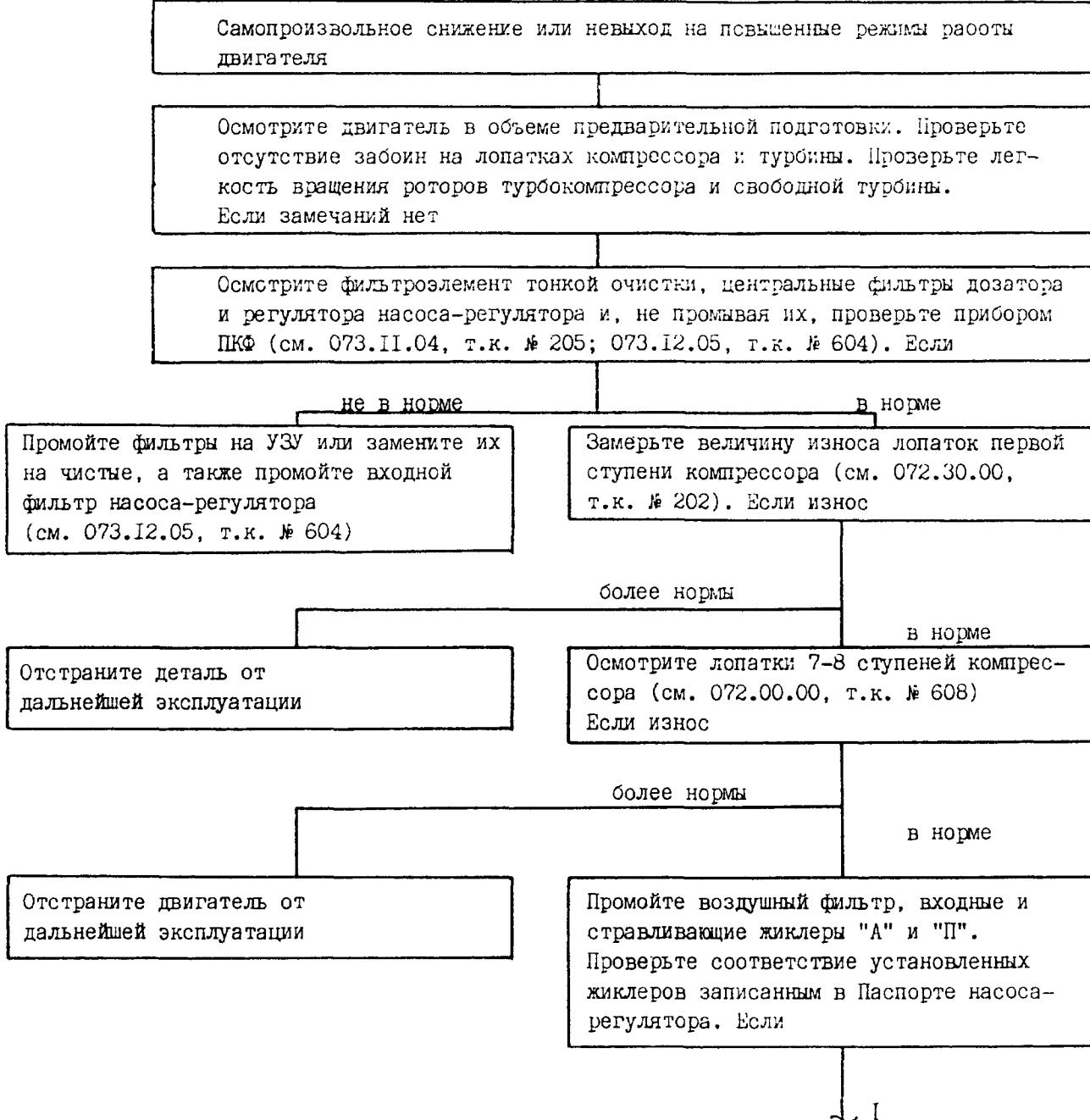


Рис. I29 (лист 1 из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 131  
Март 15 88

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

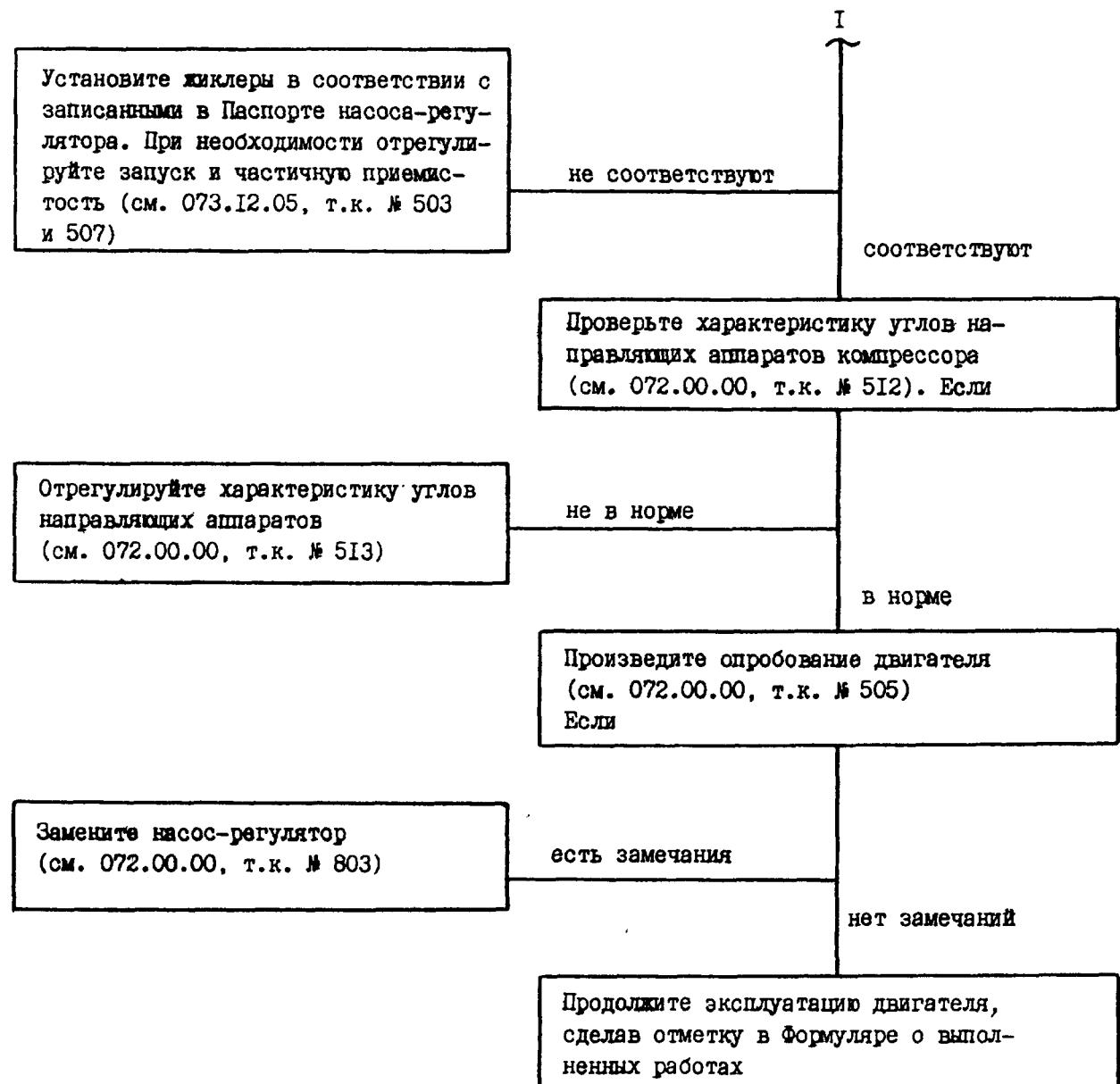


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Самопроизвольное снижение или невыход на повышенные режимы работы двигателя"

Рис. I29 (лист 2 из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I32  
 Март 15/88

12 - 97

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Течь масла по фланцам откачки масла из ІУ-У опор корпуса свободной турбины (СТ)

Проверьте уровень масла в редукторе вертолета. При переполнении доведите уровень масла до нормы

При температуре наружного воздуха ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  перед запуском произведите подогрев узла ІУ-У опор свободной турбины горячим воздухом с температурой не выше  $+80^{\circ}\text{C}$  в течение не менее 20 мин

При температуре наружного воздуха выше  $-20^{\circ}\text{C}$  осмотрите стойки выхлопного патрубка, эжекторное кольцо, конусную балку, окна сброса воздуха из II опоры, из маслобака, эжектора. Обратите особенное внимание на наличие обмасливания отверстий подсоса воздуха на редукторном фланце. Установите момент появления течи (на режиме, после останова, после длительной стоянки)

Замените уплотнительное кольцо трубопровода подвода масла к Ш опоре

При наличии обмасливания выхлопного патрубка со стороны редуктора, особенно при обмасливании отверстий подсоса воздуха на редукторном фланце, вскройте лючок датчиков ДТА. Осмотрите все доступные для осмотра зоны (на новых модулях СТ с узким лючком снимите нижний датчик) и отметьте наличие масла в "ванночке" корпуса. Если

Датчики сухие, обмасливания по внутренней поверхности конусной балки нет

Датчики сухие, обмасливание по внутренней поверхности конусной балки есть

Датчики обмаслены, в "ванночке" наличие масла

Протрите обмасленные места салфеткой, смоченной бензином, просушите. Замерьте уровень масла в маслобаке. Запустите двигатель, поработайте на режимах. Замерьте величину противодавления маслосистемы вертолета на режимах. Выполните 2...3 частичные приемистости. После останова замерьте уровень масла в маслобаке и подсчитайте расход масла. Повторно осмотрите модуль СТ, установите момент появления течи. При наличии течи масла после останова:

2

Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Течь масла по фланцам откачки масла из ІУ-У опор корпуса свободной турбины (СТ)"

Рис. I30 (лист I из 3)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I33  
Нояб 17/93

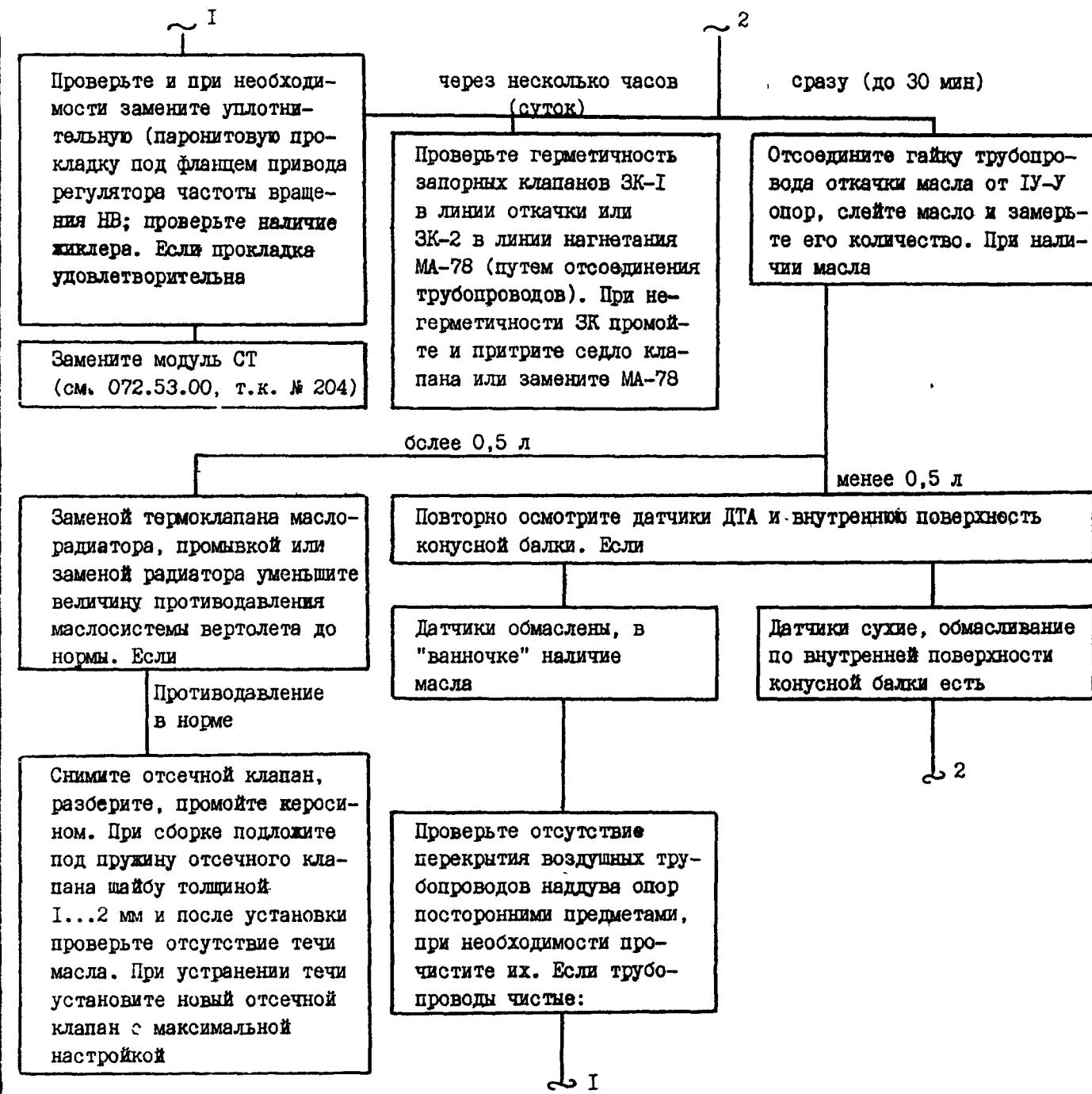
ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Течь масла по фланцам откачки масла из ІУ-У опор корпуса свободной турбины (СТ)"

Рис. I30 (лист 2 из 3)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**Стр. I34  
Март 15/88

12 - 12  
54

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

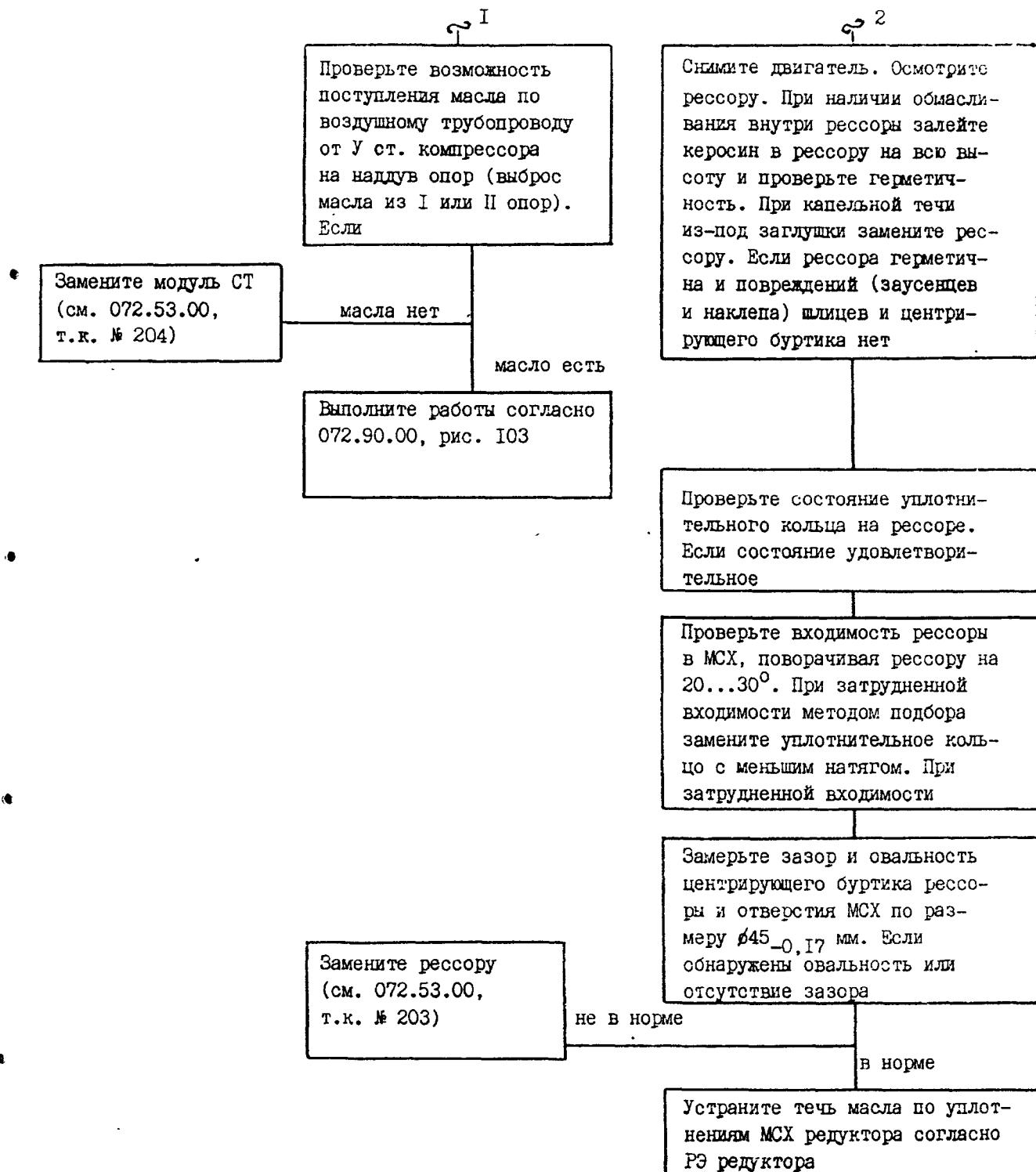


Схема отыскания и устранения неисправности:

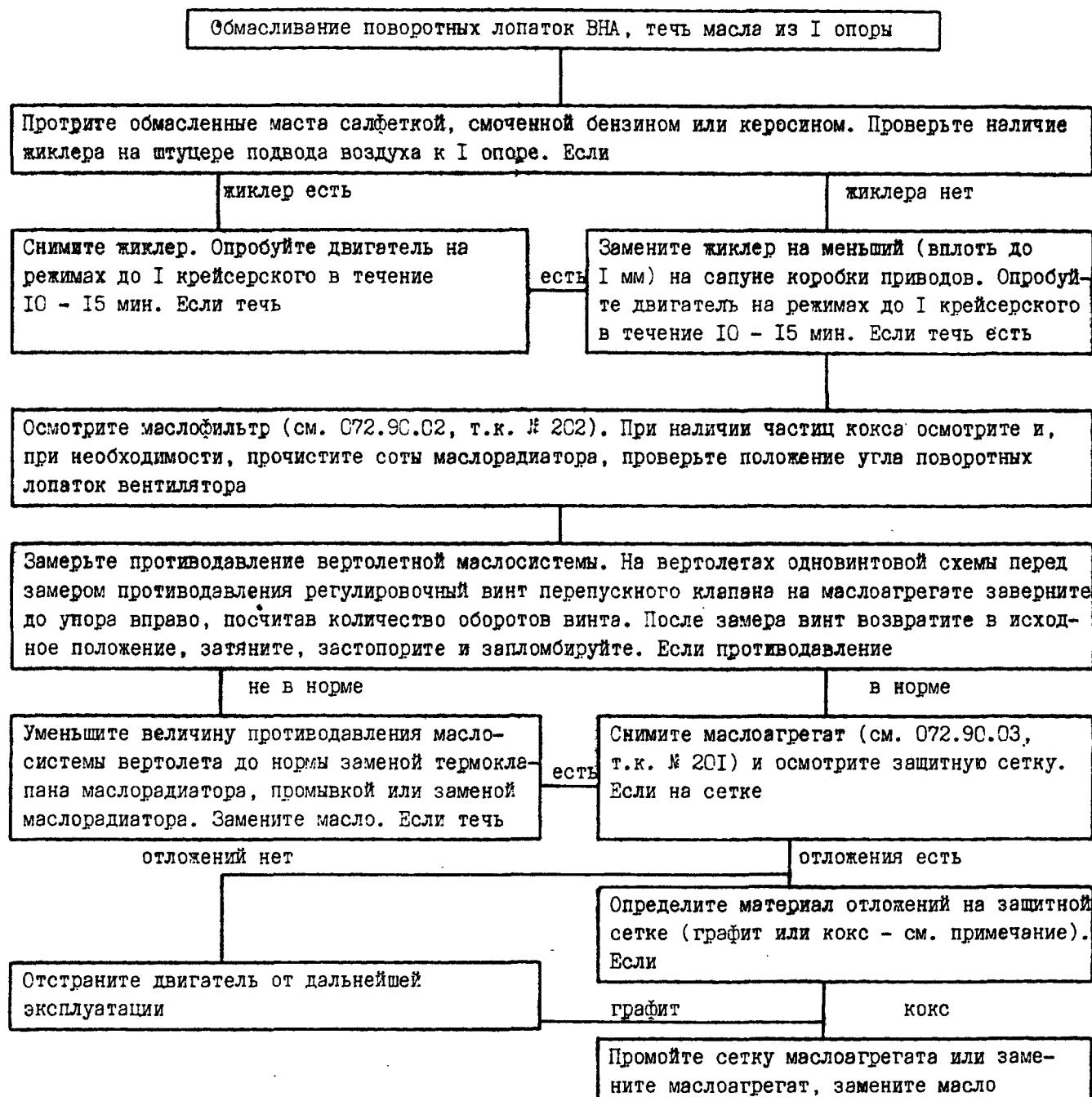
"Течь масла по фланцам откачки масла из IУ-У опор корпуса свободной турбины (СТ)"

Рис. 130 (лист 3 из 3)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I35  
Нояб 17/93

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Кокс растирается между пальцами. Частицы графита могут быть раздавлены только между твердыми предметами.

При нагревании на металлической пластинке при температуре примерно 600 °C кокс распадается на порошок, графит нет.

Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Обмасливание поворотных лопаток ВНА, течь масла из I опоры"

Рис. I3I

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ДВИГАТЕЛЬ - ОБСЛУЖИВАНИЕ**

**I. Общая часть**

I.1. В данной подтеме указан объем работ по обслуживанию двигателя, включающий в себя расконсервацию, консервацию, переконсервацию двигателя, прокрутку роторов турбокомпрессора и свободной турбины, установку и снятие пылезащитного устройства (ПЗУ).

I.2. Расконсервация двигателя включает в себя:

- наружную расконсервацию;
- расконсервацию масляной и топливной систем.

I.3. Консервация двигателя включает в себя:

- консервацию масляной системы;
- консервацию топливной системы;
- наружную консервацию.

**ПРИМЕЧАНИЯ:** I. Масла и смазки, применяемые при консервации двигателя:

масляной системы – масло, применяемое для работы двигателя;  
топливной системы – трансформаторное масло марки ТК, масло МК-8,  
рабоче-консервационное масло МС-8П;  
для наружной консервации – масло К-17, смазка НВК.

2. Разрешается производить консервацию одного двигателя на вертолете при снятом втором двигателе.
3. Масла и смазки, применяемые при консервации, должны соответствовать техническим нормам и иметь заключение лаборатории об их годности.
4. Регенерированные и отработанные масла и смазки для консервации не применяются.

I.4. Работы по обслуживанию масляной и топливной системы в отдельности изложены соответственно в 072.90.00 и 073.00.00.

I.5. При эксплуатации двигателя в морских условиях (в условиях эксплуатации над морем и на расстоянии до 5 км от морского побережья), а также в условиях влажного тропического климата применяется промывка и эмульсирование проточной части двигателя (при положительных температурах наружного воздуха), при отрицательных температурах – только промывка.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 301/302

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   |   |  |
|---|---|--|
| Н РО                                    | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 301   | На страницах<br>303/304  |
| Пункт РО                                | Назначение работы      Наружная расконсервация двигателя  |  |
|   | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ                           |
|   | <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> 1. ПРИ РАСКОНСЕРВАЦИИ НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ БЕНЗИНА И КОНСЕРВИРУЮЩЕЙ СМАЗКИ НА ЭЛЕКТРОПРОВОДКУ, ВОЗДУШНЫЕ ЖИКЛЕРЫ И КАНАЛЫ СООБЩЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ПОЛОСТЕЙ НАССА-РЕГУЛЯТОРА И ВОЗДУШНОГО СТАФЕРТА С АТМОСФЕРОЙ.</p> <p>2. ТРАНСПОРТОВОЧНЫЕ КОШАЧИ И ЗАГЛУШКИ СО ШТУЦЕРОВ НЕ СНИМАЙТЕ.</p> <p>1. Удалите консервирующую смазку с наружных поверхностей двигателя и агрегатов с помощью кисти или салфетки, смоченной в бензине.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Для облегчения удаления консервирующей смазки перед расконсервацией подогрейте двигатель теплым воздухом с температурой +(60-80) °С.</p> <p>2. Протрите насухо поверхность деталей двигателя и агрегатов чистой сухой салфеткой и обдувите сухим сжатым воздухом.</p> |  |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы  |
|   | <p>I. Кисть плоская</p>   | <p>I. Салфетки хлопчатобумажные</p> <p>2. Бензин</p> <p>3. Воздух сжатый</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 303/304  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |                             |
|----------|---|-----------------------------|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 302   | На страницах<br>305-307/308 |
| Пункт РО | Наименование работы<br>Расконсервация маслоной и топливной<br>систем двигателя  |                             |
|          | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>Работы,<br/>выполняемые<br/>при отклонениях<br/>от ТТ</p> | <p>Нонн.<br/>роль</p>       |

1. Слейте масло из маслосистемы вертолета и заправьте маслобак свежим маслом.

2. Промойте сензином или керосином рукав для расконсервации канала второго контура топливных форсунок и приспособление для стравливания воздуха, продуйте их сжатым воздухом.

3. Подсоедините для закалывки рукав для консервации второго контура форсунок к штуцерам (1) и (2) насоса-регулятора и приспособление – к клапану стравливания воздуха (3) (см. рис. 301).

4. Стравите воздух и масло из насоса-регулятора (см. 073.12.05, т.к. № 303).

5. Произведите прокрутку ротора турбокомпрессора (см. т.к. № 305).

6. При температуре наружного воздуха выше +20 °С и относительной влажности более 80% произведите осмотр и промывку маслодильтра (см. 072.90.02, т.к. № 202).

7. Произведите ложный запуск двигателя (см. т.к. № 503).

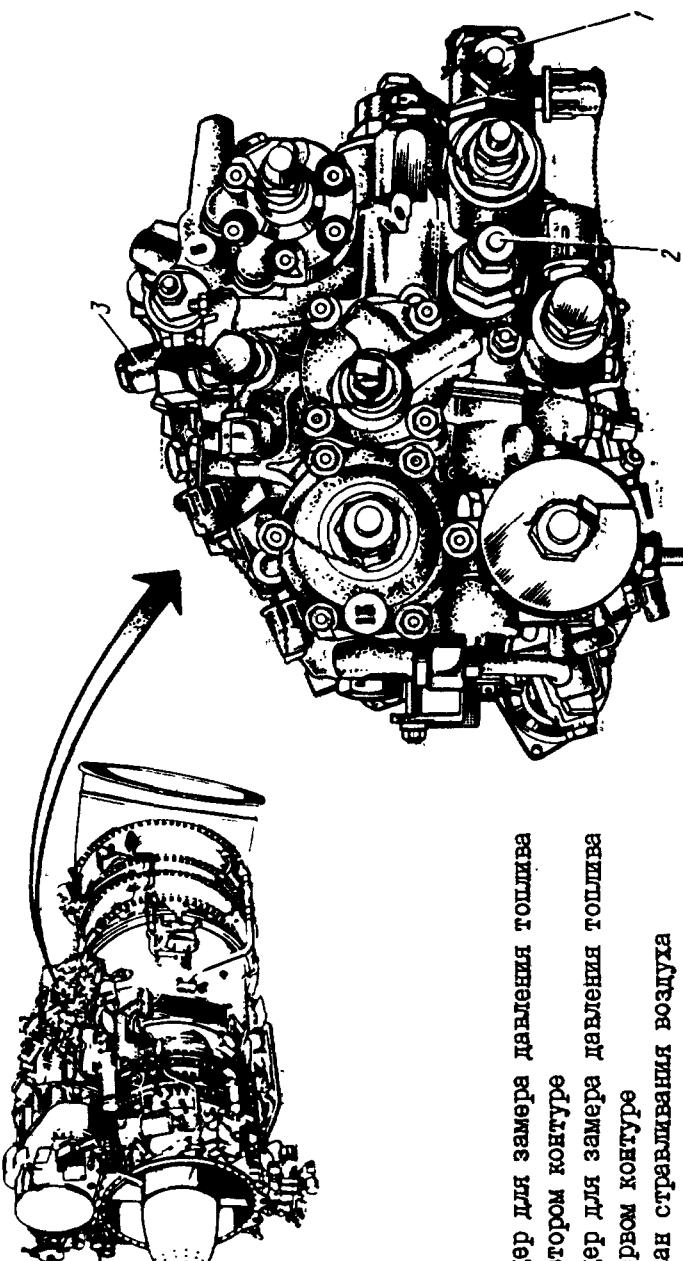
8. Произведите холодную прокрутку двигателя для продувки двигателя (см. т.к. № 502).  
При большом количестве топлива, вытекающего из выхлопного патрубка, произведите повторную холодную прокрутку.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 305  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль |
|---|--|----------|
|   |  <p>К расконсервации топливной и масляной систем</p> <p>Рис. 301</p> <p>1. Штуцер для замера давления топлива<br/>во втором контуре</p> <p>2. Штуцер для замера давления топлива<br/>в первом контуре</p> <p>3. Клапан стравливания воздуха</p> |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 306  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль  |
|--|---|---|
| <p>9. Снимите приспособление для стравливания воздуха и рукав для расконсервации канала второго контура форсунок, после чего установите чистые заглушки и колпачок, застопорив их проволокой.</p> <p>10. Долейте масло в маслобак.</p> |   |   |
|  |   | <p>Инструмент и приспособления</p> <p>1. Рукав 7818.0130<br/>         2. Приспособление для стравливания воздуха 7818.0180<br/>         3. Ключ открытый S = 12x14<br/>         4. Ключ открытый S = 19x22<br/>         5. Ведро<br/>         6. Щлоскотубы комбинированные</p> <p>Расходуемые материалы</p> <p>I. Масло, применяемое в системе смазки двигателя<br/>         2. Бензин или керосин<br/>         3. Проволока</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 307/308

Янв 15/86



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 303  |   | На страницах |
|----------|--|---|--------------|
| Пункт РО | Наименование работы  | Наружная консервация двигателя            | 309, 310     |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль     |
|          | <b>ВНИМАНИЕ.</b> ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ НАРУЖНУЮ КОНСЕРВАЦИЮ ДВИГАТЕЛЯ БЕЗ НАВЕСА ИЛИ ВНЕ ПОМЕЩЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ДОЖДЯ ИЛИ СНЕГОЛАДА. |   |              |

1. Наружную консервацию производите при температуре двигателя, равной температуре окружающей среды, но не ниже +10 °С.

**ВНИМАНИЕ.** В СЛУЧАЕ ПРОВЕДЕНИЯ НАРУЖНОЙ КОНСЕРВАЦИИ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НИЖЕ +10 °С УСТАНАВЛИВАЕТСЯ СРОК КОНСЕРВАЦИИ - ОДИН МЕСЯЦ.

2. Перед консервацией двигателя заглушите все открытые штуцера и трубопроводы. Поставьте технологические заглушки на приводы датчика частоты вращения ротора турбокомпрессора и центробежного топливного насоса, предварительно промыв их в бензине (используйте заглушки, снятые с двигателя при его установке).

3. Протрите салфеткой, смоченной бензином, а затем сухой салфеткой, наружные поверхности двигателя и агрегатов.

4. Смажьте с помощью кисти смазкой ПВК или маслом К-17 стальные детали, не имеющие лакокрасочных покрытий.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для понижения вязкости смазки ПВК подогрейте ее перед консервацией до температуры +60–80 °С.

Наружные поверхности корпусов компрессора, камеры сгорания и выпускного патрубка, изготовленные из титановых сплавов, – не консервируйте.

Клапаны перепуска воздуха оберните одним слоем упаковочной пленки и завяжите.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 309  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ) | Внимание. Не допускайте попадания смазки на штекерные разъемы и щитки электрооборудования, а также на восьмичные юкеры автомата приводисты и автомата запуска насоса-регулятора. | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ     | Контроль  |
|---|--|---|---|
|   |  |   |   |
| Инструмент и приспособления                       | Нормально-праворочная аппаратура (НПА)   | Инструмент и приспособления                   | Расходуемые материалы   |
|   |  | 1. Ключ открытый S = 8x10<br>2. Кисть плоская | 1. Салфетки хлопчатобумажные<br>2. Бензин<br>3. Пленка упаковочная<br>4. Масло консервационное К-17<br>5. Смазка ПВК<br>6. Шпагат |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. ЗИО  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|  |   |   |
|--|---|---|
| Н РО                                     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 304   | На страницах<br>ЗИ/ЗИ2                                |
| Пункт РО                                 | Назначение работы: Переконсервация двигателя  |   |
|  | Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br>Контроль |
|  | <p>1. Расконсервируйте масляную и топливную системы (см. т.к. № 302).</p> <p>2. Запустите двигатель (см. т.к. № 501), проработайте на II крейсерском режиме в течение 3–5 мин, остановите двигатель (см. т.к. № 504).</p> <p>3. Законсервируйте масляную систему (см. 072.90.00, т.к. № 202) и топливную систему (см. 073.00.00, т.к. № 202).</p> <p>4. Сделайте запись в формуляре двигателя о произведенной переконсервации с указанием даты и срока консервации.</p> |   |
| Контрольно-прроверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы                                 |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. ЗИ/ЗИ2  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

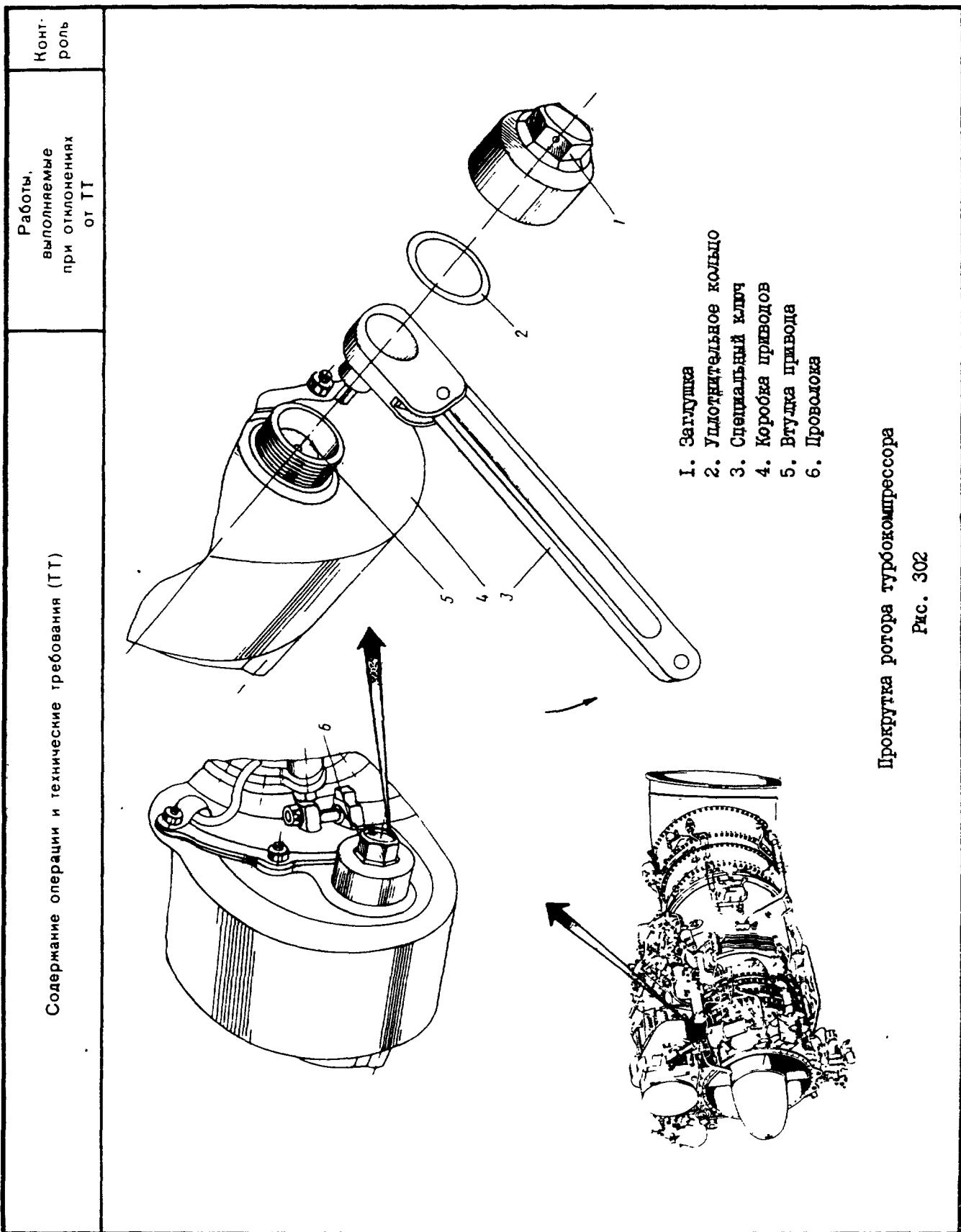
|                 |  |  |                                 |
|-----------------|--|--|---------------------------------|
| <b>Н РО</b>     | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 305</b>   |  | <b>На страницах<br/>З13-З16</b> |
| <b>Пункт РО</b> | <b>Наименование работы</b><br><b>Прокрутка роторов турбокомпрессора и сбо-<br/>дной турбины</b>  |  |                                 |
|                 | <b>Содержание операции и технические требования (ТТ)</b><br><br><b>I. Прокрутка ротора турбокомпрессора</b><br><br>I.1. Расстолорите и выверните заглушку (1) (см. рис. 302).<br><br>I.2. Вставьте специальный ключ (3) во втулку привода (5) на коробке приводов (4).<br><br>I.3. Прокрутите ротор турбокомпрессора в рабочем направлении на 15...20 оборотов.<br>Вращение ротора турбокомпрессора должно быть плавным, посторонние шумы и заеда-<br>ния не допускаются.<br><br>В случае появления постороннего шума в районе турбины компрессора выполните до<br>5 холодных прокруток (см. т.к. № 505) с последующей прокруткой ротора турбоком-<br>прессора ключом после каждой холодной прокрутки.<br><br>При неустранении шума повторите до 5 холодных прокруток с учетом ограничений<br>(см. двигатель - описание и работа, п. 2.3.19).<br><br>Посторонний шум не допускается. | <b>Работы,<br/>выполняемые<br/>при отклонениях<br/>от ТТ</b> | <b>Кон-<br/>роль</b>            |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. З13  
Март 15/88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



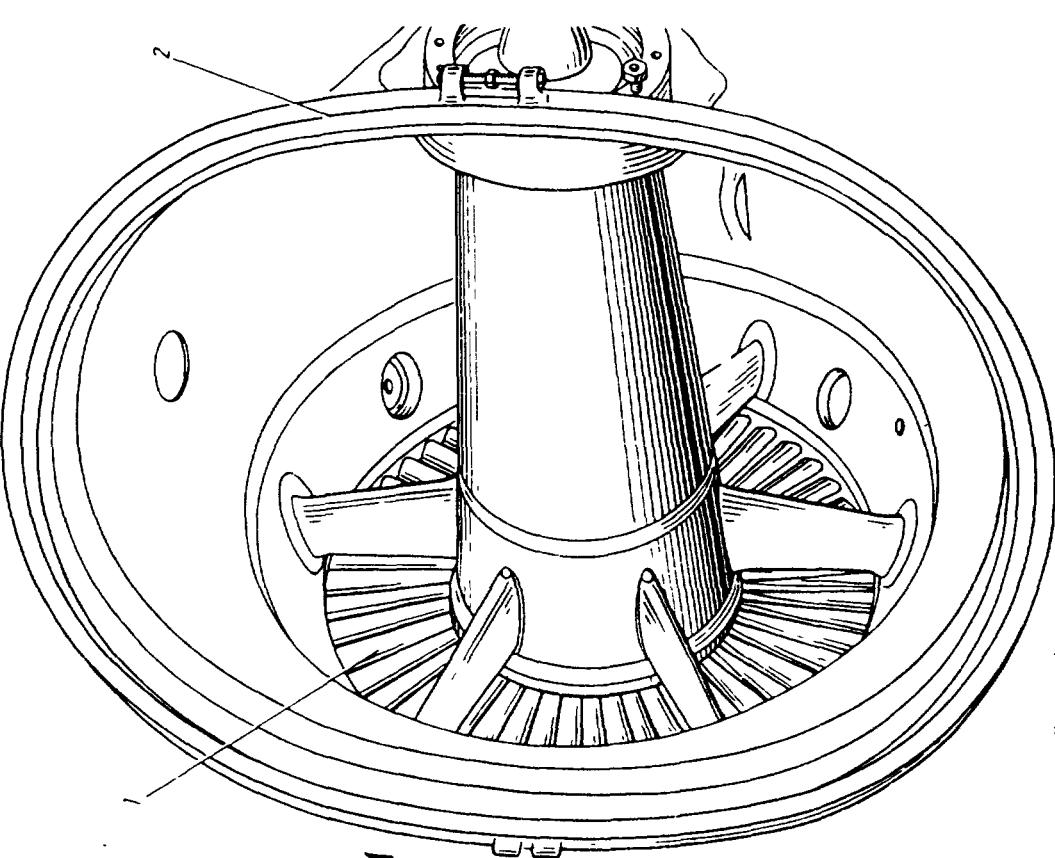
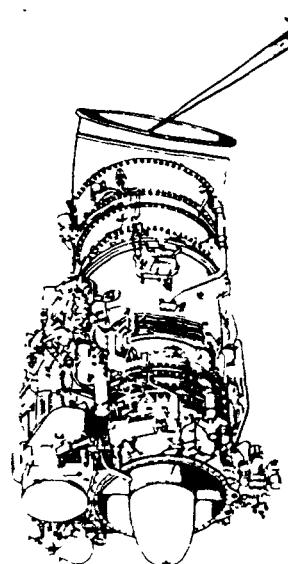
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 314  
 Янв 15/86

УЗ - 12

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ) |  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль  |
|---|--|--|---|
|   |  | <br> | <p>Прокрутка ротора свободной турбины</p> <p>Рис. 303</p> <p>I. Ротор свободной турбины<br/>2. Выходной патрубок (место подсоединения выпускного насадка)</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 315  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br>от ГГ  | Контроль  |
|--|---|---|
| <p>1.4. Вывните специальный кирпич (3), вверните на место заглушку (1), предварительно убедившись в целости уплотнительного кольца (2), и законтргайте проволокой (6).</p> <p>2. Прокрутка ротора свободной турбины</p> <p>2.1. Вньите заглушку из выпускного насадка.</p> <p>2.2. Прокрутите ротор свободной турбины (1) (см. рис. 303) рукой за лопатки на 15...20 оборотов по часовой стрелке.</p> <p>Вращение ротора свободной турбины должно быть плавным, посторонние шумы и заземления не допускаются.</p> <p>2.3. Поставьте заглушку на место.</p> | <p>Поврежденное кольцо замените</p> <p>Выполните работы согласно п. 1.3</p>   |   |
| <p>Нормально-приверочная аппаратура (НПА)</p>  | <p>Инструмент и приспособления</p> <p>1. Плоскогубцы комбинированные<br/>2. Ключ открытый S = 14x17<br/>3. Ключ специальный 7818.0120</p> | <p>Расходуемые материалы</p> <p>1. Проводка<br/>2. Кольцо уплотнительное 2267A-21-2</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. ЗИ6  
Нояб 17/93

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|          |  |  |
|----------|--|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 306  | На страницах<br>317-319/320  |
| Пункт РО | Наименование работы: Подготовка двигателя к установке ДЗУ  |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)  |  |
|          | <p>1. Расстопорите стопорный стакан (2) (см. рис. 304) и отверните гайку (1) крепления кока (3).</p> <p>2. Снимите кок (3).</p> <p>3. Расконтрите и отверните винты (4) крепления конуса (6).</p> <p>4. Снимите конус (6).</p> <p>5. Возьмите из ящика монтажных деталей, прикладываемого к двигателю, проставочное кольцо (14) и установите его на крышку (8).</p> <p><u>ВНИМАНИЕ.</u> ПРИ УСТАНОВКЕ СЕПАРАТОРА ДЗУ НА КРЫШКУ (8) ЗАТЯЖУ РЕЗЬБОВОГО ПАЛЬЦА (7) ПРОИЗВЕДИТЕ МОМЕНТОМ <math>3+0,5</math> кгс•м.</p> <p>6. Отверните со штудера (10) заглушку (9).</p> <p>7. Расстопорите и отверните гайки и снимите заглушку (12) с прокладкой (13).</p> <p><u>ПРИМЕЧАНИЯ.</u> 1. На двигателях, не укомплектованных коком (3) и конусом (6), работы по пл. 1-4 не выполняйте.</p> <p>2. Снятые детали законсервируйте и храните совместно с одиночным комплексом загчастей.</p> | <p>Работы,<br/>выполняемые<br/>при отклонениях<br/>от ТТ</p> <p>Кон-<br/>троль</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 317  
Ноябрь 17/93

ТВЭ-117  
Руководство по технической эксплуатации

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы   |
|---|---|---|
|   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ключ открытый <math>s = 10 \times 12</math></li><li>2. Ключ открытый <math>s = 27 \times 32</math></li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Проволока</li><li>2. Кольцо проставочное 7817.0272</li></ol> |

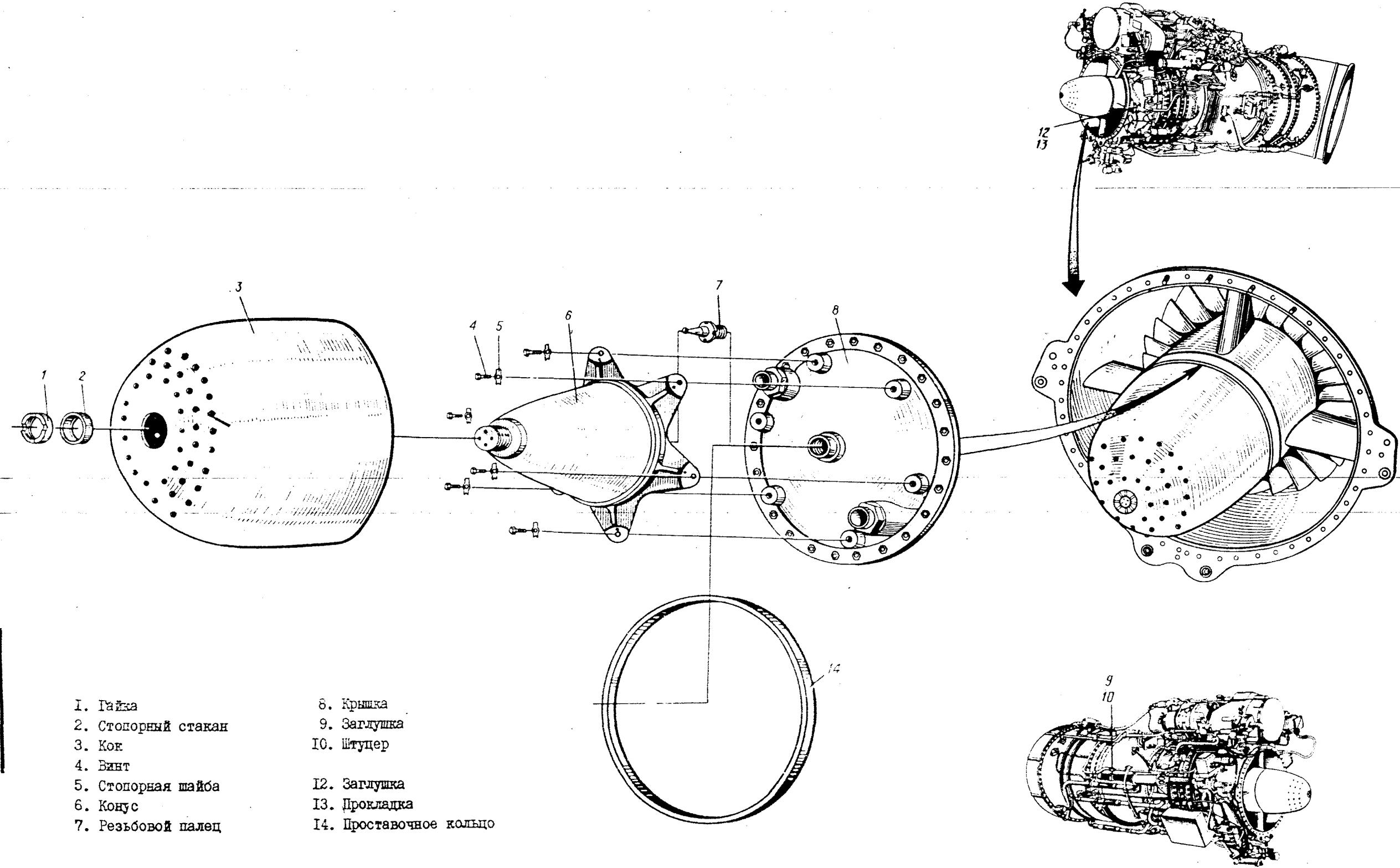
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 318  
Янв 15/86

ТВ3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УЗН-12  
941



К подготовке двигателя для установки ПЗУ

Рис. 304

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 319/320

Нояб 17/93



## РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

TB3-117

53к 14  
94,

| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 307   | На страницах                              |
|----------|---|---|
| Пункт РО | Наменование работы: Работы, выполненные на двигателе после снятия ПЗУ с вертолета   | 32I, 322                                  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |
|          | <p>1. Снимите с крышки (8) (см. рис. 304) проставочное кольцо (14) и положите его в ящик монтажных деталей.</p> <p>2. Установите конус (6) на крышку (8).</p> <p>3. Заверните винты (4) и законоприте их стопорными шайбами (5).</p> <p>4. Установите кок (3) и закрепите его гайкой (1); гайку законоприте стопорным стаканом (2) согласно схеме стопорения (см. 072.60.00, рис. 205, лист I, вид А), не допуская разрыва материала стакана.</p> <p>5. Установите заглушку (9) на штуцер (10) трубопровода отбора воздуха для противобледенительной системы двигателя и застопорите ее проволокой.</p> <p>6. Установите заглушку (12), подложив предварительно под нее прокладку (13), смазанную с двух сторон силиконовой эмалью, наверните гайки и застопорите проволокой.</p> | Контроль                                  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**Стр. 32I  
Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы   |
|---|--|---|
|   | 1. Ключ открытый $S = 10 \times 12$<br>2. Ключ открытый $S = 27 \times 32$ | 1. Проволока<br>2. Эмаль силиканская<br>3. Стакан стопорный 7821.0321<br>4. Шайба стопорная 3464A-6<br>5. Кольцо проставочное 7817.0272 |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 322  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|                 |   |  |  |
|-----------------|---|--|--|
| <b>Н РО</b>     | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 308</b>  |  | <b>На страницах</b>  |
| <b>Пункт РО</b> | Наименование работы<br>Промывка и амульсирование проточной части<br>двигателя при положительных температурах<br>наружного воздуха |  | 323, 324   |
|                 | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p>                         |  | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p> |

**I. Общие требования**

I.1. Промывку и амульсирование произведите с помощью установки для промывки, входящей в комплект вертолетного оборудования, в соответствии с инструкцией по эксплуатации установки.

I.2. Пресная вода, применяемая для промывки и амульсирования, не должна иметь механических примесей.

I.3. Состав эмульсии (по объему):  
смазка СП-3(5ЭЦ) – 40 %, пресная вода – 60 %.

I.4. Вода и эмульсия должны нагреть до температуры 45–55 °C и подаваться в двигатель при давлении перед форсунками 1,5–2,0 кгс/см<sup>2</sup>.

I.5. Для промывки и амульсирования одного двигателя требуется: воды – не менее 10 л, эмульсии – 2 л.

**2. Подготовка к промывке и амульсированию**

2.1. Установите перед входным тоннелем двигателя промывочный коллектор.

2.2. Подготовьте установку для промывки и амульсирования и подключите к ней промывочный коллектор.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 323  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполненные при отклонениях от ТТ   | Работы, выполненные при отклонениях от ТТ   |   |                             |  |   |
|---|---|---|---|-----------------------------|--|---|
| <p><b>3. Промывка и эмульсирование</b></p> <p>3.1. Произведите запуск двигателя.</p> <p>3.2. После работы на режиме малого газа не менее одной минуты подайте в проточную часть двигателя воду.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В процессе подачи воды допускается падение частоты вращения ротора ТК до 10 % и уменьшение температуры газов до 20 °С с последующим их восстановлением после прекращения подачи воды.</p> <p>3.3. После окончания промывки проработайте на малом газе 2-3 мин и остановите двигатель.</p> <p>3.4. На выбеге, при частоте вращения ротора ТК 40-50 %, подайте в двигатель эмульсию.</p> <p>4. Работы, выполняемые после промывки и эмульсирования</p> <p>4.1. Снимите промывочный коллектор.</p> <p>4.2. Удалите салфеткой излишки эмульсии во входном тоннеле, корпусе первой опоры и выпускном патрубке двигателя.</p> <p>4.3. Удалите налет соли с поверхностей двигателя и агрегатов влажной салфеткой, смоченной пресной водой.</p> |   | <p><b>Расходуемые материалы</b></p> <table border="1" data-bbox="1178 209 1452 1919"> <thead> <tr> <th data-bbox="1178 209 1281 1919">Нормально-прроверочная аппаратура (НПА)</th><th data-bbox="1281 209 1452 1919">Инструмент и приспособления</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1178 209 1281 1919"></td><td data-bbox="1281 209 1452 1919">           1. Установка для промывки<br/>           2. Коллектор промывочный<br/>           3. Салфетка хлопчатобумажная         </td></tr> </tbody> </table> | Нормально-прроверочная аппаратура (НПА) | Инструмент и приспособления |  | 1. Установка для промывки<br>2. Коллектор промывочный<br>3. Салфетка хлопчатобумажная |
| Нормально-прроверочная аппаратура (НПА)   | Инструмент и приспособления   |   |   |                             |  |   |
|   | 1. Установка для промывки<br>2. Коллектор промывочный<br>3. Салфетка хлопчатобумажная |   |   |                             |  |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 324  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|                 |  |  |          |
|-----------------|--|--|----------|
| <b>Н РО</b>     | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 309</b>   |  |          |
| <b>Пункт РО</b> | Наименование работы: Промывка проточной части двигателя при отрицательных температурах наружного воздуха | На страницах<br>325, 326   |          |
|                 | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>I. Общие требования                             | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>I.1. Промывку производите с помощью установки для промывки, входящей в комплект вертолетного оборудования, в соответствии с инструкцией по эксплуатации установки.<br><br>I.2. Глубина воды, применяемая для промывки, не должна иметь механических примесей и не давать осадков при приготовлении водоспиртовой смеси.<br><br>I.3. Состав водоспиртовой смеси (по объему):<br>при температурах наружного воздуха до -20 °C: гидроизенный этиловый спирт - 40 %;<br>вода - 60 %,<br>при температурах наружного воздуха ниже -20 °C: гидроизенный этиловый спирт - 60 %; вода - 40 %.<br><br>I.4. Водоспиртовая смесь должна подаваться в двигатель при давлении перед форсунками не менее 1,5 кгс/см <sup>2</sup> . | Контроль |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 325  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ПТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ПТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p><b>3. Промывка</b></p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРОМЫВКУ ПРОИЗВОДИТЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ПОЛЕТОВ НА "ГОРЯЧЕМ" ДВИГАТЕЛЕ.</p> <p>3.1. Произведите холодную прокрутку двигателя.</p> <p>3.2. Через 10-15 с после начала холодной прокрутки подайте в двигатель водостиртовую смесь.</p> <p>3.3. Непосредственно после промывки запустите двигатель, "просушите" его на малом газе 2-3 мин и остановите.</p> <p>4. Работы, выполняемые после промывки</p> <p>4.1. Снимите промывочный коллектор.</p> <p>4.2. Удалите налет соли с поверхностей двигателя и агрегатов винтовой салфеткой, смоченной водостиртовой смесью.</p> |   |          |

| Нормально-прроверочная аппаратура (НПА) | Инструмент и приспособления                                      | Расходуемые материалы   |
|---|--|---|
|   | <p>1. Установка для промывки</p> <p>2. Коллектор промывочный</p> | <p>1. Вода пресная</p> <p>2. Спирт этиловый гидролизный</p> <p>3. Салфетка хлопчатобумажная</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 326  
Янв 15/86

**ДВИГАТЕЛЬ - МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ**

**TB3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|           |   |  |
|-----------|---|--|
| Н РО      | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 401</b>  | На страницах<br>401, 402   |
| Нуникт РО | Наименование работы: Распаковка двигателя   |  |
|           | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>1. Перед распаковкой двигателя произведите наружный осмотр контейнера (см. рис. 1002) и убедитесь в отсутствии повреждений и наличия пломб.</p> <p>2. Отверните гайки узлов крепления (7) крышки (1) к основанию (8).<br/>Прикрепите тросы подъемного приспособления к четырем скобам (6) крышки и снимите ее с основания контейнера.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> Крышку контейнера поднимайте осторожно, ЕБЗ ПЕРЕКСОСОВ.</p> <p>3. Разрежьте полистиленовый чехол волнил шва (см. рис. 1001) и осторожно закатайте чехол вниз. Снимите мешочки с силикагелем, индикаторы влажности, паррафинированную бумагу.</p> <p>4. Двигатели поставляются как с окраской корпусов компрессора, камеры сгорания, турбин, четвертой опоры и выхлопного патрубка, так и без их окраски, при этом стыки указанных корпусов должны быть окрашены.<br/>Осмотрите двигатель, убедитесь в отсутствии повреждений, проверьте по привлекаемый документации срок консервации, комплектность, наличие инструмента, монтажных деталей и одиночного комплекта запчастей.<br/>Допускается установка на один вертолет двигателей с окрашенными и неокрашенными корпусами.</p> | <p>Работы,<br/>выполняемые<br/>при отклонениях<br/>от ТТ</p> <p>Нонт-<br/>роль</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 401  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Нормативно-проверочная аппаратура (НПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы |
|---|---|-----------------------|
|   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ключ открытый S = 30x32</li><li>2. Приспособление подъемное</li><li>3. Ножницы</li></ol> |                       |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 402  
Янв 15/86

ТВ3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

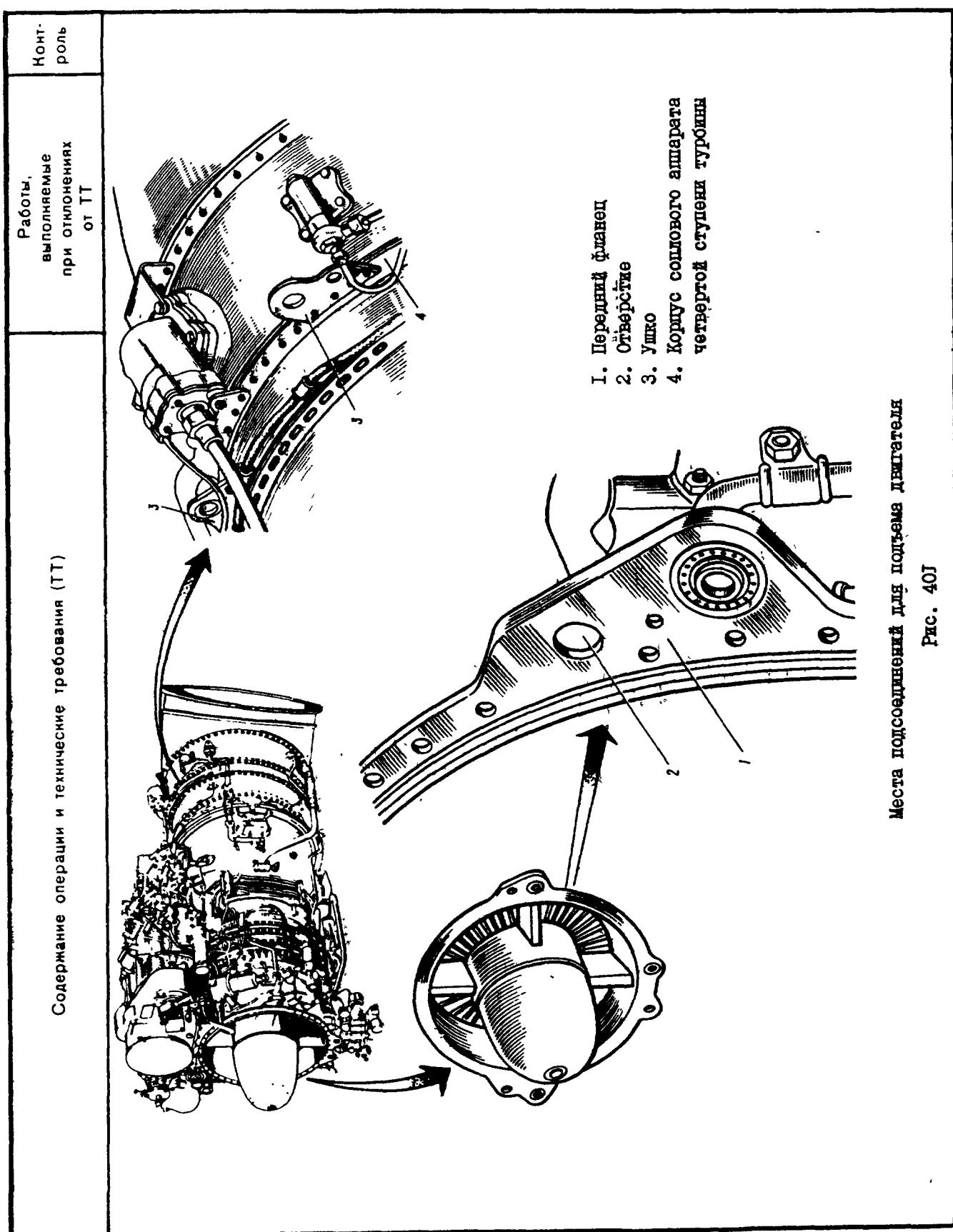
|          |  |  |
|----------|--|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 402  | На страницах<br>403—418  |
| Пункт РО | Наименование работы: Монтаж двигателя  |  |
|          | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>1. Монтаж двигателя производите при смонтированном редукторе согласно вертолетной документации с учетом требований настоящей технологической карты.</p> <p>2. Перед монтажом двигателя очистите мотоотсек от посторонних предметов, пыли, грязи и промойте все элементы маслосистемы вертолета. При наработке вертолета менее 100 ч маслорадиатор допускается не промывать.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. ПРИ ЗАМЕНЕ ДВИГАТЕЛЯ ПО НАЛИЧИЮ СТРУЖКИ ПЕРЕД МОНТАЖОМ ДВИГАТЕЛЯ ЗАМЕНИТЕ МАСЛORADIATOR.</b></p> <p>3. Приспособление для подъема двигателя подсоедините к отверстиям (2) (см. рис. 401) на переднем фланце (1) и к ушкам (3), расположенным на корпусе соплового аппарата четвертой ступени турбины (4).</p> <p>4. Подготовку двигателя к монтажу выполняйте на монтажной тележке.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Во внеаэродромных условиях разрешается выполнять подготовительные работы на подставке транспортировочного контейнера.</p> <p>5. Для перестановки двигателя с подставки на монтажную тележку (см. рис. 402):</p> <p>а) подсоедините приспособление для подъема, сделайте предварительное натяжение тросов;</p> <p>б) отверните гайки (1) болтов (4) крепления боковых цапф (3) и гайки (8) болтов (5) крепления задней опоры (6).</p> <p>6. Перед монтажом двигателя:</p> <p>6.1. Произведите наружную расконсервацию двигателя (см. т.к. № 301).</p> | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 403  
Ноябрь 17/93

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

072.00.00

Стр. 404  
Янв 15/86

ТВ3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ                           | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>6.2. Снимите имитатор (7) (см. рис. 404), заглушку (35) и установите датчики измерительной частоты вредного ротора турбокомпрессора, давления масла; подключите штепельные разъемы этих датчиков к электрокодектору в соответствии с маркировкой и нанесите на штекерные разъемы алмазной эмаль ЭП-140 по грунтовке ЭП-076 (см. т.к. № 703).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> На некоторых модификациях двигателей имитатор (8) и датчик давления топлива не устанавливается, а тройник к датчику давления масла меняется (переставляется) на вертолетный укороченный тройник (см. кн. 3).</p> <p>6.3. Снимите заглушки с входа и выхода двигателя, клапанов перепуска и защитные ленты с воздушного стартера; снятые заглушки и защитные ленты храните комплектно и устанавливайте на двигатель при отправке его из эксплуатирующей организации.</p> <p>6.4. Подсоедините входной гониль вертолета к переднему фланцу (4) (см. рис. 404).</p> <p>6.5. Установите на вертолет ЭРД (РПР), соблюдая требования, изложенные в 073.15.04 (073.16.04), т.к. № 201 (см. кн. 3).</p> |   |          |
| <p>7. При монтаже двигателя:</p> <p>7.1. Для отсоединения передней подвески и задней цапфы от двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) подсоедините (см. рис. 401) к двигателю приспособление для подъема и сделайте предварительное натяжение тросов;</li> <li>б) отверните гайки (1) (см. рис. 402) болтов (4) крепления боковых цапф (3) и гайки (8) болтов (5) крепления задней опоры (6) и поднимите двигатель в положение, удобное для работы;</li> <li>в) отверните гайки (38) (см. рис. 100) болтов (29) крепления передней подвески (25) и гайки (15) болтов (11) крепления задней цапфы (13).</li> </ul> <p>7.2. Перед стыковкой двигателя с редуктором:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) осмотрите состояние штищцев рессоры (1) (см. рис. 403), нет ли на них сколов и других повреждений, а также не повреждено ли уплотнительное кольцо (2).</li> </ul>  | <p>При обнаружении повреждений замените рессоры (см. 072.53.00,</p> |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 405  
Нояб 17/93

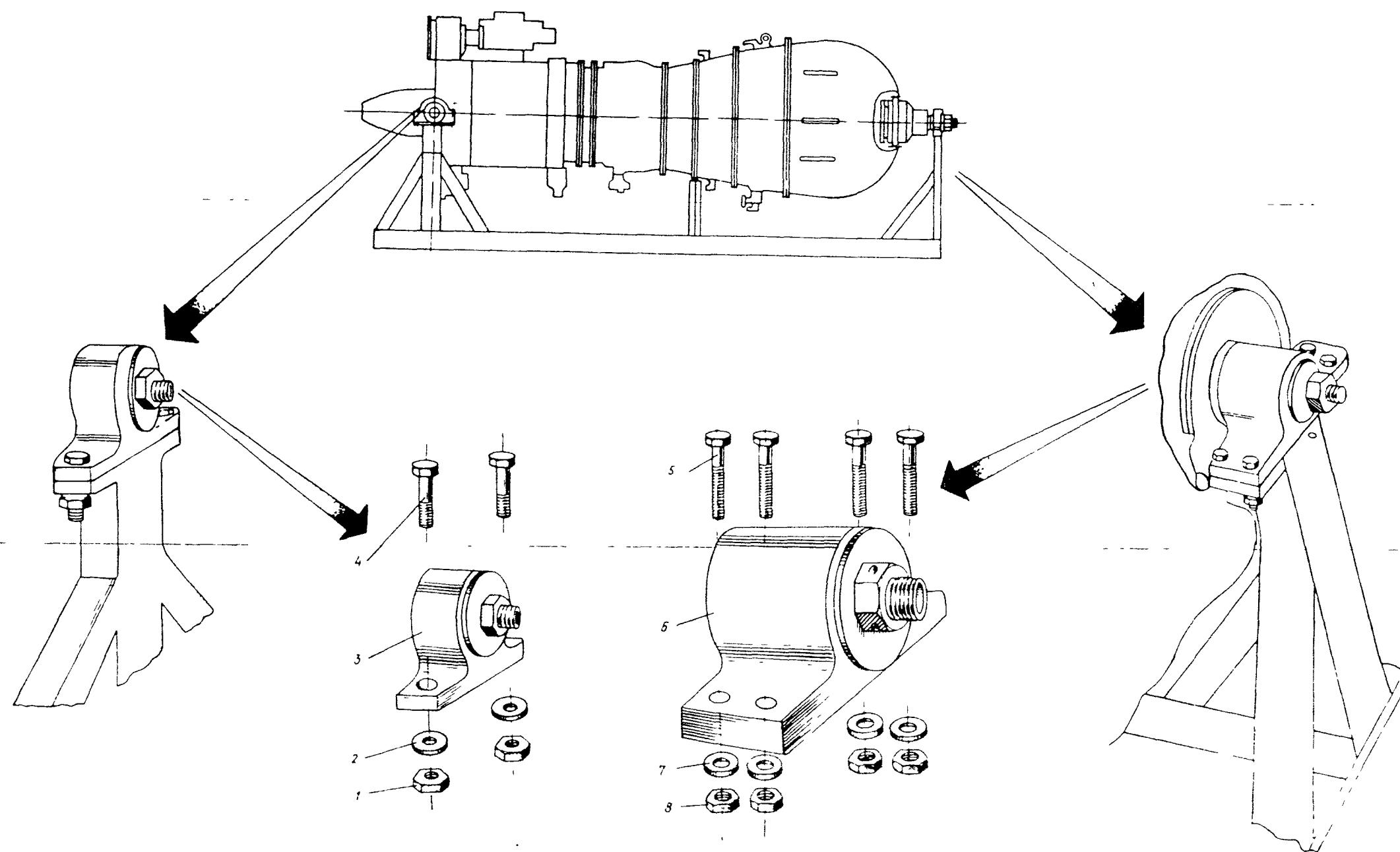
**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Контроль  |
|---|---|
| <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> <u>ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВОССОМОННОГО ПЕРЕКОСА РЕГУЛИРУЮЩЕГО КОЛЬЦА СДВИГАТЬ РЕССОРУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.</u></p> <p>В СЛУЧАЕ СДВИГА ИЛИ СНЯТИЯ РЕССОРЫ ЗАМЕРЬТЕ РАЗМЕР "А" (см. 72.53.00, т.к. № 203);</p> <p>б) отсоедините от редуктора (9) корпус сферы (6) и установите его на фланец (3) силового конуса (4) двигателя; вставьте в отверстия болты (5), наденьте на них стопорные шайбы (7), затяните и законтритите гайки крепления (8); правильность установки корпуса сферы конструктивно обеспечена смещением одного отверстия на стыковочных фланцах корпуса сферы (6) и силового конуса (4) двигателя и постановкой всех двенадцати болтов (5);</p> <p>в) смажьте сферические поверхности корпуса сферы (6), сферический цапфы подшипника (11) и щилии рессоры (1) тонким слоем масла, применяемого в системе смазки двигателя;</p> <p>г) подсоедините к узлам крепления (17) на переднем фланце (18) двигателя и узлам фланелля две вертикальные и одну малую (со стороны соседнего двигателя) гайки.</p> <p>7.3. Осторожно введите рессору (1) в зацепление со шлицевой втулкой (15) муфты свободного хода редуктора, перемещая наводкой закрепленный на трех передних тягах двигатель и разворачивая, при необходимости, рессору за лопатки свободной турбинны.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> 1. ДОПУСТИМЫЙ УГЛОВОЙ ПЕРЕКОС ОСЕЙ ДВИГАТЕЛЯ И МУФТЫ СВОБОДНОГО ХОДА РЕДУКТОРА ПРИ СТАНКОВОМ ДВИГАТЕЛЕ С РЕДУКТОРОМ – НЕ БОЛЕЕ 30 МИН (ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ЗАКРЕПЛЕНИЕМ ДВИГАТЕЛЯ НА ТРЕХ ПЕРЕДНИХ ТЯГАХ, ОРГАНИЗОВАННЫХ СОГЛАСНО ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕРТОЛЕТА).</p> <p>2. ПОКАЧИВАНИЯ И УДАРЫ ПРИ СТЫКОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ С РЕДУКТОРОМ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.</p> | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>т.к. № 203) или уплотнительное кольцо</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 406  
Янв 15/86



- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1. Гайка         | 5. Болт         |
| 2. Шайба         | 6. Задняя опора |
| 3. Боковая цапфа | 7. Шайба        |
| 4. Болт          | 8. Гайка        |

Перестановка двигателя с подставки на монтажную тележку

Рис. 402

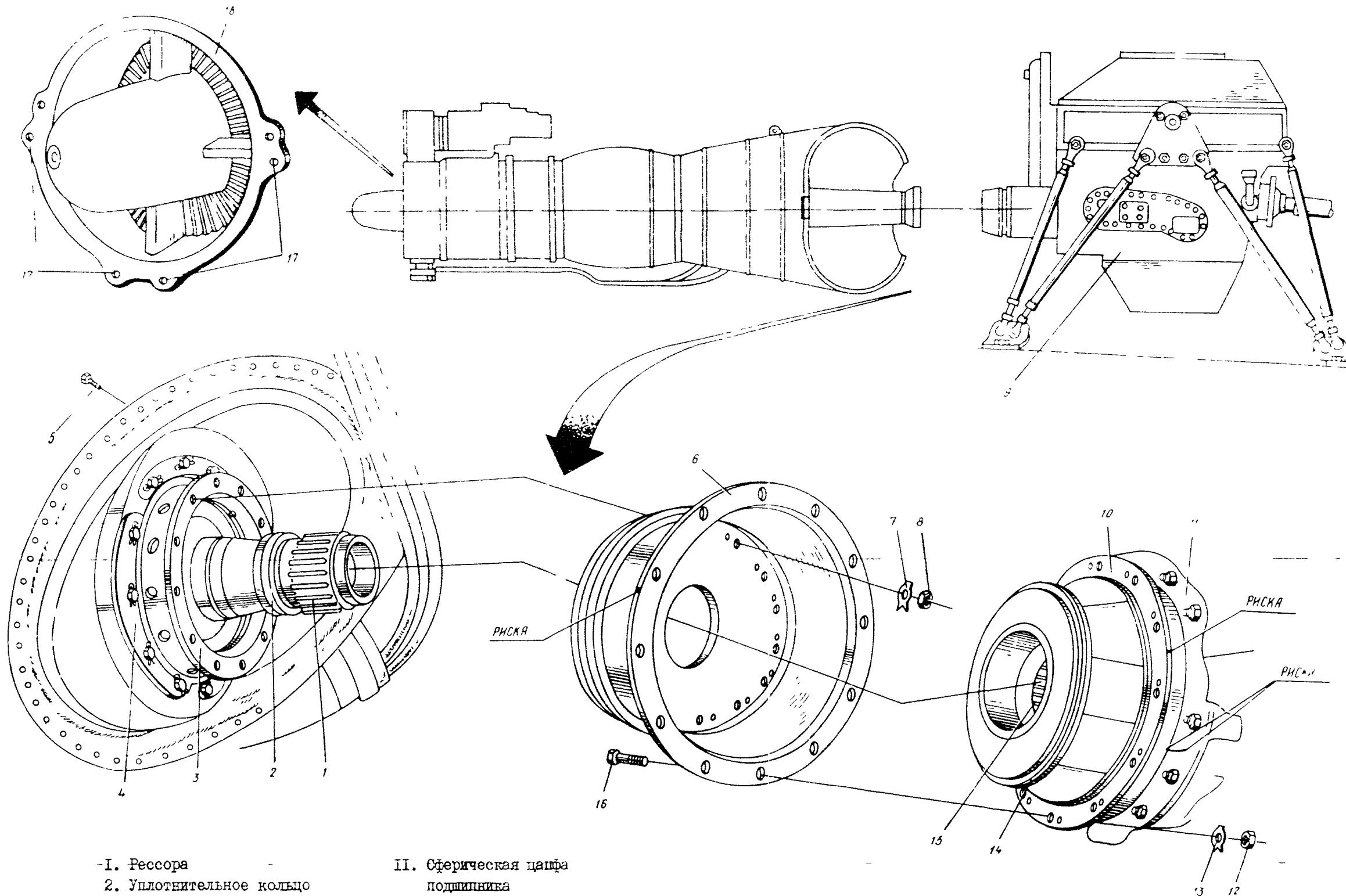
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО. ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 407

Янв 15'86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- I. Рессора
- 2. Уплотнительное кольцо
- 3. Фланец
- 4. Силовой конус двигателя
- 5. Болт
- 6. Корпус сферы
- 7. Стопорная шайба
- 8. Гайка
- 9. Редуктор
- 10. Крышка сферы
- II. Сферическая цапфа подшипника
- 12. Гайка
- 13. Стопорная шайба
- 14. Уплотнительное кольцо
- 15. Шлицевая втулка
- 16. Болт
- 17. Узлы крепления
- 18. Передний фланец

Монтаж и демонтаж двигателя

Рис. 403

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 408

Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

12  
447

| Содержание операции и технические требования (ГГ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ГГ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>7.4. Согнестите отверстия фланцев крепления корпуса сферы (6) с крышки сферы (10), разверните вручную крышку сферы до совпадения рисок на корпусе и крышке сферы; поставьте все болты (16), стопорные шайбы (13) и затяните гайки (12).</p> <p><b>Внимание.</b> Уси стопорных шайб не отибаите.</p> <p>Правильность установки крышки сферы конструктивно обеспечена смещением одного отверстия встыковочных фланцах корпуса и крышки сферы и постановкой всех болтов (16).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Риски на фланцах корпуса и крышки сферы нанесены для облегчения совмещения отверстий при сборке.</p> <p>7.5. Проконтролируйте разворот двигателя относительно главного редуктора, проверив смещение рисок, нанесенных на сферической палфе подшипника (11) со стороны редуктора и крышки сферы (10); смещение одной риски относительно другой - не более <math>\pm 1,5</math> мм.</p> <p>8. После монтажа двигателя:</p> <p>8.1. Проверьте соосность двигателя с главным редуктором (см. т.к. № 606) и при необходимости отрегулируйте.</p> <p>8.2. Застопорите гайки (12) болтов (16) крепления крышки сферы (10).</p> <p>8.3. Установите без затяга вторую малую тягу.</p> <p>8.4. Подсоедините к двигателю и застопорите:</p> <p>а) трубопровод отвода масла из первой опоры в маслобак к штуцеру (36) (см. рис. 404);</p> <p>б) трубопровод отбора воздуха для нужд вертолета: к фланцу (9), предварительно рассстопорив и отвернув винты (12) крепления заглушек (11), или к фланцу (14), предварительно рассстопорив винты (18) крепления заглушек (16).</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 409  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

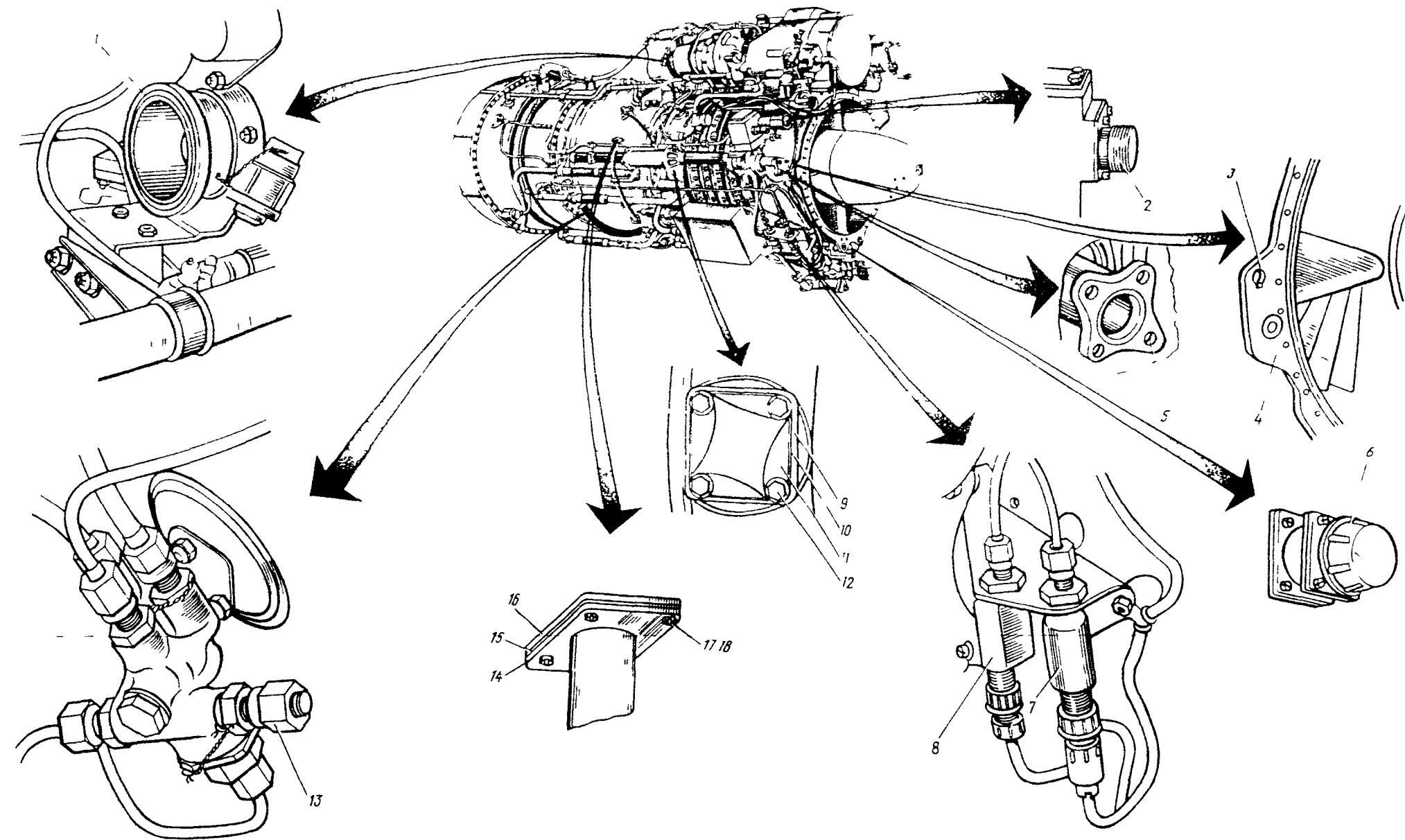
| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отключении от ГТ | Контроль |
|--|--|----------|
| <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ ТРУБОПРОВОДА К ФЛАНЦУ (9) РАЗРЕШАЕТСЯ ЗАМЕНА ШАЙБЫ (10) ДИАМЕТРОМ 23 мм НА ШАЙБУ ДИАМЕТРОМ 25 мм. ПОСТАНОВКА ШАЙБЫ ДРУГИХ ДИАМЕТРОВ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. ОДНОВРЕМЕННОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОТФОРГОВ ОТ ФЛАНЦА (9) И ФЛАНЦА (14) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ;</p> <p>в) трубопровод отбора горячего воздуха для кухни вертолета к фланцу (5);</p> <p>г) трубопровод подвода топлива к фланцу (19).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПЕРЕД ПОДСОЕДИНЕНИЕМ ТРУБОПРОВОДА ПРОВЕРЬТЕ НАЛИЧИЕ УПЛОТИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА (20) НА ФЛАНЦЕ НАСОСА;</p> <p>д) дренажный трубопровод к штуцеру (13) дренажного клапана;</p> <p>е) трубопровод (с установленным сигнализатором стужки) отвода масла в маслорадиатор к штуцеру (33) маслоагрегата и трубопровод отвода масла в маслобак к штуцеру (37) (на некоторых модификациях двигателя штуцер (37) заглушен), (см. кн. 3);</p> <p>ж) трубопровод подвода масла из маслобака к штуцеру (34) маслоагрегата;</p> <p>з) трубопроводы системы синхронизации, для чего:</p> <p>соедините штуцер (25) синхронизатора мощности установленного двигателя со штуцером (24) соседнего двигателя, а штуцер (25) синхронизатора мощности соседнего двигателя – со штуцером (24) установленного двигателя.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> НАТЯГ НА ШТУЦЕРАХ И ФЛАНЦАХ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ ТРУБОПРОВОДОВ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.</p> <p>и) трубу подвода воздуха к фланцу (1) воздушного стартера;</p> <p>к) шланг отвода масла в маслобак от штуцера (30) верхнего маслонасоса;</p> <p>л) главный штепсельный разъем и штепсельный разъем (2) к регулирующей заслонке, к штепсельным разъемам датчика ДЧВ и датчика ДТА.</p> <p>м) тяги управления двигателям к рычагам управления ротора турбокомпрессора;</p> <p>к рычагу (22) управления частотой вращения ротора турбокомпрессора;</p> |  |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 410  
Ноябрь 17/93

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



1. Фланец воздушного стартера
2. Штепсельный разъем заслонки ПОС
3. Отверстие для крепления кронштейна вибродатчика
4. Передний фланец
5. Фланец отбора горячего воздуха

6. Главный штепсельный разъем
7. Имитатор датчика давления масла
8. Имитатор датчика давления топлива (на некоторых модификациях двигателей не устанавливается, см. кн. 3)
9. Фланец отбора воздуха

10. Шайба
11. Заглушка
12. Винт
13. Штуцер дренажного клапана
14. Фланец отбора воздуха
15. Прокладка
16. Заглушка
17. Шайба
18. Винт и гайка

Места подсоединений на двигателе

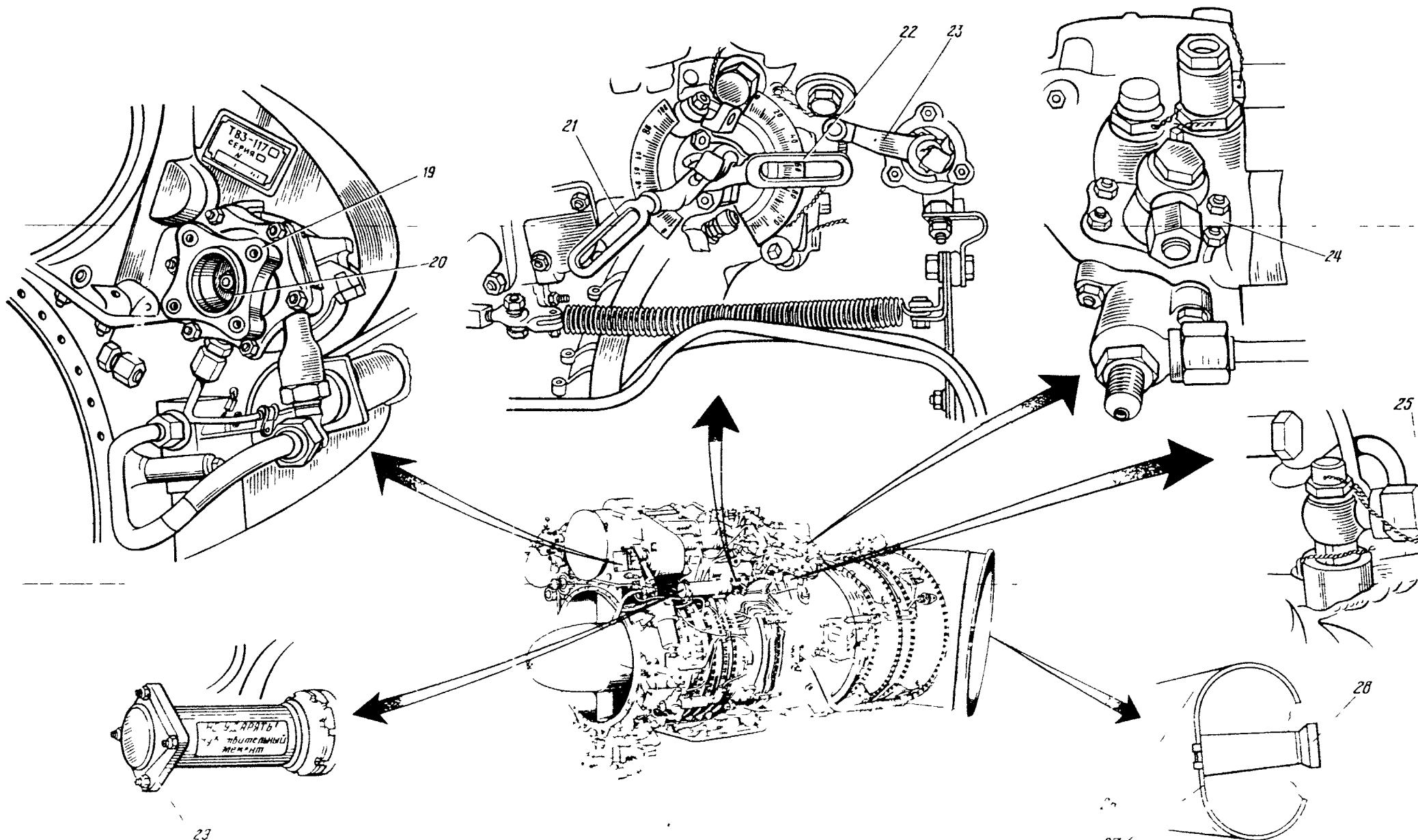
Рис. 404 (лист I из 3)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 4II  
Янв 15/86

TB3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| 19. Фланец                    | 26. Выхлопной патрубок |
| 20. Уплотнительное кольцо     | 27. Стяжной хомут      |
| 21. Рычаг управления $n_{ст}$ | 28. Фланец крепления   |
| 22. Рычаг управления $n_{тк}$ | двигателя к            |
| 23. Рычаг стоп-крана          | редуктору              |
| 24. Штуцер подвода $P_k$ к    | 29. Фланец крепления   |
| синхронизатору от             | воздухопровода обдува  |
| соседнего двигателя           | термопатрона           |
| 25. Штуцер отвода $P_k$ к     |                        |
| синхронизатору                |                        |
| соседнего двигателя           |                        |

Места подсоединений на двигателе

Рис. 404 (лист 2 из 3)

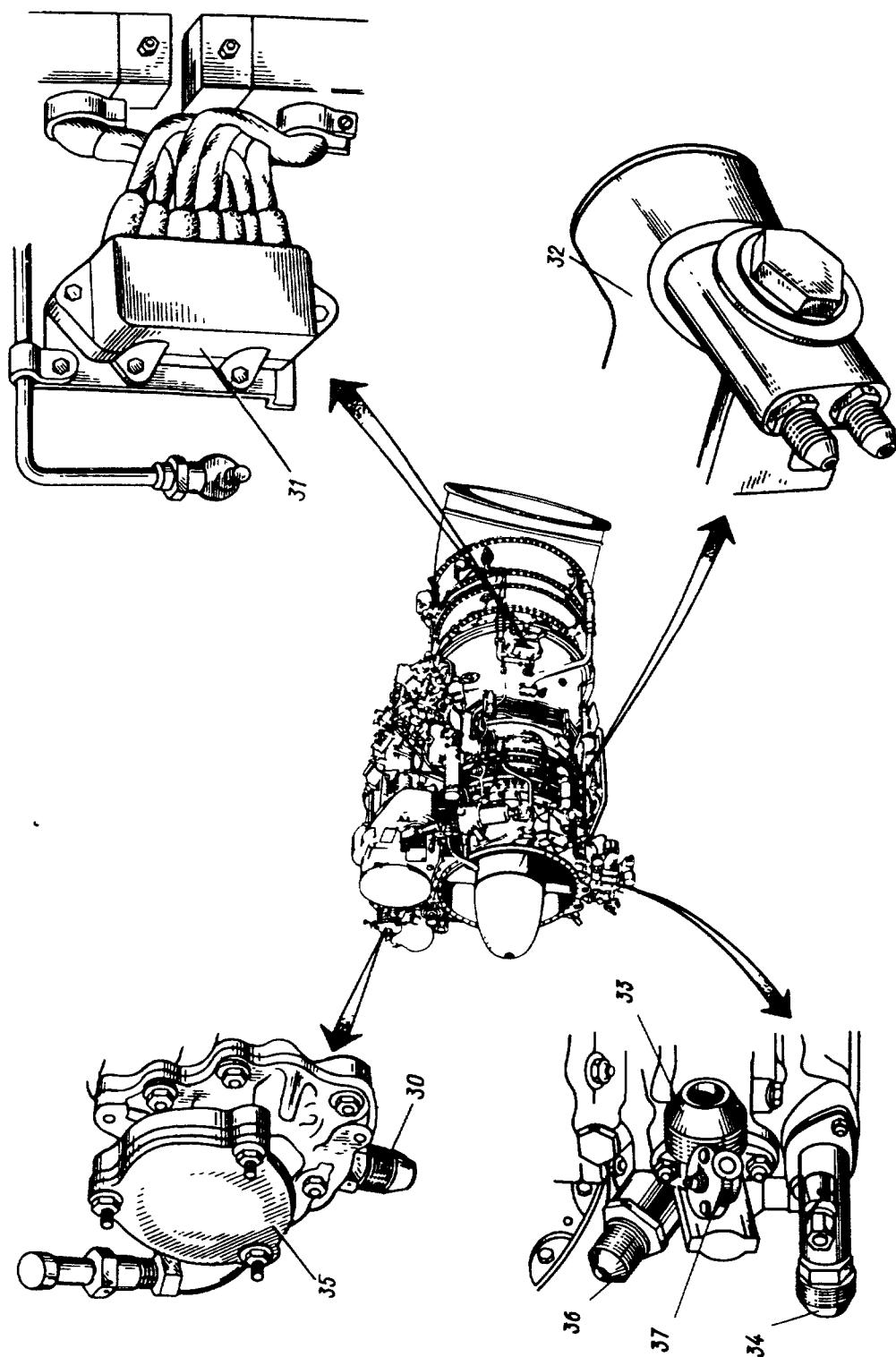
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 412

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Места подсоединений на двигателе

Рис. 404 (лист 3 из 3)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 413  
Янв 15/86

30. Штуцер отвода масла из верхнего маслонасоса
31. Колодка К-82
32. Клапан перепуска
33. Штуцер отвода масла из маслоагрегата в масляный радиатор
34. Штуцер подвода масла из маслобака (на некоторых модификациях двигателей развернут на 180°, см. кн. 3)
35. Заглушка
36. Штуцер отвода масла из первой опоры
37. Штуцер отвода масла из маслоагрегата в маслобаках (на некоторых модификациях двигателей отвод масла из маслоагрегата в маслобак не производится, см. кн. 3)

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль |
|--|--|----------|
| <p>к рычагу (21) управления частотой вращения свободной турбины (см. примечание 3);</p> <p>к рычагу (23) стоп-крана насоса-регулятора.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЯ.</b> 1. Когда рычаги управления двигателям в кабине пилота находятся на упорах, регулировка ТНГ управления двигателем и стоп-краном должна обеспечить зазоры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,5-1 мм - между рычагом управления частотой вращения ротора турбокомпрессора и упорами на насосе-регуляторе;</li> <li>0,5-1,5 мм - между рычагом останова и упорами на насосе-регуляторе.</li> </ul> <p>2. Ход рычага свободной турбины каждого двигателя должен быть отрегулирован на угол от <math>(41^{+1}_{-2})^{\circ}</math> до <math>(93^{+2}_{-1})^{\circ}</math>.<br/>Разность хода между рычагами обоих двигателей - не более <math>2^{\circ}</math>.</p> <p>3. На некоторых монтируемых двигателях рычаг (21) не задействован (см. кн. 3);</p> <p>и) компенсационные провода термонар измерителя температуры газов перед турбиной компрессора и регулятора температуры к соединительной колодке (31).</p> <p>8.5. Замерьте общее сопротивление цепей термопар непосредственно у клемм регулятора температуры! сопротивление должно быть в пределах <math>(2,5\pm0,5)</math> Ом.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В случае установки ранее стоявшего воздухопровода монтаж производите согласно РЭ вертолета.</p> | <p>Отрегулируйте общее сопротивление термопар и компенсационного провода непосредственно у клемм регулятора температуры.</p> <p>8.6. Подсоедините воздухопровод подвода воздуха для обдува термопатрона к фланцу (29) насоса-регулятора и установите его (см. т.к. № 802).</p> |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 414  
Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требованияния (ТТ)   | Работы, выполнимые при отклонениях от ТТ | Контроль             |
|--|--|----------------------|
| <p>8.7. Установите в отверстие (3) на переднем фланце (4) двигателя кронштейн с выбором датчиком с правой стороны вперед по полету.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> На двигателях, устанавливаемых на вертолеты со схемой установки кронштейна с выбором производите согласно РЭ вертолета.</p> <p>8.8. Подсоедините гибкие рукава отвода воздуха к клапанам перепуска воздуха (32).</p> <p>8.9. Установите на выхлопной патрубок (26) двигателя насадок и закрепите его стяжным хомутом (27), соблюдая требования, изложенные в т.к. № 204, 072.58.00.</p> <p>8.10. Выполните работы в объеме предварительной подготовки согласно Регламенту технического обслуживания.</p> <p>8.II. Произведите расконсервацию масловой и топливной систем (см. т.к. № 302).</p> <p>8.12. Произведите запуск двигателя (см. т.к. № 501), проработайте на режиме малого газа в течение 3-5 мин и остановите двигатель (см. т.к. № 504).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> После расконсервации двигателя возможно наличие остатков масла в топливной системе двигателя, виду чего первый запуск может быть затрудненным; при неудавшемся запуске сделайте холодную прокрутку двигателя (см. т.к. № 502), а затем повторите запуск.</p> <p>8.13. Осмотрите двигатель и его системы (см. т.к. № 601 и 602); устраните выявленные неисправности.</p> <p>8.14. Произведите опробование двигателя (см. т.к. № 505) и при необходимости произведите соответствующее регулировки.</p> <p>8.15. Замените масло в маслосистеме двигателя.</p> <p>8.16. Осмотрите и промойте маслодиспенсер (см. 072.90.02, т.к. № 202).</p> <p>8.17. Осмотрите и промойте фильтроэлемент топливного фильтра (см. 073.11.04, т.к. № 204).</p> |  | С.А.<br>1992<br>1992 |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 415  
Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль    |
|---|---|-------------|
| <p>8.18. Осмотрите и промойте топливные фильтры насоса-регулятора (см. 073.12.06, т.к. № 604) и исполнительного механизма электронного регулятора двигателя (см. 073.16.10, т.к. № 205).</p> <p>8.19. Произведите совместное опробование двигателей (см. т.к. № 506).</p> <p>8.20. Выполните работы в объеме предварительной подготовки согласно Регламенту технического обслуживания.</p> <p>8.21. Произведите контрольный полет с вновь установленным двигателем; в полете проверьте работу двигателя (см. Двигатель – Описание и работа, п. 2.3).</p> <p>8.22. Выполните работы в объеме послеполетной подготовки согласно Регламенту технического обслуживания.</p> <p>8.23. Осмотрите маслодиспенсер (см. 072.90.02, т.к. № 202).</p> <p>8.24. Проверьте соосность двигателя с газовым регулятором (см. т.к. № 606).</p> |   | Таблица 40I |

Перечень деталей, необходимых для монтажа двигателя на вертолет  
 (уточненный перечень приведен в ящиках для монтажных деталей  
 к каждому двигателю)

| Обозначение | Наименование   | Колич., шт. | Где применяется   |
|-------------|----------------|-------------|---|
| 7884.2420   | Кожух с муфтой | I           | Для установки воздухопровода подвода воздуха к термопатрону (прикладывается в разобранном виде) |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 416  
 Янв 15/86

ТВ3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требования (ТТ) |                       | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |   | Конти роль |
|---|-----------------------|---|---|------------|
| Обозначение                                       | Наименование          | Колич., шт.                               | Где применяется   |            |
| Продолжение табл. 401                             |                       |   |   |            |
| 7884.2440   | Воздухопровод         | 1   | Для установки воздухопровода подвода воздуха к термопатрону (прикладывается в разобранном виде) | то же      |
| 7884.2810   | Фланец с кожухом      | 1   |   | то же      |
| 2267A-13-2  | Кольцо уплотнительное | 1   |   | то же      |
| 2267A-26-2  | Кольцо уплотнительное | 1   |   | то же      |
| 2267A-154-2                                       | Кольцо уплотнительное | 1   |   | то же      |
| 2267A-23I-2                                       | Кольцо уплотнительное | 1   |   | то же      |
| 3148A-6-14-182AT                                  | Винт                  | 4   |   | то же      |
| 3406A-1-6-12                                      | Шайба                 | 4   |   | то же      |
| 7821.1530   | Кронштейн             | 1   | для крепления виброрадатчика  |            |
| 3315A-10  | Гайка                 | 1   |   | то же      |
| 3464A-10  | Шайба                 | 1   |   | то же      |
| 7821.0421   | Скоба                 | 1   | для крепления электропровода к виброрадатчику   |            |
| 7857.0720   | Шнур уплотнительный   | 2   | под стяжной хомут крепления насадки к выхолному патрубку  |            |
| 7889.0388   | Шайба                 | 1   | для крепления датчика давления масла  |            |
| 7889.0399   | Шайба                 | 2   |   | то же      |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Обозначение   | Наименование                              | Колич., шт. | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  |          |
|---|---|-------------|--|----------|
|   |   |             | Где применяется  | Нонтроль |
| Продолжение табл. 401   |   |             |  |          |
| M04.450.94  | Наконечник прямой                         | 2           | Для установки на соединительную колодку  |          |
| M04.450.95  | Наконечник прямой                         | 2           | То же  |          |
| 60K50-1383  | Болт                                      | 12          | Для крепления двигателя к главному редуктору                                     |          |
| 3302A-6   | Гайка                                     | 12          | То же  |          |
| 9K53-1501   | Шайба                                     | 12          | То же  |          |
| 7867.9740   | Переходник со струко-сигнализатором СС-78 | 1           | Для установки в туннель отвода масла в маслорадиатор                             |          |
| 7884.0461   | Пробка                                    | 1           | На некоторых модификациях двигателей устанавливается на воздушпровод вместо Л-77 |          |
| <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Детали 7884.2420, 7884.2440, 7884.2810, 7884.0461, 7821.1530, 7867.9740 прикладываются только к новым двигателям, например, на предприятиях-изготовителях в процессе эксплуатации детали использовать с ранее стоявшего двигателя. В этом случае этикетку на узел 7867.9740 передложить из Формуляра снимаемого двигателя в формуляр вертолета и закрепить за вертолетом. Назначенный ресурс и календарный срок службы деталей равен назначенному ресурсу и календарному сроку службы вертолета. |   |             |  |          |
| Пробка (1) (см. рис. 804) и штуцер (20) на некоторых модификациях двигателей могут отсутствовать.<br>На некоторых модификациях двигателей вместо детали 7884.2420, 7884.2440, а также штуцера (20) могут устанавливаться вертолетные детали (см. вертолетную документацию).<br>Детали 7821.1530, 3315-10, 3464А-10, 7821.0421 не прилагаются к двигателям, предназначенным для установки на вертолеты соосной схемы.  |   |             |  |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 418  
Нояб 17/93

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Контрольно-прроверочная аппаратура (НПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы   |
|--|---|---|
|  | <p>1. Приспособление подъемное</p> <p>2. Механизм подъемный (грузоподъемность не менее 600 кг)</p> <p>3. Ключ открытия S = 8x10</p> <p>4. Ключ открытия S = 10x12</p> <p>5. Ключ открытия S = 14x17</p> <p>6. Ключ открытия S = 24x27</p> <p>7. Кусачки боковые</p> <p>8. Плоскогубцы комбинированные</p> | <p>1. Проволока</p> <p>2. Масло, применяемое в системе смазки двигателя</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 418а/418б  
Март 15 88



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |   |
|----------|--|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 403                          | На страницах<br>419-424                                     |
| Пункт РО | Назменование работы Демонтаж двигателя               |   |
|          | Содержание операции и технические требованияния (ТТ) | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>Ноинт роль |

**I. Перед демонтажем двигателя:**

1.1. Выполните консервацию масляной (см. 072.90.00, т.к. № 202) и топливной (см. 073.00.00, т.к. № 201) систем.

**ВНИМАНИЕ.** Консервацию масляной и топливной систем не производите на двигателях, снимаемых из-за заклинивания одного или обоих роторов двигателя.

Воздушный стартер и агрегат топливной системы снимите с двигателя, законсервируйте и снова установите на двигатель. В формуляре двигателя сделайте отметку о консервации агрегатов отдельно от двигателя.

1.2. Снимите насадок с выхлопного патрубка (26) (см. рис. 404) двигателя, соблюдая требования, изложенные в т.к. № 204, 072.58.00; стяжной хомут закрепите на фланец выхлопного патрубка.

1.3. Отсоедините гибкие рукава от колпаков отвода воздуха от клапанов перепуска воздуха (32).

1.4. Снимите кронштейн с виброредуктором (4) (см. рис. 405) с переднего фланца (3) двигателя (для вертолетов одновинтовой схемы). Для вертолетов соосной схемы снимите в соответствии с РЭ вертолета.

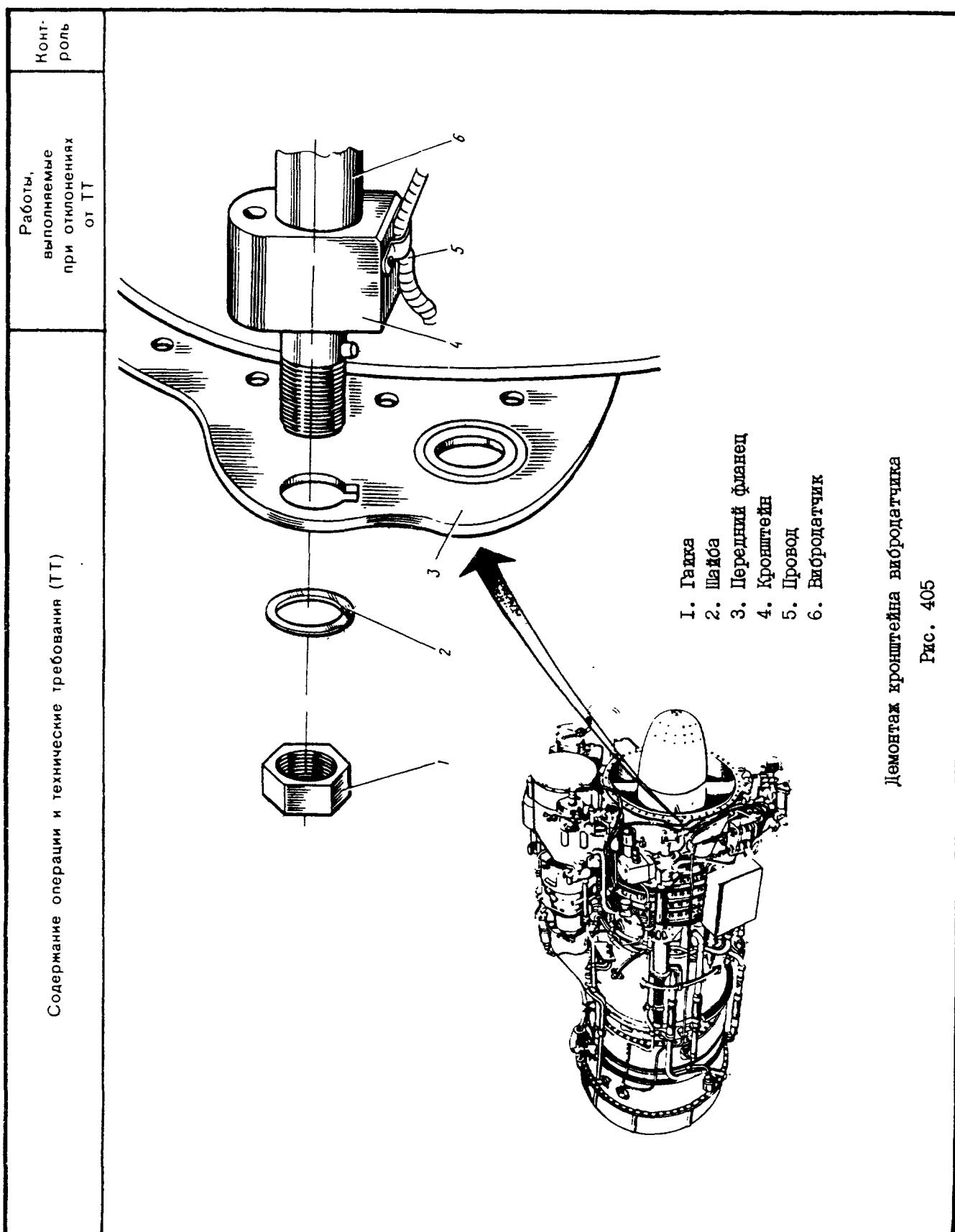
**ВНИМАНИЕ.** На вертолетах одновинтовой схемы для исключения обрыва провода (5) к виброредуктору (6) последний снимите вместе с кронштейном (4).

1.5. Снимите воздухопровод подвода воздуха для обдува термопатрона насоса-регулятора (см. т.к. № 802).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

072.00.00

Стр. 420

Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   | Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ | Контроль |
|---|--|----------|
| <p><b>1.6.</b> Расстопорите и отсоедините от двигателя:</p> <p>а) компенсационные провода от соединительной колодки (31) (см. рис. 404) термопар;</p> <p>б) тяги управления двигателем:</p> <p>от рычага (22) управления частотой вращения ротора турбокомпрессора;</p> <p>от рычага (23) стоп-крана насоса-регулятора;</p> <p>от рычага (21) управления частотой вращения свободной турбины.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> На некоторых модификациях двигателей рычаг (21) не зацелован (см. кн. 3).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПОСЛЕ ОТСОЕДИНЕНИЯ ТЯГ НА РЫЧАГИ НАСОСА-РЕГУЛЯТОРА УСТАНОВИТЕ ШАЙБЫ-РИФЛЕНКИ, БОЛТЫ И ГАЙКИ КРЕПЛЕНИЯ ТТ;</p> <p>в) гильзовый штепсельный разъем (6) и штепсельный разъем (2) от заслонки, штепсельные разъемы от ДТА и ДЧВ;</p> <p>г) входной гондолы вертолета от переднего фланца (4);</p> <p>д) переходник со струйкосигнализатором.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> СНЯТЫЙ ПЕРЕХОДНИК СО СТРУЙКОСИГНАЛИЗАТОРОМ ПРИЛОЖИТЕ В ЯЩИК МОНТАЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ОТПРАВКИ С ДВИГАТЕЛЕМ.</p> <p>е) трубопровод отбора воздуха для нула вертолета от фланца (9) или фланца (14).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ УСТАНОВКЕ НА ФЛАНЕЦ (9) ЗАГЛУШКА (11) УБЕДИТЕСЬ В НАДЛЮДИ ШАЙБЫ (10);</p> <p>ж) трубопровод отбора горячего воздуха для нула вертолета от фланца (5);</p> <p>з) трубопровод подвода топлива от фланца (19);</p> <p>и) дренажный трубопровод от штуцера (13);</p> <p>к) трубопровод подвода масла из маслобака от штуцера (34) маслоагрегата;</p> |  |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 421

Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>л) трубопровод (с установленным сигнализатором струшки) отвода масла в маслорадиатор от штуцера (33) маслоагрегата и трубопровод отвода масла в маслобак от штуцера (37) (на некоторых модификациях двигателя штуцер (37) отсутствует, см. кн. 3);</p> <p>м) трубопроводы системы синхронизации от штуцеров (24) насоса-регулятора и (25) двигателя;</p> <p>н) шланг отвода масла в маслобак от штуцера (30) верхнего маслонасоса;</p> <p>о) трубу подвода воздуха от фланца (1) воздушного стартера.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> НА ВСЕ ОТКРЫТЫЕ ШТУЦЕРА, ФЛАНЦЫ ШТЕПСЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ УСТАНОВИТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАПЛАШИ, СНЯТЫЕ ПРИ УСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ НА ВЕРТОЛЕТ.</p> <p>2. При демонтаже двигателя:</p> <p>2.1. Отсоедините малую тягу крепления двигателя с внешней стороны.</p> <p>2.2. Подсоедините приспособление для подъема двигателя (см. т.к. № 402) на корпусе соплового аппарата четвертой ступени турбины; сделайте предварительное натяжение тросов.</p> <p>2.3. Отсоедините крышку сферы (10) (см. рис. 403) от корпуса сферы (6), расконтира и отвернув гайки (12) и вынув болты (16).</p> <p>2.4. Расстыкуйте двигатель с главным редуктором, осторожно перемещая двигатель на трех передних тягах вперед на 72-75 мм; замер расстояния производите по фланцам корпуса сферы (6) и крышки сферы (10).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> УЛОВОЙ НЕРЕКОС ОСЕЙ ДВИГАТЕЛЯ И МУФТЫ СВОБОДНОГО ХОДА ГЛАВНОГО РЕДУКТОРА ПРИ РАССТАНОВКЕ ДОЛЖНАСТЬЯ НЕ БОЛЕЕ 30°. ПОКАЧИВАНИЯ И УДАРЫ ПРИ РАССТАНОВКЕ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p><b>2.5. Отсоедините от переднего фланца (18) двигателя три передние тяги.</b></p> <p><b>3. После демонтажа двигателя:</b></p> <p><b>3.1. Отсоедините корпус сферы (6) от фланца (3) силового конуса (4) двигателя, расконтрив и отвернув гайки (8), и установите корпус сферы на главный редуктор (9), соединив его с кронштейнами сферы (10) болтами (5) и гайками (8), подложив под гайки шайбы (7).</b></p> <p><b>3.2. Отсоедините входной тоннель вертолета от переднего фланца (4) (см. рис. 404).</b></p> <p><b>3.3. Установите двигатель на монтажную тележку или транспортировочную стойку (см. Двигатель – Транспортирование, п. 2).</b></p> <p><b>3.4. Снимите датчики измерителя частоты вращения ротора турбокомпрессора, давления масла, предварительно отсоединив штекерные разъемы; установите на их место имитатор (7) и заглушку (35).</b></p> <p><b>3.5. Установите заглушки на вход и выход двигателя и на клапаны перепуска, а также защитные ленты на воздушный стартер, снятые при установке двигателя на вертолет.</b></p> <p><b>3.6. Выполните наружную консервацию двигателя (см. т.к. № 303).</b></p> <p><b>3.7. Снимите с вертолета ЭРД (РПР), сброшенная требования, изложенные в 073.15.04 (073.16.04), т.к. № 201 (см. кн. 3).</b></p> <p><b>3.8. Произведите упаковку двигателя (см. Двигатель – Транспортирование).</b></p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 423  
Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы |
|---|--|-----------------------|
|   | <p>1. Приспособление подъемное</p> <p>2. Механизм подъемный (грузоподъемность не менее 600 кг)</p> <p>3. Ключ открытый S = 8x10</p> <p>4. Ключ открытый S = 10x12</p> <p>5. Ключ открытый S = 14x17</p> <p>6. Ключ открытый S = 24x27</p> <p>7. Отвертка</p> <p>8. Плюскогубцы комбинированные</p> |                       |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 424  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**ДВИГАТЕЛЬ – РЕГУЛИРОВКА И ИСПЫТАНИЕ**

**I. Регулировка**

**I.1.** Регулировка агрегатов двигателя производится при отклонении характеристик и параметров от норм в процессе эксплуатации и при замене агрегатов.

На всех модификациях двигателей разрешается производить следующие проверки и регулировки характеристик и параметров:

- а) давления топлива ( $P_T$ ) при ложном запуске (см. т.к. № 508);
- б) частоты вращения  $n_{TK}$  при открытии запорного клапана во время ложного запуска (см. т.к. № 509);
- в) запуска двигателя (см. т.к. № 510);
- г) частоты вращения  $n_{TK}$  при отключении воздушного стартера (СВ) (см. т.к. № 50II; 073.I2.05, т.к. № 504);
- д) частоты вращения  $n_{TK}$  на режиме малого газа (см. кн. 3, т.к. № 505);
- е) характеристики углов направляющих аппаратов (НА) компрессора (см. т.к. № 512 и 513);
- ж) частичной приемистости (см. кн. 3, т.к. № 505);
- з) контура свободной турбины (СТ) РИР (см. кн. 3, 073.I6.04, т.к. № 204) или АЗСТ ЭРД (см. кн. 3, 073.I5.04, т.к. № 204);
- и) регулятора частоты вращения НВ (т.к. № 516, 517 и 518);
- к) частоты вращения  $n_{TK}$  при срабатывании блокировочного золотника ИМ (см. кн. 3, т.к. № 505; 073.I2.05, т.к. № 509);
- л) давления масла ( $P_M$ ) (см. 072.90.00, т.к. № 203);
- м) указателя измерителя режимов (ИР) (см. кн. 3, т.к. 505).

Дополнительные регулировки для конкретной модификации двигателя указаны в кн. 3.

**I.2.** Перед выполнением регулировки убедитесь в правильности показаний (исправности) контрольно-измерительного прибора, по которому выявлено отклонение параметра, и в отсутствии неисправностей двигателя или вертолетных систем, влияющих на работу двигателя (см. Двигатель – Отыскание и устранение неисправностей).

**I.3.** После выполнения регулировки проконтролируйте регулируемый параметр или характеристику на работающем двигателе.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 50I  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

I.4. После выполнения регулировок регулировочные элементы застопорите и опломбируйте, в паспорте агрегата или формуляре двигателя сделайте запись о причине выполненной регулировки, величине и направлении поворота регулировочного элемента, величине регулируемого параметра до и после регулировки, с подписью лица, производившего регулировку.

I.5. Разрешается регулировка параметров и характеристик, указанных в данной теме, на остальных регулировочных элементах должны быть пломбы Поставщика.

**2. Испытание**

2.I. На двигателе в процессе эксплуатации выполняются перечисленные ниже виды испытаний:

2.I.1. Запуск, который проводится с целью проверки систем запуска, а также параметров работы двигателя в процессе запуска.

2.I.2. Опробование, которое проводится:

в сроки, указанные в Регламенте технического обслуживания;  
после установки двигателя на вертолет (см. кн. 3, т.к. № 505);  
после замены агрегатов на двигателе;  
после устранения неисправности (полное или отдельные виды испытаний и проверок, которые указаны в соответствующих разделах РЭ).

2.I.3. Ложный запуск, который проводится для:

проверки герметичности трубопроводов топливной системы двигателя;  
проверки систем, участвующих в запуске;  
проверки работы дренажной системы двигателя;  
расконсервации и консервации топливной системы двигателя.

2.I.4. Холодная прокрутка, которая проводится для:

заполнения маслосистемы после установки двигателя и при замене масла;  
проверки работы воздушного стартера (СВ);  
продувки проточной части и охлаждения двигателя.

**3. Меры безопасности**

При проведении испытаний во избежание несчастных случаев необходимо выполнять следующие правила:

перед запуском двигателя проверьте наличие средств тушения пожара, колодок и убедитесь в отсутствии посторонних предметов вблизи вертолета;

в целях противопожарной безопасности запрещается запуск и работа двигателя при наличии подтекания топлива или масла;

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 502  
Янв 15/86

17  
116 18

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- во время работы двигателей запрещается находиться около рулевого винта (при его наличии) и в плоскости его вращения;
- при работе двигателя и при холодной прокрутке запрещается находиться и выполнять работы в отсеках двигателей и редуктора;
- при выполнении работ на двигателе после его останова соблюдайте осторожность во избежание получения ожогов от прикосновения к горячим деталям двигателя;
- после работы с маслом, применяемым в маслосистеме двигателя, тщательно вымойте руки с мылом;
- при проведении работ на вертолете запрещается становиться на двигатель и его выхлопное устройство.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 503/504

Янв 15/86



|                |                                       |  |
|----------------|---------------------------------------|--|
| Н РО           | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 501           | На страницах<br>505-508  |
| Пункт РО       | Наименование работы. Запуск двигателя | Содержание операции и технические требования (ТТ)                |
| І. Общая часть |                                       | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p> |

І.1. Проверьте чистоту площадки около вертолета. На площадке не должно быть посторонних предметов.

І.2. При эксплуатации двигателя в пыльных условиях, для предупреждения повышеннего износа лопаток компрессора вследствие попадания большого количества песка и пыли, выполнайте следующие требования:

- на аэродромах постоянного базирования – запуск и оправование двигателя производите на площадках с твердым покрытием; в местах, где еще отсутствуют площадки с твердым покрытием, до их создания уплотните площадки трамбовкой; запуск двигателя, по возможности, производите против ветра;
- в полевых условиях – запуск двигателей производите против ветра; исключите попадание в воздухозаборники двигателей пыли и песка от воздушного потока других вертолетов и самолетов;
- после запуска скройте до минимума время работы двигателя на земле.

І.3. При эксплуатации двигателя в зимних условиях, перед запуском:

- снимите заглушки и убедитесь в отсутствии льда на поверхности входного канала, а также промерзания лопаток роторов компрессора и СГ.

**ВНИМАНИЕ.** ПРИ НАЛИЧИИ ЛЬДА НА ВОЗДУХОЗАБОРНИКАХ И ВХОДНЫХ КАНАЛАХ ДВИГАТЕЛЕЙ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ;

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 505

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль |
|--|--|----------|
| <p>б) при температуре <math>t_H</math> от +5 °C и выше, осторожно, не применяя больших усилий (во избежание поломки лопаток компрессора), прокрутите роторы компрессора и СТ (см. т.к. № 305); в случае промерзания лопаток ротора компрессора, появление постороннего шума или при обледенении деталей двигателя прогрейте двигатель горячим воздухом с температурой не выше +80 °C, используя подогревательные устройства аэродромного типа, после чего убедитесь в легкости вращения роторов и отсутствии яма; горячий воздух подводите в проточную часть двигателя через выпускной патрубок;</p> <p>в) при температуре наружного воздуха и масла на выходе из двигателя от -35 до -40 °C перед запуском выполните две холодные прокрутки двигателя (см. т.к. № 502) с интервалом между прокрутками 3 мин;</p> <p>г) при температуре масла на выходе из двигателя ниже -40 °C прогрейте горячим воздухом двигатель, маслобак и маслорадиатор; горячий воздух с температурой не выше +80 °C должен подводиться в подкалотное пространство и в проточную часть двигателя; время подогрева двигателей должно быть не менее 20 мин.</p> <p>1.4. Убедитесь, что рычаг управления частотой вращения несущего винта (перенастройкой) находится в среднем положении (<math>66^{\circ} +2^{\circ}</math>).</p> | <p>2. Подготовка к запуску</p> <p>2.1. Расгорючите несущий винт.</p> <p>2.2. Включите все автоматы защиты сети (АЗС), необходимые для запуска двигателей.</p> <p>2.3. Убедитесь, что вертолетные ручки управления двигателями находятся в положении, соответствующем режиму малого газа, а ручки стоп-крана – в положении "ЗАКРЫТО".</p> <p>2.4. Включите подкалотывающие насосы подачи топлива в двигатели.</p> <p>2.5. Поставьте переключатель вида работы "ПРОКРУТКА-ЗАПУСК" в положение "ЗАПУСК".</p> <p>2.6. Поставьте переключатель запуска двигателей в чужое положение (правого или левого двигателя).</p> |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 506  
Ноябрь 17/93

ДЕ

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|  | Работы, выполняемые при отключении от ТТ | Контроль |
|--|--|----------|
| Содержание операции и технические требования (ТТ)  |  |          |
| <b>2.7. Откройте пожарный (перекрытый) кран запускаемого двигателя.</b><br><b>ВНИМАНИЕ.</b> В СЛУЧАЕ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ С ЗАКРЫМ ПОДАРНЫМ (ПЕРЕКРЫВНЫМ) КРАНОМ ДАЛЬНЕЙШАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСА-РЕГУЛЯТОРА НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ.  |  |          |
| <b>3. Запуск двигателя</b>   |  |          |
| <b>3.1. Дайте сигнал, предупреждающий о начале запуска.</b>  |  |          |
| <b>3.2. Нажмите на I-2 с кнопку запуска и переведите рычаг стоп-крана в положение "ОТКРЫТО"; двигатель на режим малого газа выходит автоматически.</b><br><b>ВНИМАНИЕ.</b> В ПРОЦЕССЕ ЗАПУСКА ЗАПРЕЩАЕТСЯ СВИТАТЬ РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ.   |  |          |
| <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В процессе запуска до частоты вращения ротора турбокомпрессора примерно 60 % горит светосигнальное табло превышения режима.   |  |          |
| <b>3.3. Во время выхода двигателя на режим малого газа необходимо следить:</b>   |  |          |
| a) за непрерывным нарастанием частоты вращения $n_{TK}$ (без "зависаний");   |  |          |
| б) за ростом температуры газов $t_g$ , которая не должна превышать границу допустимой температуры газов при запуске (см. кн. 3, 072.00.00, рис. 50I);  |  |          |
| в) за давлением масла $P_M$ , которое должно быть не ниже 1 кгс/см <sup>2</sup> при $n_{TK}$ более 45 %  |  |          |
| г) за постоянным горением светосигнального табло, свидетельствующим о работе СВ;   |  |          |
| д) за отключением СВ при частоте вращения $n_{TK} = 60-65 \%$ (определенается по моменту потасания светосигнального табло).  | См. рис. 103                             |          |
| <b>ВНИМАНИЕ.</b> 1. В СЛУЧАЕ ЕСЛИ ПРИ $n_{TK} = (66+1) \cdot \zeta$ НЕ ПРОИДЁТ ОТСЛНЕНИЕ СВ, СЛЯДЕТЕ СТОП-КРАН ЗАПУСКАЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ И НАЖМІТЕ НА КНОПКУ ПРЕКРАТИТЬ ЗАПУСКА. ЕСЛИ СВ НЕ ОТКЛЮЧАЕТСЯ, ВЫКЛЮЧІТЕ АМ-9 (АМ-ЭВ) ДО ВЫХОДА ЗАПУСКАЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ НА РЕЖИМ МАЛОГО ГАЗА. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕВОДИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ В ПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ЗАПУСКА ДРУГОГО ДВИГАТЕЛЯ.<br>2. В СЛУЧАЕ НЕОТКЛЮЧЕНИИ СВ ПРИ $n_{TK} > 66 \cdot \zeta$ – ЗАМЕНІТЕ СВ (СМ. 080.12.00, Т.К. № 20I). | См. 080.12.00,<br>рис. 103               |          |
| <b>ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ</b>  |  |          |

**072.00.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ГТ | Конт.<br>роль |
|---|---|---------------|
| <p><b>3.4. Запуск двигателя прекратите закрытием стоп-крана с последующим немедленным (не позже чем через 1–2 с) нажатием кнопки прекращения запуска при следующих условиях:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) нет воспламенения топлива (нет роста <math>t_g</math> и частоты вращения <math>n_{TK}</math>);</li> <li>б) <math>t_g</math> возрастает выше границы (см. кн. 3, 072.00.00, рис. 501);</li> <li>в) частота вращения <math>n_{TK}</math> зависит выше 3 с;</li> <li>г) <math>P_M</math> менее 1 кгс/см<sup>2</sup> при частоте вращения <math>n_{TK}</math> выше 45 %;</li> <li>д) наличие посторонних шумов в районе соединения двигателя с редуктором;</li> <li>е) двигатель не выходит на частоту вращения <math>n_{TK}</math>, соответствующую режиму малого газа, в течение 60 с;</li> <li>ж) несущий винт не начал вращаться при достижении частоты вращения <math>n_{TK} = 20–25 \%</math>;</li> <li>з) ударное включение муфты свободного хода (МСХ).</li> </ul> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> В случае включения МСХ демонтируйте и осмотрите соединительную рессору (см. 072.53.00, т. к. № 202).<br/> При отсутствии скручивания рессоры и выкрашивания ее шлицев – замените соединительную рессору (см. 072.53.00, т. к. № 203).<br/> При наличии скручивания рессоры или выкрашивания шлицев – замените свободную турбину (СТ) или двигатель;</p> <p>и) кратковременное погасание светосигнального табло работы СВ.<br/> Повторные запуски разрешается производить только после выявления и устранения причин прекращения запуска двигателя (см. Двигатель – Отыскание и устранение неисправностей).</p> <p><b>3.5. После неудавшегося запуска перед очередным запуском произведите холодную прокрутку (см. т. к. № 502).</b></p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПОВТОРНЫЕ ЗАПУСКИ И ХОЛОДНЫЕ ПРОКРУТКИ ДВИГАТЕЛЯ НА ЗЕМЛЕ ПРОИЗВОДИТЕ ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ РОТОРА ТК.</p> |   |               |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 508

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |  |
|----------|--|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 502  | На страницах<br>509 / 510  |
| Пункт РО | Наименование работы. Холодная прокрутка двигателя  |  |
|          | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>I. Холодную прокрутку производите в таком порядке, как и обычный запуск двигателя (см. т.к. № 501), но без подачи топлива в камеру сгорания (КС), для чего стол-хран поставьте в положение "ЗАКРЫТО", а переключатель "ЗАПУСК-ПРОКРУТКА" установите в положение "ПРОКРУТКА".</p> <p>2. В процессе холодной прокрутки проследите, чтобы:</p> <p><math>P_M</math> в двигателе было не менее <math>0,5 \text{ кгс}/\text{см}^2</math>;<br/>     в двигателе не было посторонних шумов;</p> <p>частота вращения <math>\pi_{TK}</math> синх не менее 20 %.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЯ. 1. Продолжительность цикла пусковой панели составляет (55±4) с.</p> <p>2. Разрешается проводить холодную прокрутку от аэродромного источника воздуха, при этом его параметры должны соответствовать параметрам двигателя АИ-9В (АИ-9); в случае использования ненагретого воздуха, его давление должно составлять <math>1,8-2,1 \text{ кгс}/\text{см}^2</math> (избыточное), а относительная влажность не более 15 %; подводимый воздух не должен иметь посторонних твердых примесей размером <math>140 \text{ мкм}</math> и более.</p> | <p>Работы, выполненные при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 509/510

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |   |
|----------|--|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 503  | На страницах<br>5II/5I2   |
| Пункт РО | Наименование работы. <b>Ложный запуск двигателя</b>  |   |
|          | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>I. <b>Ложный запуск</b> производите в таком же порядке, как и <b>обычный запуск двигателя</b>, но без зажигания топлива, для чего переключатель "ЗАПУСК-ПРОКРУТКА" установите в положение "ПРОКРУТКА".</p> <p>2. В процессе ложного запуска проследите, чтобы:</p> <p><math>R_M</math> в двигателе было не менее <math>0,5 \text{ кгс}/\text{см}^2</math>;</p> <p>в двигателе не было посторонних шумов;</p> <p>из выпускного патрубка выбрасывалось теплоизо.</p> | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>При отсутствии топлива в выпускном патрубке произведите повторный ложный запуск</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 5II/5I2  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |  |
|----------|---|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 504   | На страницах<br>513, 514   |
| Пункт РО | Наименование работы: Остановов двигателя  |  |
|          | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ ОСТАНОВЕ ДВИГАТЕЛЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАКРЫВАТЬ ПОЖАРНЫЙ (ПЕРЕКРЫВНОЙ) КРАН ДО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ ВО ИЗБЫТАНИЕ РАБОТЫ НР БЕЗ ТОПЛИВА.</p> <p>1. Перед остановом охладите двигатель на режиме малого газа 1-2 мин.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В зимних условиях охлаждение двигателя на режиме малого газа производите в течение 2-3 мин.</p> <p>2. Остановов двигателя производите с режима малого газа переводом рычага стол-крана в положение "СТОП".</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ ОТКАЗЕ В РАБОТЕ СТОЛ-КРАНА ОСТАНОВ ДВИГАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЕ ЗАКРЫТИЕ ПОЖАРНОГО (ПЕРЕКРЫВНОГО) КРАНА. В СЛУЧАЕ ТАКОГО ОСТАНОВА ДВИГАТЕЛЯ ЗАМЕНИТЕ НАСОС-РЕГУЛЯТОР.</p> <p>3. На "выбеге" прослушайте, нет ли в двигателе посторонних шумов и убедитесь в плавности вращения ротора ТК и СТ.</p> <p>Замерьте время "выбега" ротора ТК, которое должно быть не менее 40 с. Отсчет времени производите с момента закрытия стол-крана до уменьшения частоты вращения п.тк до 3 % по измерителю частоты вращения.</p> <p>При "выбеге" менее 40 с замерьте время полного выбега ротора ТК, которое должно быть не менее 50 с (прекращение вращения ротора ТК определите визуально по первой ступени коммрессора).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> При останове двигателя допускается незначительное подтекание масла из опор двигателя (кроме первой опоры) с выходом через ДК (БДК) и через дренажные отверстия внутри выхлопного патрубка (без вытекания наружу), а также легкое дымление на выбеге в течение не более 5 мин после останова двигателя.</p> | <p>Работы,<br/>выполняемые<br/>при отклонениях<br/>от ТТ</p> <p>Конт-<br/>роль</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 513  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>4. В аварийных случаях двигатель может быть остановлен с любого режима, без плавного уменьшения режима и охлаждения его на малом газе.</p> <p>Аварийный останов двигателя производите в случаях:</p> <p>возникновения пожара;</p> <p>падения <math>P_m</math> в двигателе или редукторе;</p> <p>резкого повышения <math>t_g</math>;</p> <p>резкого падения <math>n_{TK}</math>;</p> <p>сильного выбивания пламени из выхлопного патрубка;</p> <p>появления постороннего шума в районе редуктора или НВ;</p> <p>появления течи топлива или масла;</p> <p>удара лопастями НВ о посторонние предметы.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. ИЮЛЛИНТЕ ТРЕБОВАНИЕ "НИМАНИЕ" К П. 3.4.3) Т.К. № 501.</b></p> <p>5. После останова двигателя без предварительного охлаждения:</p> <p>выясните причину и устраните неисправность (см. Двигатель - Отискание и устранение неисправностей);</p> <p>осмотрите двигатели (см. Т.К. № 601);</p> <p>роверьте легкость вращения роторов ТК и СТ (см. Т.К. № 305);</p> <p>сделайте холодную прокрутку (см. Т.К. № 502);</p> <p>произведите запуск и опробование двигателя согласно рис. 502.</p> <p>При удовлетворительном состоянии двигатель допускается к дальнейшей эксплуатации.</p> <p>6. После остановки и охлаждения двигателей до температуры +(60-80) °С (на ощупь) входные каналы и выхлопные патрубки двигателей закройте заглушками, а силовую установку зачехлите.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 514  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |   |
|----------|--|---|
| К РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 505  | На страницах<br>515/516                                   |
| Пункт РО | Наименование работы      Опробование двигателя после установки на вертолёт   |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>Опробование двигателя после установки на вертолёт производите согласно т.к. № 505, кн. 3. | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>Контроль |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 515/516  
Янв 15/86



TB3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|                |   |  |                             |
|----------------|---|--|-----------------------------|
| Н РО           | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 506   |  |                             |
| Пункт РО       | Наименование работы:  | Совместное опробование двигателей при проведении предполетной подготовки | На страницах<br>517-519/520 |
|                | Содержание операции и технические требования (ТТ)   |  |                             |
|                |   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ                                | Контроль                    |
| I. Общая часть | <p>I.1. Опробование производите по графику, приведенному на рис. 501.</p> <p>I.2. При опробовании двигателей на земле в условиях обледенения руководствуйтесь требованиями п. I.2 т.к. № 505, кн. 3.</p>  |  |                             |
| 2. Опробование | <p>2.1. Произведите запуск двигателей (см. т.к. № 501).</p> <p>2.2. Прогрейте двигатели на режиме малого газа.</p> <p>2.3. Проверьте работоспособность системы ПОС по п. 2.7, т.к. № 505 (см. кн. 3).</p> <p>2.4. Проверьте совместную работу двигателей на крейсерских режимах, при которых исключается отрыв вертолета, и убедитесь в соответствии показаний приборов, контролирующих работу двигателей, значениям, указанным в табл. 501 (см. кн. 3), и отсутствии посторонних шумов.</p> <p><u>ВНИМАНИЕ.</u> ПРИ ОПРОБОВАНИИ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ РАСШИДЕНИЯ МУФТЫ СВОБОДНОГО ХОДА (МСХ), НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАЗНОРЕЖИМНОЙ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ (ОДИН - НА РЕЖИМЕ МАЛОГО ГАЗА, ДРУГОЙ - НА ПОВЫШЕННОМ РЕЖИМЕ).</p> |  |                             |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 517  
Нояб 17/93

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТВЗ-117

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 518  
янв 15/86

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p><i>Режимы</i></p> <p><i>Крейсерский</i></p> <p><i>Правая коррекция (автоматика)</i></p> <p><i>Малый газ</i></p> <p><i>Запуск и прогрев двигателей</i></p> <p>График совместного опробования двигателей при проведении предполетной подготовки</p> <p>Проверка рабочих режимов, при которых исключается открытие двери кабинки пилота</p> <p>Проверка частичной работы двигателя при открытии двери кабинки пилота</p> |   |          |

График совместного опробования двигателей при проведении предполетной подготовки

Рис. 50I

ТВ3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Монтаж роль |
|---|---|-------------|
| <p>2.5. Проверьте на режиме правой коррекции работу контура СТ ЭРД (или РПР), для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) установите переключатель "КОНТУР СТ" в положение "КОНТРОЛ-Г"; должно загореться табло "ПРЕВЫШЕНИЕ Псг";</li> <li>б) кратковременным, на 2...3 с, обесточиванием цепи 27 В снимите блокировку регулятора; табло должно погаснуть.</li> </ul> <p><u>ПРИМЕЧАНИЕ:</u> При проверке ЭРД, выпущенных с ОI.II.84 г. или имеющих отличительную маркировку "Д" в конце номера агрегата, подп. б) выполните следующим образом: б) "установите переключатель в положение "РАБОТА"; табло должно погаснуть";</p> <p>в) установите переключатель "КОНТУР СТ" в положение "КОНТРОЛ-2"; должно загореться табло "ПРЕВЫШЕНИЕ Псг";</p> <p>г) выполните работы согласно подп. б);</p> <p>д) установите переключатель "КОНТУР СТ" в положение "РАБОТА" (если не установлен согласно приведению к подп. "б").</p> <p>2.6. Проверьте частичную приемистость в соответствии с т.к. № 505 (см. кн. 3).</p> <p>2.7. Проверьте совместную работу двигателей на висении и убедитесь в соответствии показаний приборов, контролирующих работу двигателей, значениям, указанным в табл. 501 (см. кн. 3), и в отсутствии посторонних шумов.</p> |   |             |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 519/520  
Март 15/88



ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|          |   |  |
|----------|---|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 507   | На страницах                                       |
| Пункт РО | Наименование работы<br>Опробование двигателя после проведения<br>рекламентных работ   | 521/522  |
|          | Содержание операции и технические требования (ГГ)<br><br>1. Запустите двигатель (т.к. № 507).   | Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ГГ |
|          | 2. После прогрева двигателя до температуры масла +30 °C, проверьте работу КИВ, ИЗУ,<br>ПОС, частично приведя в действие (согласно т.к. № 505, кн. 3).<br><br>3. С режима правой коррекции ("АВТОМАТИКА") рычагом общего шага установите одному из<br>двигателей I крейсерский режим, а другому двигателю рычагом раздельного управления<br>поддерживайте примерно режим правой коррекции ("АВТОМАТИКА"). Прогерите частоту вра-<br>щения несущего винта, которая должна быть $(96 \pm 1) \%$ или $(91 \pm 1) \%$ для вертолетов<br>соосной схемы). Переведите двигатель на режим правой коррекции ("АВТОМАТИКА").<br>Повторите проверку для второго двигателя.<br><br>4. Проверьте работу ИР-И7, частоту вращения на взлетном режиме и работу РГ газов<br>(т.к. № 505, кн. 3).<br><br>5. Выполните работы по проверке диапазона перенастройки регулятора частоты вращения ИВ<br>и проверку работы контура СТ (согласно т.к. № 505, кн. 3).<br><br>6. Запустите двигатель (см. т.к. № 507) и через 1-2 мин остановите. | Выполните работы<br>согласно т.к. № 516            |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 521/522  
Ноябрь 17/93



|   |   |  |
|---|---|--|
| Н РО  | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 508   | На страницах<br>523/524                  |
| Пункт РО  | Наменование работы      Проверка и регулировка давления топлива при ложном запуске  |  |
|   | Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполнимые при отклонениях от ТТ |
|   | 1. Установите манометр со шкалой до 10 кгс/см <sup>2</sup> вместо имеющегося датчика давления топлива.  | Кон-<br>роль                             |
|   | <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> При отсутствии датчика давления топлива манометр подсоедините к штуцеру (2) (см. рис. ЗО1) на НР.  |  |
|   | 2. Примаведите ложный запуск двигателя (см. т.к. № 503); при установившейся частоте вращения $n_{лж}$ замерьте $P_t$ перед форсунками, которое должно быть в пределах 2,5–3 кгс/см <sup>2</sup> . |  |
|   | 3. Регулировку давления топлива производите винтом ⑬ (см. № 503).   |  |
|   | <b>ВНИМАНИЕ.</b> ПОСЛЕ РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА ПРИ ЛОЖНОМ ЗАПУСКЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВИНТОМ ⑬ В ДАЛЬНЕЙШЕМ НЕ ПРОИЗВОДИТЕ.  |  |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)         | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы                    |
| 1. Манометр со шкалой до 10 кгс/см <sup>2</sup> | 1. Ключ открытый S = 14×17<br>2. Ключ открытый S = 24×17  | 1. Проволока<br>2. Проволока             |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 523/524

янв 15/86



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| <p>К РО</p> <p>Пункт РО</p> | <p><b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 509</b></p> <p>Наименование работы    Проверка и регулировка частоты вращения ротора турбокомпрессора при открытии запорного клапана</p> | <p>На страницах<br/>525/526</p> <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>I. Установите манометр со шкалой до 10 кгс/см<sup>2</sup> вместо имеющегося датчика давления топлива.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> При отсутствии датчика давления топлива манометр подсоедините к штуцеру (2) (см. рис. 301) на насосе-регуляторе.</p> <p>2. Произведите ложный запуск двигателя (см. т.к. № 503).</p> <p>3. Определите частоту вращения <math>n_{TK}</math> при открытии запорного клапана; запорный клапан должен открываться при частоте вращения <math>n_{TK} = 15\text{--}20\%</math>; момент открытия запорного клапана определите по появлению <math>P_T</math> в первом контуре форсунок.</p> <p>4. Регулировку частоты вращения <math>n_{TK}</math> при открытии запорного клапана производите заменой сливного фильтра <math>K</math> (см. 073.12.05, т.к. № 501).</p> <p>5. Снимите манометр и установите ранее снятые детали.</p> |
|                             | <p>Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)</p> <p>I. Манометр со шкалой до 10 кгс/см<sup>2</sup></p>   | <p>Инструмент и приспособления</p> <p>I. Ключ открытий S = 14Х17<br/>2. Ключ открытий S = 24Х27</p>   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 525/526  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|                 |  |   |                         |
|-----------------|--|---|-------------------------|
| <b>Н РО</b>     | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 510</b>   |   |                         |
| <b>Пункт РО</b> | Наименование работы: Проверка и регулировка запуска двигателя после замены насоса-регулятора |   | На страницах<br>527-530 |
|                 | Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль                |

I. Регулировку запуска двигателя производите при отложенной характеристике углов на компрессора в следующем порядке:

I.1. Прожавейте запуск двигателя; на режиме малого газа проработайте до получения температуры масла на выходе из двигателя +30 °C, но не менее 5 мин и зафиксируйте температуру наружного воздуха по метеоданным.

I.2. Остановите двигатель; определите частоту вращения п.тк.зам., соответствующую приведенной частоте вращения п.тк.пр. = 40 % для замеренной т.к.пр (см. т.к. № 520, табл. 502).

I.3. Прожавейте запуск двигателя; в процессе запуска проконтролируйте:

- а) температуру газов на частоте вращения п.тк.пр. = 40 %, которая должна быть в пределах, показанных на рис. 502;
- б) максимальную температуру газов в процессе запуска, которая должна быть в пределах, показанных на рис. 503).

I.4. При необходимости произведите регулировку:

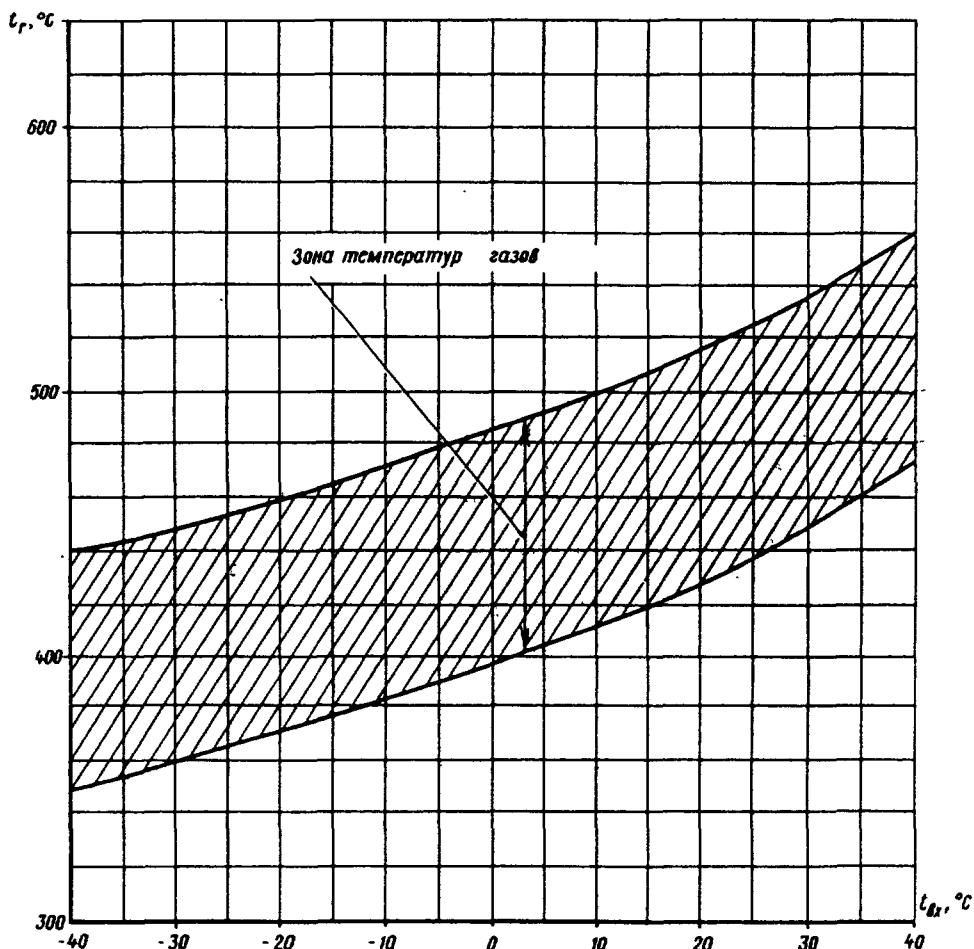
- а) температуры газов на частоте вращения п.тк.пр. = 40 % миклером (A)  
(см. 073.12.05, т.к. № 503);
- б) максимальной температуры газов в процессе запуска регулировочным винтом (17)  
(см. 073.12.05, т.к. № 507).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 527  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Зависимость температуры газов на частоте вращения  $n_{\text{TK. пр}} = 40 \%$   
от температуры воздуха на входе в термопатрон насоса-регулятора  
при отложенном запуске

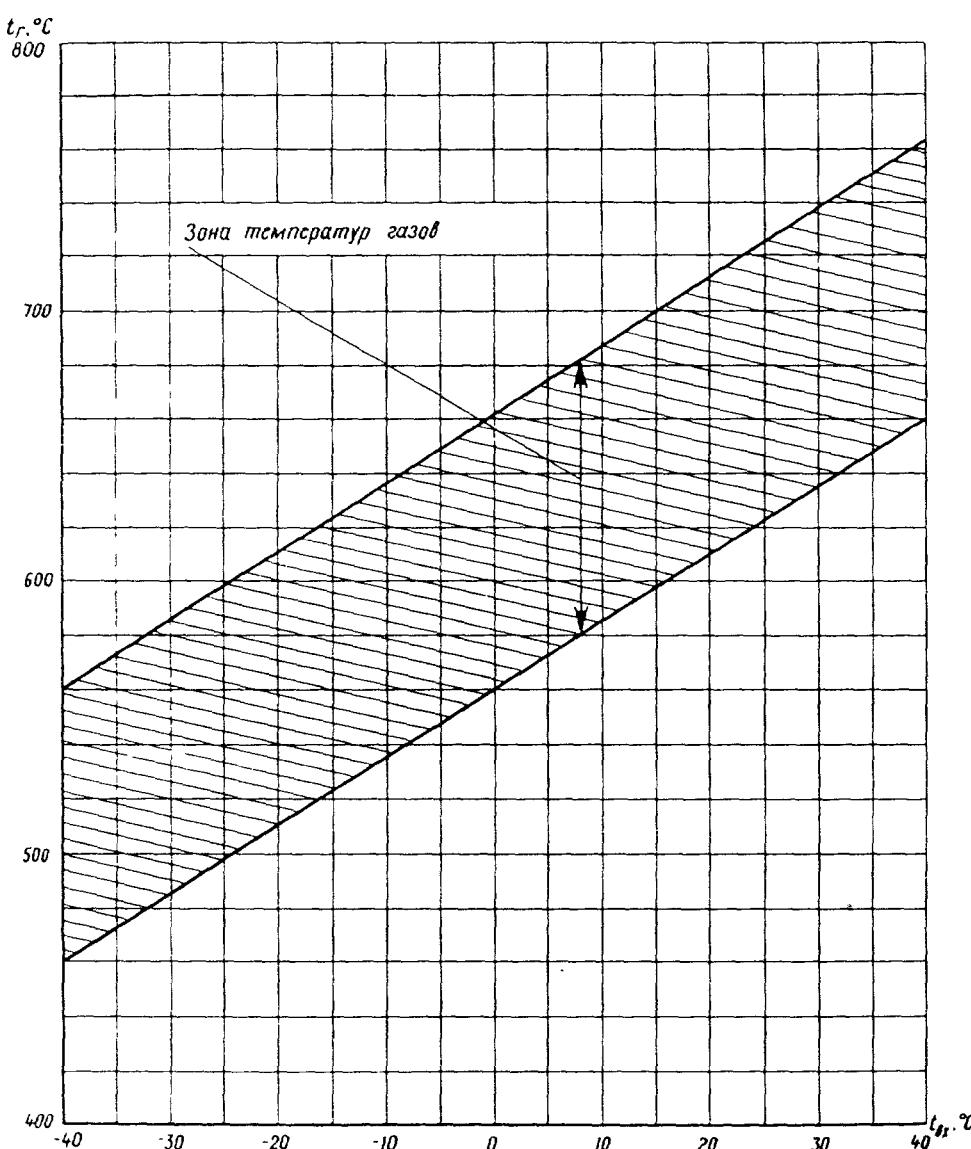
Рис. 502

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 528  
Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Зависимость максимальной температуры газов от температуры воздуха на входе в термопатрон насоса-регулятора при отложенном запуске

Рис. 503

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 529  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>1.5. Время отложенного запуска должно быть не более 1 мин.</p> <p>1.6. В случае полного использования диапазона регулировок винтом <b>(17)</b> разрешается производить замену стравливающего киклера <b>(1)</b> автомата приемистости (см. 073.12.05, т.к. № 515) с последующей проверкой частичной приемистости днагеля (см. кн. 3, т.к. № 505).</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 530

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|                 |  |  |   |
|-----------------|--|--|---|
| <b>Н РО</b>     | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5И</b>  |  | <b>На страницах</b><br><b>53I-533/534</b> |
| <b>Пункт РО</b> | <b>Наименование работы:</b> Монтаж и демонтаж приспособления - отмечтика для замера углов направляющих аппаратов компрессора |  |   |
|                 | <b>Содержание операции и технические требования (ТТ)</b>   | <b>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</b> | <b>Контроль</b>                           |

**I. Монтаж приспособления - отмечтика для замера углов направляющих аппаратов (НА)**

1.1. Ручной перекладкой переведите НА поочередно на верхний упор (см. 072.30.00, т. к. № 201) и нижний упор и зашните фактические величины углов по лимсу.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Значения углов по лимбу ВНА, соответствующие верхнему и нижнему упорам приведены в кн. 3, 072.00.00. Двигатель - описание и работа.

1.2. Вырежьте полоски белой и копиро瓦льной бумаги размером 15x65 мм, наложите на полку (14) (см. рис. 504) кронштейна (13) белую, а сверху копиро瓦льную бумагу пропущенную сквозь кронштейн без складок на поле кронштейна заламывания (10).

1.3. Установите кронштейн (13) на хвостовики шпилек крепления лимба (1), при необходимости отогните низк контровок двух гаек крепления лимба, заведите верхний паз кронштейна за корпус лимба; закрепите кронштейн на задней шпильке специальной гайкой (9).

1.4. Установите на ось (7) приспособление - отмечтик (4), заверните и застолорите винт (8).

1.5. Выведите электрощипцант от приспособления через открытое окно в грузовую кабину и подключите к бортовой сети вертолета 27 В.

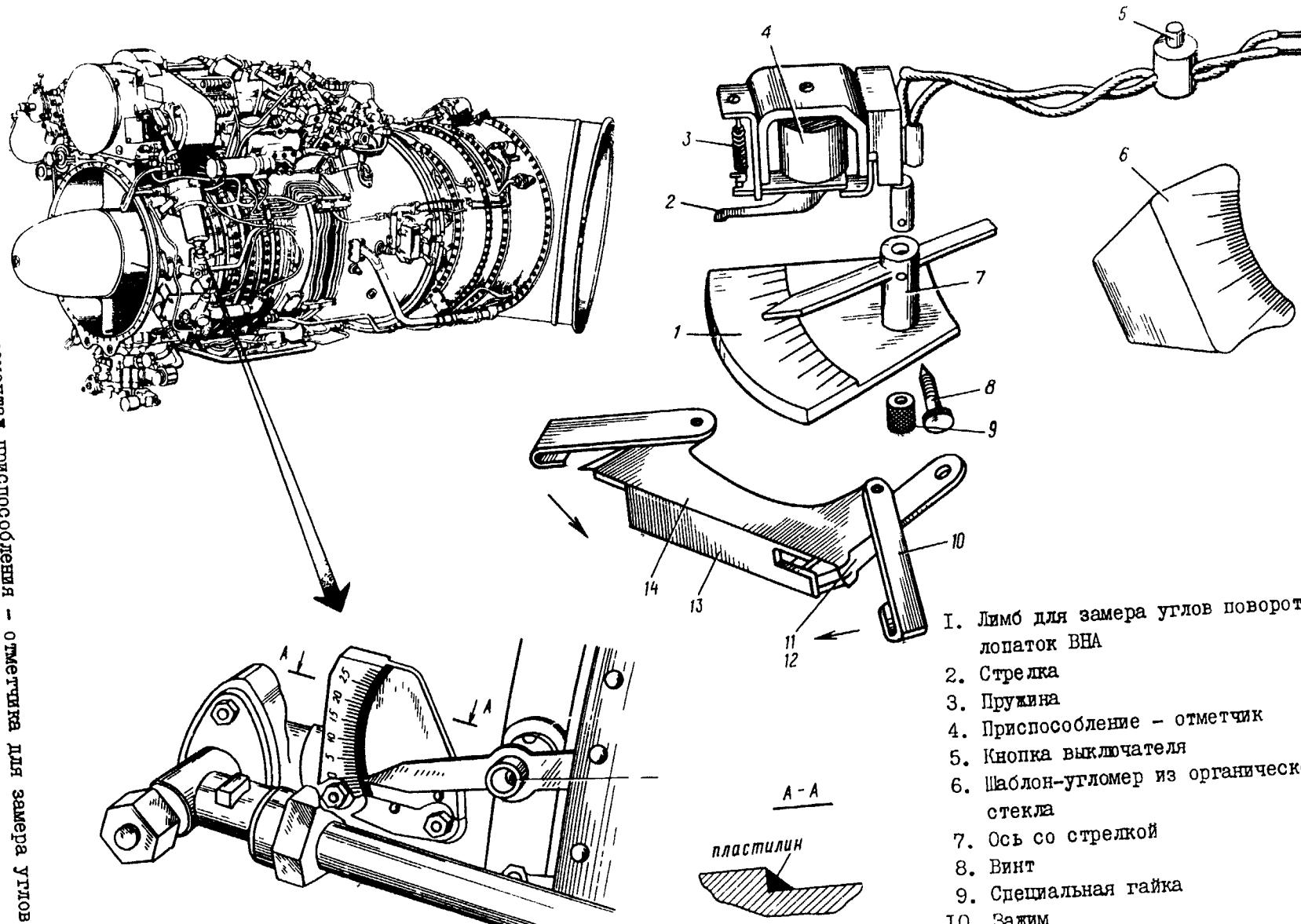
1.6. Поочередно разверните ручной перекладкой НА на верхний и нижний упоры и накатием клюшка (5) нанесите две тарировочные отметки на бумаге.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 53I  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**Руководство по технической эксплуатации**



1. Лимб для замера углов поворота лопаток ВНА
2. Стрелка
3. Пружины
4. Приспособление - отметчик
5. Кнопка выключателя
6. Шаблон-угломер из органического стекла
7. Ось со стрелкой
8. Винт
9. Специальная гайка
10. Зажим
11. Копировальная бумага
12. Белая бумага
13. Кронштейн
14. Полка

Монтаж и демонтаж приспособления – отметки для замера углов на  
Рис. 504

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 532  
Янв 15, 86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ   | Контроль  |
|---|---|---|
| <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПЕРЕД ЗАКРЫВАНИЕМ КАПТОВ ПРОВЕРЬТЕ НАЛЧУЧЕ ТАРИРОВОЧНЫХ ОТМЕТОК НА БУМАГЕ. ПРИ ЗАКРЫВАНИИ КАПТОВ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ЭЛЕКТРОШЛАНТ НЕ ПРЕДАВЛИВАЕТСЯ.</p> <p>2. Демонтаж приспособления – отметчика</p> <p>2.1. Отключите приспособление – отметчик (4) от бортовой сети вертолета 27 В.</p> <p>2.2. Расконтрите и отверните винт (8) и снимите приспособление (4) с оси (7).</p> <p>2.3. Отверните специальную (9) и снимите кронштейн (13).</p> |   |   |
| Контрольно-приверочная аппаратура (КПА)   | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы   |
|   | <p>1. Ключ открытый S = 14x17</p> <p>2. Отвертка</p> <p>3. Приспособление – отметчик У6360-2901 для замера углов направляющих аппаратов</p> | <p>1. Проволока</p> <p>2. Бумага копировальная</p> <p>3. Бумага белая</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 533/534

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  |
|---|--|
| <p>На каждом режиме после трех минут работы замерьте <math>n_{\text{тк}}</math> и нажмите кнопку (5) (см. рис. 504).</p> <p>2.5. Переведите двигатель на режим малого газа и после охлаждения остановите.</p> <p>2.6. Используя тарировочный график комплекта измерителя частоты вращения, определите фактические значения частоты вращения <math>n_{\text{тк. зам}}</math>. Установленные при выполнении п. 2.4, по формуле:</p> $n_{\text{тк. ф}} = n_{\text{тк. зам}} \pm \Delta n,$ <p>где: <math>\Delta n</math> – погрешность комплекта измерителя частоты вращения в %.</p> <p>С помощью табл. 502 определите <math>n_{\text{тк. пр}}</math>, соответствующие <math>n_{\text{тк. ф}}</math>.</p> <p>2.7. Снимите с лимба (1) белую бумагу (12) с зафиксированными на ней отметками и наложите на нее шаблон (6), совместив две тарировочные отметки, выполненные по п. I.6 (см. т.к. № 5II), со значениями углов на шаблоне, замеренными по п. I.I (см. т.к. 5III). По остальным трем отметкам определите значения углов ВНА.</p> <p>2.8. На график зависимости угла поворота НА (<math>\alpha_{\text{на}}</math>) от приведенной частоты вращения п.тк.пр (см. рис. 505) нанесите полученные значения углов НА на соответствующих приведенных частотах вращения. Через три точки проведите осредненную прямую, которая должна уложиться в зону настройки графика.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Регулировка производится при смещении характеристики на компрессора на раскрытие ниже номинального значения до <math>40^\circ</math> или на прикрытие выше номинального значения до <math>20^\circ</math>. В случае смещения характеристики на большие величины двигатель отстраняется от эксплуатации.</p> <p>2.9. Снимите приспособление – отметки углов направляющих аппаратов.</p> <p>3. Проверка характеристики без измерительной аппаратуры</p> <p>Проверка производится по частоте вращения <math>n_{\text{тк. пр}}</math> закрытия КПВ (в верхней части характеристики) и по одной точке в нижней части характеристики.</p> | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Произведите регулировку (см. т.к. № 5I3)</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 536

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|                |                             |  |  |
|----------------|-----------------------------|--|--|
| Н РО           | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 512 |  | На страницах<br>535-539/540                          |
| Пункт РО       | Наименование работы         | Проверка характеристики углов направляющих аппаратов компрессора |  |
|                |                             | Содержание операции и технические требования. (ТТ)               | Работы, выполнимые при отклонениях от ТТ<br>Контроль |
| 1. Общая часть |                             |  |  |

1.1. Проверку по п. 2 производите после замены насоса-регулятора, термолатрона и регулировки тягами  $\ell_1$  и  $\ell_2$  при скорости ветра более 5 м/с, в остальных случаях проверку производите согласно п.3.

1.2. Для уменьшения воздействия задувка выхлопных газов вертолет располагайте на открытой площадке против ветра или с направлением ветра около 20° справа.

1.3. Перед проверкой характеристики углов НА компрессора проверьте частоту вращения  $n_{TK}$  на режиме малого газа, которая должна находиться в зоне, показанной на рис. 50I (см. кн. З, 072.00.00).

2. Проверка при помощи приспособления – отметчика

2.1. Установите приспособление – отметчик (см. т.к. № 5II). Снимите и протарируйте комплект измерителя частоты вращения (датчик и указатель).

2.2. Определите с помощью табл. 502 (см. т.к. № 520) значения замеренной частоты вращения п.тк. зам, соответствующие приведенным частотам вращения п.тк. пр 85 %, 90 % и 95 % для температуры воздуха, взятой по метеоданным.

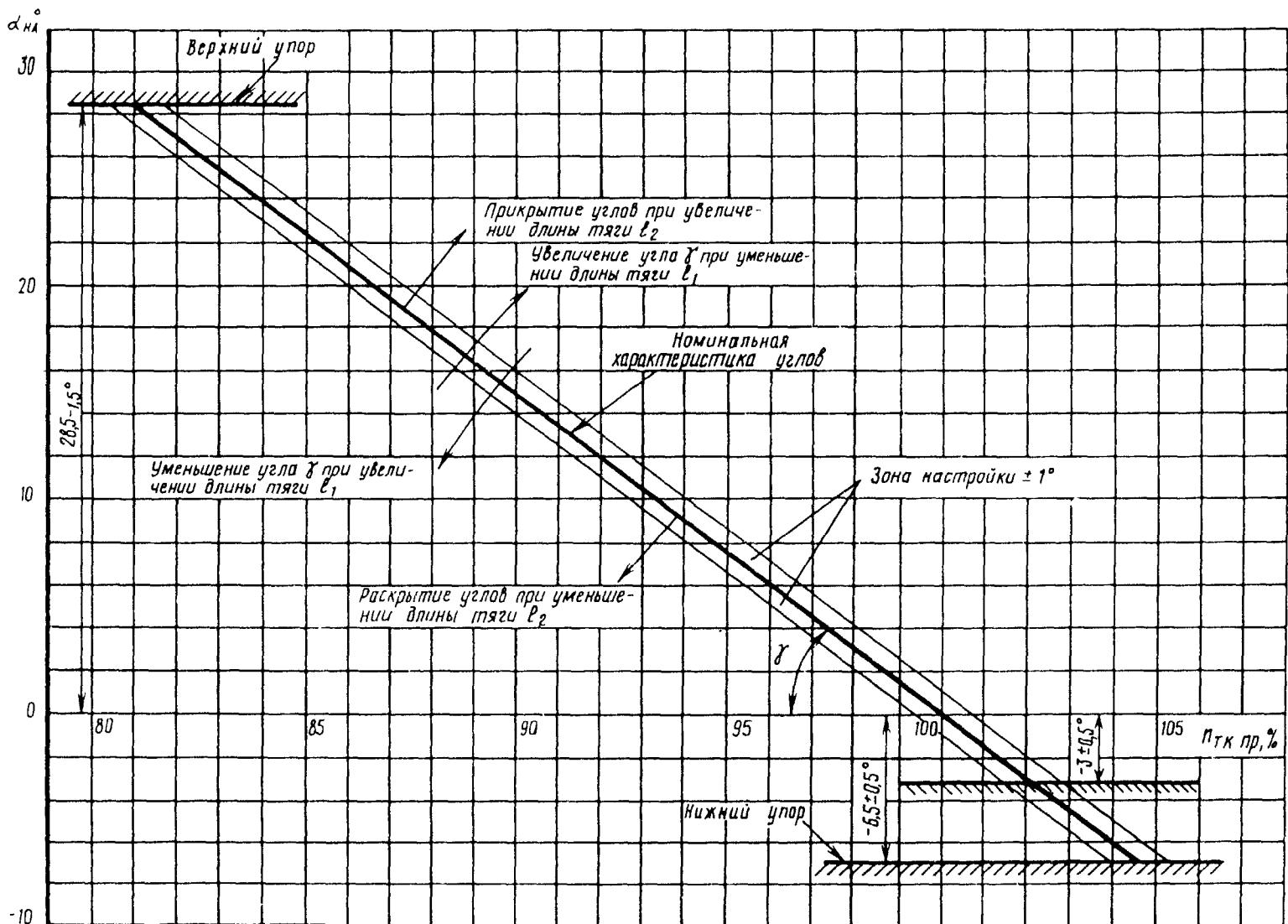
2.3. Запустите двигатель (см. т.к. № 50I).

2.4. Плавно и последовательно, только прямым движением рычага раздельного управления двигателем (РРУД) без корректировки частоты вращения п.тк в сторону снижения выведите двигатель на режимы, пропорционально соответствующие п.тк. пр = 85 %, 90 % и 95 %

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 535  
Март 15/88



ПРИМЕЧАНИЕ. На некоторых модификациях двигателей нижний упор установлен на угол  $(-3 \pm 0,5)^\circ$  (см. кн. 3)

График зависимости угла поворота  $\alpha$  на от ПТК.пр

Рис. 505

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Нон-роль  |
|--|--|---|
| <p>3. Проверка характеристики без приспособления</p> <p>3.1. Проверка характеристики при скорости ветра до 5 м/с (на висении).</p> <p>3.1.1. При опробовании двигателя на земле замерьте частоту вращения п.тк. зам закрытия клапанов перепуска воздуха; определите по табл. 502 соответствующую приведенную частоту вращения п.тк. пр и сравните с записанной в формуляре двигателя; п.тк. пр не должна отличаться от формулярной более чем на 1 %.</p> <p>3.1.2. Наложите на лимб ВНА слой пластилина такой толщины, чтобы при перекладке НА стрелка оставляла четкий след на пластилине; деления лимба не должны быть закрыты пластилином.</p> <p>3.1.3. Запустите оба двигателя и плавно выведите их на режим, обеспечивающий висение вертолета на высоте 5...7 м.</p> <p>3.1.4. Задокументируйте наибольшую частоту вращения п.тк. зам проверяемого двигателя, приведите посадку и после предварительного охлаждения остановите двигатель.</p> <p>3.1.5. По следу от стрелки на пластилине определите значение угла НА на проверяемом режиме.</p> <p>3.1.6. Определите по табл. 502 приведенную частоту вращения п.тк. пр, соответствующую частоте вращения п.тк.зам, зафиксированной по п. 3.1.4.</p> <p>3.1.7. На график зависимости угла поворота НА от приведенной частоты вращения турбокомпрессора нанесите определенное по п. 3.1.5 значение угла НА при п.тк. пр, определенное по п. 3.1.6; нанесенная точка должна быть в зоне настройки графика.</p> <p>3.2.1. Выполните работы попп. 3.1.1 и 3.1.2.</p> <p>3.2. Проверка характеристики при скорости ветра выше 5 м/с (на земле)</p> | <p>Замерьте характеристику углов НА по трем точкам согласно п. 2. При характеристике в норме ту произведите работу согласно т.к. № 520</p> | <p>При необходимости, произведите регулировку характеристики углов НА компрессора с учетом примечания к п. 2.8 (см. т.к. № 513)</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 538  
Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   |   |
|---|---|
| <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>3.2.2. Запустите проверяемый двигатель, разверните вертолет против ветра (или до 20° справа) и плавно увеличьте режим примерно до номинального (без отрыва вертолета от земли); зафиксируйте максимальную пот. зам; плавно уберите режим на малый газ и после охлаждения остановите двигатель.</p> <p>3.2.3. Выполните работы по шп. 3.1.5-3.1.7.</p> <p>3.2.4. При необходимости проверки характеристики по трем точкам, проверку производите в соответствии с шп. 1, 2.</p> | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Кон- роль</p>   |
| <p>Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)</p>  | <p>Инструмент и приспособления</p> <p>Расходуемые материалы</p> <p>1. Бумага копировальная<br/>2. Бумага белая<br/>3. Пластилин</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 539/540

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Н РО  | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 513   | На страницах<br>54I-543/544  |   |               |   |  |
|---|---|--|---|---------------|---|--|
| Пункт РО  | Наименование работы: Регулировка характеристики угла направляющих аппаратов компрессора |  |   |               |   |  |
|   | Содержание операции и технические требования (ТТ)                                       | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Работы,<br/>выполнимые<br/>при отклонениях<br/>от ТТ</th> <th style="text-align: right; padding: 5px;">Конт-<br/>роль</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 10px;"> <p>1. Наклон характеристики углов на компрессора регулируйте изменением длины <math>\ell_1</math> рычага обратной связи (см. рис. 506). Уменьшение длины плеча увеличивает угол <math>\gamma</math>, увеличение – уменьшает угол <math>\gamma</math> (см. рис. 505); заворачивание регулировочного винта на четыре оборота увеличивает длину плеча на 2 мм, что соответствует изменению угла <math>\alpha</math> на крайних точках 85 и 95 % примерно на <math>1^{\circ}</math>. Перед регулировкой расконтрите и ослабьте гайку "К" (см. рис. 506); после регулировки затяните ее до упора и запингуйте.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> СОВМЕЩЕНИЕ ОТВЕРСТИЯ ПОД ШИПИНГ ОТВОРА ЧИСЛАНИЕМ ГАЙКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.</p> <p>2. Параллельное смещение характеристики углов на компрессора производите изменением длины тяги <math>\ell_2</math>, для чего снимите пломбы, расстопорите тягу обратной связи, ослабьте контргайку и поверните гайку в требуемую сторону. Увеличение длины тяги смешает характеристику вверх по графику (в сторону прикрытия углов); уменьшение длины – вниз (в сторону раскрытия углов). Один оборот гендера тяги <math>\ell_2</math> смешает характеристику примерно на <math>3^{\circ}</math>.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В связи с затрудненным подходом к контргайке, находящейся под насосом-регулятором, разрешается ее не расстопоривать. В этом случае, отвернув гайку "К", снимите и поверните переднюю прорезиненную соединительную тягу <math>\ell_2</math> в требуемую сторону. Один оборот прорезиненной тяги смешает характеристику ВНА примерно на <math>1,5^{\circ}</math>. После регулировки тяги <math>\ell_2</math> зафиксируйте отрегулированное положение тяги контргайкой и проверьте проволокой <math>\phi 0,5</math> мм перекрытие контрольного отверстия тяги резьбой прорезинки. Проволока в контрольное отверстие проходить не должна. После регулировки затяните гайку "К" до упора и запингуйте с учетом требований п. 1.</p> </td><td style="text-align: right; padding: 10px;"></td></tr> </tbody> </table> | Работы,<br>выполнимые<br>при отклонениях<br>от ТТ | Конт-<br>роль | <p>1. Наклон характеристики углов на компрессора регулируйте изменением длины <math>\ell_1</math> рычага обратной связи (см. рис. 506). Уменьшение длины плеча увеличивает угол <math>\gamma</math>, увеличение – уменьшает угол <math>\gamma</math> (см. рис. 505); заворачивание регулировочного винта на четыре оборота увеличивает длину плеча на 2 мм, что соответствует изменению угла <math>\alpha</math> на крайних точках 85 и 95 % примерно на <math>1^{\circ}</math>. Перед регулировкой расконтрите и ослабьте гайку "К" (см. рис. 506); после регулировки затяните ее до упора и запингуйте.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> СОВМЕЩЕНИЕ ОТВЕРСТИЯ ПОД ШИПИНГ ОТВОРА ЧИСЛАНИЕМ ГАЙКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.</p> <p>2. Параллельное смещение характеристики углов на компрессора производите изменением длины тяги <math>\ell_2</math>, для чего снимите пломбы, расстопорите тягу обратной связи, ослабьте контргайку и поверните гайку в требуемую сторону. Увеличение длины тяги смешает характеристику вверх по графику (в сторону прикрытия углов); уменьшение длины – вниз (в сторону раскрытия углов). Один оборот гендера тяги <math>\ell_2</math> смешает характеристику примерно на <math>3^{\circ}</math>.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В связи с затрудненным подходом к контргайке, находящейся под насосом-регулятором, разрешается ее не расстопоривать. В этом случае, отвернув гайку "К", снимите и поверните переднюю прорезиненную соединительную тягу <math>\ell_2</math> в требуемую сторону. Один оборот прорезиненной тяги смешает характеристику ВНА примерно на <math>1,5^{\circ}</math>. После регулировки тяги <math>\ell_2</math> зафиксируйте отрегулированное положение тяги контргайкой и проверьте проволокой <math>\phi 0,5</math> мм перекрытие контрольного отверстия тяги резьбой прорезинки. Проволока в контрольное отверстие проходить не должна. После регулировки затяните гайку "К" до упора и запингуйте с учетом требований п. 1.</p> |  |
| Работы,<br>выполнимые<br>при отклонениях<br>от ТТ   | Конт-<br>роль   |  |   |               |   |  |
| <p>1. Наклон характеристики углов на компрессора регулируйте изменением длины <math>\ell_1</math> рычага обратной связи (см. рис. 506). Уменьшение длины плеча увеличивает угол <math>\gamma</math>, увеличение – уменьшает угол <math>\gamma</math> (см. рис. 505); заворачивание регулировочного винта на четыре оборота увеличивает длину плеча на 2 мм, что соответствует изменению угла <math>\alpha</math> на крайних точках 85 и 95 % примерно на <math>1^{\circ}</math>. Перед регулировкой расконтрите и ослабьте гайку "К" (см. рис. 506); после регулировки затяните ее до упора и запингуйте.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> СОВМЕЩЕНИЕ ОТВЕРСТИЯ ПОД ШИПИНГ ОТВОРА ЧИСЛАНИЕМ ГАЙКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.</p> <p>2. Параллельное смещение характеристики углов на компрессора производите изменением длины тяги <math>\ell_2</math>, для чего снимите пломбы, расстопорите тягу обратной связи, ослабьте контргайку и поверните гайку в требуемую сторону. Увеличение длины тяги смешает характеристику вверх по графику (в сторону прикрытия углов); уменьшение длины – вниз (в сторону раскрытия углов). Один оборот гендера тяги <math>\ell_2</math> смешает характеристику примерно на <math>3^{\circ}</math>.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В связи с затрудненным подходом к контргайке, находящейся под насосом-регулятором, разрешается ее не расстопоривать. В этом случае, отвернув гайку "К", снимите и поверните переднюю прорезиненную соединительную тягу <math>\ell_2</math> в требуемую сторону. Один оборот прорезиненной тяги смешает характеристику ВНА примерно на <math>1,5^{\circ}</math>. После регулировки тяги <math>\ell_2</math> зафиксируйте отрегулированное положение тяги контргайкой и проверьте проволокой <math>\phi 0,5</math> мм перекрытие контрольного отверстия тяги резьбой прорезинки. Проволока в контрольное отверстие проходить не должна. После регулировки затяните гайку "К" до упора и запингуйте с учетом требований п. 1.</p> |   |  |   |               |   |  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

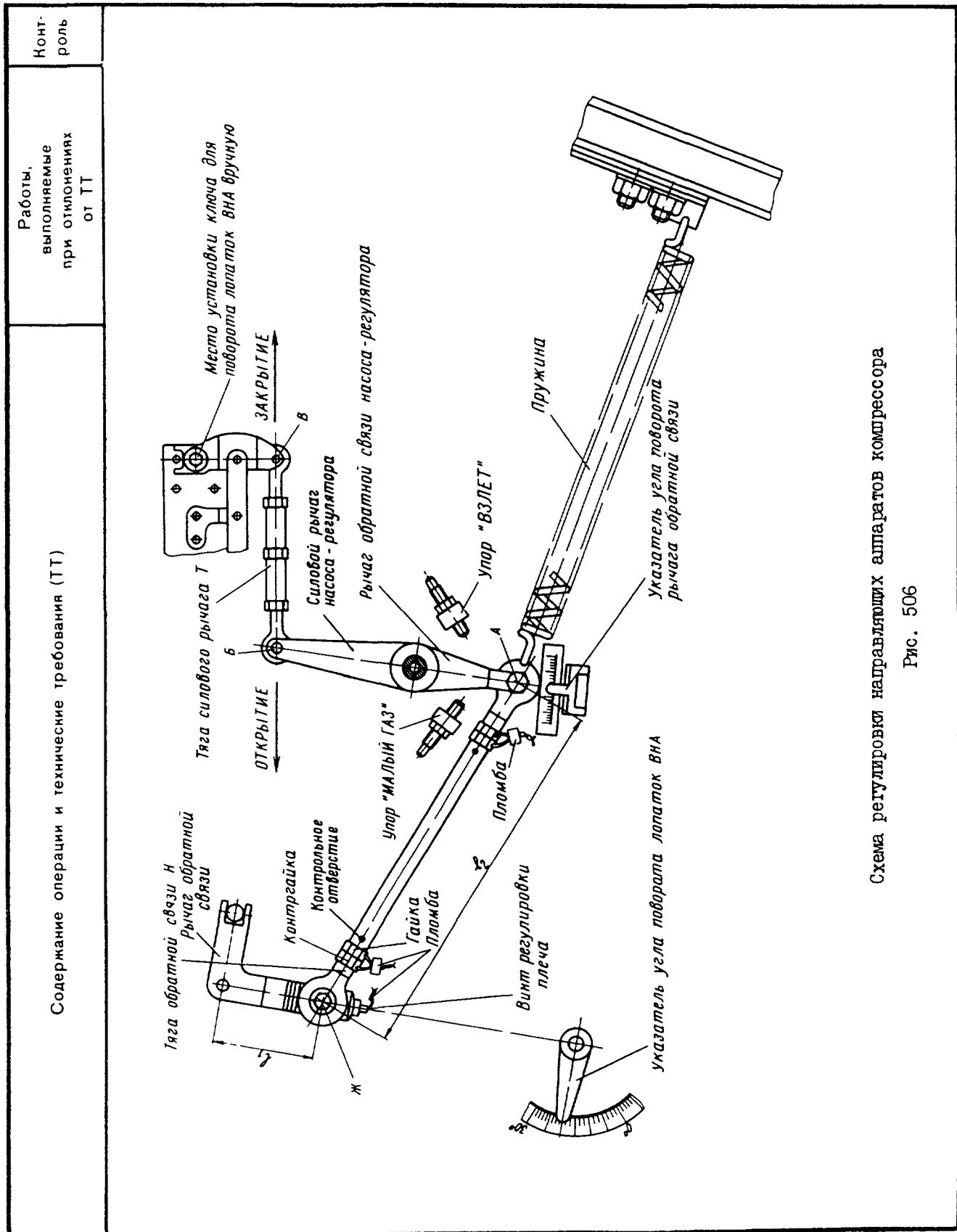


Схема регулировки направляющих аппаратов компрессора

Рис. 506

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 542  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (11)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Произведите регулировку изменениям длины тяги $\ell_2$ | Расходуемые материалы     |                      |  |  |  |
|---|---|--|---------------------------|----------------------|--|--|--|
| <p>3. После регулировки тягами <math>\ell_1</math> и <math>\ell_2</math> при установке ручной перекладкой ДНА в положение верхнего и нижнего упоров (см. "Основные технические данные") произведите прорезку нащупом между ручагом обратной связи насоса-регулятора и упорами "МАЛЫЙ ГАЗ" и "ВЕЛГЕТ" (см. рис. 506); зазоры должны быть не менее 0,2 мм; повторно проверьте характеристику НА (см. т.к. № 512); после регулировки характеристика НА должна укладываться в зону, показанную на рис. 505.</p> <p>4. Застопорите проволокой Ø0,5 мм и опломбируйте регулировочные элементы тяг; стопорение тяги <math>\ell_2</math> производите с учетом левой и правой резьбы переднего и заднего конца тяги.</p> |   |  |                           |                      |  |  |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Контрольно-прверочная аппаратура (КПА)</td> <td style="width: 50%;">Инструмент и приспособления</td> </tr> <tr> <td>I. Ключ открытый S = 8x10</td> <td>I. Проволока Ø0,5 мм</td> </tr> </table>   | Контрольно-прверочная аппаратура (КПА)    | Инструмент и приспособления                            | I. Ключ открытый S = 8x10 | I. Проволока Ø0,5 мм |  |  |  |
| Контрольно-прверочная аппаратура (КПА)  | Инструмент и приспособления               |  |                           |                      |  |  |  |
| I. Ключ открытый S = 8x10   | I. Проволока Ø0,5 мм                      |  |                           |                      |  |  |  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 543/544

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|                 |  |  |
|-----------------|--|--|
| <b>Н Р О</b>    | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 516</b>   | На страницах<br>545, 546   |
| <b>Пункт РО</b> | Наменование работы. Проверка настройки регулятора частоты вращения НВ (СТ)   |  |
|                 | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>1. Подготовительные работы</p> <p>1.1. Установите на проверяемый двигатель технологический упор согласно Инструкции по технической эксплуатации вертолета, обеспечив положение РУД на угле <math>85^{\circ}\pm 1^{\circ}</math> по лимбу НР.</p> <p>1.2. Проверьте, при необходимости, установите рычаг перенастройки регулятора частоты вращения на угол <math>(66\pm 2)^{\circ}</math>.</p> <p>1.3. Отключите синхронизатор мощности проверяемого двигателя, отсоединив на не проверяемом двигателе тросопюнок от штуцера (25) (см. рис. 404) и поставив заглушку на штуцер (25).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Для вертолетов сосновой схемы пп. 1.2, 1.3 не выполняйте.</p> <p>2. Проверка настройки регулятора частоты вращения НВ</p> <p>2.1. Запустите два двигателя (см. т.к. № 501) на вертолете одновинтовой схемы или один двигатель на вертолете сосновой схемы.</p> <p>2.2. По графику "Е", приложенному к формулярду двигателя, определите для температуры взятой по метеоданным, замеренную частоту вращения <math>n_{\text{тк.зам}}</math>, соответствующую расходу топлива <math>G_T = (330\pm 10) \text{ кг/ч}</math>; образец графика приведен на рис. 504 (см. кн. 3).</p> <p>2.3. Переведите РУД проверяемого двигателя на технологический упор.</p> <p>2.4. Загрузкой шага НВ выведите двигатель на частоту вращения п.п.:</p> <p>а) для вертолета одновинтовой схемы пропорционально на 2 % большую, чем определенная по графику "Е";</p> | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>На страницах<br/>545, 546</p> <p>На страницах<br/>545, 546</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**TB3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ   | Конт-<br>роль |
|--|---------------|
| <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>б) для вертолетов соосной схемы определенную по графику "Б" (с допуском +0,5 %).</p> <p>2.5. Для вертолета одновинтовой схемы рычагом РГУД плавно увеличивайте режим работы неприводимого двигателя, пока частота вращения птк проверяемого двигателя не снизится до величины, определенной по графику "Б" (с допуском +0,5 %).</p> <p>2.6. На установленвшемся режиме замерьте частоту вращения пнв, которая должна быть: для вертолетов одновинтовой схемы (<math>36^{+0,5}</math>) %, для вертолетов соосной схемы (90,2-1) %.</p> <p>2.7. Переведите двигатели на режим малого газа.</p> <p>2.8. Охладите двигатели и остановите их (см. т.к. № 504).</p> <p>3. Заключительные работы</p> <p>3.1. Снимите технологический упор; на вертолете одновинтовой схемы подсоедините отсоединененный тубопровод синхронизатора мощности к штуцеру 25 (см. рис. 404).</p> |               |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 546  
Март 15'88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>Н РО</b>   | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5Т7</b>   |   | На страницах<br>547/548                                  |
| <b>Пункт РО</b>   | Наменование работы. Проверка отсутствия уменьшения частоты вращения ротора турбокомпрессора регулятором частоты вращения НВ на взлетном режиме | Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы, выполнимые при отклонениях от ТТ<br><br>Контроль |
| <p>1. Установите переключатель "КОНТУР ТК" в положение "РАБОТА" (выполняется на двигателе с установленным СРД).</p> <p>2. Проверьте отсутствие уменьшения частоты вращения <math>n_{TK}</math> регулятором частоты вращения НВ на взлетном режиме, для чего:</p> <p>2.1. Запустите и прогрейте двигатель (см. т.к. № 501).</p> <p>2.2. Выведите двигатель на взлетный режим и заинсталлируйте НВ установите частоту вращения <math>n_{НВ} = (91,5 \pm 0,5) \%</math>.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. На некоторых модификациях двигателя <math>n_{НВ}</math> может иметь другие значения (см. кн. 3).</p> <p>2.3. Зафиксируйте установленную частоту вращения <math>n_{TK}</math>.</p> <p>2.4. Плавным облегчением пускового винта установите частоту вращения <math>n_{НВ} = (94,5 \pm 0,5) \%</math>, см. рис. II5 при этом уменьшение частоты вращения <math>n_{TK}</math> должно быть не более <math>0,5 \%</math>.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. На некоторых модификациях двигателя <math>n_{НВ}</math> может иметь другие значения (см. кн. 3).</p> <p>3. Переведите двигатель на режим малого газа и после охлаждения остановите (см. т.к. № 504).</p> |  |   |  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Гар. 547/548

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|                             |   |                                 |
|-----------------------------|---|---------------------------------|
| <p>Н РО</p> <p>Гукин РО</p> | <p>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 518</p> <p>Наименование работы Регулировка регулятора частоты вращения НВ (СТ)</p>             | <p>На страницах<br/>549/550</p> |
|                             | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p> |                                 |

1. Регулировку регулятора частоты вращения НВ производите винтами ④ и ③ (см. О73.12.05, т.к. № 508). На вертолетах со схемой дозускания регулировка ручагом перенастройки насоса-регулятора.

2. При регулировке ручагом перенастройки перемещайте рычаг относительно исходного положения  $66^\circ$ , руководствуясь следующим:

а) увеличение угла увеличивает частоту вращения носуных винтов;

б) изменение угла на  $1^\circ$  изменяет частоту вращения несущих винтов на  $0,13\%$ .

3. На вертолетах одновинтовой схемы в взаимодейственных случаях для облегчения определения величин и направления регулировок пилотами ④ и ③:

а) на одном двигателе отсоедините тягу управления от рычага перенастройки регулятора частоты вращения НВ и установите рычаг на угол  $66^\circ$  или другой требуемый, исходя из расчета, что отклонение на  $1^\circ$  по лимбу от среднего значения угла  $66^\circ$  изменяет частоту вращения НВ пропорционально на  $0,13\%$ ;

б) при совместном опробовании переключателем перенастройки установите рычаг другого двигателя в положение, устаревшее неисправность, указанную в схеме рис. И15;

в) после останова двигателей проверьте положение рычагов по лимбам НР, винтами ④ и ③ произведите регулировку, величина и направление которой определяется по отклонению положения рычагов от среднего значения (направо при углах более  $66^\circ$ , влево — менее  $66^\circ$ ).

4. После регулировки выполните повторную проверку регулируемого параметра и произведите проверку работы двигателей в объеме предполетного опробования (см. т.к. № 506).

5. В случае регулировки на уменьшение частоты вращения НВ, после регулировки дополнительно проверьте отсутствие уменьшения частоты вращения пилотом регулятором частоты вращения НВ на взлетном режиме (см. т.к. № 517).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 549/550  
Март 15 88



ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 520   | На страницах<br>561-556                                   |
| Пункт РО | Наименование работы: Проверка работы клапанов перепуска воздуха (КПВ)   |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br><b>ВЕЖАНИЕ.</b> Для уменьшения задуги выхлопных газов на вход двигателя разверните вертолёт против ветра или под углом 20° к ветру справа. | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>Контроль |

**1. Запустите и прогрейте двигатель (см. т.к. № 501).**

**2. Для температуры наружного воздуха, взятой по метеоданным, определите по табл. 502 значение частоты вращения  $n_{TK}$ , соответствующее приведенной частоте вращения закрытия КПВ ( $n_{TK} = 84-87 \%$ ).**

**3. Продолжением ручки управления двигателем выберите частоту вращения  $n_{TK}$ , при которой закроется КПВ, и зафиксируйте частоту вращения. Частота вращения должна соответствовать величине, указанной в п. 2.**

**Вызовите представителя Поставщика, сообщив ему номер насоса-регулятора для замены термопатрона**

**4. Переведите двигатель на малый газ и после охлаждения остановите (см. т.к. № 504).**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 551  
Ноябрь 17/93

Таблица 502

Зависимость замеренной и приведенной частоты вращения ротора турбокомпрессора  
от температуры воздуха

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| $t_{вх}$ , °C | Частота вращения ротора турбокомпрессора $n_{тк.пр.}$ , % |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|               | 40  | 41   | 42   | 43   | 44   | 45   | 46   | 47   | 48   | 49   | 50   |
| -60           | 34,4  | 69,7 | 71,4 | 72,3 | 73,1 | 74,0 | 74,8 | 76,6 | 77,4 | 78,3 | 80,9 |
| -59           | 34,4  | 69,8 | 71,5 | 72,4 | 73,2 | 74,1 | 75,0 | 76,7 | 77,5 | 78,4 | 81,0 |
| -58           | 34,5  | 70,0 | 71,7 | 72,6 | 73,4 | 74,3 | 75,2 | 76,9 | 77,8 | 78,6 | 81,2 |
| -57           | 34,5  | 70,2 | 71,9 | 72,7 | 73,5 | 74,5 | 75,3 | 77,0 | 78,0 | 78,8 | 82,1 |
| -56           | 34,7  | 70,3 | 72,0 | 72,9 | 73,7 | 74,6 | 75,5 | 77,3 | 78,1 | 79,0 | 82,3 |
| -55           | 34,8  | 70,5 | 72,2 | 73,1 | 73,9 | 74,8 | 75,7 | 77,4 | 78,3 | 79,2 | 82,7 |
| -54           | 34,8  | 70,6 | 72,3 | 73,2 | 74,1 | 75,0 | 75,9 | 77,6 | 78,5 | 79,3 | 82,0 |
| -53           | 34,9  | 70,8 | 72,6 | 73,5 | 74,3 | 75,2 | 76,1 | 77,8 | 78,7 | 79,6 | 82,2 |
| -52           | 35,0  | 70,9 | 72,7 | 73,6 | 74,4 | 75,4 | 76,2 | 78,0 | 78,9 | 79,7 | 82,3 |
| -51           | 35,1  | 71,1 | 72,8 | 73,7 | 74,6 | 75,5 | 76,3 | 78,1 | 79,0 | 79,9 | 82,5 |
| -50           | 35,2  | 71,3 | 73,1 | 73,9 | 74,8 | 75,7 | 76,5 | 78,3 | 79,2 | 80,1 | 82,7 |
| -49           | 35,3  | 71,4 | 73,2 | 74,1 | 75,0 | 75,9 | 76,7 | 78,5 | 79,4 | 80,3 | 82,9 |
| -48           | 35,3  | 71,7 | 73,5 | 74,3 | 75,2 | 76,1 | 76,9 | 78,7 | 79,6 | 80,5 | 83,4 |
| -47           | 35,4  | 71,8 | 73,6 | 74,5 | 75,4 | 76,3 | 77,1 | 78,9 | 79,8 | 80,7 | 83,3 |
| -46           | 35,5  | 71,9 | 73,7 | 74,6 | 75,4 | 76,3 | 77,2 | 79,0 | 79,9 | 80,8 | 83,1 |
| -45           | 35,5  | 72,0 | 73,7 | 74,6 | 75,5 | 76,4 | 77,3 | 79,1 | 80,0 | 80,8 | 84,2 |
| -44           | 35,6  | 72,1 | 73,8 | 74,7 | 75,6 | 76,5 | 77,4 | 79,2 | 80,1 | 81,0 | 83,6 |
| -43           | 35,7  | 72,2 | 74,1 | 75,0 | 75,9 | 76,8 | 77,7 | 79,5 | 80,4 | 81,3 | 84,0 |
| -42           | 35,8  | 72,4 | 74,2 | 75,1 | 76,0 | 76,9 | 77,8 | 79,6 | 80,5 | 81,4 | 84,1 |
| -41           | 35,9  | 72,7 | 74,5 | 75,4 | 76,3 | 77,2 | 78,1 | 79,9 | 80,7 | 81,6 | 84,3 |
| -40           | 36,0  | 72,8 | 74,6 | 75,5 | 76,4 | 77,3 | 78,2 | 80,0 | 80,9 | 81,8 | 84,5 |
| -39           | 36,1  | 73,0 | 74,8 | 75,7 | 76,6 | 77,5 | 78,4 | 80,2 | 81,1 | 82,0 | 84,8 |
| -38           | 36,1  | 73,3 | 75,0 | 76,0 | 76,9 | 77,8 | 78,7 | 80,5 | 81,4 | 82,3 | 85,0 |
| -37           | 36,2  | 73,4 | 75,2 | 76,1 | 77,0 | 77,9 | 78,8 | 80,6 | 81,5 | 82,4 | 85,1 |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**Стр. 552  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Продолжение табл. б02

| t <sub>вх</sub> , °C | Частота вращения ротора турбокомпрессора п.тк. др. % |      |      |      |      |      |      |      |      |      | t <sub>вых</sub> , °C |      |      |
|----------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|------|------|
|                      | 40   | 81   | 83   | 84   | 85   | 86   | 87   | 88   | 89   | 90   | 91                    |      |      |
| 14                   | 39,9   | 80,8 | 82,8 | 83,8 | 84,8 | 85,8 | 86,8 | 88,8 | 89,8 | 90,8 | 93,8                  | 94,8 | 95,8 |
| 15                   | 40,0   | 81,0 | 83,0 | 84,0 | 85,0 | 86,0 | 87,0 | 89,0 | 90,0 | 91,0 | 94,0                  | 95,0 | 96,0 |
| 16                   | 40,0   | 81,2 | 83,2 | 84,2 | 85,2 | 86,2 | 87,2 | 89,2 | 90,2 | 91,2 | 94,2                  | 95,2 | 96,2 |
| 17                   | 40,1   | 81,3 | 83,3 | 84,2 | 85,2 | 86,2 | 87,2 | 89,3 | 90,3 | 91,3 | 94,3                  | 95,3 | 96,3 |
| 18                   | 40,2   | 81,4 | 83,4 | 84,4 | 85,4 | 86,4 | 87,4 | 89,4 | 90,4 | 91,4 | 94,5                  | 95,5 | 96,5 |
| 19                   | 40,3   | 81,6 | 83,6 | 84,6 | 85,6 | 86,6 | 87,6 | 89,6 | 90,6 | 91,6 | 94,7                  | 95,7 | 96,7 |
| 20                   | 40,3   | 81,7 | 83,7 | 84,8 | 85,8 | 86,8 | 87,8 | 89,8 | 90,8 | 91,8 | 94,8                  | 95,9 | 96,9 |
| 21                   | 40,4   | 81,8 | 83,8 | 84,8 | 85,9 | 86,9 | 87,9 | 89,9 | 90,9 | 91,9 | 94,9                  | 96,0 | 97,0 |
| 22                   | 40,5   | 82,0 | 84,0 | 84,9 | 86,0 | 87,0 | 88,0 | 90,1 | 91,1 | 92,1 | 95,0                  | 96,1 | 97,1 |
| 23                   | 40,5   | 82,1 | 84,1 | 85,1 | 86,1 | 87,2 | 88,2 | 90,3 | 91,3 | 92,3 | 95,2                  | 96,3 | 97,3 |
| 24                   | 40,6   | 82,2 | 84,2 | 85,2 | 86,3 | 87,3 | 88,3 | 90,4 | 91,4 | 92,4 | 95,3                  | 96,4 | 97,4 |
| 25                   | 40,7   | 82,4 | 84,4 | 85,4 | 86,5 | 87,5 | 88,4 | 90,6 | 91,6 | 92,6 | 95,5                  | 96,6 | 97,6 |
| 26                   | 40,8   | 82,6 | 84,6 | 85,5 | 86,6 | 87,6 | 88,6 | 90,7 | 91,7 | 92,7 | 95,7                  | 96,8 | 97,8 |
| 27                   | 40,8   | 82,7 | 84,7 | 85,7 | 86,7 | 87,7 | 88,8 | 90,8 | 91,8 | 92,8 | 95,9                  | 96,9 | 97,9 |
| 28                   | 40,9   | 82,8 | 84,8 | 85,9 | 86,9 | 87,9 | 88,9 | 91,0 | 92,0 | 93,0 | 96,1                  | 97,1 | 98,1 |
| 29                   | 41,0   | 82,9 | 84,9 | 86,0 | 87,0 | 88,0 | 89,0 | 91,1 | 92,1 | 93,1 | 96,2                  | 97,2 | 98,2 |
| 30                   | 41,0   | 83,1 | 85,1 | 86,2 | 87,2 | 88,2 | 89,2 | 91,3 | 92,3 | 93,3 | 96,4                  | 97,4 | 98,4 |
| 31                   | 41,1   | 83,2 | 85,3 | 86,3 | 87,3 | 88,3 | 89,4 | 91,5 | 92,5 | 93,5 | 96,6                  | 97,6 | 98,6 |
| 32                   | 41,2   | 83,4 | 85,4 | 86,5 | 87,5 | 88,5 | 89,6 | 91,7 | 92,7 | 93,7 | 96,8                  | 97,8 | 98,9 |
| 33                   | 41,3   | 83,6 | 85,6 | 86,7 | 87,7 | 88,7 | 89,8 | 91,9 | 92,9 | 93,9 | 97,0                  | 98,0 | 99,0 |
| 34                   | 41,4   | 83,7 | 85,7 | 86,8 | 87,8 | 88,8 | 89,9 | 92,0 | 93,0 | 94,0 | 97,1                  | 98,1 | 99,1 |
| 35                   | 41,4   | 83,8 | 85,8 | 87,0 | 88,0 | 89,0 | 90,1 | 92,1 | 93,2 | 94,2 | 97,3                  | 98,3 | 99,4 |
| 36                   | 41,5   | 83,9 | 85,9 | 87,1 | 88,1 | 89,1 | 90,2 | 92,2 | 93,3 | 94,3 | 97,4                  | 98,4 | 99,5 |
| 37                   | 41,5   | 84,0 | 86,1 | 87,2 | 88,2 | 89,2 | 90,3 | 92,3 | 93,4 | 94,4 | 97,5                  | 98,5 | 99,6 |
| 38                   | 41,6   | 84,2 | 86,2 | 87,3 | 88,3 | 89,3 | 90,4 | 92,4 | 93,5 | 94,5 | 97,6                  | 98,6 | 99,7 |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 555

Янв 15/86

ТВ3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. 502

*% Частоты вращения ротора турбокомпрессора на тк. пр.*

| t <sub>bx</sub> , °C | Частоты вращения ротора турбокомпрессора на тк. пр. % |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                      | 40  | 41   | 42   | 43   | 44   | 45   | 46   | 47   | 48   | 49   |
| 39                   | 41,6  | 84,3 | 86,4 | 87,4 | 88,4 | 89,4 | 90,4 | 91,4 | 92,4 | 93,4 |
| 40                   | 41,7  | 84,4 | 86,5 | 87,5 | 88,5 | 89,6 | 90,6 | 91,7 | 92,7 | 93,7 |
| 41                   | 41,7  | 84,4 | 86,5 | 87,5 | 88,6 | 89,6 | 90,7 | 92,8 | 93,8 | 94,8 |
| 42                   | 41,8  | 84,7 | 86,8 | 87,8 | 88,9 | 89,9 | 91,0 | 93,0 | 94,1 | 95,1 |
| 43                   | 41,9  | 84,9 | 87,0 | 88,0 | 89,0 | 90,1 | 91,1 | 93,3 | 94,3 | 95,3 |
| 44                   | 42,0  | 85,0 | 87,1 | 88,2 | 89,2 | 90,3 | 91,3 | 93,4 | 94,5 | 95,5 |
| 45                   | 42,1  | 85,1 | 87,2 | 88,3 | 89,3 | 90,4 | 91,4 | 93,5 | 94,6 | 95,6 |
| 46                   | 42,1  | 85,2 | 87,3 | 88,4 | 89,4 | 90,5 | 91,5 | 93,6 | 94,7 | 95,7 |
| 47                   | 42,1  | 85,3 | 87,4 | 88,5 | 89,5 | 90,6 | 91,6 | 93,7 | 94,8 | 95,8 |
| 48                   | 42,2  | 85,5 | 87,6 | 88,7 | 89,7 | 90,8 | 91,8 | 93,9 | 95,0 | 96,0 |
| 49                   | 42,3  | 85,7 | 87,8 | 88,8 | 89,9 | 91,0 | 92,0 | 94,1 | 95,2 | 96,2 |
| 50                   | 42,3  | 85,8 | 87,9 | 88,9 | 90,0 | 91,1 | 92,1 | 94,2 | 95,3 | 96,3 |
| 51                   | 42,4  | 85,9 | 88,1 | 89,1 | 90,2 | 91,3 | 92,3 | 94,5 | 95,5 | 96,6 |
| 52                   | 42,5  | 86,0 | 88,2 | 89,2 | 90,3 | 91,4 | 92,4 | 94,6 | 95,6 | 96,7 |
| 53                   | 42,5  | 86,2 | 88,3 | 89,4 | 90,5 | 91,5 | 92,6 | 94,7 | 95,8 | 96,8 |
| 54                   | 42,6  | 86,3 | 88,4 | 89,5 | 90,6 | 91,6 | 92,7 | 94,8 | 95,9 | 97,0 |
| 55                   | 42,7  | 86,4 | 88,5 | 89,6 | 90,7 | 91,7 | 92,8 | 94,9 | 96,0 | 97,1 |
| 56                   | 42,8  | 86,6 | 88,6 | 89,8 | 90,9 | 91,9 | 93,0 | 95,1 | 96,2 | 97,3 |
| 57                   | 42,9  | 86,8 | 88,9 | 90,0 | 91,1 | 92,1 | 93,2 | 95,3 | 96,4 | 97,5 |
| 58                   | 42,9  | 86,9 | 89,0 | 90,1 | 91,2 | 92,2 | 93,3 | 95,4 | 96,5 | 97,6 |
| 59                   | 43,0  | 87,0 | 89,1 | 90,2 | 91,3 | 92,4 | 93,4 | 95,5 | 96,6 | 97,7 |
| 60                   | 43,1  | 87,2 | 89,3 | 90,4 | 91,4 | 92,5 | 93,6 | 95,8 | 96,8 | 97,9 |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 556  
Лист 15/36

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |   |          |
|----------|--|---|----------|
| Н РО     | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 521</b>   |   |          |
| Пункт РО | Наименование работы<br>Проверка работы двигателя после замены термопатрона   | На страницах<br>557/558                   |          |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>Замена термопатрона производится представителем Поставщика.<br>После замены термопатрона насоса-регулятора выполните следующие проверки:<br>1. Проверьте работу клапанов перепуска воздуха согласно Т.к. № 520.<br>2. Проверьте характеристику углов направляющих аппаратов компрессора согласно Т.к. № 512.<br>3. Проверьте частоту вращения турбокомпрессора на взлетном режиме согласно Т.к. № 505, кн. 3. | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 557/558  
Марг 15/88



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ДВИГАТЕЛЬ - ОСМОТР И ПРОВЕРКА**

Данная подтема состоит из следующих технологических карт:

- наружный осмотр двигателя (см. т.к. № 601);,
- осмотр топливной и масляной систем двигателя (см. т.к. № 602);
- осмотр компрессора (см. 072.30.00);
- осмотр камеры сгорания (см. 072.40.00);
- осмотр свободной турбины, корпуса четвертой и пятой опор (см. 072.53.00);
- осмотр выхлопного патрубка (см. 072.58.00);
- осмотр агрегатов, проверка их крепления на двигателе и герметичности (см. т.к. № 603);
- осмотр узлов крепления двигателя (см. т.к. № 604);
- осмотр электрооборудования (см. т.к. № 605);
- проверка соосности двигателя с редуктором (см. т.к. № 606);
- проверка отсутствия замыкания между каналами термопар и "массой" двигателя (см. т.к. № 607);
- осмотр проточной части двигателя (см. т.к. № 608).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 601/602

Янв 15/86



ТВЗ-117

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 603/604

Янв 15/86



|          |  |   |
|----------|--|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 602  | На страницах<br>605, 606  |
| Пункт РО | Наименование работы      Осмотр топливной и масловой систем<br>двигателя | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p> |

1. Произведите наружный осмотр трубопроводов топливной и масловой систем в доступных местах и убедитесь в герметичности соединений трубопроводов; течь топлива и масла не допускается.

2. Внешним осмотром и легкими покачиваниями трубопроводов рукой убедитесь в отсутствии:

- а) ослабления крепления отборговых хомутов и зажимных колодок трубопроводов;
- б) касания трубопроводов между собой и о соседние детали; зазор между трубопроводами и неподвижными деталями должен быть не менее 3 мм;

в) потертыстей, царапин, забоин, рисок на трубопроводах; повреждения глубиной более 0,1 мм не допускается;

г) измятии на трубопроводах; измятии глубиной более 10 % диаметра трубопроводов не допускаются;

д) следов коррозии на трубопроводах.

См. рис. II3

При необходимости обеспечьте указанные зазоры подглубкой трубопровода (см. т.к. № 801) трубопроводы, имеющие повреждения глубиной более 0,1 мм, замените (см. т.к. № 801)

При превышении допустимой величины измятия трубопровод замените (см. т.к. № 801)

Следы коррозии удалите (см. т.к. № 702)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 605

Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ                    | Контроль  |                             |                       |                                   |              |
|---|--|---|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|--------------|
| <p><b>3. Проверьте правильность стопорения и сохранность стопорящих элементов на конных гаек трубопроводов; проволока должна быть снята и натянута, предохраняя резьбовые соединения от самоотвинчивания.</b></p> | <p>Застопорите правильно, обеспечив необходиимую затяжку</p> |   |                             |                       |                                   |              |
|   |  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="1113 197 1192 939">Инструмент и приспособления</th> <th data-bbox="1113 939 1192 1883">Расходуемые материалы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1113 197 1192 939">I. Комплект бортового инструмента</td> <td data-bbox="1113 939 1192 1883">           I. Проволока         </td></tr> </tbody> </table> | Инструмент и приспособления | Расходуемые материалы | I. Комплект бортового инструмента | I. Проволока |
| Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы  |   |                             |                       |                                   |              |
| I. Комплект бортового инструмента   | I. Проволока   |   |                             |                       |                                   |              |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 606  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1. РО                                   | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 603   | На страницах<br>607/608   |
| Пункт РС                                | Наменование работы Осмотр агрегатов, проверка их крепления на двигателе и герметичности   |   |
|   | Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ   |
|   | <p>1. Осмотрите в доступных местах внешнее состояние агрегатов, установленных на двигателе; механические повреждения агрегатов, пыль, грязь на их поверхности не допускается.</p> <p>2. Проверьте покачиванием от руки крепление агрегатов и их стопорение; оснащение затяжки крепления агрегатов и нарушение стопорения не допускается.</p> <p>3. Проверьте отсутствие течи масла и топлива по разъемам фланцев агрегатов и из-под штуцеров в местах подсоединений трубопроводов к агрегатам.</p> <p>4. Убедитесь в сохранности пломб и стопорения регулировочных элементов.</p> | <p>Пыль и грязь удалите салфеткой, смоченной бензином</p> <p>Восстановите затяжку крепления агрегатов</p> |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы   |
|   | <p>1. Комплект сортового инструмента</p>  | <p>1. Салфетка хлопчатобумажная</p> <p>2. Бензин</p>  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Сер. 607/608

Часть 15 8т



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 604   | На страницах<br>609/610   |
| Пункт РО | Наименование работы      Осмотр узлов крепления двигателя   |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)   | <p>Работы, выполненные при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p>  |
|          | <p>1. С помощью лупы семикратного увеличения осмотрите передний фланец двигателя в доступных местах подсоединения вертолетных тяг; механические повреждения и следы коррозии не допускаются.</p> <p>2. Осмотрите в доступных местах крепление задней опоры двигателя к главному редуктору и проверьте отсутствие:</p> <p>а) механических повреждений и следов коррозии;</p> <p>б) нарушенной стопорения и затяжки гаек на болтах крепления крышки сферы к корпусу сферы;</p> <p>в)течи масла по разъемам корпуса сферы с крышкой сферы и силового конуса с конусом сферы.</p> | <p>Замените передний фланец (см. 072.30.00, т.к. № 203), следы коррозии удалите (см. т.к. № 702)</p> <p>Следы коррозии удалите (см. т.к. № 702)</p> <p>нарушенное стопорение замените, ослабленные гайки подтяните ключом и застопорите</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 609/610  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |   |  |
|----------|--|---|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 605  |   |  |
| Пункт РО | Наименование работы. Осмотр электрооборудования  | На страницах<br>6II/6I2   |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы,<br>выполнимые<br>при отклонениях<br>от ТТ   | Конц<br>роволь                                   |
|          | <p>I. Осмотрите систему электрооборудования двигателя и убедитесь в отсутствии:</p> <p>а) механических повреждений высоковольтных проводов;</p> <p>б) ослабления затяжки гаек штекерных разъемов и нарушения их стопорения;</p> <p>в) перемещения проводов в местах отборовки.</p> | <p>Поврежденный провод замените (см. 080.21.00, т.к. № 201)</p> <p>В случае ослабления затяжки снимите стопорение, гайку затяните до упора, затем застопорите</p> <p>Перемещение хомутов устраните подкладкой фторопластовой прокладки или заменой хомута</p> | <p>Расходуемые материалы</p> <p>I. Проволока</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 6II/6I2  
Янв 15/86



ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

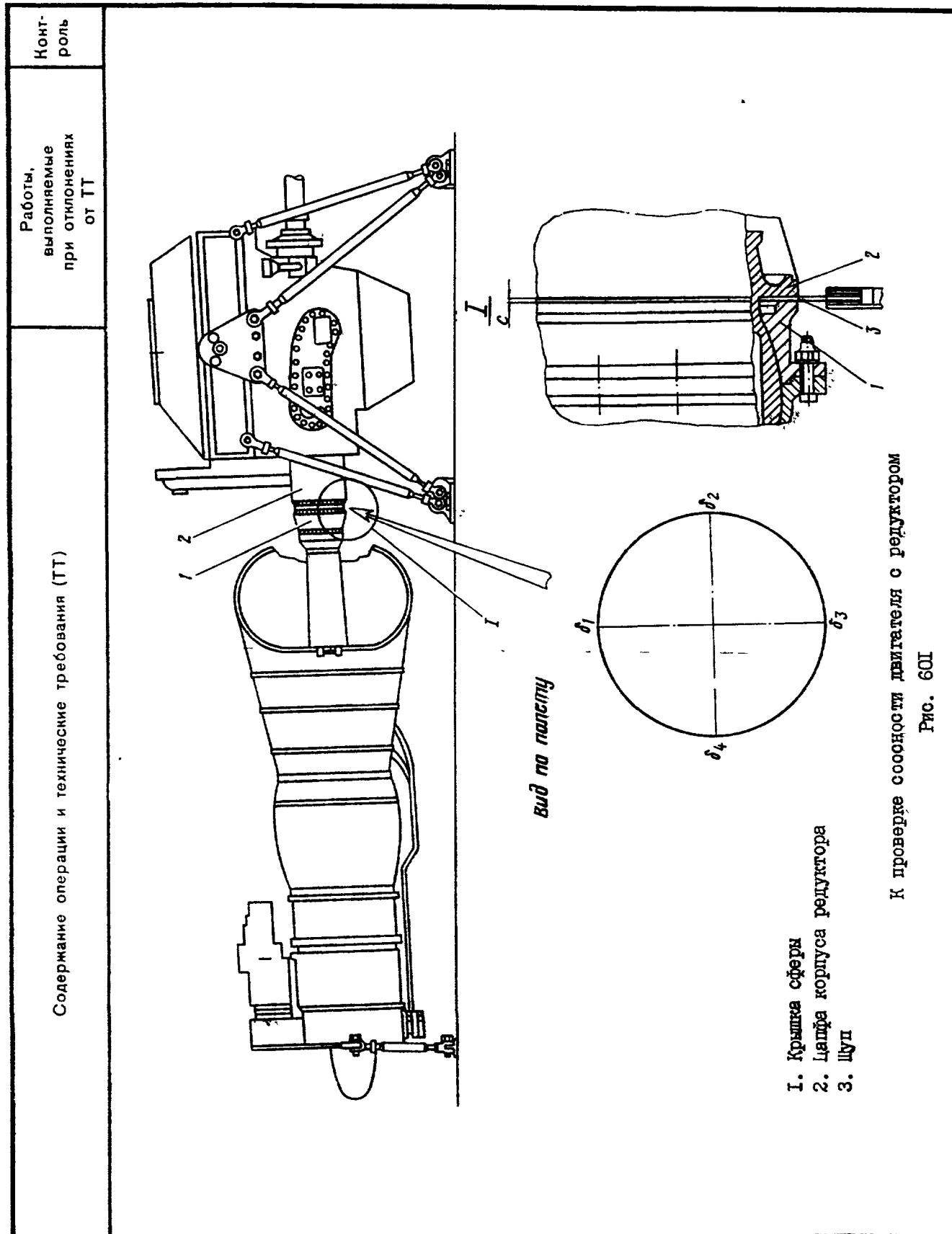
|   |   |   |
|---|---|---|
| Н РО                                    | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 606   | На страницах<br>613, 614  |
| Пункт РО                                | Наименование работы    Проверка соосности двигателя с редуктором  |   |
|   | Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br>Контроль                         |
|   | <b>ВНИМАНИЕ. ПРОВЕРКУ СООСНОСТИ ПРОИЗВОДИТЕ ПРИ СНЯТОМ С ДВИГАТЕЛЯ ВЕРТОЛЕТОМ НАСАДКЕ.</b><br><br>1. Замерьте шупом размер "С" (см. рис. 601) между фланцами крышки сферы (1) и патрубка (2) корпуса редуктора; разность размеров в указанных противоположных точках $\delta_3 - \delta_1$ и $\delta_2 - \delta_4$ не должна превышать 0,15 мм.<br><br><b>ВНИМАНИЕ.</b> Рекомендуется регулировать соосность так, чтобы размер $\delta_3$ был больше размера $\delta_1$ , а размер $\delta_2$ больше размера $\delta_4$ .<br>Правильство суммы размеров по вертикали ( $\delta_1 + \delta_3$ ) сумме размеров по горизонтали ( $\delta_2 + \delta_4$ ) с допуском $\pm 0,1$ мм подтверждает правильность замеров. | Отрегулируйте соосность изменением длины тяг крепления двигателя на вертолете |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы   |
|   | I. Набор щупов № 3  |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 613  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 614

Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>К РО</p> <p>Пункт РО</p>  | <p>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 607</p> <p>Наименование работы<br/>Проверка отсутствия замыкания между контактами термопар и "массой" двигателя</p> | <p>На страницах<br/>615/616</p> <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>1. Выполните работы по п. 1.1, т.к. № 808.<br/>2. Проверьте тестером на соединительных колодках отсутствие замыкания между контактами (9), (10) и "массой" двигателя (см. 077.21.10, рис. I).<br/>3. Выполните работы по п. 2.3, т.к. № 808.</p> |
| <p>Инструмент и приспособления</p> <p>Контрольно-приверочная аппаратура (КПА)</p> <p>I. Тестер</p> | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Расходуемые материалы</p> <p>I. Ключ открытый S = 8x10</p>                                 | <p>Наименование операции и технические требования (ТТ)</p> <p>1. Выполните работы по п. 1.1, т.к. № 808.<br/>2. Проверьте тестером на соединительных колодках отсутствие замыкания между контактами (9), (10) и "массой" двигателя (см. 077.21.10, рис. I).<br/>3. Выполните работы по п. 2.3, т.к. № 808.</p>                               |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 615/616  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

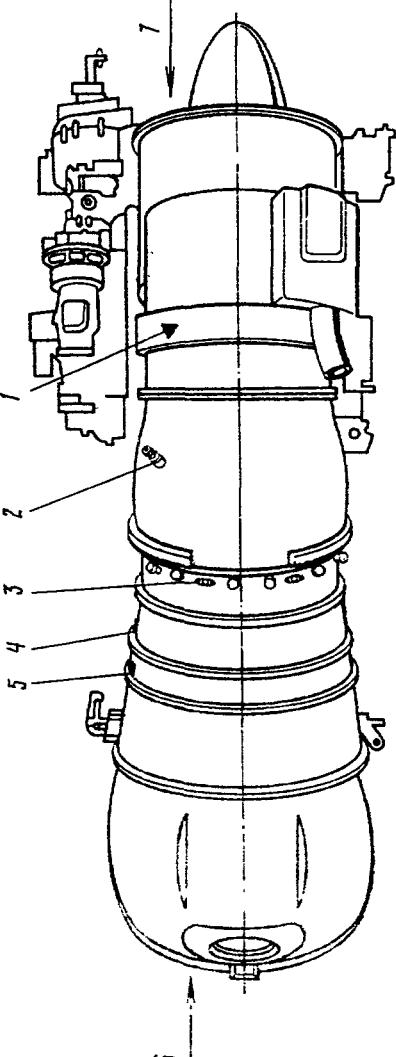
| <p>Н Р О</p> <p>Пункт П(1)</p>  | <p><b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 608</b></p> <p>Наименование работы <b>Осмотр проточной части двигателя</b></p>  | <p>На страницах<br/><b>617-632</b></p> <p><b>Содержание операции и технические требования (ТТ)</b></p>   |   |          |   |   |
|---|---|--|---|----------|---|---|
|   |   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</th> <th style="width: 70%;">Контроль</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 150px; vertical-align: top;"> <p><b>I. Общая часть</b></p> <p><b>I.1.</b> Осмотр проточной части двигателя производится как визуально, так и оптическим прибором типа ЭЛЖ (в дальнейшем "эндоскопом") через смотровые окна (см. рис. 602).</p> <p>В комплекте эндоскопа входят:</p> <p>смотровые трубы (ТС) диаметром 5 мм, 8,5 мм с длиной рабочей части 250 мм (условное обозначение ТС-5,5.250.90, ТС-8,5.250.90), диаметром 8,5 мм с длиной рабочей части 550 мм (условное обозначение ТС-8,5.550.90);</p> <p>угловой окуляр, обеспечивающий боковое наблюдение под углом 90°;</p> <p>блок питания.</p> </td> <td style="height: 150px; vertical-align: top;"> <p><b>I.2.</b> На двигателе осматриваются:</p> <p>входной направляющий аппарат (ВНА);</p> <p>рабочие лопатки (РЛ) I ступени компрессора;</p> <p>выходные кромки РЛ II ступени компрессора, кроме прикомлевой части;</p> <p>входные кромки РЛ III ступени компрессора, кроме прикомлевой части;</p> <p>2 лопатки направляющего аппарата (НА) II ступени компрессора (частично);</p> <p>2 топливные форсунки № 5 и 8 с горла, элементы зажигания;</p> <p>отдельные участки жаровой трубы и частично (издали) топливные форсунки № 4, 6, 7 и 9;</p> <p>2 лопатки соплового аппарата (СА) I ступени турбины компрессора (частично);</p> </td> </tr> </tbody> </table> | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль | <p><b>I. Общая часть</b></p> <p><b>I.1.</b> Осмотр проточной части двигателя производится как визуально, так и оптическим прибором типа ЭЛЖ (в дальнейшем "эндоскопом") через смотровые окна (см. рис. 602).</p> <p>В комплекте эндоскопа входят:</p> <p>смотровые трубы (ТС) диаметром 5 мм, 8,5 мм с длиной рабочей части 250 мм (условное обозначение ТС-5,5.250.90, ТС-8,5.250.90), диаметром 8,5 мм с длиной рабочей части 550 мм (условное обозначение ТС-8,5.550.90);</p> <p>угловой окуляр, обеспечивающий боковое наблюдение под углом 90°;</p> <p>блок питания.</p> | <p><b>I.2.</b> На двигателе осматриваются:</p> <p>входной направляющий аппарат (ВНА);</p> <p>рабочие лопатки (РЛ) I ступени компрессора;</p> <p>выходные кромки РЛ II ступени компрессора, кроме прикомлевой части;</p> <p>входные кромки РЛ III ступени компрессора, кроме прикомлевой части;</p> <p>2 лопатки направляющего аппарата (НА) II ступени компрессора (частично);</p> <p>2 топливные форсунки № 5 и 8 с горла, элементы зажигания;</p> <p>отдельные участки жаровой трубы и частично (издали) топливные форсунки № 4, 6, 7 и 9;</p> <p>2 лопатки соплового аппарата (СА) I ступени турбины компрессора (частично);</p> |
| Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ   | Контроль  |  |   |          |   |   |
| <p><b>I. Общая часть</b></p> <p><b>I.1.</b> Осмотр проточной части двигателя производится как визуально, так и оптическим прибором типа ЭЛЖ (в дальнейшем "эндоскопом") через смотровые окна (см. рис. 602).</p> <p>В комплекте эндоскопа входят:</p> <p>смотровые трубы (ТС) диаметром 5 мм, 8,5 мм с длиной рабочей части 250 мм (условное обозначение ТС-5,5.250.90, ТС-8,5.250.90), диаметром 8,5 мм с длиной рабочей части 550 мм (условное обозначение ТС-8,5.550.90);</p> <p>угловой окуляр, обеспечивающий боковое наблюдение под углом 90°;</p> <p>блок питания.</p> | <p><b>I.2.</b> На двигателе осматриваются:</p> <p>входной направляющий аппарат (ВНА);</p> <p>рабочие лопатки (РЛ) I ступени компрессора;</p> <p>выходные кромки РЛ II ступени компрессора, кроме прикомлевой части;</p> <p>входные кромки РЛ III ступени компрессора, кроме прикомлевой части;</p> <p>2 лопатки направляющего аппарата (НА) II ступени компрессора (частично);</p> <p>2 топливные форсунки № 5 и 8 с горла, элементы зажигания;</p> <p>отдельные участки жаровой трубы и частично (издали) топливные форсунки № 4, 6, 7 и 9;</p> <p>2 лопатки соплового аппарата (СА) I ступени турбины компрессора (частично);</p> |  |   |          |   |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 617  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Нонт-роль |
|---|--|-----------|
|   |  <p>The diagram illustrates the compressor section of the TB3-117 engine. It shows a central cylindrical body with various components attached. Numbered callouts point to specific parts: 1 points to a small circular port on the left side; 2 points to a larger circular port on the left side; 3 points to a circular port on the right side; 4 points to a small circular port on the bottom left; 5 points to a small circular port on the bottom right; 6 points to a large circular port at the bottom; and 7 points to the top of the cylinder. Arrows indicate the direction of air flow through the compressor stages.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Окно для осмотра УД и УШ ступеней компрессора</li> <li>2. Свеча зажигания (окно для осмотра жаровой трубы и топливных форсунок камеры сгорания)</li> <li>3. Термопара и окно для осмотра СА и РЛ I ступени турбины компрессора</li> <li>4. Окно для осмотра СА и РЛ II ступени турбины компрессора, СА и РЛ I ступени СТ</li> <li>5. Окно для осмотра СА и РЛ I и II ступеней СТ</li> <li>6. Направление осмотра РЛ II ступени СТ</li> <li>7. Направление осмотра ВНА и РЛ I ступени компрессора</li> </ul> |           |

Расположение смотровых окон на двигателе

Рис. 602

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>РЛ I ступени турбины компрессора со стороны выхода;</p> <p>2-3 лопатки СА II ступени турбины компрессора (частично);</p> <p>РЛ II ступени турбины компрессора со стороны выхода, кроме прикомлевой части;</p> <p>2-3 лопатки СА I ступени свободной турбины (СТ);</p> <p>РЛ I ступени СТ со стороны входа, кроме прикомлевой части, и со стороны выхода.</p> <p>1.3. Для удобства подхода к смотровым окнам на двигателе разрешается демонтаж деталей двигателя и отсоединение некоторых вертолетных трубопроводов, мешающих осмотру.</p> <p>2. Основные требования и меры безопасности при проведении осмотров</p> <p>2.1. К осмотру допускаются работники, хорошо знающие конструкцию двигателя, а также устройство и принцип работы эндоскопа, изложенные в его техническом описании и инструкции по эксплуатации.</p> <p>2.2. Осмотр проточной части производите при температуре корпуса двигателя не более 60 °С.</p> <p>2.3. При необходимости осмотра нескольких узлов (ступеней) не снимайте одновременно все заглушки со смотровых окон этих узлов; снятую заглушку устанавливайте на свое место, перед постановкой заглушку очистите от грязи, протерев ее салфеткой, смоченной в толике.</p> <p>2.4. Не допускается:</p> <p>резкие толчки и удары, резкие и крутые перегибы светопровода;</p> <p>падение на корпус и внутрь составных частей прибора воды, керосина, бензина, масла и пр.;</p> <p>проведение осмотров при наличии на двигателе течи топлива, а также проведение осмотров на работающем двигателе;</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

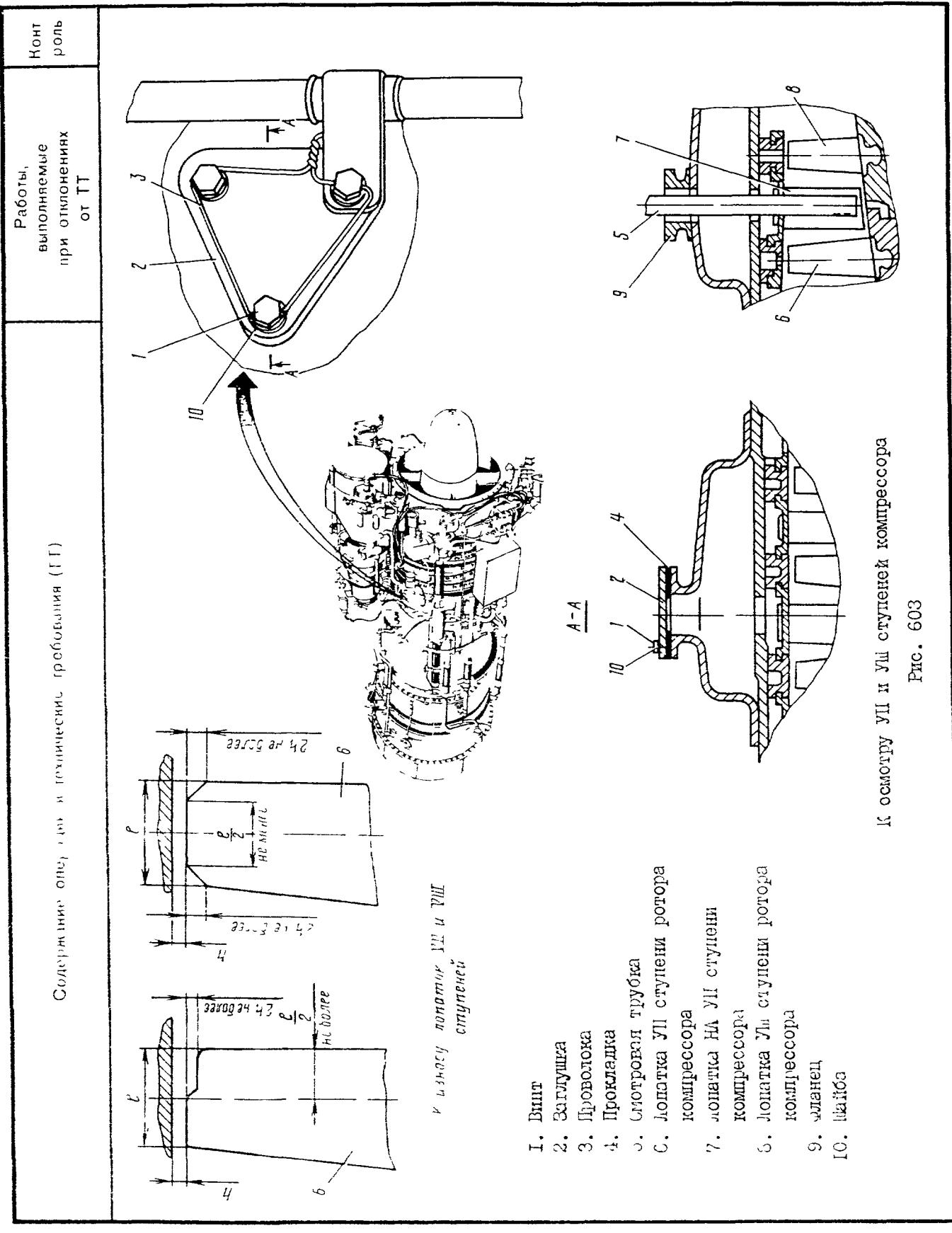
**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>приворачивание роторов двигателя в процессе проведения осмотра, не связанное с осмотром.</p> <p>2.5. После проведения осмотра тщательно проверьте отсутствие посторонних предметов в двигателе и мотоотсеке и правильность монтажа деталей и узлов, которые демонтировались при осмотре.</p> <p>2.6. Результаты осмотра проточной части запишите в формуляр двигателя.</p> <p>3. Осмотр компрессора</p> <p>3.1. Осмотр ВНА и РЛ I ступени компрессора производите визуально при снятом ПЗУ (в случае его наличия) в соответствии с т.к. № 201, 072.30.00). При необходимости может быть использован эндоскоп с ТС.8,5.550.90.</p> <p>3.2. Осмотр лопаток УЛ и УШ ступеней компрессора</p> <p>3.2.1. Расконтрите и отверните винты (1) (см. рис. 603) крепления заглушки (2), снимите заглушку. Расположение заглушки на двигателе показано на рис. 602.</p> <p>3.2.2. Введите в проточную часть компрессора через смотровое окно смотровую трубку ТС.5.250.90. Осмотрите в пределах доступных осмотру, лопатки на УЛ ступени компрессора. Осторожно проворачивая кистью ручной прокрутки ротор ТК, осмотрите в пределах доступных осмотру, выходные кромки РЛ УЛ ступени и, развернув трубку на 180°, входные кромки РЛ УШ ступени компрессора.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Прикомлевые части РЛ УЛ и УШ ступеней осмотру недоступны.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ ПРОВОРАЧИВАНИИ РОТОРА СМОТРОВУЮ ТРУБКУ УСТАНАВЛИВАЙТЕ В ПОЛОЖЕНИЕ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ВЪЗМОЖНОСТЬ ЕЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.</p> <p>Не допускаются обрывы лопаток, затяги и надрывы на лопатках, а также износ торцов лопаток УЛ и УШ ступеней компрессора более половины видимой ширины лопатки или глубиной более двух зазоров между торцом неизношенной части и внутренней поверхностью статора компрессора.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



К осмотру VII и VIII ступеней компрессора

Рис. 603

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

лтр. 30  
вз. 5 88

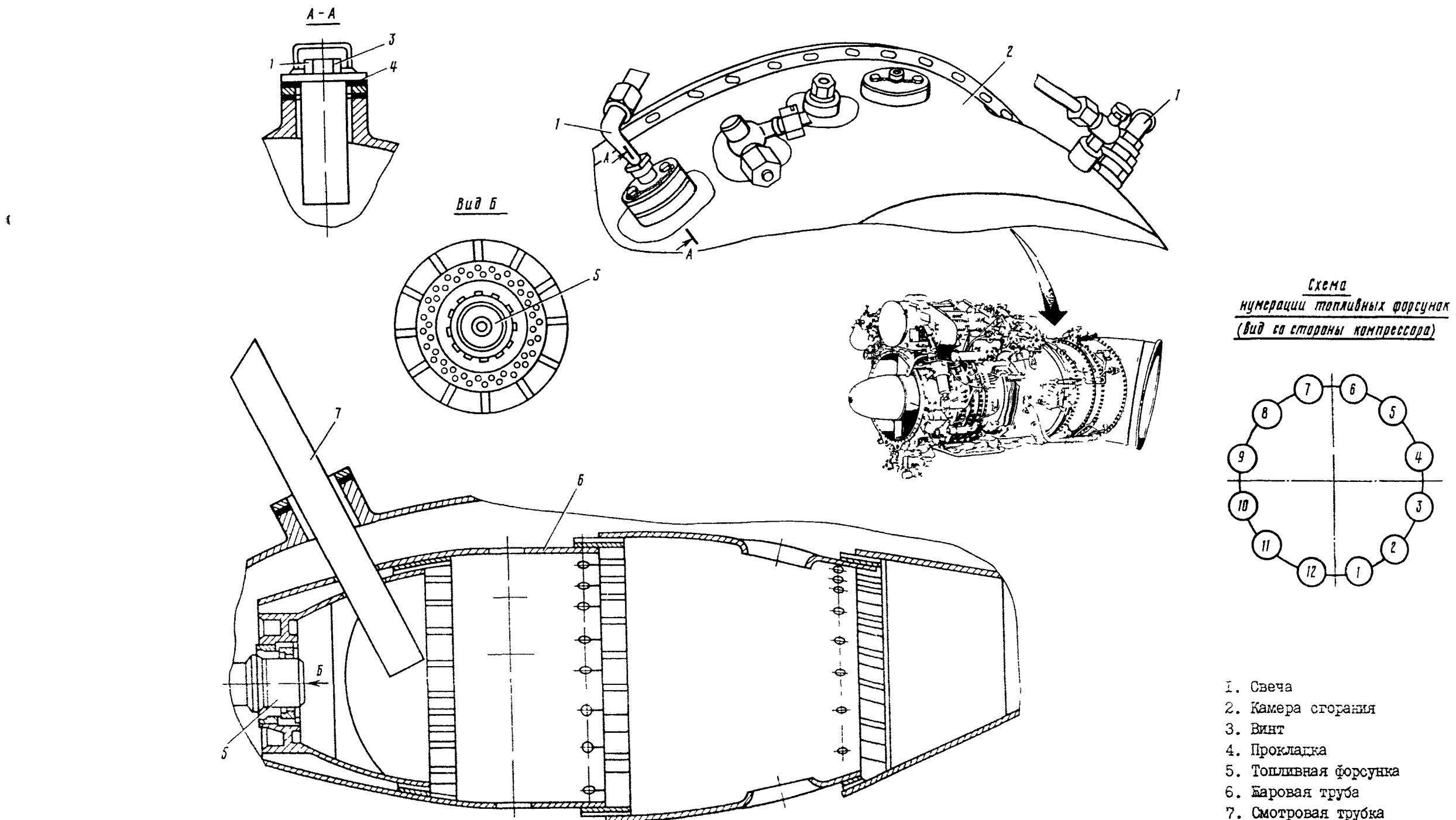
**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>3.2.3. Удалите остатки старой прокладки (4) с фланца (3) и обезжирьте поверхность фланца и заглушка (2) толуолом или бензином. Смажьте новую прокладку смазкой "ЭС" и установите ее на фланец.</p> <p>Установите на фланец заглушку, закрепите ее винтами (1), предварительно смазав их смазкой "ЭС" и подложив шайбы (10).</p> <p>Затяните винты (1) и застопорите их проволокой (3).</p> <p>4. Осмотр жаровой трубы, камеры сгорания и топливных форсунок (см. рис. 604)</p> <p>4.1. Снимите, не отсоединяя проводов, обе свечи (см. т.к. № 806).</p> <p>4.2. Выводите в полость жаровой трубы смотровые трубы ТС.8,5.250.90 или ТС.8,5.550.90 поочередно через свечи и осмотрите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- топливные форсунки № 5 и 8 с торца и элементы завихрителей (лопатки и отверстия для сдува нагара);</li> <li>- топливные форсунки № 4, 6, 7, 9 частично изделия в пределах, доступных осмотру;</li> <li>- участки жаровой трубы в пределах, доступных осмотру.</li> </ul> <p>Допускается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- местные коробления стенок жаровой трубы;</li> <li>- местные оплавления кромок и незамкнувшиеся трещины на стенах жаровой трубы;</li> <li>- налет, нагар (без перекрытия воздушоподводящих отверстий завихрителя), незначительные местные коробления и незамкнувшиеся трещины на торцах топливных форсунок.</li> </ul> <p>Не допускается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сквозные прогары жаровой трубы;</li> <li>- замыкающиеся по контуру трещины, которые могут привести к отрыву материала от стенок жаровой трубы;</li> </ul> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



К осмотру баровой трубы камеры сгорания  
и топливных форсунок

лс. 604

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

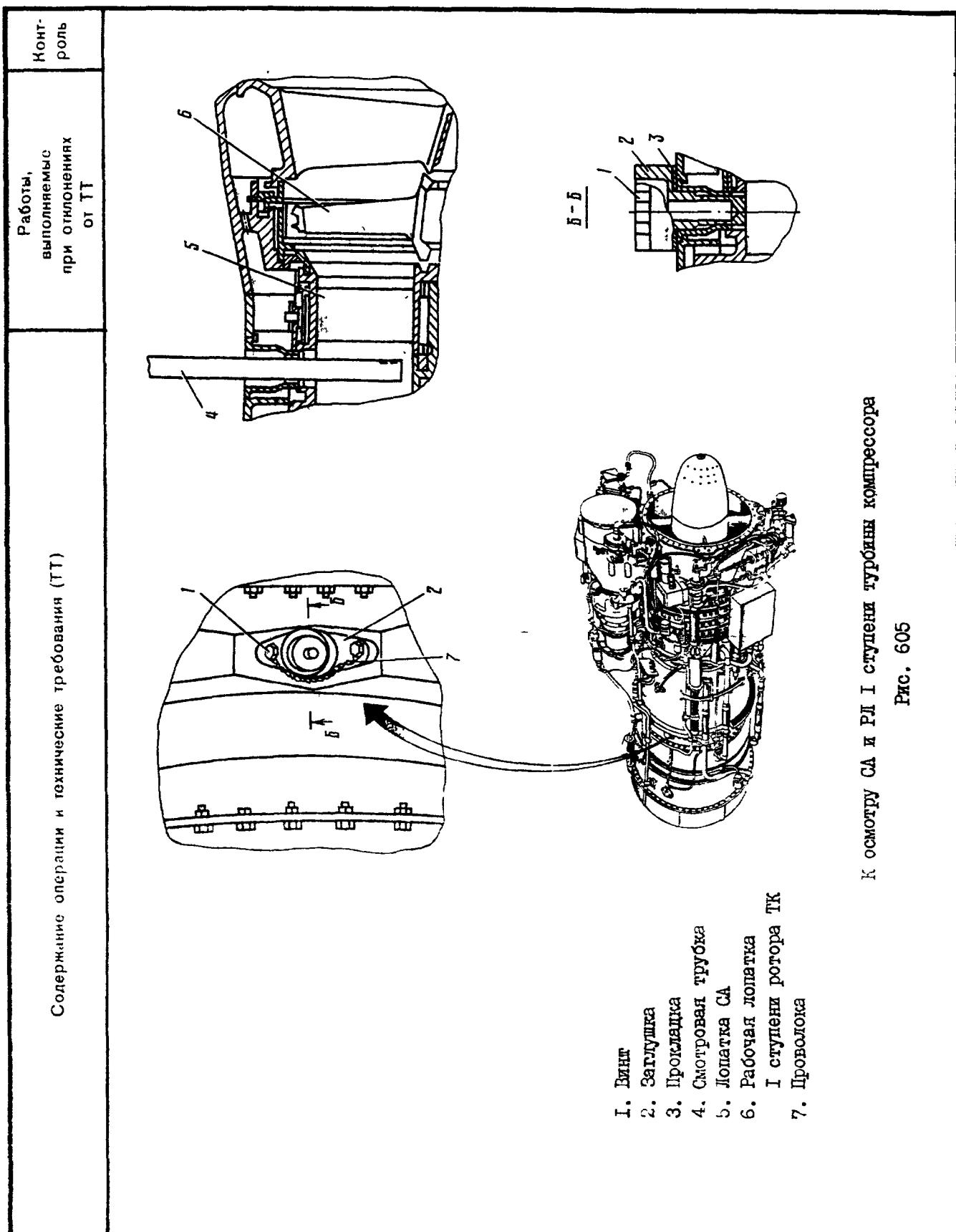
| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль |
|--|--|----------|
| <p>значительные отложения нагара на торцах топливных форсунок с перекрытием воздуходопроводящих отверстий завихрителя;<br/>засыхающие трещинки на торцах топливных форсунок;<br/>разрушение лопаток завихрителя.</p> <p>4.3. Выедите смотровую трубку из жаровой трубы, установите и закрепите свечи (см. т.к. № 806).</p> | <p>5. Осмотр турбины компрессора и свободной турбины</p> <p>На РЛ всех ступеней турбины компрессора и СТ повреждены не допускаются.</p> <p>На деталях статора турбины компрессора и СТ допускаются мелкие задоры размером не более ~ IXI (определить визуально). В случае обнаружения трещин на деталях статора вопрос о дальнейшей эксплуатации двигателя решается представителем Поставщика в каждом конкретном случае.</p> <p>5.1. Осмотр СА и РЛ I ступени турбины компрессора (см. рис. 605).</p> <p>5.1.1. Снимите, не отсоединяя проводов, одну из термопар (см. т.к. № 809).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> На двигателях выпуска до № кв. 1979 г. осмотр может производиться как через отверстия под термопары, так и через расположенные между термопарами специальные смотровые окна (3) (см. рис. 602), закрытые заглушками, для чего расконтрите и отверните винта (1) (см. рис. 605) крепления заглушек (2) и снимите заглушку.</p> <p>5.1.2. Введите в смотровой канал смотровую трубку ТС.8,5.250.90.</p> <p>5.1.3. Осмотрите в доступных пределах лопатки СА. Оплывания и прогары не допускаются.</p> <p>5.1.4. Медленно проворачивая языком ручной прокрутки ротор турбокомпрессора, осмотрите РЛ I ступени турбины. Допускается эрозионно-коррозионное повреждения лопаток без отрыва окисленного слоя и изменений геометрии входных кромок.</p> |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 625  
Ноябрь 17 93

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 626  
 Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

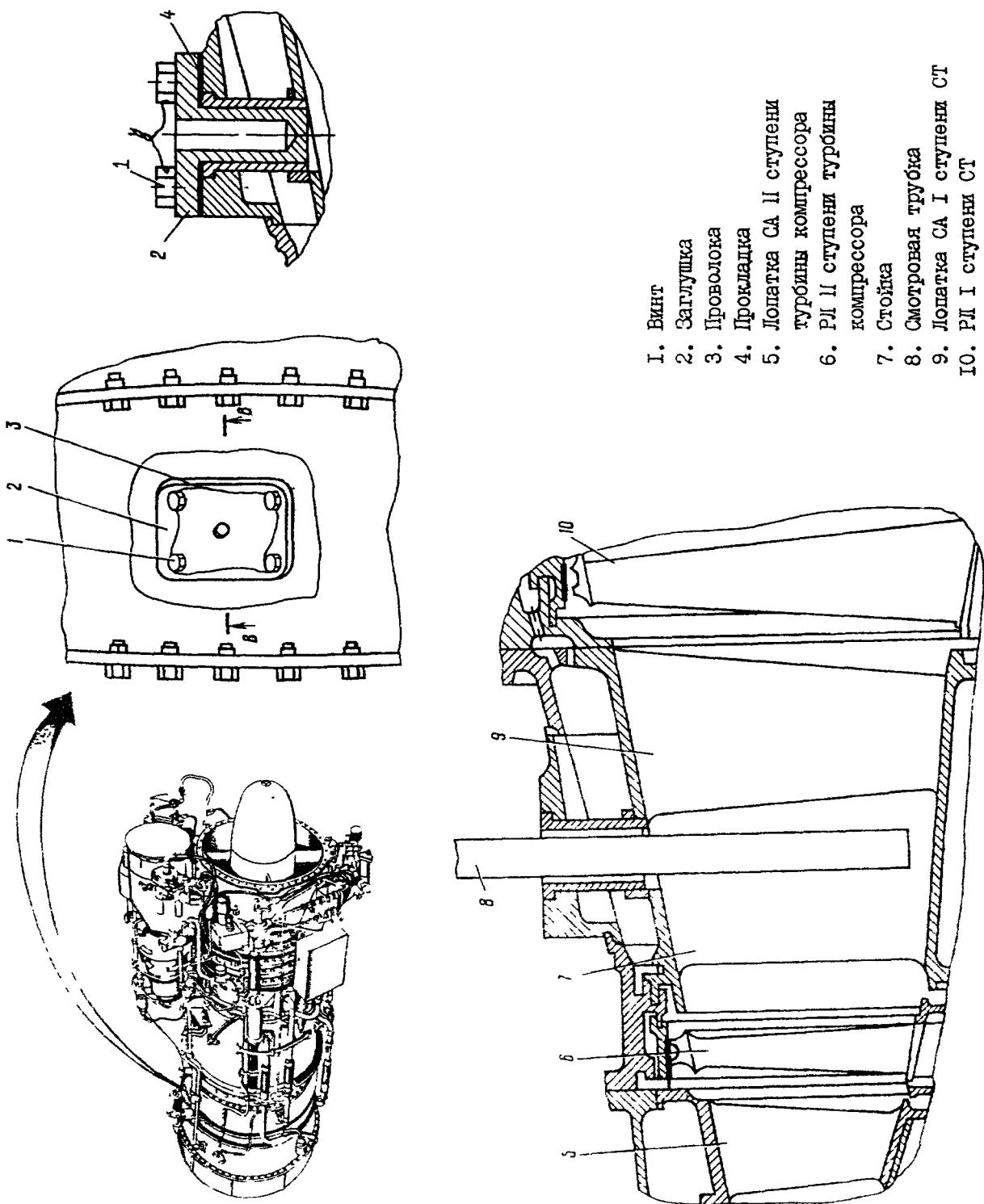
| Содержание операции и технические требования (ГТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ГТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ ПРОВОРАЧИВАНИИ РУТОРА УСТАНАВЛИВАЙТЕ СМОТРОВУЮ ТРУБУ В ПОЛОЖЕНИЕ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ВОЗМОЖНОСТЬ ЕЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.</p> <p>5.1.5. Выверните смотровую трубу из смотрового отсека.<br/>         При необходимости произведите осмотр аналогично через другие термопары.</p> <p>5.1.6. Установите термопары на место (см. т.к. № 309) или установите заглушку (2), для чего смажьте новую прокладку (3) силиконовой эмалью (см. Приложение 2) и установите ее на фланец заглушки (2). Установите заглушку (2) в гнездо, закрепите ее винтами (1), предварительно смазав грезу склизкой "ЖС". Затяните винты и застопорите их проколкой.</p> <p>5.2. Осмотр СА и РЛ II ступени турбины компрессора со стороны выхода, СА и РЛ I ступени СТ со стороны входа.</p> <p>5.2.1. Расконтрите и отверните винты (1) (см. рис. 606) крепления заглушки (2), снимите заглушку (расположение заглушки на двигателе -- см. (4) на рис. 602).</p> <p>5.2.2. Выверните смотровую трубку ТС.8,5.550.90 в смотровой канал и осмотрите в пределах, доступных осмотру, лопатки СА II ступени турбины компрессора.</p> <p>5.2.3. Медленно проворачивая ключом ручной прокрутки ротор турбокомпрессора, осмотрите РЛ II ступени турбины компрессора.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Прикомлевые части рабочих лопаток II ступени турбины компрессора осмотру не доступны.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ ПРОВОРАЧИВАНИИ РУТОРА ТУРБОКОМПРЕССОРА СМОТРОВУЮ ТРУБУ УСТАНАВЛИВАЙТЕ В ПОЛОЖЕНИЕ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ВОЗМОЖНОСТЬ ЕЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.</p> <p>5.2.4. Осмотрите в пределах, доступных осмотру, стойку (?) (см. рис. 606).</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Л.п. 52  
 Днв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



К осмотру СА и РЛ II ступени турбины компрессора, СА и РЛ лопаток I ступени СТ

Рис. 606

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

стр. 628  
 Янв 15 86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| 5.2.5. Разверните смотровую трубку на $180^{\circ}$ и осмотрите в пределах, доступных осмотру, лопатки СА I ступени СТ.  |   |          |
| 5.2.6. Медленно проворачивая ротор СТ за лопатки со стороны выхлопного патрубка или за НВ вертолета, осмотрите РЛ I ступени СТ со стороны входа.<br><br>ПРИМЕЧАНИЕ. Примклемые части РЛ I ступени СТ осмотру не доступны.<br><br>ВНИМАНИЕ. При проворачивании ротора СТ смотровую трубку устанавливайте в положение, исключающее ее повреждение. |   |          |
| 5.2.7. Смажьте новую прокладку (4) силиконовой эмалью (см. Приложение 2) и установите ее на фланец заглушки (2).<br><br>Установите заглушку в гнездо, закрепите ее винтами (1), предварительно смазав резьбу смазкой "ЭС". Затяните винты и застопорите проволокой.  |   |          |
| 5.3. Осмотр СА и РЛ I (со стороны выхода) и II (со стороны входа) ступеней СТ (см. рис. 607).  |   |          |
| 5.3.1. Расконтрите и отверните винты (2) (см. рис. 607) крепления заглушки (1). Снимите заглушку (1) (расположение заглушки на двигателе - см. (5) на рис. 602).   |   |          |
| 5.3.2. Вворите в смотровой канал смотровую трубку ТС.8,5.550.90 или ТС.8,5.250.90 с угловым окуляром.  |   |          |
| 5.3.3. Медленно проворачивая ротор СТ за лопатки со стороны выхлопного патрубка или за НВ вертолета, осмотрите РЛ I ступени СТ со стороны выхода.<br><br>ВНИМАНИЕ. При проворачивании ротора установите смотровую трубку в положение, исключающее ее повреждение.  |   |          |
| 5.3.4. Осмотрите лопатки СА II ступени СТ со стороны входа в пределах, доступных осмотру.  |   |          |

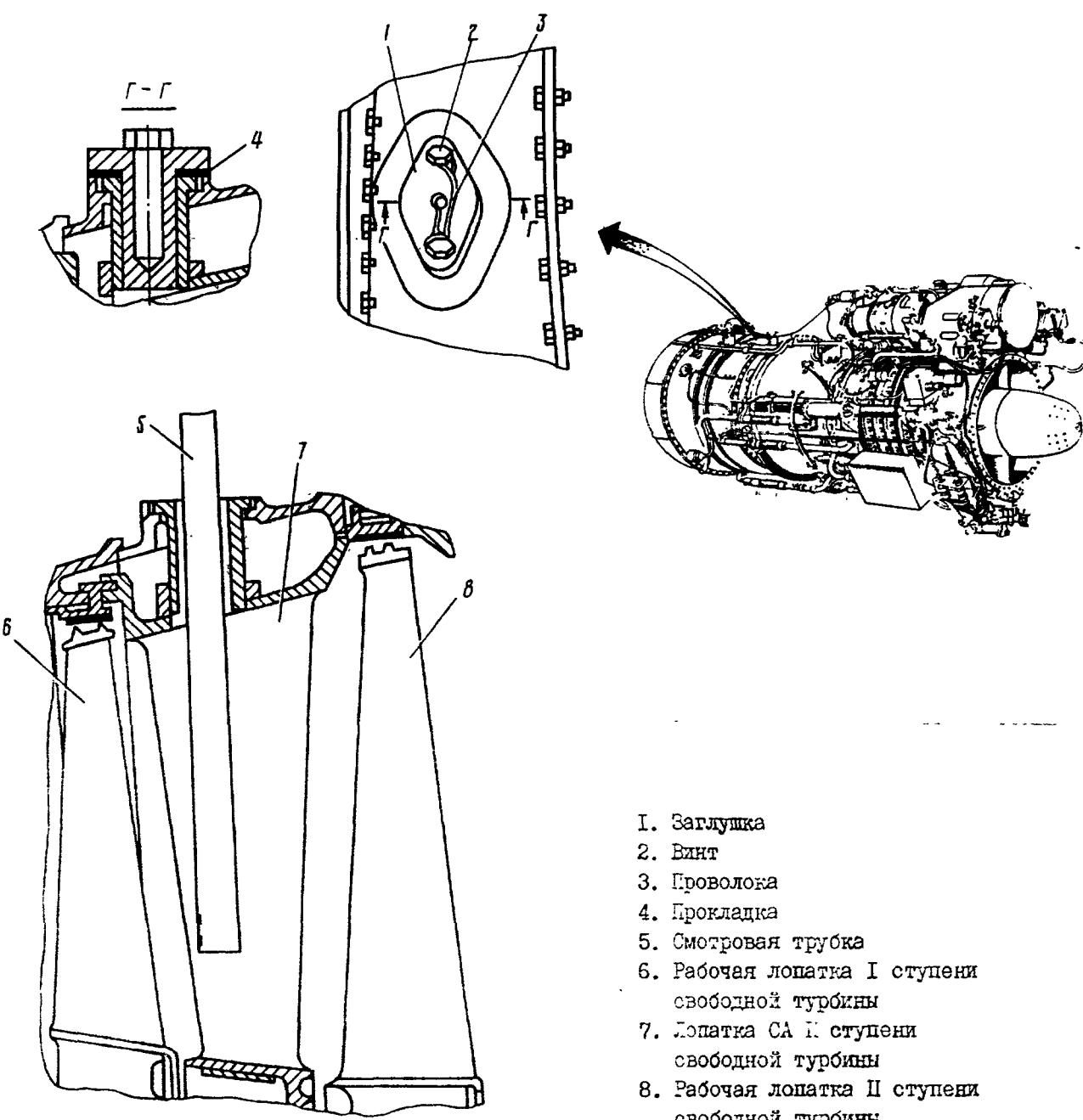
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 529

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



К осмотру СА и РЛ I и II ступени свободной турбины

Рис. 607

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 630

Янв 15/86

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

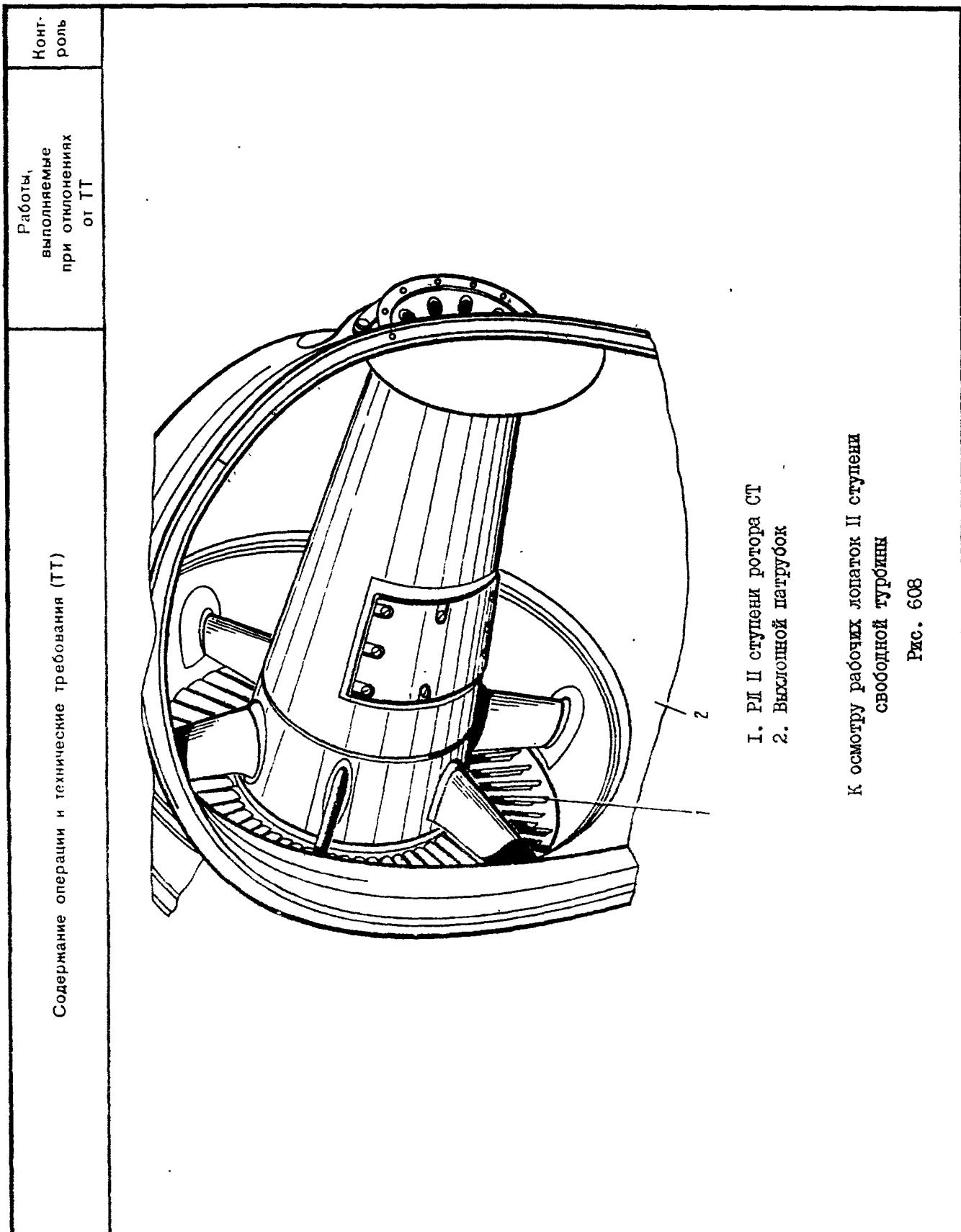
TB3-117

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ                        | Контроль  |
|---|--|---|
| <p>5.3.5. Разверните смотровую трубку на 180°. Осмотрите лопатки СА II ступени СТ со стороны выхода в пределах доступных осмотру.</p> <p>5.3.6. Медленно проворачивая ротор СТ (аналогично п.п. 5.3.3), осмотрите РЛ II ступени СТ со стороны входа.</p>  |  |   |
| <p>5.3.7. Смажьте новую прокладку (4) (см. рис. 607) силоксановой эмалью (см. Приложение 2) и установите ее на фланец заглушка (1).</p> <p>Вставьте в отверстие заглушку (1) и закрепите ее винтами (2). Затяните винты крепления (2) и застопорите их проволокой (3).</p> <p>5.4. Осмотр РЛ II ступени СТ со стороны выхода</p> <p>Осмотр РЛ II ступени СТ со стороны выхода производите визуально (см. рис. 608).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Разрешается осмотр приточной части производить эндоскопом типа ЭТК в комплектовке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смотровые трубы ТСС 5, 5.330.80-50-13-Н, ТСС 8,5.540.80-70-20-Н;</li> <li>- блок питаний;</li> <li>- блок подсветки.</li> </ul> |  |   |
| Контрольно-прроверочная аппаратура (КПА)  | Инструмент и приспособления                                      | Расходуемые материалы   |
|   | <p>1. Комплект эндоскопов</p> <p>2. Бортинструмент двигателя</p> | <p>1. Толуол или бензин Б-70</p> <p>2. Сальфетка бакистовая</p> <p>3. Спирт этиловый</p> <p>4. Эмаль силоксановая</p> <p>5. Смазка "ЭС"</p> <p>6. Проволока</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 632  
Янв 15/86

## РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ДВИГАТЕЛЬ - ОЧИСТКА И ОКРАСКА

Данная подтема состоит из следующих технологических карт:

- очистка двигателя (см. т.к. № 701);
- удаление следов коррозии с деталей двигателя (см. т.к. № 702);
- восстановление лакокрасочных покрытий (см. т.к. № 703);
- восстановление лакокрасочного покрытия на стойках корпуса I опоры (см. т.к. № 704).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 701-702

Янв 15 85



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |  |
|----------|---|--|
| К РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 701                       | На страницах<br>703, 704                                       |
| Пункт РО | Назначение работы: Очистка двигателя              |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ) | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Монтаж</p> |

**ВНИМАНИЕ.** ПРИ ОЧИСТКЕ НЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДДАНЫ НА ЭЛЕКТРОПРОВОДКУ, В ВОЗДУШНЫЕ ЖИККЕРЫ И КАНАЛЫ СОСУДОВ ВНУТРЕННИХ ПОЛОСТЕЙ НАСОСА-РЕУЛЕТОРА И ВОЗДУШНОГО СТАРТИРА С АТМОСФЕРОЙ.

1. Удалите с наружной поверхности двигателя пыль, различные загрязнения, следы подтекания масла или топлива салфеткой, смоченной бензином, затем протрите сухой чистой салфеткой.

Просушите на воздухе в течение 10-15 мин или обдувите сухим сжатым воздухом очищенные поверхности, при этом убедитесь, что поверхности высохли и бензин не остался во входном треке двигателя или в других местах.

2. Убедитесь, что лакокрасочное покрытие поверхностей не нарушено, следы коррозии отсутствуют.

Нарушенное покрытие восстановите (см. Т.К. № 703), следы коррозии удалите (см. Т.К. № 702).

3. Удалите с наружной поверхности двигателя грязевые образования (в случае их наличия), насухо протрите поверхность сухой салфеткой, после чего нанесите тонкий слой консервационного масла.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 703  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления | Расходуемые материалы  |
|   |                             | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Бензин</li><li>2. Масло консервационное</li><li>3. Салфетка хлопчатобумажная</li><li>4. Шкурка шлифовальная на тканевой основе зернистостью 16-10</li></ol> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 704

Янв 15/86

206

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |  |
|----------|---|--|
| Номер РО | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 702   | На страницах<br>705-707/708  |
| Пункт РО | Наименование работы: Удаление следов коррозии с деталей двигателя       |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>1. Общая часть | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>1.1. Коррозия на деталях из разных металлических сплавов определяется по следующим признакам:<br><br>а) на стальных деталях коррозия появляется в виде налета оранжево-бурового цвета, который при распространении переходит в сплошную массу наростов бурого, коричневого или черного цветов с разрушением поверхности металла в виде точек;<br>б) на деталях из алюминиевых сплавов коррозия появляется сначала в виде белого порошкообразного налета, при дальнейшем развитии коррозии появляются раковины, заполненные продуктами коррозии (белого и серого цветов);<br>в) коррозия магниевых сплавов выражается в появлении на деталях рыхлого вязкого осадка грязно-белого цвета, под которым насищается разрушение металла;<br>г) на окрашенных деталях коррозия начинается со вздутия лакокрасочной пленки, а затем шелушения;<br>д) на поверхности стальных оксидированных деталей коррозия появляется в виде ржавчины оранжево-бурового цвета или в виде пятен и точек, по цвету мало отличающихся от цвета поверхности детали;<br>е) на катодированных деталях коррозия появляется в виде пятен белого, серого и черного цветов, или в виде порошкообразного налета.<br><br>2. Удаление следов коррозии с деталей двигателя<br>2.1. Следы коррозии с алюминиевых и стальных деталей удаляйте зачисткой шлифовальной<br>шкуркой зернистостью 16-10. |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 705  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |  |                     |            |                      |  |  |
|--|---|----------|--|---------------------|------------|----------------------|--|--|
| <p><b>2.2.</b> Следы коррозии с деталей из магниевых сплавов удалите зачисткой шлифовальной шкуркой зернистостью 16-10 с последующим обезжириванием бензином и проведением местной дихромизации.</p> <p>Местную дихромизацию производите натиранием защищенных поверхностей кистью, смоченной в раствором следующего состава:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>хромник кальциевый или натуральный .....</td> <td>179 г</td> </tr> <tr> <td>азотная кислота (плотность 1,4 г/см<sup>3</sup>) .....</td> <td>187 см<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>вода .....</td> <td>1000 см<sup>3</sup></td> </tr> </table> <p>Время дихромизации 30-40 с.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Попадание на руки раствора для дихромизации смойте холодной водой.</p> <p>После дихромизации поверхности деталей немедленно протрите влажной салфеткой, а затем насухо.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> Запрещается попадание раствора для дихромизации на поверхности из других металлов и сплавов во избежание их коррозии и разъединения.</p> <p>Раствор дихромизации храните в герметично закрытой посуде.</p> | хромник кальциевый или натуральный .....  | 179 г    | азотная кислота (плотность 1,4 г/см <sup>3</sup> ) ..... | 187 см <sup>3</sup> | вода ..... | 1000 см <sup>3</sup> |  |  |
| хромник кальциевый или натуральный .....   | 179 г                                     |          |  |                     |            |                      |  |  |
| азотная кислота (плотность 1,4 г/см <sup>3</sup> ) .....   | 187 см <sup>3</sup>                       |          |  |                     |            |                      |  |  |
| вода .....   | 1000 см <sup>3</sup>                      |          |  |                     |            |                      |  |  |
| <p><b>2.3.</b> После удаления следов коррозии восстановите нарушенное лакокрасочное покрытие на деталях двигателя (см. т.к. № 703).</p> <p>На деталях, не имеющих лакокрасочного покрытия, произведите их окраску эмалью КО-818К черного цвета (см. п. 3.3 и подразд. 4 т.к. № 703).</p>   |   |          |  |                     |            |                      |  |  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 706

Янв 15/86

208

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   |                              |   |
|---|------------------------------|---|
| Контрольно-приверочная аппаратура (ИПА) | Инструменты и приспособления | Расходуемые материалы   |
|   |                              | <p>1. Бензин</p> <p>2. Шкурка шлифовальная на тканевой основе зернистостью 16-10</p> <p>3. Хромит калиевый или натриевый (бихромат натрия или калия)</p> <p>4. Кислота азотная</p> <p>5. Вода</p> <p>6. Салфетка хлопчатобумажная</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 707/708  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |  |
|----------|--|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 703                                | На страницах<br>709-713/714  |
| Пункт РО | Наименование работы: Восстановление лакокрасочных покрытий |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)          | <p>Работы,<br/>выполненные<br/>при отклонениях<br/>от ТТ</p> <p>Конт-<br/>роль</p> |

**I. Общая часть**

1.1. Восстановление лакокрасочного покрытия производите эмалью ЭЛ-140 (различных цветов) с предварительным нанесением грунтовки ЭЛ-076 и аэмалью КО-818К или КО-88.

1.2. Места расположения лакокрасочных покрытий на двигателе указаны на рис. 701.

1.3. Лакокрасочные покрытия имеют удовлетворительные защитные свойства в случае нанесения их на предварительно подготовленную поверхность.

1.4. Запрещается производить подкраску по коррозированной поверхности, так как в этом случае коррозия продолжает развиваться под слоем лакокрасочного покрытия, визуально в дальнейшем его восприятие и стиривание.

1.5. Хранение лакокрасочных материалов производите в герметично закрытой посуде.

**2. Подготовка поверхности под окраску**

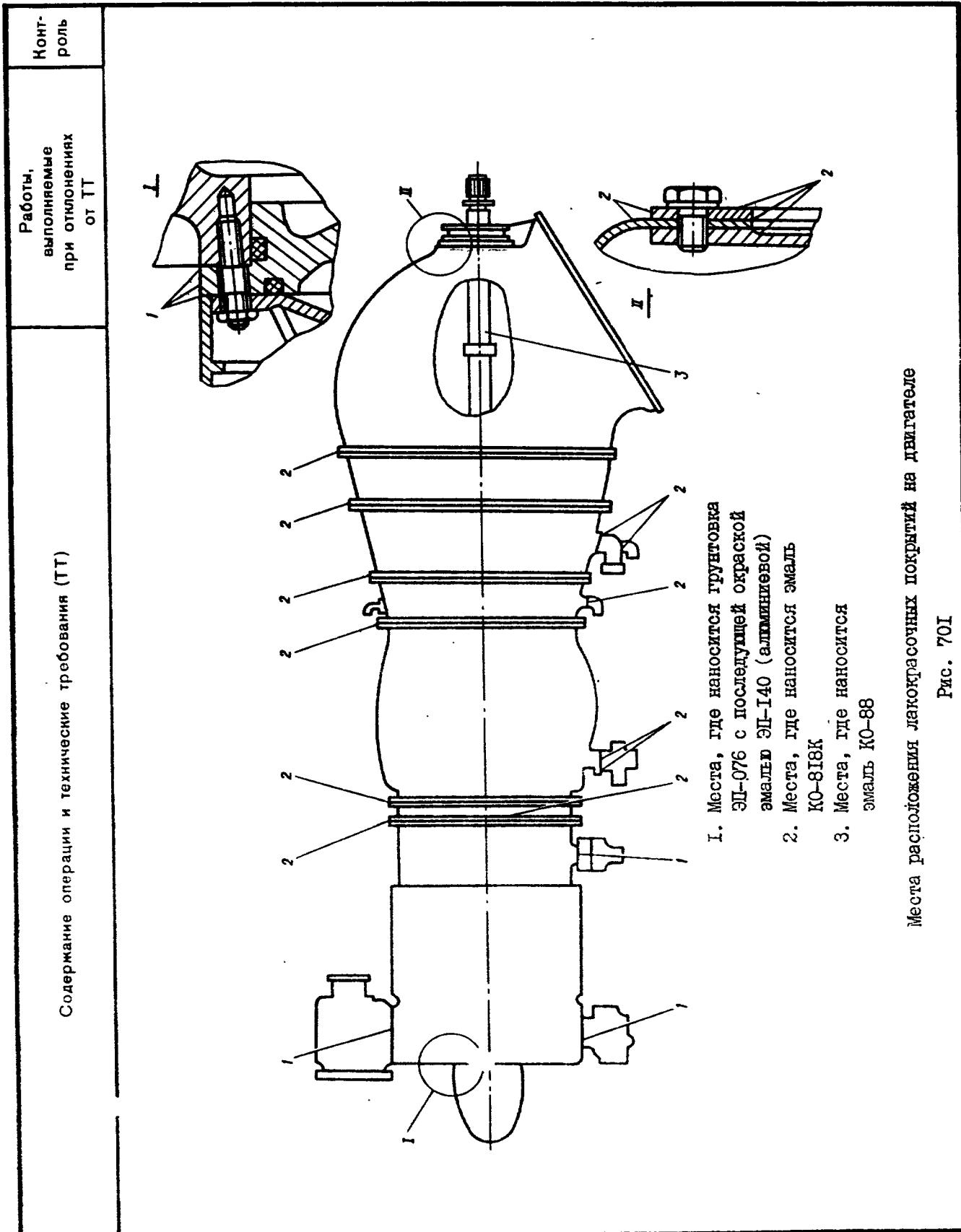
2.1. При наличии повреждения лакокрасочного покрытия до грунта, обезжирьте поверхность, протирая салфеткой, смоченной бензином, и просушите на воздухе в течение 15 мин (не менее).

2.2. При наличии повреждения лакокрасочного покрытия до металла, удалите следы коррозии, если они имеются (см. т.к. № 702), зачистите поверхность шлифовальной шкуркой зернистостью 16-10, обезжирьте, протирая салфеткой, смоченной бензином, и просушите на воздухе в течение 15 мин (не менее).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 710  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p><b>3. Приготовление лакокрасочных материалов</b></p> <p>3.1. Эпоксидная эмаль ЭП-140 готовится непосредственно перед применением путем смешивания полубарабиката эмали и отвердителя в следующих соотношениях:</p> <p>а) для приготовления эмали серебристого цвета смешайте 70 в.ч. полубарабиката эмали и 30 в.ч. отвердителя № 4, а затем на 100 в.ч. полученной основы добавьте 12 в.ч. алкиновой пудры ПАЦ-2; эмаль пригодна к применению через 30 мин с момента приготовления; срок годности приготовленной эмали не более 5 ч;</p> <p>б) для приготовления эмали ЭП-140 (черной) смешайте 70 в.ч. полубарабиката эмали и 30 в.ч. отвердителя № 2; эмаль пригодна для нанесения не более 5 суток.</p> <p>Приготовленную эмаль разводите до рабочей вязкости растворителем Р-5.</p> <p>3.2. Приготовление грунтовки ЭП-076 производите непосредственно перед применением. Для приготовления грунтовки необходимо смешать 75 в.ч. пигментной пасты и 25 в.ч. отвердителя № 2.</p> <p>Разведение грунтовки до рабочей вязкости производите растворителем Р-5 или тройной смесью, состоящей из ацетона - 30 в.ч., этилцеллозолина - 30 в.ч., ксилола - 40 в.ч.</p> <p>Приготовленная грунтовка пригодна для нанесения в течение 5 суток.</p> <p>3.3. Для приготовления эмали КО-818 черного цвета на 100 в.ч. эмали КО-818 добавьте 5-6 в.ч. отвердителя МФСН "В" и 80-100 в.ч. растворителя Р-5 или гидуола; после введения отвердителя эмаль пригодна к употреблению в течение 24 ч.</p> <p>4. Подкраска деталей на дротателе</p> <p>4.1. Перед подкраской все лакокрасочные материалы тщательно перемешайте до исчезновения осадка.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 7II  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Нон-роль |
|--|---|----------|
| <p><b>4.2.</b> Нанесите на детали один слой эмали кистью или краскораспылителем при температуре +(12-50) °С.<br/>Не допускается производить покраску в сырую погоду при влажности воздуха более 70 %.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> При повреждении до металла поверхности, окрашенной эмалью ЭИ-140, перед нанесением эмали предварительно нанесите грунтовку ЭИ-076 и просушите на воздухе "до отлипа", но не менее 2 ч.</p> <p><b>4.3.</b> Покраску производите равномерным тонким слоем, без подтеков и просветов, кистью или краскораспылителем; допускается отличие в оттенках и толщине нанесенного слоя от основного покрытия.</p> <p><b>4.4.</b> После покраски просушите детали на воздухе в течение 1 ч (не менее).</p> <p><b>4.5.</b> Покраску обязательно производить незадолго до запуска двигателя, так как при работе двигателя и нагреве деталей происходит окончательная сушка лакокрасочных покрытий.</p> <p>Покраска на свежевыграженную поверхность влаги, масла и бензина в течение 8 ч после нанесения покрытия не допускается.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 712  
Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Контрольно-приверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления | Расходуемые материалы   |
|---|-----------------------------|---|
|   | I. Кисть плоская            | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Бензин</li><li>2. Шкурка шлифовальная на тканевой основе зернистостью 16-10</li><li>3. Грунтовка ЭЛ-076</li><li>4. Эмаль ЭЛ-140</li><li>5. Эмаль КО-88</li><li>6. Эмаль КО-818К</li><li>7. Растворитель Р-5</li><li>8. Ацетон</li><li>9. Этилцелозолев</li><li>10. Ксиол</li><li>II. Салфетка хлопчатобумажная</li></ol> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 713/714

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 704   | На страницах<br>715, 716                                  |
| Пункт РО | Наменование работы. Восстановление лакокрасочного покрытия на стойках корпуса первой опоры  |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>Подкраску производите при температуре окружающего воздуха не ниже 15 °С. | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>Нонтроль |

**I. Общая часть**

1. Восстановление покрытия на стойках корпуса первой опоры производите эмалью ЭЛ-586 при повреждении покрытия до металла на 50 % и более длины входной кромки стойки. Подкраску производите при температуре окружающего воздуха не ниже 15 °С.

2. Приготовление эмали ЭЛ-586

Элексыющую эмаль ЭЛ-586 приготовляйте непосредственно перед применением путем смешивания 100 в.ч. полуфабриката эмали ЭЛ-586 и 10,5 в.ч. отвердителя № 5. При необходимости производите разбавление до рабочей вязкости тройной смесью, указанной в п. 3.2. т.к. № 702.

3. Порядок выполнения подкраски стоек корпуса первой опоры на двигателе

3.1. Промойте дефектные места бензином (Б-70, Б-1 или Нефрас) с помощью кисти, волосяной щетки или смоченной бензином салфетки. Просушите на воздухе не менее 15 мин. Дефектные места, имеющие рваные кромки поврежденного покрытия, зачистите шлифовальной шкуркой зернистостью 16-10.

3.2. Обезжирьте дефектное место с помощью кисти или смоченной ацетоном салфетки. Просушите на воздухе 10-15 мин.

3.3. Подкрасьте дефектное место эмалью с помощью кисти или краскораспылителя. При этом допускается отличие в оттенках и толщине слоя, наследованного на поврежденные места, от основного покрытия.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 715

Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>3.4. Просушите нанесенное покрытие при температуре не ниже 15 °C в течение 24 ч.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> При недостаточном покрытии допускается нанесение второго слоя, при этом первый слой просушивается при температуре не ниже 15 °C не менее 5 ч, окончательная сушка при температуре не ниже 15 °C – 24 ч.</p> <p>Допускается применение для сушки рефлектора.</p> |   |          |

| Нормативно-проверочная аппаратура (НПА) | Инструмент и приспособления | Расходуемые материалы  |
|---|-----------------------------|--|
|   | I. Кисть плоская            | I. Вендин<br>2. Ацетон<br>3. Эмаль ЭЛ-586<br>4. Отвертитель № 5<br>5. Этилцеллозолив<br>6. Ксиол<br>7. Шкурка шлифовальная на тканевой основе зернистостью 16-10<br>8. Салфетка хлопчатобумажная |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 716  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ДВИГАТЕЛЬ - ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

**I. Общая часть**

I.I. В процессе эксплуатации на двигателе для устранения выявленных неисправностей предусмотрено выполнение следующих видов работ:

- замена агрегатов, узлов и деталей, указанных в табл. 80I;
- зачистка забоин лопаток компрессора.

Указания по выполнению этих работ приведены в соответствующих разделах Руководства по технической эксплуатации.

Таблица 80I

Агрегаты, узлы и детали двигателя, которые могут быть заменены  
в процессе эксплуатации

| Наименование  | Обозначение | Колич. на двигатель, шт. | Раздел, технологическая карта |
|---|-------------|--------------------------|-------------------------------|
| Трубопроводы  | -           | -                        | 072.00.00, т.к. № 80I         |
| Воздухопровод обдува термопатрона насоса-регулятора | -           | I                        | 072.00.00, т.к. № 802         |
| Насос-регулятор*                                    | жж          | I                        | 072.00.00, т.к. № 803         |
| Электронный регулятор двигателя*                    | жж          | I                        | 072.00.00, т.к. № 804         |
| Регулятор предельных режимов*                       | жж          | I                        | 072.00.00, т.к. № 804         |
| Агрегат зажигания*                                  | СК-22-2К    | I                        | 072.00.00, т.к. № 805         |
| Свеча зажигания*                                    | СП-26ПЗТ    | 2                        | 072.00.00, т.к. № 806         |
| Регулирующая заслонка*                              | 1919Т       | I                        | 072.00.00, т.к. № 807         |
| Соединительная колодка                              | К-82        | 2                        | 072.00.00, т.к. № 808         |
| Термопара*  | Т-102       | I4                       | 072.00.00, т.к. № 809         |
| Центробежный топливный насос*                       | жж          | I                        | 072.00.00, т.к. № 810         |
| Топливный фильтр*                                   | жж          | I                        | 072.00.00, т.к. № 8II         |
| Фильтроэлемент топливного фильтра*                  | жж          | I                        | 073.II.04, т.к. № 204         |
| Исполнительный механизм*                            | ИМ-ЗА       | I                        | 072.00.00, т.к. № 812         |
| Датчик частоты вращения ротора Тк*                  | ДЧВ-2500    | I                        | 072.00.00, т.к. № 813         |
| Гидроцилиндр  | -           | -                        | 072.00.00, т.к. № 814         |
| Датчик частоты вращения свободной турбины*          | ДТА-10      | 4                        | 072.00.00, т.к. № 815         |
| Коллектор проводов                                  | -           | I                        | 072.03.00, т.к. № 20I         |
| Коллектор термопар                                  | -           | I                        | 072.03.00, т.к. № 202         |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 80I  
Март 15'88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Наименование  | Обозначение         | Колич. на двигатель, шт. | Раздел, технологическая карта |
|---|---------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Передний фланец крепления двигателя   | -                   | I                        | 072.30.00, т.к. № 203         |
| Подвеска жаровой трубы  | -                   | 9                        | 072.40.00, т.к. № 202         |
| Рессора передачи крутящего момента от двигателя к редуктору                     | -                   | I                        | 072.53.00, т.к. № 204         |
| Выхлопной патрубок  | -                   | I                        | 072.58.00, т.к. № 203         |
| Свободная турбина   | -                   | I                        | 072.53.00, т.к. № 203         |
| Стяжной хомут крепления насадка   | -                   | I                        | 072.58.00, т.к. № 204         |
| Горизонтальный гибкий валик   | -                   | I                        | 072.60.00, т.к. № 201         |
| Торцевое графитовое уплотнение привода центробежного топливного насоса          | -                   | I                        | 072.60.00, т.к. № 202         |
| Масляный фильтр   | -                   | I                        | 072.90.02, т.к. № 201         |
| Маслоагрегат  | -                   | I                        | 072.90.03, т.к. № 201         |
| Торцевое уплотнение привода датчика частоты вращения ротора ТК                  | -                   | I                        | 072.90.04, т.к. № 201         |
| Дренажный клапан (блок дренажных клапанов)                                      | -                   | I                        | 073.02.00, т.к. № 201         |
| Клапан перепуска воздуха  | -                   | 2                        | 075.30.00, т.к. № 201         |
| Приемник температуры*   | II-77               | I                        | 077.23.01, т.к. № 201         |
| Воздушный стартер*  | СВ-78Б<br>(СВ-78БА) | I                        | 080.I2.00, т.к. № 201         |
| Электромагнитный клапан воздушного стартера                                     | -                   | I                        | 080.I2.00, т.к. № 202         |
| Рессора воздушного стартера   | -                   | I                        | 080.I2.00, т.к. № 204         |
| Высоковольтный провод   | -                   | 2                        | 080.21.00, т.к. № 201         |
| Клапан наддува  | -                   | I                        | 080.21.06, т.к. № 201         |
| Коробка приводов  | -                   | I                        | 072.60.00, т.к. № 204         |
| Центральный привод  | -                   | I                        | 072.60.00, т.к. № 205         |
| Крепежные детали, кронштейны, шильки, прокладки, штуцера и другие мелкие детали | -                   | -                        | -                             |

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Агрегаты, отмеченные знаком \*, имеют паспорта.

2. Обозначения агрегатов, отмеченных знаком \*\*, приведены в кн. З.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 802

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2. Требования, обязательные при выполнении работ по текущему ремонту на двигателе
  - 2.1. Установку новых агрегатов и узлов производите при наличии паспорта или другого сопроводительного документа, свидетельствующего об их пригодности для установки на двигатель.
  - 2.2. Перед демонтажем агрегатов топливной системы слейте, соответственно, топливо или масло из системы.
  - 2.3. Если топливная система двигателя будет оставаться не заполненной топливом более 24 ч, законсервируйте ее (см. 073.00.00, т.к. № 202) и произведите соответствующие отметки в паспортах агрегатов, а затем приступайте к их снятию.
  - 2.4. При проведении монтажных и демонтажных работ пользуйтесь инструментом, прилагаемым к двигателю.

**ВНИМАНИЕ.** ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОТВЕРТКОЙ ИЛИ ДРУГИМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ПРЕДМЕТАМИ ДЛЯ ОТСОЕДИНЕНИЯ АГРЕГАТА (УЗЛА) ПО ПЛОСКОСТИ РАЗЪЕМА.

Не применяйте удлинительные рычаги и несоответствующий инструмент.

- 2.5. В случае затрудненного снятия агрегата (узла) допускается постукивание деревянным молотком по фланцу или ребру жесткости снимаемого агрегата или узла, который затем отсоединяется от двигателя легким покачиванием.
  - 2.6. Все отверстия и фланцы, открываемые при демонтаже агрегатов и узлов, немедленно закройте крышками и заглушками, промытыми перед постановкой чистым бензином.
- ВНИМАНИЕ.** ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ РЕЗИНОВЫЕ КОЛПАЧКИ И ПРОБКИ ВНУТРЬ ШТУЦЕРОВ И ТРУБОПРОВОДОВ.
- 2.7. Снятие с двигателя агрегаты, узлы или детали укомплектуйте, законсервируйте согласно указаниям, приведенным в паспортах на агрегаты, и указаниям настоящего Руководства, после чего произведите соответствующие отметки в паспортах или формularах.
- 2.8. При монтаже на двигатель новых агрегатов и узлов запрещается использовать старые стопорные шайбы, проволоку, прокладки, резиновые уплотнительные кольца.

Для стопорения применяйте проволоку Ø0,8 мм.

Для стопорения штепсельных разъемов и регулировочных элементов тяг  $\ell_1$  и  $\ell_2$  поворота направляющих аппаратов применяйте проволоку Ø0,5 мм.

- 2.9. Гайки крепления агрегатов затягивайте равномерно, причем постепенно подтягивайте гайки, диаметрально расположенные одна другой.
- 2.10. При постановке стопорных шайб усики шайб должны плотно прилегать к поверхностям деталей.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 803

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Стопорение шайбами с двумя усиками разрешается как на две грани по обе стороны гайки или головки болта (винта), так и на одну грань при условии совпадения обоих усиков с гранью (см. рис. 801).

В месте изгиба усиков шайбы не допускаются трещины и надломы.

Усики не должны выступать над головкой болта, а должны быть загнуты на его головку.

- 2.II. После замены топливных и масляных агрегатов произведите стравливание воздуха (см. 073.12.05, т.к. № 303), проверку их работы и, при необходимости, регулировку. При этом обратите особое внимание на герметичность мест подсоединений.

**ПРИМЕЧАНИЯ:** I. В приведенных ниже операциях по замене агрегатов предусматривается снятие всех трубок, связанных с агрегатами. Однако можно ограничиться лишь отсоединением трубок от агрегата и, при необходимости, ослаблением крепления противоположного конца трубки для отведения ее в сторону. При этом запрещается прикладывать к трубке усилия, которые могут вызвать деформацию трубы.

2. На двигателях, имеющих крепление подкачивавшего топливного насоса, насоса-регулятора и воздушного стартера ленточными хомутами, монтаж указанных агрегатов производите с учетом следующих требований:  
колодки на фланцы переходника коробки приводов и агрегата устанавливаите клеймом номера комплекта в сторону от коробки приводов и расположив разъем колодок в вертикальной плоскости;  
закрепляйте колодки ленточным хомутом, предварительно выдержав в стыках колодок равномерный зазор и расположив стяжной болт вверх;  
затяжку гайки ленточного хомута производите тарированным ключом с моментом 0,65-0,75 кгс·м, выдержав между стыками колодок равномерный зазор (контролировать визуально).

- 2.I2. При проведении работ по замене агрегатов или при устранении дефектов во время эксплуатации двигателя разрешается использовать одиночный комплект запасных частей, прикладываемых к двигателю.

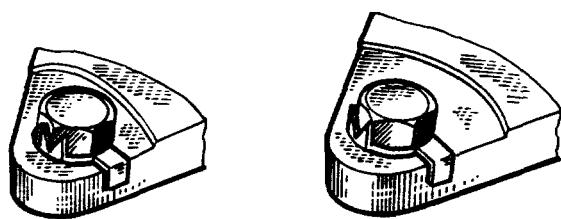
- 2.I3. После замены агрегатов топливной и масляной систем, узлов и др. произведите проверку герметичности и контроль их работы, как указано в соответствующих разделах настоящего Руководства (Монтаж и Демонтаж).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

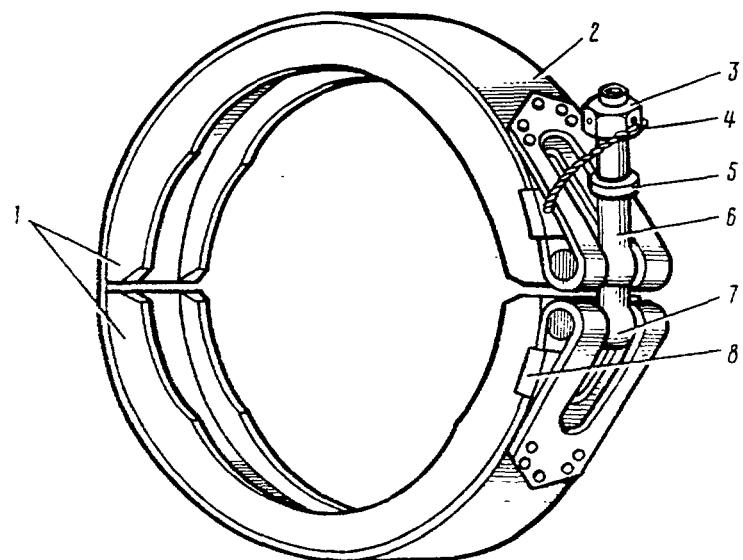
**072.00.00**

Стр. 804  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



а) Стопорение винтов



- 1. Колодки
- 2. Ленточный хомут
- 3. Гайка
- 4. Стопорящая проволока
- 5. Шайба
- 6. Муфта
- 7. Болт
- 8. Скоба

б) Ленточный хомут крепления агрегатов

К замене агрегатов

Рис. 80I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 805/806  
Март 15/88



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Н РО     | Технологическая карта № 801   | На страницах<br>807-813/814   |
| Пункт РО | Наменование работы<br>Замена трубопроводов  |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>ЗАМЕНА. Перед демонтажем и монтажом трубопроводов топливной системы пожарный<br>КРАН ВЕРТОЛЕТА ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ. | Работы,<br>выполнимые<br>при отклонениях<br>от ТТ<br><br>Монт-<br>оль |

**I. Демонтаж**

**ВНИМАНИЕ.** Перед демонтажем и монтажом трубопроводов топливной системы пожарный КРАН ВЕРТОЛЕТА ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ.

I.1. Перед снятием трубопровода демонтируйте хомуты и планки крепления.  
Не допускается разукомплектование элементов крепления трубопроводов.

I.2. Расконтрите накидные гайки трубопроводов для вынта крепления фланцев трубопроводов. Обрыв стопорящей проволоки и отгиб усиков стопорных шайб за счет поворота накидных гаек и винтов не допускается.

I.3. Отворачивание накидной гайки на трубопроводе производите, поддерживая вторым концом ответную деталь соединения штуцера.

I.4. После отсоединения трубопровода от ответной детали заглушите концы трубопровода и ответную деталь соединения.  
Концы трубопроводов обвязите снаружи полиэтиленовой или поливинилхлоридной пленкой и закрепите проволокой или нитками, на фланцы наложите пластины из указанной пленки и закрепите гайками или винтами.  
Не допускается попадание пленки и других посторонних предметов в полости трубопровода, каналы корпусов и агрегатов.

I.5. При необходимости разрешается производить частичный или полный демонтаж трубопроводов, затрудняющих снятие агрегата или других трубопроводов.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 807

Янв 15.86

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ   | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>1.6. При демонтаже трубопроводов масляной, топливной и сжигающих систем производите слия жидкости из рассоединяемых мест в противень.</p> <p>Полакание топлива и масла на корпус двигателя и агрегаты не допускается.</p> <p>Масло, попавшее на поверхности корпуса двигателя или агрегата, удалите, промывая чистым, смоченным бензином или керосином, после чего протрите сухой салфеткой.</p> | <p>2. Монтаж</p> <p>2.1. Произведите внешний осмотр трубопровода, предназначенного для замены.</p> <p>Трубопровод должен быть заглушен и иметь маркировку.</p> <p>Не допускается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) на трубопроводах – скручивание, следы коррозии, заусенцы, грубые риски и вымятины;</li> <li>б) на торцах ниппелей (под гайками) – задиры, заусенцы, забоины и другие механические повреждения;</li> <li>в) на резьбе наружных гаек и штуцеров – задиры, смятие резьбы и другие повреждения;</li> <li>г) на трубопроводах, имеющих фланцы, – забоины, царапины, вымятины на сопрягаемых поверхностях.</li> </ul> <p>2.2. Перед постановкой на двигатель внутреннюю и наружную поверхность трубопровода промойте чистым бензином, просушите на воздухе и заглушите технологическими заглушками, предварительно промытыми чистым бензином.</p> <p><u>Внимание.</u> Обдувка заглушек и внутренней поверхности трубопровода сжатым воздухом после промывки бензином запрещается. Заглушка снимается непосредственно перед постановкой трубопровода на двигатель.</p> <p>2.3. При монтаже подсоедините один (левый) конец трубопровода к ответной подсоединительной части, при этом накидные гайки (болты) подтяните до упора от руки, а затем поставьте и закрепите крепежные детали: планки и хомуты.</p> |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**Стр. 608  
Янв 15/86

Таблица 802

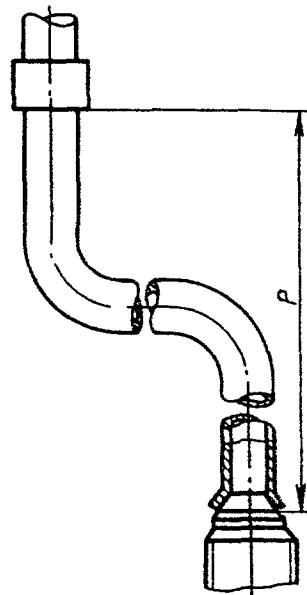
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**ТВЗ-117**

Допустимая величина неточностей при монтаже трубопроводов

| Наружный<br>диаметр<br>трубопровода,<br>мм | Длина неза-<br>крепленного<br>участка<br>трубы, не<br>менее, мм | Допустимая величина монтажных неточностей                                      |   |
|--|---|--|---|
|  |   | при соединении труб со штуцером<br>перекос<br>несоосность<br>(смещение),<br>мм | при закреплении труб на зажимах<br>несоосность (смещение),<br>мм                      |
| 6  | 150   | 3  | Не более 2 при длине<br>незакрепленного участ-<br>ка не менее 100 мм                  |
|  | 200   |  |   |
| 8  | 300   | 4  | Для соединений по наружному<br>конусу не более 2°                                     |
|  | 300   |  |   |
| 10   | 350   | 5  | Для соединений по внутренне-<br>му конусу и телескопических<br>соединений не более 5° |
|  | 400   |  |   |
| 12   | 450   | 5  | При длине незакреплен-<br>ного участка не менее<br>200 мм – не более 1,5              |
|  | 500   |  |   |
| 14   | 350   | 5  | Не более<br>1°30'   |
|  | 400   |  |   |
| 16   | 450   | 5  | Не более<br>0°20'   |
|  | 500   |  |   |
| 18   | 450   | 5  |   |
|  | 500   |  |   |
| 20   | 450   | 5  |   |
|  | 500   |  |   |

**ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. Допустимые перекосы на фланцевых соединениях определяются величинами допустимой неточности и перекоса второго конца трубопровода.

2. При длине плеча незакрепленного участка трубопровода большей, чем указано в таблице, допустимая величина неточности увеличивается пропорционально длине плеча. Под плечом незакрепленного участка трубопровода понимается проекция на ось штуцера расстояния между штуцером и ближайшим зажимом (Р, см. рис. 802).



К замене трубопроводов

Рис. 802

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 809

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ                |
|--|--|
| <p>2.4. На незакрепленном конце трубопровода проконтролируйте монтажные неточности для соединения по внутреннему (и наружному) конусам.</p> <p>Несоосность и перекоса трубопроводов относительно штуцеров и ложементов закрепляются зажимами (колодок) допускается в пределах величин, указанных в табл. 802, при этом после подсоединения от руки настенных гаек на штуцера трубопроводы должны входить в ложементы зажимов (колодок) от легкого усилия руки.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. ПОСТАНОВКА ТРУБОПРОВОДОВ В РАСПОР НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.</b></p> <p>2.5. При всех допустимых монтажных неточностях наружные гайки трубопровода должны навинчиваться от руки на длину не менее 2/3 резьбы штуцера, а фланцы должны устанавливаться на посадочное место.</p> <p>2.6. Для обеспечения требуемой соосности и устранения недодустимых перекосов трубопроводов разрешается разворачивать поворотные штуцера, смещать зажимы и кронштейны их крепления, используя зазоры в отверстиях под болты и шпильки, а также разрешается разворот патрубков и арматуры в пределах зazorов по местам их крепления.</p> <p>Для разворота поворотного штуцера снимите стопорящую проволоку, ослабьте зажим, отверните его не более чем на 1/4 оборота (во избежание срезания уплотнительных колец), и поверните в нужном направлении поворотный штуцер. После этого зажим затяните и застопорите проволокой.</p> <p>2.7. В случае невозможности обеспечения технических условий на монтаж трубопроводов разрешается подгибка трубопроводов вручную с применением инструмента и специального (дидровая или деревянная опранка, резиновый молоток или иной инструмент, обеспечивающий подгибку без повреждения трубопровода и нагружения сварных или паяных швов) на величину, указанную в табл. 803.</p> <p>После подгибы пологнутый трубопровод тщательно проверьте с помощью луна с 4-7кратным увеличением, убедитесь в отсутствии трещин в местах подгиба, а также произведите контроль монтажных неточностей.</p> | <p>Произведите подгибку трубопровода согласно п. 2.7</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

1 15. 01  
5 02

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль                             |                                      |     |     |    |            |     |    |             |     |    |             |     |   |             |     |   |            |  |                         |  |  |
|--|---|--------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|----|------------|-----|----|-------------|-----|----|-------------|-----|---|-------------|-----|---|------------|--|-------------------------|--|--|
| <p>Таблица 803</p> <p><b>Допустимая величина подгибки трубопроводов</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Диаметр трубопроводов, мм</th> <th>Площадь, не менее, мм</th> <th>Допустимая величина подгиба труб, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6xI</td> <td>120</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8xI и 10xI</td> <td>150</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>12xI и 14xI</td> <td>200</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>16xI и 18xI</td> <td>300</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>20xI и 22xI</td> <td>500</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>24 и более</td> <td></td> <td>Подгибка не допускается</td> </tr> </tbody> </table> | Диаметр трубопроводов, мм                 | Площадь, не менее, мм                | Допустимая величина подгиба труб, мм | 6xI | 120 | 10 | 8xI и 10xI | 150 | 10 | 12xI и 14xI | 200 | 10 | 16xI и 18xI | 300 | 8 | 20xI и 22xI | 500 | 5 | 24 и более |  | Подгибка не допускается |  |  |
| Диаметр трубопроводов, мм  | Площадь, не менее, мм                     | Допустимая величина подгиба труб, мм |                                      |     |     |    |            |     |    |             |     |    |             |     |   |             |     |   |            |  |                         |  |  |
| 6xI  | 120                                       | 10                                   |                                      |     |     |    |            |     |    |             |     |    |             |     |   |             |     |   |            |  |                         |  |  |
| 8xI и 10xI   | 150                                       | 10                                   |                                      |     |     |    |            |     |    |             |     |    |             |     |   |             |     |   |            |  |                         |  |  |
| 12xI и 14xI  | 200                                       | 10                                   |                                      |     |     |    |            |     |    |             |     |    |             |     |   |             |     |   |            |  |                         |  |  |
| 16xI и 18xI  | 300                                       | 8                                    |                                      |     |     |    |            |     |    |             |     |    |             |     |   |             |     |   |            |  |                         |  |  |
| 20xI и 22xI  | 500                                       | 5                                    |                                      |     |     |    |            |     |    |             |     |    |             |     |   |             |     |   |            |  |                         |  |  |
| 24 и более   |   | Подгибка не допускается              |                                      |     |     |    |            |     |    |             |     |    |             |     |   |             |     |   |            |  |                         |  |  |

2.8. При допустимых значениях монтажных неточностей смажьте резьбовое соединение трубопровода чистым маслом, применяемым в системе смазки двигателя, закрепите от руки свободный конец трубопровода, снимите фланцы и затяните соединение.

Заворачивание накидной гайки на трубопроводе произведите, поддерживая вторым кистью отвертку дегаль соединения - штуцер.

2.9. При монтаже трубопровода, имеющего фланцевое соединение, установите на ответный фланец двигателя уплотнительную прокладку, предварительно покрытую силиконовой эмалью (см. Прилож. 2).

Болты крепления трубопроводов в горячей части двигателя перед установкой смажьте жаростойкой смазкой "ЖС" (см. Прилож. 2), подложите под гайки стопорные шайбы и затяните.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ                        | Монт-роль от ТТ |
|--|--|-----------------|
| <p>2.II. Монтаж крепежа (планок, хомутов) на двигателе производите на прежнее место после окончательной затяжки накидных гаек или фланцев трубопровода.</p> <p>Хомуты и зажимы, имеющие специальные пластины металлизации (для трубопроводов топливной и противопожарной систем), устанавливайте на зачищенные под металлизацию поверхности.</p> <p>2.II. После монтажа трубопроводов проконтролируйте величину зазоров между трубопроводами и соседними деталями..</p> <p>Величина зазоров должна быть:</p> <p>Между трубопроводами и неподвижными деталями – не менее 3 мм;</p> <p>Между трубопроводами и подвижными деталями – не менее 5 мм.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЯ:</b> 1. Зазоры между поворотными кольцами НА и проходящими над ними трубопроводами (с арматурой) топливной, масляной и воздушной систем – не менее 3,5 мм.</p> <p>2. Зазоры между гайками соединения труб, колодками и корпусами, соседними колодками; между трубами с намоткой теплоизоляционной ленты и деталями двигателя – не менее 1,5 мм.</p> <p>3. При монтаже труб с теплоизоляцией чехлом допускается касание ее с деталями двигателя, при условии наличия допускаемого зазора между трубой и этими деталями, без учета теплоизоляции. Зажим теплоизоляции не допускается.</p> <p>4. Зазор между фланцем терморегулятора и колодкой крепления трубопровода подвода масла к третьей опоре с электроколлектором – не менее 1 мм.</p> <p>5. Зазор между указателем рытага лопатки ВНА и гайкой трубопровода наддува первой опоры – не менее 1 мм.</p> <p>6. Зазор между кронштейном агрегата зажигания и трубопроводом подвода масла к маслобойлеру – не менее 1,5 мм.</p> | <p>Произведите подгибку снятого трубопровода согласно п. 2.7</p> |                 |
|  |  |                 |

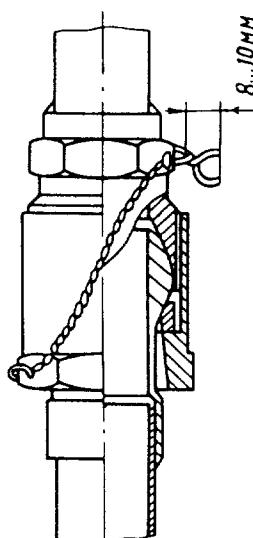
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 812

Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Монтаж |
|---|--|--------|
| <p><b>2.12. Застопорите соединения трубопровода.</b></p> <p>Стопорение накидной гайки и штуцера между собой производите проволокой. Не допускается расположение стопорящей проволоки вдоль соединения без наклона в сторону затяжки гайки. Образец правильного стопорения приведен на рис. 803.</p> |  <p>8...10MM</p> <p>Стопорение гаек и штуцеров</p> <p>Рис. 803</p> <p>Проволока должна быть тую натянута и не иметь следов перекручивания, трещин, надломов.</p> <p>Сплетение проволоки должно быть без зазора между нитками так, чтобы на 1 см приходилось 4-6 витков; оставшиеся концы проволоки (8-10 мм) заправьте в сторону корпуса двигателя.</p> <p>Стопорение винтов и гаек производите стопорными шайбами, соблюдая требования п. 2.10.</p> <p><b>2.13.</b> После замены трубопроводов проверьте герметичность соединений, для чего: запустите двигатель, проработайте на режимах 2-3 мин и остановите; осмотрите места соединения. При обнаружении течи подтяните гайки и, запустив двигатель, повторно проверьте герметичность. При необходимости проконтролируйте сопрягаемые места соединения. При необходимости произведите притирку конуса, раззальцовки трубки к штуцеру.</p> |        |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 813

Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы   |
|---|--|---|
|   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Комплект бортового инструмента</li><li>2. Противень</li><li>3. Щупа 4-7 кратного увеличения</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Бензин</li><li>2. Керосин</li><li>3. Пленка полизтиленовая или полиэтилентерефталевая</li><li>4. Проволока</li><li>5. Масло, применяемое в системе смазки двигателя</li><li>6. Эмаль силиконовая</li><li>7. Смазка жаростойкая "ЖС"</li><li>8. Салфетка хлопчатобумажная</li></ol> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 814  
Нояб 17/93

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |  |
|----------|---|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 802   | На страницах<br>815-818  |
| Пункт РО | Наименование работы<br>Замена воздухопровода обдува термопатрона<br>насоса-регулятора |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>I. Демонтаж                  | Работы,<br>выполнимые<br>при отклонениях<br>от ТТ<br><br>Конт-<br>роль |

I.1. Расконтрите и выверните винты (3) (см. рис. 804) крепления воздухопровода к фланцу с кожухом (14), снимите винты и шайбы (4).

I.2. Расконтрите и отверните гайки (7), снимите воздухопровод (5) с кожухом и муфтой (10) и уплотнительное кольцо (II) с фланца корпуса термопатрона (13).

I.3. Снимите фланец с кожухом (14) с фланца входного тоннеля (18).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** На некоторых модификациях (см. кн. 3) при снятии воздухопровода для постановки датчика замера температуры воздуха на входе в термопатрон п. I.3 выполнять не нужно.

2. Монтаж

**ВНИМАНИЕ.** МОНТАЖ Воздухопровода ПРОИЗВОДИТЕ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ВХОДНОГО ТОННЕЛЯ ВЕРТОЛЕТА.

2.1. Снимите заглушку (12) с корпуса термопатрона (13) насоса-регулятора. Установите уплотнительное кольцо (II) на фланец корпуса термопатрона, кольцо (9) на кожух с муфтой (10), кольцо (6) на воздухопровод (5), предварительно смазав кольца тонким слоем смазки ЦВК..

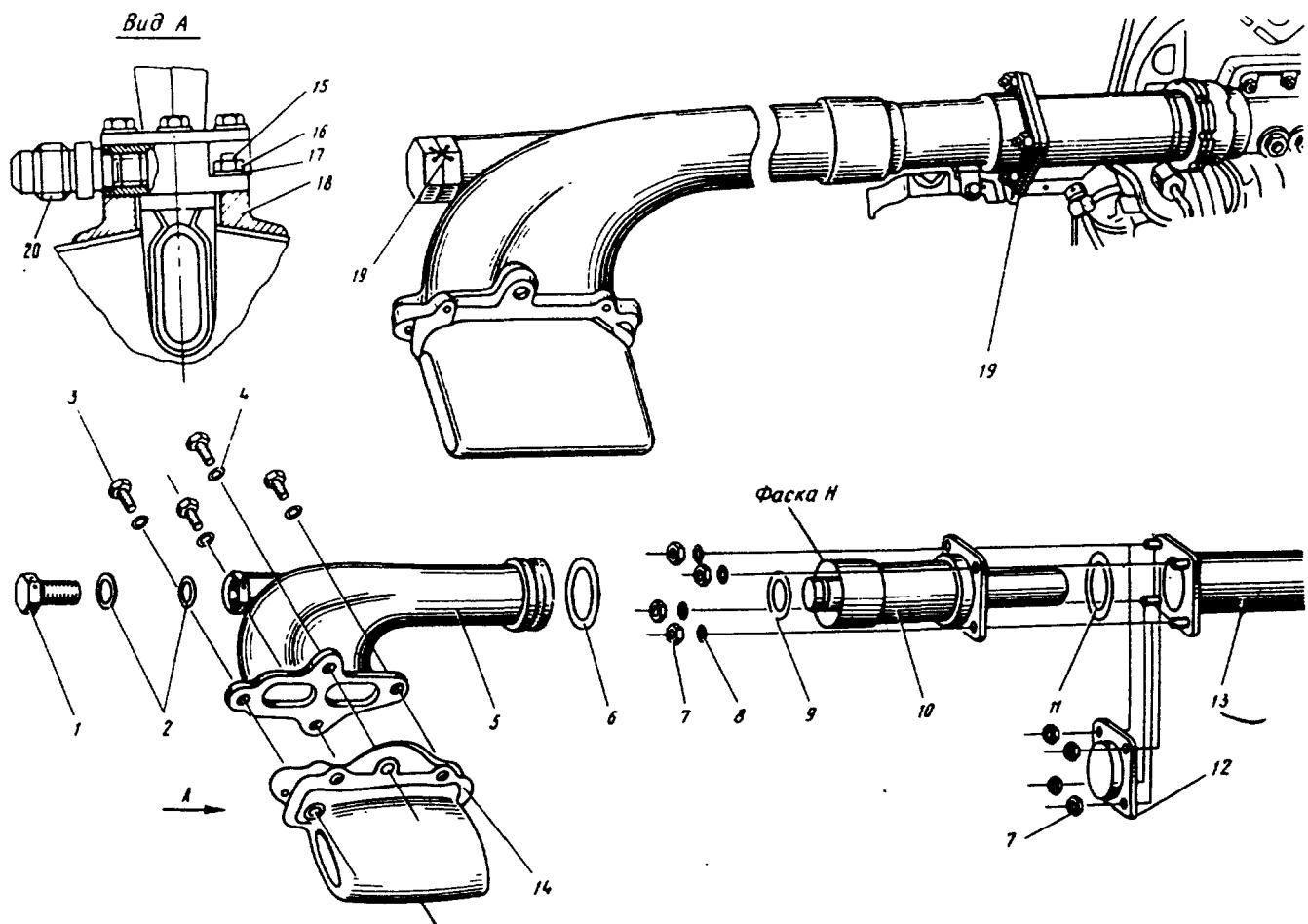
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 815

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| I. Пробка                | II. Уплотнительное кольцо           |
| 2. Уплотнительные кольца | 12. Заглушка                        |
| 3. Винт                  | 13. Корпус термопатрона             |
| 4. Шайба                 | 14. Фланец с кожухом                |
| 5. Воздухопровод         | 15. Шпилька фланца входного тоннеля |
| 6. Уплотнительное кольцо | 16. Гайка                           |
| 7. Гайка                 | 17. Шайба                           |
| 8. Шайба                 | 18. Фланец входного тоннеля         |
| 9. Уплотнительное кольцо | 19. Проволока                       |
| 10. Кожух с муфтой       | 20. Штуцер подвода горячего воздуха |

Замена воздухопровода подвода воздуха  
для термопатрона насоса-регулятора

Рис. 804

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 816

Янв 15/86

ТВ3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Комментарий |
|--|---|-------------|
| <b>2.2.</b> Установите кожух с муфтой (10) на фланец насоса-регулятора, установите на шпильки плоские шайбы (8), затяните гайки (7) и застопорите их проволокой (19).<br><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Для удобства монтажа разрешается разворачивать корпус термопатрона (13), для чего ослабьте накидную гайку корпуса термопатрона, придерживая корпус вторым ключом; после разворота затяните накидную гайку, придерживая корпус, и застопорите проволокой. |   |             |
| <b>2.3.</b> Установите фланец (14) с кожухом на фланец входного тоннеля (18), не закрепляя фланец гайками.<br>Фланец (14) с кожухом устанавливайте штудером (20) подвода воздуха на обогрев заборника справа по полету и отверстиями выхода горячего воздуха вперед по полету.<br><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> На некоторых модификациях вертолетов вместо штудера (20) устанавливается вертолетный угловой штуцер согласно РЭ вертолета.                      |   |             |
| <b>2.4.</b> Нанесите на поверхности фланца (14) и фланца воздухопровода (5) силоксановый эмаль согласно Прилож. 2.   |   |             |
| <b>2.5.</b> Вставьте воздухопровод (5) в кожух с муфтой (10) и легким покачиванием переместите воздухопровод до совпадения с фланцем (14). Закрепите винтами (3) фланцы, предварительно подложив под них плоские шайбы (4).  |   |             |
| <b>2.6.</b> Проверьте прилегание фланца (14) к фланцу входного тоннеля, который должен устанавливаться свободно, без натяга.   |   |             |
| <b>2.7.</b> Закрепите воздухопровод (5) к фланцу входного тоннеля (18).  |   |             |
| <b>2.8.</b> Проверьте положение уплотнительного кольца (6) в кожухе с муфтой (10). Установка кольца на фаску "Н" не допускается.<br><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Допускается неравномерный зазор по окружности между кожухом и воздухопроводом.  |   |             |
| <b>2.9.</b> Проверьте зазор между гранью гайки штудера генеробежного топливного насоса и воздухопроводом, который должен быть не менее 3 мм.   |   |             |
| <b>2.10.</b> Застопорите винты (3) проволокой (19) между собой.  |   |             |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 817

Нояб 17/93

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы                                  |
|---|---|--|
|   | 1. Ключ открытый S = 8x10<br>2. Ключ открытый S = 12x14<br>3. Плоскогубцы комбинированные | 1. Смазка ПВК<br>2. Проволока<br>3. Эмаль силоксановая |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 818

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |  |
|----------|--|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 803  | На страницах<br>819-827/828                        |
| Пункт РО | Наименование работы: Замена насоса-регулятора  |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ |

**I. Демонтаж**

**ВНИМАНИЕ.** ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДШЕРЖИВАТЬ НАСОС-РЕГУЛЯТОР ЗА КОРПУС ТЕРМОАДАПТОНА (6) (см. рис. 805) ПРИ МОНТАЖЕ, ДЕМОНТАЖЕ И ПЕРЕНОСЕ.

I.1. Перед демонтажем насоса-регулятора снимите с двигателя воздушный стартер (см. № 08.12.00, т.к. № 201).

I.2. Отсоедините тяги управления двигателем от рычагов (4), (5) и (3) (на некоторых модификациях двигателей рычаг (3) не задействован, см. кн. 3).  
После отсоединения тяг от рычагов (3) и (4) поставьте на рычаги шайбы-рифленки, болты и гайки крепления.

I.3. Отсоедините от насоса-регулятора все трубопроводы; отсоединеные концы трубопроводов и отсоединененные штуцера заглушите.

**ВНИМАНИЕ.** ПРИ ОТСОЕДИНЕНИИ ТРУБОПРОВОДОВ СОБЛЮДАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В т.к. № 801.

I.4. Отсоедините воздушпровод (7) обдува термопатрона от корпуса термопатрона (6) насоса-регулятора (см. т.к. № 802).

I.5. Отсоедините штекерные разъемы.

I.6. Отсоедините насос-регулятор от кронштейна (1).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 819  
Янв 15/86

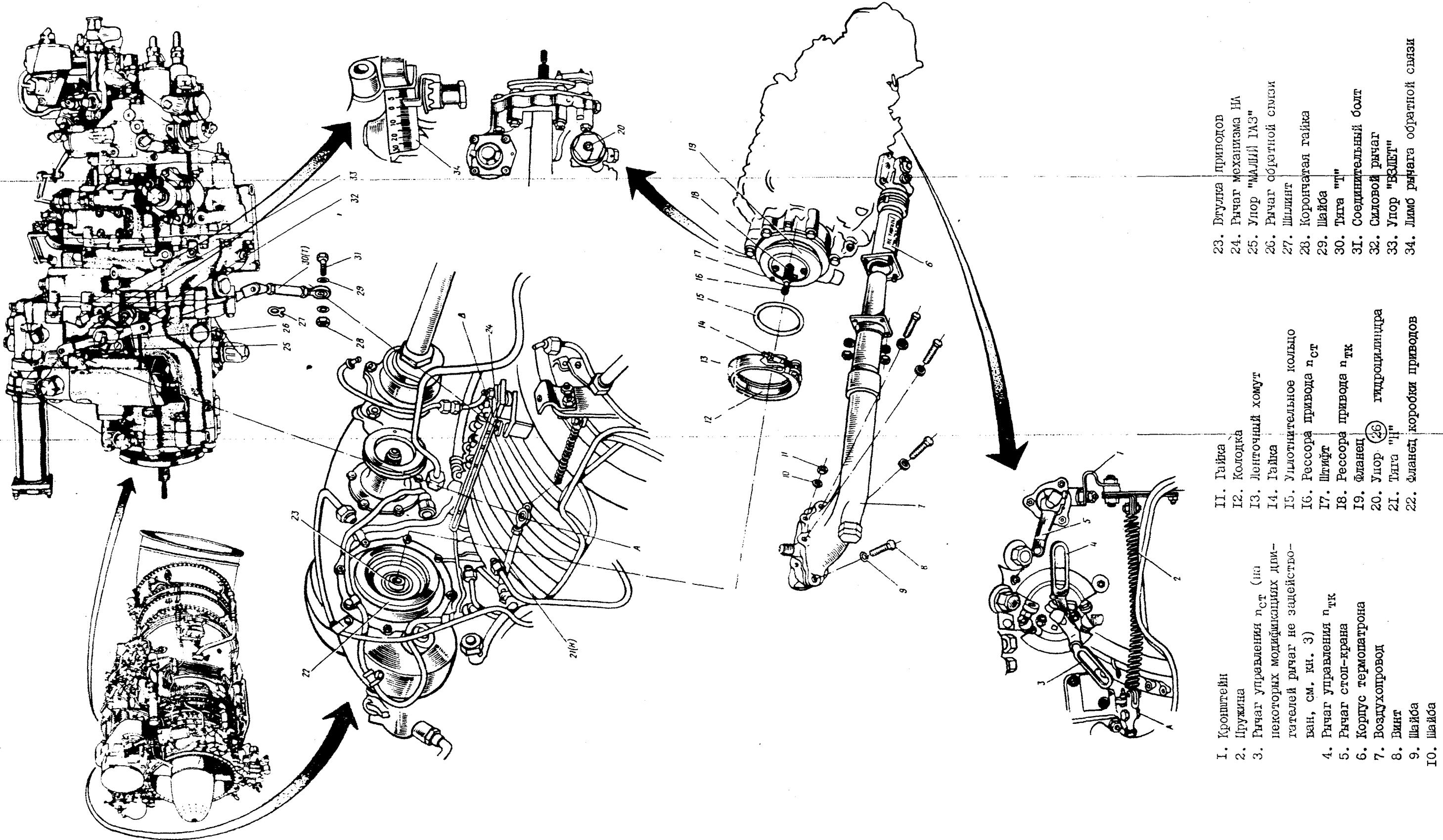
**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль  |
|---|---|---|
| <p>1.7. Отсоедините и снимите пружину (2) рычага обратной связи (26).</p> <p>1.8. Отсоедините тягу "Т" (30) от рычага (24) механизма НА в точке "В" и тягу "Н" (21) от рычага обратной связи (26) в точке "А".</p> <p>1.9. Растопорите и отверните гайку (14) ленточного хомута (13) крепления насоса-регулятора.</p> <p>1.10. Снимите насос-регулятор.</p> <p>1.11. Отсоедините и снимите тягу "Т" (30).</p> <p>1.12. Законсервируйте снятый насос-регулятор (см. 073.12.05, т.к. № 302).</p> <p>1.13. Запишите в паспорт причину снятия, наработку, дату снятия и консервации насоса-регулятора.</p> <p>1.14. Оберните насос-регулятор двумя-тремя слоями парафинированной бумаги, уложите его в картонную коробку, затем в деревянный транспортировочный ящик и приложите паспорт насоса-регулятора с актом о снятии.</p> <p>2. Монтаж</p> <p>2.1. Для проверки величины углов НА на упорах нижнего гидропривода (без насоса-регулятора) произведите контрольную перекладку (см. 072.30.00, т.к. № 201), углы должны укладываться в диапазон от <math>(+27^{\circ} \pm 1,5)^{\circ}</math> до <math>(-3^{\circ} \pm 0,5)^{\circ}</math> (на некоторых модификациях двигателей угол раскрытия ВНА имеет отличие, см. кн. 3).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> Для предупреждения поломки рычага-вилки обратной связи герметика направляющих аппаратов с приложением усилий к рычагам обратной связи запрещается.</p> |   | Произведите регулировку упоров нижнего гидропривода (см. т.к. № 814.) |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 820  
Янв 15/86



К замене насоса-регулятора

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Рис. 805

**072.00.00**

Стр. 821/822

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Номинальный контроль         |
|---|---|------------------------------|
| <p>2.2. Достаньте насос-регулятор из транспортировочной тары и распакуйте его.</p> <p>2.3. Сверьте номер насоса-регулятора с номером, указанным в паспорте, убедитесь в наличии пломб и сохранности контровки.</p> <p>2.4. Произведите расконсервацию насоса-регулятора (см. 073.12.05, т.к. № 301).</p> <p>2.5. Снимите транспортировочную заглушку с фланца (19), проверьте состояние фланца <b>и пылцевых рессор приводов (16), (18) - отсутствие забоин, чистоту поверхности.</b></p> <p><b>ВНИМАНИЕ. Наличие консервирующей смазки на щильях рессор приводов не допускается.</b></p> <p>2.6. Проверьте легкость хода рычагов управления (3), (4) и стоп-крана (5) от упора до упора (см. п. 1.2).</p> <p>2.7. Подсоедините тягу "Т" (30) к силовому рычагу (32).</p> <p>2.8. Установите на центрирующий буртик фланца (19) уплотнительное кольцо (15); пе-рекручивание и повреждение уплотнительного кольца не допускаются.</p> <p>2.9. Смажьте щильи рессор (16), (18) маслом, применяемым в системе смазки двигателя. Рессоры должны легко входить в соответствующие втулки приводов (23) на двигателе. <b>Совмещение щильев наружной и внутренней рессоры производите, проворачивая роторы компрессора и свободной турбины (см. т.к. № 305).</b></p> <p>2.10. Установите насос-регулятор на фланец (22) коробки приводов, совместив штифт (17) с отверстием во фланце.</p> <p>2.11. Установите колодки (12) kleem в сторону насоса-регулятора, закрепите их лен-точным хомутом (13), выдержав в стыках равномерные зазоры, и затяните гайку (14) моментом 0,65-0,75 кгс·м; застопорите гайку (14) проволокой.</p> <p>2.12. Подсоедините насос-регулятор к кронштейну (1).</p> |   | Поврежденное кольцо замените |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ                                | Контроль |
|---|--|----------|
|   |  |          |
| 2.13. Подсоедините тягу "T" (30) к рычагу (24) механизма НА, для чего перекладите НА в крайнее положение на раскрытие, а рычаг (32) - до упора, и регулировкой длины тяги "T" (30) совместите отверстия "B" соединения тяги и механизма; вставьте соединительный болт (31) снизу, затяните и законтрите гайку.  |  |          |
| 2.14. Ручной перекладкой НА (см. 072.30.00, т.к. № 201) в крайних положениях проверьте значения углов по лимбу; углы должны укладываться в диапазон от $-3\pm0,5^\circ$ до $(+27+1,5)^\circ$ (см. п. 2.1).  |  |          |
| 2.15. Законтрите тягу "T" (30) и опломбируйте.  |  |          |
| 2.16. Отрегулируйте упор (26) (20) гидроцилиндра на вновь установленном насосе-регуляторе по упору нижнего гидроцилиндра двигателя. При установке НА на упор нижнего гидроцилиндра двигателя упор (26) (20) гидроцилиндра на насосе-регуляторе подведите к поршню гидроцилиндра до соприкосновения (определется по моменту стрелки стрелки указателя НА), а затем отверните его на пол-оборота, застопорите и опломбируйте.       | При необходимости произведите регулировку изменениям длины тяги "H" (21) |          |
| <b><u>ВНИМАНИЕ. ПРИ РЕГУЛИРОВКЕ УПОРОВ ГИДРОЦИЛИНДРА НАСОСА-РЕГУЛЯТОРА УПОРЫ НИЖНЕГО ГИДРОЦИЛИНДРА НЕ ТРОГАЙТЕ.</u></b>   |  |          |
| 2.17. Подсоедините тягу "H" (21); при установленном угле НА $(+27+1,5)^\circ$ угол рычага обратной связи по лимбу должен быть равен $(26\pm1)^\circ$ .  |  |          |
| 2.18. Произведите ручную перекладку НА компрессора в крайнее положение на раскрытие и подсоедините пружину (2) к рычагу обратной связи (26). При крайних положениях направляющих аппаратов на раскрытие и прикрытие проверьте и прикрытие зазора между рычагом обратной связи (26) и упорами (25) "МАЛЫЙ ГАЗ" и (33) "ВЗЛЕТ", которые должны быть не менее 0,2 мм.<br><br>Если зазоры отсутствуют, уменьшите длину тяги "H" (21). |  |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 824

Рев 15/86

| ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ | <p style="text-align: center;">Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>2.19. Подсоедините к насосу-регулятору трубопроводы, штепсельные разъемы и застопорите их.</p> <p><u>ВНИМАНИЕ.</u> ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ ТРУБОПРОВОДОВ СОБЛЮДАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В Т.К. № 801.</p> <p>2.20. Подсоедините к рычагам (3), (4), (5) и отрегулируйте тяги управления двигателем (см. п. I.2, т.к. № 402, п. 8.4 м).</p> <p>2.21. Подсоедините воздухопровод (7) для обдува термоэлектрона насоса-регулятора (см. т.к. № 802).</p> <p>2.22. Установите измерительную аппаратуру для отладки двигателя после замены насоса-регулятора (см. т.к. № 5II).</p> <p>2.23. Установите на двигатель ранее снятый воздушный стартер (см. 080.I2.00, т.к. № 201).</p> <p>2.24. Произведите расконсервацию топливной системы двигателя (см. т.к. № 302).</p> <p>2.25. Произведите следующие проверки и, в случае необходимости, регулировки насоса-регулятора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) проверку и регулировку давления топлива при ложном запуске (см. т.к. № 508);</li> <li>б) проверку и регулировку частоты вращения ротора ТК при открытии запорного клапана (см. т.к. № 509);</li> <li>в) предварительную регулировку запуска двигателя стравливающим жиклером <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">A</span> автомата запуска (см. 073.I2.05, т.к. № 510);</li> <li>г) проверку и регулировку частоты вращения при отключении воздушного стартера (см. 073.I2.05, т.к. № 504);</li> <li>д) проверку и регулировку частоты вращения ротора турбокомпрессора на режиме малого газа, которая должна находиться в пределах зоны, показанной на</li> </ul> | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--------------------|--|---|----------|
| 072.00.00          |  |   |          |

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|  | Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |
|--|--|---|
|  |  | Контроль                                  |
|  | <p>рис. 501; проверку производите при положении рычага управления двигателем на плечике малого газа после 2-3 мин прогрева;</p> <p>е) проверку характеристики углов направляющих аппаратов компрессора (см. т.к. № 512);</p> <p>ж) окончательную проверку и регулировку запуска (см. т.к. № 510);</p> <p>з) проверку и регулировку частичной приемистости (см. т.к. № 505);</p> <p>и) проверку настройки регулятора частоты вращения несущего винта (см. т.к. № 516);</p> <p>к) регулировку максимальной частоты вращения (см. т.к. № 514);</p> <p>л) проверку работы регулятора температуры газов (см. т.к. № 505);</p> <p>м) проверку отсутствия уменьшения частоты вращения ротора турбокомпрессора регулятором частоты вращения несущего винта (см. т.к. № 517);</p> <p>н) проверку диапазона перенастройки регулятора частоты вращения несущего винта (см. т.к. № 505);</p> <p>о) регулировку ограничителя максимального расхода топлива (см.т.к. № 519) (на некоторых модификациях двигателей данная регулировка не производится, см. кн. 3);</p> <p>п) проверку максимальной частоты вращения п.к. ограничительной насосом-регулятором на технологической площадке (см. кн. 3, 072.00.00, т.к. № 515); на некоторых модификациях двигателей данная проверка не выполняется.</p> <p>2.26. Произведите запись в формуляр двигателя и в паспорт насоса-регулятора сведений об его установке.</p> <p>2.27. Выполните контрольный полет.</p> |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 826  
Янв 15/86

TB3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы   |
|---|--|---|
|   | 1. Щлоскогубцы комбинированные<br>2. Ключ открытый $S = 8 \times 10$<br>3. Ключ открытый $S = 10 \times 12$<br>4. Ключ открытый $S = 14 \times 17$<br>5. Ключ открытый $S = 19 \times 22$<br>6. Головка торцового ключа $S = 12$<br>7. Руковатка шарнирная | 1. Приволока<br>2. Масло, применяемое в системе смазки двигателя<br>3. Пломба |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 827/828  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|                 |  |  |                                 |
|-----------------|--|--|---------------------------------|
| <b>К РО</b>     | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 804</b>   |  | <b>На страницах</b><br>829, 830 |
| <b>Пункт РО</b> | <b>Наименование работы</b><br>Замена электронного регулятора двигателя<br>или регулятора предельных режимов  |  |                                 |
|                 | <p><b>Содержание операции и технические требования (ТТ)</b></p> <p><b>I. Замена электронного регулятора двигателя (ЭРД)</b></p> <p>I.1. Демонтируйте ЭРД согласно РЭ вертолета, соблюдая требования, изложенные в 073.15.04, т.к. № 201, п. 3 (см. кн. 3).</p> <p>I.2. Произведите монтаж вновь установленного ЭРД согласно РЭ вертолета, соблюдая требования, изложенные в 073.15.04, т.к. № 201.</p> <p>I.3. Перед запуском произведите подстройку ЭРД:</p> <p>I.3.1. Из графика А эрд, приложенного к формулярну двигателя, выпишите частоту вращения <math>n_{\text{тк}}</math> (%) при температуре наружного воздуха 0 °C и переведите по табл. 804 в частоту <math>f_{\text{тк}}</math> (Гц).</p> <p>I.3.2. Выпишите из паспорта ЭРД частоту сигнала датчика <math>n_{\text{тк}}</math> в режиме ограничения при <math>R_H = 100,00 \text{ Ом}</math> и <math>P_H = 1 \text{ кгс}/\text{см}^2</math> (частоту возьмите из графы, соответствующей последним испытаниям) и сравните с частотой, определенной по п. I.3.1; при необходимости регулировочным винтом ЭРД произведите подстройку его с точностью ±1 Гц до частоты, определенной по п. I.3.1, исходя из расчета: один оборот регулировочного винта изменяет настройку пропорционально на 1,35 Гц, по часовой стрелке - увеличивает, против часовой стрелки - уменьшает; опломбируйте винт, сделайте запись о регулировке в паспорте ЭРД.</p> <p>I.4. Произведите проверку и регулировку максимальной частоты вращения <math>n_{\text{тк}}</math> в взлетном режиме согласно т.к. № 514.</p> | <p><b>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</b></p> <p>Монт-роль</p> |                                 |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 829  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Нон-роль |
|---|---|----------|
| <p>1.5. Произведите проверку работы контура ТК, как указано в т.к. № 505.</p> <p>1.6. Произведите проверку работы РГ газов, как указано в т.к. № 505.</p> <p>1.7. Произведите проверку работы контура СТ, как указано в т.к. № 505.</p> <p>2. Замена регулятора предельных режимов (РПР)</p> <p>2.1. Замену РПР производите согласно РЭ вертолета, содержащая требования, изложенные в 073.16.04, т.к. № 201 (см. кн. 3).</p> <p>2.2. На работающем двигателе проверьте работу контура СТ согласно 072.00.00, т.к. № 505.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 830  
Янв 15/86

ТВ3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 804

Таблица перевода частоты вращения  $n_{TK}$  (%) в частоту  $f_{TK}$  (Гц)

| $n_{TK}$ , % | $f_{TK}$ , Гц |
|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| 77,0         | 800,5         | 80,2         | 833,8         | 83,4         | 867,1         | 86,6         | 900,4         | 89,8         | 933,6         | 93,0         | 966,9         | 96,2         | 1000,2        | 99,4         | 1033,4        | 102,6        | 1066,7        |              |               |
| 77,1         | 801,6         | 80,3         | 834,9         | 83,5         | 868,1         | 86,7         | 901,4         | 89,9         | 934,7         | 93,1         | 967,9         | 96,3         | 1001,2        | 99,5         | 1034,5        | 102,7        | 1067,7        |              |               |
| 77,2         | 802,6         | 80,4         | 835,9         | 83,6         | 869,2         | 86,8         | 902,4         | 90,0         | 935,7         | 93,2         | 969,0         | 96,4         | 1002,2        | 99,6         | 1035,5        | 102,8        | 1068,2        |              |               |
| 77,3         | 803,7         | 80,5         | 836,9         | 83,7         | 870,2         | 86,9         | 903,5         | 90,1         | 936,7         | 93,3         | 970,0         | 96,5         | 1003,3        | 99,7         | 1036,5        | 102,9        | 1069,8        |              |               |
| 77,4         | 804,7         | 80,6         | 838,0         | 83,8         | 871,2         | 87,0         | 904,5         | 90,2         | 937,8         | 93,4         | 971,0         | 96,6         | 1004,3        | 99,8         | 1037,6        | 103,0        | 1070,9        |              |               |
| 77,5         | 805,7         | 80,7         | 839,0         | 83,9         | 872,3         | 87,1         | 905,6         | 90,3         | 938,8         | 93,5         | 972,1         | 96,7         | 1005,4        | 99,9         | 1038,6        |              |               |              |               |
| 77,6         | 806,8         | 80,8         | 840,1         | 84,0         | 873,3         | 87,2         | 906,6         | 90,4         | 939,9         | 93,6         | 973,1         | 96,8         | 1006,4        | 100,0        | 1039,7        |              |               |              |               |
| 77,7         | 807,8         | 80,9         | 841,1         | 84,1         | 874,4         | 87,3         | 907,6         | 90,5         | 940,9         | 93,7         | 974,2         | 96,9         | 1007,4        | 100,1        | 1040,7        |              |               |              |               |
| 77,8         | 808,9         | 81,0         | 842,1         | 84,2         | 875,4         | 87,4         | 908,7         | 90,6         | 941,9         | 93,8         | 975,2         | 97,0         | 1008,5        | 100,2        | 1041,7        |              |               |              |               |
| 77,9         | 809,9         | 81,1         | 843,2         | 84,3         | 876,4         | 87,5         | 909,7         | 90,7         | 943,0         | 93,9         | 976,2         | 97,1         | 1009,5        | 100,3        | 1042,8        |              |               |              |               |
| 78,0         | 810,9         | 81,2         | 844,2         | 84,4         | 877,5         | 87,6         | 910,7         | 90,8         | 944,0         | 94,0         | 977,3         | 97,2         | 1010,6        | 100,4        | 1043,8        |              |               |              |               |
| 78,1         | 812,0         | 81,3         | 845,3         | 84,5         | 878,5         | 87,7         | 911,8         | 90,9         | 945,1         | 94,1         | 978,3         | 97,3         | 1011,6        | 100,5        | 1044,9        |              |               |              |               |
| 78,2         | 813,0         | 81,4         | 846,3         | 84,6         | 878,6         | 87,8         | 912,8         | 91,0         | 946,1         | 94,2         | 979,4         | 97,4         | 1012,6        | 100,6        | 1045,9        |              |               |              |               |
| 78,3         | 814,1         | 81,5         | 847,3         | 84,7         | 880,6         | 87,9         | 913,9         | 91,1         | 947,1         | 94,3         | 980,4         | 97,5         | 1013,7        | 100,7        | 1046,9        |              |               |              |               |
| 78,4         | 815,1         | 81,6         | 848,4         | 84,8         | 881,6         | 88,0         | 914,9         | 91,2         | 948,2         | 94,4         | 981,4         | 97,6         | 1014,7        | 100,8        | 1048,0        |              |               |              |               |
| 78,5         | 816,1         | 81,7         | 849,4         | 84,9         | 882,7         | 88,1         | 915,9         | 91,3         | 949,2         | 94,5         | 982,5         | 97,7         | 1015,8        | 100,9        | 1049,0        |              |               |              |               |
| 78,6         | 817,2         | 81,8         | 850,4         | 85,0         | 883,7         | 88,2         | 917,0         | 91,4         | 950,3         | 94,6         | 983,5         | 97,8         | 1016,8        | 101,0        | 1050,1        |              |               |              |               |
| 78,7         | 818,2         | 81,9         | 851,5         | 85,1         | 884,8         | 88,3         | 918,0         | 91,5         | 951,3         | 94,7         | 984,6         | 97,9         | 1017,8        | 101,1        | 1051,1        |              |               |              |               |
| 78,8         | 819,3         | 82,0         | 852,5         | 85,2         | 885,8         | 88,4         | 919,1         | 91,6         | 952,3         | 94,8         | 985,6         | 98,0         | 1018,9        | 101,2        | 1052,1        |              |               |              |               |
| 78,9         | 820,3         | 82,1         | 853,6         | 85,3         | 886,8         | 88,5         | 920,1         | 91,7         | 953,4         | 94,9         | 986,6         | 98,1         | 1019,9        | 101,3        | 1053,2        |              |               |              |               |
| 79,0         | 821,3         | 82,2         | 854,6         | 85,4         | 887,9         | 88,6         | 921,1         | 91,8         | 954,4         | 95,0         | 987,7         | 98,2         | 1021,0        | 101,4        | 1054,2        |              |               |              |               |
| 79,1         | 822,4         | 82,3         | 855,6         | 85,5         | 888,9         | 88,7         | 922,2         | 91,9         | 955,9         | 95,1         | 988,7         | 98,3         | 1022,0        | 101,5        | 1055,3        |              |               |              |               |
| 79,2         | 823,4         | 82,4         | 856,7         | 85,6         | 890,0         | 88,8         | 923,2         | 92,0         | 956,5         | 95,2         | 989,8         | 98,4         | 1023,0        | 101,6        | 1056,3        |              |               |              |               |
| 79,3         | 824,5         | 82,5         | 857,7         | 85,7         | 891,0         | 88,9         | 924,3         | 92,1         | 957,5         | 95,3         | 990,8         | 98,5         | 1024,1        | 101,7        | 1057,3        |              |               |              |               |
| 79,4         | 825,5         | 82,6         | 858,8         | 85,8         | 892,0         | 89,0         | 925,3         | 92,2         | 958,5         | 95,4         | 991,8         | 98,6         | 1025,1        | 101,8        | 1058,4        |              |               |              |               |
| 79,5         | 826,5         | 82,7         | 859,8         | 85,9         | 893,1         | 89,1         | 926,3         | 92,3         | 959,6         | 95,5         | 992,9         | 98,7         | 1026,2        | 101,9        | 1059,4        |              |               |              |               |
| 79,6         | 827,6         | 82,8         | 860,8         | 86,0         | 894,1         | 89,2         | 927,4         | 92,4         | 960,7         | 95,6         | 993,9         | 98,8         | 1027,2        | 102,0        | 1060,5        |              |               |              |               |
| 79,7         | 828,6         | 82,9         | 861,9         | 86,1         | 895,2         | 89,3         | 928,4         | 92,5         | 961,7         | 95,7         | 995,0         | 98,9         | 1028,2        | 102,1        | 1061,5        |              |               |              |               |
| 79,8         | 829,7         | 83,0         | 862,9         | 86,2         | 896,2         | 89,4         | 929,5         | 92,6         | 962,7         | 95,8         | 996,0         | 99,0         | 1029,3        | 102,2        | 1062,5        |              |               |              |               |
| 79,9         | 830,7         | 83,1         | 864,0         | 86,3         | 897,2         | 89,5         | 930,5         | 92,7         | 963,6         | 95,9         | 997,0         | 99,1         | 1030,3        | 102,3        | 1063,6        |              |               |              |               |
| 80,0         | 831,7         | 83,2         | 865,0         | 86,4         | 898,3         | 89,6         | 931,5         | 92,8         | 964,8         | 96,0         | 998,1         | 99,2         | 1031,4        | 102,4        | 1064,6        |              |               |              |               |
| 80,1         | 832,8         | 83,3         | 866,0         | 86,5         | 899,3         | 89,7         | 932,6         | 92,9         | 965,9         | 96,1         | 999,1         | 99,3         | 1032,4        | 102,5        | 1065,7        |              |               |              |               |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 831/832  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |   |
|----------|---|---|
| к РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 805                       | На страницах<br>833-837/838               |
| Пункт РО | Наименование работы: Замена агрегата зажигания    |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ) |   |
|          |   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |

**I. Демонтаж**

1.1. Отсоедините (при необходимости) у пола силовой установки и фланца отбора воздуха двигателя патрубок отбора горячего воздуха для обогрева кабины.

1.2. Расстопорите и отверните два винта (6) (см. рис. 806) переднего крепления агрегата зажигания, снимите гайки (1), специальные шайбы (2), резиновые амортизаторы (3), резиновые амортизаторы (4), специальные шайбы (5).

1.3. Расконтрите и отверните винты (15) заднего крепления агрегата зажигания, снимите гайки (7), шайбы (8), специальные шайбы (11), резиновые амортизаторы (12), резиновые амортизаторы (13), шайбы (14) и снимите агрегат зажигания с двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Пластинчатые кронштейны (10) и (9) остаются закрепленными на двигателе.

**2. Монтаж**

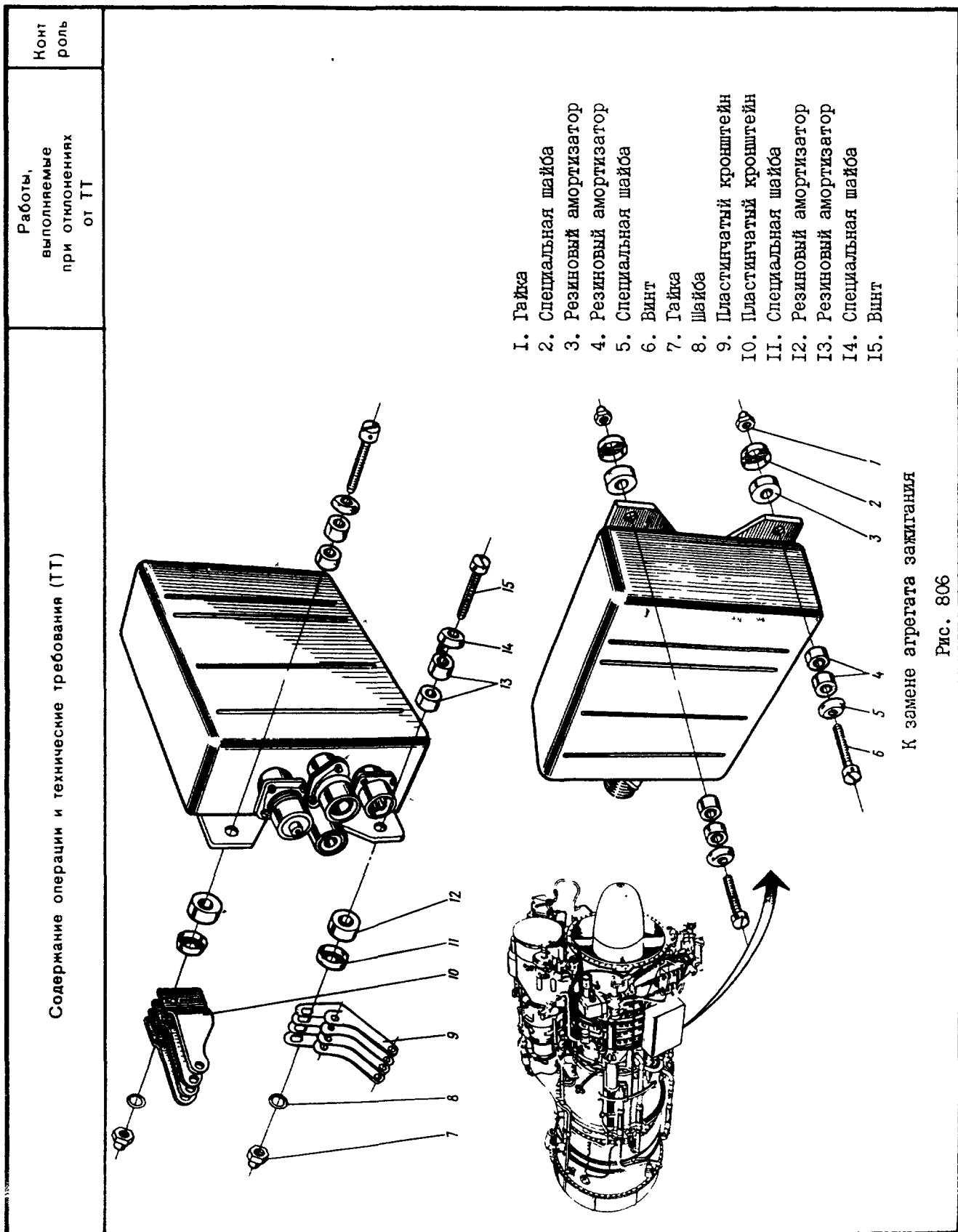
2.1. Установите агрегат зажигания на место и предварительно закрепите его винтами с набором пакетов резиновых амортизаторов и специальных шайб, как указано на рис. 806.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 833  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 834  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

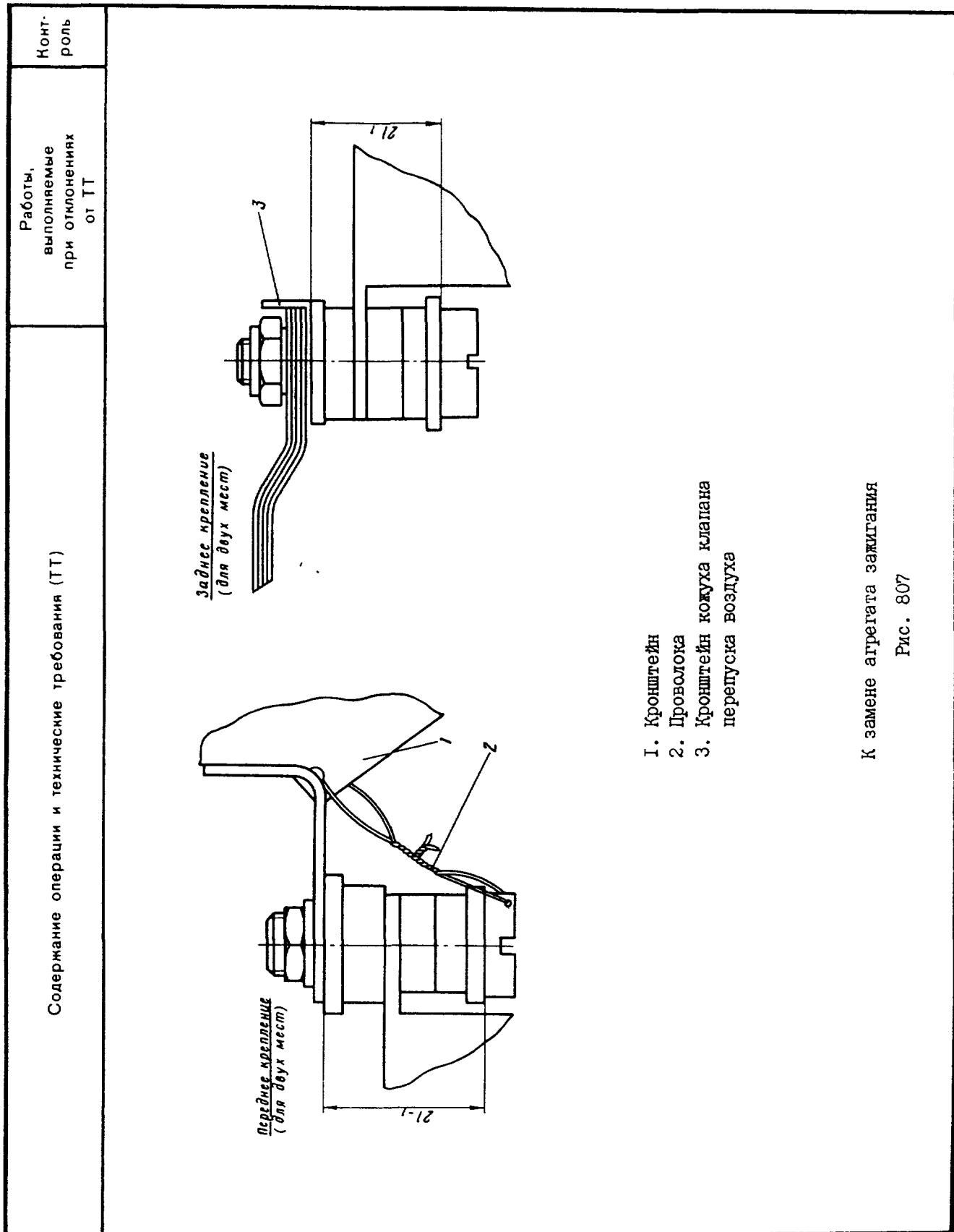
| Работы<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ  | Конт-<br>роль |
|--|---------------|
| <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЯ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для обеспечения параллельности плоскостей пластинчатого (наборного) кронштейна (9) и кронштейна (3) (см. рис. 807) кожуха плана перепуска воздуха допускается подгибка кронштейна 9 (см. рис. 806).</li> <li>2. Задние винты (15) крепления агрегата зажигания длиннее передних винтов 6 на 4 мм.</li> <li>3. При наборе пакетов амортизаторов специальные шайбы (2), (5), (II) и (14) устанавливайте буртиком в сторону амортизаторов.</li> </ol> <p>2.2. Окончательно затяните винты крепления агрегата зажигания, чтобы амортизаторы обжались до размера (21<sub>-1</sub>) мм (см. рис. 807). Обжатие амортизаторов до заданной величины (21<sub>-1</sub>) мм контролируйте на агрегате зажигания правого двигателя и верхних местах крепления агрегата зажигания на левом двигателе - штангенциркулем. Обжатие амортизаторов нижних мест крепления агрегата зажигания на левом двигателе контролируйте по количеству витков резьбы винта, выступающих над гайкой, сравнивая их с выступающими витками винтов верхнего аналогичного места крепления (замеренного штангенциркулем).</p> <p>2.3. Передние винты (6) (см. рис. 806) крепления агрегата зажигания застопорите проволокой раздельно за отверстия кронштейна (1) (см. рис. 807).</p> <p>2.4. Наверните и застопорите проволокой штепсельные разъемы проводов; затяжку накидных гаек производите туто от руки, без применения инструмента; при правильной затяжке, под накидными гайками не должны проскальзывать искры во время работы системы зажигания.</p> <p>2.5. Подсоедините патрубок отбора горячего воздуха для обогрева кабини.</p> <p>3. Испытание</p> <p>3.1. Проверьте работоспособность агрегата зажигания (080.21.01, т.к. № 202).</p> |               |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 835  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 836  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)                                       | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>3.2. Проверьте работу агрегата зажигания при запуске двигателя (см. т.к. № 509).</p> |   |          |
|   |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 837/838

Янв 15/86



ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

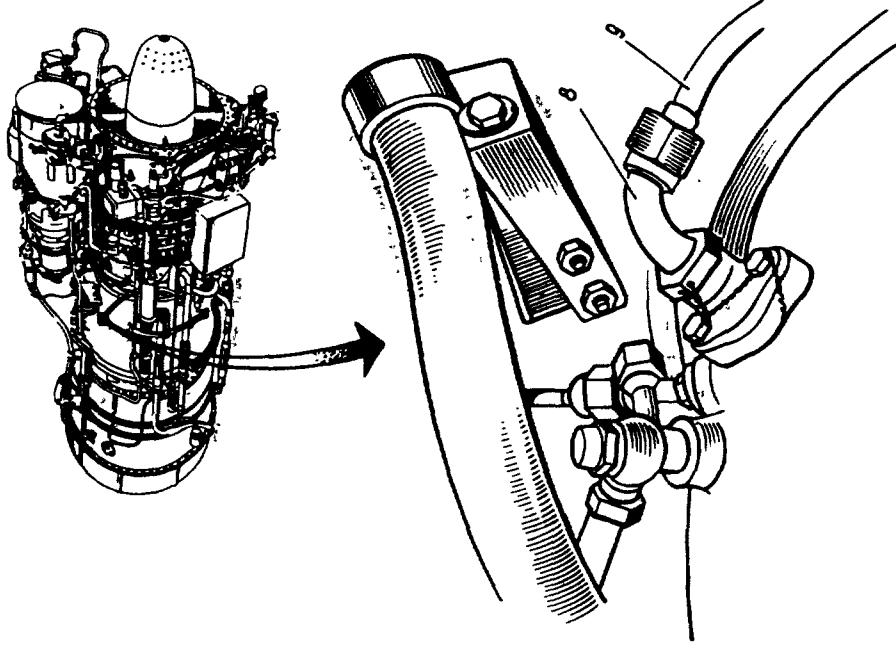
|             |   |  |
|-------------|---|--|
| Н РО        | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 806   | На страницах<br>839-841/842  |
| Пункт РО    | Назначение работы: Замена свечи   |  |
| І. Демонтаж | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.</b> ПРИ СНЯТИИ СВЕЧИ СЛЕДИТЕ, ЧТОБЫ НЕ БЫЛО СЛУЧАЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ.</p> <p>І.1. Расконтрите и отверните накидную гайку (7) (см. рис. 808) угланика (8) высоковольтного провода (9) и отсоедините уголник (8) от свечи (5).</p> <p>І.2. Расстопорите и отверните винты (6) крепления свечи (5) к фланцу (1) корпуса камеры сгорания.</p> <p>І.3. Отделите при помощи ножа фланец свечи от фланца (1) корпуса камеры сгорания и снимите свечу (5) вместе с прокладками (2), (3) и (4).</p> <p>2. Монтаж</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ НА ДВИГАТЕЛЬ СВЕЧУ, НАХОДИЩУЩУЮСЬ В ПОВРЕЖДЕННОЙ УПАКОВКЕ, УПАВШУЮ ИЛИ ПОДВЕРГНУШУЮСЬ УДАРАМ.</p> <p>2.1. Очистите фланец (1) корпуса камеры сгорания и металлическую прокладку (3) от остатков паронитовых прокладок (2) и (4).</p> <p>2.2. Смажьте герметиком ВГО-І (см. Прилж. 2) паронитовые прокладки (2) и (4) с обеих сторон и установите их на фланец свечи в следующей последовательности: прокладка (2), металлическая, ранее стоявшая прокладка (3), прокладка (4).</p> | <p>Работы,<br/>выполняемые<br/>при отклонениях<br/>от ТТ</p> <p>Конт-<br/>роль</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 839  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль |
|---|--|----------|
|   |  <p>1. Фланец корпуса камеры сгорания<br/>     2. Царонитовая прокладка<br/>     3. Металлическая прокладка<br/>     4. Царонитовая прокладка<br/>     5. Свеча<br/>     6. Болты<br/>     7. Накидная гайка<br/>     8. Угольник<br/>     9. Высоковольтный провод</p> |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 840  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ   | Нонти роль  |
|---|---|---|
| 2.3. Смажьте винты (6) крепления свечи смазкой "ЖС" (см. Прилож. 2).  |   |   |
| 2.4. Установите свечу на фланец (1) корпуса камеры сгорания и закрепите ее винтами (6) от руки.   |   |   |
| 2.5. Сдвиньте свечу в гнездо в сторону выхлопного патрубка двигателя, придерживая ее в этом положении, затяните винты (6) крепления свечи и застопорите их проволокой.                  |   |   |
| 2.6. Наверните от руки накидную гайку (7) утолщника (8) высоковольтного провода (9) на свечу, доверните накидную гайку (7) ключом с плечом не более 100 мм и застопорите ее проволокой. |   |   |
| 2.7. Установите переключатели в положение для запуска двигателя, не запуская двигатель АИ-9В (АИ-9), нажмите кнопку "ЗАПУСК" и на сух проверьте наличие искрообразования.               |   |   |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)   | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы   |
|   | 1. Ключ торцовый S = 10<br>2. Ключ открытый S = 17x14<br>3. Плоскогубцы комбинированные | 1. Герметик ВГО-1<br>2. Смазка жаростойкая "ЖС"<br>3. Плоскогубцы комбинированные |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 841/842

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 807                       | На страницах<br>843-846                               |
| Пункт РО | Наменование работы Замена регулирующей заслонки   |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br>Контроль |

**I. Демонтаж**

I.1. Расстопорите и отсоедините от штекельного разъема (7) (см. рис. 809) электропроводку к электромеханизму (6) регулирующей заслонки.

I.2. Расстопорите и отверните винты (1) крепления половинок хомутов (3) (с двух сторон заслонки) и снимите хомуты, при этом пометьте обе половины одного из хомутов (левого или правого).

I.3. Отожмите трубу противообледенения (5) в сторону выхлопного патрубка и снимите заслонку вместе с прокладками (4).

I.4. На снятой заслонке с двух сторон замерьте штангенциркулем размер "B" и запишите его для каждой стороны.

**2. Монтаж**

2.1. Перед монтажом заслонки на двигатель проверьте внешним осмотром отсутствие механических повреждений коррозии, наличие заводского знака, стопорение.

2.2. К устанавливаемой заслонке подберите прокладки (4) с двух сторон таким образом, чтобы получить размер "B" на 0,2 мм больше замеренного по пункту I.4.

2.3. Установите на центрирующие буртики трубы противообледенения (5) и колена (8), подобранные по п. 2.2. прокладки (4).

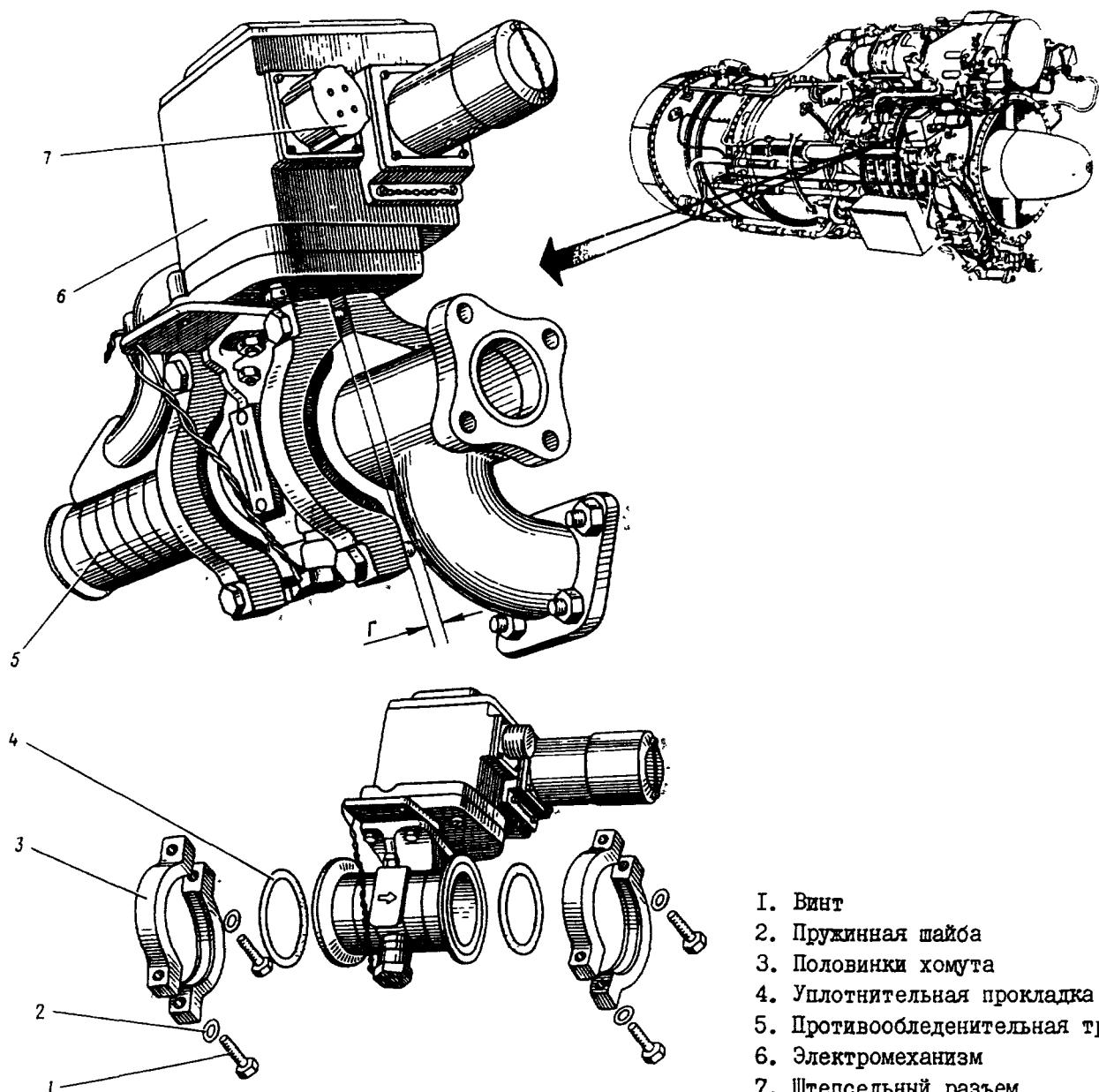
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 843

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



К замене регулирующей заслонки

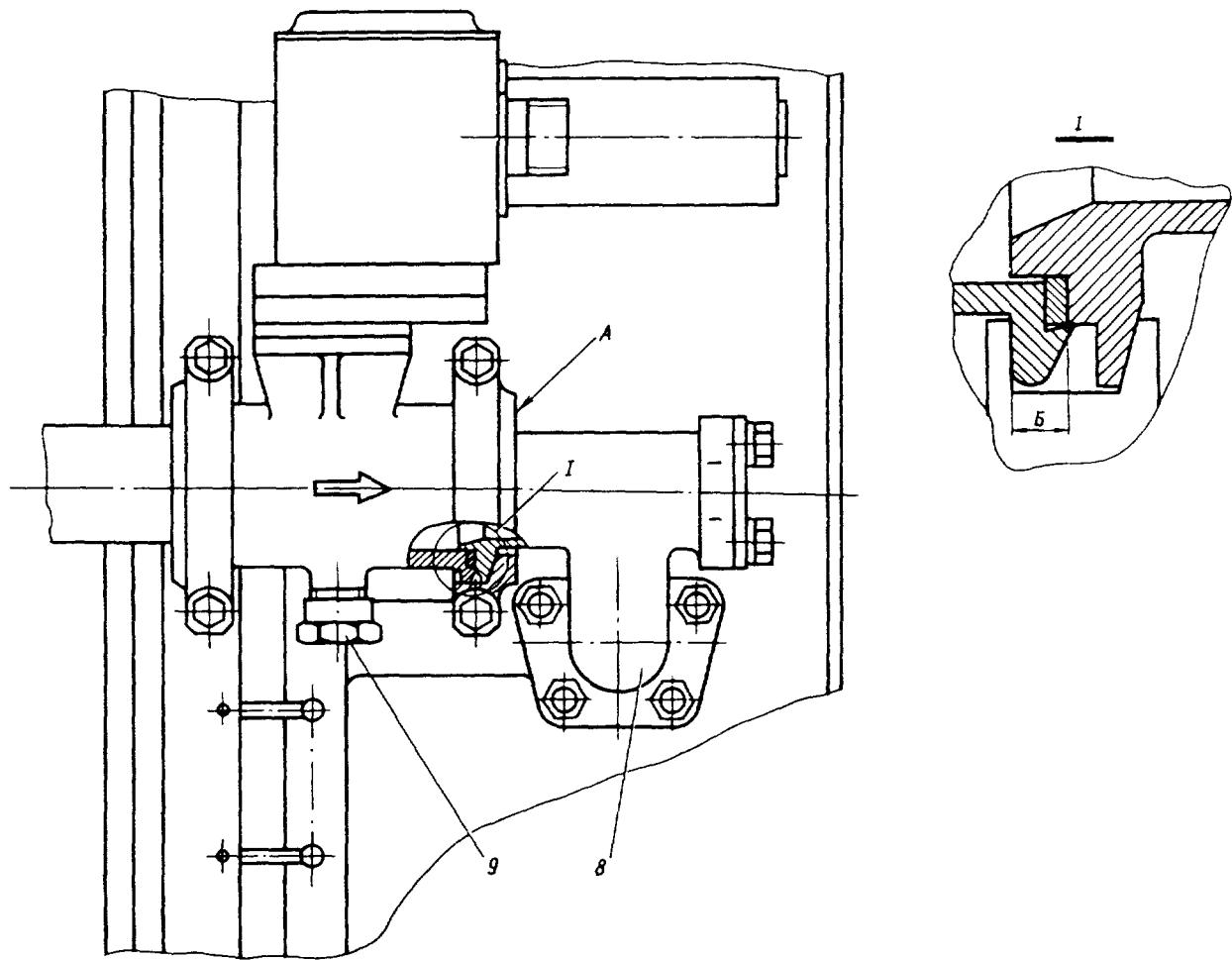
Рис. 809 (лист I из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 844  
 Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



8. Колено  
9. Заглушка

К замене регулирующей заслонки

Рис. 809 (лист 2 из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 845  
Янв 15·86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ              | Контроль                     |
|--|--|------------------------------|
| <p>2.4. Установите заслонку стрелкой, нанесенной на корпусе, к колену (8), нацените полувинки хомутов буртиками "A" в сторону от заслонки.</p> <p><u>Внимание.</u> 1. ПРИ МОНТАЖЕ ЗАСЛОНОК УСТАНОВКА ХОМУТОВ (3) БУРТИКАМИ "A" В СТОРОНУ ЗАГЛУШКИ (9) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.</p> <p>2. ПРИ МОНТАЖЕ ЗАСЛОНОК ОБЕСПЕЧЬТЕ ЗАЗОР 3...5 мм между заслонкой и ближайшими трубопроводами.</p> <p>3. ПЕРЕСТАНОВКА ХОМУТОВ С ЛЕВОГО ФЛАНЦА ЗАСЛОНОК НА ПРАВЫЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.</p> <p>2.5. Затяните винты (1) крепления хомутов (3), установив контровочные шайбы (2); при этом зазор "г" должен быть <math>(3\frac{1}{2} - 1,5)</math> мм.</p> <p>2.6. Подсоедините электропроводку к штепсельному разъему (7) электромеханизма заслонки и застолорите его.</p> <p>2.7. После замены заслонки проверьте ее работоспособность на неработающем двигателе.</p> |  |                              |
| <p>Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)</p> <p>1. Штангенциркуль L = 150<br/>2. Ключ открытый S = 8x10</p>  | <p>Инструмент и приспособления</p> <p>1. Прозвонка</p> | <p>Расходуемые материалы</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 846  
Март 15/88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |  |
|----------|--|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 808  | На страницах<br>847-849/850  |
| Пункт РО | Назначение работы: Замена соединительной колодки   |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |

**I. Демонтаж**

1.1. Отверните винты (10) (см. рис. 810) крепления крышки (7), снимите шайбы (8) и (9) и крышку (7).

1.2. Отверните гайки (6) крепления соединительных проводов (5) от регулятора температуры, указателя температуры и от коллектора термопар (III) и снимите со шпилек провода (5).

1.3. Расстопорите и отверните винты (4) крепления колодки (2), снимите колодку с планки (1).

**2. Монтаж**

2.1. Установите колодку на планку (1), заверните винты (4) крепления и застопорите проводокой.

2.2. Наденьте на шпильки (3) соединительные провода (5) и наверните гайки (6) крепления.  
**ВНИМАНИЕ.** ЗАТЯЖКУ ГАЕК КРЕПЛЕНИЯ ПРОИЗВЕДИТЕ ОТ УПОРА (30-40°) (ИЛИ НА 0,5-0,7 ГРАД.).

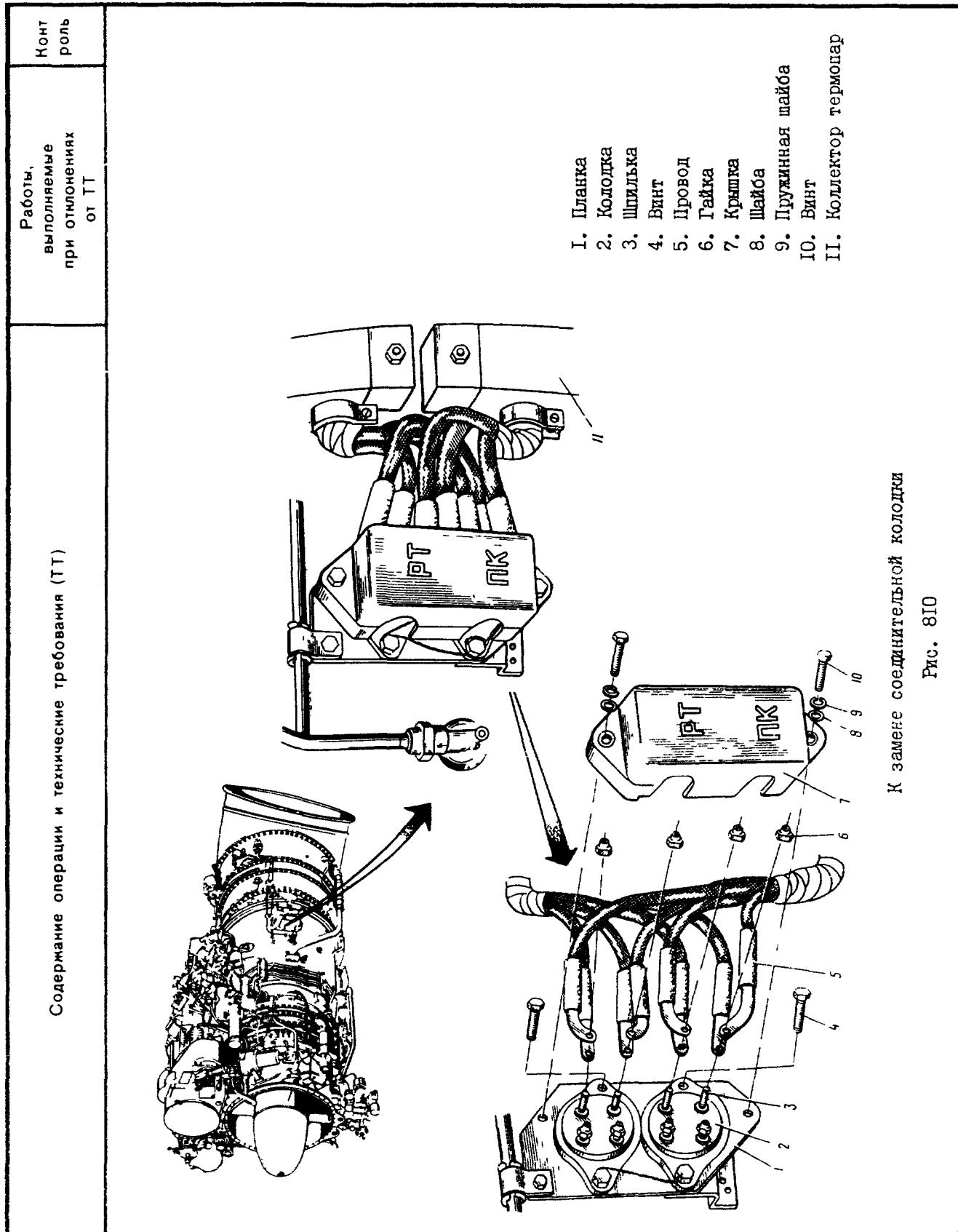
2.3. Установите крышку (7) и закрепите ее винтами (10), предварительно подложив под них шайбы (8) и (9).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 847  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 848  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы  |
|---|---|--|
|   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Плоскогубцы комбинированные</li><li>2. Ключ торцовый S = 7x8</li><li>3. Ключ открытый S = 8x10</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>I. Приволока</li></ol> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 849/850  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |   |
|----------|--|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 809  | На страницах<br>851-854                                   |
| Пункт РО | Назначение работы Замена термопары                                   |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>I. Демонтаж | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>Наиболее |

I.1. Ослабьте гайку (1) (см. рис. 8II) крепления зажима (2) и сдвиньте его в сторону.

I.2. Снимите предохранительный колпачок (5) термопары.

I.3. Отверните гайки (6) крепления проводов и снимите шайбы (7) и провода (8) с контактных винтов (II) термопары.

ВНИМАНИЕ. ПРИ ОТВОРАЧИВАНИИ И ЗАВОРАЧИВАНИИ ГАЙК (6) ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ТОРЦОВЫМ КЛЮЧОМ  $\delta = 7 \times 8$  ИЗ КОМПЛЕКТА БОРТИНСТРУМЕНТА ДВИГАТЕЛЯ, БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ЧРЕЗМЕРНЫХ УСИЛИЙ. ПРИМЕНЕНИЕ ДРУГОГО ИНСТРУМЕНТА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

I.4. Расконтрите и отверните стойку (3) и винт (9) крепления термопары, снимите шайбы (4) и (10) и выньте термопару (12) из гнезда вместе с прокладкой (13).

2. Монтаж

2.1. Распакуйте вновь устанавливаемую термопару.

2.2. Проверьте комплектность согласно паспорту, сравнив номер термопары с номером, указанным в паспорте.

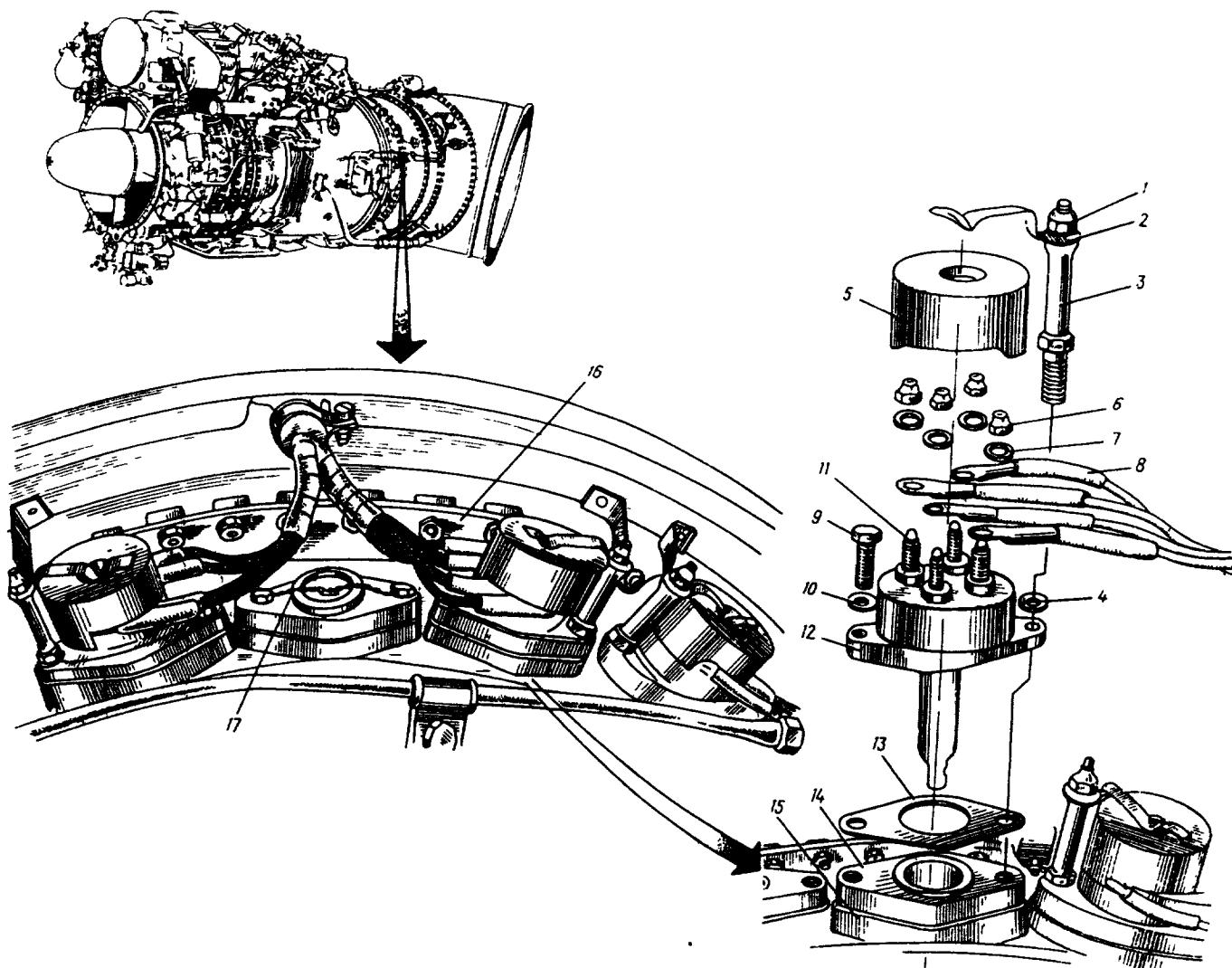
2.3. Перед постановкой термопары на двигатель подготовьте ее к работе и замерьте ее параметры (см. 077.21.01, т.к. № 201).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 851  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- |  |  |
|--|--|
| I. Гайка<br>2. Зажим<br>3. Стойка<br>4. Шайба<br>5. Колпачок<br>6. Гайка<br>7. Шайба<br>8. Провод<br>9. Винт | II. Шайба<br>II. Контактный винт<br>I2. Термопара<br>I3. Прокладка<br>I4. Втулка<br>I5. Фланец<br>I6. Корпус соплового аппарата<br>I7. Проволока |
|--|--|

К замене термопары

Рис. 8II

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 852  
Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |
|---|---|
| <p>2.4. Очистите фланец (15) на корпусе соплового аппарата (16) от остатков старой прокладки и силоксановой эмали.</p> <p>2.5. Смажьте новую прокладку (13) с обеих сторон силоксановой эмалью (см. Прилж. 2) и установите ее на фланец (15).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРОКЛАДКУ (13) УСТАНАВЛИВАЙТЕ ОТБОРТОВКОЙ В СТОРОНУ, ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ ВТУШКАМ (14) ТЕРМОПАР.</p> <p>2.6. Установите термопару (12) в гнездо таким образом, чтобы ее нижнее отверстие было направлено в сторону компрессора.</p> <p>Наденьте на стойку (3) и винт (9) шайбы (4) и (10) и затяните винты крепления термопары, предварительно смазав их смазкой "ЖС" (см. Прилж. 2).</p> <p>2.7. Наденьте провода (8) и шайбы (7) на контактные винты (11), смажьте резьбу винтов тонким слоем смазки ВНИИ НП-225 и заверните гайки крепления (6).</p> <p>При заворачивании гаек соблюдайте ограничения п. 1.3.</p> <p>2.8. Наденьте предохранительный колпачок (5), установите на место зажим (2) и затягните гайку (1) крепления зажима.</p> <p>3. Испытание</p> <p>3.1. Замерьте общее сопротивление датчики термопар согласно п. 8.5. т.к. № 402 (непосредственно у регулятора температуры), а также проверьте аппаратуру измерения температуры газов.</p> <p>3.2. Запустите двигатель (см. т.к. № 501) и проверьте температуру газов на всех режимах, выдерживая двигатель на каждом режиме не менее 2–3 мин.</p> <p>При работе двигателя измеритель и аппаратура, работающая в комплекте с термопарой, должны показывать температуру газов и обеспечивать нормальную работу двигателя.</p> <p>При отсутствии показаний термометра термодату замените.</p> | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 853  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы  |
|--|--|
| <p>1. Плоскогубцы комбинированные</p> <p>2. Ключ торцовый <math>S = 7 \times 8</math></p> <p>3. Ключ открытый <math>S = 8 \times 10</math></p> | <p>1. Проволока</p> <p>2. Смазка жаростойкая "ЖС"</p> <p>3. Смазка ЕНИИ НП-225</p> |
| И. Аппаратура для измерения температуры газов  |  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 854  
 Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |  |
|----------|--|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 810  | На страницах<br>855-858                  |
| Пункт РО | Назначение работы Замена центробежного топливного насоса (ДН)  |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы выполняемые при отклонениях от ТТ |
|          | <b>ВНИМАНИЕ.</b> В ПРОЦЕССЕ РАБОТ, СВЕЗАННЫХ С МОНТАЖЕМ И ДЕМОНТАЖЕМ ДН, ПРЕДОХРАНЯЙТЕ НАСОС ОТ ПОПАДАНИЯ ВНУТРЬ ЕГО И В ДРЕНАЖНЫЙ КЛАПАН ПОСТОРОННИХ ЧАСТИЦ ИЛИ КАКОЙ-ЛБО ЖИЖКИСТИ. | Монтаж                                   |

**I. Демонтаж**

I.1. Расконтрите и отсоедините от присоединительного фланца (4) (см. рис. 812) топливопровод подвода топлива к ДН от бака.

I.2. Отсоедините трубопровод (1) подвода топлива к фильтру тонкой очистки.

I.3. Отсоедините дренажный трубопровод (2) с жиклером.

**ВНИМАНИЕ.** ПРИ ОТСОЕДИНЕНИИ ТРУБОПРОВОДОВ СОБЛЮДАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В Т.К. № 801.

I.4. Отсоедините хомут (5) крепления насоса к коробке приводов и снимите ДН.

I.5. Законсервируйте и упакуйте снятый насос.

I.6. Залишите в паспорте причины снятия, наработку, дату снятия и консервации насоса.

**2. Монтаж**

2.1. Осмотрите уплотнительное кольцо (6) на фланце коробки приводов; повреждения и перекручивания кольца не допускаются.

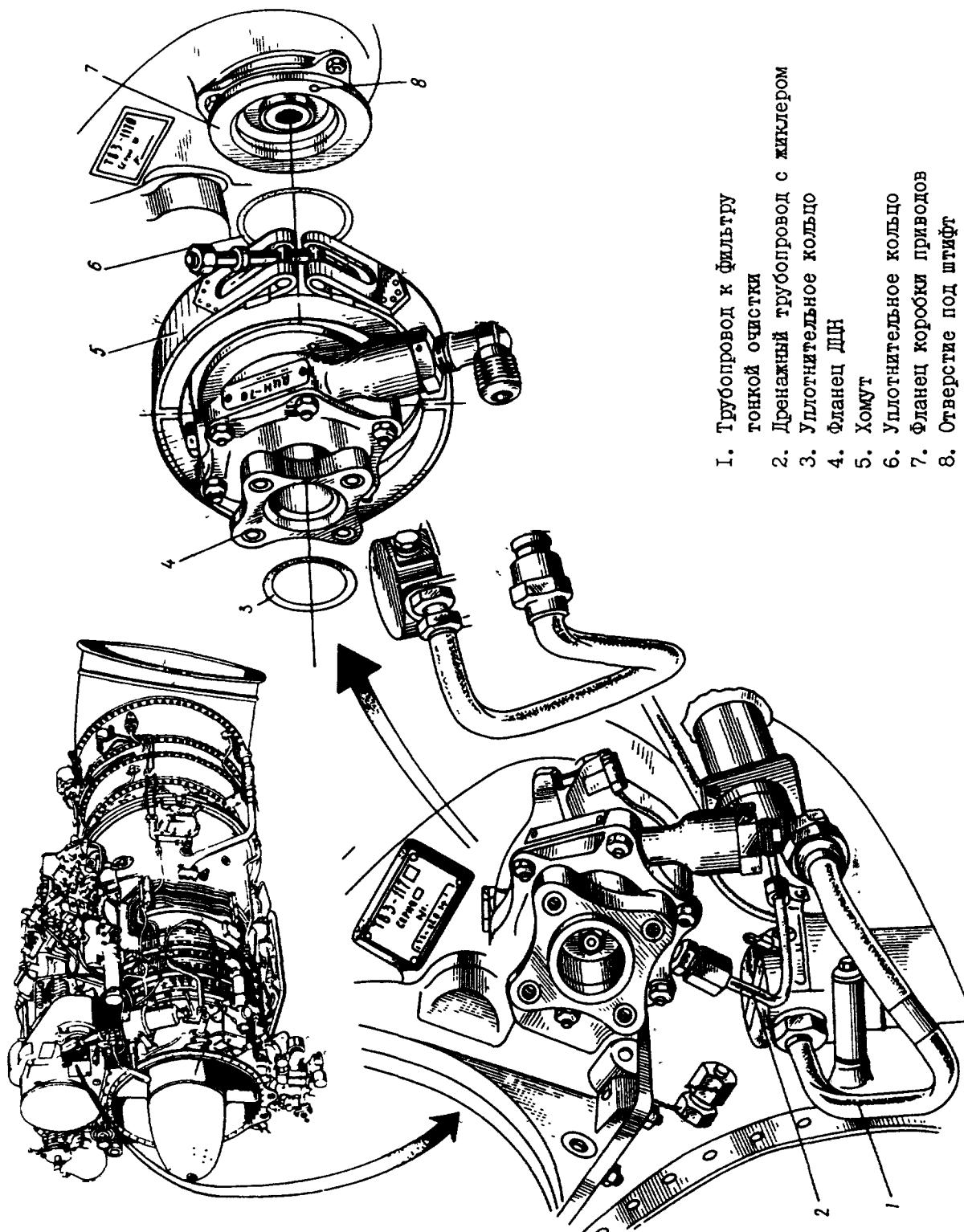
Замените уплотнительное кольцо (6)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 855  
Янв 15 86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



К замене центробежного топливного насоса

Рис. 812

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 856  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   | Работы                                    | Контроль |
|---|---|----------|
|   | выполняемые при отклонениях от ТТ         |          |
| 2.2. Распакуйте ДН  |   |          |
| 2.3. Снимите с ДН кольцо (3), колпак (4) и прокладку (5) (см. 073.11.01, рис. 2).   |   |          |
| 2.4. Расконтрите и отверните винты (1), снимите с присоединительного фланца транспортировочную заглушку (2), осмотрите состояние уплотнительного кольца (10); поврежденные кольца не допускаются.                           |   |          |
| 2.5. Снимите заглушки (8) и (9).  |   |          |
| 2.6. Слейте избыток смазки из внутренних полостей ДН и протрите сухой салфеткой наружные поверхности ДН и рессору (11) до полного удаления консервирующей смазки; расконсервацию внутренних полостей ДН не производите.     |   |          |
| <b>ВНИМАНИЕ.</b> Во избежание возникновения коррозии не рекомендуется оставлять ДН без консервации или залить внутренних полостей топливом дольше 48 ч.   |   |          |
| 2.7. Проверьте, нет ли ослабления затяжки винтов и гаек крепления, а также исправно ли стопорение и нет ли забоян на посадочных местах.   |   |          |
| 2.8. Смажьте щицы рессоры (11) ДН маслом, применяемым в системе смазки двигателя, и установите ДН на фланец (7) (см. рис. 812) коробки приводов, совместив штифт на корпусе ДН с отверстием (8) на фланце коробки приводов. |   |          |
| 2.9. Установите колодки клеймом в сторону ДН, закрепите их ленточным хомутом, выдержав в стыках колодок равномерные зазоры, и затяните гайку моментом 0,65–0,75 кгс·м; застопорите гайку проволокой.                        |   |          |
| 2.10. Подсоедините к ДН трубопроводы:   |   |          |
|   | подвода топлива к фильтру тонкой очистки; |          |
|   | дренажный трубопровод с никлером;         |          |
|   | подвода топлива к ДН от бака.             |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль                                |                             |                       |  |  |  |   |   |                             |                       |  |  |  |
|---|--|---|-----------------------------|-----------------------|--|--|--|---|---|-----------------------------|-----------------------|--|--|--|
| <p>Заосторите накидные гайки трубопроводов проволокой.</p> <p><b>Внимание.</b> ПРИ СОЕДИНЕНИИ ТРУБОПРОВОДОВ СОБЛЮДАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В Т. К. № 801.</p> <p>3. Испытание</p> <p>3.1. Произведите запуск двигателя (см. т. к. № 501) и дайте ему проработать на режиме малого газа в течение 3–5 мин.</p> <p>3.2. Остановите двигатель и осмотрите места подсоединения трубопроводов; течь топлива не допускается.</p> |  |   |                             |                       |  |  |  |   |   |                             |                       |  |  |  |
|   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="936 225 1023 1902">Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)</th> <th data-bbox="1023 225 1055 1902">Инструмент и приспособления</th> <th data-bbox="1055 225 1087 1902">Расходуемые материалы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="936 1913 1023 1902"></td><td data-bbox="1023 1913 1055 1902"></td><td data-bbox="1055 1913 1087 1902"></td></tr> </tbody> </table> | Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления | Расходуемые материалы |  |  |  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="936 1913 1023 1902">Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)</th> <th data-bbox="1023 1913 1055 1902">Инструмент и приспособления</th> <th data-bbox="1055 1913 1087 1902">Расходуемые материалы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="936 1913 1023 1902"></td><td data-bbox="1023 1913 1055 1902"></td><td data-bbox="1055 1913 1087 1902"></td></tr> </tbody> </table> <p>1. Плоскогубцы комбинированные<br/>     2. Ключ открытый S = 10x12<br/>     3. Ключ открытый S = 14x17<br/>     4. Ключ открытый S = 19x22<br/>     5. Головка торцового ключа S = 14<br/>     6. Рукоятка шарнирная<br/>     7. Вороток<br/>     8. Ключ тарированный на 2 кгс. м из чемодана с тарированными ключами</p> | Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления | Расходуемые материалы |  |  |  |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)   | Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы                   |                             |                       |  |  |  |   |   |                             |                       |  |  |  |
|   |  |   |                             |                       |  |  |  |   |   |                             |                       |  |  |  |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)   | Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы                   |                             |                       |  |  |  |   |   |                             |                       |  |  |  |
|   |  |   |                             |                       |  |  |  |   |   |                             |                       |  |  |  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 858  
 Янв 15/86

TB3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|          |   |  |
|----------|---|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 8II   | На страницах<br>859-864                            |
| Пункт РО | Наименование работы: Замена топливного фильтра  |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ |
|          | <b>Внимание.</b> Перед началом работы перекройной (пожарный) кран вертолета должен быть закрыт. |  |

I. Замена топливного фильтра ПТФЗОСМ-1 (ПТФЗОСТ)

I.I. Демонтаж

I.I.1. Расстопорите и откроите сливную пробку (12) (см. рис. 8I3) и слейте топливо из стакана (11) в ведро.

**Внимание.** Пробка имеет левую резьбу.

I.I.2. Расстопорите и отсоедините от штуцера трубопровод (5) подвода топлива и трубопровод (9) отвода топлива к НР.

**Внимание.** При отсоединении трубопроводов соблюдайте трещования, изложенные в т.к. № 801.

I.I.3. Отсоедините подвесной хомут (13) от кронштейна (14) и отведите хомут в сторону, предварительно отметив карданным его расположение.

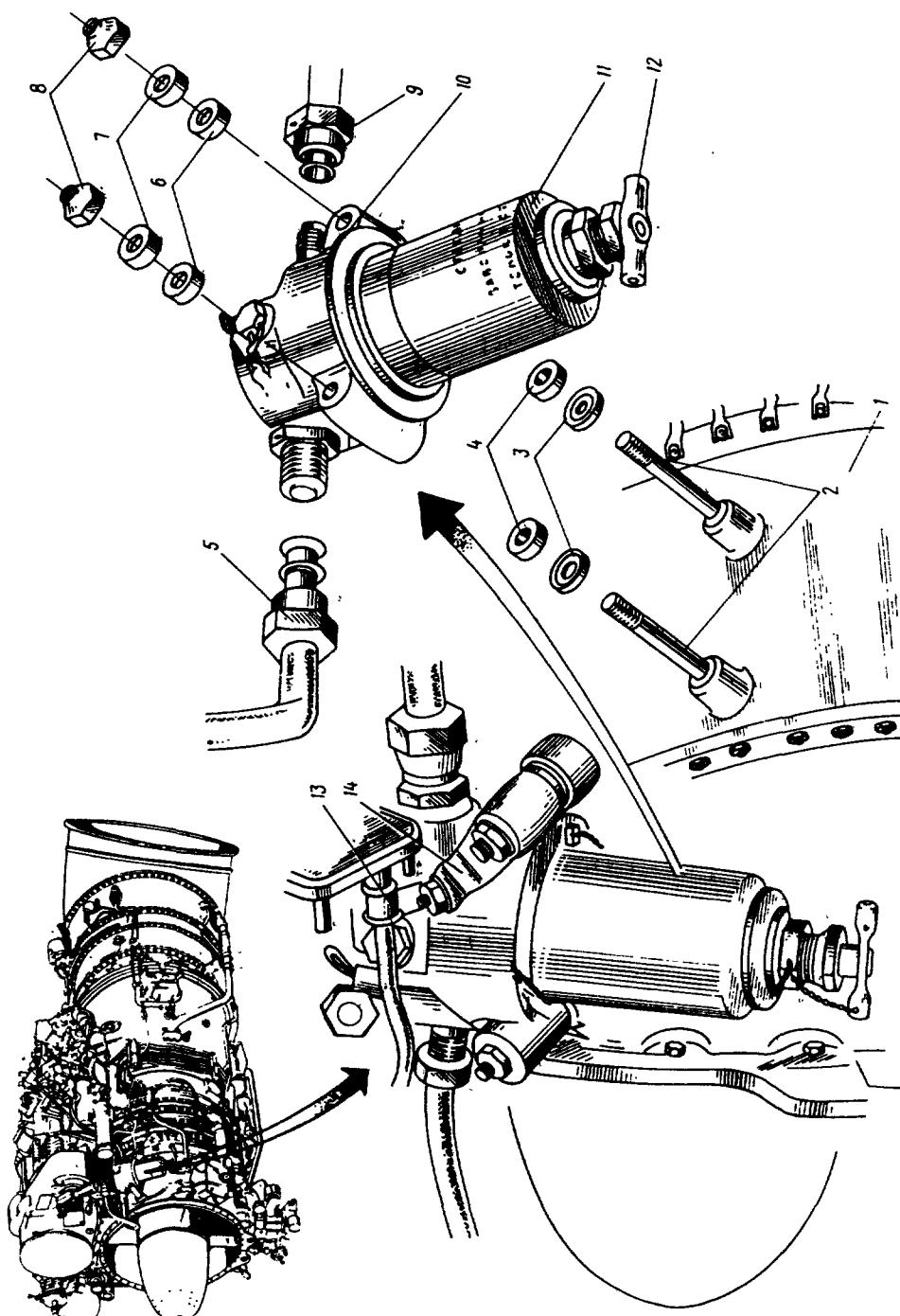
I.I.4. Отверните гайки (8) крепления фильтра (10), снимите специальные шайбы (7), верхние амортизаторы (6) и кронштейн (14).

I.I.5. Снимите со шпилек (2) корпуса первой опоры (1) фильтр (10) и нижние амортизаторы (4) со специальными шайбами (3).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

72.00.00

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



9. Трубопровод отвода топлива  
к насосу-регулятору
10. Фильтр
11. Стакан
12. Сливная пробка
13. Подвесной хомут
14. Кронштейн
1. Корпус первой опоры
2. Шильки
3. Специальная шайба
4. Нижний амортизатор
5. Трубопровод подвода топлива
6. Верхний амортизатор
7. Специальная шайба
8. Гайка

К замене топливного фильтра ИТФЗОСМ-1 (ИТФЗОСТ)

Рис. 813

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 860

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |
|--|---|
| Номинальная роль   |   |
| I.1.6. Законсервируйте фильтр (см. 073.II.04, т.к. № 202).   |   |
| 2. Монтаж  |   |
| I.2.1. Распакуйте фильтр и произведите его расконсервацию (см. 073.II.04, т.к. № 201).   |   |
| I.2.2. Наденьте на шильки (2) корпуса первой опоры (1) специальные шайбы (3), нижние амортизаторы (4) и установите фильтр (10), не допуская повреждения резьбы шильек. |   |
| I.2.3. Наденьте на шильки верхние амортизаторы (6), специальные шайбы (7), установите кронштейн (14) и затяжные гайки (8) крепления фильтра (10).                      |   |
| <b>Внимание.</b> ПРИ ЗАТЯЖКЕ ГАЕК ПРОКОНТРОЛЮРИТЕ ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ ВЕРХНИХ АМОРТИЗАТОРОВ (6), КОТОРОЕ ДОЛЖНО БЫТЬ В ПРЕДЕЛАХ 1,5-2,5 мм от свободного состояния.      |   |
| I.2.4. Подсоедините к штуцерам фильтра трубопровод (5) подвода топлива и трубопровод (9) отвода топлива к насосу-регулятору, застопорите их.                           |   |
| <b>Внимание.</b> ПРИ ПОДСОДНИЕНИИ ТРУБОПРОВОДОВ СОБЛЮДАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В т.к. № 801.  |   |
| I.2.5. Установите на прежнее место подвесной хомут (13) и закрепите его.   |   |
| 1.3. Испытание   |   |
| I.3.1. Произведите стравливание воздуха из топливной системы (см. 073.II.05, т.к. № 303).  |   |
| I.3.2. Произведите запуск двигателя (см. т.к. № 501) и проработайте на режиме малого газа в течение 3-5 мин.   |   |
| I.3.3. Остановите двигатель и осмотрите места подсоединений трубопроводов; течь топлива не допускается.  |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 861

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

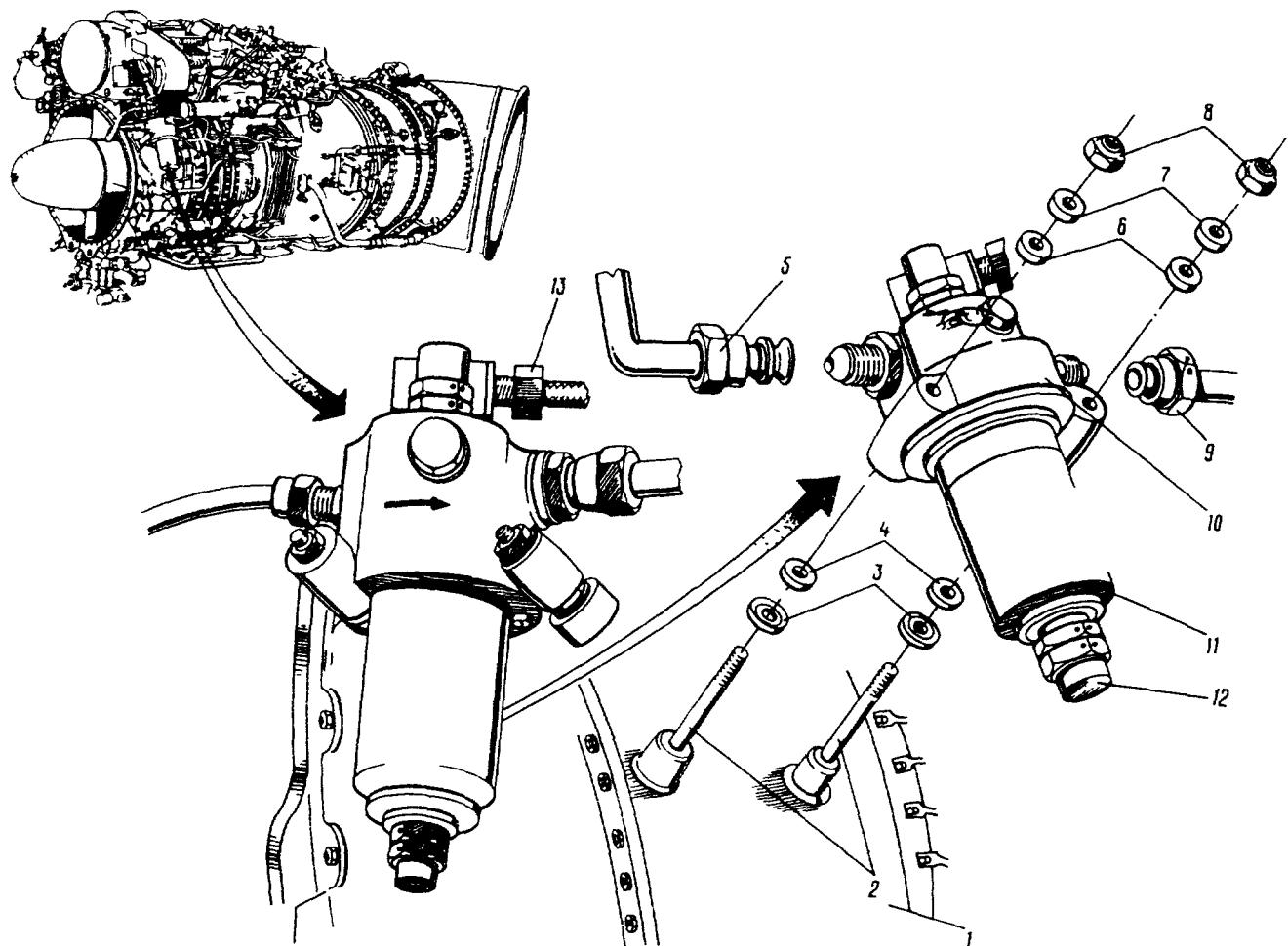
| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p><b>2. Замена топливного фильтра 8Д2.966.236</b></p> <p><b>2.1. Демонтаж</b></p> <p>2.1.1. Рассошорите и отверните штепсельный разъем (13) (см. рис. 814) от сигнализатора.</p> <p>2.1.2. Расстопорите и отверните сливную пробку (12) со штуцера.</p> <p>2.1.3. Слейте топливо из фильтра, для чего:<br/>подсоедините приспособления для стравливания воздуха, нажмите на шток приспособленья и поверните его на 90°, отведите шток от приспособления в ведро.</p> <p>2.1.4. Расстопорите и отсоедините от штуцеров тубопровод подвода топлива (5) и тубопровод отвода топлива (9) к насосу-регулятору.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ. ПРИ ОТСОДИЖЕНИИ ТРУБОПРОВОДОВ СОБЛЮДАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В Т. К. № 801.</b></p> <p>2.1.5. Отверните гайки (8) крепления фильтра, снимите специальные шайбы (7) и верхние амортизаторы (6).</p> <p>2.1.6. Снимите со шпилек корпуса первой опоры фильтр и нижние амортизаторы (4) со специальными шайбами (3).</p> <p>2.1.7. Произведите консервацию фильтра (см. 073.11.04, т.к. № 202).</p> <p><b>2.2. Монтаж</b></p> <p>2.2.1. Распакуйте фильтр и произведите его расконсервацию (см. 073.11.04, т.к. № 201).</p> <p>2.2.2. Наденьте на шпильку корпуса первой опоры специальные шайбы (3), нижние амортизаторы (4) и установите фильтр (10), не допуская повреждения резьбы шпилек.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 662  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- I. Корпус первой опоры
- 2. Шпильки
- 3. Специальная шайба
- 4. Нижний амортизатор
- 5. Трубопровод подвода топлива
- 6. Верхний амортизатор
- 7. Специальная шайба
- 8. Гайка
- 9. Трубопровод отвода топлива к НР
- 10. Фильтр
- II. Стакан
- 12. Сливная пробка
- 13. Штексерный разъем

К замене топливного фильтра 8Д2.966.236

Рис. 814

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 863  
 Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ   | Контроль   |
|---|---|--|
| <p>2.2.3. Наденьте на шильки верхние амортизаторы (6), специальные шайбы (7) и затяжные гайки (8) крепления фильтра.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ ЗАТЯЖКЕ ГАЕК ПРОКОНТРОЛЮЙТЕ ОБРАТИТЕ ВЕРХНИЕ АМОРТИЗАТОРОВ (6), КОТОРОЕ ДОЛЖНО БЫТЬ В ПРЕДЕЛАХ 1,5-2,5 ММ ОТ СВОБОДНОГО СОСТОЯНИЯ.</p> |   |  |
| <p>2.2.4. Подсоедините к штуцерам фильтра трубопровод подвода топлива (5) и трубопровод (9) топлива к насосу-регулятору, застопорите их.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ ТРУБОПРОВОДОВ СОБЛЮДАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В Т.К. № 801.</p>                                    |   |  |
| <p>2.2.5. Подсоедините штепсельный разъем (13) и застопорите его проволокой.</p> <p>2.3. Испытание</p> <p>2.3.1. Выполните работы согласно п. 1.3.</p>  |   |  |
| Контрольно-измерительная аппаратура (ИПА)   | <p>Инструмент и приспособления</p> <p>1. Плоскогубцы комбинированные</p> <p>2. Ключ открытый S = 19x22</p> <p>3. Головка торцового ключа S = 10</p> <p>4. Рукотка шарнирная</p> <p>5. Приспособление для стравливания воздуха</p> <p>6. Ведро</p> | <p>Расходуемые материалы</p> <p>1. Приволока</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 864

Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

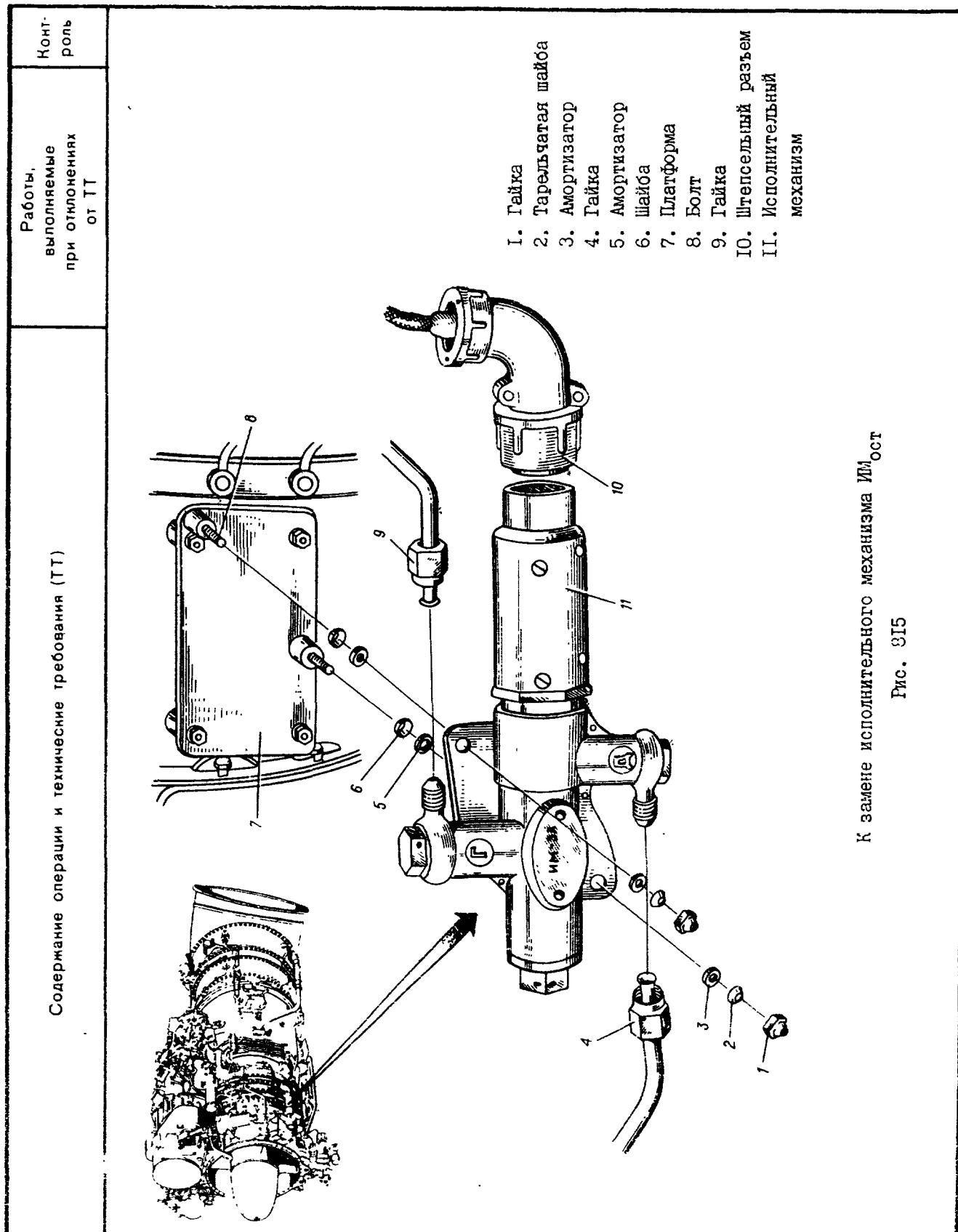
|          |   |  |
|----------|---|--|
| НРС      | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 812   | На страницах<br>865-867/868                        |
| Пункт РС | Наименование работы Замена исполнительного механизма останова<br>(ИМ ост)   |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ |
|          | <p><b>I. Демонтаж</b></p> <p>1.1. Расстопорите и отверните гайки (4) (см. рис. 815) и (9) крепления топливных трубопроводов.</p> <p>1.2. Расстопорите и отверните ШР (10) электромагнитного клапана.</p> <p>1.3. Расстопорите и отверните гайки (1) крепления ИМ к платформе (7).</p> <p>1.4. Снимите ИМ (11).</p> <p><b>2. Монтаж</b></p> <p>2.1. Вставьте болты (8) в отверстия платформы (7).</p> <p>2.2. Наденьте на болты (8) тарельчатые шайбы (6), затем амортизаторы (5).<br/><b>ВНИМАНИЕ. ТАРЕЛЬЧАТЫЕ ШАЙБЫ (6) И (2) НАДЕВАЙТЕ БУРТИКАМИ В СТОРОНУ АМОРТИЗАТОРОВ (5) И (3).</b></p> <p>2.3. Установите на болты (8) ИМ (11).</p> <p>2.4. Наденьте на болты (8) амортизаторы (3) и тарельчатые шайбы (2).</p> <p>2.5. Наверните гайки (1) и обожмите амортизаторы на <math>(2\pm0,5)</math> мм от свободного состояния, застопорите гайки (1).</p> | Контроль   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 865  
Янв 15 86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 866  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы выполняемые при отклонениях от ТТ                | Конт роль                   |                       |  |   |              |  |  |
|---|---|-----------------------------|-----------------------|--|---|--------------|--|--|
| <p>2.1. Подсоедините топливные трубопроводы, затяните гайки (4) и (9) и застопорите проволокой.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗВЕРНТЕ ПОВОРОТНЫЕ ШТУЦЕРЫ.</p> <p>2.7. Подсоедините штепсельный разъем (10) и застопорите проволокой.</p> <p>2.8. Запустите двигатель (см. т.к. № 501) и проверьте герметичность мест подсоединения.</p>  |   |                             |                       |  |   |              |  |  |
|   |   |                             |                       |  |   |              |  |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="1245 619 1407 1854">Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)</th> <th data-bbox="1407 619 1494 1854">Инструмент и приспособления</th> <th data-bbox="1494 619 1494 1854">Расходуемые материалы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1245 619 1407 1854"></td> <td data-bbox="1407 619 1494 1854">           1. Ключ открытый S = 8x10<br/>           2. Ключ открытый S = 14x17         </td> <td data-bbox="1494 619 1494 1854">           I. Проволока         </td> </tr> </tbody> </table> | Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)                 | Инструмент и приспособления | Расходуемые материалы |  | 1. Ключ открытый S = 8x10<br>2. Ключ открытый S = 14x17 | I. Проволока |  |  |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)   | Инструмент и приспособления                             | Расходуемые материалы       |                       |  |   |              |  |  |
|   | 1. Ключ открытый S = 8x10<br>2. Ключ открытый S = 14x17 | I. Проволока                |                       |  |   |              |  |  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 867/868

Янв 15/86



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

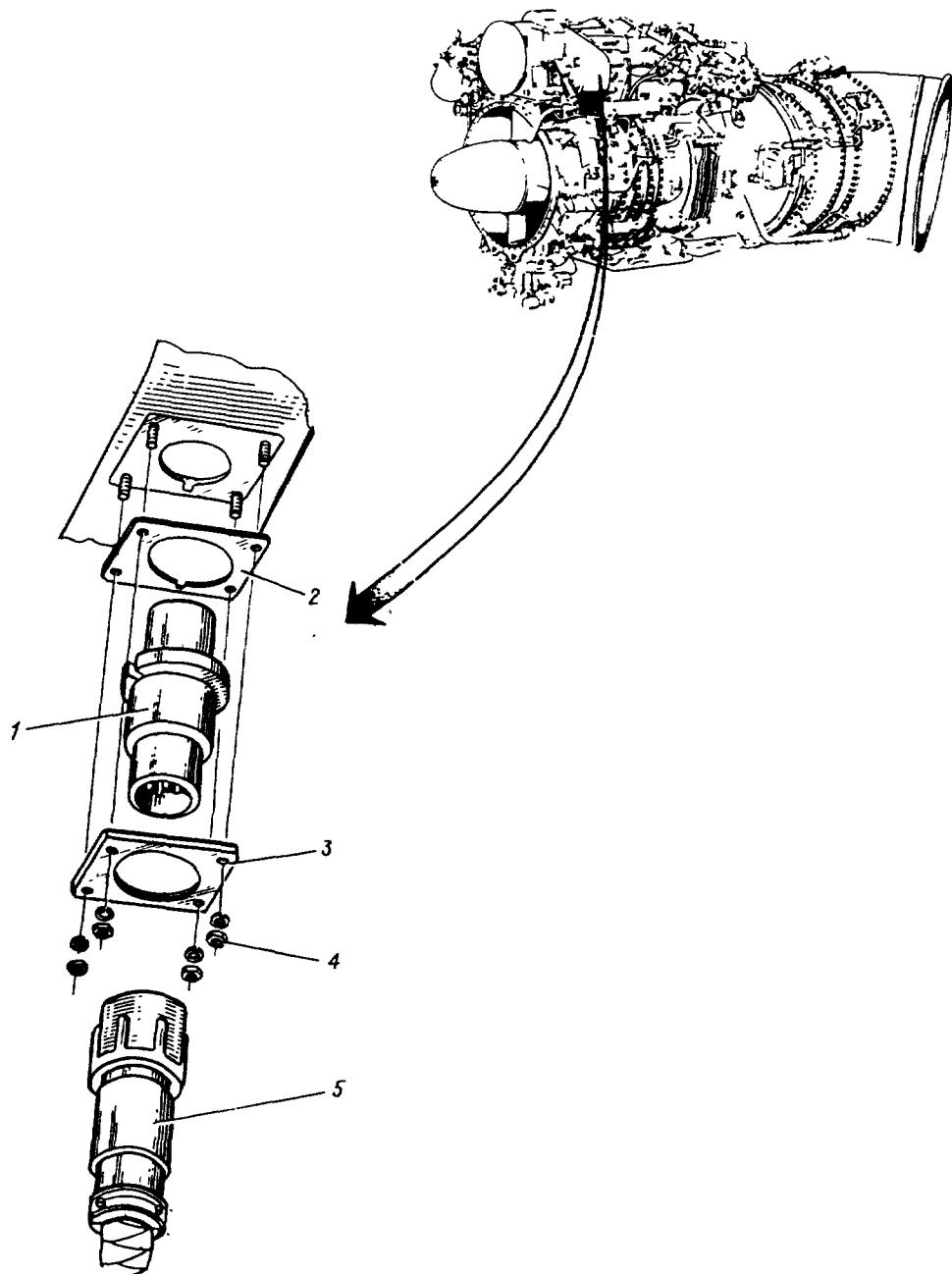
|   |  |  |
|---|--|--|
| К РО                                    | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 813  | На страницах<br>869, 870                                   |
| Пункт РО                                | Найменование работы. Замена датчика частоты вращения ротора турбокомпрессора | Содержание операции и технические требования (ТТ)          |
|   |  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>Нонг-роль |
| I. Демонтаж                             |  |  |
|   | I.I. Отсоедините штекерный разъем (5) (см. рис. 816) от датчика.             |  |
|   | I.2. Отверните гайки (4).  |  |
|   | I.3. Снимите накладку (3).   |  |
|   | I.4. Вывните датчик (1) с прокладкой (2).                                    |  |
| 2. Монтаж                               |  |  |
|   | 2.1. Наденьте прокладку (2) на датчик.                                       |  |
|   | 2.2. Установите датчик (1) с прокладкой (2) в коробку приводов.              |  |
|   | 2.3. Наденьте на шильки накладку (3), наверните гайки (4) и застопорите.     |  |
|   | 2.4. Подсоедините штекерный разъем (5) к датчику и застопорите.              |  |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы                                      |
|   | I. Ключ открытия S = 10x12   | I. Приволока   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 869  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- 1. Датчик
- 2. Прокладка
- 3. Накладка
- 4. Гайка
- 5. Штепсельный разъем

К замене датчика частоты вращения ротора турбокомпрессора

Рис. 8I6

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 870

Янв 15/86

286

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |  |                             |
|----------|---|--|-----------------------------|
| К РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 814                       |  | На страницах<br>871-877/878 |
| Пункт РО | Назначение работы: Замена гидрощлиндра            |  |                             |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ | Конт-<br>роль               |
|          |   |  |                             |

**I. Подготовительные работы**

1.1. При необходимости произведите демонтаж двигателя с вертолета.

1.2. Снимите с двигателя левый КПВ с кожухом (см. 075.30.03, т.к. № 201). **ВНИМАНИЕ.** ПРИ ДЕМОНТАЖЕ СОБЛЮДАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В Т.К. № 801.

**2. Демонтаж**

2.1. Отсоедините от гидрощлиндра трубопроводы высокого и низкого давления.

2.2. Расстопорите и отсоедините от поворотных колец (7) (см. рис. 817) регулируемые тяги (4). **ВНИМАНИЕ.** РАССТОПОРЫВАТЬ ТЯГИ И РЕГУЛИРОВАТЬ ИХ ДЛИНУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.3. Расстопорите стопорные шайбы (24), (34), отверните болты (23) крепления гидрощлиндра и задние болты (33) крепления соединительной планки (2).

2.4. Отверните левый передний болт (28) и ослабьте правый передний болт (29) крепления соединительной планки (2) к кронштейну (3).

2.5. Отведя планку в сторону, снимите гидрощлиндр (20) с сухарем (15).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 871  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль   |
|--|--|--|
| <p>2.6. Для определения положения упоров НР (без нижнего гидроцилиндра) прокладку и проверку углов НА (см. 072.30.00, стр. 201); утил должны укладываться в диапазон, указанный в кн. 3, 072.00.00, Двигатель—Описание и работа.</p> | <p>Произведите регулировку нижнего упора НР упором (20) гидроцилиндра НР, а верхнего упора НР — изменением длины силовой тяги "Т" (30) (см. 072.00.00, рис. 805); после регулировки тягой "Т" (30) повторно проверьте угол, соответствующий нижнему упору.</p> | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> |

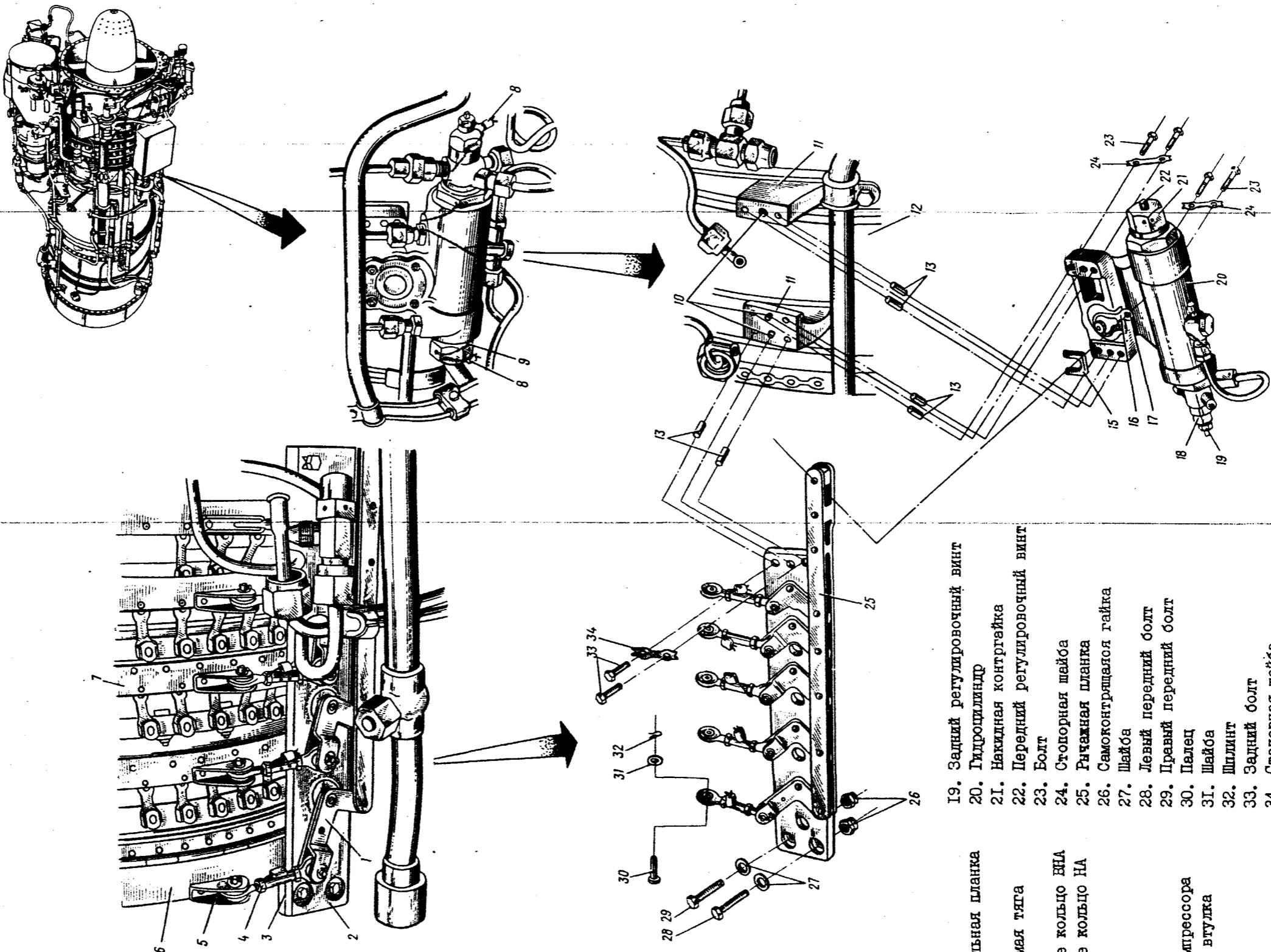
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 872  
Янв 15/86

3. Монтаж
  - 3.1. Расстолорите и отверните на 1-2 грани накидные контровочные гайки (18), (21) заднего (19) и переднего (22) регулировочных винтов; придерживая накидные контровочные гайки, отверните передний (22) и задний (19) регулировочные винты до упора в накидные гайки.
  - 3.2. Смажьте небольшим количеством смазки (ПВК или ЦИАТИМ-201) сферу (17) рычага (16) гидроцилиндра.  
Поставьте на рычаг (16) гидроцилиндра сухарь (15) и проверьте легкость его вращения.
  - 3.3. Вставьте сухарь гидроцилиндра в рычажную планку (25) и установите гидроцилиндр с соединительной планкой (2) на штифты (10) кронштейнов (11) корпуса компрессора (12).
  - 3.4. Поставьте в отверстия соединительной планки (2) распорные втулки (13) и предварительно закрепите передний фланец гидроцилиндра двумя болтами (23).  
Под головки болтов (23) поставьте стопорную шайбу (24). Закрепите задний фланец

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Демонтаж и монтаж гидроцилиндра

Рис. 8Г7

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

1. Рычаг
2. Соединительная планка
3. Кронштейн
4. Регулируемая тяга
5. Кронштейн
6. Поворотное кольцо ЭНА
7. Поворотное кольцо НА
8. Шомбера
9. Приводокса
10. Штифт
11. Кронштейн
12. Корпус компрессора
13. Распорная втулка
15. Сухарь
16. Рычаг
17. Сфера
18. Накидная контргайка
19. Задний регулировочный винт
20. Гидродлинцо
21. Накидная контргайка
22. Передний регулировочный винт
23. Болт
24. Стопорная шайба
25. Рычажная планка
26. Самоконтрзацепляющая гайка
27. Шайба
28. Левый передний болт
29. Правый передний болт
30. Палец
31. Шайба
32. Шплинт
33. Задний болт
34. Стопорная шайба



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>гидролиндра, поставив распорные втулки (13), стопорную шайбу (24) и завернув болты (23).</p> <p>3.5. Закрепите заднюю часть соединительной планки (2) к кронштейну (11) болтами (33), подложив под болты стопорную шайбу (34). Перед постановкой шайбы проверьте наличие в отверстии штифта.</p> <p>3.6. Закрепите переднюю часть соединительной планки (2) к кронштейну (3) двумя болтами (28) и (29) и самоконтрящимися гайками (26), подложив под болты шайбы (27).</p> <p>3.7. Установите рычаг (1) на соединительной планке (2) в положение, при котором отверстие подшипника регулируемой тяги (4) совпадает с отверстием в кронштейне (5) поворотного кольца (6) ВНА.</p> <p>Соедините поворотное кольцо (6) ВНА компрессора с регулируемой тягой (4) пальцем (30). Поставьте на палец шайбу (31) и заплинтуйте. Аналогично соедините регулируемое тяги с четырьмя поворотными кольцами НА компрессора.</p> <p>3.8. Закрепите окончательно и законтрите болты крепления гидролиндра и планки.</p> <p>4. Регулировка и испытание</p> <p>4.1. Ручной перекладкой раскройте до упора лопатки на компрессора (см. 072.30.00, т.к. № 201) и, придерживая накидную контргайку (18) заднего регулировочного винта (19), заверните вправо задний регулировочный винт до смещения стrelki по лимбу ВНА на <math>0,5^{\circ}</math> в сторону прикрытия; допускается поворот винта вправо не более чем на 6 оборотов от положения, установленного по п. 3.1.</p> <p>После смещения отверните задний регулировочный винт (19) на пол-оборота влево, затяните контргайку (18), застопорите ее проволокой (9) и опломбируйте.</p> <p>4.2. Ручной перекладкой прикройте до упора лопатки на компрессора (см. 072.30.00, т.к. № 201) и, придерживая накидную контргайку (21) переднего регулировочного</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 875  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>винта (22), заверните вправо передний регулировочный винт до смещения стрелки по лимбу ВНА на <math>0,5^\circ</math> в сторону раскрытия.</p> <p>Допускается поворот винта вправо не более чем на семь оборотов от положения, установленного по п. 3.1. После смещения стрелки отверните передний регулировочный винт (22) на пол оборота влево, затяните контргайку, застопорите проволокой (9) и отожмите.</p> <p>4.3. Произведите контрольную ручную перекладку и проверку углов НА компрессора; углы должны укладываться в диапазон, указанный в кн. З, 072.00. Двигатель – Описание и работа.</p> <p>4.4. В крайних положениях лопаток НА (раскрытом и прикрытом) проверьте зазоры между рычагом обратной связи (26) (см. рис. 805) насоса-регулятора и упорами (25) "МАЛЫЙ ГАЗ" и (33) "ВЗДЕГ"; зазоры должны быть не менее 0,2 мм.</p> <p>Отрегулируйте длину тяги "Н" (21) обратной связи, ослабив контргайки и повернув тандер в требуемую сторону с последующей затяжкой гаек тандера, стопорением их проволокой и пломбировкой. В случае регулировки тягой обратной связи проверьте характеристику уловов поворота НА (см. т.к. № 512)</p> <p>4.5. Подсоедините к гидроцилинду трубопроводы высокого и низкого давления.</p> <p><u>ВНИМАНИЕ.</u> ПРИ МОНТАЖЕ СОБЫОРДАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В Т.К. № 801.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 876  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>4.6. Установите на двигатель левый клапан перегуска с кокулем (см. 075.30.00, т.к. № 201). | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>4.7. Установите двигатель на вертолет.<br><br>4.8. Запустите двигатель (см. т.к. № 501), проверьте работу КПВ и произведите опробование двигателя по режимам в течение 3-5 мин (см. т.к. № 505, тн. 3).<br>После останова осмотрите двигатель, в случае обнаружениятечи в соединениях подтяните гайки и повторно проверьте герметичность соединений. | Контрольные работы (КПА)<br><br>Инструмент и приспособления<br><br>1. Плоскогубцы комбинированные<br>2. Ключ открытый S = 8x10<br>3. Ключ открытый S = 14x17<br>4. Ключ открытый S = 24x27 | Расходуемые материалы<br><br>1. Смазка ПВК или ИМАТИМ-201<br>2. Проволока<br>3. Пломба |
|---|---|--|--|
|---|---|--|--|

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 877/878

Янв 15/86



ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Н РО        | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 815  | На страницах<br>879-884                   |
|-------------|--|---|
| Пункт РО    | Наименование работы: Замена датчика частоты вращения свободной турбины   |   |
|             | Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |
| I. Демонтаж | <p>I.1. Снимите с двигателя выхлопной патрубок (см. С72.58.00, т.к. № 203) <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Работы выполняются на двигателе, снятом с вертолета.</p> <p>I.2. Расстолоприте и отверните восемь винтов (9) (см. рис. 818) крепления крышки (7) датчиков.</p> <p>I.3. Удалите с фланцев остатки силосановой эмали салфеткой, смоченной бензином.</p> <p>I.4. Рассстолоприте и отверните болты (6) и винты (18) крепления датчика (4) частоты вращения свободной турбины.</p> <p>I.5. Снимите с электропровода датчика подвесной хомут (3).</p> <p>I.6. Разберите штеппельный разъем (2) датчиков на корпусе (II) четвертой и пятой опор.</p> <p>I.7. Обрежьте провода датчика возле защитного трубопровода (I2) в корпусе четвертой и пятой опор; обрезанные провода вытягивайте в сторону штеппельного разъема (2). <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> К проводу, вытягиваемому последним, привяжите проволоку для протягивания электропровода нового датчика.</p> |   |
| 2. Монтаж   | <p>2.1. Нанесите метки "И" на проводах датчика (4) на расстоянии <math>K = (50 \pm 3)</math> мм от фланца датчика.</p> <p>2.2. Обсыпьте провода датчика снаружи тальком.</p> <p>2.3. Закрепите конец проволоки на изгибе провода датчика (4) и затяните провод датчика в защитный трубопровод (I2) корпуса (II) до совпадения меток "И" на проводе датчика</p>   |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 879  
Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Нонт-роль |
|--|---|-----------|
| <p>чика с наружным контуром фланца корпуса.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Тянуть за датчики (4) для корректировки их положения КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.</p> <p>2.4. Отрежьте провода датчиков на расстоянии не более 6С мм от плоскости фланца штуцера крепления ШР.</p> <p>2.5. Зачистите концы проводов на длине 5 - 6 мм.</p> <p>2.6. Наложите на концы проводов бандаж из стеклолакоткани (15) и стеклонити (16) и покройте бандаж kleem.</p> <p>2.7. Наденьте трубы (14) на концы проводов; трубы снимите с проводов снятого датчика.</p> <p>2.8. Облудите концы проводов и подпаяйте их припоем к штепсельным разъемам (2) согласно схеме (см. рис. 818) и с учетом требований т.к. № 203 разд. 172.03.00; электропровод с красными метками паяйте к нечетной ножке.</p> <p>2.9. Промойте пайки спиртом и покройте их лаком.</p> <p>2.10. Сдвиньте трубы (14) на штырьки штепсельного разъема.</p> <p>2.11. Установите штепсельные разъемы (2) на фланец корпуса (II), закрепите их по корпусу винтами (I), винты застопорите проволокой (10).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Провода датчиков во внутренние полости штуцеров корпуса (II) укладывайте по спирали.</p> <p>Ключи ШР расположите от оси корпуса (см. рис. 818, вид А).</p> <p>2.12. Установите датчик с ранее стоявшей регулировочной шайбой (17) в гнездо, наденьте на провод подвесной хомут (3) и закрепите датчик болтами (6), подложив под них и застопорив шайбы (5), а в месте крепления хомутов (3) - винтами (18), застопорив их проволокой (13). Резьбу болтов и винтов перед постановкой смажьте небольшим количеством смазки "ХС".</p> <p>2.13. Подсоедините поочередно макроамперметр (тестер) к датчикам (4) через штепсельные разъемы (2) согласно схеме (см. рис. 818) и проверьте их работоспособность: при проворачивании ротора стрелка прибора должна совершать колебательные движения.</p> |   |           |

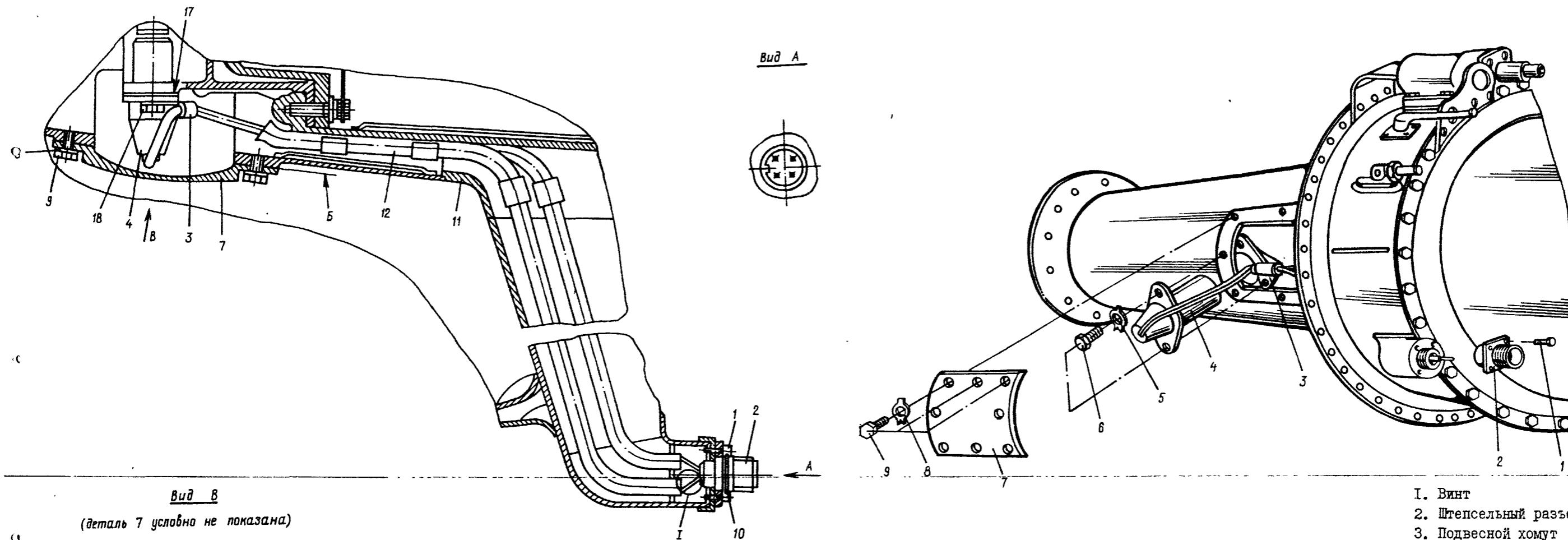
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 880  
Нояб 17/93

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗН 127  
94



Вид В  
(деталь 7 условно не показана)

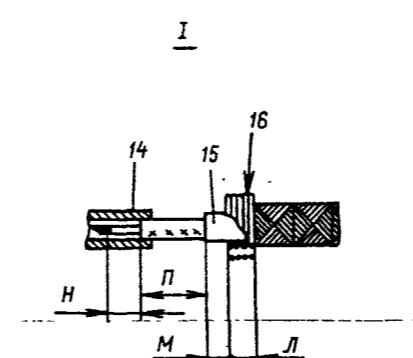
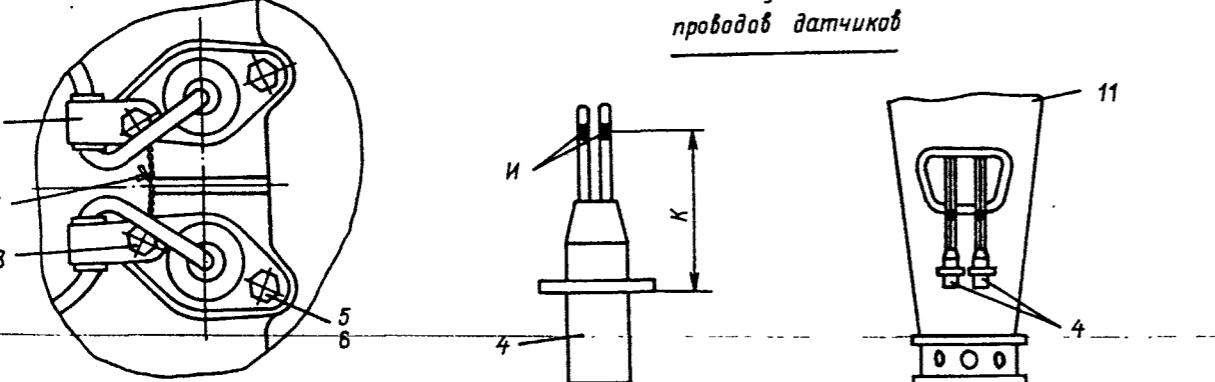
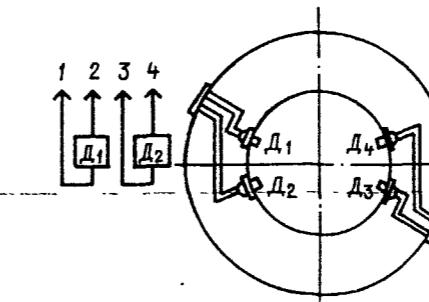


Схема распайки проводов  
(вид по полету)



- 1. Винт
- 2. Штексерный разъем
- 3. Подвесной хомут
- 4. Датчик частоты вращения свободной турбины
- 5. Стопорная шайба
- 6. Болт
- 7. Крышка
- 8. Стопорная шайба
- 9. Винт
- 10. Стопорная проволока
- 11. Корпус ИУ и У опор
- 12. Защитный трубопровод
- 13. Стопорная проволока
- 14. Трубка
- 15. Стеклолакоткань
- 16. Стеклянная нить
- 17. Регулировочная шайба
- 18. Винт

К замене датчиков частоты вращения свободной турбины

Рис. 818

**072.00.00**

Стр. 881/882  
Ноябр 17/93

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Расходуемые материалы   |
|--|---|---|
| <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> При выполнении проверки тестер должен быть настроен на измерение са-<br/>мых малых токов и напряжений.</p> <p>2.14. Нанесите на поверхности "В" силоксановую эмаль в два слоя. При нанесении второго<br/>слоя проложите стеклянную нить (16).</p> <p>2.15. Закрепите крышку винтами (9), подложив под них и застопорив новые шайбы (8);<br/>резьбу винтов смажьте смазкой "ЖС".</p> <p>2.16. Установите на двигатель выхлопной патрубок (см. 072.00.00, т.к. № 203).</p> |   | <p>1. Нить стеклянная ВС6-34x1x3(100)<br/>ГОСТ 8325-78 (0607673000-99)</p> <p>2. Стеклолакоткань ЛСКЛ 0,15x10<br/>ГОСТ 10156-78 (0683648050-99)<br/>или лента ЛТ-19</p> <p>3. Трубка 2,5x0,4 фторопласт 4Д<br/>ГОСТ 22056-78 (0780899046)</p> <p>4. Примой ПСр-2,5</p> <p>5. Клей ВКТ-2 ТУ6-10-826-75<br/>(У651016000-99)</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 883

Ноябрь 1993

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Инструмент и приспособления                 | Расходуемые материалы  |
|---|--|
| Контрольно-прроверочная аппаратура<br>(КПА) | <p>6. Канифоль</p> <p>7. Тальк</p> <p>8. Спирт этиловый технический<br/>ГОСТ И7299-78</p> <p>9. Флакс СК</p> <p>10. Лак ХВ-764 или НЛ-62</p> <p>11. Проволока 0345123059-99 стальная<br/>08-ТС12Х18Н9Т</p> <p>12. ШР вилка 2РМД1854ШР2Б<br/>(087561041-99)</p> <p>13. Сылоксановая эмаль</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 884

Ноябрь 17/93

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ДВИГАТЕЛЬ – ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ**

**I. Общая часть**

Перед закладкой двигателя на хранение выполните очистку его поверхностей от загрязнений, удалите выявленную коррозию и восстановите лакокрасочные покрытия при дефектах окраски.

Двигатели, хранящиеся на вертолете, а также снимаемые с вертолета для хранения в складских помещениях или отправки в ремонт, должны быть защищены от попадания влаги, пыли и других агрессивных веществ из окружающей среды, вызывающих коррозию.

При хранении двигателя на вертолете капоты, створки и люки мотогондолы, входные и выходные каналы воздушно-газового тракта должны быть закрыты.

При хранении двигателя его топливная и масляная системы должны быть заполнены. В случае слива топлива из топливной системы двигателя она должна быть законсервирована в срок не более чем через 24 ч.

На двигателях, снимаемых с вертолета для хранения, топливная система всегда должна быть законсервирована, а при длительном хранении должна быть законсервирована, а при длительном хранении должна консервироваться масляная система.

**2. Хранение двигателя на вертолете**

**2.1. Общие требования**

В случае перерыва в полетах вертолета должны выполняться следующие общие требования по обеспечению сохраняемости двигателя:

- входные и выходные каналы воздушно-газового тракта двигателя должны быть плотно закрыты заглушками или чехлами из водонепроницаемой ткани;
- капоты, створки и все люки мотогондолы должны быть закрыты, топливная система двигателя должна быть заполнена топливом или законсервирована маслом;
- масляная система двигателя должна быть заполнена маслом, на котором двигатель эксплуатируется;
- пожарный кран силовой установки должен быть закрыт.

**ВНИМАНИЕ. ДОПУСКАЕТСЯ СЛИВ ТОПЛИВА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ НЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 24 Ч. ПО ИСТЕЧЕНИИ ЭТОГО СРОКА ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДОЛЖНА БЫТЬ ПОВТОРНО ЗАПОЛНЕНА ТОПЛИВОМ ИЛИ ЗАКОНСЕРВИРОВАНА МАСЛОМ.**

**2.2. Хранение двигателя на вертолете продолжительностью до (30±5) дней.**

Хранение двигателя на вертолете продолжительностью до 30 дней разрешается без консервации топливной и масляной систем при соблюдении требований, изложенных в п. 2.1, и выполнении следующих работ:

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 901  
Нояб 17/93

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.2.1. По истечении 30 дней хранения:

- а) произведите наружный осмотр двигателя в объеме послеполетного технического обслуживания, устранив обнаруженные неисправности;
- б) устранив появившуюся коррозию, загрязнения поверхностей двигателя, агрегатов и мотогондолы, а также обнаруженные в результате осмотра неисправности. Осмотрите масляный и основной топливный фильтры;
- в) произведите ручную прокрутку роторов ТК и СТ на 4 - 5 оборотов;
- г) выполните подготовку двигателя к запуску. Произведите запуск, прогрев и останов двигателя. Откройте капоты и осмотрите двигатель;
- д) закройте капоты, створки, люки, установите заглушки в канал воздушно-газового тракта мотогондолы.

2.2.2. При возобновлении эксплуатации после выполнения указаний по п. 2.2.1 осмотрите топливные и масляные фильтры двигателя и выполните работы в объеме предполетной и предварительной подготовки. При удовлетворительном состоянии двигатель допускается к дальнейшей эксплуатации.

2.2.3. При необходимости дальнейшего хранения двигателя на вертолете без выполнения консервации его топливной и масляной систем разрешается после выполнения работ по п. 2.2.1, хранить двигатель в течение следующих 30 дней, по истечении которых выполните работы по п. 2.2.1.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Допускается хранение двигателя на вертолете без консервации топливной и масляной систем в течение:

- ( $30 \pm 5$ ) дней для условий влажных тропиков, других влажных теплонапряженных зон и аэродромов, расположенных в прибрежных районах морей и океанов;
- 3 месяца  $\pm 10$  дней для условий умеренной зоны, сухих тропиков и других сухих теплонапряженных зон с опробованием через каждые ( $30 \pm 5$ ) дней;
- 3 месяца  $\pm 10$  дней для условий сборочного цеха или ангаря с установленными заглушками и выполнением ручной прокрутки роторов ТК и СТ через каждые ( $30 \pm 5$ ) дней.

2.3. Хранение двигателя на вертолете до ( $6 \pm 1$ ) месяцев (во влажных тропиках до 3 месяцев  $\pm 10$  дней)

2.3.1. Для хранения двигателя на вертолете сроком от 30 дней до 6 месяцев (во влажных тропиках до 3 месяцев  $\pm 10$  дней) выполните следующие работы;

- а) выполните работы, указанные в п. 2.2.1(а), (б);
- б) законсервируйте топливную и масляную системы двигателя;
- в) закройте капоты, створки, люки, установите заглушки в канал воздушно-газового тракта мотогондолы, зачехлите мотогондолу.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 902  
Нояб 17/93

УЗН - 1  
94

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.3.2. Продолжительность хранения двигателя зависит от климатических условий местности.

В условиях умеренной зоны, сухих тропиков, сухих теплонапряженных районов Средней Азии, Закавказья и других зон с преобладающей относительной влажностью воздуха до 80 % допускается хранение сроком до  $(6 \pm 1)$  месяцев; в условиях влажных тропиков, других теплонапряженных зон (с преобладанием относительной влажности воздуха более 80 %) и прибрежных аэродромов (ближе 5 км от побережья моря или океана), допускается хранение сроком до 3 месяцев  $\pm 10$  дней.

2.3.3. В процессе хранения двигателя через каждые  $(30 \pm 5)$  дней в летнее время после дождя, а в районах с повышенной влажностью при хорошей погоде, снимите с мотогондолы чехлы, просушите их, откройте заглушки и калоты для проветривания.

2.3.4. По истечении 6 месяцев (во влажных и прибрежных районах 3 месяца) хранения двигателя на вертолетах для возобновления эксплуатации выполните следующие работы:

- выполните работы, указанные в п. 2.2.I(а), (б), (в);
- расконсервируйте топливную систему двигателя;
- выполните работы, указанные в п. 2.2.I(г);
- выполните работы в объеме регламентных работ через каждые  $(6 \pm 1)$  месяцев.

2.3.5. При удовлетворительном состоянии двигатель допускается к дальнейшей эксплуатации.

2.4. Хранение двигателя на вертолете до  $(12 \pm 1)$  месяцев (во влажных и прибрежных районах до  $(6 \pm 1)$  месяцев).

2.4.1. Для хранения двигателя на вертолете от 30 дней до 12 месяцев (во влажных / прибрежных районах до 6 месяцев) выполните следующие работы:

- выполните работы, указанные в п. 2.3.I;
- для предупреждения попадания влаги и пыли в подкапотное пространство обклейте люки по разъемам лентами (накладками) на тканевой основе или пленке.
- осмотрите чехол мотогондолы, отремонтируйте рваные, износившиеся, потертые части чехла; тщательно зачехлите мотогондолу для предупреждения попадания осадков в подкапотное пространство.

2.4.2. В процессе хранения двигателя следите за исправностью чехлов мотогондолы, целостью и натяжением привязных ремней. В зимнее время удалайте снежный покров с поверхности чехла.

При переходе на зимнюю и летнюю эксплуатацию в сухую погоду, снимите чехлы и осмотрите состояние заклеенных зазоров. При нарушении герметизации и возможности попадания осадков в подкапотное пространство откройте калоты для проветривания. После проветривания выполните работы по п. 2.4.I(б) и (в).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 903

Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.4.3. Продолжительность хранения двигателя зависит от климатических условий местности: в условиях умеренной зоны, сухих тропиков, сухих теплонапряженных районов Средней Азии, Закавказья и других зон с преобладающей относительной влажностью воздуха до 80 % допускается хранение сроком до (12 $\pm$ 1) месяцев; в условиях влажных тропиков, других теплонапряженных зон (с преобладанием относительной влажности более 80 %) и прибрежных аэродромов (ближе 5 км от побережья моря или океана), допускается хранение сроком до (6 $\pm$ 1) месяцев).

2.4.4. По истечении 12 месяцев (во влажных районах 6 месяцев) хранения двигателя на вертолете для возобновления эксплуатации выполните следующие работы:

- а) выполните работы, указанные в п. 2.2.I(а), (б), (в);
- б) расконсервируйте топливную и масляную системы двигателя;
- в) выполните работы, указанные в п. 2.2.I(г);
- г) выполните работы в объеме регламентных работ через каждые (12 $\pm$ 1) месяцев.

2.4.5. При удовлетворительном состоянии двигатель допускается к дальнейшей эксплуатации.

2.5. Хранение двигателей на вертолете до 24 месяцев (кроме влажных и прибрежных районов) допускается в составе вертолетов при их длительном хранении на базах резервных вертолетов. Работы, выполняемые на двигателе перед постановкой на хранение, техническое обслуживание при хранении, подготовка двигателя к эксплуатации после хранения выполняется согласно Временному руководству по хранению вертолетов на резервных базах.

**3. Хранение двигателя в складских и аэродромных условиях**

**3.1. Хранение в упаковке Поставщика**

Для обеспечения длительного хранения двигатель поставляется с законсервированными топливной и масляной системами, упакованным в герметичный пленочный чехол и транспортировочный деревянный контейнер.

Срок сохраняемости двигателя в упаковке Поставщика указывается в Формуляре двигателя и обеспечивается при выполнении требований к условиям хранения и уходу в процессе хранения.

**ВНИМАНИЕ. В СЛУЧАЕ ВСКРЫТИЯ ПЛЕНОЧНОГО ЧЕХЛА СРОК ХРАНЕНИЯ УСТАНАВЛИВАЕТСЯ ДО 12 МЕСЯЦЕВ СО ДНЯ ВСКРЫТИЯ БЕЗ ПРЕВЫШЕНИЯ ОБЩЕГО СРОКА ХРАНЕНИЯ.**

Двигатель в упаковке Поставщика может храниться в складских помещениях весь период сохраняемости, на складских площадках с навесом и без навеса - в периоды, указанные в Формуляре двигателя.

Складские помещения и площадки для хранения должны удовлетворять требованиям к местам хранения, приведенным в п. 3.4.

В процессе хранения периодически должны контролироваться влажность воздуха в герметичном чехле по состоянию индикаторов влажности, исправность упаковки, состояние мест хранения.

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 904

Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**3.2. Хранение двигателя, снятого с вертолета**

Снятый с вертолета двигатель установите на транспортировочную стойку или монтажную тележку, упакуйте в пленочный чехол или укройте чехлом из ткани. Продолжительность хранения определяется способом консервации, упаковки и климатическими условиями.

**3.2.1. Хранение снятого двигателя до  $(30 \pm 5)$  дней**

На двигателе, снимаемом для временного хранения до 30 дней, во всех климатических условиях рекомендуется законсервировать топливную систему.

В случае невозможности ее консервации допускается хранение с заполненным топливом агрегатами топливной системы. Для этого сразу после отсоединения трубопровода подвода топлива к ДН закройте фланец агрегата герметичной заглушкой. Перед закладкой на хранение выполните следующие работы:

- очистите поверхности от загрязнений;
- устранитте дефекты лакокрасочных покрытий;
- закройте все места подсоединения вертолетных магистралей заглушками или пленкой;
- закройте входной и выходной каналы воздушно-газового тракта;
- упакуйте двигатель в пленочный чехол или укройте чехлом из ткани.

**3.2.2. Хранение снятого двигателя до  $(6 \pm 1)$  месяцев (во влажных тропиках до  $(3 \pm 1)$  месяцев)**

В двигателях, снимаемых с вертолета для хранения до 6 месяцев (3 месяцев во влажных тропиках), должны быть законсервированы топливная и масляная системы.

Перед закладкой на хранение выполните работы, указанные в п. 3.2.1. Упакуйте двигатель в пленочный чехол или чехол из ткани.

В процессе хранения ежемесячно контролируйте состояние двигателя визуальным осмотром, устраняя загрязнения и выявленные неисправности.

**3.2.3. Хранение снятого двигателя до  $(12 \pm 1)$  месяцев (для влажных тропиков - до  $(6 \pm 1)$  месяцев)**

В двигателях, снимаемых с вертолета для хранения до  $(12 \pm 1)$  месяцев (во влажных тропиках до  $(6 \pm 1)$  месяцев), должны быть законсервированы топливная и масляная системы.

Перед закладкой на хранение выполните работы, указанные в п. 3.2.1.

Двигатели должны быть упакованы в герметичные полиэтиленовые чехлы, снабжены силикагель-осушителями и индикаторами влажности.

Контролируйте состояние двигателя через каждые 3 месяца согласно требованиям, приведенным в п. 3.5.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 905  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**3.3. Хранение агрегатов**

Агрегаты двигателя, полученные от Поставщиков в запас, храните в складских помещениях в таре Поставщиков.

Агрегаты, снимаемые с двигателя для хранения или отправки в ремонт, должны быть предохранены от коррозии.

Агрегаты электрической системы консервации не подлежат. Наружные их поверхности очистите от загрязнений, просушите и оберните парафинированной или конденсаторной бумагой; штепсельные разъемы оберните полиэтиленовой пленкой и обвязите нитками или шпагатом.

Агрегаты масляной системы дополнительной внутренней консервации не требуют, их штуцера и фланцы закройте заглушками. Наружные поверхности очистите от загрязнений, просушите и агрегат оберните парафинированной или конденсаторной бумагой.

Внутренние топливные полости топливных агрегатов и их наружные поверхности, не имеющие лакокрасочного покрытия, должны быть законсервированы, как указано в соответствующих подразделах данного РЭ.

Храните агрегаты в складских помещениях на стеллажах.

При необходимости отправки в ремонт завернутый в парафинированную бумагу агрегат поместите в пленочный чехол, обвязите шпагатом и упакуйте в транспортировочную тару.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При отправке в ремонт заглушки, пленочный чехол и транспортировочную тару используйте от агрегата, полученного взамен от Поставщика.

**3.4. Требования к складским помещениям и площадкам для хранения**

**3.4.1. Складские помещения должны иметь хорошую естественную или искусственную вентиляцию.**

Относительная влажность воздуха в отапливаемом складе не должна превышать 70 %.

Температура воздуха в помещении должна находиться в пределах от +10 до +35 °C.

**3.4.2. Площадки с навесом и без навеса для хранения двигателей должны оборудоваться на сухих, не затапляемых водой участках, очищенных от травы и мусора, и иметь дренажные устройства. Площадки оборудуются подставками. Высота их не менее 0,3 м. Контейнеры с двигателями устанавливайте на подставки с учетом свободного доступа к смотровым окнам и обеспечения наблюдений за наружным состоянием упаковки.**

Расстояние между контейнером и крышей навеса должно быть не менее 0,5 м.

Крыша навеса должна предусматривать сток и отвод воды.

Площадки должны систематически очищаться от снега, травы, мусора.

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 906  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

3.4.3. В складские помещения и на площадки не должны попадать дым, газ, хлор, пары аммиака, кислот и других агрессивных веществ.

3.5. Контроль хранения двигателя

3.5.1. В процессе хранения контроль состояния двигателя в упаковке Поставщика производите систематически: в складских помещениях – не реже, чем через каждые шесть месяцев; на площадках – не реже, чем через каждые три месяца. При этом осматривайте целостность контейнера и через смотровое окно – цвет силикагеля в индикаторе влажности.

3.5.2. Если контейнер не имеет повреждений (отсутствуют щели, пробоины, нет повреждений наружного покрытия крышки), пленочный чехол герметичен (чехол прилегает к двигателю и отсутствуют видимые повреждения – проколы, разрывы) и силикагель в индикаторе влажности имеет синий или сине-голубой цвет (что по цветной шкале индикатора соответствует относительной влажности воздуха под чехлом не более 50 %) с наличием некоторого количества зерен, отличных по цвету, но не имеющих общего тона окраски, все это указывает на влажность воздуха внутри чехла, допускающую дальнейшее хранение двигателя.

3.5.3. При наличии на контейнере повреждений: щелей, пробоин, трещин или загрязнений, контейнер должен быть очищен и отремонтирован.

3.5.4. При розовом или фиолетово-розовом цвете силикагеля в индикаторе, что сигнализирует об относительной влажности воздуха под чехлом более 50 % по цветной шкале индикатора, необходимо проверить целостность пленочного чехла, отремонтировать, если необходимо, и сменить силикагель-осушитель и индикаторы влажности на двигателе.

3.5.5. При каждом осмотре запишите в журнал склада, а после вскрытия контейнера и в Формуляр двигателя дату осмотра, состояние чехла и цвет силикагеля в индикаторе влажности, а также проведенные на двигателе работы (смену силикагеля-осушителя и индикаторов влажности, ремонт чехлов и т.д.) и изменение условий хранения.

3.6. Смена силикагеля в осушителях и индикаторах влажности

Все работы по смене силикагеля-осушителя и индикаторов влажности на законсервированном двигателе должны выполняться в чистом помещении при температурах окружающего воздуха от +10 до +35 °C и относительной влажности не более 70 %.

Замену отработанных мешочеков с силикагелем-осушителем и индикаторов влажности на кондиционные выполняйте в следующей последовательности:

3.6.1. Отрежьте ножницами продольный шов пленочного чехла на всей длине непосредственно у шва.

3.6.2. Осторожно закатайте чехол из пленки на продольные бока стойки.

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 907  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

3.6.3. Снимите парафинированную бумагу и снимите все мешочки с отработанным силикагелем-осушителем и индикаторы влажности. Количество мешочеков и индикаторов проверьте по описи в сопроводительной документаций на двигатель.

На место снимаемых мешочеков и индикаторов в таких же количествах закрепите новые кондиционные мешочки с силикагелем-осушителем и индикаторы влажности.

3.6.4. Все места, где с двигателя снималась парафинированная бумага для замены силикагеля-осушителя и индикаторов влажности, оберните той же или новой парафинированной бумагой.

3.6.5. Закройте двигатель пленочным чехлом, произведите сварку его шва и откачуку воздуха из чехла, как указано в п. 3.8.

Все операции по замене силикагеля должны следовать одна за другой без перерыва и выполняться в возможно короткий срок во избежание увлажнения силикагеля влагой окружающего воздуха. Разрыв по времени между разрезкой чехла перед заменой силикагеля и его запайкой после замены силикагеля не должен превышать 1 ч.

Мешочки с силикагелем-осушителем и индикаторы влажности должны доставляться к месту замены в герметичной таре или в запаянных пленочных чехлах, влажность силикагеля не должна превышать 2 %.

3.7. Восстановление силикагеля, потерявшего свойства осушителя и индикатора

Силикагель, имеющий влажность более 2 % (новый или ранее используемый), подлежит восстановлению следующим образом:

3.7.1. Насыпьте силикагель тонким слоем (толщиной не более 30 мм) в алюминиевые или железные противни и поместите противни в сушильный шкаф.

3.7.2. Силикагель-осушитель сушите в течение 3 - 4 ч при температуре в сушильном шкафу 150 - 170 °С с периодическим перемешиванием. Сушка в течение 4 ч обеспечивает уменьшение влажности силикагеля до требуемой - ниже 2 %.

3.7.3. Силикагель в индикаторе сушите при температуре в шкафу (120±3) °С в течение 1,5 - 2 ч при периодическом перемешивании. Синий цвет силикагеля в индикаторе указывает на полную его просушку.

Высушенный силикагель до использования его на двигателе храните в герметичной упаковке. Насыпайте силикагель в тканевые мешочки для закрепления на двигателе только перед его использованием.

**ВНИМАНИЕ. ЗАМАСЛЕННЫЙ СИЛИКАГЕЛЬ НЕ ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ И ДАЛЬНЕЙШЕМУ УПОТРЕБЛЕНИЮ НЕ ПОДЛЕЖИТ.**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 908

Нояб 17/93

74

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

3.8. Сварка швов пленочного чехла

Сварка швов чехла из полиэтиленовой и поливинилхлоридной пленки выполняется с помощью доски с рейкой и электроутюга или другого нагревательного приспособления (см. рис. 90I).

Все работы по сварке швов должны производиться в чистом отапливаемом помещении при температуре воздуха не ниже +10 °C.

Сварка чехла производится на доске с деревянной рейкой шириной 10 - 20 мм, покрытой несколькими слоями бумаги типа пергамента, подпергамента или кальки. Допускается применение хорошо отполированной рейки без бумаги.

Сварку чехла из пленки производите в следующей последовательности.

3.8.1. Два полотнища чехла, сложенные вместе, уложите на рабочий стол вдоль рейки.

Расстояние от кромки полотнища до рабочей части рейки должно быть 15 - 20 мм. Поверхности полотнищ, подлежащие сварке, по всей длине на расстоянии 50 - 60 мм от кромок протрите салфеткой, смоченной чистым бензином. Особенно тщательно протрите поверхности с внутренней стороны. Просушите до высыхания.

3.8.2. Для предотвращения образования морщин и складок на чехле в процессе сварки полотнище пленки плотно прижмите к боковым плоскостям рейки зажимами, на верхней плоскости рейки пленка должна быть хорошо разглажена.

3.8.3. Сверху уложенной на рейку пленки вдоль рейки наложите бумажную ленту шириной 50 - 60 мм. Бумажная лента может быть из пергамента, кальки или конденсаторной бумаги.

3.8.4. Произведите сварку швов, осторожно передвигая приспособление сварки (электроутюг) вдоль рейки по бумаге со скоростью 0,5 - 0,75 м/с. Температура полоза приспособления (утюга) должна быть 130 - 180 °C. Перед сваркой последнего шва обожмите руками чехол до прилегания его к двигателю.

3.8.5. По окончании сварки шва осторожно оторвите бумажную ленту, не приваренную к шву, снимите полотнище чехла с рабочего участка стола и проверьте качество швов.

Сварной шов должен быть шириной 10 - 20 мм без прогаров в местах сварки по шву и на пленке у шва. Не допускаются непровары, вздутия и инородные включения. Шов не должен расходиться при легком растягивании полотнищ руками в направлении, перпендикулярном шву.

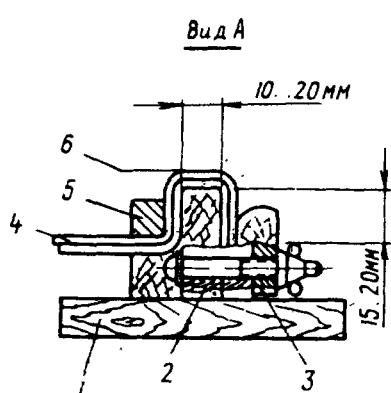
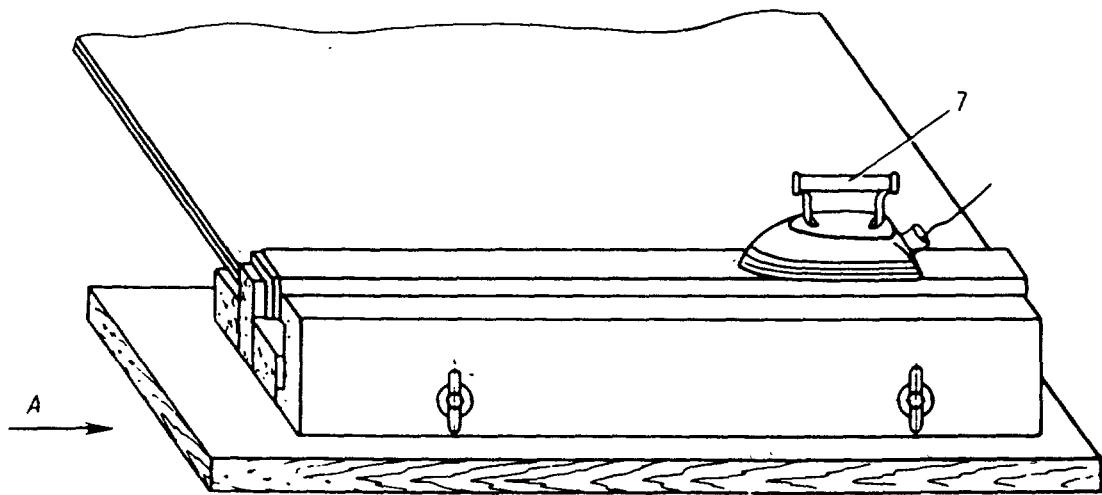
**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 909

Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- 1. Доска
- 2. Рейка
- 3. Зажим
- 4. Пленка
- 5. Зажим
- 6. Бумага
- 7. Электрический утюг

Приспособление для сварки пленочного чехла

Рис. 901

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Стр. 910

Нояб 17/93

43н 12  
44г

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 3.8.6. При недостаточном сцеплении (непровар) или пережоге шва проверьте температурный режим сварки и произведите повторную сварку по новому шву.
- 3.8.7. После заварки последнего шва откачайте с помощью пылесоса воздух из чехла через его штуцер до легкого прилегания чехла к двигателю по всей поверхности, отсоедините пылесос и закройте штуцер чехла, служащий для откачки воздуха.

Через 15 мин убедитесь в прилегании чехла к двигателю.

Если прилегание сохранится, это свидетельствует о герметичности чехла, сварных швов и штуцера откачки воздуха.

**3.9. Наложение заплат на чехлы**

При негерметичности чехла, его провисании или изменении цвета силикагеля в индикаторе влажности отыщите причину. При наличии разрывов, проколов, трещин, расслоении швов, прожогов и других повреждений, нарушающих герметичность чехла, произведите его ремонт путем наложения заплат.

Заплата по размерам должна перекрывать место повреждения на 15 - 20 мм во все стороны и приклеиваться к пленке чехла.

- 3.9.1. Ремонт чехла из полиэтиленовой пленки произведите полиэтиленовой липкой лентой. Поврежденное место чехла тщательно протрите салфеткой, смоченной чистым бензином, просушите, прижмите чехол к двигателю для вытеснения воздуха. Рассправьте чехол в месте ремонта на плоскости и наложите заплату из липкой ленты, тщательно расправьте и прогладьте ее рукой для удаления складок воздушных пузырей с поверхности склеивания. После просушки проверьте прилегание заплаты, отслаивания и воздушные пузыри не допускаются.

- 3.9.2. При ремонте чехла из поливинилхлоридной пленки наложите заплаты из поливинилхлоридной пленки и приклейте поливинилхлоридным kleem (10 - 15 % раствор поливинилхлоридной смолы в ацетоне или дихлорэтане).

Тщательно протрите заплату и поврежденное место на чехле салфеткой, смоченной бензином, просушите, налесите кистью клей на заплату со стороны наложения и на поврежденное место чехла по величине заплаты. Спустя 1 - 2 мин после нанесения клея наложите заплату на место повреждения чехла и тщательно прогладьте ее рукой. Перед наложением заплаты прижмите чехол руками к двигателю для удаления избыточного воздуха.

При наложении заплат не допускается образование на них складок, воздушных пузырей и отслаиваний.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 9II/9I2  
Нояб 17/93



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ДВИГАТЕЛЬ – ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

**I. Общая часть**

Транспортирование двигателя разрешается только упакованным в контейнере.

**2. Подготовка двигателя к транспортированию**

2.1. Проверьте правильность ведения Формуляра, сверьте номера агрегатов, установленных на двигателе и прикладываемых к нему, с номерами, внесенными в Формуляр, оформление наработки агрегатов, проверьте наличие отметки о причине снятия двигателя с вертолета, отметки о дате консервации двигателя и о ее сроке.

**ВНИМАНИЕ.** 1. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБУКОМПЛЕКТОВЫВАТЬ ДВИГАТЕЛЬ, СНИМАТЬ С НЕГО КАКИЕ-ЛИБО АГРЕГАТЫ И ТРУБОПРОВОДЫ.  
2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ УПАКОВКУ ДВИГАТЕЛЯ ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ ВО ВРЕМЯ ДОЖДЯ ИЛИ СНЕГОПАДА.

2.2. Подсоедините приспособление для подъема двигателя к отверстиям (2) (см. рис. 40I) на переднем фланце двигателя и к ушкам (3), расположенным на корпусе соплового аппарата четвертой ступени турбины. Поднимите двигатель в положение, удобное для работы.

2.3. Вставьте болты (II) (см. рис. I00I) в отверстия заднего фланца двигателя, установите на фланец (I2) заднюю цапфу (I3), наверните и равномерно затяните гайки (I5), предварительно подложив под них стопорные шайбы (I4).

2.4. Подтяните гайки (23) крепления боковых цапф (26) к передней подвеске (25).

2.5. Подсоедините переднюю подвеску (25) к переднему фланцу (27) крепления двигателя, для чего:

- поставьте накладки (28) под отверстия переднего фланца крепления двигателя к вертолету;
- вставьте в отверстия болты (29), наверните на них гайки (38), подложив под болты и гайки шайбы (37);
- затяните гайки (38) и застопорите их шплинтами (39).

2.6. Расстелите на транспортировочной стойке подготовленный чехол и поверх него парафинированную бумагу в 2-3 слоя. Опустите двигатель над стойкой и наденьте чехол на заднюю и боковые цаплы передней подвески.

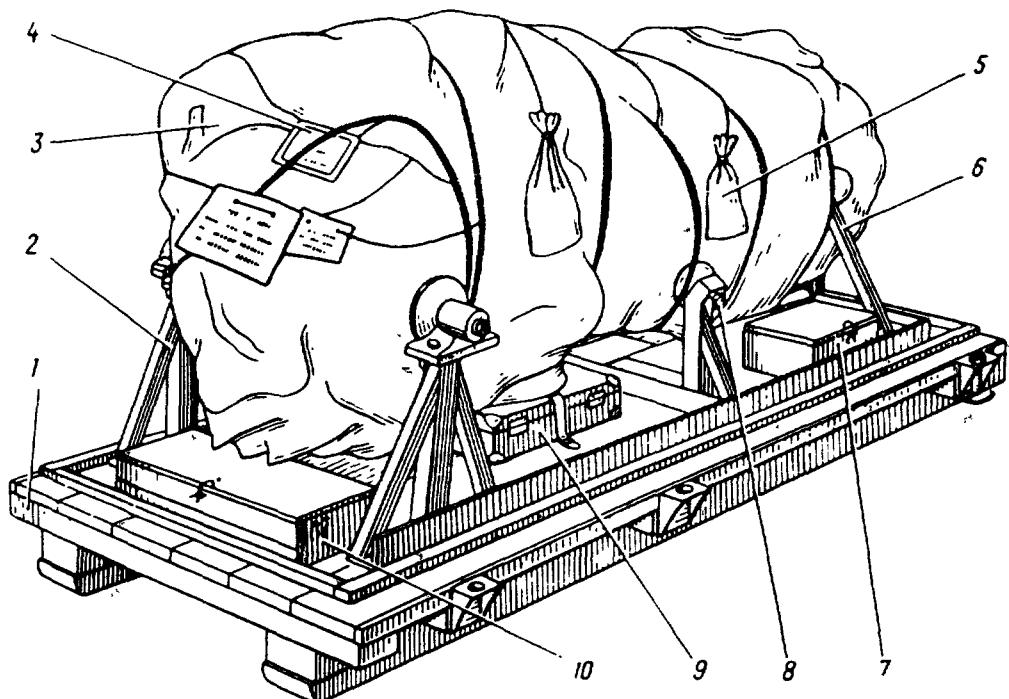
2.7. Установите на заднюю цапфу шайбу (I6), опору (I7) и шайбу (20), затяните гайку (I9) и застопорите проволокой.

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ**

**072.00.00**

Стр. I00I  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



1. Основание контейнера
2. Передняя стойка
3. Чехол
4. Индикатор влажности
5. Мешочек с силикагелем
6. Задняя стойка
7. Комплект запчастей
8. Средний упор
9. Бортовой инструмент
10. Монтажные детали

К установке двигателя на транспортировочную стойку

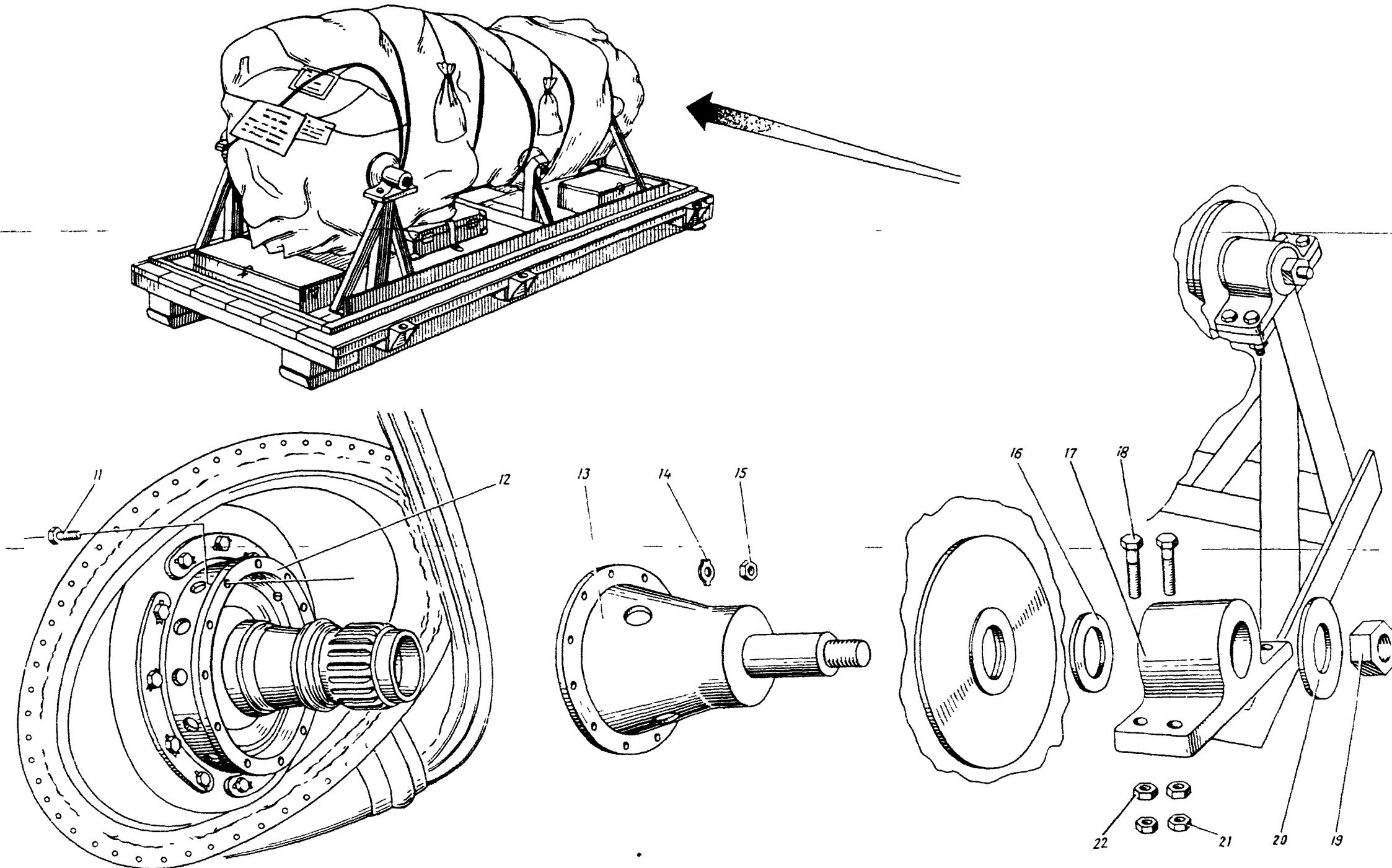
Рис. I001 (лист I из 4)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I002  
Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| II. Болт               | I7. Опора      |
| I2. Задний фланец      | I8. Болт       |
| I3. Задняя шапка       | I9. Гайка      |
| I4. Контровочная шайба | 20. Шайба      |
| I5. Гайка              | 21. Контргайка |
| I6. Шайба              | 22. Гайка      |

К установке двигателя на транспортировочную стойку

Рис. I001 (лист 2 из 4)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

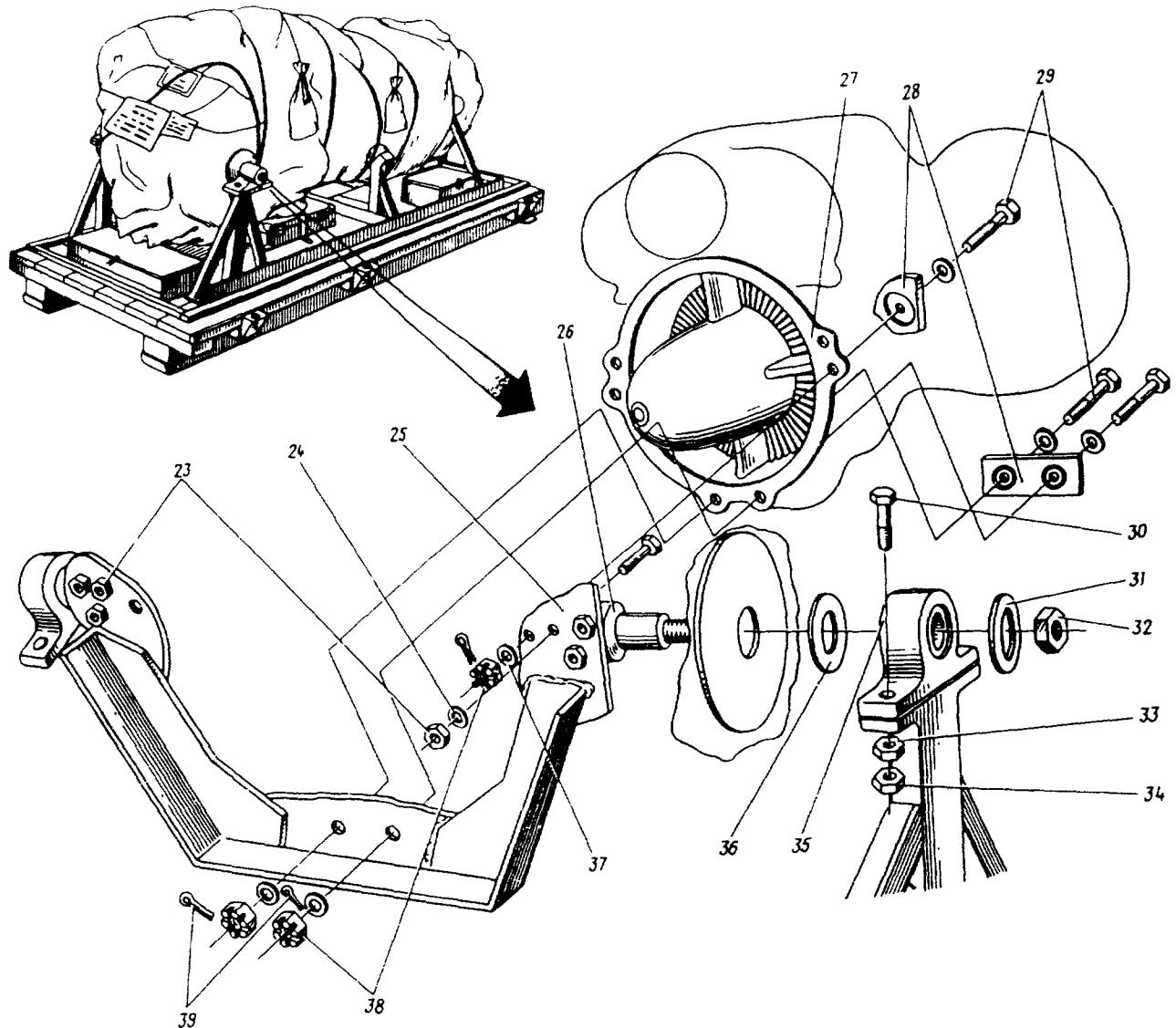
**072.00.00**

Стр. I003/I004

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 23. Гайка             | 32. Гайка         |
| 24. Шайба             | 33. Гайка         |
| 25. Передняя подвеска | 34. Контргайка    |
| 26. Боковая цапфа     | 35. Боковая опора |
| 27. Передний фланец   | 36. Шайба         |
| 28. Накладка          | 37. Шайба         |
| 29. Болт              | 38. Гайка         |
| 30. Болт              | 39. Шплинт        |
| 31. Шайба             |                   |

К установке двигателя на транспортировочную стойку

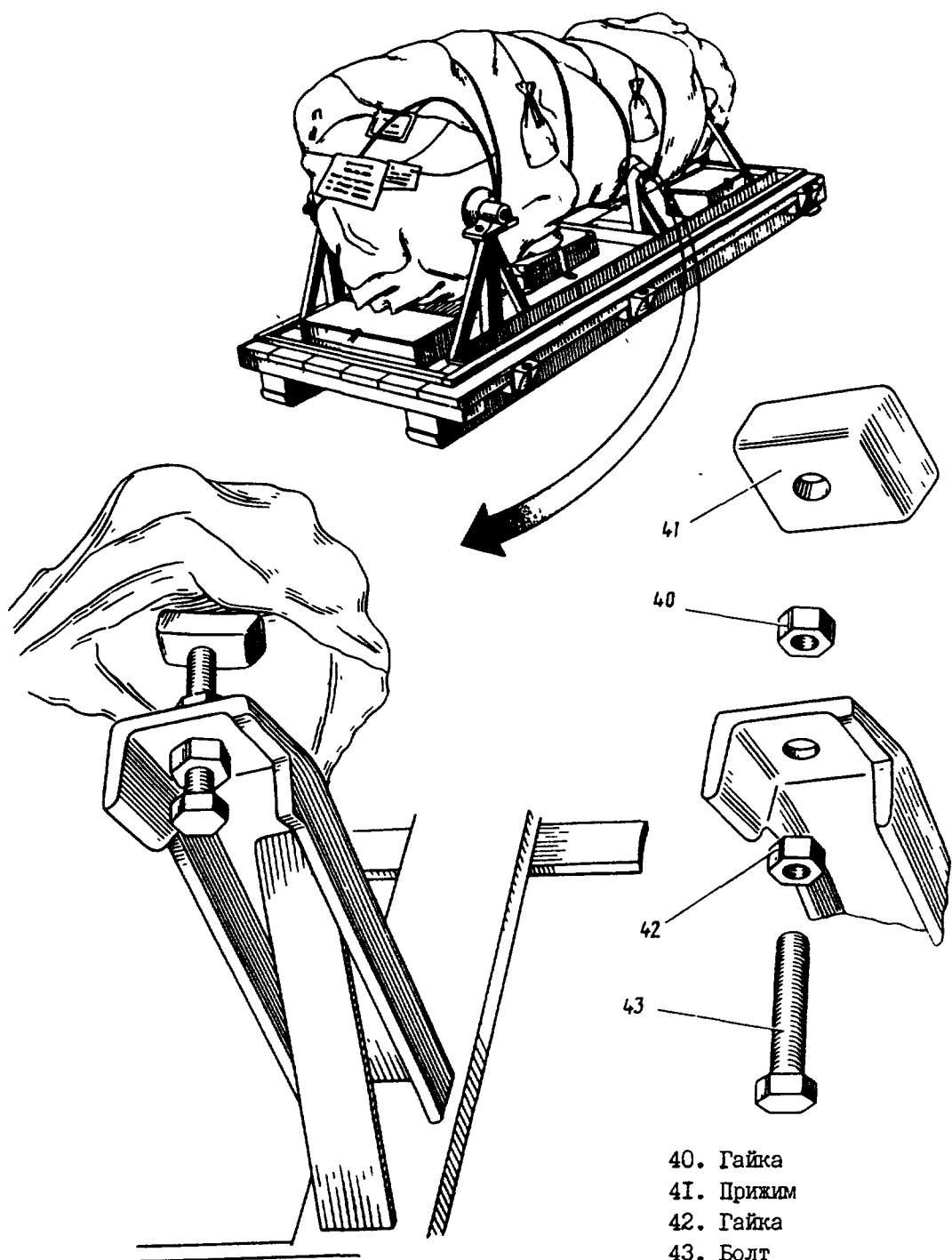
Рис. I00I (лист 3 из 4)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I005  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



40. Гайка

41. Прижим

42. Гайка

43. Болт

К установке двигателя на транспортировочную стойку

Рис. I00I (лист 4 из 4)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I006  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 2.8. Наденьте шайбы (36) и опоры с амортизаторами (35) на боковые цапфы.
- 2.9. Опустите двигатель на стойку, совместив отверстия опор цапф и транспортировочной стойки вставьте сверху в отверстия болты (18) и (30), затяните снизу гайки (22) и (33) и контргайки (21) и (34).
- 2.10. На боковые цапфы (26) поставьте шайбы (31), затяните гайки (32) и застопорите их проволокой.
- 2.11. Оберните двигатель 2-3 слоями парафинированной бумаги и обвязите шлагатом; остервыступающие части оберните 4-5 слоями бумаги, оберните двигатель пленкой и повторно обвязите шлагатом.
- 2.12. Для предотвращения возможного прогиба двигателя при транспортировании подведите к фланцу второй опоры средние упоры (8), размещенные на основании ящика.
- ВНИМАНИЕ.** ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫЕ НАКЛАДКИ (ПРИКЛЕЕННЫЕ К ПОЛИЭТИЛЕНОВОМУ ЧЕХЛУ) ДОЛЖНЫ РАСПОЛАГАТЬСЯ ПРОТИВ ФЛАНЦА ДВИГАТЕЛЯ, В КОТОРЫЙ УПИРАЮТСЯ РЕЗИНОВЫМИ ПРОКЛАДКАМИ ПРИЖИМЫ (41) УПОРОВ.
- 2.13. Затяните гайки (40) и контргайки (42) средних упоров.
- 2.14. Закройте двигатель крышкой, закрепите крышку болтами и опломбируйте ее.
- ВНИМАНИЕ.** СРОК ХРАНЕНИЯ УПАКОВАННОГО ДВИГАТЕЛЯ УСТАНАВЛИВАЕТСЯ – ДО 6 МЕСЯЦЕВ.
- 2.15. На торцевой стороне контейнера краской укажите номер упакованного двигателя, дату и срок консервации.

### 3. Транспортирование двигателя

- 3.1. Двигатель и его принадлежности, упакованные в транспортировочный контейнер (см. рис. 1002), разрешается транспортировать железнодорожным, автомобильным, воздушным и водным транспортом.

Габаритные размеры контейнеров:

|              |         |
|--------------|---------|
| длина .....  | 2470 мм |
| ширина ..... | 1610 мм |
| высота ..... | 1260 мм |

Масса контейнера с двигателем (брутто) ..... 500 кг

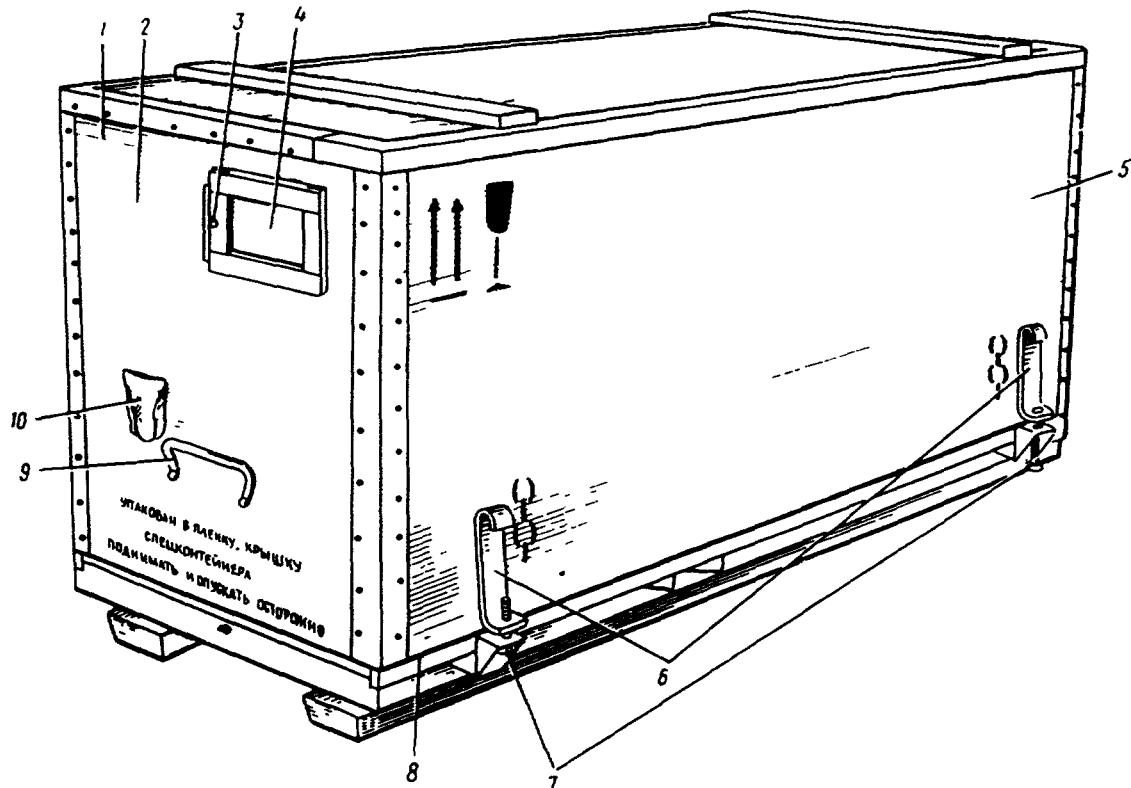
- 3.2. Перевозка двигателя в контейнере железнодорожным и водным транспортом разрешается на любые расстояния.

- 3.3. Перевозка двигателя автомобильным транспортом разрешается со скоростью до 60 км/ч по шоссе с асфальтовым или бетонным покрытием и до 20 км/ч по булыжным и грунтовым дорогам на расстояние до 2000 км.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1. Крышка контейнера  | 6. Такелажная (швартовочная) скоба   |
| 2. Место надписи: № двигателя, дата и срок консервации                      | 7. Узлы крепления крышки к основанию |
| 3. Пломба   | 8. Основание со стойкой              |
| 4. Заслонка смотрового окна<br>место надписи: сопроводительная документация | 9. Поручень                          |
| 5. Место надписи: габариты контейнера, масса (кг)                           | 10. Вентиляционное окно              |

Контейнер для транспортирования и хранения двигателя

Рис. I002

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.00.00**

Стр. I008  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

На дорогах с неровностями (впадины, канавы и т.п.) скорость движения должна обеспечивать отсутствие резких толчков и ударов; не допускаются резкие торможения. При установке контейнера в кузов автомашины центр тяжести контейнера с двигателем должен находиться как можно ближе к кабине водителя.

3.4. Перевозка двигателя в герметичном чехле и упакованного в контейнер воздушным транспортом разрешается на высотах до 10000 м в негерметичных кабинах самолетов.

3.5. Подъем контейнера с двигателем при погрузке и выгрузке или съем крышки производится за четыре такелажные скобы на крышке контейнера (см. рис. 1002).

Эти скобы используются также для закрепления контейнера при транспортировании.

**ВНИМАНИЕ. ПОДЪЕМ ДВИГАТЕЛЯ, УСТАНОВЛЕННОГО НА ТРАНСПОРТИРОВОЧНОЙ СТОЙКЕ, ЗА ТАКЕЛАЖНЫЕ ПОДВЕСКИ ДВИГАТЕЛЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

3.6. При перевозках любым видом транспорта контейнер с двигателем должен быть надежно закреплен на платформе транспортного средства от возможного перемещения. Порядок крепления контейнера определяется особенностями транспортного средства.

3.7. При погрузке и выгрузке контейнера соблюдайте меры предосторожности, не допускайте ударов. Запрещается кантовать контейнер и устанавливать контейнеры при перевозке один ча другой. Контейнер с двигателем должен быть исправным. Не допускаются щели, трещины и разрывы рубероида, вмятины и пробоины. Если дефект контейнера является следствием его падения, двигатель из этого контейнера к эксплуатации не допускается.

4. Транспортирование агрегатов двигателя

4.1. Агрегаты двигателя, упакованные в комплект тары Поставщика, разрешается транспортировать любым видом транспорта без ограничения расстояния.

4.2. Перевозки должны производиться:

железнодорожным транспортом – в крытых вагонах;  
автотранспортом – в крытых автомобилях;  
водным транспортом – в закрытых трюмах;  
авиатранспортом – в герметичных отсеках без ограничения высоты, в негерметичных отсеках на высоте до 10000 м.

4.3. Агрегаты двигателя, упакованные для длительного хранения, допускается перевозить на открытых автомобильных и платформах, но при этом ящики должны быть накрыты брезентом.

4.4. Ящики должны быть укреплены так, чтобы была исключена возможность их смещения и соударения.

4.5. Погрузка и выгрузка агрегатов должна производиться с осторожностью и без ударов.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

Стр. 1009/1010  
Янв 15/86

1  
6  
N°  
8



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ДВИГАТЕЛЬ - ПРИЛОЖЕНИЕ I

Бортовой инструмент для обслуживания двигателя (см. рис. I)

| № п/п | Обозначение  | Наименование                      | Колич. | Назначение   |
|-------|--------------|-----------------------------------|--------|--|
| I     | 7818.0020    | Чемодан                           | I      | Для бортового инструмента  |
| 2     | 20-569-057   | Выколотка                         | I      | Общего назначения  |
| 3     | 7818.0220    | Отвертка                          | I      | Для регулировки насоса-регулятора  |
| 4     | 7818.0230    | Отвертка                          | I      | Для регулировки насоса-регулятора  |
| 5     | 7818.0190    | Ключ торцовый специальный S = 4x3 | I      | Для регулировки насоса-регулятора  |
| 6     | 306.2007     | Ключ                              | I      | Для регулировки насоса-регулятора  |
| 7     | 25.19.01.040 | Головка торцового ключа S = 14    | I      | Для заворачивания штуцеров насоса-регулятора   |
| 8     | 655.062      | Отвертка специальная              | I      | Для регулировки жиклера запорного клапана насоса-регулятора  |
| 9     | 25.19.01.050 | Отвертка                          | I      | Общего назначения  |
| I0    | 7818.0120    | Ключ специальный                  | I      | Для ручной прокрутки двигателя   |
| II    | II9.965      | Молоток                           | I      | Общего назначения  |
| I2    | -            | Набор щупов № 3                   | I      | Общего назначения  |
| I3    | 7818.0130    | Рукав                             | I      | Для консервации и расконсервации форсунок  |
| I4    | 25.19.01.035 | Ключ открытый S = 12x14           | I      | Для поддерживания штуцеров при отворачивании гаек трубопроводов топливной, воздушной и масляной систем |
| I5    | 20-569-048   | Ключ открытый S = 14x17           | 2      | Для накидных гаек трубопроводов топливной, воздушной и масляной систем                                 |
| I6    | 20-569-045   | Ключ закрытый S = 14x17           | I      | Для поддерживания штуцеров при регулировке насоса-регулятора и ручной перекладки ВНА                   |

**072.00.00**

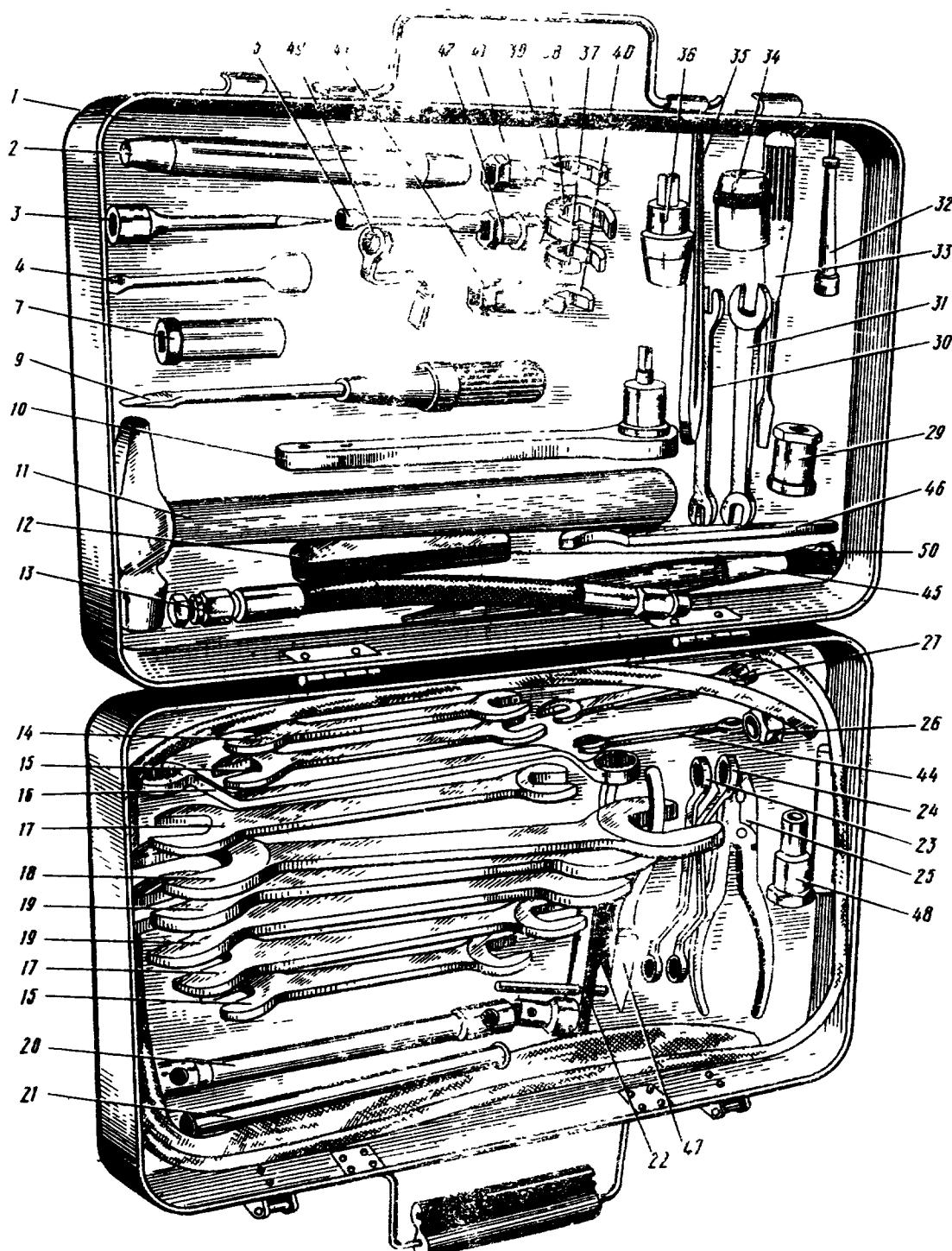
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Стр. I

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Число - ортогональным инструментом

Рис. 5

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Стр. 2

Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| №<br>п/п | Обозначение    | Наименование                   | Колич. | Назначение   |
|----------|----------------|--------------------------------|--------|--|
| I7       | 20-569-049     | Ключ открытый S = 19x22        | 2      | Для гайки крепления свечи зажигания<br>Для крышки воздушного фильтра воздушного стартера   |
| I8       | 20-569-046     | Ключ открытый S = 30x32        | I      | Для гаек топливных трубопроводов при консервации и расконсервации насоса-регулятора;<br>для корпуса воздушного фильтра воздушного стартера |
| I9       | 20-569-043     | Ключ открытый S = 24x27        | 2      | Для гаек крепления топливных трубопроводов к насосу-регулятору   |
| 20       | 20-569-080     | Рукоятка шарнирная             | I      | Для насадок головок  |
| 21       | 20-569-081     | Вороток                        | I      | Для ручки торцового ключа  |
| 22       | 78I8.0I60      | Ключ торцовый S = 7x8          | I      | Для гаек крепления колодок термодар  |
| 23       | 25TЛ.I9.0I.2I3 | Ключ закрытый S = 8x10         | I      | Для поддержания штуцеров при отворачивании гаек  |
| 24       | 24-69-04I      | Ключ закрытый S = 10x12        | I      | Для отворачивания колпачков при регулировании насоса-регулятора  |
| 25       | 08-69-I07      | Шлоскогубцы комбинированные    | I      | Общего назначения  |
| 26       | 78I8.0I80      | Приспособление                 | I      | Для сгравливания воздуха   |
| 27       | 23У-569-0I2    | Ключ открытый S = 10x12        | I      | Для гаек крепления кронштейна стартера к двигателю   |
| 28       | 3062.054       | Игла                           | I      | Для прочистки жиклеров сгравливания воздуха автоматов запуска и приемистости насоса-регулятора   |
| 29       | 78I8.0II0      | Головка торцового ключа S = 19 | I      | Для болтов крепления редуктора   |

**072.00.00**

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Стр. 3

Янв 15'86

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| №/п | Обозначение  | Наименование                   | Колич. | Назначение  |
|-----|--------------|--------------------------------|--------|---|
| 30  | 20-569-047   | Ключ открытый s = 9x11         | I      | Общего назначения   |
| 31  | 25.19.01.034 | Ключ открытый s = 8x10         | I      | Для заворачивания болтов термопар; для гаек маслоагрегата   |
| 32  | 7818.0008    | Съемник                        | I      | Для извлечения дроссельного пакета  |
| 33  | 25.19.01.060 | Отвертка                       | I      | Общего назначения   |
| 34  | 20-569-965   | Головка торцового ключа s = 17 | I      | Для болтов крепления тяг  |
| 35  | 18-69-33     | Пинцет                         | I      | Общего назначения   |
| 36  | 7818.0025    | Пробка                         | I      | Для маслоФильтров двигателя и редуктора   |
| 37  | 20-569-004   | Головка ключа s = 17           | I      | Общего назначения; для гайки крепления трубопровода подвода масла на смазку подшипников турбины двигателя АИ-9; к рукоятке (20) для ручной перекладки ВНА |
| 38  | 20-569-234   | Головка ключа s = 19           | I      | Общего назначения .   |
| 39  | 7828.0003    | Головка ключа s = 24           | I      | Для гайки трубопровода отвода топлива от центробежного топливного насоса к фильтру  |
| 40  | 24-569-001   | Головка ключа s = 10           | I      | Для установки корпуса сферы узла соединения двигателя с редуктором  |
| 41  | II9-960      | Головка торцового ключа s = 9  | I      | Для гаек крепления корпуса сопловых ашаратов турбины компрессора с корпусом камеры горения  |
| 42  | 24-69-101    | Головка торцового ключа s = 10 | I      | Для болтов крепления фланцев свечей   |
| 43  | 24-69-102    | Головка торцового ключа s = 12 | I      | Для гаек крепления кронштейна насоса-регулятора к двигателю   |

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Стр. 4

Янв 15/86

TB3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

54

| №/п | Обозначение    | Наименование                   | Колич. | Назначение   |
|-----|----------------|--------------------------------|--------|--|
| 44  | 20-569-054     | Ключ открытый S = 7x10         | I      | Для гаек крепления наружного корпуса компрессора, корпуса камеры сгорания, выхлопного сопла, стартера-генератора, насоса-регулятора, маслоагрегата, клапана подачи воздуха, для болтов крепления заглушек термодар |
| 45  | 20-569-169     | Кисть плоская                  | I      | Общего назначения  |
| 46  | I38-42         | Ключ                           | I      | Для гаек противообледенительной системы и трубы супфлирования второй опоры двигателя   |
| 47  | 78I8.9020      | Острогубцы боковые             | I      | Общего назначения  |
| 48  | 25TЛ.I9.02.360 | Приспособление                 | I      | Для стравливания воздуха из топливной системы двигателя АИ-9   |
| 49  | 78I8.9030      | Ключ                           | I      | Для гаек крепления дренажного клапана  |
| 50  | -              | Набор шупов № I                | I      | Общего назначения  |
| 51  | 25.I9.01.140   | Ключ торцовый                  | I      | Для головки 25.I9.01.045   |
| 52  | 25.I9.01.045   | Головка торцового ключа S = 12 | I      | Для затяжки хомутов крепления центробежного топливного насоса, воздушного стартера, насоса-регулятора  |
| 53  | 8Д4.098.000    | Штуцер сливной                 | I      | Для слива топлива при замене фильтроэлемента   |
| 54  | 3026.875       | Ключ специальный               | I      | Для монтажа и демонтажа воздушных жиклеров АЗ и АП насоса-регулятора   |

- ПРИМЕЧАНИЯ:
- Инструменты (6), (8), (28), (54) упакованы в коробку одиночного комплекта запчастей насоса-регулятора.
  - Инструменты (51), (52) упакованы в отдельную тару.
  - Кисть плоская (45) хранится в чемодане для бортового инструмента без крепления в пружинах.
  - Инструменты (2), (9), (II), (I4), (I5), (I7), (I9), (22), (23), (25), (33), (35), (37), (43), (44), (45) и (48) разрешается применять на двигателе АИ-9.
  - Штуцер (53) упакован в коробку одиночного комплекта запчастей топливного фильтра.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Стр. 5/6

Нояб 17/93



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ СМАЗКИ "ЖС" ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ЗАЩИТНЫМИ СРЕДСТВАМИ: ПРОТИВОПЫЛЕВЫМ РЕСПИРАТОРОМ ШБ-1 (ЛЕПЕСТОК) ИЛИ Ф-46К, ПЕРЧАТКАМИ И СПЕЦОДЕЖДОЙ ИЗ ПЛОТНОЙ ТКАНИ.

2.1.1. Подготовьте необходимое количество компонентов в следующем соотношении:

масло цилиндровое 52 (Вапор) ..... 2 в.ч.  
свинец углекислый ..... 3 в.ч.  
графит коллоидный марки С или С-1 ..... 1 в.ч.

2.1.2. Тщательно перемешайте и перетрите компоненты до получения однородного состава.

2.2. Примечание

2.2.1. Промойте поверхности резьбового соединения бензином с помощью кисти и просушите на воздухе в течение 15-20 мин.

2.2.2. Нанесите тонким слоем с помощью кисти смазку "ЖС" на поверхность резьбы болта и произведите сборку резьбового соединения; избыток смазки удалите чистой салфеткой.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Индивидуальные защитные средства при нанесении смазки "ЖС" на детали применять необязательно.

2.3. Хранение

Приготовленная смазка "ЖС" хранится в закрытой таре в течение 12 месяцев.

3. Герметик ВГ0-1

3.1. Применение

3.1.1. Тщательно обезжирьте поверхность промывкой в бензине, толуоле или ацетоне с помощью кисти или салфетки с последующей сушкой на воздухе до полного испарения растворителя.

3.1.2. Нанесите на поверхность герметик с помощью кисти в один слой толщиной не более 0,5 мм, следя за тем, чтобы на поверхности не осталось непокрытых участков.

3.1.3. Сделайте выдержку на воздухе в течение 5-10 мин (не более), после чего произведите сборку узла; излишки герметика удалите салфеткой, смоченной бензином.

3.1.4. Запуск и опробование двигателя производите не ранее чем через один час после нанесения герметика ВГ0-1.

**072.00.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Стр. 2

Янв 15/86

№

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ДВИГАТЕЛЬ - ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

Приготовление и применение смазок и уплотнительных материалов

**I. Силоксановая эмаль**

**I.I. Приготовление**

**I.I.I. Подготовьте необходимое количество компонентов в следующем соотношении:**

лак КО-815 ..... 27 в.ч.

лак КО-85 ..... 17 в.ч.

алюминиевая пудра ПАП-2 ..... 6 в.ч.

**I.I.2. Смешайте необходимое количество лаков, затем добавьте алюминиевую пудру и смесь еще раз тщательно перемешайте. Готовую смесь еще раз тщательно перемешайте, затем профильтруйте через сетку № 015.**

**I.2. Применение**

**I.2.1. Тщательно обезжирьте поверхность промывкой в бензине, толуоле или в ацетоне с помощью кисти или салфетки и высушите на воздухе до полного испарения растворителя.**

**I.2.2. Тщательно перемешайте силоксановую эмаль.**

**I.2.3. Нанесите на поверхность силоксановую эмаль равномерным тонким слоем, следя за тем, чтобы на поверхности не осталось непокрытых участков.**

При нанесении эмали отступите от внутренних полостей и каналов на 2-5 мм во избежание попадания эмали внутрь узлов.

**I.2.4. Сделайте выдержку на воздухе не менее 5 мин.**

**I.2.5. Запуск и опробование двигателя производите не ранее чем через два часа после нанесения силоксановой эмали.**

**I.3. Хранение**

Готовую силоксановую эмаль храните в стеклянной, пластмассовой или металлической посуде с притертой пробкой или завинчивающейся крышкой.

Срок годности силоксановой эмали - 5 суток.

**2. Харостойкая смазка "ХС"**

**2.I. Приготовление**

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ**

**072.00.00**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Стр. I

Янв 15/86

Урж -12  
94

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ДВИГАТЕЛЬ - ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

Перечень применяемых материалов

| Наименование  | Стандарт        |
|---|-----------------|
| Топливо Т-1, ТС-1 и РТ                                      | ГОСТ И0227-86   |
| Масло синтетическое ЛЭ-240                                  | ТУ 38-401579-86 |
| Масло синтетическое Б-ЗВ                                    | ТУ 38-И01295-85 |
| Масло МК-8  | ГОСТ 6457-66    |
| Масло рабоче-консервационное МС-8П                          | ТУ 38-40III4-78 |
| Масло рабоче-искусственное МС-8РК                           | ОСТ 38-01387-85 |
| Масло трансформаторное ТК                                   | ГОСТ 982-80     |
| Смазка пушечная ПВК   | ГОСТ И9537-83   |
| Масло консервационное К-И7                                  | ГОСТ И0877-76   |
| Герметик однокомпонентный ВГО-1                             | ТУ 38-И032II-76 |
| Эмаль силоксановая, состав:                                 |                 |
| лак КО-815  | ГОСТ ИI066-74   |
| лак КО-85   | ГОСТ ИI066-74   |
| пудра алюминиевая ПАП-2                                     | ГОСТ 5494-71    |
| Смазка жаростойкая "ЖС", состав:                            |                 |
| масло цилиндровое 52  | ГОСТ 64II-76    |
| свинец углекислый   | ГОСТ ИI840-76   |
| графит коллоидный марки С или С-1                           | ОСТ 6 08-43I-75 |
| Смазка ЦИАТИМ-201   | ГОСТ 6267-74    |
| Смазка ВНИИ НП-225  | ГОСТ И9782-74   |
| Бензин для промышленно-технических целей типа Нефрас        | ГОСТ 8505-80    |
| Стеклонить ЕС6-І3хІх8                                       | ГОСТ 8325-78    |
| Проволока для стопорения 0,5-ТС-І2ХІ8Н9Т; 0,5-ТС-І2ХІ8Н10Т; | ГОСТ И8143-72   |
| 0,8-ТС-І2ХІ8Н9Т; 0,8-ТС-І2ХІ8Н10Т                           |                 |
| Смазка технологическая СП-3 (59Ц)                           | ГОСТ 5702-75    |
| Спирт этиловый ректифицированный технический                | ГОСТ И8300-72   |
| Калия бихромат технический (хромпик калиевый)               | ГОСТ 2652-78    |
| Натрия бихромат технический (хромпик натриевый)             | ГОСТ 2651-78    |
| Кислота азотная   | ОСТ 6 03-270-76 |
| Эмаль ЭП-140  | ГОСТ 24709-81   |
| Грунтовка ЭП-076  | ТУ 6-І0-755-74  |
| Эмаль КО-818К   | ТУ 6-І0-959-75  |
| Вода питьевая   | ГОСТ 2874-82    |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.00.00**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Стр. 1/2

Ноябр 17/93



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЭЛЕКТРОПРОВОДКА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

**I. Общая часть**

Электропроводка предназначена для соединения установленных на двигателе датчиков и агрегатов между собой и с электропроводкой вертолета.

Электропроводка состоит из коллектора проводов, коллектора датчиков частоты вращения свободной турбины, кабеля-переходника к датчику частоты вращения турбокомпрессора, коллектора термопар и высоковольтных проводов системы зажигания.

Электропроводка размещена на двигателе и крепится посредством хомутов и кронштейнов. Подсоединение электропроводки к датчикам и агрегатам двигателя, а также к вертолетной электрической системе осуществляется посредством штепсельных разъемов.

**2. Описание**

**2.1. Коллектор проводов**

Коллектор проводов предназначен для соединения с вертолетной системой датчиков и агрегатов, установленных на двигателе.

Коллектор проводов – съемный узел, крепится с помощью хомутов и кронштейнов к корпусу компрессора с правой стороны по полету.

Электропроводка выполнена проводом (5) (см. рис. I). Провода собраны в жгуты и помещены в трубу – коллектор (2). На фланце коллектора через переходник (1) закреплен главный штепсельный разъем Ш.

На коллекторе (2) имеются штуцера (3) вывода проводов для подключения к датчикам и агрегатам двигателя. На концах выводных проводов установлены штепсельные разъемы (?). Внутренняя полость штепсельных разъемов Ш7, Ш8 и Ш9 после подпайки проводов заливается герметиком, что повышает механическую надежность мест пайки и обеспечивает защиту от попадания влаги.

Для защиты от механических повреждений и воздействия внешних электрических помех провода от коллектора (2) к штепсельным разъемам помещены в экранирующую оплётку (4), обмотаны лентой (6) и покрыты специальной эмалью.

Электрическая схема распайки проводов коллектора приведена на рис. 2

**2.2. Коллектор проводов датчиков частоты вращения свободной турбины**

Коллектор предназначен для соединения датчиков частоты вращения свободной турбины с вертолетной электропроводкой.

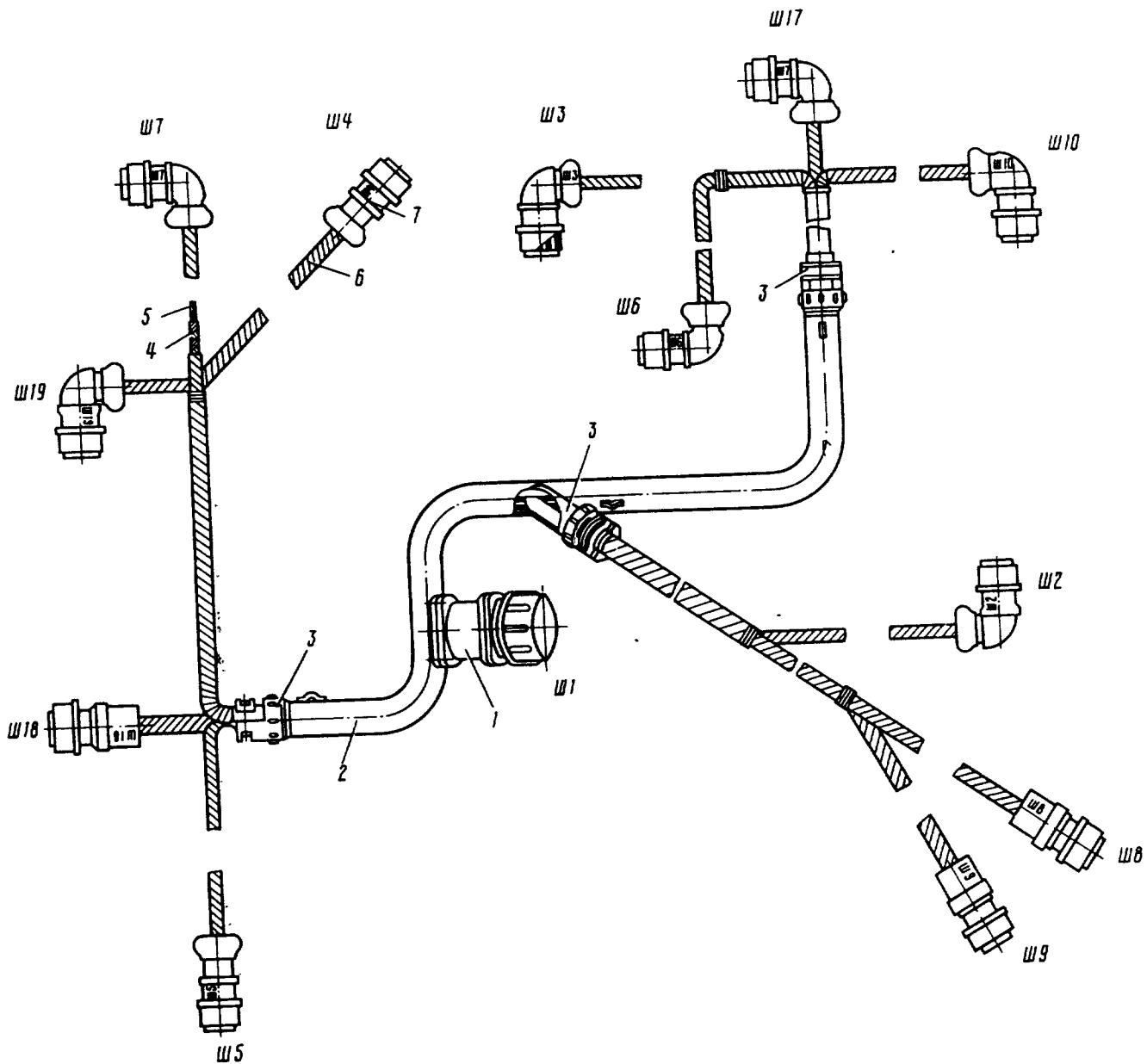
Коллектор – съемный узел, крепится хомутами к трубе сублимирования маслобака и к фланцу соплового аппарата свободной турбины.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. I  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



1. Корпус главного штепсельного разъема
2. Труба коллектора
3. Штуцер вывода проводов
4. Экранирующая оплетка
5. Провод
6. Лента
7. Штепсельный разъем

Коллектор проводов

Рис. I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

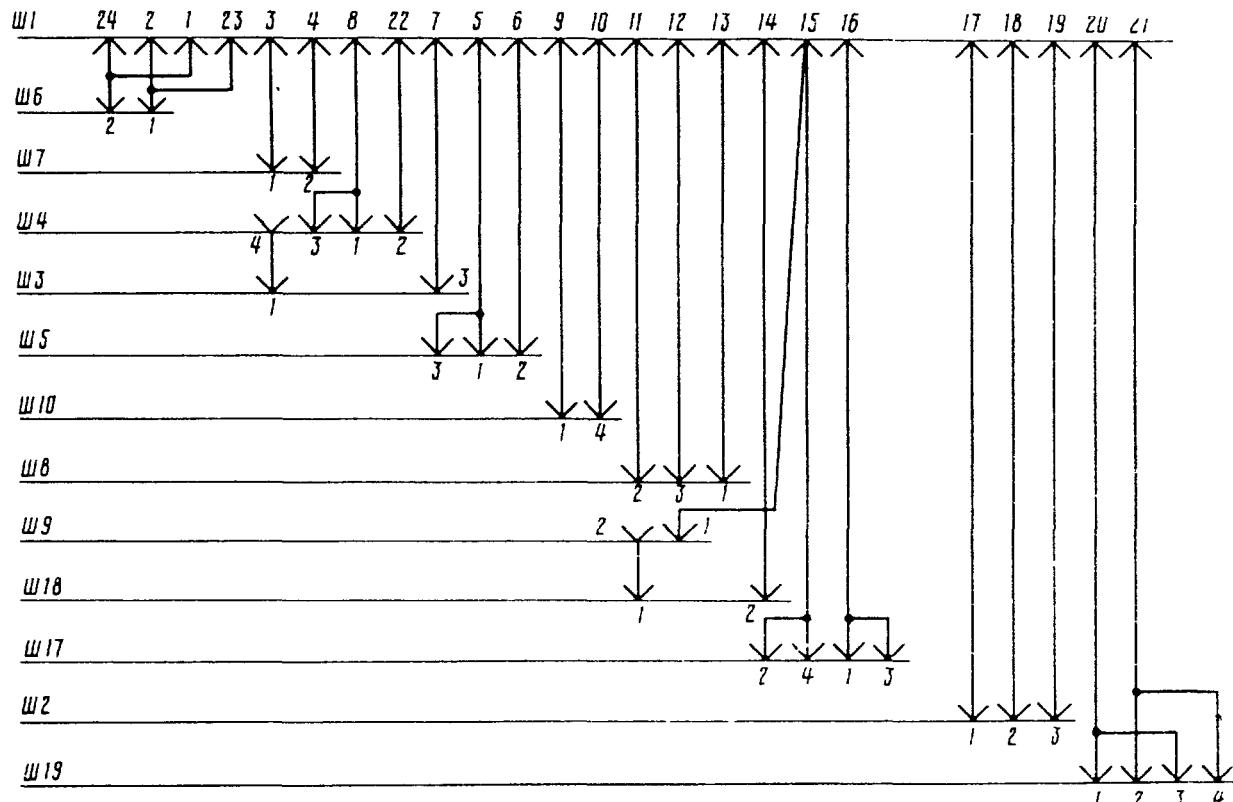
**072.03.00**

Стр. 2

Янв 15/86

103 б - 12  
94

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- Ш1 (2PM27Б24Ш1В1) - главный штепсельный разъем,
- Ш2 (2PM14КУН4Г1В1) - к датчику частоты вращения ротора турбокомпрессора,
- Ш3 (2PM14КУН4Г1В1) - к датчику отключения панели в насосе-регуляторе,
- Ш4 (2PMД18КПН4Г5В1) - к сигнализатору давления и датчику предельной частоты вращения воздушного стартера,
- Ш5 (2PMД18КПН4Г5В1) - к агрегату зажигания,
- Ш6 (2PT20У2НШ6-А) - к исполнительному механизму системы защиты свободной турбины,
- Ш7 (2PMД18КУН4Г5В1) - к электромагниту клапана воздушного стартера,
- Ш8 (ШПМ-3 серии 2) - к датчику давления масла,
- Ш9 (ШПМ-2 серии 2) - к сигнализатору минимального давления масла,
- Ш10 (2PMД18КУН4Г5В1) - к исполнительному механизму насоса-регулятора,
- Ш17 (2PM14КУН4Г1В1) - к сигнализатору перепада давления топлива,
- Ш18 (ШПМ-2 серии 2) - к сигнализатору давления воздуха,
- Ш19 (2PMД18КУН4Г5В1) - к электромагниту клапана перенастройки АП

ПРИМЕЧАНИЕ: На некоторых модификациях двигателя часть штепсельных разъемов отсутствует, а также имеются отличительные особенности электрического монтажа штепсельных разъемов (см. кн. 3).

Электрическая схема коллектора проводов

Рис. 2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 3  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Электропроводка выполнена проводом (I) (см. рис. 3).

На концах проводов установлены штепсельные разъемы (5). После подпайки проводов внутренние полости штепсельных разъемов заливаются герметиком, что повышает механическую надежность мест пайки и обеспечивает защиту от попадания влаги.

Для защиты от механических повреждений и воздействия внешних электрических помех провода помещены в экранирующую оплетку (2), обмотаны лентой (3) и покрыты специальной эмалью.

Экранирующая оплетка (2) соединяется с корпусами штепсельных разъемов наконечниками (4).

Электрическая схема распайки проводов коллектора приведена на рис. 4.

#### 2.3. Кабель-переходник

Кабель-переходник предназначен для подсоединения датчика частоты вращения ротора турбокомпрессора к вертолетной электропроводке.

Кабель-переходник крепится на двигателе с помощью хомутов.

Электропроводка проложена проводом (2) (см. рис. 5).

На концах проводов установлены штепсельные разъемы (I); после подпайки проводов внутренние полости штепсельных разъемов заливаются герметиком, что повышает механическую надежность мест пайки и обеспечивает защиту от попадания влаги.

Для защиты от механических повреждений и воздействия внешних электрических помех провода (2) помещены в экранирующую оплетку (4), обмотаны лентой (3) и покрыты специальной эмалью.

Экранирующая оплетка (4) соединяется с корпусами штепсельных разъемов наконечниками (5) с оплеткой.

Электрическая схема кабеля-переходника приведена на рис. 6.

ПРИМЕЧАНИЕ. На некоторых модификациях кабель-переходник не установлен (см. кн. 3).

#### 2.4. Коллектор термопар

Коллектор термопар предназначен для соединения установленных на двигателе термопар с вертолетной электропроводкой и состоит из 14 термопар (5) (см. рис. 7), соединенных между собой компенсационными проводами (13). Для защиты от механических повреждений компенсационные провода уложены в кожуха (2), (10) и закрыты стяжными лентами (3), (II).

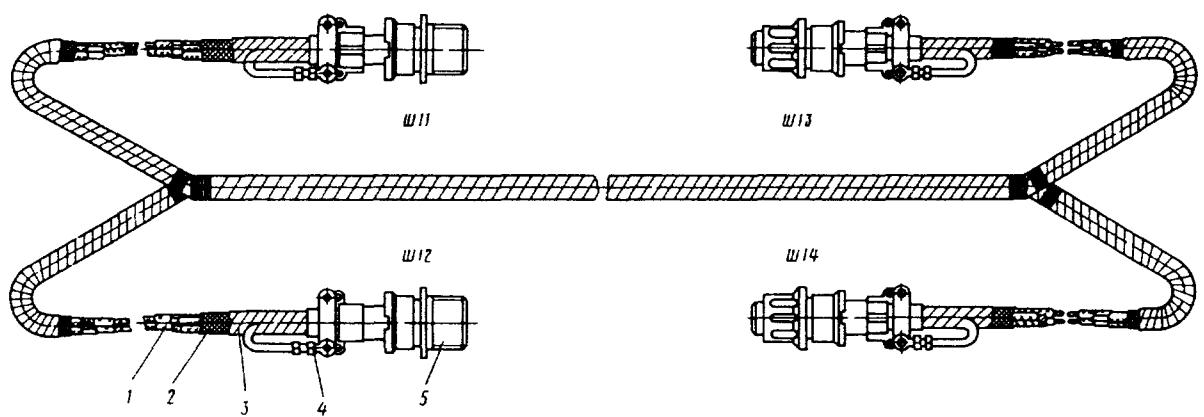
Коллектор термопар устанавливается на корпусе сопловых аппаратов турбины компрессора и крепится к фланцу корпуса кронштейнами (4).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 4  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



1. Провод
2. Экранирующая оплетка
3. Лента
4. Наконечник с оплеткой
5. Штепсельный разъем

Коллектор проводов датчиков частоты вращения  
свободной турбины

Рис. 3

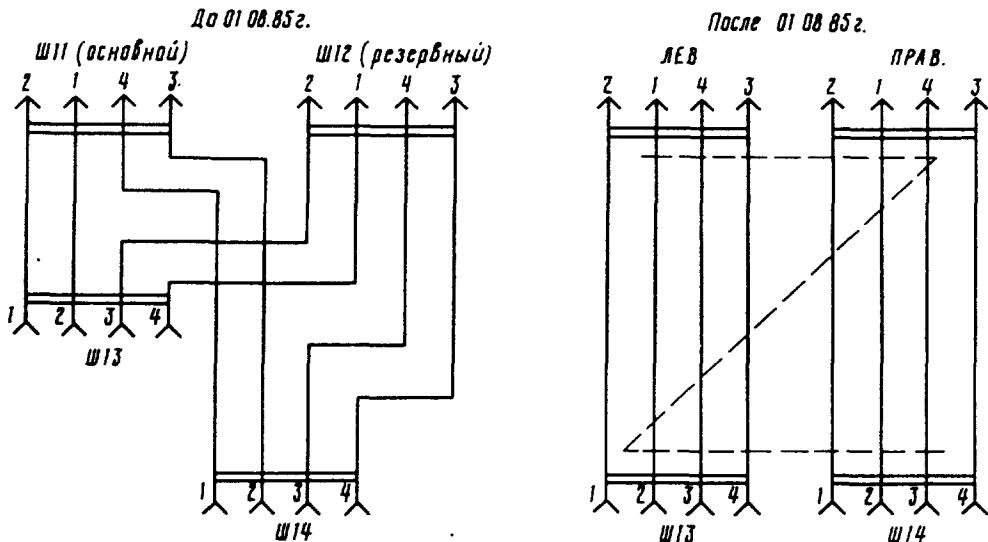
Действительно: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 5

Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- Ш11 (лев.) (2РМД18БН4Г5В1) - штепсельный разъем к вертолетной электропроводке
- Ш12 (прав.) (2РМД18БН4Г5В1) - штепсельный разъем к вертолетной электропроводке
- Ш13 (2РМД18КН4Г5В1)
  - штепсельный разъем к датчикам частоты вращения свободной турбины
  - штепсельный разъем к датчикам частоты вращения свободной турбины
- Ш14 (2РМД18КН4Г5В1)

Электрическая схема коллектора проводов датчиков частоты вращения свободной турбины

Рис. 4

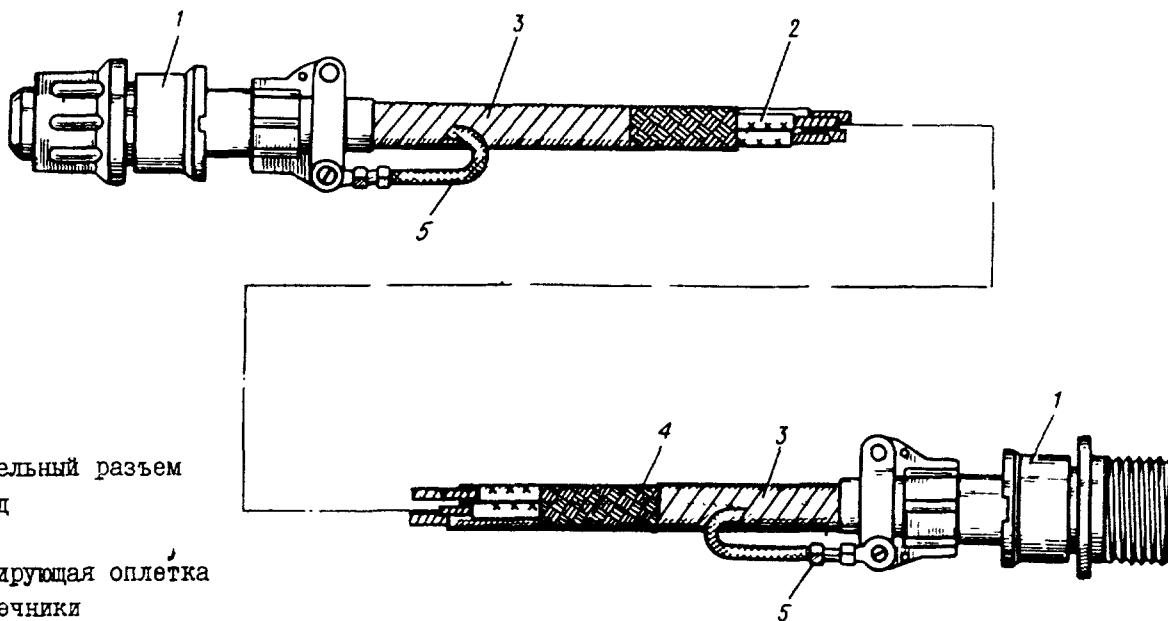
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 6  
Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

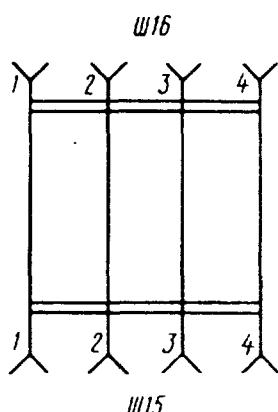
930-14  
94, 2



На некоторых модификациях наконечники 5 кабеля-переходника отсутствуют (см. кн. 3, 072.03.00), заземление экранирующей оплетки 4 производится отдельным проводом по вертолетной документации при установке двигателя.

**Кабель-переходник**

Рис. 5



Ш15 (2РМД18БПН4Г5В1) - съем сигнала на электронный  
регулятор двигателя

Ш16 (2РМД18КПН4Г5В1) - к датчику частоты вращения  
турбокомпрессора

Электрическая схема кабеля-переходника

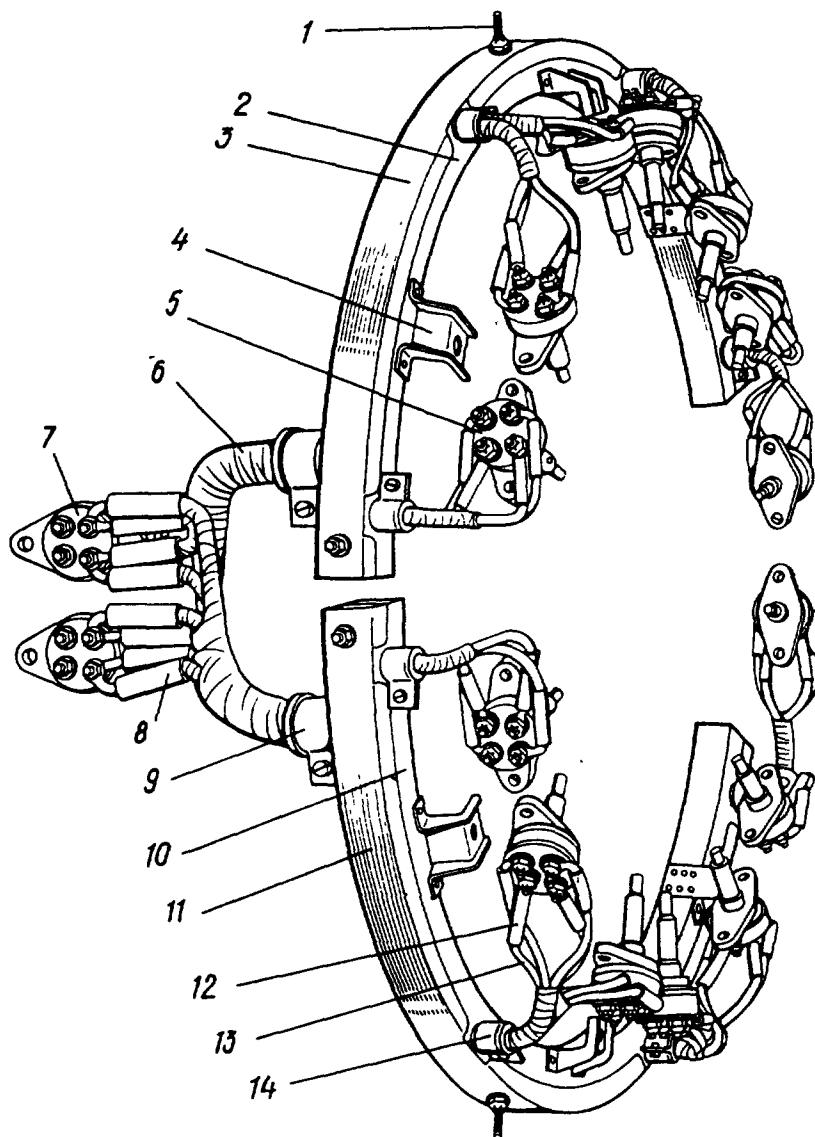
Рис. 6

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 7  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. Шпилька                | 8. Трубка                  |
| 2. Верхний кожух          | 9. Хомут                   |
| 3. Верхняя стяжная лента  | 10. Нижний кожух           |
| 4. Кронштейн              | 11. Нижняя стяжная лента   |
| 5. Термопара              | 12. Трубка                 |
| 6. Лента                  | 13. Компенсационный провод |
| 7. Соединительная колодка | 14. Хомут                  |

Коллектор термопар

Рис. 7

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 8  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

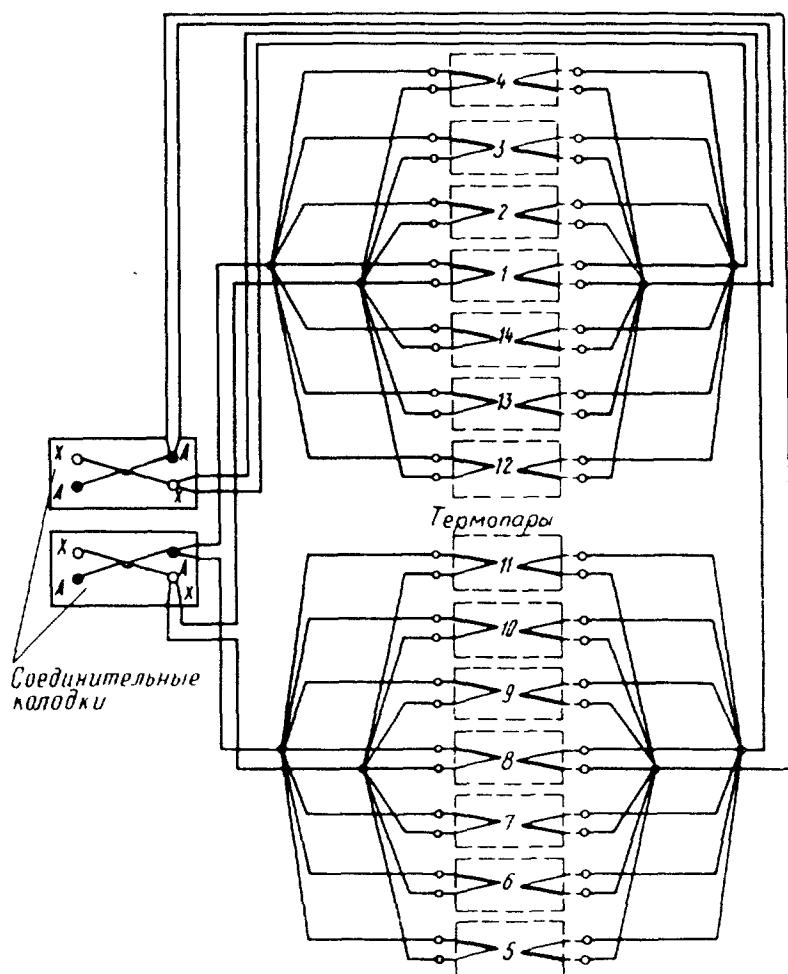
• Для подсоединения к термопарам (5) и колодкам (7) на концах компенсационных проводов имеются наконечники с надетыми на них изолирующими трубами (8) и (12).

Шаги компенсационных проводов, выходящие из кожухов к термопарам и колодкам, для защиты от механических повреждений обмотаны лентой (6) и закреплены хомутами (9) и (14).

Электрическая схема коллектора термопар приведена на рис. 8.

**2.5. Высоковольтные провода системы зажигания**

Описание и работа высоковольтных проводов изложены в 080.21.00.



Электрическая схема коллектора термопар

Рис. 8

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 9/10  
Янв 15/86



ЭЛЕКТРОПРОВОДКА - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201<br>201-203/204                 | На страницах |
|----------|--|--------------|
| Пункт РО | Наименование работы Демонтаж и монтаж коллектора проводов. | 201-203/204  |
|          |  |              |

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Нон-роль |
|---|---|----------|
| <p><b>I. Демонтаж</b></p> <p>I.1. Расстопорите и отверните главный штепсельный разъем (10) (см. рис. 201) и оставьте штепсельные разъемы коллектора проводов от агрегатов двигателя.</p> <p>I.2. Отсоедините от коробки приводов хомут (2) крепления коллектора проводов, отвернув гайку (1).</p> <p>I.3. Расстопорите и отверните болт (8) отбортоночной колодки (7). Снимите с коллектора проводов и трубопровода отбортоночную колодку (7) и прокладку (9).</p> <p>I.4. Отсоедините хомуты (2) и (6) крепления коллектора проводов к агрегатам двигателя вместе с прокладками и снимите коллектор с двигателя.</p> |   |          |

| 2. Монтаж   |
|---|
| <p>2.1. Закрепите коллектор проводов на маслопроводе, для чего установите прокладку (9), отбортоночную колодку (7), заверните и застопорите болт (8).</p> <p>2.2. Закрепите коллектор к коробке приводов хомутом (2), завернув гайку (1).</p> |

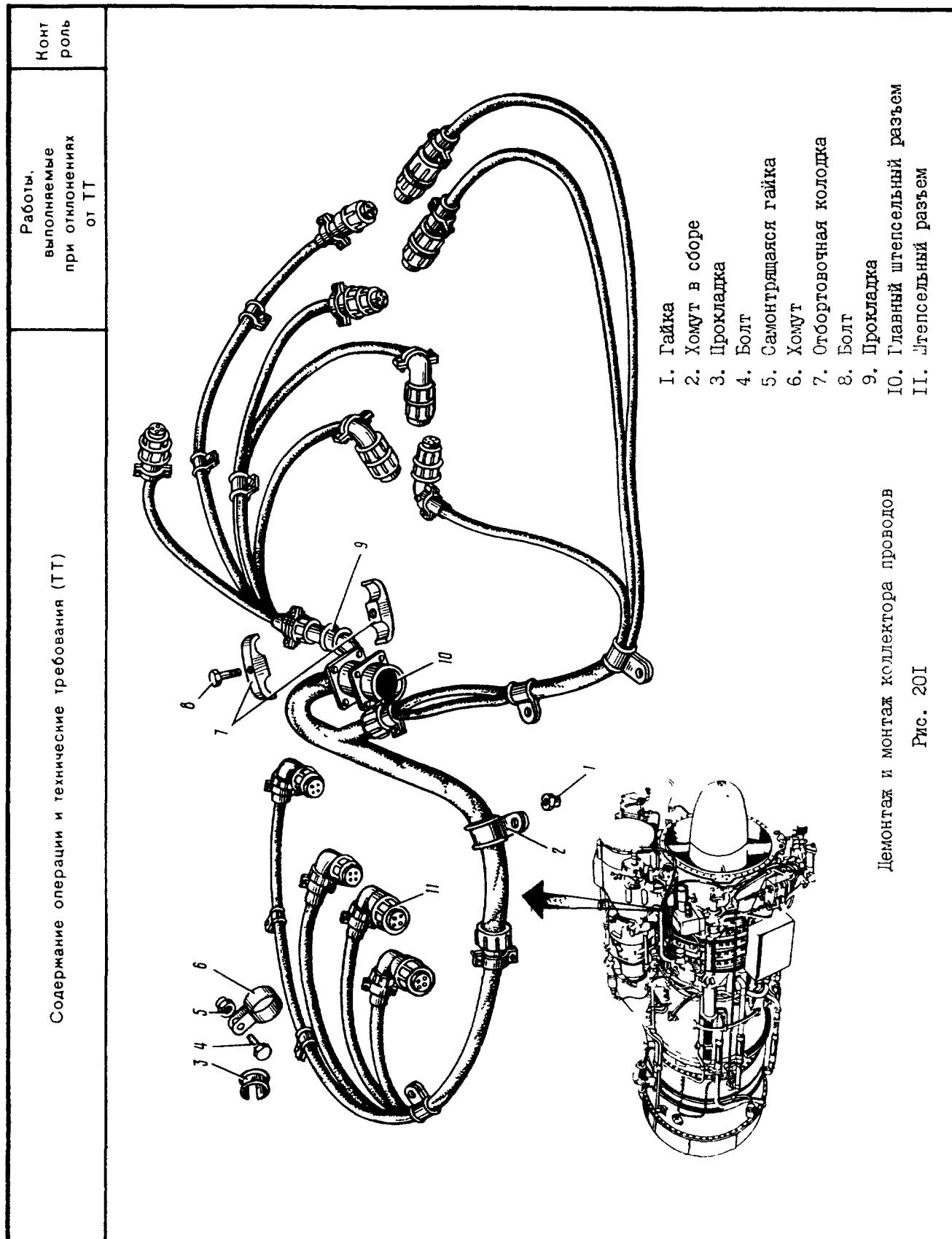
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 201

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 202  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Конт роль |
|--|---|-----------|
| <p>2.3. Подсоедините главный штепсельный разъем (Ю), штепсельные разъемы к агрегатам двигателя и застопорите их.</p> <p>2.4. Закрепите коллектор проводов хомутами, установив под хомуты гранулки.</p> |   |           |
|  |   |           |

| Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы |
|--|-----------------------|
| <p>1. Ключ закрытый S = 3x10</p> <p>2. Головка торцового ключа S = 8</p> <p>3. Вороток</p> |                       |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 203/204

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| Н РО  | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202   | На страницах<br>205–207/208 |
| Пункт РО  | Наименование работы Демонтаж и монтаж коллектора термопар   |                             |
| Содержание операции и технические требования (ТТ) |   |                             |
| Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ         |   |                             |
| I. Общая часть                                    | Замена коллектора термопар может производиться как комплектно, так и каждой половиной в отдельности.                            | Контроль                    |
| 2. Демонтаж                                       |   |                             |
| 2.1.  | Отсоедините провода (4) (см. рис. 202) от термопар (см. 077.21.01, рис. 2) и от соединительной колодки (см. У77.21.10, рис. I). |                             |
| 2.2.  | Снимите отбортовочные колодки трубопроводов на нижней половине коллектора.  |                             |
| 2.3.  | Отверните гайки (3) (см. рис. 202) болтов (1) крепления коллектора к двигателю и снимите коллектор.                             |                             |
| 3. Монтаж   |   |                             |
| 3.1.  | Установите коллектор на двигатель и закрепите его болтами (1) и гайками (3), предварительно подложив под гайки шайбы (2).       |                             |
| 3.2.  | Установите отбортовочные колодки трубопроводов на нижней половине коллектора.   |                             |
| 3.3.  | Подсоедините провода (4) к термопарам (см. 077.21.01, рис. 2) к соединительной колодке (см. У77.21.10, рис. I).                 |                             |
| 4.  | Испытание   |                             |

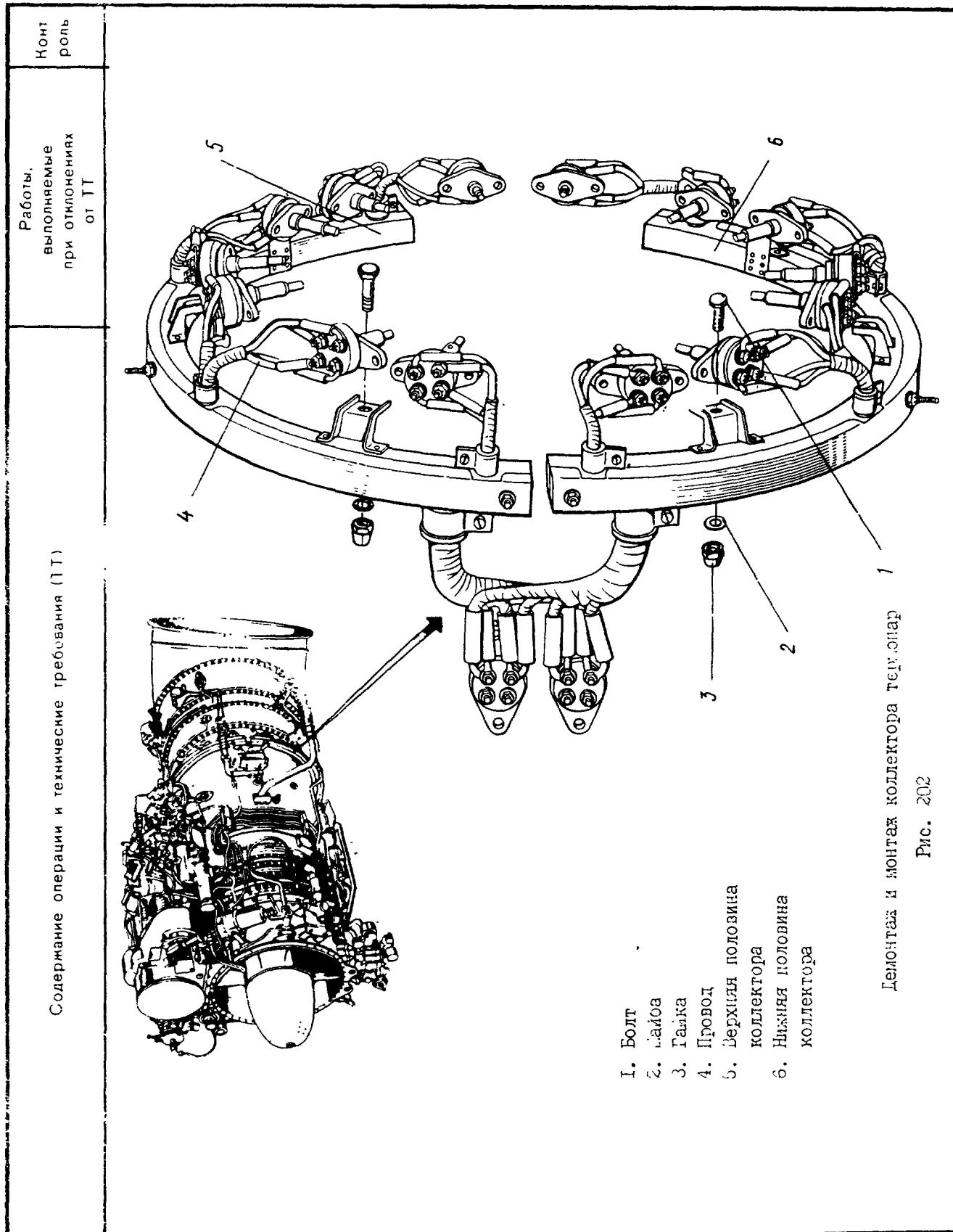
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 205

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 206  
 Янв 15/86

**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ТВЗ-117

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  |  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ             | Контроль              |
|--|--|---|-----------------------|
| <p>4.1. Замерьте общее сопротивление цепей термопар (см. 072.00.00, т.к. № 402).</p> <p>4.2. Произведите запуск двигателя (см. 072.00.00, т.к. № 501) и проверьте показания температуры газов по режимам, а также проверьте работу регулятора температуры газов (см. кн. 3, 072.00.00, т.к. № 505, п. 2.18).</p> |  |   |                       |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)  |  | Инструмент и приспособления                           | Расходуемые материалы |
|  |  | I. Ключ торцовый S = 7x8<br>2. Ключ закрытый S = 8x10 |                       |

**072.03.00**



Сборка 1  
8/12

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203  | На страницах                              |
|----------|--|---|
| Пункт РО | Наименование работы: Радделка, пайка : монтаж электропроводов и штепсельных разъемов | 209 - 211/212                             |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)                                    |   |
|          |  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |
|          |  | Контроль                                  |

1. В зависимости от типа изоляции электропроводов применяется различные методы разделки концов проводов, исключающие надрез жил и отдельных проволок. В случае применения электрообжига (электроножа) допускается местное потемнение и оплавление внутренней изоляции проводов.

2. Концы многожильных проводов после снятия изоляции скрутить. Угол скручивания должен быть таким, чтобы при пайке не происходило отставание отдельных проволочек от основной жилы, и принимается равным 150 – 30° от оси провода. Скручивание проводов производить плоскогубцами со щипцованными губками.

3. После снятия изоляции науженные провода и провода, имеющие окисленную поверхность должны быть зачищены до блеска. Для облегчения пайки, а также прочного и надежного электрического контакта концы проводов перед пайкой должны быть облучены. Серебряные провода могут паяться без предварительного облучивания.

4. Провода к контактам разъемов должны подходить свободно, без натяжения и должны быть хорошо отрихтованы. Допускается перегонка контактов диаметром 1 мм не более одного раза, диаметром более 1,5 мм не более двух раз.

5. Припайку проводов рекомендуется производить по рядам, начиная с наиболее удаленного ряда от монтажника в направлении слева направо.

6. При заделке в штепсельные разъемы изгнанированных проводов недопустимо, чтобы экран-наг оплетка этих проводов входила в изоляционные трубки, надеваемые на контакты штепсельных разъемов.

7. При пайке соединений проводов и плакеток необходимо руководствоваться следующим:

7.1. Монтаж к штепсельному разъему пайки производят по типу приложения ПСР-4, ГОСТ 19746-71.

7.2. Пайки к монтажным пайкам пайки производят ГОСТ 14.1-75.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 209

Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ | Мониторинг |
|--|---|------------|
| <p>8. В качестве флюса при пайке примените раствор канифоли в ректифицированном спирте (спирта 60 - 80 %, канифоли 20 - 40 % по весу).<br/>При пайке запрещается применять кислоту или пасты, содержащие кислоты.</p> <p>9. В процессе пайки температура электропаяльника должна быть в пределах 350 - 380 °C.<br/>Перегрев электропаяльника не допускается.</p> <p>10. Место пайки должно быть достаточно прогрето электропаяльником для обеспечения полного растекания расплавленного припоя и исключения возможности ложных паяк. Длительность пайки должна быть минимально необходимой и составлять примерно 3 - 5 с.</p> <p>11. Маркировочные бирки имеют два цифровых знака. Первый цифровой знак указывает номер штырька главного штепсельного разъема, к которому поддается один конец провода, второй цифровой знак указывает номер штырька концевого штепсельного разъема, к которому поддается второй конец провода.</p> <p>12. Пайку проводов к штепсельным разъемам производите следующим образом:</p> <p>12.1. Смажьте раствором канифоли в спирте оголенные концы проводов и обклейте их припоеем ПСр-2,5 с помощью паяльника или погружением конца провода в расплавленный припой.</p> <p>12.2. Смажьте раствором канифоли внутреннюю поверхность штырей штепсельного разъема.</p> <p>12.3. Прогрейте электропаяльником гнездо штырей штепсельного разъема и заполните расплавленным припоеем 1/3 объема гнезда.</p> <p>12.4. Окуните в раствор канифоли облученны<sup>1</sup> конец провода и вложите его в гнездо штыря.</p> <p>12.5. Прогревая спаиваемые детали электропаяльником, произведите окончательную пайку. При этом штепсельный разъем держите наклонно, штырями вверх. При пайке не допускайте пережога, слай должен быть манолитным, чистым, без наплы whole и раковин. В торцевом и боковом отверстиях контакта допускается вогнутый или выпуклый мениск припоя, не выступающий за наружный диаметр штыря ШР.</p> <p>12.6. В процессе пайки места пайки каждого ряда штырей промойте спиртом и покройте лаком ХВ-784 или НЦ-62.</p> <p>12.7. Охладите место сляя, при этом не допускайте сдвига деталей.</p> |   |            |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 210

Нояб 17/93

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль   |
|---|--|--|
| <p>12.8. Проверьте качество спая на отсутствие брызг припоя, острых выступов, остатков флюса и механическую прочность.</p> <p>12.9. При заделке проводов применяются: стеклоткань (лента), нить стеклянная, клей, изоляционные фторопластовые груски.</p> |  |  |
| Контрольно-приверочная аппаратура (КПА)   | <p>Инструмент и приспособления</p> <p>1. Паяльник электрический</p> <p>2. Плоскогубцы со шлифованными губками</p> <p>3. Нож</p> <p>4. Ножницы</p> <p>5. Линейка <math>L = 300</math></p> | <p>Расходуемые материалы</p> <p>1. Нить стеклянная ЕС6-34х1х3 ГОСТ 8325-78</p> <p>2. Стеклоткань ЛСКЛ 0,15х10 ГОСТ 10156-78 или лента ЛТ-19</p> <p>3. Трубка фторопластовая 4Д ГОСТ 22056-78</p> <p>4. Присадка ПСр-2,5 или ПОС-40 ГОСТ 1499-70</p> <p>5. Клей ВКТ-2 ТУ6-10-826-75</p> <p>6. Канифоль</p> <p>7. Спирт этиловый технический ГОСТ 17299-78</p> <p>8. Флосс СК</p> <p>9. Лак УВ-764 или НЦ-62</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.03.00**

Стр. 211/212

Нояб 17/93



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**КОМПРЕССОР - ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

**I. Общая часть**

- 1.1. Двенадцатиступенчатый компрессор с поворотными лопатками входного направляющего аппарата (ВНА) и направляющих аппаратов (НА) первых четырех ступеней предназначен для сжатия поступающего воздуха и подачи его в камеру сгорания двигателя.
- 1.2. Компрессор состоит из следующих основных узлов: статора (3) (см. рис. I), входного направляющего аппарата (2), ротора (4), первой опоры (1) и второй опоры (5).

**2. Описание**

- 2.1. Статор компрессора состоит из корпуса, направляющих и спрямляющих аппаратов.

Корпус компрессора состоит из четырех кольцевых корпусов (1) (см. рис. 2), (2), (3) и (4). Корпуса (1), (2), (3) и (4) представляют собой кольцевые обечайки с фланцами с обеих сторон. Корпуса соединяются между собой фланцами и скрепляются болтами и самоконтрящимися гайками. Центрирование корпусов между собой осуществляется призонными болтами.

Во фланцах корпусов имеются радиальные отверстия, которые расположены в промежутках между отверстиями под болты крепления корпусов и служат гнездами для установки цапф поворотных лопаток направляющих аппаратов.

Обечайка корпуса (4) и кожух (6) образуют кольцевую полость, которая через отверстия в стенке обечайки и наружной обойме направляющего аппарата седьмой ступени соединяется с проточной частью компрессора.

На наружной поверхности кожуха (6) имеются: фланец (4) (см. рис. 3) для отбора воздуха на охлаждение свободной турбины и наддува третьей опоры, фланец (5) для отбора воздуха на нужды вертолета, фланец (2) (см. рис. 4) и (3) (см. рис. 3) для установки клапанов перепуска воздуха, фланец (1) для осмотра рабочих лопаток седьмой и восьмой ступеней компрессора, а также резервные фланцы (2) (рис. 3) и (4) (рис. 4).

На наружной поверхности обечайки корпуса приварены два угловых штуцера, обеспечивающие через отверстия в обойме направляющего аппарата № 5 отбор воздуха для наддува уплотнений первой опоры через штуцер (1) (см. рис. 4) и четвертой опоры через штуцер (3).

Направляющие аппараты № 1, 2, 3 и 4 (первой, второй, третьей и четвертой ступеней компрессора) состоят каждый из поворотных лопаток, установленных специальными цапфами в радиальные отверстия фланцев корпусов компрессора.

Для управления лопатками на их верхних цапфах установлены рычаги, которые через сферические подшипники входят в зацепление с осями поворотных колец.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. I

Янв 15'86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Лопатки направляющих аппаратов № 1 и 2, кроме того, имеют нижние цапфы, которые входят в цилиндрические гнезда разъемных обойм (I3) (см. рис. 2).

Спрямляющий аппарат компрессора является силовым элементом конструкции двигателя и состоит из наружного корпуса (7) (см. рис. 2) и кольца (II), обойм (8), лопаток (9) направляющего аппарата двенадцатой ступени и лопаток (10) спрямляющего аппарата, соединенных в один узел.

Наружный корпус спрямляющего аппарата представляет собой кольцевую обечайку с двумя фланцами. Кольцо (II) спрямляющего аппарата выполнено в виде кольцевой обечайки с фланцем.

Передним фланцем корпус спрямляющего аппарата крепится болтами к корпусу компрессора, а задним фланцем к корпусу камеры сгорания. К фланцу кольца (II) крепится болтами корпус второй опоры, внутренний корпус диффузора камеры сгорания и кольцо лабиринта.

- 2.2. Входной направляющий аппарат (2) (см. рис. I) состоит из отдельных поворотных лопаток, установленных верхними и нижними цапфами в соответствующие гнезда корпуса первой опоры.

В нижних цапфах лопаток входного направляющего аппарата (ВНА) имеются отверстия, через которые горячий воздух из кольцевой полости первой опоры поступает на обогрев передних кромок лопаток ВНА.

- 2.3. Ротор компрессора диско барабанного типа изготовлен из двенадцати дисков, соединенных между собой сваркой, кроме диска первой ступени, который крепится болтами (10) (см. рис. 5) к проставке, приваренной к диску второй ступени.

Передняя цапфа (9) ротора изготовлена как одно целое с диском второй ступени. Задняя цапфа (6) крепится болтами (3) к диску девятой ступени.

С передней и задней сторон ротор имеет лабиринтные уплотнения (I) и (4).

Уплотнение (I) выполнено как одно целое с диском первой ступени. Уплотнение (4) крепится к диску двенадцатой ступени винтами (12). Внутри барабана установлены две заглушки - заглушка (7) отделяет масляную полость первой опоры от внутренней полости барабана. Заглушка (8) отделяет внутреннюю полость барабана от попадания вторичного воздуха камеры сгорания. Заглушки (7) и (8) фиксируются от перемещения штифтами (II). Для дренажа возможного попадания масла из внутренней полости барабана выполнено отверстие "а". Для предотвращения попадания масла в полость ротора установлен экран (5), который крепится болтами (3) к диску девятой ступени.

Лопатки рабочих колес (РК) первой, второй и третьей ступени установлены в отдельные пазы типа "ласточкин хвост". Лопатки остальных ступеней установлены в кольцевые проточки с профилем типа "ласточкин хвост", в которые лопатки заводятся через специальное окно.

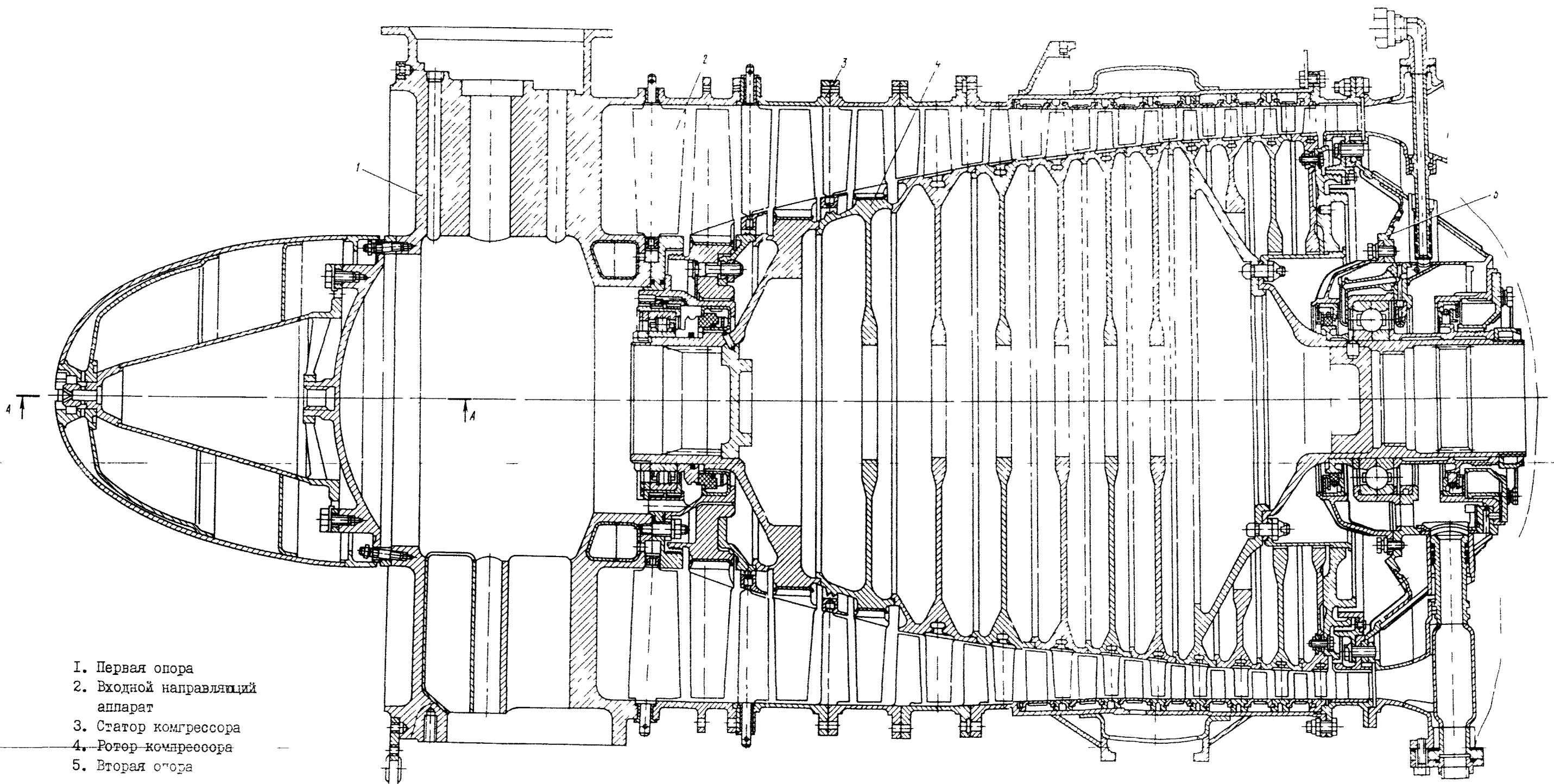
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 2

Янв 15/86

350



Компрессор  
Рис. I (лист I из 2)

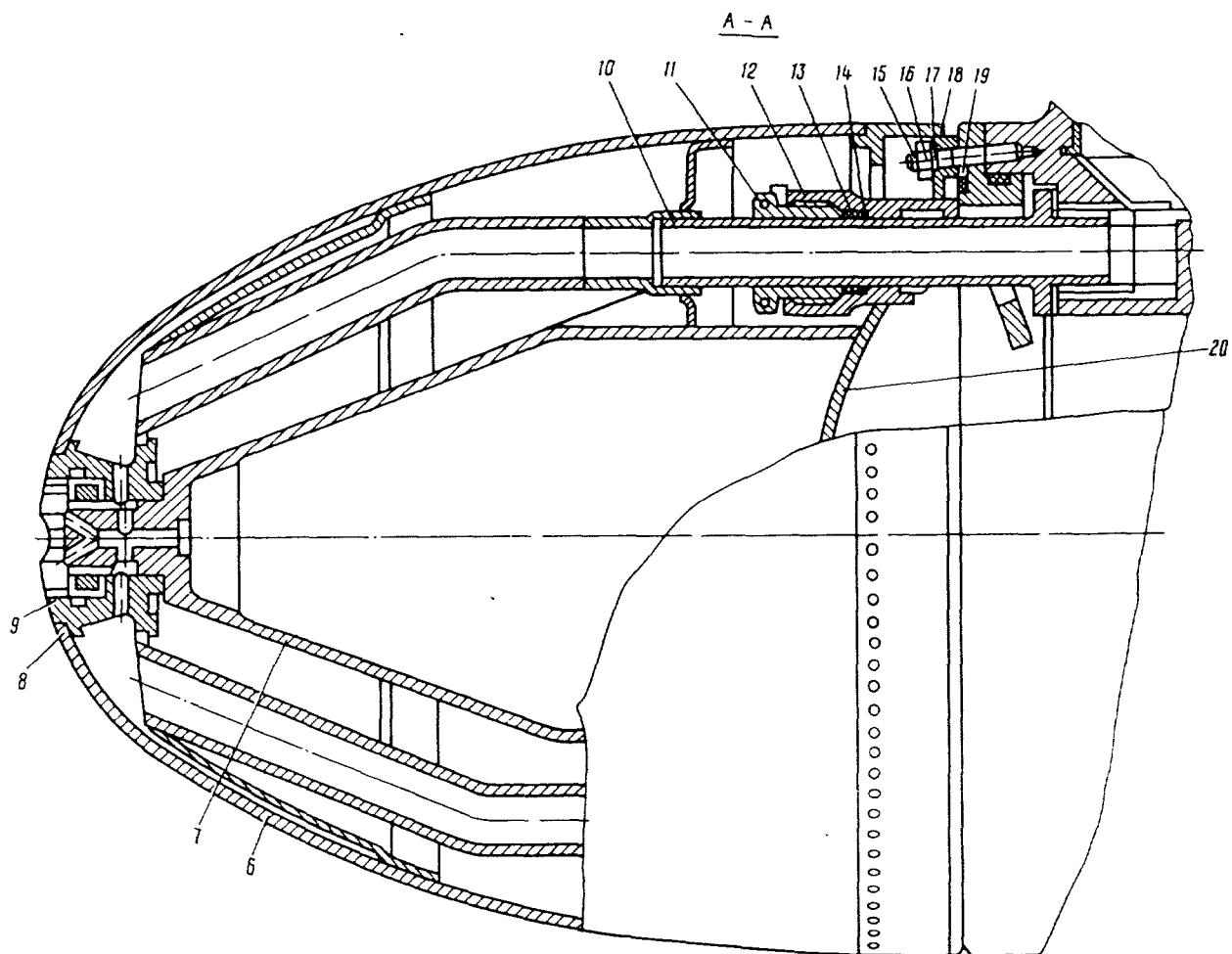
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

072.30.00

Стр. 4/3  
Янв 15 86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 6. Кок  | 13. Шайба упорная                   |
| 7. Кронштейн кока                             | 14. Медное уплотнительное кольцо    |
| 8. Гайка крепления кока                       | 15. Шилька корпуса первой опоры     |
| 9. Стопорный стакан                           | 16. Гайка крепления передней крышки |
| 10. Патрубок подвода воздуха на обогрев кока  | 17. Стопорная шайба                 |
| 11. Зажимная гайка набора уплотнения патрубка | 18. Шайба                           |
| 12. Патрубок передней крышки                  | 19. Уплотнительное кольцо           |
|   | 20. Передняя крышка                 |

Компрессор

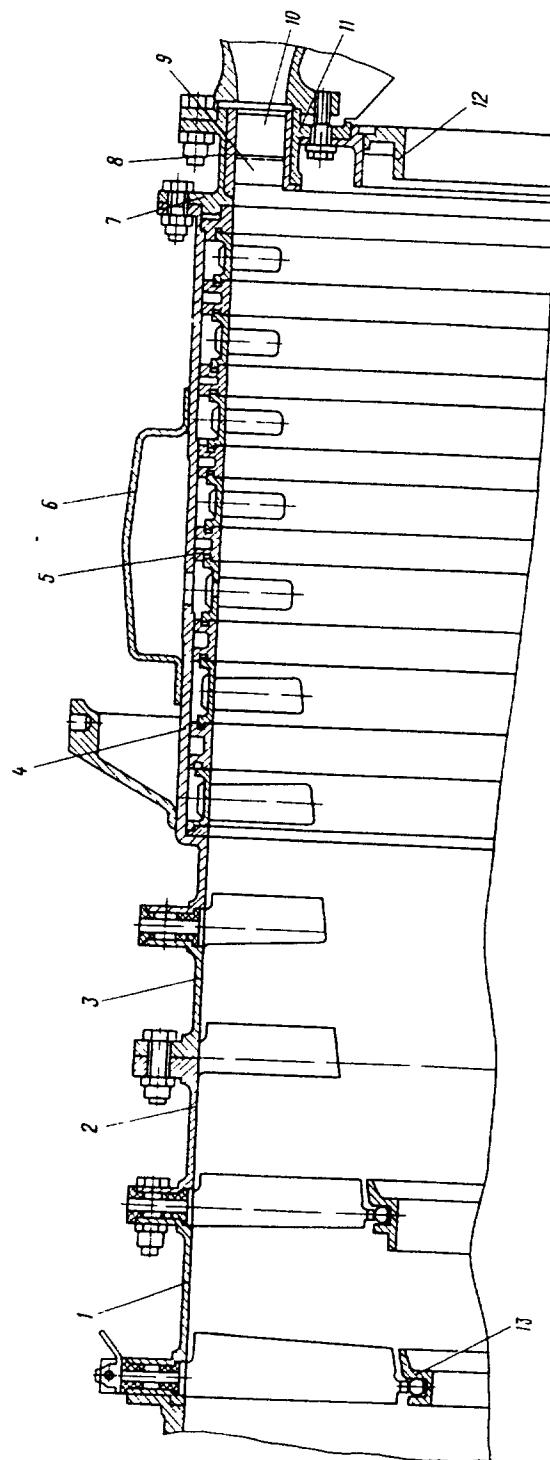
Рис. I (лист 2 из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 5  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. Корпус № 1                            | 9. Лопатка направляющего аппарата |
| 2. Корпус № 2                            | 10. Лопатка спрямляющего аппарата |
| 3. Корпус № 3                            | 11. Кольцо спрямляющего аппарата  |
| 4. Корпус № 4                            | 12. Кольцо лабиринта              |
| 5. Кольцо рабочего колеса                | 13. Внутренняя обойма             |
| 6. Кожух                                 |                                   |
| 7. Наружный корпус спрямляющего аппарата |                                   |
| 8. Кольцо спрямляющего аппарата          |                                   |

Статор компрессора

Рис. 2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

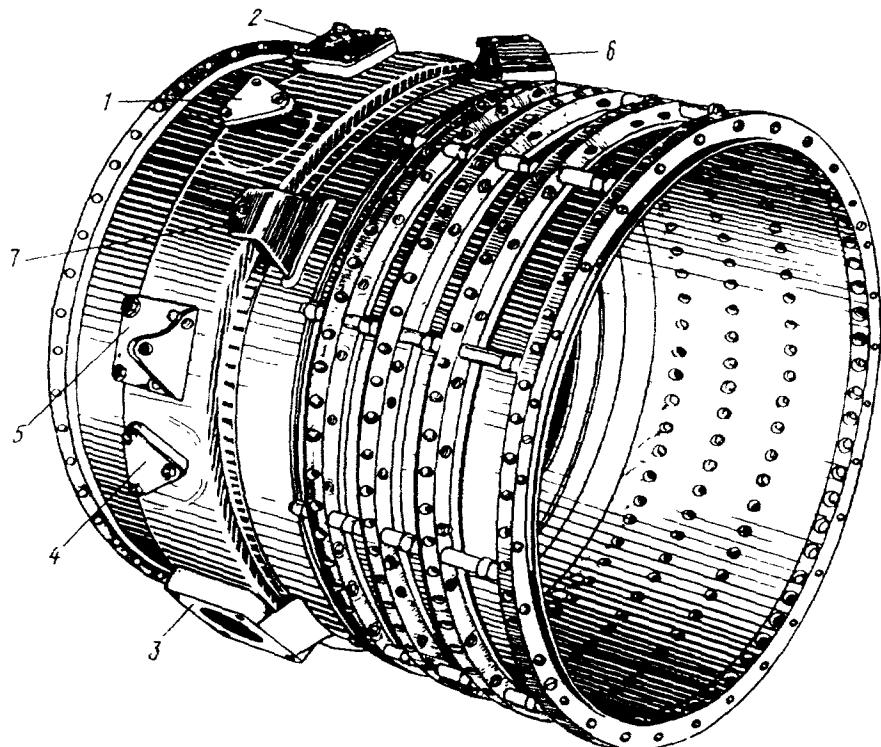
Стр. 6

Янв 15/86

354

355

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



1. Фланец для осмотра рабочих лопаток седьмой и восьмой ступеней ротора компрессора
2. Резервный фланец
3. Фланец для установки клапана перепуска
4. Фланец для отбора воздуха на охлаждение свободной турбины и наддува третьей опоры
5. Фланец для отбора воздуха на нужды вертолета
6. Кронштейн крепления воздушного стартера
7. Кронштейн крепления насоса-регулятора

Статор компрессора (вид справа)

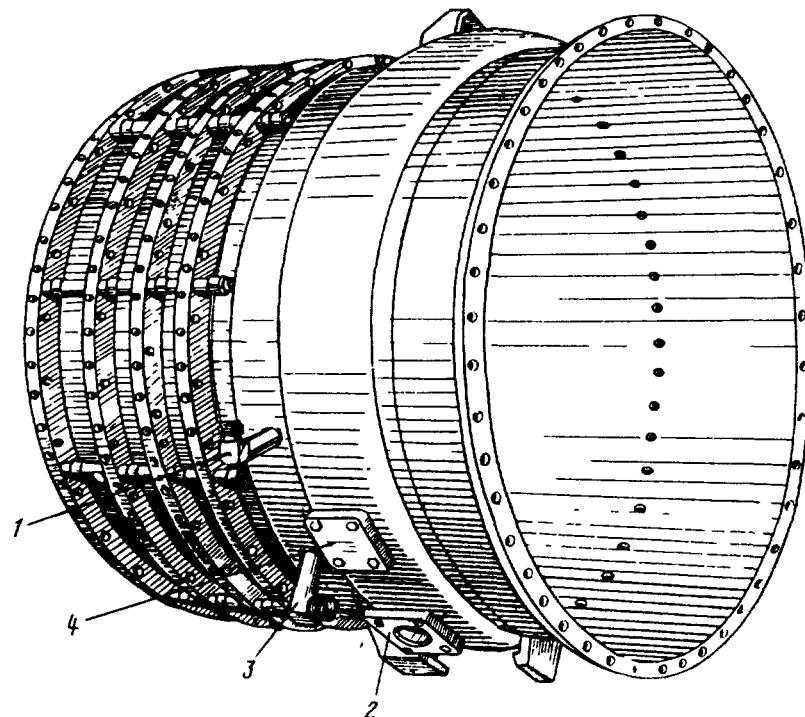
Рис. 3

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 7  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



1. Штуцер отбора воздуха на наддув первой опоры
2. Фланец для установки клапана перепуска
3. Штуцер отбора воздуха на наддув четвертой опоры
4. Резервный фланец отбора воздуха

Статор компрессора (вид слева)

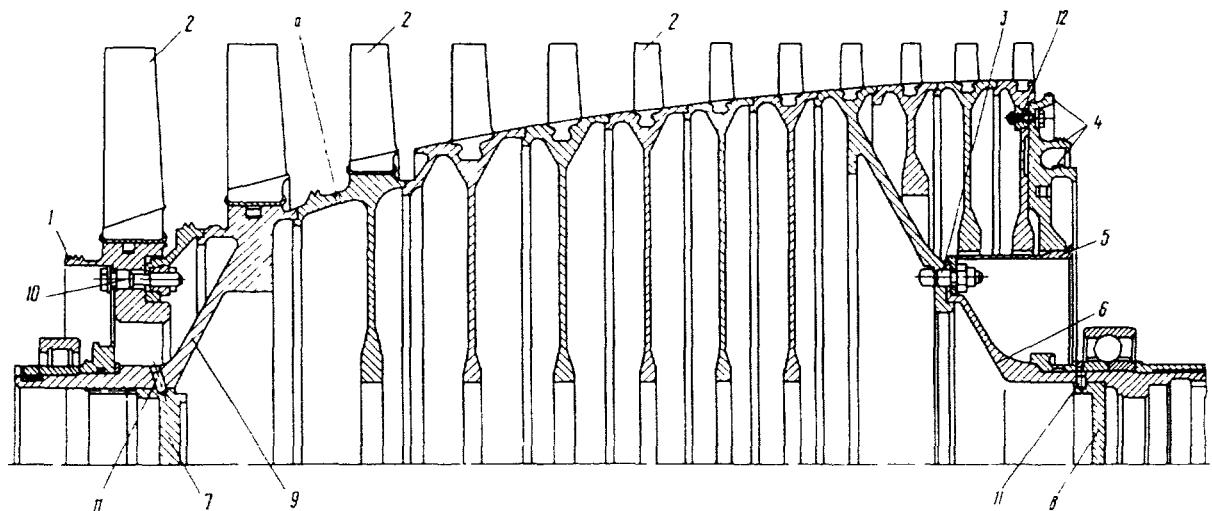
Рис. 4

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 8  
Янв 15/86

ТВ3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Лабиринтное уплотнение | 7. Заглушка             |
| 2. Лопатки                | 8. Заглушка             |
| 3. Болт                   | 9. Передняя цапфа       |
| 4. Лабиринтное уплотнение | 10. Болт                |
| 5. Экран                  | II. Штифт               |
| 6. Задняя цапфа           | 12. Винт                |
|                           | а - дренажное отверстие |

Ротор компрессора

Рис. 5

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 9  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Крутящий момент от вала турбины передается к ротору компрессора через эвольвентные шлицы, выполненные внутри шейки задней опоры.

2.4. Первая опора двигателя является передней опорой ротора компрессора и состоит из следующих основных узлов и деталей: корпуса (4) (см. рис. 6), кока (I) (на некоторых модификациях кок не устанавливается, см. кн. 3), конуса (2), передней крышки (3), задней крышки (5), корпуса (6) подшипника с узлом графитового уплотнения и демпфера (7).

Корпус (4) представляет собой литую конструкцию с залитым коллектором противообледенительной системы. Корпус состоит из наружной и внутренней оболочек, связанных между собой четырьмя профилированными стойками, образующими входную часть компрессора.

На наружной оболочке корпуса над верхней стойкой имеется фланец для крепления коробки приводов.

Под нижней стойкой корпуса отлит фланец для крепления маслоагрегата. На горизонтальных стойках справа имеется фланец для крепления переходника заслонки противообледенительной системы вертолета, слева - фланцы для крепления штуцера наддува воздушной полости перед графитовым уплотнением и обогрева ПЗУ. На наружном переднем фланце корпуса закреплен фланец (I?) подвески двигателя с четырьмя шарнирными подшипниками (16) для подсоединения тяг крепления двигателя на вертолете.

Наружное кольцо роликового подшипника монтируется в корпусе (6) вместе с демпфером (?).

Внутреннее кольцо монтируется на переднюю шейку ротора с натягом и поджимается через кольцо (14) к упорному бурту передней шейки ротора гайкой (15).

Масло для смазки подшипника подается форсункой (18), смонтированной на корпусе центрального привода (см. 072.60.00). Отвод масла осуществляется через нижнюю стойку свободным сливом в полость маслоагрегата. Масляная полость "T" первой опоры спереди герметично закрыта крышкой (3), конструкция которой предусматривает установку пылезащитного устройства, а сзади уплотнена графитовым уплотнением.

Узел графитового уплотнения состоит из графитового кольца (10), резинового кольца (13), обоймы уплотнения (9), упорной втулки (12), пластинчатой пружины (11) и фиксатора.

Пластинчатая пружина поджимает графит к торцу упорного кольца (14), обеспечивая уплотнение масляной полости. Резиновое кольцо (13) обеспечивает уплотнение графитового кольца по внутреннему диаметру, фиксатор исключает возможность проворота графитового кольца (10). Упорное кольцо (14) графитового уплотнения первой опоры охлаждается маслом, подаваемым через форсунку (19) (см. рис. 6), выполненную в корпусе подшипника.

2.5. Вторая опора является задней опорой ротора компрессора и состоит из корпуса (I) (см. рис. 7) гнезда подшипника (9), корпусов (4) и (15) с графитовыми уплотнениями, крышки лабиринта (5) и узлов графитовых уплотнений (13).

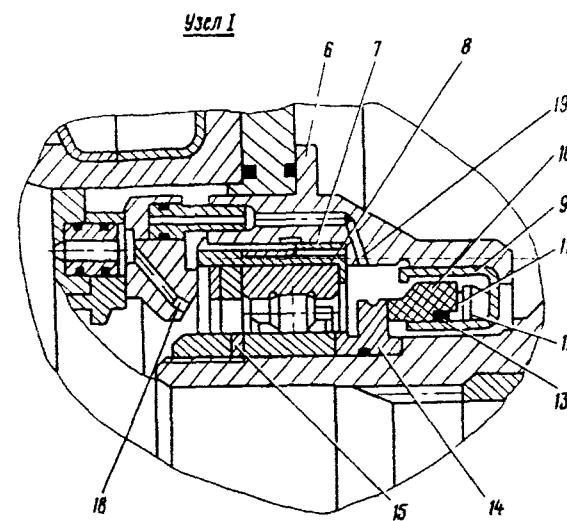
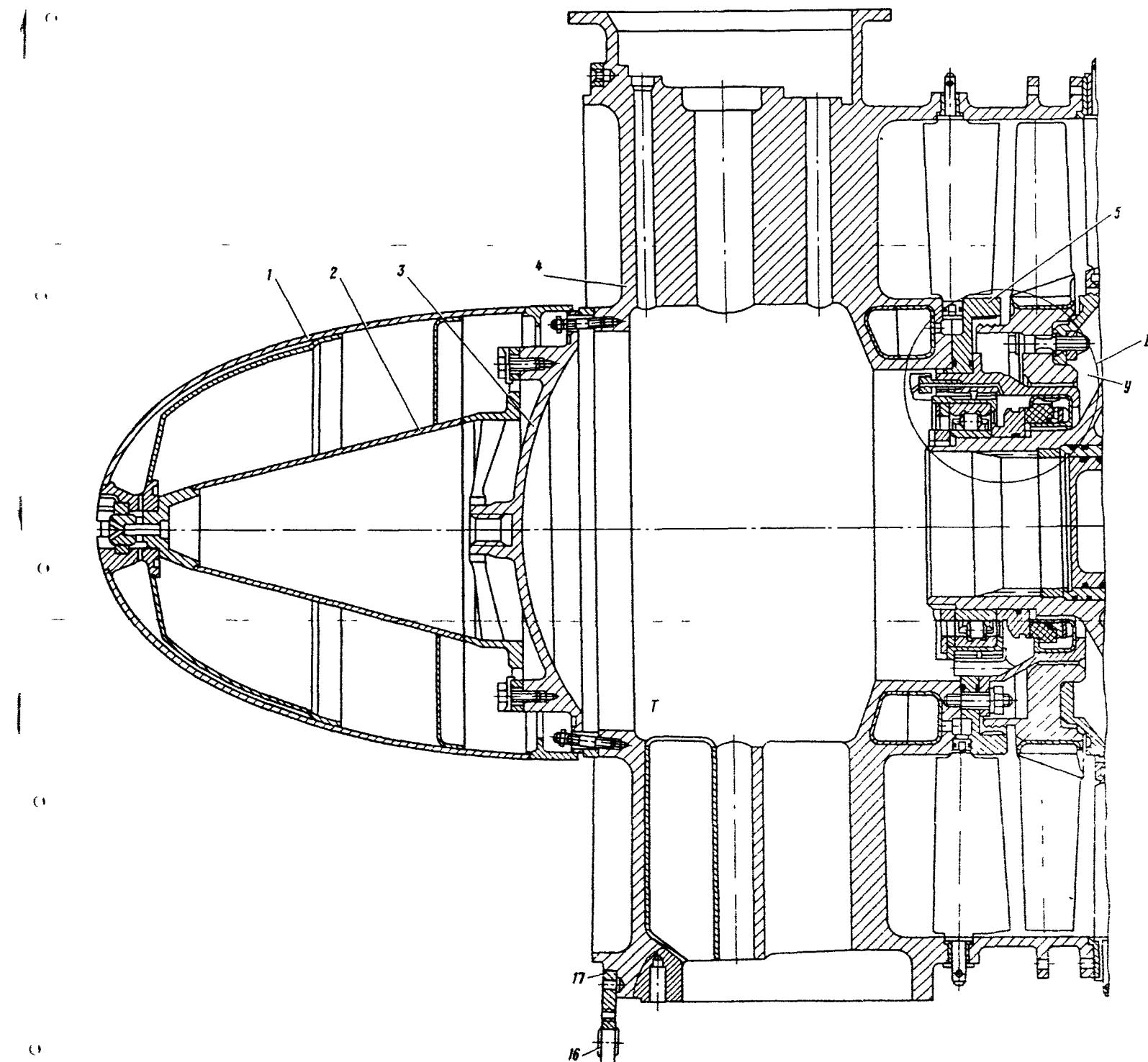
Корпус второй опоры - сварной. В передней стенке корпуса и в заднем фланце имеются отверстия "A" и "B". Отверстия "A" служат для перепуска воздуха, проходящего через ла-

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 10  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- I. Кок  
 2. Конус  
 3. Передняя крышка  
 4. Корпус опоры  
 5. Задняя крышка  
 6. Корпус подшипника и уплотнения  
 7. Демпфер  
 8. Стакан подшипника  
 9. Обойма уплотнения  
 10. Графитовое кольцо  
 II. Пластичатая пружина  
 12. Упорная втулка  
 13. Резиновые кольца  
 14. Упорное кольцо  
 15. Гайка  
 16. Шарнирный подшипник  
 17. Фланец подвески  
 18. Масляная форсунка  
 19. Масляная форсунка

Первая опора компрессора

• Рис. 6

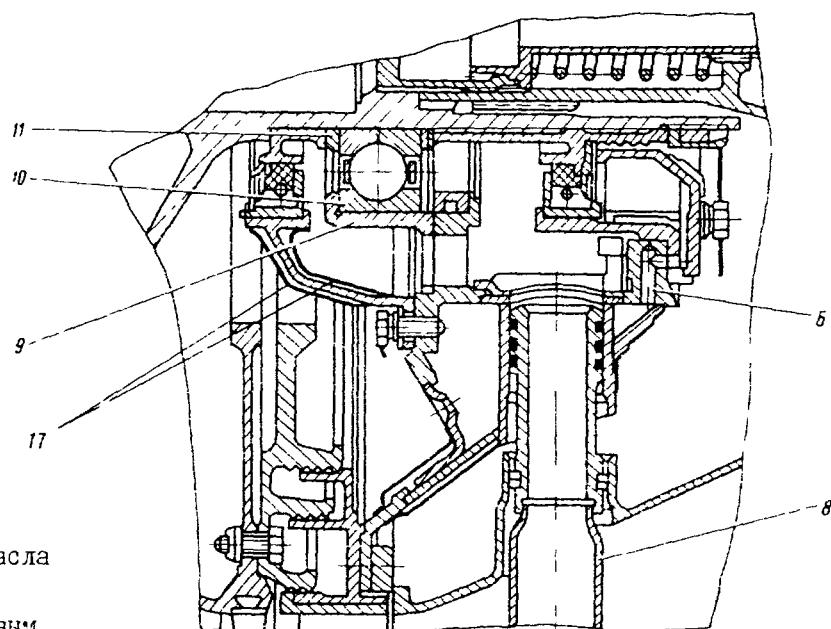
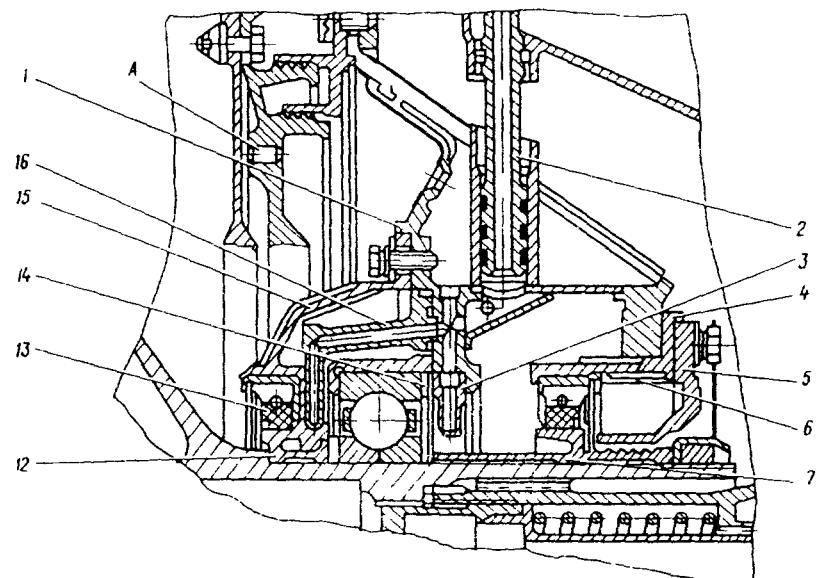
Действительно: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. II/12  
 Янв 15/86



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Корпус опоры                    | 12. Передняя уплотнительная втулка  |
| 2. Трубка подвода масла            | 13. Графитовое уплотнение           |
| 3. Шайба                           | 14. Регулировочное кольцо           |
| 4. Корпус с графитовым уплотнением | 15. Корпус с графитовым уплотнением |
| 5. Крышка воздушного лабиринта     | 16. Форсунка                        |
| 6. Втулка                          | 17. Экран                           |
| 7. Задняя уплотнительная втулка    |                                     |
| 8. Трубка откачки масла            |                                     |
| 9. Гнездо подшипника               |                                     |
| 10. Подшипник                      |                                     |
| 11. Регулировочное кольцо          |                                     |

Вторая опора компрессора

Рис. 7

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 13  
Янв 15'86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Биринт компрессора в выхлопной патрубок, через перепускные трубы. Отверстие "Б" - для подвода воздуха к заднему графитовому уплотнению опоры.

К корпусу второй опоры крепится винтами гнездо подшипника (9), в которое монтируется наружное кольцо шарикоподшипника (10). С одной стороны наружное кольцо упирается в упорный бурт гнезда подшипника, воспринимающего осевую нагрузку, а с другой стороны имеется зазор, который подбирается регулировочным кольцом (14).

Внутреннее кольцо шарикоподшипника разъемное, монтируется на заднюю шейку ротора компрессора с натягом и поджимается через уплотнительные втулки (7), (12) и регулировочное кольцо (11) к упорному бурту задней шейки ротора компрессора.

Масляная полость опоры отделена от воздушной полости посредством корпуса с графитовыми уплотнениями (13), передней (12) и задней (7) уплотнительных втулок, а также крышки воздушного лабиринта (5).

Масло для смазки подшипника и охлаждения передней и задней втулок графитовых уплотнений подается в опору под давлением по трубке (2), а затем по каналам к шайбе (3), запрессованной в корпус опоры.

На смазку подшипников масло подается через три симметрично расположенных отверстия шайбы (3) в зазор между сепаратором и наружной поверхностью внутреннего кольца подшипника. Задняя уплотнительная втулка (7) охлаждается подводом масла через шайбу (3), а передняя уплотнительная втулка (12) - через форсунку (16). Откачка масла из опоры осуществляется по трубке (8).

Для устранения нагарообразования внутренняя полость опоры защищена экранами (17).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. I4  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |                         |
|----------|--|-------------------------|
| Н Р О    | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201  | На страницах<br>201-208 |
| Пункт РО | Наменование работы      Осмотр компрессора   |                         |
|          | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>Работы выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Номинальная роль</p> |                         |

1. На вертолетах, оборудованных ГЗУ, осмотр компрессора производите при снятом обтекателе ("грибке") ГЗУ.

2. Осмотрите входную часть компрессора, убедитесь в отсутствии:

- а) посторонних предметов;
- б)течи масла из первой опоры;
- в) забоин, вмятин и надироя на лопатках входного направляющего аппарата.
- г) трещин и выпадания материала оболочки лопатки.

ВНИМАНИЕ. 1. ДОПУСКАЮТСЯ ЗАБОИНЫ И ВМЯТИНЫ БЕЗ НАГРЫЗОВ ЛОПАТКИ ДЛИНОЙ (ℓ ) ДО 5 ММ, ГЛУБНОЙ (h ) ДО 1 ММ (см. рис. 201).

2. КОЛИЧЕСТВО ДОПУСТИМЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НА ОДНОЙ ЛОПАТКЕ ДОЛЖНО БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ ПЯТИ. ГЛУБИНУ ЗАБОИН ЗАМЕРЯЙТЕ ПРИ ПОМОЩИ ОПЕЧАТКА ИЗ ПЛАСТИКОВОГО МАТЕРИАЛА (ПЛАСТИЛИН, ЗАНАЗКА И ПР.) ПУТЕМ ПРИДАВЛЯНИЯ ЕГО РЯДОМ С ВЫСТАВЛЕННОМ НАПРАВЛЯЮЩИМ АППАРАТОМ НАВОРАЩУЩИМИ РЫЧАГАМИ.

3. Проверьте положение направляющих аппаратов по лифту (см. рис. 202), стрелка должна находиться на угле +(27±1,5)°.

4. Проверьте состояния рычагов лопаток погородных направляющих аппаратов компрессора и целостность стяжного холста, особенно в месте его стяжки (см. рис. 203).

ВНИМАНИЕ. ДЕФОРМАЦИИ РЫЧАГОВ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

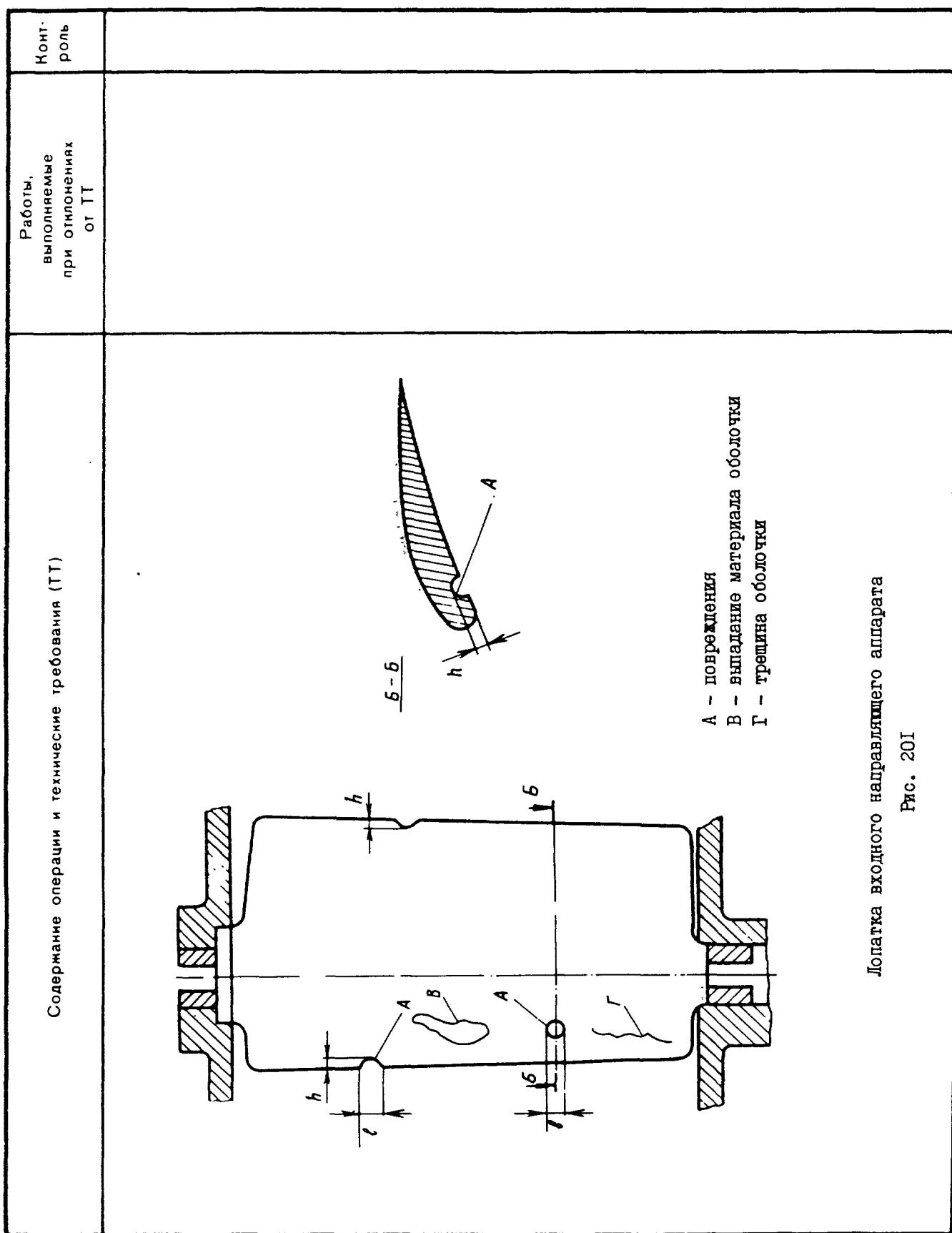
5. Установите головку торцового ключа (2) (см. рис. 204) с шарнирной рукояткой (3) или заведите справа под воздушным стартером ключ (4) на гайку (1) ручной перекладины входного направляющего аппарата, за 2-3 приема произведите перекладку лопаток из положения +(27±1,5)° в положение -(6,5±0,5)° (на некоторых модификациях

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 201  
Март 15'88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 202  
Март 15/88

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Контроль | Работы выполнимые при отклонениях от ТТ | Содержание операции и технические требования (ТТ) |
|----------|---|---|
|          |   |   |

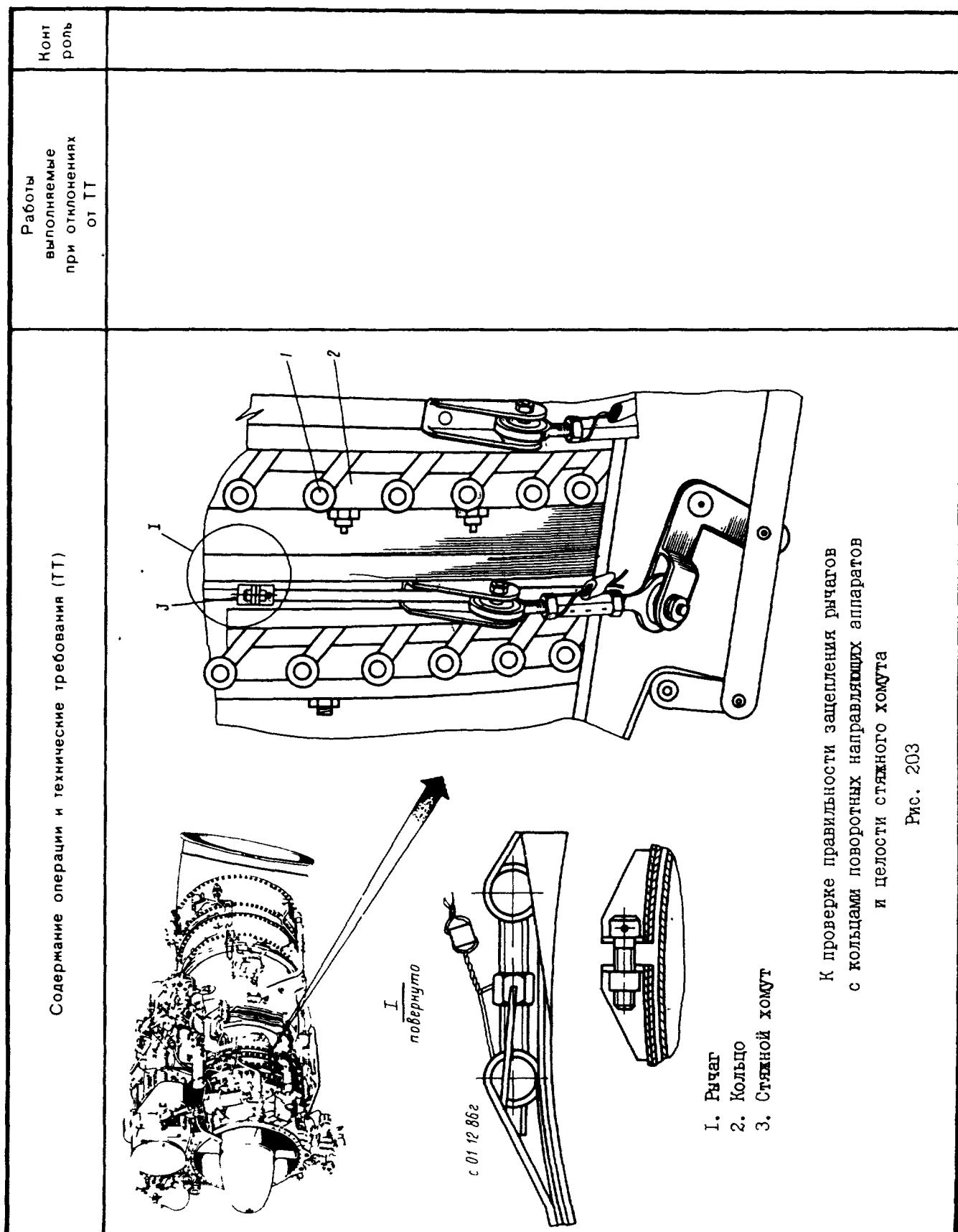
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 203

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

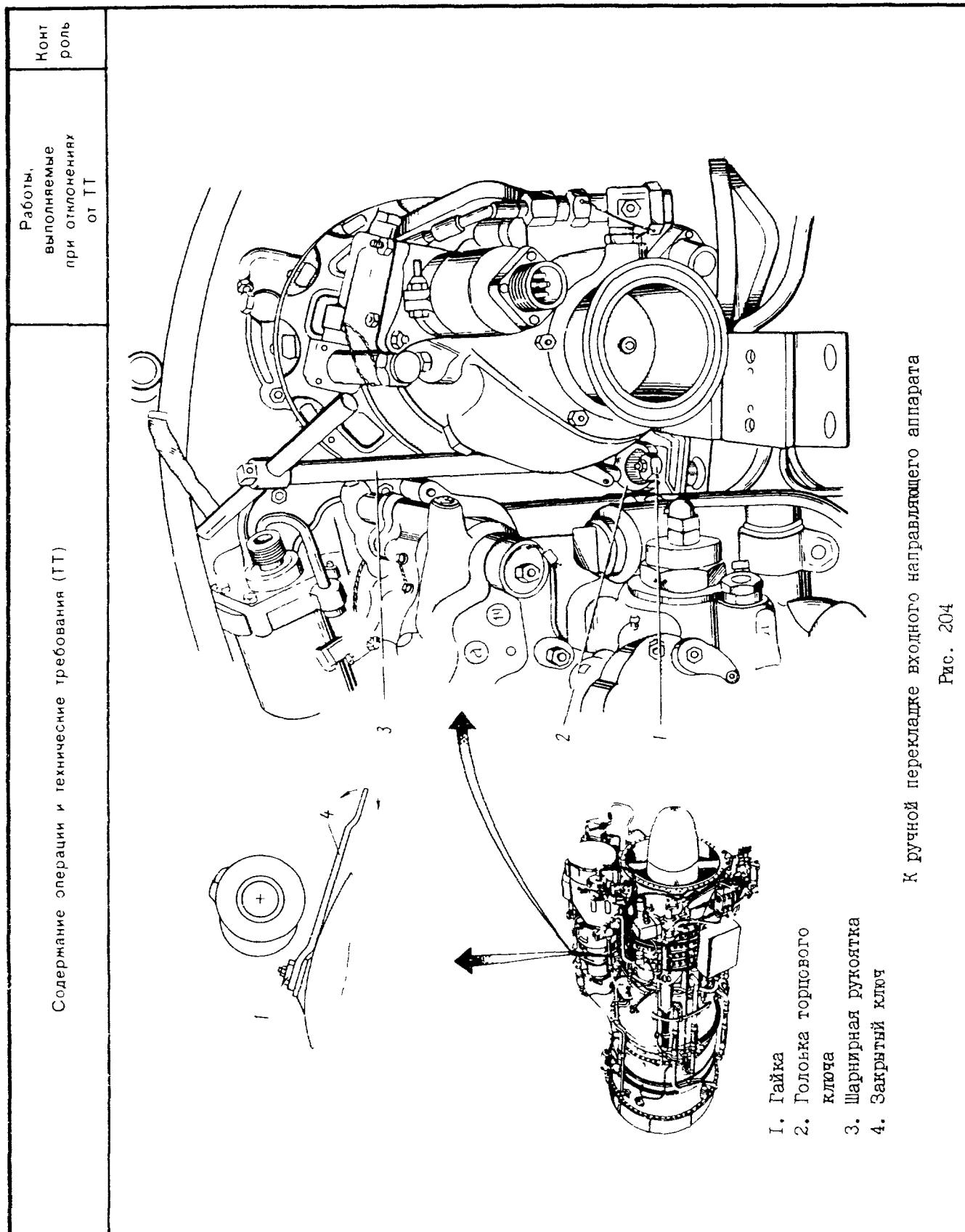


ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 204  
Март 15 88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 205  
Янв 15/86

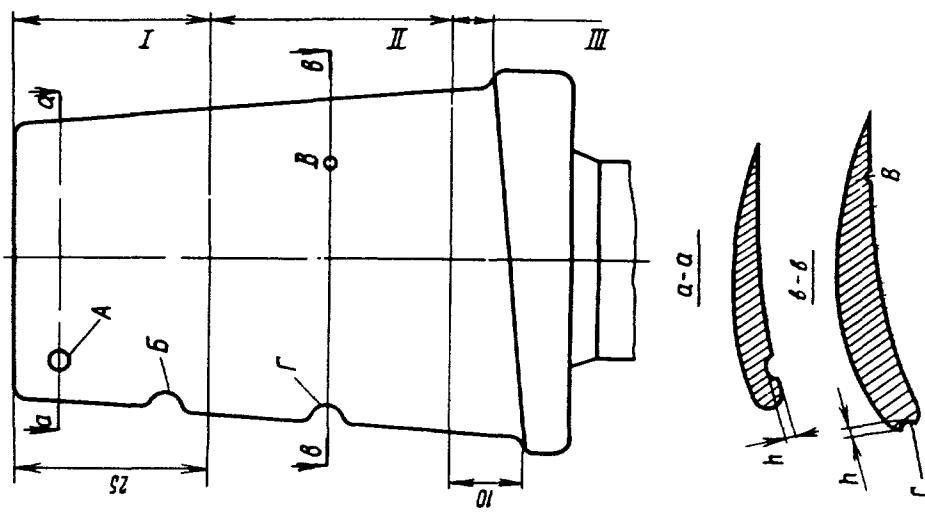
**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   |   |          |
|---|---|----------|
| Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|

Таблица 201

Нормы допустимых повреждений рабочих лопаток  
первой ступени компрессора

| Характер допустимых повреждений                 | Максимально допустимый размер повреждения  |
|---|--|
| А. Забоины и вмятины на лопатке в зоне I        | Глубиной ( $h$ ) до 0,5 мм и одна глубиной до 1,0 мм   |
| Б. Точечные забоины на кромках лопатки в зоне I | Глубиной ( $h$ ) не более 0,4 мм и один надрыв размером до 1,0 мм с зачисткой его плавным переходом в кромку лопатки |
| В. Забоины и вмятины на лопатке в зоне II       | Глубиной ( $h$ ) до 0,3 мм и три забоины или вмятины до 0,5 мм   |
| Г. Забоины на кромке лопатки в зоне II          | Глубиной ( $h$ ) не более 0,4 мм   |



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 206  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ   | Конкретные |
|---|---|------------|
| <p>-(3±0,5)<sup>0</sup>, см. кн. 3) по лимбу ВНА и осмотрите лопатки первой ступени ротора компрессора, убедитесь в отсутствии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) забоин, вмятин, надрывов;</li> <li>б) износа входной кромки.</li> </ul> | <p>В случае обнаружения износа входной кромки лопаток при визуальном осмотре произведите замер износа (см. т.к. № 202)</p> <p><u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.</u> Категорически запрещается, во избежание поломки, разворот лопаток ВНА (на) за ручат обратной связь, за хвостовик лопатки или другим способом, отличным от предписанного.</p> <p>6. Размеры повреждений и расстояния их от комля лопатки определяйте визуально; характер долгостойких повреждений приведен в табл. 201.</p> <p><u>ВНИМАНИЕ.</u> 1. В прикомлевой зоне щ поврежденных рабочих лопаток первой ступени ротора компрессора не допускаются.</p> <p>2. При обнаружении забоин, близких к долгостойкам величинам, вопрос о допуске двигателя к дальнейшей эксплуатации решается совместно с представителем поставщика.</p> <p>3. При зачистке лопаток примите меры от попадания в двигатель стружки.</p> |            |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 207  
Март 15 88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>Глубину и ширину забоин замерьте при помощи отпечатка из пластиичного материала (пластилина, замазки и пр.) путем прикладывания рядом с наступом на отпечатке набора щупов и линейки.</p> <p>Зачистку забоин, указанных в п. Б таблицы 201 и подп. 2 "ВНИМАНИЯ", производите в следующей последовательности:</p> <p>6.1. Тщательно закройте хлопчатобумажными салфетками промежутки между лопатками для предотвращения попадания абразивной пыли и металлических осколков в ГВГ двигателя.</p> <p>6.2. Скрутите штифтовальным бруском (при необходимости заточенным под профиль, обеспечивающий качественную зачистку) и зачистите штифтовальной шкуркой на тканевой основе, намотанной на держатель, острые кромки и выпучивание материала лопатки до главного перехода в кромку лопатки и заподлицо с поверхностью лопатки. Окончательно зачистите повреждение бумажной штифтовальной шкуркой.</p> <p>7. При осмотрах лопаток первой ступени компрессора особое внимание обращайте на повреждения, находящиеся в зоне II лопатки, а также места, где ранее производилась зачистка забоин.</p> <p>8. При осмотре и зачистке лопаток поворачивайте ротор компрессора ключом ручной прокрутки двигателя (см. 072.00.00, т.к. № 305).</p> |   |          |

| Контрольно-проверочная аппаратура (НПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы  |
|---|---|--|
|   | 1. Головка торцового ключа S = 17<br>2. Рукотяка шарнирная<br>3. Вороток<br>4. Ключ закрытый S = 14x17<br>5. Штифтовальный бруск типа БКВ 10.150.63С (или 64С),<br>5ЛСТ1 или аналогичные БКр, БКр<br>ГОСТ 2456-82<br>6. Линейка<br>7. Набор щупов | 1. Приволока<br>2. Салфетка хлопчатобумажная<br>3. Материал пластичный типа пластлин, замазка<br>4. Шкурка штифтовальная на тканевой основе типа Т4А 12-6 ГОСТ 5009-82<br>5. Бумажная штифтовальная шкурка типа 63С, 64С, М20-М28<br>ГОСТ 10054-82<br>6. Линейка<br>7. Набор щупов |

**072.30.00**

Стр. 208  
 Март 15'88

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

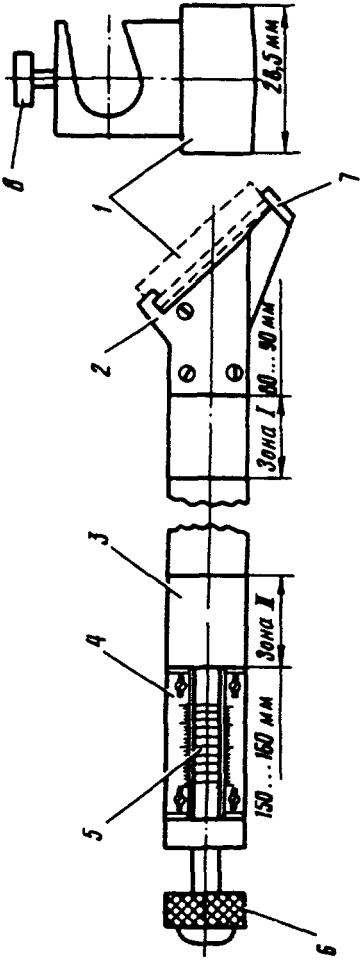
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202   | На страницах<br>209-214                               |
|----------|---|---|
| Пункт РО | Наименование работы Замер величины износа лопаток первой ступени ротора компрессора   |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br>Контроль |
|          | <p>I. На вертолетах, оборудованных ПЗУ, замер величины износа лопаток первой ступени ротора компрессора производите при снятом обтекателе ("грибке") ТЗУ.</p> <p>2. Работы проводите при открытых капотах отсека двигателя.</p> <p>3. Проверьте по шаблону настройку приспособления У6360-2455 для замера износа лопаток первой ступени ротора компрессора (см. рис. 205).</p> <p>Для этого: нажав до упора и повернув на <math>90^\circ</math> против часовой стрелки маховицок с фиксатором (6), разведите и зафиксируйте подвижный захват (7) приспособления в раскрытом положении; вставьте между захватами шаблон-упор (1), и повернув маховицок с фиксатором на <math>90^\circ</math> по часовой стрелке, захватите шаблон-упор.</p> <p>Приспособление должно быть отрегулировано таким образом, чтобы нулевая линия шкалы на регулируемом лимбе (4) совпала с нулем на нониусе подвижного штока (5); при несовпадении нулей отрегулируйте приспособление персистентным регулируемого лимба, предварительно отпустив по два крепежных винта.</p> <p>Закрепите шаблон-упор (1) в зоне "Г" (для вертолетов, оборудованных ПЗУ) или в зоне "Г" (для вертолетов, не имеющих ПЗУ).</p> <p>4. Произведите перекладку лопаток ротора компрессора в положение <math>(-6,5 \pm 0,5)^\circ</math> (на некоторых модификациях <math>(-3 \pm 0,5)^\circ</math>, см. кн. 3) по лимбу, как указано в т.к. № 201, п. 5.</p> <p>5. Снимите заглушку с привода ручной прокрутки и установите ключ для прокрутки ротора турбокомпрессора.</p> |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 209  
Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль  |
|---|--|---|
| <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p>  <p>Настройка приспособления У6360-2455 по шаблону</p> | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Настройка приспособления У6360-2455 по шаблону</p> | <p>Настройка приспособления У6360-2455 по шаблону</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 210  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

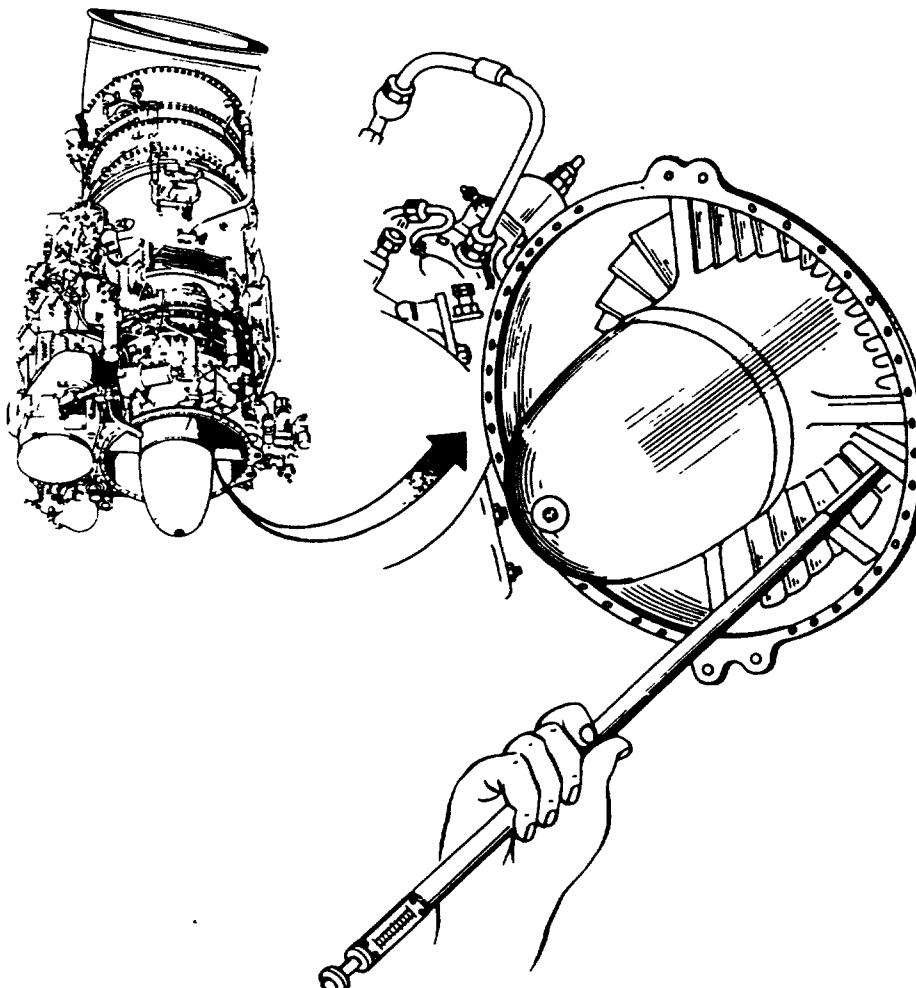
| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>6. Протрите салфеткой нижние лопатки ВНА и место установки приспособления в нижней части корпуса первой опоры (см. рис. 206).</p> <p>7. При помощи котоха (или рукой за лопатку) установите одну из лопаток первой ступени ротора компрессора в положение, удобное для проведения замера.</p> <p>8. Отметьте мелом выбранныю лопатку и дальний отсчет производите, считая ее первою.</p> <p>9. Разведите и зафиксируйте в раскрытом положении захваты приспособления с помощью маховчика с фиксатором (6) (см. рис. 205).</p> <p>10. Разверните приспособление подвижным захватом вверх и проведите захваты приспособления через ВНА (ближе к оси двигателя), поверните на 90° по часовой стрелке и плавно переместите в сторону компрессора до касания неподвижного захвата о входную кромку рабочей лопатки первой ступени (примерно на середине длины лопатки).</p> <p>11. Опустите приспособление вниз, не теряя контакта с передней кромкой пера лопатки, до соприкосновения захватов и шаблона-улора (1) (см. рис. 207) с внутренней поверхностью корпуса первой опоры.</p> <p>12. Поверните маховик с фиксатором по часовой стрелке, плавно опустите подвижный захват до соприкосновения его с задней кромкой лопатки.</p> <p><u>ВНИМАНИЕ.</u> ПОСЛЕ ЗАХВАТА ПЕРА НЕ ДОПУСКАЙТЕ СМЕЩЕНИЯ (ПЕРЕКОСА) ШТАНГИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ В БОКОВОМ (ОТНОСИТЕЛЬНО ДВИГАТЕЛЯ) НАПРАВЛЕНИИ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛОПАТКИ.</p> <p>13. По нониусу и лимбу определите величину фактического износа (С) пера лопатки (в мм).</p> <p>14. Освободите лопатку, для чего нажмите на маховик с фиксатором приспособления</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 211  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   |  |
|---|--|
| Содержание операции и технические требования (ТТ) | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p>  |
|---|--|

Положение приспособления У6360-2455  
при замере износа лопаток

Рис. 206

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 212  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль   |
|---|---|--|
|   | <p>1. Шаблон-упор<br/>     2. Приспособление для замера величины износа<br/>     3. Корпус первой опоры<br/>     4. Лопатка ВНА<br/>     5. Лопатка первой ступени ротора компрессора</p> | <p>Замер величины износа лопаток первой ступени ротора компрессора</p> <p>Рис. 207</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 213  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ГТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ГТ  | Работы, выполняемые при отклонениях от ГТ   |  |                             |                       |  |  |  |
|--|--|---|--|-----------------------------|-----------------------|--|--|--|
| <p>Вперед до упора и поверните его на <math>90^{\circ}</math> против часовой стрелки; выведите захваты приспособления из ВНА.</p> <p>15. Проворачивая ротор компрессора ключом для прокрутки (или вручную), аналогично произведите замер величин износа остальных одиннадцати лопаток первой ступени ротора компрессора.</p> <p>16. Определите среднюю величину износа всех двенадцати лопаток первой ступени ротора компрессора:</p> $C_{cp} = \frac{C_1 + C_2 + \dots + C_{12}}{12}$ <p>и запишите ее в формуляр двигателя (разд. 14); допустимая средняя по двенадцати лопаткам величина износа лопаток первой ступени компрессора – не более 2,0 мм.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Для более полной оценки износа лопаток при получении величины износа 1,9–2,0 мм произведите замер величины износа по всем лопаткам и подсчитайте среднюю величину износа по всем тридцати семи лопаткам.</p> <p>17. Выньте ключ для прокрутки ротора турбокомпрессора и установите заглушку на привод ручной прокрутки.</p> |  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="1098 199 1202 1890">Контрольно-прверочная аппаратура (НПА)</th> <th data-bbox="1202 199 1251 1890">Инструмент и приспособления</th> <th data-bbox="1251 199 1434 1890">Расходуемые материалы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1098 199 1202 1890"></td> <td data-bbox="1202 199 1251 1890">           1. Приспособление У6360-2455<br/>           2. Ключ 7818.0120 для прокрутки ротора турбокомпрессора<br/>           3. Комплект бортового инструмента         </td> <td data-bbox="1251 199 1434 1890"></td> </tr> </tbody> </table> | Контрольно-прверочная аппаратура (НПА) | Инструмент и приспособления | Расходуемые материалы |  | 1. Приспособление У6360-2455<br>2. Ключ 7818.0120 для прокрутки ротора турбокомпрессора<br>3. Комплект бортового инструмента |  |
| Контрольно-прверочная аппаратура (НПА)   | Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы   |  |                             |                       |  |  |  |
|  | 1. Приспособление У6360-2455<br>2. Ключ 7818.0120 для прокрутки ротора турбокомпрессора<br>3. Комплект бортового инструмента |   |  |                             |                       |  |  |  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 214  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|             |                             |   |   |
|-------------|-----------------------------|---|---|
| Н РО        | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203 |   | На страницах<br>215-217/218                       |
| Пункт РО    | Наменование работы          | Замена переднего фланца крепления двигателя       |   |
|             |                             | Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы,<br>выполнимые<br>при отклонениях<br>от ТТ |
| I. Демонтаж |                             |   |   |

I.1. Работы по замене переднего фланца крепления двигателя производите при снятых ПЗУ и входном тоннеле вертолета.

I.2. Подведите под корпус нижнего маслоагрегата двигателя времennую опору.

I.3. Отсоедините тяги крепления двигателя от переднего фланца и отведите их в сторону.

I.4. Рассотпорите и выверните винты (4) (см. рис. 208) крепления переднего фланца (1) к корпусу первой опоры (5).

I.5. Снимите передний фланец крепления двигателя с корпуса первой опоры.

2. Монтаж

2.1. Установите новый передний фланец крепления двигателя к вертолету на корпус первой опоры, совместив установочные штифты (2).

2.2. Заверните винты (4) крепления переднего фланца к корпусу первой опоры, предварительно подложив под них стопорные шайбы (3), и застопорите их.

2.3. Подсоедините тяги крепления двигателя к переднему фланцу.

2.4. Выведите временно установленную опору из-под корпуса нижнего маслоагрегата.

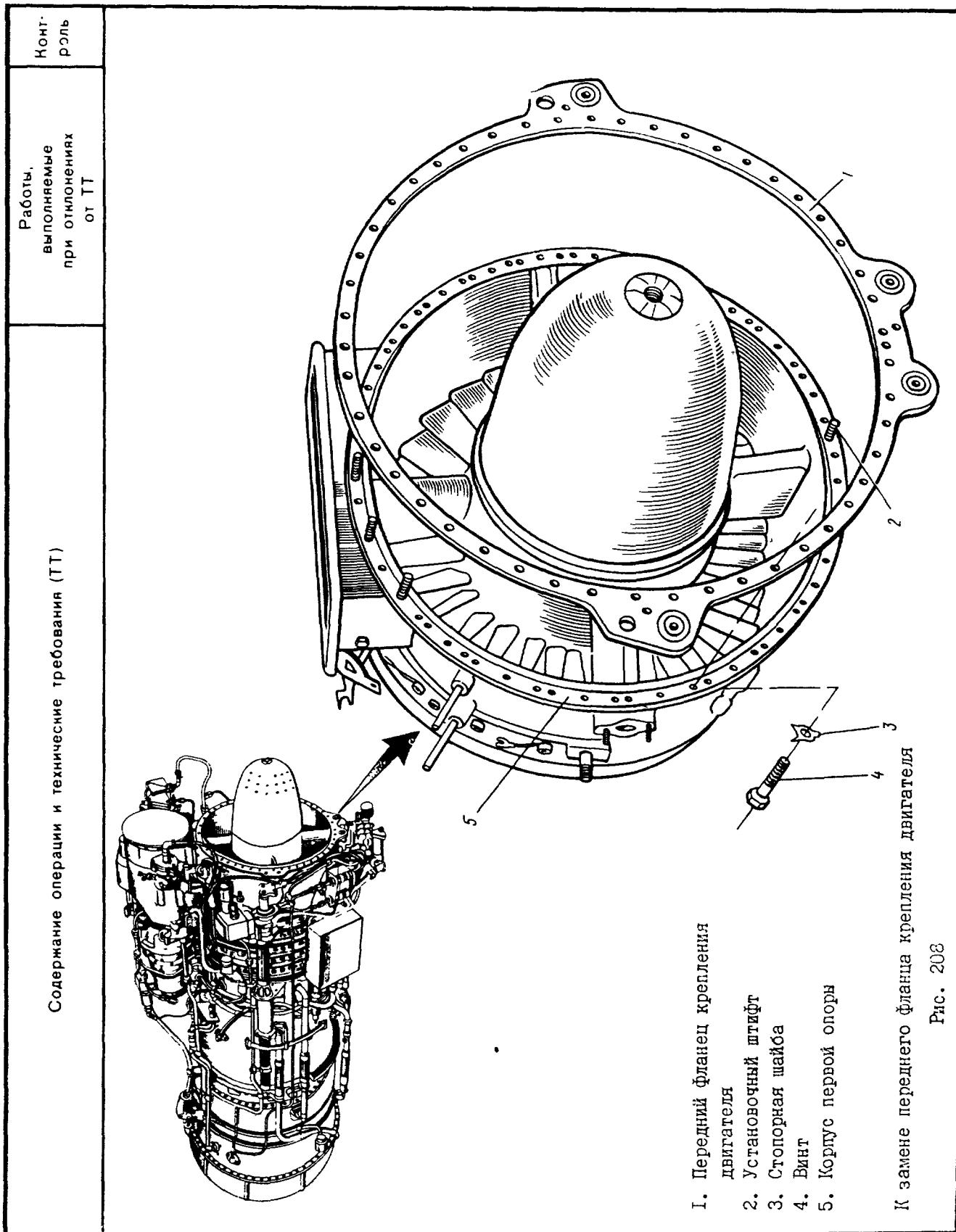
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 215

Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 216  
Янв 15/86

TB3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  |                                    | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|------------------------------------|---|----------|
| 2.5. Проверьте соосность двигателя с редуктором (см. 072.00.00. т.к. № 606).   | 3. Проверка                        |   |          |
| 3.1. После установки узлов и деталей вертолета произведите опробование двигателя на всех режимах в течение 2-3 мин с целью выявления опасных вибраций. |                                    |   |          |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)  | Инструмент и приспособления        | Расходуемые материалы                     |          |
|  | 1. Ключ открытый $S = 8 \times 10$ | 1. Шайба стопорная<br>2. Проволока        |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 217/218

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Н РОС    | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАРТА № 204   | На страницах<br>219-223/224   |
| Пункт РО | Наименование работы Замена рячага обратной связи (РОС)  |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>Расконтрите и отверните гайку "ж" (см. рис. 506) с болта соединения тяг $\ell_1$ и $\ell_2$ управления НА. | Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ<br><br>Конт-<br>роль |

**I. Работы на двигателе перед заменой РОС**

1.1. Снимите воздушный стартер согласно т.к. № 201 разд. 080.12.00.

1.2. Произведите ручную перекладку НА согласно т.к. № 201 и запишите крайние значения углов НА не прикрытие и раскрытие. Оставьте НА в любом крайнем положении. Расконтрите и отверните гайку "ж" (см. рис. 506) с болта соединения тяг  $\ell_1$  и  $\ell_2$  управления НА.

1.3. Снимите насос-регулятор согласно т.к. № 803.

**2. Демонтаж**

2.1. Расстопорите и отверните два передних и два задних винта крепления верхней рычажной планки кинематики БНА к корпусу компрессора, расшлингуйте и отсоедините переднюю тягу от колыца ВНА (см. рис. 209), отведите планку в удобное для работы положение. При съеме верхней планки следите за наличием центрирующих штифтов.

2.2. Расконтрите и ослабьте (или отверните) винт стяжного хомута на гровертом кольце ВНА, разверните хомут и поставьте его стыком фланцев против штифта крепления подводки РОС.

Разрешается сдвигать стяжной хомут на кольце ВНА, не допуская выпадания нижних штифтов из отверстий колыца и разворота лопаток ВНА.

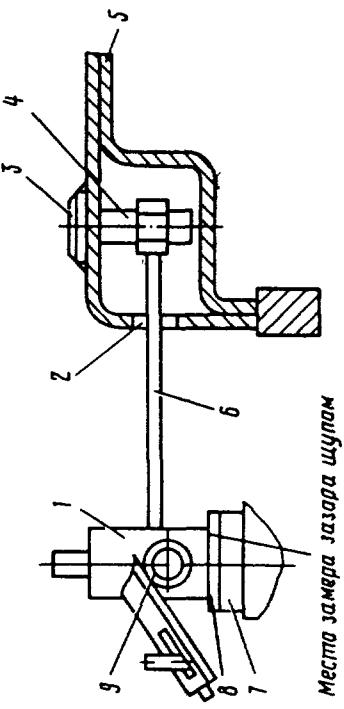
**ВНИМАНИЕ.** ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ЗАМЕНЕ РОС ЛОПАТКУ ВНА, СВЯЗАННОЮ С РОС, УДЕРЖИВАЙТЕ РУКОЙ СО СТОРОНЫ ВХОДА ВО ИЗБЕЖАНИЕ КАСАНИЯ ЕЕ О ДРУГИЕ ЛОПАТКИ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 219  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ   | Конт-<br>роль |
|--|---------------|
| <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p>  <p>Место замены рычага связи щупом</p> <p>1. Рычаг обратной связи 6. Ловодок РОС<br/>     2. Окно-прорезь 7. Цапфа лопатки<br/>     3. Стяжной хомут 8.Щайба<br/>     4. Штифт 9. Штифт<br/>     5. Кольцо ВНА</p> |               |

К замене рычага обратной связи (РОС) механизма ВНА

Рис. 209

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 220  
 Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ГТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ГТ  | Контроль |
|--|--|----------|
| <p>2.3. Виньте из отверстий колыша ВНА штифты крепления поводка РОС и по С штифтам крепления поводков лопаток в обе стороны от штифта РОС, открайте кольцо ВНА в сторону вихлопного патрубка и выведите поводок РОС из окна-прорези колыша ВНА.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> РАЗВОРОГ И КАСАНИЕ ЛОПАТОК МЕЖДУ СОБОЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.</p> <p>2.4. Снимите плоским надфилем развалцовку штифта на РОС с одной стороны, подложив влажную салфетку для сбора стружки и легким постукиванием молотка выбейте штифт выколоткой.</p> <p>Отверните гайки и снимите кронштейн и фланец с подшипником крепления РОС на верхней коробке приводов. Разворачивая в стороны, снимите РОС.</p> <p>3. Монтаж</p> | <p>3.1. Отрегулируйте длину тяги <math>\ell_1 = (4I+1)</math> мм на новом РОС по размеру снятого рычага (замерьте линейкой). Замер производите от центра пальца лопатки до центра болта крепления тяги <math>\ell_2</math>.</p> <p>3.2. Установите новый РОС на пальцы лопатки ВНА, заведите поводок РОС в окно-прорезь колыша ВНА, отжав колышко в сторону вихлопного патрубка, и застопорите поводок РОС в колыче штифтом.</p> <p>Проверьте соосность отверстий в РОС и шапке, вставив в отверстие выколотку У6351-3567, при этом разрешается развертками У6120-0348, У6120-0349 прокалибровать отверстие в сборе.</p> <p>3.3. Проверьте шупом наличие зазора не более 0,2 мм между РОС и регулировочной пайкой; при необходимости, подберите регулировочную шайбу 7814-0989 другой градации.</p> <p>3.4. Вставьте штифт в совмещенное отверстие РОС и пальцы лопатки, штифт в отверстие установливайте без зазора (обеспечивается подбором штифта из прилагаемого комплекта). Повторно замерьте щупом зазор между РОС и шайбой.</p> |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 221  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>3.5. Вставьте штифты в отверстия кольца ВНА и 12 рассоединенных поводков лопаток и закрепите стяжной хомут кольца ВНА.</p> <p>3.6. Развальзуйте постепенным поворачиванием в обе стороны приспособления У6351-3570 штифт на РОС с двух сторон. Растрескивание развалыков штифта на РОС не допускается (контролировать визуально или с помощью луны четырехкратного увеличения). Поставьте на РОС фланец с подшипником, кронштейн и закрепите их на верхней коробке приводов.</p> <p>3.7. Подсоедините к кольцу ВНА первую тягу и поставьте верхнюю рычажную планку механизма НА.</p> <p>Проверьте работу собранного узла перекладкой ВНА ключом за гайку на планке.</p> <p><u>ВНИМАНИЕ.</u> ПЕРЕКЛАДКА ВНА ЗА РОС НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.</p> <p>При этом должны обеспечиваться крайние значения величин углов ВНА на прикрытие и раскрытие, записанные согласно п. 1.2.</p> <p>4. Работы на двигателе после замены РОС</p> <p>4.1. Установите насос-регулятор согласно т.к. № 803.</p> <p>4.2. Установите воздушный стартер согласно т.к. № 201 разд. 080.12.00.</p> <p>4.3. Произведите ручную перекладку НА согласно техкарте № 201, проверьте работу и, при необходимости, регулировку обратной связи, для чего:</p> <p>4.3.1. Установите <math>\ell_1 = (4I \pm I) \text{ мм}</math> (замерьте линейкой расстояние от центра цапфы лопатки до центра болта крепления тяги <math>\ell_2</math>).</p> <p>4.3.2. Длину <math>\ell_2</math> установите таким образом, чтобы при угле ВНА <math>(26 \pm 0,5)^\circ</math> на лямбе обратной связи НР было <math>(26 \pm I)^\circ</math>.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. В дальнейшем при регулировке этот угол может изменяться.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 222  
 Янв 15/86

384  
 385

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ   | Контроль   |
|---|---|--|
| <p>4.3.3. Обеспечьте регулировкой тяги <math>\ell_2</math> такое положение, чтобы при ручной перекладке в крайнее закрытое и раскрытое положение ВНА рычаг обратной связи НР имел зазоры не менее 0,2 мм от упоров "МАЛЫЙ ГАЗ" и "ВЗЛЕТ".</p> <p>4.4. Проверьте характеристику ВНА согласно т.к. № 512.</p> | <p>Произведите регулировку углов на согласно техкарте № 513</p>   |  |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)   | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы  |
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приспособление для разводки штифта на РОС У6351-3570</li> <li>2. Выколотка штифта РОС У6351-3567</li> <li>3. Развертка 6120-0348</li> <li>4. Развертка 6120-0349</li> <li>5. Ключ горцовский S = 8 У6351-4553-01</li> <li>6. Приспособление-отметчик У6360-2901</li> <li>7. Напильник плоский L = 150 мм</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проволока</li> </ol> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.30.00**

Стр. 223/224  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
КАМЕРА СГОРАНИЯ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

I.I. Камера сгорания служит для преобразования химической энергии топлива в тепловую путем организации эффективного сгорания топлива в потоке воздуха, поступающего из компрессора.

2. Описание

Камера сгорания двигателя – кольцевая, прямоточная, состоит из следующих основных узлов: корпуса камеры сгорания (II) (см. рис. I), являющегося наружным корпусом диффузора, внутреннего корпуса диффузора (I7), жаровой трубы (I5) и топливного коллектора (4) с двенадцатью форсунками.

2.1. Корпус камеры сгорания (II) состоит из переднего наружного фланца (36), секции (31) и заднего наружного фланца (14). Передним фланцем корпус камеры сгорания крепится к корпусу спрямляющего аппарата компрессора, а задним – к корпусу сопловых аппаратов турбины компрессора.

В переднем поясе корпуса камеры сгорания расположены: фланец (35), дренажный штуцер (32), фланец подвода масла (6), два фланца (5) (см. рис. 2) для крепления трубок сублимирования, два фланца (9) (см. рис. I) для установки свечей зажигания, три фланца (3) (см. рис. 3) для крепления подвесок (7) (см. рис. I), при помощи которых устанавливается коллектор.

На фланце (35) крепится трубка слива масла и дренажный клапан (на некоторых модификациях крепится блок дренажных клапанов, см. кн. 3).

В задней части корпуса камеры сгорания расположен фланец (13), к которому крепится трубка отбора воздуха на противообледенительную систему.

2.2. Внутренний корпус диффузора (I7) состоит из переднего внутреннего фланца (3), секции (19) и заднего внутреннего фланца (16). Корпус диффузора фланцем (3) крепится к корпусу спрямляющего аппарата компрессора, а фланцем (16) к корпусу сопловых аппаратов турбины компрессора. К секции (19) приварены бандажи (18), (20) и 22.

2.3. Жаровая труба кольцевого типа состоит из наружного (33) и внутреннего (34) обтекателей с вваренными во внутренний обтекатель двенадцатью завихрителями, двух секций смесителя (12), (25) и двух опорных (27), (30) секций.

Наружный обтекатель, внутренний, опорные (27) и (30) секции соединяются между собой гофрированными кольцами (23) и (24), к опорным секциям приварены опорные кольца (28) и (29). Хвостовая часть жаровой трубы опирается на внутреннюю и наружную обоймы соплового аппарата турбины компрессора опорными кольцами. На наружном обтекателе жаровой трубы имеются девять втулок для установки подвесок жаровой трубы, которыми она крепится к корпусу камеры сгорания. На четырех подвесках установлены штуцера (2) (см. рис. 3), (4), (5) и (8), через которые производится отбор воздуха.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

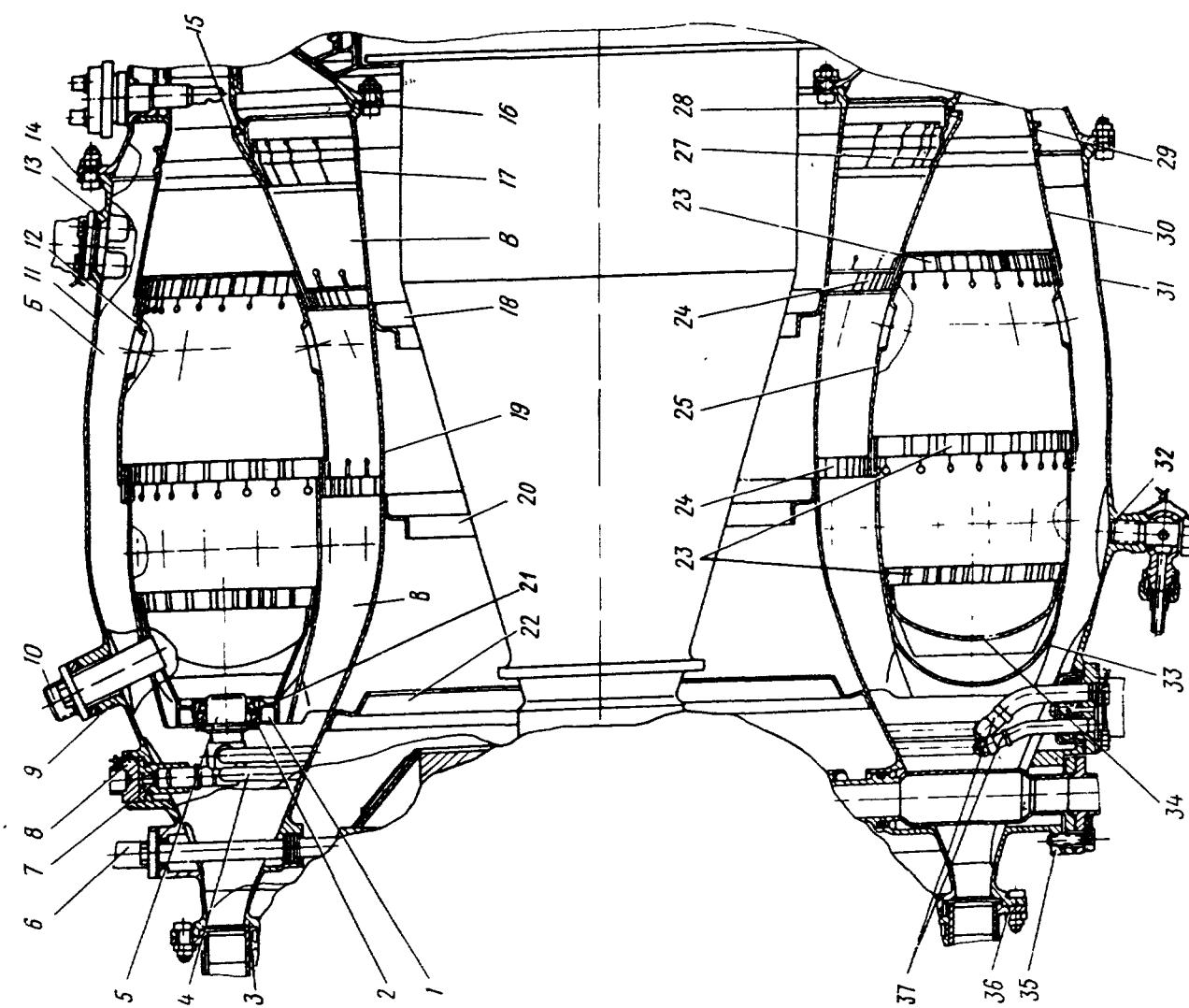
**072.40.00**

Стр. I

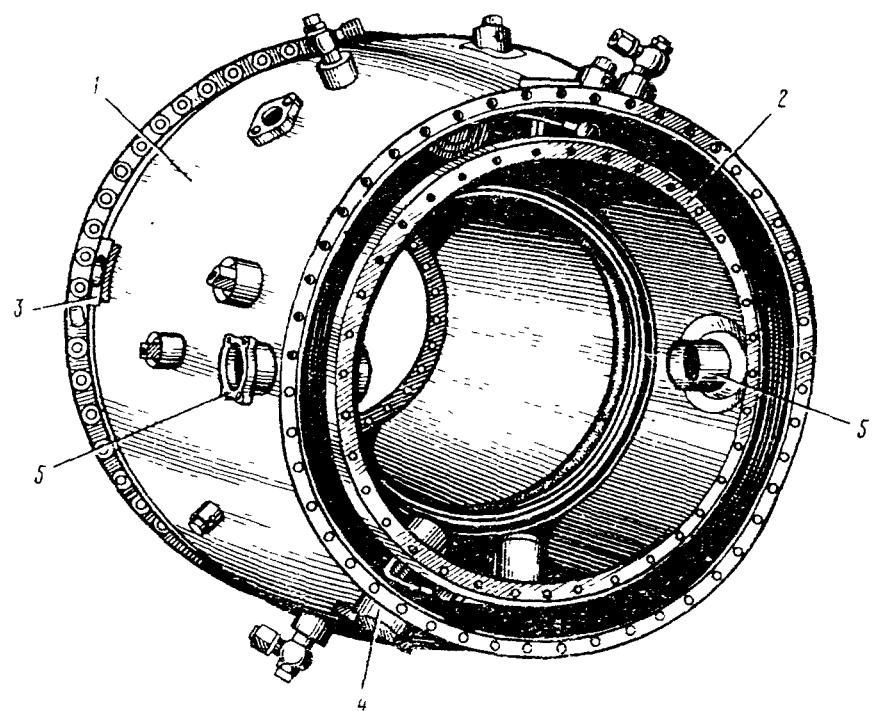
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- I. Завихритель
- 2. Втулка
- 3. Передний внутренний фланец
- 4. Коллектор
- 5. Форсунка
- 6. Фланец подвода масла
- 7. Подвеска
- 8. Гайка
- 9. Фланец свечи
- 10. Свеча зажигания
- II. Корпус камеры сгорания
- 12. Секция смесителя
- 13. Фланец
- 14. Задний фланец
- 15. Жаровая труба
- 16. Задний внутренний фланец
- 17. Внутренний корпус диффузора
- 18. Бандаж
- 19. Секция внутреннего диффузора
- 20. Бандаж
- 21. Плавающее кольцо
- 22. Бандаж
- 23. Гофрированное кольцо
- 24. Гофрированное кольцо
- 25. Внутренняя секция смесителя
- 27. Опорная секция
- 28. Опорное кольцо
- 29. Опорное кольцо
- 30. Опорная секция
- 31. Секция корпуса камеры сгорания
- 32. Дренажный штуцер
- 33. Наружный обтекатель
- 34. Внутренний обтекатель
- 35. Фланец
- 36. Передний наружный фланец
- 37. Трубы подвода топлива
- в коллектор
- Б - наружный колцевой канал
- В - внутренний колцевой канал



ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



1. Корпус камеры сгорания
2. Внутренний корпус диффузора
3. Фланец отбора воздуха на противообледенительную систему
4. Фланец отбора воздуха на нужды вертолета
5. Фланцы крепления трубок суфлирования второй опоры

Камера сгорания

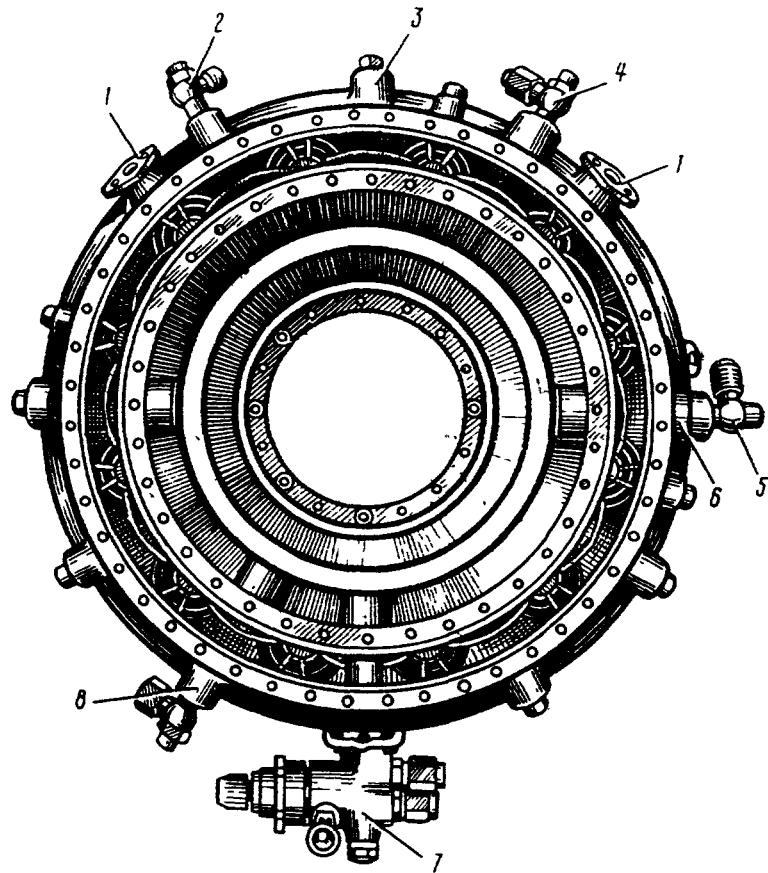
Рис. 2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.40.00**

Стр. 3  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



1. Фланец для установки свечи зажигания
2. Штуцер отбора воздуха на автоматы запуска и приемистости насоса-регулятора
3. Фланец подвески жаровой трубы
4. Штуцер отбора воздуха на синхронизатор мощности насоса-регулятора
5. Штуцер отбора воздуха к эжектору
6. Фланец для подсоединения трубопроводов второй опоры
7. Дренажный клапан (блок дренажных клапанов)
8. Штуцер отбора воздуха к измерителю режимов

Камера сгорания

Рис. 3

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.40.00**

Стр. 4  
Янв 15/86

391 /  
390 192

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

В зону горения жаровой трубы воздух поступает через отверстия в наружном обтекателе, а также через двенадцать завихрителей. В завихрителях установлены плавающие кольца (21) (см. рис. I), служащие для компенсации термических расширений жаровой трубы.

### 3. Работа

3.1. Сжатый воздух поступает из компрессора в переднюю полость кольцевого диффузора, в которой разделяется на два потока: первичный, попадающий в зону горения жаровой трубы, и вторичный, идущий на охлаждение жаровой трубы и турбины. Вторичный воздух, поступивший в кольцевые каналы "Б" (см. рис. I) и "В", образованные наружным и внутренним обтекателями жаровой трубы и наружным и внутренним корпусами диффузора, омывает стенки жаровой трубы, а также через щели и отверстия в секциях входит в жаровую трубу.

В передней части жаровой трубы происходит интенсивное сгорание топлива в завихренном потоке воздуха.

В задней части жаровой трубы происходит перемешивание горячих газов с поступающим вторичным воздухом и соответствующее снижение температуры газов.

Топливо в коллектор подается по трубкам (37).

Распыленное форсунками топливо сгорает в завихренном потоке воздуха, и горячие газы попадают в зону смешения. В зоне смешения к горячим газам добавляется вторичный воздух, поступающий через отверстия, имеющиеся в наружной (12) и внутренней (25) секциях. Эффективное охлаждение стенок жаровой трубы осуществляется вторичным воздухом, входящим внутрь жаровой трубы через наружные и внутренние щели, образованные гофрированными кольцами. Количество и размер отверстий и щелей жаровой трубы подобраны таким образом, что они обеспечивают хорошее перемешивание газов, высокий коэффициент полноты сгорания и равномерное температурное поле горячих газов перед сопловым аппаратом турбины компрессора.

Работа топливного коллектора и форсунок в топливной системе описана в разд. 073.00.00 и 073.12.00.

При ложных запусках оставшееся топливо через систему дренажа сливается за пределы двигателя.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.40.00**

Стр. 5/6  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**КАМЕРА СПРАВА - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ**

|          |   |  |              |
|----------|---|--|--------------|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201                         |  | На страницах |
| Пункт РО | Наименование работы<br>Осмотр корпуса камеры справа | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br>Содержание операции и технические требования (ТТ) | 201/202      |
|          |   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | На страницах |
|          |   | На страницах   | На страницах |
|          |   |  |              |

**1. Внешним осмотром проверьте состоящие камеры спрания, убедитесь в отсутствии:**

а) трещин, особенно в местах приварки фланцев к штуцеров к корпусу камеры спрания.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При подозрении на трещину произведите осмотр с помощью лупы;

б) пятен перегрева;

в) короблений, вздутий.

**ВНИМАНИЕ.** ТРЕЩИНЫ, ПЯТНА ПЕРЕГРЕВА, КОРОБЛЕНИЯ, ВЗДУТИЯ НА КОРПУСЕ КАМЕРЫ СПРАВЫ НЕ ДОЛГОСТОЯТСЯ.

|   |                             |                       |
|---|-----------------------------|-----------------------|
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления | Расходуемые материалы |
|   | I. Дупла                    |                       |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВСЕ

**072.40.00**

Стр. 201/202  
Янв 15'86



ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|          |  |   |
|----------|--|---|
| Н. РО    | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202  | На страницах                              |
| Пункт РО | Наименование работы: Замена подвесок жаровой трубы   | 203-206                                   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |
|          | <b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАМЕНЫ НЕСКОЛЬКИХ ПОДВЕСОК ЗАМЕНУ ПРОИЗВОДИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ПО ОДНОЙ ПОДВЕСКЕ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЦЕНТРИРОВАНИЯ ЖАРОВОЙ ТРУБЫ. | Контроль                                  |

**I. Демонтаж**

I.1. Расстопорите и отверните накидную гайку (2) (см. рис. 201) трубопровода. Расстопорите и ослабьте крепление трубопровода в колодках (хомутах) крепления и затяжку гайки противоположного конца трубопровода и отведите трубопровод в сторону.

I.2. Выберните штуцер (1).

I.3. Вверните от руки в отверстие (3) подвески (5) винт M5 и за головку винта снимите подвеску с помощью плоскогубцев.

**2. Монтаж**

2.1. Обезжирьте бензином или ацетоном с помощью кисти сопрягаемые торцы подвески и фланца камеры сгорания, а также сопрягаемые резьбы штуцера (1) и фланца камера сгорания.

После обезжиривания просушите на воздухе в течение 5-10 мин.

2.1.2. Нанесите герметик ВГО-1 (см. 072.00.00, Прилж. 2) на торец (4) подвески.

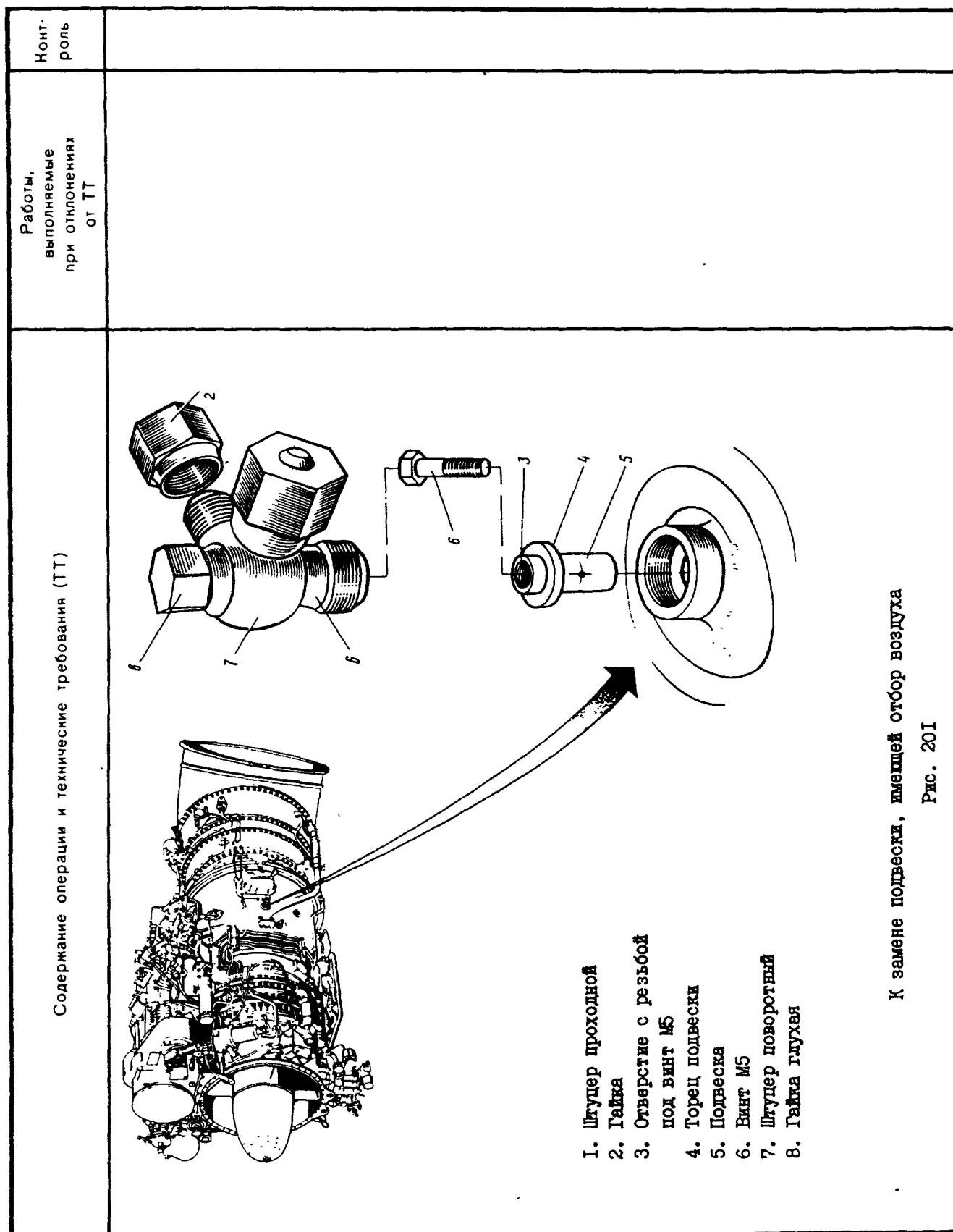
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.40.00**

Стр. 203

Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



К замене подвески, имеющей отбор воздуха

Рис. 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.40.00**

Стр. 204  
 Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |
|--|---|
| Нонт-роль  |   |
| <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> Во избежание перекрытия отверстия отверса воздушного герметика наносите на торец подвески тонким слоем.</p> <p>2.1.3. Нанесите смазку "ЖС" на резьбу штуцера (1).</p> <p>2.1.4. Вверните в отверстие (3) подвески (5) винт M5.</p> <p>2.1.5. Вставьте подвеску в отверстие камеры горания.</p> <p>2.1.6. Выверните винт M5 из подвески.</p> <p>2.1.7. Заверните штуцер (1) в корпус камеры горания.</p> <p>2.1.8. Установите штуцер поворотный (7) с уплотнительными кольцами. Наверните от руки накидную гайку (2) трубопровода, затяните гайку (8), накидные гайки трубопровода, застопорите проводкой.<br/>Закрепите трубопровод в колодках (хомутах) крепления.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> Для предотвращения деформации штуцера при затяжке гаек трубопроводов штуцер придерживайте за грани открытым кисточом.</p> <p>3. Проверка</p> <p>3.1. Не ранее чем через один час после установки подвески произведите опробование двигателя на режиме малого газа в течение 3-5 мин; после останова проверьте герметичность трубопровода и штуцера крепления подвески.</p> |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.40.00**

Стр. 205  
Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы   |
|---|--|---|
|   | 1. Ключ открытый S = 8x10<br>2. Ключ открытый S = 14x17<br>3. Плоскогубцы<br>4. Гайка M5<br>5. Винт M5<br>6. Кисть | 1. Бензин или ацетон<br>2. Герметик ВГО-1<br>3. Смазка "ИС"<br>4. Проволока<br>5. Салфетка хлопчатобумажная |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.40.00**

Стр. 206  
Янв 15/86

3  
398

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**УЗЕЛ ТУРБИН - ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

**I. Общая часть**

Двигатель имеет две кинематически не связанные между собой турбины: турбину компрессора, которая предназначена для привода компрессора и агрегатов двигателя, и свободную турбину, обеспечивающую привод винтов вертолета через трансмиссию и редуктор, а также привод агрегатов редуктора.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.50.00**

Стр. I/2  
Янв 15/86



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**ТУРБИНА КОМПРЕССОРА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

**I. Общая часть**

**I.1.** Турбина компрессора - двухступенчатая осевая, служит для привода компрессора и агрегатов двигателя.

**I.2.** Турбина компрессора состоит из следующих основных узлов:

корпуса сопловых аппаратов турбины компрессора;  
соплового аппарата первой ступени;  
соплового аппарата второй ступени;  
ротора;  
третьей опоры двигателя.

**2. Описание**

**2.1.** Корпус (2) (см. рис. I) сопловых аппаратов турбины компрессора, общий для сопловых аппаратов первой и второй ступени, - сварной и крепится своим передним фланцем к фланцу корпуса (1) камеры сгорания, а задним фланцем - к корпусу (8) соплового аппарата свободной турбины.

На наружной поверхности корпуса имеются четырнадцать опорных фланцев для крепления термопар (3).

В корпус вставлена обойма (6) с уплотнением (7), расположенным над гребешками лабиринта рабочего колеса первой ступени турбины компрессора.

**2.2.** Сопловой аппарат первой ступени состоит из наружной обоймы (5), набора сопловых лопаток (12), внутренней обоймы (13) и фланца (24).

Наружная обойма (5) спереди крепится к внутреннему фланцу корпуса (2) болтами (27) с применением сухарей (26), которые обеспечивают радиальное смещение наружной обоймы (5) относительно корпуса (2) без нарушения центрирования, а сзади устанавливается и центрируется на кольце (4), которое фиксируется в осевом направлении обоймой (6).

В наружной обойме имеются прорези для установки сопловых лопаток (12) и четырнадцать отверстий под термопары.

Внутренняя обойма (13) соединена болтами с фланцем (24), которым она крепится к внутреннему корпусу диффузора (22) камеры сгорания. К конусной части фланца (24) приклепан корпус лабиринта (18) и приварен корпус лабиринта (20) с уплотнениями (19) и (21).

На внутренней обойме (13) имеются предельные прорези для установки сопловых лопаток (12).

Сопловые лопатки (12) - литые, полые. Для охлаждения сопловых лопаток вторичный воздух камеры сгорания поступает через втулки (25) в полость лопаток и через отверстия

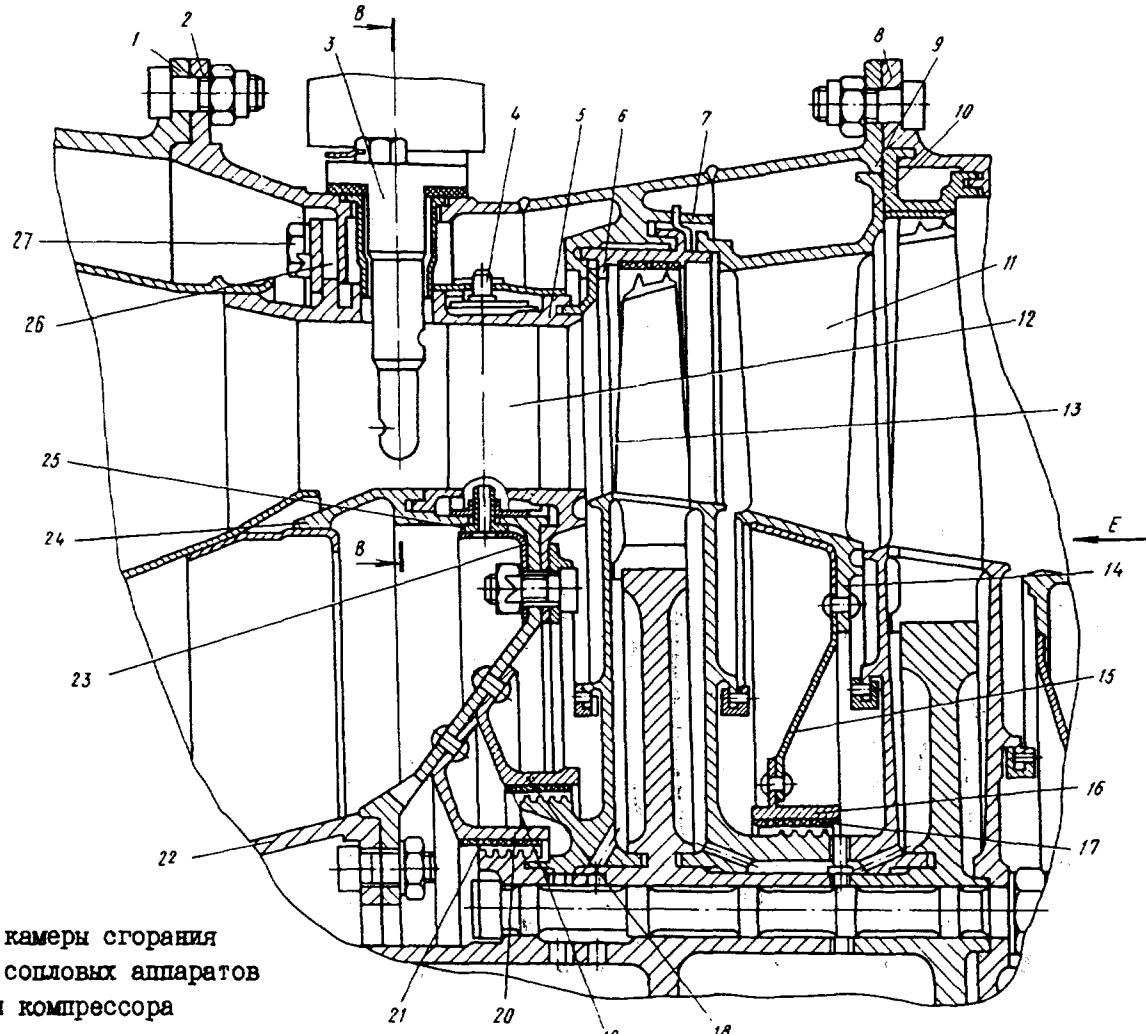
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.51.00**

Стр. I

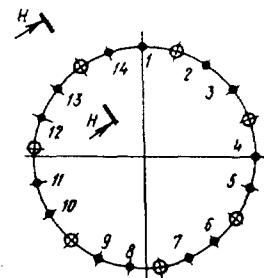
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Вид Е

*Вид Е*  
 Схема расположения  
 и нумерация термопар



- |  |   |
|--|---|
| I. Корпус камеры сгорания                        | 20. Корпус лабиринта                    |
| 2. Корпус сопловых аппаратов турбины компрессора | 21. Уплотнение                          |
| 3. Термопара                                     | 22. Внутренний диффузор камеры сгорания |
| 4. Кольцо  | 23. Кольцо                              |
| 5. Наружная обойма                               | 24. Фланец                              |
| 6. Обойма  | 25. Втулка                              |
| 7. Уплотнение                                    | 26. Сухарь                              |
| 8. Корпус соплового аппарата свободной турбины   | 27. Болт                                |
| 9. Штифт   |   |
| 10. Сопловой аппарат второй ступени              |   |
| 11. Сопловая лопатка                             |   |
| 12. Сопловая лопатка                             |   |
| 13. Внутренняя обойма                            |   |
| 14. Внутренний обод                              |   |
| 15. Диафрагма                                    |   |
| 16. Корпус лабиринта                             |   |
| 17. Сотовое уплотнение                           |   |
| 18. Корпус лабиринта                             |   |
| 19. Уплотнение                                   |   |

Сопловой аппарат турбины компрессора

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Рис. I

**072.51.00**

Стр. 2

Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(перфорацию) на выходных кромках поступает в проточную часть.

Втулка (25) удерживается от выпадания кольцом (23).

**2.3. Сопловой аппарат второй ступени - цельнолитой с полыми сопловыми лопатками (II).**

Сопловой аппарат (10) устанавливается передним фланцем наружного обода на обойму (6) корпуса (2), а шипами (9) заднего фланца центрируется в заднем фланце корпуса (2). К внутреннему ободу прикреплена диафрагма (15) с корпусом лабиринта (16) и уплотнением (17), по которому работают воздушные лабиринтные гребешки заднего покрывающего диска рабочего колеса первой ступени турбины компрессора.

**2.4. Ротор турбины компрессора состоит из вала (26) (см. рис. 2), двух дисков - первой ступени (25) и второй ступени (24), с рабочими лопатками (8) и (9), а также четырех покрывающих дисков - первого (7), второго (6), третьего (10) и четвертого (II).**

Вал и диски первой и второй ступеней сцеплены и сцеплены друг с другом торцевыми шлицами и стянуты стяжными болтами (14).

Покрывающие диски центрируются, опираясь на соответствующие буртики в дисках первой и второй ступеней. От проворачивания относительно ротора первый покрывающий диск фиксируется штифтами (5), второй и третий покрывающие диски - стопорами (12), четвертый покрывающий диск - стяжными болтами (14). На валу, а также на первом, втором, третьем и четвертом покрывающих дисках имеются гребешковые пояса (4 пояса), которые совместно с прилегающими деталями статора образуют воздушные лабиринтные уплотнения.

Крепление лопаток в дисках осуществляется с помощью замка "елочного" типа.

На концах рабочих лопаток имеются полки, которые образуют кольцевой бандаж на периферии рабочего колеса. На наружной поверхности полок выполнены гребешки, которые на периферии рабочего колеса образуют кольцевой газовый лабиринт.

Крутящий момент от турбины к компрессору передается через эвольвентные шлины, имеющиеся на конце вала турбины.

Роторы турбины и компрессора соединяются стяжной втулкой (29), которая стопорится фиксатором (2).

Гайка (17) затягивает внутреннюю обойму подшипника третьей опоры и стопорится чашкообразным стопорным кольцом (16), входящим торцевыми выступами в пазы на торце цапфы диска второй ступени.

Ротор турбины компрессора опирается на две опоры. Передней опорой служит задняя цапфа компрессора с шарикоподшипником второй опоры. Задней опорой служит роликовый подшипник третьей опоры двигателя, на который ротор опирается цапфой диска (24) второй ступени.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.51.00**

Стр. 3  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 2.5. Третья опора двигателя – задняя опора турбины компрессора, крепится к внутреннему ободу третьего соплового аппарата и состоит из гнезда подшипника (5) (см. рис. 3), переднего графитового уплотнения (1), втулки уплотнения (9), роликового подшипника (4), распорной втулки (8), регулировочного кольца (3) и демпфера (7).

Система каналов в гнезде обеспечивает подвод масла на смазку и охлаждение роликового подшипника (4) и втулки уплотнения (9).

Наружное кольцо подшипника устанавливается в гнездо (5). Величина перемещения наружного кольца в осевом направлении обеспечивается подбором регулировочного кольца (3). Между сопрягаемыми цилиндрическими поверхностями наружного кольца и гнезда подшипника устанавливается упругий элемент.

2.6. Охлаждение турбины компрессора

В двигателе применена воздушная система охлаждения турбины, ее схема показана на рис. 4.

Вторичный воздух "Б" поступает на охлаждение корпусов турбины через отверстия корпуса соплового аппарата.

Вторичный воздух "В" разделяется на два потока.

Часть воздуха поступает на охлаждение сопловых лопаток первой ступени турбины.

Другая часть вторичного воздуха "В" поступает через отверстия в стенке внутренней обоймы (3) соплового аппарата в полость между внутренним диффузором (1) камеры сгорания и валом (10) турбины компрессора, откуда расходится двумя потоками:

- a) первый поток – воздух, пройдя лабиринты (2) и (4), попадает в полость между покрывающим диском (5) и внутренней обоймой (3) соплового аппарата, охлаждает их и выходит в проточную часть перед рабочим колесом первой ступени;
- b) второй поток – воздух попадает через специальные отверстия в валу (10) во внутреннюю полость "Д" ротора турбины компрессора; отсюда часть его через специальные отверстия в цилиндрическом поясе диска поступает в полость между покрывающим диском (5) и диском первой ступени, охлаждает переднюю сторону диска, замки и ножки лопаток первой ступени и выходит в проточную часть через зазоры у нижних полок замков и специальные отверстия на периферии заднего покрывающего диска (6).

Остальная часть этого потока поступает в полость "Е" турбины компрессора.

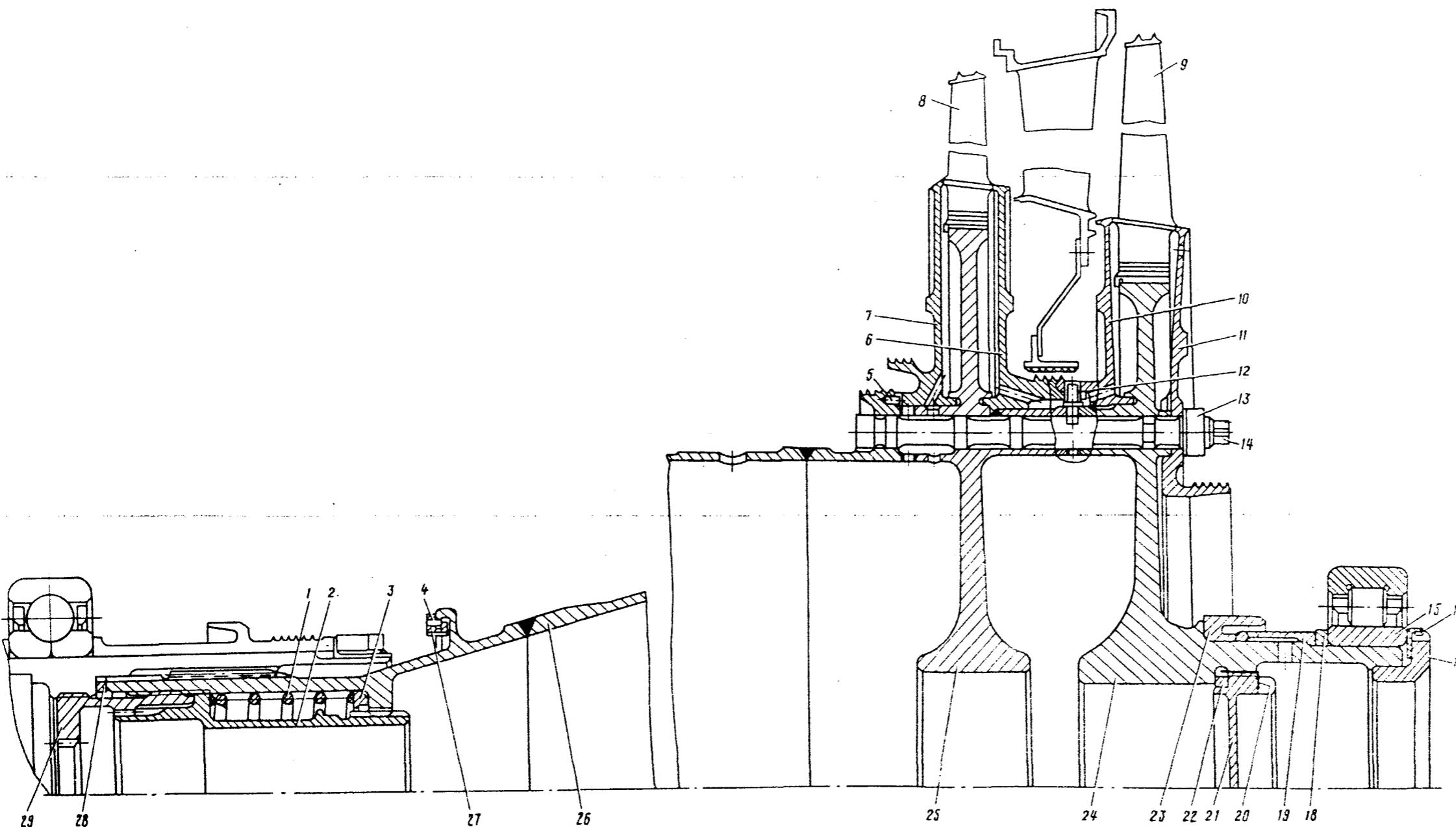
Из полости "Е" воздух, пройдя срезанные торцевые щели, поступает:

через отверстия в ступице покрывающего диска (6) в полость между диском первой ступени турбины и покрывающим диском (6), охлаждает заднюю сторону диска первой ступени турбины и выходит через отверстия на периферии покрывающего диска (6) в проточную часть;

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.51.00**

Стр. 4  
Янв 15/86



Ротор турбины компрессора

Рис. 2

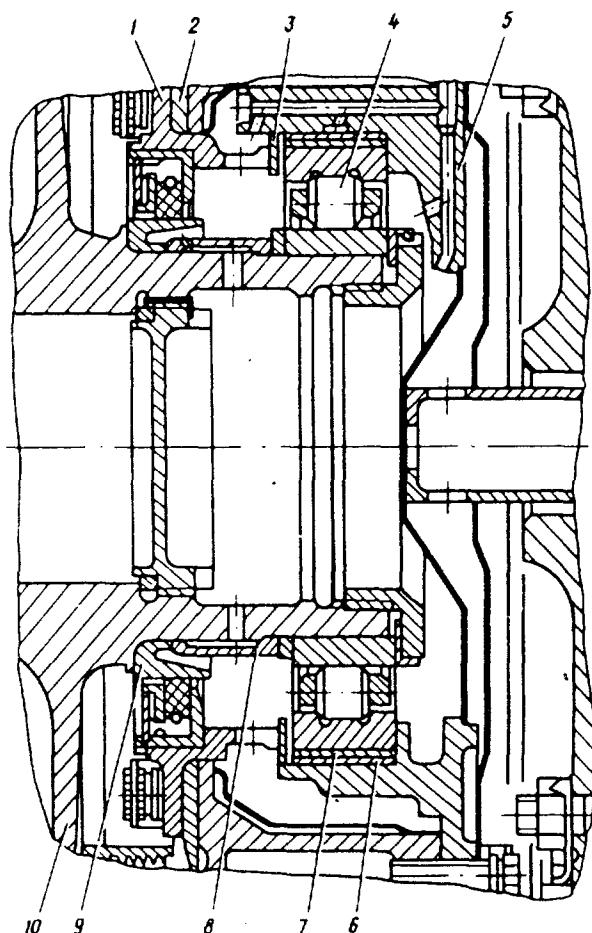
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.51.00**Стр. 5/6  
Янв 15/86

- I. Пружина фиксатора
2. Фиксатор
3. Опорная шайба
4. Етифт
5. Штифт
6. Второй покрывающий диск
7. Первый покрывающий диск
8. Рабочая лопатка первой ступени
9. Рабочая лопатка второй ступени
10. Третий покрывающий диск
- II. Четвертый покрывающий диск
12. Стопор
13. Гайка
14. Стяжной болт
15. Подшипник третьей опоры
16. Стопорное кольцо
17. Гайка
18. Кольцо
19. Втулка
20. Концевка
21. Гайка
22. Кольцо
23. Втулка уплотнения
24. Диск второй ступени
25. Диск первой ступени
26. Вал
27. Балансировочный груз
28. Проставочное кольцо
29. Стяжная втулка



ТВ3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



1. Передний узел уплотнения
2. Корпус лабиринта
3. Регулировочное кольцо
4. Роликовый подшипник
5. Гнездо подшипника
6. Стакан подшипника
7. Демпфер
8. Распорная втулка
9. Втулка уплотнения
10. Цапфа ротора турбины

Третья опора турбины компрессора

Рис. 3

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.51.00**

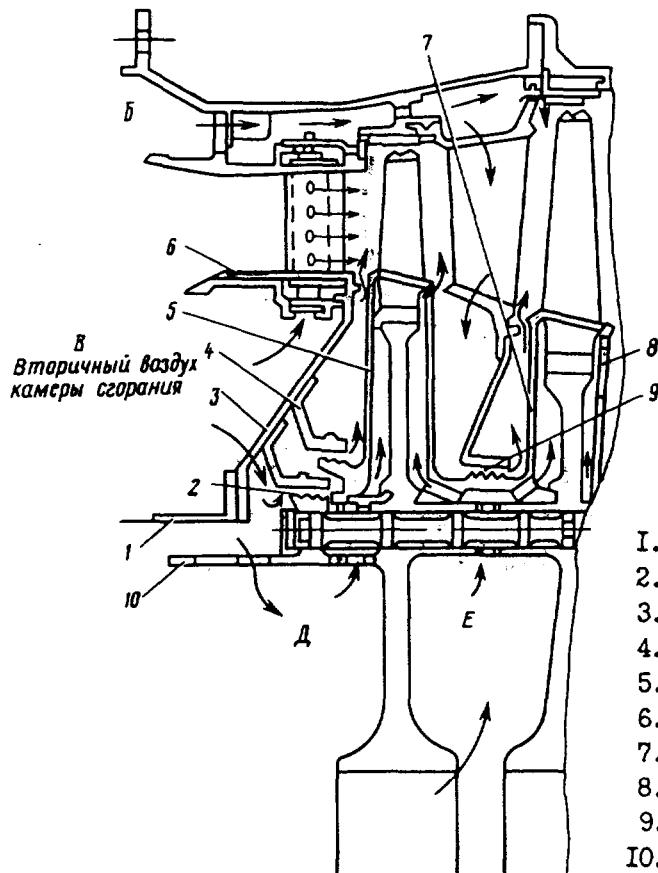
Стр. 7

Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

через отверстия в ступице покрывающего диска (7) в полость между диском второй ступени турбины и покрывающим диском (7), охлаждает переднюю сторону диска, замки и ножки лопаток второй ступени турбины и выходит через зазоры у нижних полок и замков лопаток, а также через специальные отверстия на периферии покрывающего диска (8) в проточную часть;

по лыскам стяжных болтов и фрезеровкам в посадочных поясах диска второй ступени и покрывающем диске (8) к задней стороне диска второй ступени турбины, охлаждает ее и выходит через отверстия на периферии покрывающего диска (8) в проточную часть.



- 1. Внутренний диффузор камеры сгорания
- 2. Лабиринт уплотнения
- 3. Обойма соплового аппарата
- 4. Лабиринт уплотнения
- 5. Покрывающий диск
- 6. Покрывающий диск
- 7. Покрывающий диск
- 8. Покрывающий диск
- 9. Лабиринт уплотнения
- 10. Вал турбины компрессора

Схема охлаждения турбины компрессора

Рис. 4

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.51.00**

Стр. 8  
Янв 15/86

408

40

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**СВОБОДНАЯ ТУРБИНА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

**I. Общая часть**

Свободная турбина - двухступенчатая, осевая, служит для создания мощности, передаваемой через трансмиссию и редуктор на вращение винтов вертолета, а также агрегатов редуктора.

Свободная турбина состоит из следующих основных узлов:

корпусов сопловых аппаратов третьей и четвертой ступеней узла турбин;  
ротора свободной турбины;  
четвертой и пятой опор двигателя.

**2. Описание**

**2.1. Сопловые аппараты свободной турбины**

Корпус (9) (см. рис. I) соплового аппарата фланцем крепится к корпусу (8) сопловых аппаратов турбины компрессора, а задним фланцем крепится к фланцу корпуса (15) соплового аппарата второй ступени. Разъемный стык между корпусами сопловых аппаратов первой и второй ступени обеспечивает модульность узла свободной турбины.

В корпусе монтируется сопловой аппарат (II). Передней частью наружного обода сопловой аппарат укреплен в выточках корпуса. В задней части наружного обода имеются шипы (12), на которых сопловой аппарат (II) центрируется в корпусе (9).

Сопловой аппарат - цельнолитой, состоит из наружного и внутренних ободов, скрепленных между собой тремя стойками и сопловыми лопatkами.

К внутреннему ободу соплового аппарата приварены задняя стенка (5), передняя стенка (4) и гнездо третьей опоры (I), которые в совокупности с тремя стойками и сопловыми лопatkами создают жесткую опору для подшипника третьей опоры (27) двигателя.

К переднему фланцу гнезда опоры (I) прикреплен болтами корпус воздушного лабиринта (3) с уплотнением (2).

В паре с покрывающим диском второй ступени турбины компрессора он создает лабиринтное уплотнение.

На корпусе (9) расположены два штуцера. Штуцер (33), расположенный на корпусе вверху, служит для подвода масла к третьей опоре. Этот штуцер соединен с масляной полостью третьей опоры посредством трубы, которая проходит через стойку соплового аппарата третьей ступени турбины. Второй штуцер (37), расположенный в нижней точке корпуса, служит для слива масла из масляной полости третьей опоры двигателя.

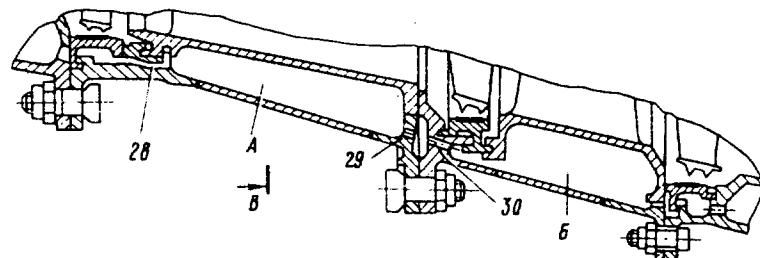
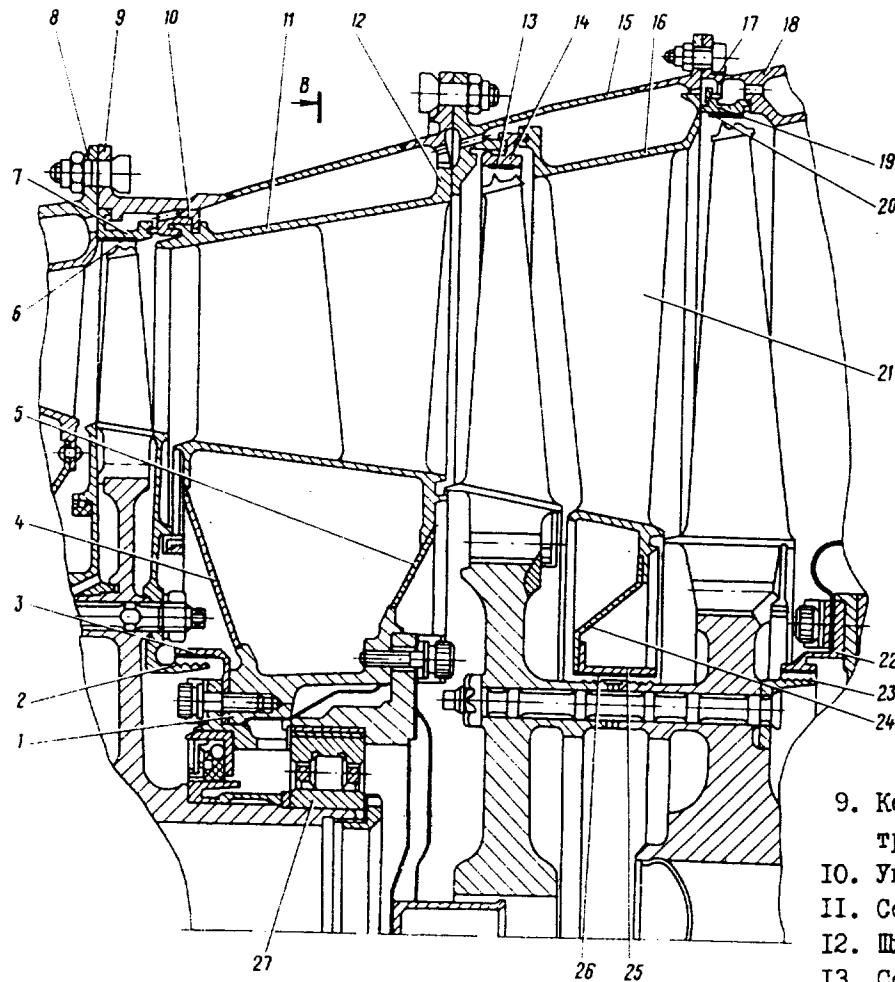
Корпус (9) имеет фланец (32) для подвода охлаждающего воздуха.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. I  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- 1. Гнездо третьей опоры
- 2. Металлокерамическое уплотнение
- 3. Корпус лабиринта
- 4. Передняя стенка
- 5. Задняя стенка
- 6. Сотовое уплотнение
- 7. Обойма
- 8. Корпус сопловых аппаратов турбины компрессора
- 9. Корпус соплового аппарата третьей ступени турбины
- 10. Уплотнительное кольцо
- 11. Сопловой аппарат
- 12. Шил
- 13. Сотовое уплотнение
- 14. Обойма
- 15. Корпус соплового аппарата четвертой ступени турбины
- 16. Сопловой аппарат
- 17. Шил
- 18. Корпус четвертой и пятой опор
- 19. Обойма
- 20. Сотовое уплотнение
- 21. Сопловая лопатка
- 22. Корпус лабиринта
- 23. Металлокерамическое уплотнение
- 24. Диафрагма
- 25. Корпус лабиринта
- 26. Сотовое уплотнение
- 27. Подшипник третьей опоры
- 28. Дренажное отверстие
- 29. Дренажное отверстие
- 30. Дренажное отверстие

Сопловые аппараты свободной турбины

Рис. I (лист I из 2)

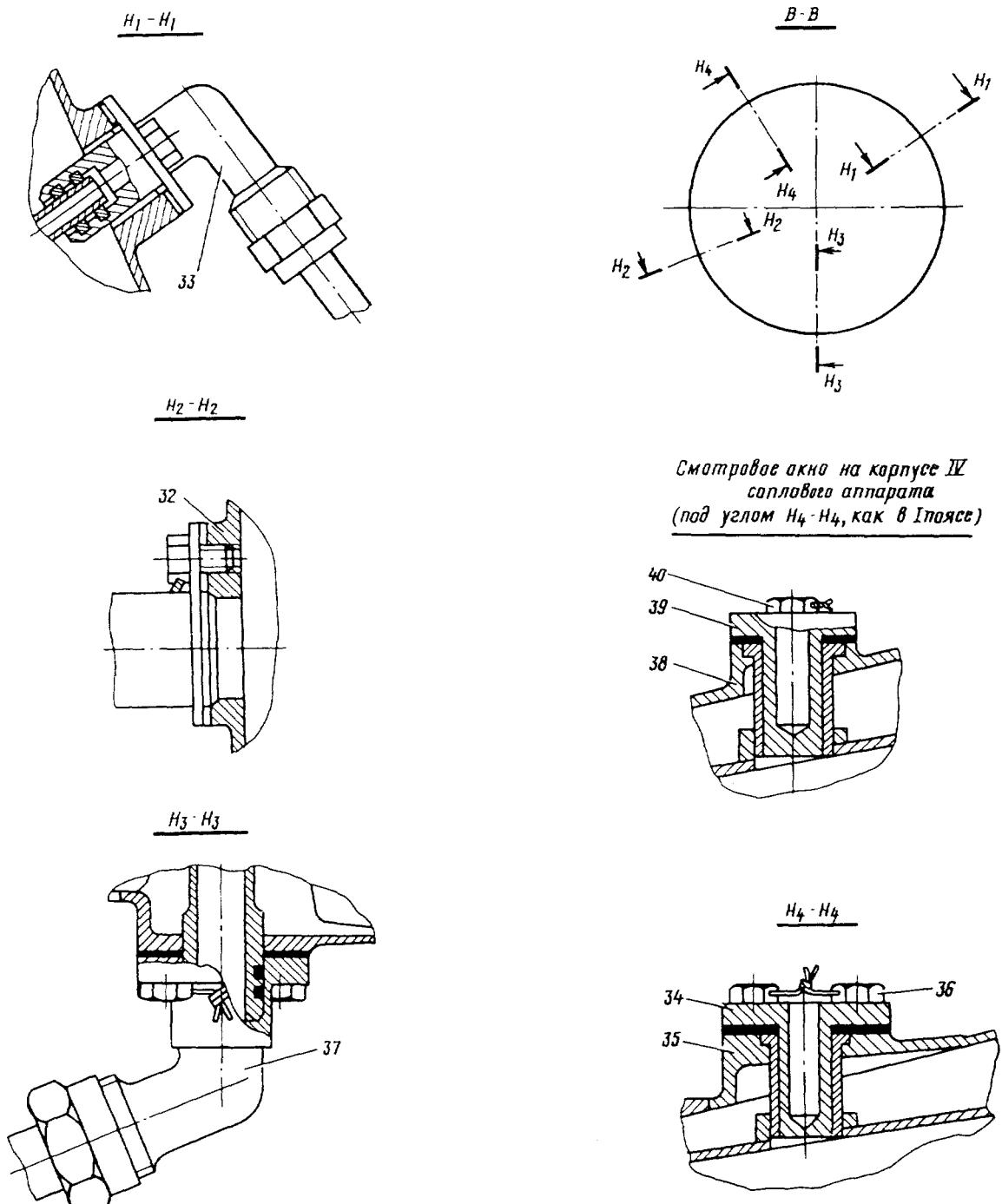
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

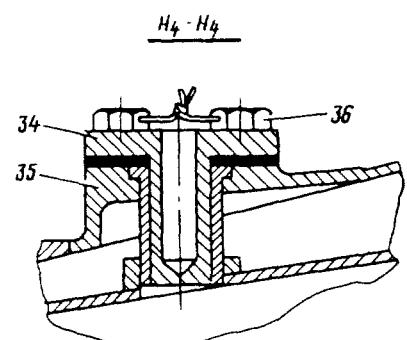
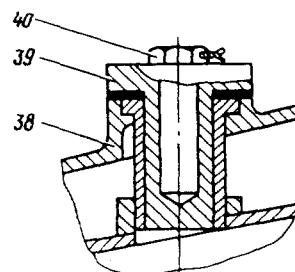
Стр. 2

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



*Смотровое окно на корпусе №  
соплового аппарата  
(под углом H<sub>4</sub>-H<sub>4</sub>, как в Глоссе)*



- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 32. Фланец подвода охлаждающего воздуха | 36. Винт                   |
| 33. Штуцер подвода масла                | 37. Штуцер слива масла     |
| 34. Крышка смотрового люка              | 38. Смотровой люк          |
| 35. Смотровой люк                       | 39. Крышка смотрового люка |
|   | 40. Винт                   |

Сопловые аппараты свободной турбины

Рис. I (лист 2 из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 3

Янв 15/86

## РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

На корпусе (9) имеется также люк (35), позволяющий производить осмотр проточной части. Смотровой люк закрыт крышкой (34), закрепленной винтами (36).

На переднем фланце в нижней части корпуса (9) имеет отверстия (28), через которые дренажное топливо протекает в полость "А", откуда по отверстиям (29) и (30) оно попадает в полость "Б" корпуса (15) соплового аппарата четвертой ступени турбины и затем - в выпускной патрубок.

В передней части корпуса (9) установлена обойма (7) с уплотнением (6).

Обойма (7) находится над рабочим колесом второй ступени турбины компрессора, образуя в паре с гребешками верхних полок рабочих лопаток газовое лабиринтное уплотнение.

Корпус (15) соплового аппарата второй ступени свободной турбины передним фланцем крепится к заднему фланцу корпуса (9) соплового аппарата первой ступени свободной турбины, а задним фланцем крепится к переднему фланцу корпуса (18) четвертой и пятой опор двигателя. В корпусе (15) монтируется сопловой аппарат (16).

Сопловой аппарат (16) четвертой ступени - литой, состоит из сопловых лопаток (21), наружного и внутреннего ободов. К внутреннему ободу соплового аппарата крепится диaphragma (24) и корпус лабиринта (25) с уплотнением (26), которое в паре с дисками первой и второй ступеней свободной турбины образует воздушное лабиринтное уплотнение.

Сопловой аппарат (16) крепится спереди на обойме (14), а сзади при помощи шпилек (17) центрируется в корпусе (15) соплового аппарата второй ступени свободной турбины.

В передней части корпуса установлена обойма (14) с уплотнением (13). Обойма (14) зафиксирована относительно корпуса (15) штифтом.

В корпусе (18) четвертой и пятой опор установлена обойма (19) с уплотнением (20).

Обоймы (14) и (19) с уплотнениями находятся над рабочими колесами свободной турбины, образуя в паре с гребешками верхних полок рабочих лопаток газовое лабиринтное уплотнение.

На корпусе (15) имеется люк (38), позволяющий производить осмотр проточной части.

Смотровой люк закрыт крышкой (39), закрепленной винтами (40).

- 2.2. Ротор свободной турбины - консольный двухпорочный. Передняя опора (четвертая опора двигателя) - шариковый подшипник (II) (см. рис. 2), задняя (пятая опора двигателя) - роликовый подшипник (I7).

Ротор состоит из дисков (3) и (15), рабочих лопаток (4) и (6).

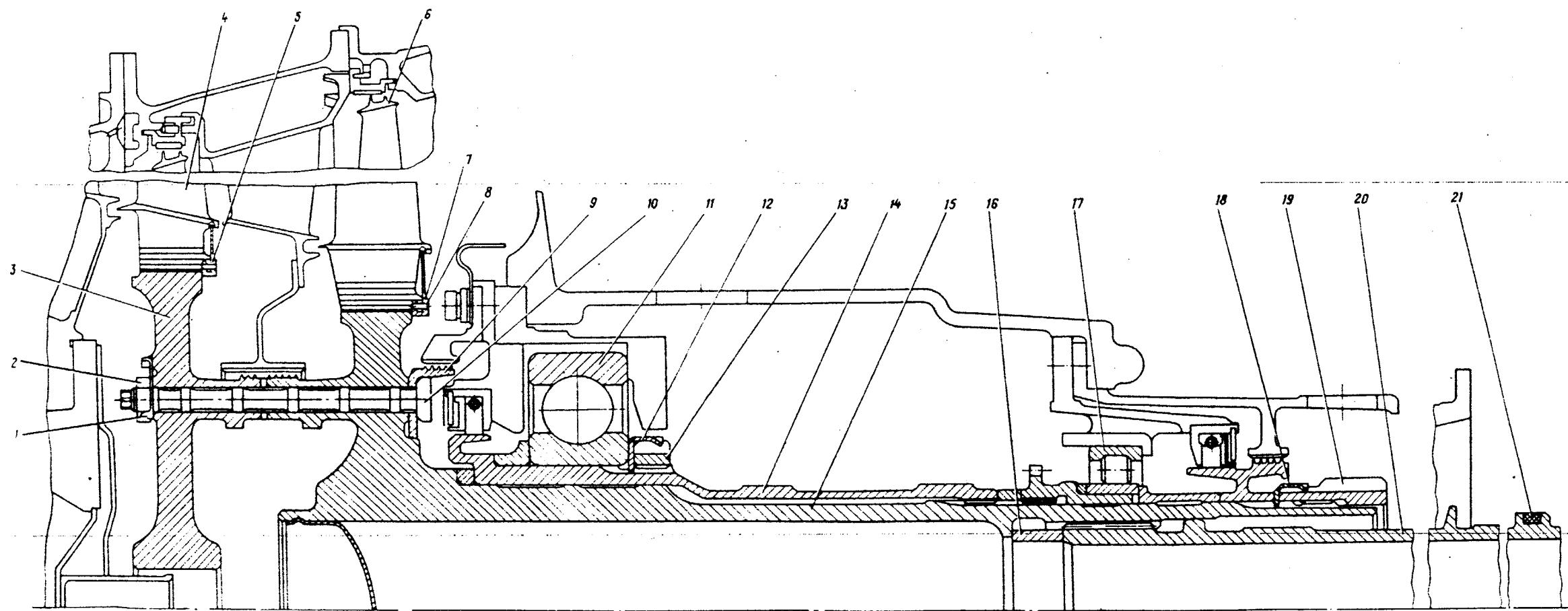
Диски турбины сконструированы и сцеплены друг с другом посредством торцевых шлицев и стянуты между собой болтами (10).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 4  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- |   |  |  |
|---|--|--|
| I. Стопорная шайба                          | 7. Стопорное кольцо                        | 15. Диск второй ступени<br>свободной турбины     |
| 2. Гайка                                    | 8. Штифт                                   | 16. Регулировочное кольцо                        |
| 3. Диск первой ступени<br>свободной турбины | 9. Лабиринт                                | 17. Роликовый подшипник пятой<br>опоры двигателя |
| 4. Рабочая лопатка первой<br>ступени        | 10. Стяжной болт                           | 18. Стопорное кольцо                             |
| 5. Стопорное кольцо                         | II. Шариковый подшипник<br>четвертой опоры | 19. Специальная гайка                            |
| 6. Рабочая лопатка второй<br>ступени        | 12. Стопорное кольцо                       | 20. Рессора                                      |
|   | 13. Гайка                                  | 21. Уплотнительное кольцо                        |
|   | 14. Втулка подшипника                      |  |

Ротор свободной турбины

Рис. 2

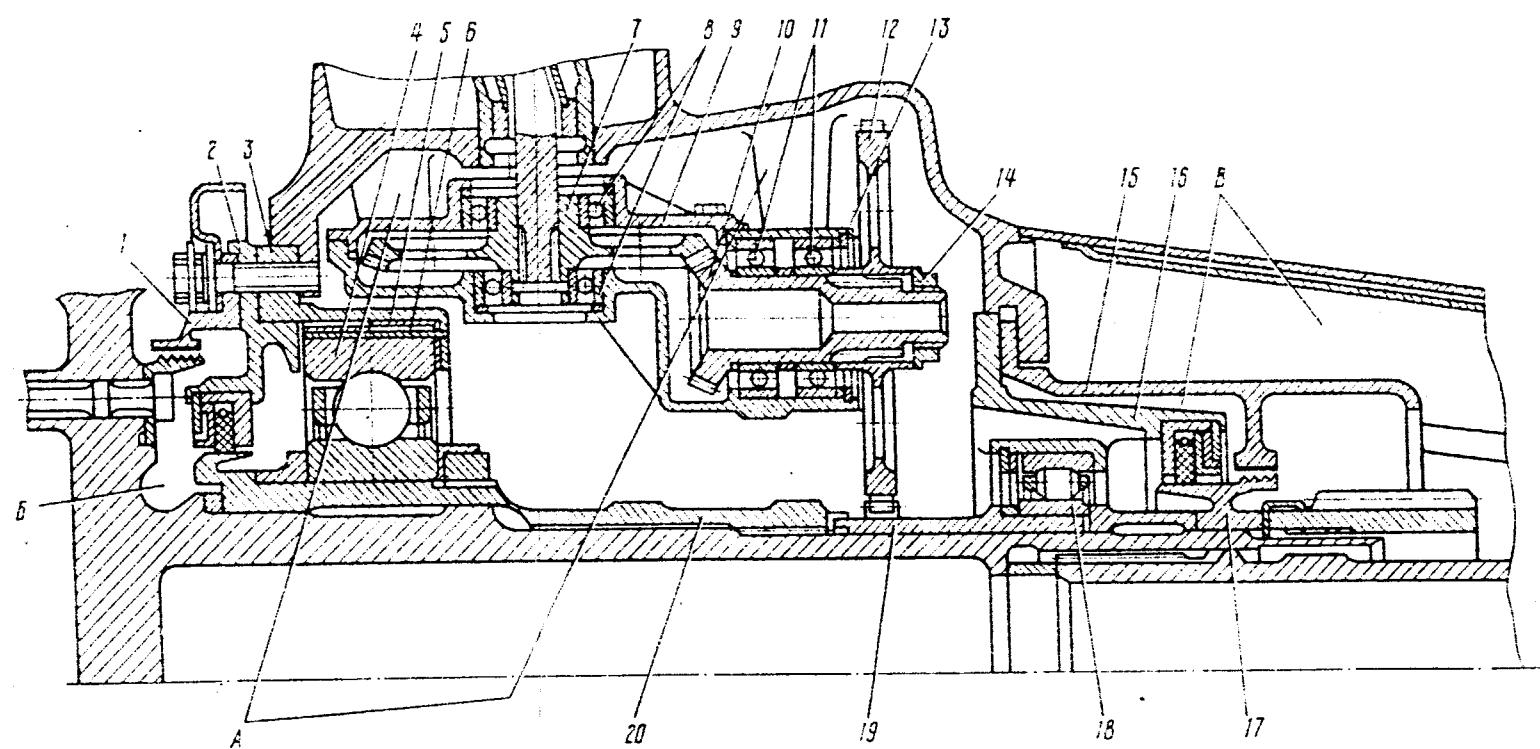
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

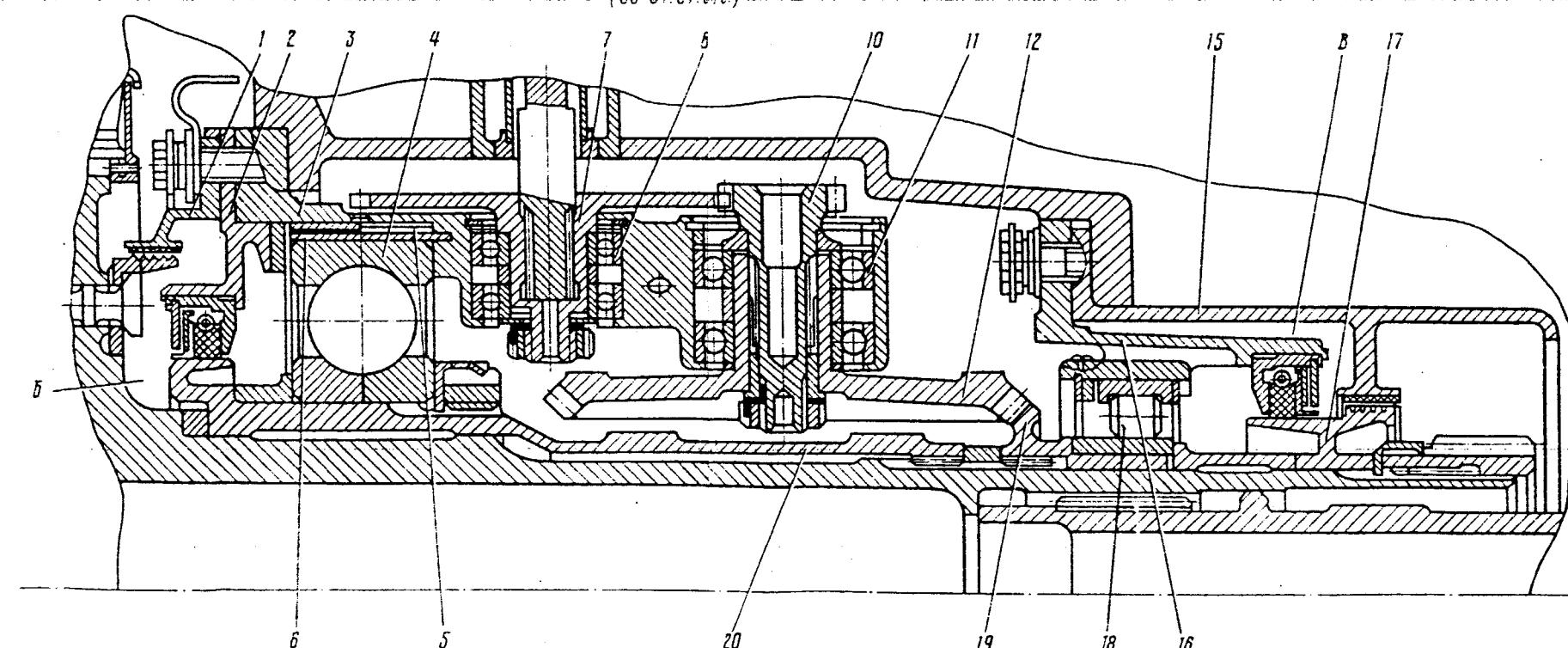
Стр. 5  
Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

*вариант I  
(с 01.01.81г.)*



*вариант II  
(до 01.01.81г.)*



- 1. Корпус лабиринта
- 2. Корпус с уплотнением
- 3. Гнездо подшипника (корпус опоры - для варианта II)
- 4. Шарикоподшипник
- 5. Демпфер
- 6. Стакан подшипника
- 7. Ведомая шестерня
- 8. Шарикоподшипники привода
- 9. Крышка
- 10. Ведущая шестерня
- 11. Шарикоподшипники привода
- 12. Шестерня
- 13. Корпус привода регулятора частоты вращения свободной турбины
- 14. Гайка
- 15. Корпус датчиков (корпус лабиринта - для варианта II)
- 16. Гнездо опоры с уплотнением
- 17. Втулка уплотнения
- 18. Роликовый подшипник пятой опоры двигателя
- 19. Ведущая шестерня
- 20. Втулка

Опоры свободной турбины

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Рис. 3

**072.53.00**

Стр. 6

Март 15/88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Конструкция и крепление рабочих лопаток в диске выполнены аналогично рабочим лопаткам турбины компрессора.

Стопорение лопаток от осевого смещения в дисках осуществляется разрезными стопорными кольцами (5) и (7).

На лабиринте (9) и дисках первой и второй ступеней имеются гребешковые пояса, которые с прилегающими деталями статора образуют воздушные лабиринтные уплотнения. Лабиринт (9) крепится к диску второй ступени болтами (10).

Мощность от турбины передается через шлицы, выполненные на хвостовике диска второй ступени, и через рессору (20). На рессоре имеется уплотнительное резиновое кольцо (21), уплотняющее масляную полость редуктора вертолета. Осевое положение рессоры выставляется регулировочным кольцом (16).

### 2.3. Опоры свободной турбины

Передняя опора свободной турбины (четвертая опора двигателя) крепится к внутреннему фланцу корпуса четвертой и пятой опор двигателей и состоит из гнезда подшипника (3) (см. рис. 3), корпуса (2) с уплотнением, корпуса лабиринта (1), деталей демпфера (5) и (6), радиально-упорного шарикоподшипника (4) с внутренними разъемными полукольцами, который монтируется на втулке (20).

Для снижения вибонапряженности двигателя между наружным кольцом шарикоподшипника (4) и посадочной поверхностью корпуса четвертой и пятой опор установлен демпфер (5).

Задняя опора свободной турбины (пятая опора двигателя) крепится к внутреннему заднему фланцу корпуса четвертой и пятой опор и включает в себя гнездо пятой опоры с уплотнением (16), корпус датчиков (15) с лабиринтом, втулку уплотнения (17) и роликовый подшипник (18).

Масляная полость четвертой и пятой опор – общая. Внутри масляной полости располагается привод регулятора частоты вращения свободной турбины, который представляет собой двухступенчатый редуктор для передачи вращения от ротора свободной турбины (на двигателях выпуска до 01.01.81 г. привод регулятора частоты вращения свободной турбины выполнен, как показано на рис. 3, вариант II).

Привод крепится к четырем бобышкам "A" корпуса четвертой и пятой опор и состоит из корпуса (13) привода, крышки (9), шестерен (7) и (10), ведомой шестерни (12), которая крепится гайкой (14), шарикоподшипников (8) и (11).

Ведущая шестерня (19) монтируется на валу свободной турбины.

Смазка подшипников (4), (8), (11), (18), а также охлаждение втулок (17) и (20) графитовых уплотнений осуществляется через коллектор форсунок, закрепленный на корпусе четвертой и пятой опор, и систему подводящих каналов.

Масляная полость с передней и задней стороны ограничена графитовыми уплотнениями, которые конструктивно выполнены аналогично уплотнениям второй и третьей опор.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 7  
Март 15/88

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Для предотвращения вытекания масла из полости опор и проникновения в опору горячих газов в воздушные полости "Б" и "В" через систему отверстий в корпусе четвертой и пятой опор поступает воздух из-за седьмой ступени компрессора.

На корпусе (15) датчиков имеются четыре фланца для установки датчиков замера частоты вращения вала свободной турбины.

#### 2.4. Охлаждение свободной турбины

Поток "Б" (см. рис. 4) воздуха, отбираемого за седьмой ступенью компрессора, подается в полость "В" корпуса свободной турбины, откуда часть его направляется по внутренним полостям корпусов свободной турбины для их охлаждения и выходит в проточную часть через отверстия, расположенные в стенке выхлопного патрубка.

Другая часть воздуха через стойки и полые лопатки соплового аппарата первой ступени свободной турбины поступает в полость "Г" третьей опоры. Из полости "Г" через отверстия в корпусе подшипника третьей опоры часть воздуха поступает на поддув лабиринта и, пройдя далее в полость между корпусом третьей опоры и покрывающим диском, препятствует проникновению в нее горячих газов и выходит в проточную часть за турбиной компрессора. Из той же полости "Г" через отверстия в корпусе опоры воздух поступает во втулку, вставленную в отверстие ступицы диска первой ступени свободной турбины.

Часть этого воздуха проходит через кольцевую щель между втулкой и ступицей диска, попадает в полость "Х" между корпусом третьей опоры и диском первой ступени свободной турбины, охлаждает полотно диска с передней стороны и выходит в проточную часть турбины за сопловым аппаратом первой ступени свободной турбины.

Другая часть этого воздуха поступает через ступицу диска первой ступени турбины во внутреннюю полость ротора турбины.

Далее через частично срезанные торцовые щели воздух поступает на поддув лабиринта (I), выходит в полость между диском первой ступени и сопловым аппаратом второй ступени турбины, а также в полость между диском второй ступени и тем же сопловым аппаратом, охлаждает диски турбины и выходит в проточную часть.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

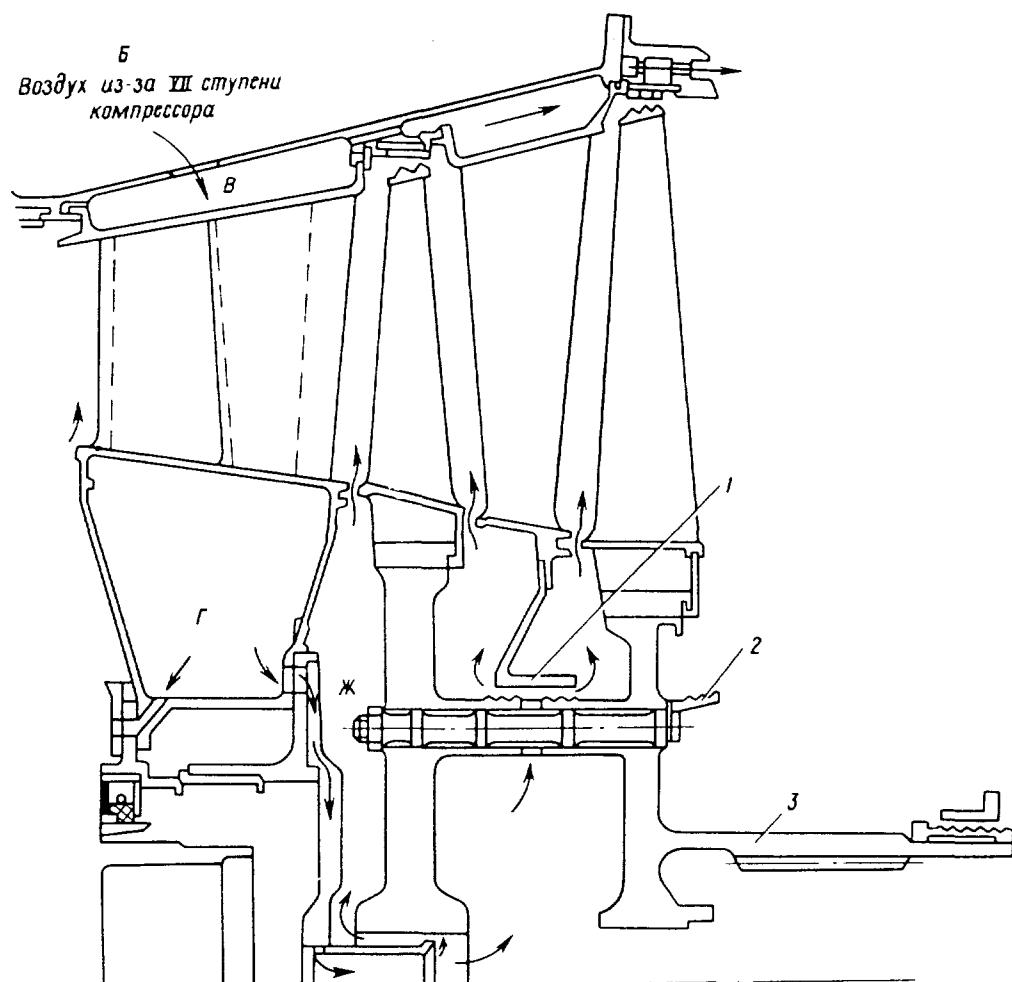
**072.53.00**

Стр. 8

Янв 15/86

82

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



1. Лабиринт свободной турбины  
2. Лабиринт свободной турбины  
3. Вал свободной турбины

Схема охлаждения свободной турбины

Рис. 4

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 9/10  
Янв 15/86



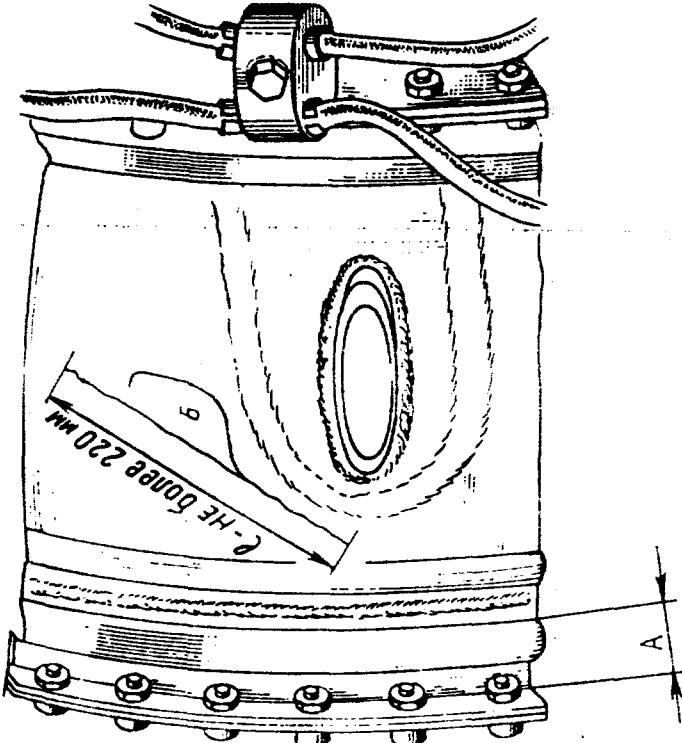
#### **ТВЗ-117**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

072.53.00

Стр. 201  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   |   |
|---|---|
| Контроль  |   |
| Работы, выполнимые при отклонениях от ТТ          |   |
| Содержание операции и технические требования (ТТ) |  <p>К осмотру корпуса четвертой и пятой опор<br/>Рис. 201</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 202  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202   | На страницах<br>203, 204                                  |
| Пункт РО | Наименование работы: Осмотр рессоры передачи крутящего момента от двигателя к редуктору |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)                                       | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>Нон-роль |

1. Произведите осмотр рессоры; убедитесь в отсутствии сколов материала на эвольвентных поверхностях шлицев, отсутствие скручивания и других повреждений.

2. Осмотрите уплотнительное кольцо (3) (см. рис. 202).

3. При обнаружении поврежденный замените дефектные детали (см. т.к. № 203).

ВНИМАНИЕ. 1. ОСМОТР ШЛИЦЕВ РЕССОРЫ И УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ПРОИЗВОДИТЕ ПРИ ПЕРВОСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ С ВЕНТОЛЕТ НА ВЕРТОЛЕТ ИЛИ ПРИ ЗАМЕНЕ ГЛАВНОГО РЕДУКТОРА.

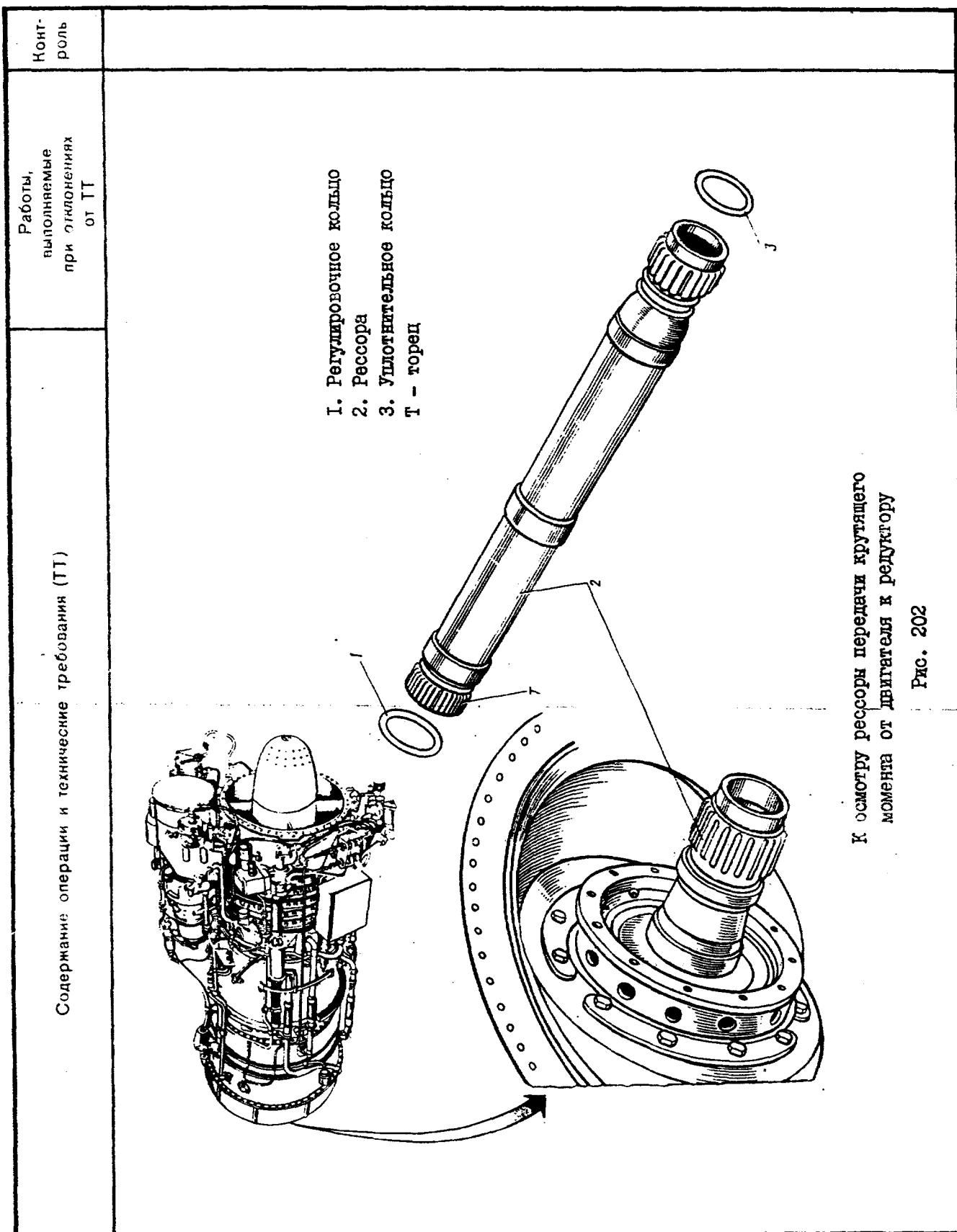
2. ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВОЗМОЖНОГО ПЕРЕКОСА РЕГУЛИРОВОЧНОГО КОЛЬЦА (1) СДВИГАТЬ РЕССОРУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 203  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 204  
 Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УЗН - 117  
4

|          |   |   |
|----------|---|---|
| К РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203   | На страницах<br>205, 206  |
| Пункт РО | Наименование работы: Замена рессоры передачи крутящего момента от двигателя к редуктору |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>1. Демонтаж                    | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>1.1. Вньте рессору (2) (см. рис. 202) из вала свободной турбины.<br><b>ВНИМАНИЕ.</b> ВМЕСТЕ С РЕССОРЫ МОЖЕТ ВЫПУСКАТЬСЯ РЕГУЛИРОВОЧНОЕ КОЛЬЦО (1), ПРИЛИННЕЕ К ТОРЦУ "Т" РЕССОРЫ. РЕГУЛИРОВОЧНОЕ КОЛЬЦО УСТАНОВИТЕ ПРИ МОНТАЖЕ НОВОЙ РЕССОРЫ.  |
|          | 2. Монтаж   | <p>2.1. Смажьте шлицы рессоры, стянутые со шлицами вала свободной турбины тонким слоем масла, применяемого в системе смазки двигателя.</p> <p>2.2. В случае демонтажа регулировочного кольца (1) смажьте его тонким слоем смазки ПВК и приклейте к торцу "Т" рессоры.</p> <p>2.3. Вставьте рессору в шлицы вала свободной турбины до упора.</p> <p>2.4. Замерьте величину выступления рессоры относительно торца силового конуса дриваттера (размер "A", см. рис. 203).<br/>Размер "A" должен быть в пределах <math>(40,8 \pm 0,2)</math> мм.</p> <p>Замените регулировочное кольцо</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 205  
Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|  |                                    |                              |  |
|--|------------------------------------|------------------------------|--|
|  |                                    |                              |  |
|  |                                    |                              |  |
| <p>1. Силовой конус двигателя<br/>2. Рессора</p> <p>К зоне измерения величины выступания рессоры относительно торца сильового конуса двигателя</p> <p>Рис. 203</p> |                                    |                              |  |
| <p>Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)</p>   | <p>Инструмент и приспособления</p> | <p>Расходуемые материалы</p> | <p>I. Масло, применяемое в системе смазки двигателя<br/>2. Смазка ПВК<br/>3. Регулировочное кольцо</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 206  
Нояб 17/93

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

634-1  
947

| Н. РО    | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204   | На страницах<br>207-217/218                        |
|----------|---|--|
| Пункт РО | Наименование работы: Замена узла свободной турбины  |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>Солерниче операции и технические требования (ТТ) | Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ |
|          |   | Конт-<br>роль                                      |

**I. Демонтаж**

1.1. Снимите двигатель с вертолета (см. 072.00.00, т.к. № 403, кроме пп. 1.1 и 3.2-3.7.), установите его на монтажную тележку или транспортировочную стойку, снимите рессору и регулировочное колыцо (см. т.к. № 203), снимите вихревой патрубок (см. 072.58.00, т.к. 202), установите заглушку на вход в двигатель и защитную ленту на воздушный стартер.

**ВНИМАНИЕ. ПРИ УСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ НА МОНТАЖНУЮ ТЕЛЕЖКУ ИЛИ ТРАНСПОРТОВОЧНУЮ СТОЙКУ ОБРАТИТЕ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НА ПЛОТНОЕ ПРИДАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ К ПОДКРЕПЛЯЮЩИМ ТОЧКАМ (ПРУЖИЛАМ) В РАЙОНЕ ВТОРОЙ ОПОРЫ ДВИГАТЕЛЯ.**

1.2. Отсоедините от четвертой опоры все трубопроводы и штепсельные разъемы, для чего:

- а) отсоедините хомуты крепления трубопроводов и электроргутов в районе третьей и четвертой опор;
- б) расстопорите и отверните гайку (17) (см. рис. 204) трубопровода (18) отвода масла из четвертой опоры;
- в) расстопорите и отверните болты (19) трубопровода (20) эжектора, снимите прокладку (21);
- г) расстопорите и отверните гайку (10) трубопровода (9) подвода воздуха;
- д) расстопорите и отверните болты (15) трубопровода (14) сброса воздуха из второй опоры, снимите прокладку (15);
- е) расстопорите и отверните болты (4) трубопровода (5) системы сублимирования, снимите прокладку (6);

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 207  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

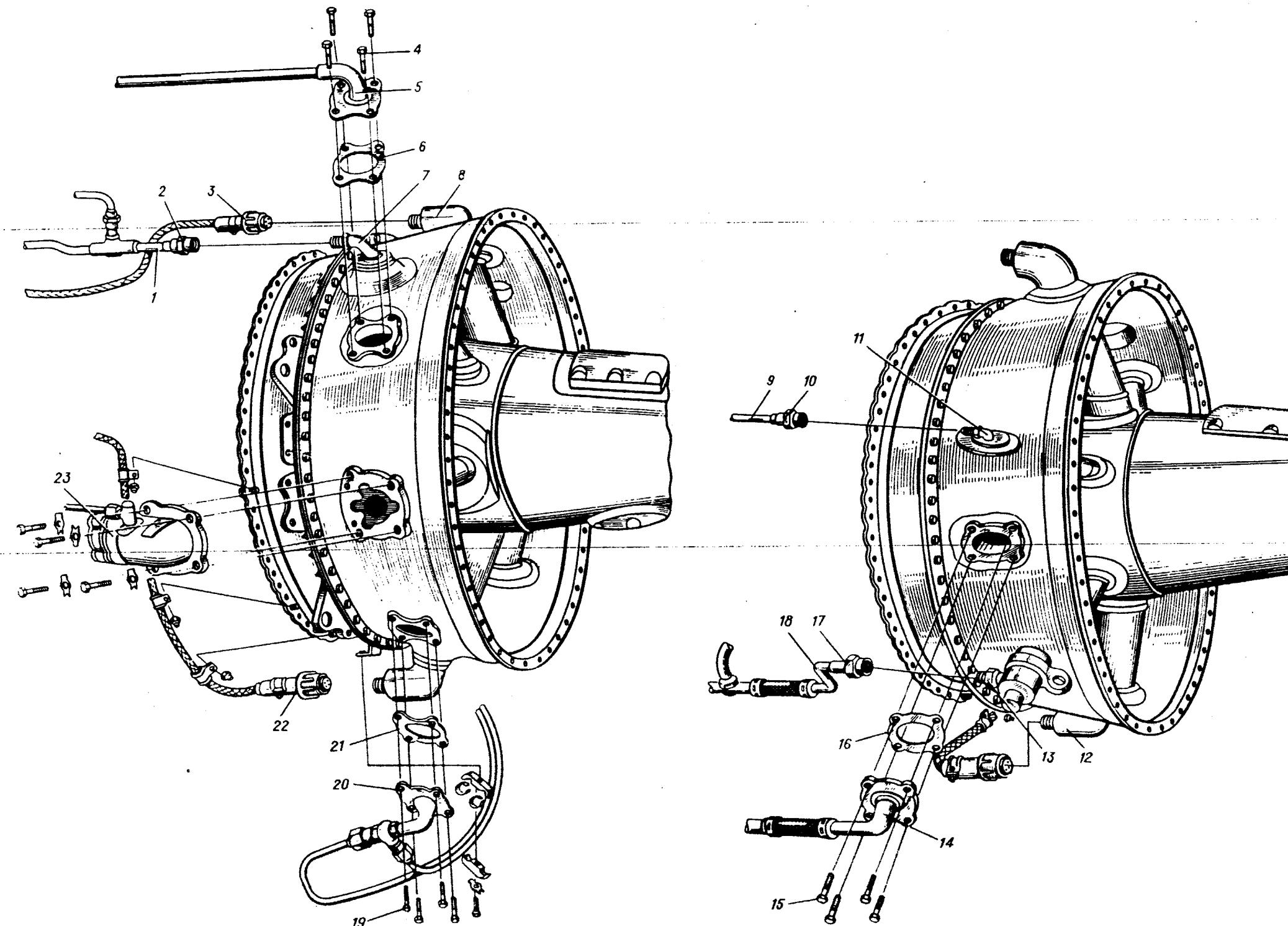
| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отсоединении от ГГ | Контроль |
|---|--|----------|
| <p>и) расстопорите и отверните гайку (2) трубопровода (1) подвода масла к четвертой и пятой опорам;</p> <p>з) все отсоединеные трубопроводы и ответные элементы на корпусе четвертой и пятой опор заглушите заглушками или полиэтиленовой пленкой.</p> <p><b>Внимание.</b> При отворачивании накидных гаек придерживайте штуцера ключом;</p> <p>и) расстопорите и разъедините штепсельные разъемы и заглушите их заглушками или полиэтиленовой пленкой;</p> <p>к) отсоедините кронштейны крепления электрокожухов и снимите электрокожухи.</p> <p>1.3. Демонтируйте внешний горизонтальный валик согласно пп. 2.1 - 2.5 т.к. № 201, разд. 072.60.00.</p> <p>1.4. Подсоедините приспособление для подъема узла свободной турбины к ушкам подсоединения подвеса двигателя, расположенным на фланце корпуса четвертой и пятой опор, и сделайте предварительное натяжение (см. 072.00.00, т.к. № 402).</p> <p>1.5. Отсоедините заднюю опору (6) (см. рис. 206) от транспортировочной стойки и заднего цапфу (4) от заднего фланца (1).</p> <p>1.6. Отверните гайки (3) (см. рис. 205) болтов крепления корпуса соплового аппарата второй ступени свободной турбины, гайку верхнего по вертикали болта отворачивайте последней.</p> <p>1.7. Осторожно отведите узел свободной турбины назад до полного выхода наконечника (6) из плоскости переднего фланца соплового аппарата второй ступени свободной турбины.</p> <p><b>Внимание.</b> ИРЕДОХРАНЯЙТЕ ВНУТРЕННИЕ ПОЛСТИ ТУРБОКОМПРЕССОРА И УЗЛА СВОБОДНОЙ ТУРБИНЫ ОТ ПОСАДКИ ПОСТОРОННИХ ПРЕИМЕТОВ.</p> |  |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 208  
Нояб 17/93

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- I. Трубопровод подвода масла к четвертой и пятой опорам
- 2. Накидная гайка
- 3. Штепсельный разъем
- 4. Болт
- 5. Трубопровод системы сухого маслобака
- 6. Прокладка
- 7. Штуцер
- 8. Штепсельный разъем
- 9. Трубопровод подвода воздуха
- 10. Накидная гайка
- II. Штуцер
- 12. Штепсельный разъем
- 13. Штуцер
- 14. Трубопровод сброса воздуха из второй опоры
- 15. Болт
- 16. Прокладка
- 17. Накидная гайка
- 18. Трубопровод отвода масла из четвертой и пятой опор
- 19. Болт
- 20. Трубопровод эжектора
- 21. Прокладка
- 22. Штепсельный разъем
- 23. Привод регулятора частоты вращения свободной турбины

К замене узла свободной турбины

Рис. 204

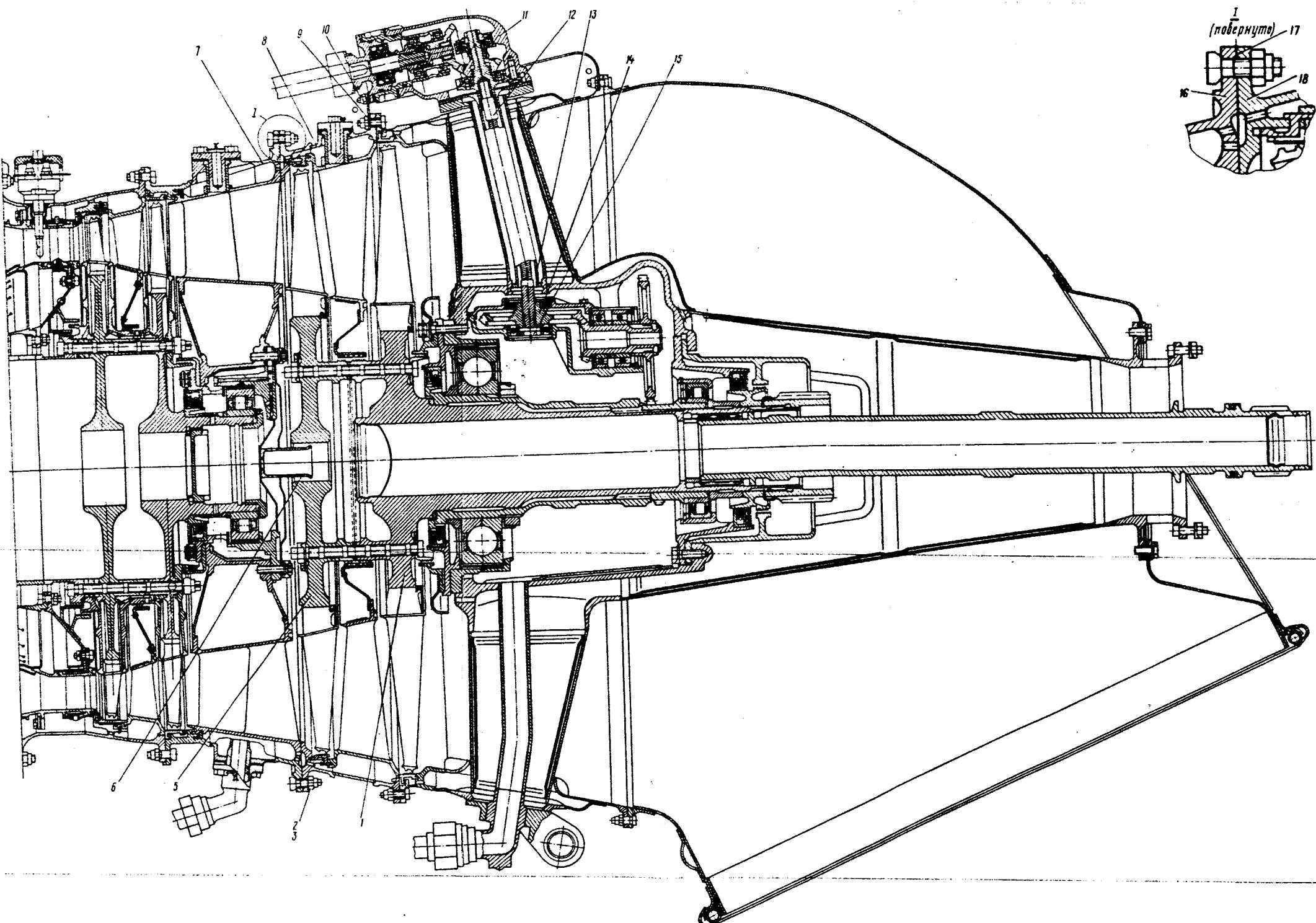
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 209

Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



К замене узла свободной турбины

Рис. 205

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 210

Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6  
32-  
942

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |
|--|---|
| Контроль   |   |
| <p><b>2. Монтаж</b></p> <p>2.1. Протрите салфеткой, смоченной толуолом или бензином, стыковочные фланцы корпусов сопловых аппаратов первой и второй ступеней свободной турбины и смажьте их силоксановой эмалью; по стыку сопловых аппаратов первой и второй ступени свободной турбины проложите стеклонит;</p> <p>2.2. Вставьте три направляющих штифта в отверстия переднего фланца корпуса соплового аппарата второй ступени свободной турбины.</p> <p>2.3. Подсоедините подъемное устройство к ушкам (см. 072.00.00, т.к. № 402) и подведите узел свободной турбины к турбокомпрессору.</p> <p>2.4. Осторожно, без перекосов состыкуйте узел свободной турбины с турбокомпрессором по направляющим штифтам и скрепите их болтами (2) (см. рис. 205) и гайками (3). Нижние (20) болтов смажьте силоксановой эмалью, установите вихлодной патрубок (см. 072.58.00, т.к. № 202).</p> <p>2.5. Вставьте болты (3) (см. рис. 206) в отверстия заднего фланца двигателя и установите на фланец заднюю панель (4).</p> <p>2.6. Наденьте стопорные шайбы под гайки (2), наверните гайки и равномерно затяните их, установите на панель шайбу (5), опору (6) и шайбу (7), затяните и застопорите проволокой гайку (8).</p> <p>Закрепите опору (6) на стойке (9).</p> <p>Гайки (3) (см. рис. 205) затягивайте в диаметрально противоположной последовательности, в направлении движения часовой стрелки (если смотреть со стороны входа) за 2-3 приема.</p> |   |

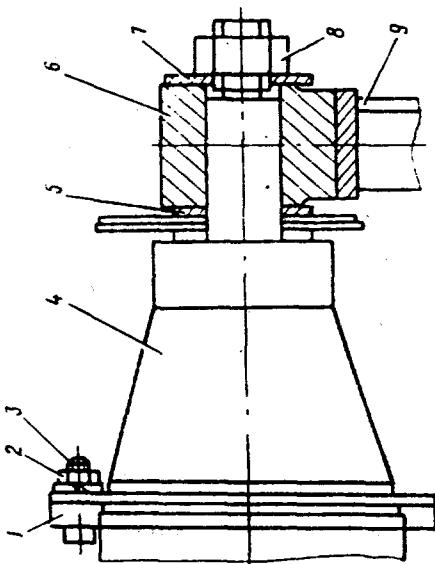
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 2II  
Ноябрь 17/93

— 5 —

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   |  |  |
|---|--|--|
| Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Нонт-роль  |
|   |  <p>Diagram illustrating the assembly of a mechanical unit. The components are labeled as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Задний фланец двигателя</li><li>2. Гайка</li><li>3. Болт</li><li>4. Задняя шапфа</li><li>5. Шайба</li><li>6. Задняя опора</li><li>7. Шайба</li><li>8. Гайка</li><li>9. Стойка</li></ul> | <p>К замене узла свободной турбины</p> <p>Рис. 206</p> |

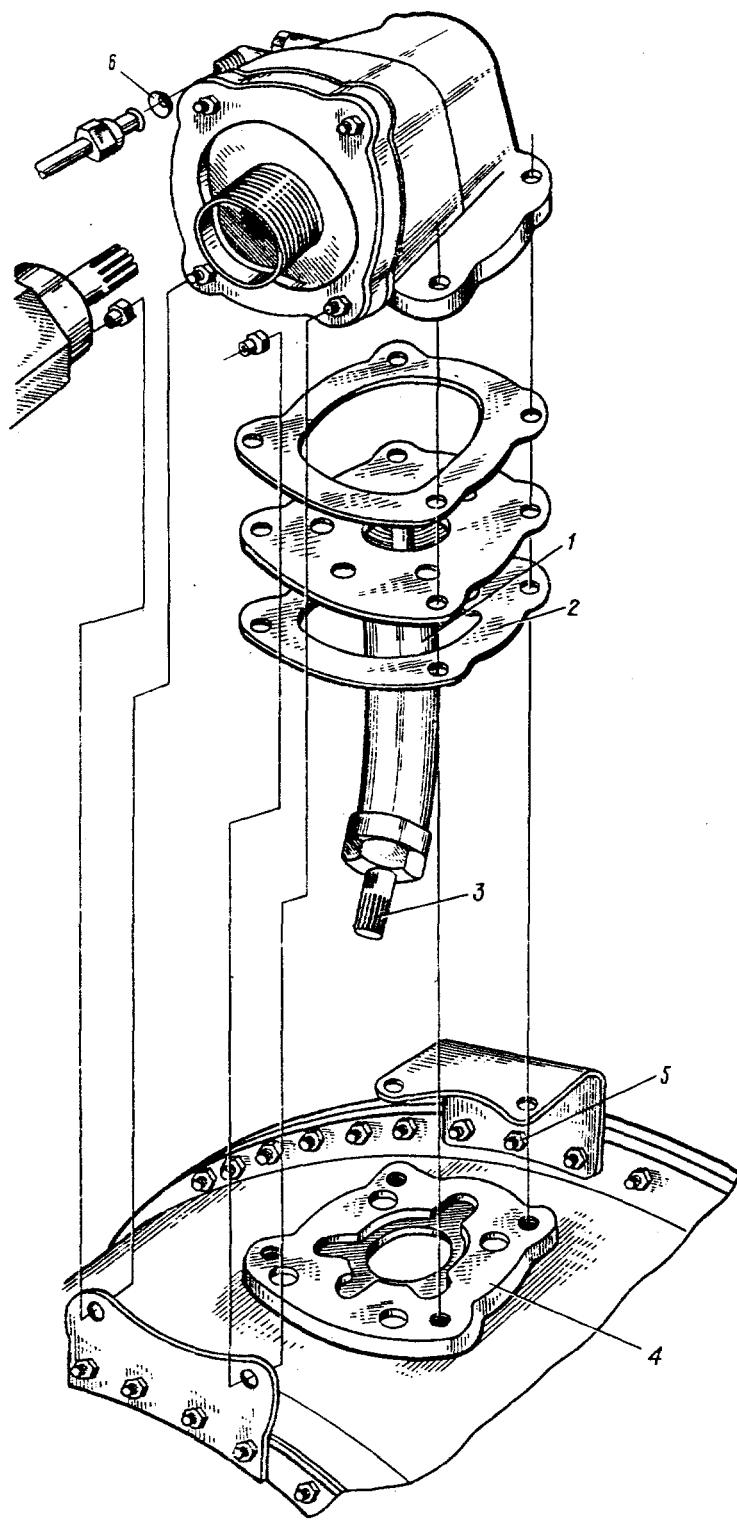
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 212  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

УЗК - 12  
947



- 1. Трубка вертикального валика
- 2. Прокладка
- 3. Гибкий валик
- 4. Фланец
- 5. Болт
- 6. Ниппель

К установке вертикального гибкого валика

Рис. 207

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 213  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ | Част-<br>роль |
|---|--|---------------|
|   |  |               |
| 2.7. Произведите демонтаж привода регулятора, собранного ложной сборкой на установленной свободной турбине.   |  |               |
| 2.8. Оdezжите поверхности фланца диффузора и фланца трубы агетоном или бензином, смажьте поверхности и чистую прокладку силоксановой эмалью, установите прокладку на фланец.  |  |               |
| <b>ВНИМАНИЕ. НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПЕРЕСУТЫВАНИЯ ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ПРОКЛАДОК (см. п. 2.4 т.к. № 203 разд. 072.60.00).</b>  |  |               |
| 2.9. Установите трубку (коужух) до плотного прилегания фланца к прокладке на фланце диффузора. Установите на фланец предварительно верхнюю прокладку без смазки силоксановой эмали. Установите (утолите) новый вертикальный валик в корпус диффузора.   |  |               |
| 2.10. Определите зазор "Н" как разность $H = M - (A + E)$ (см. рис. 208), где:<br>А - размер от торца ступицы конической шестерни до стыковочного фланца корпуса привода регулятора частоты вращения свободной турбины (без прокладки);<br>Б - выступающая часть гибкого валика над фланцем корпуса четвертой и пятой опор с установленной прокладкой;<br>М - глубина отверстия под валик (2) в ступице ведущей конической шестерни привода регулятора. |  |               |
| Зазор "Н" должен быть в пределах 1 - 3 мм. При необходимости подберите регулировочную шайбу (1).  |  |               |
| 2.11. Установите привод регулятора наavitатель согласно пп. 2.1 - 2.8 т.к. № 208 разд. 072.60.00. Установите горизонтальный гибкий валик согласно пп. 3.1 - 3.19 (кроме п. 3.6) т.к. - 201 разд. 072.60.00.   |  |               |
| 2.12. Подсоедините к корпусу четвертой и пятой опор масло- и воздухопроводы (1), (5), (9), (14) и (20) (см. рис. 204).  |  |               |
| <b>ВНИМАНИЕ. 1. НЕРД СТИКОВКОЙ ВСЕХ ТРУБОПРОВОДОВ К КОРПУСУ ЧЕТВЕРТОЙ И ПЯТОЙ ОПОР ПРОТИВ САЙБЕТКОМ, СМОЧЕННОЙ ТОПУЛОМ ИЛИ БЕНЗИНОМ, ВСЕ СТАЛЬНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ.</b>  |  |               |
| 2. НЕРД ПОДСОДЛАНЧИЧЕМ ТРУБОПРОВОДОВ (5) (см. рис. 204), (14) и (20) СМАЗЬТЕ СИЛОКСАНОВОЙ ЭМАЛЬЮ СОППГАЕМЫЕ ПОВЕРХНОСТИ И ПОСЛЕ ПРОКЛАДКИ (6), (16), (21).  |  |               |
| 2.13. Установите кронштейн крепления штексерных разъемов и электрорезистов.   |  |               |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

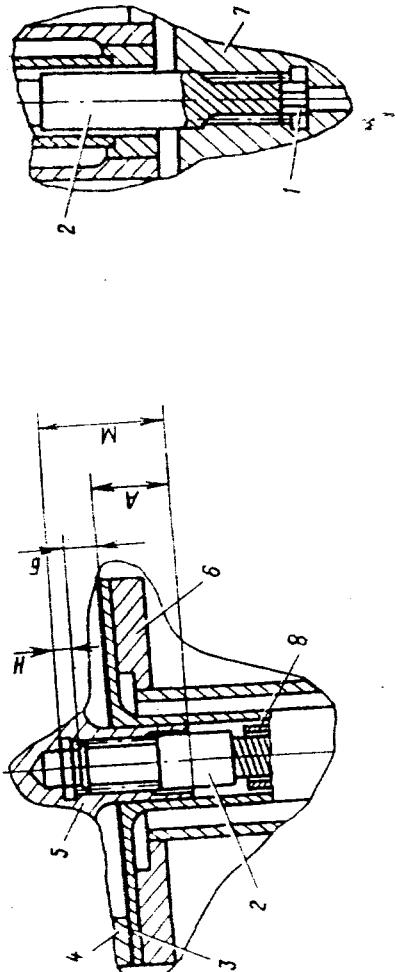
**072.53.00**

Стр. 214

Ноябрь 17/93

434 - 12  
947

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (т.г.)                                  | Работы, выполняемые при отклонениях от т.г.   | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>Монтаж гибкого валика в приводе регулятора частоты вращения свободной турбины</p> | <p><b>Монтаж гибкого валика в редукторе свободной турбины</b></p>  <p>1. Шайба регулировочная<br/>2. Гибкий валик<br/>3. Прокладка<br/>4. Корпус привода<br/>регулятора</p> <p>5. Коническая ведущая шестерня<br/>привода регулятора<br/>6. Фланец на корпусе<br/>четвертой и пятой опор<br/>редуктора<br/>7. Коническая шестерня<br/>редуктора<br/>8. Втулка (с 01.02.89 г.)</p> |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 215  
Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ   | Контроль   |
|---|---|--|
| <p><b>2.14.</b> Состыкуйте штекерные разъемы, законтрите их и закрепите электромолоты в кронштейнах.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> На двигателях выпуска с 01.08.85 года на штекерных разъемах коллектора ДТА-Ю изменена маркировка разъемов ШП1 и ШП2 на "лев" и "прав" соответственно. На левом двигателе к гнезду ШП на кронштейне подсоедините ШР "лев", к гнезду ШП2 подсоедините ШР "прав". На правых двигателях к гнезду ШП1 подсоедините ШР "прав", к гнезду ШП2 подсоедините ШР "лев".</p> |   |  |
| <p><b>2.15.</b> Сделайте запись в формулире двигателя о замене узла свободной турбины.</p> <p><b>2.16.</b> Произведите опробование двигателя и в случае необходимости регулировку его агрегатов (см. 072.00.00, т.к. № 505).</p>  |   |  |
| <b>Контрольно-приверочная аппаратура (НПА)</b>  | <b>Инструмент и приспособления</b>  | <b>Расходуемые материалы</b>   |
|   | 1. Ключ тарированный У5353-01П<br>2. Насадка У6359-1078 для ключа У5353-01П<br>3. Насадка У6350-8872 для ключа У5353-01П<br>4. Ключ тарированный У5353-0109<br>5. Насадка У6350-2087 для ключа У5353-0109 | 1. Шайба регулировочная 7829.167 - 7829.0167-03 (компл. из 4 град.)<br>2. Прокладка 7862.0418<br>3. Прокладка 7857.0695<br>4. Кольцо уплотнительное 2267A-16-2 (2 шт.)<br>5. Шайба стопорная 3464A-6 (2 шт.) |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 216  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Контрольно-приверочная аппаратура (НПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы  |
|---|---|--|
|   | 6. Ключ торцовый У6351-4553-01<br>7. Ключ торцовый У6351-4553-06<br>8. Комплект бортового инструмента<br>7818.0010<br>9. Подвеска свободной турбины<br>20Ж-04/Г-04/К-032/500<br>10. Шайбы направляющие У6351-5169<br>(3 шт.)<br>II. Штангенштабиномер | 6. Шайба пружинная 6,1 кг<br>ОСТ Г 11532-74 (3 шт.)<br>7. Шайба стопорная 9К52-1501<br>(24 шт.)<br>8. Стеклонить<br>9. Проволока<br>10. Эмаль силиксановая<br>II. Смазка ПВК |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.53.00**

Стр. 217/218  
 Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ВЫХЛОПНОЕ УСТРОЙСТВО – ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

**I. Общая часть**

I.1. Выхлопное устройство предназначено для отвода отработанного газа за борт вертолета направо или налево, вверх под углом 75° или 105° относительно горизонтальной плоскости или вертикально вниз, в зависимости от компоновки двигателя.

I.2. Выхлопное устройство состоит из следующих основных узлов:

- корпуса четвертой и пятой опор;
- выхлопного патрубка;
- соединительного хомута.

**2. Описание**

2.1. Корпус четвертой и пятой опор состоит из переднего фланца (2) (см. рис. I), заднего фланца (21), наружной обечайки (4), конусов (5) и (9), стоек (7), внутреннего корпуса (8), фланца (II) и экрана (10).

К фланцам внутреннего корпуса (8) крепятся корпуса подшипников четвертой и пятой опор двигателя. К фланцам (21) и (II) крепится выхлопной патрубок, а к фланцу (I2) – корпус сферы главного редуктора вертолета. В конусе (9) имеются лючки для монтажа датчиков частоты вращения свободной турбины.

Фланцем (2) корпус четвертой и пятой опор крепится к заднему фланцу (I) корпуса соплового аппарата второй ступени свободной турбины.

На наружной обечайке корпуса расположены фланцы для крепления двух трубопроводов (18) (см. сеч. Н-Н) суфлирования полости второй опоры, эжектора (20) (см. сеч. П-П) и трубопровода (19) (см. сеч. Л-Л) суфлирования маслобака.

Конус (5) и внутренний корпус (8) соединены между собой четырьмя стойками (7).

2.2. Выхлопной патрубок (6) состоит из трех фланцев (22), (23), (I4) и профилированной стенки.

Передним фланцем (22) выхлопной патрубок крепится к заднему фланцу (21) корпуса четвертой и пятой опор, а фланцем (23) к фланцу (II) конуса.

Стенка выхлопного патрубка оканчивается штампованным фланцем (I4) для крепления вертолетного насадка.

2.3. Соединительный хомут (15) состоит из двух половин и предназначен для крепления вертолетного насадка (17) к фланцу (I4) выхлопного патрубка.

Половины соединительного хомута стягиваются двумя винтами (I3).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 1/2  
Янв 15/86



ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Уз 4-12  
941

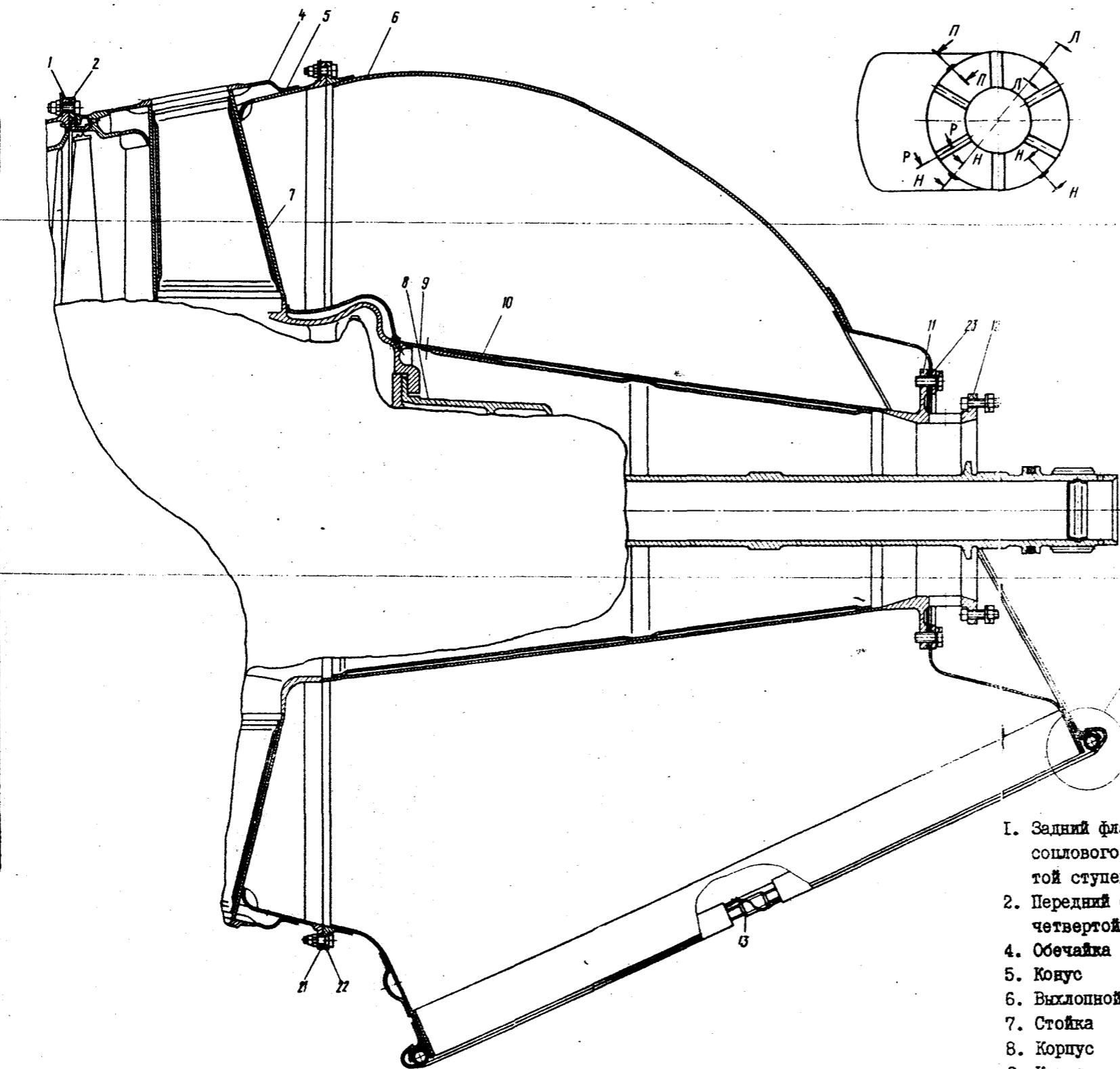


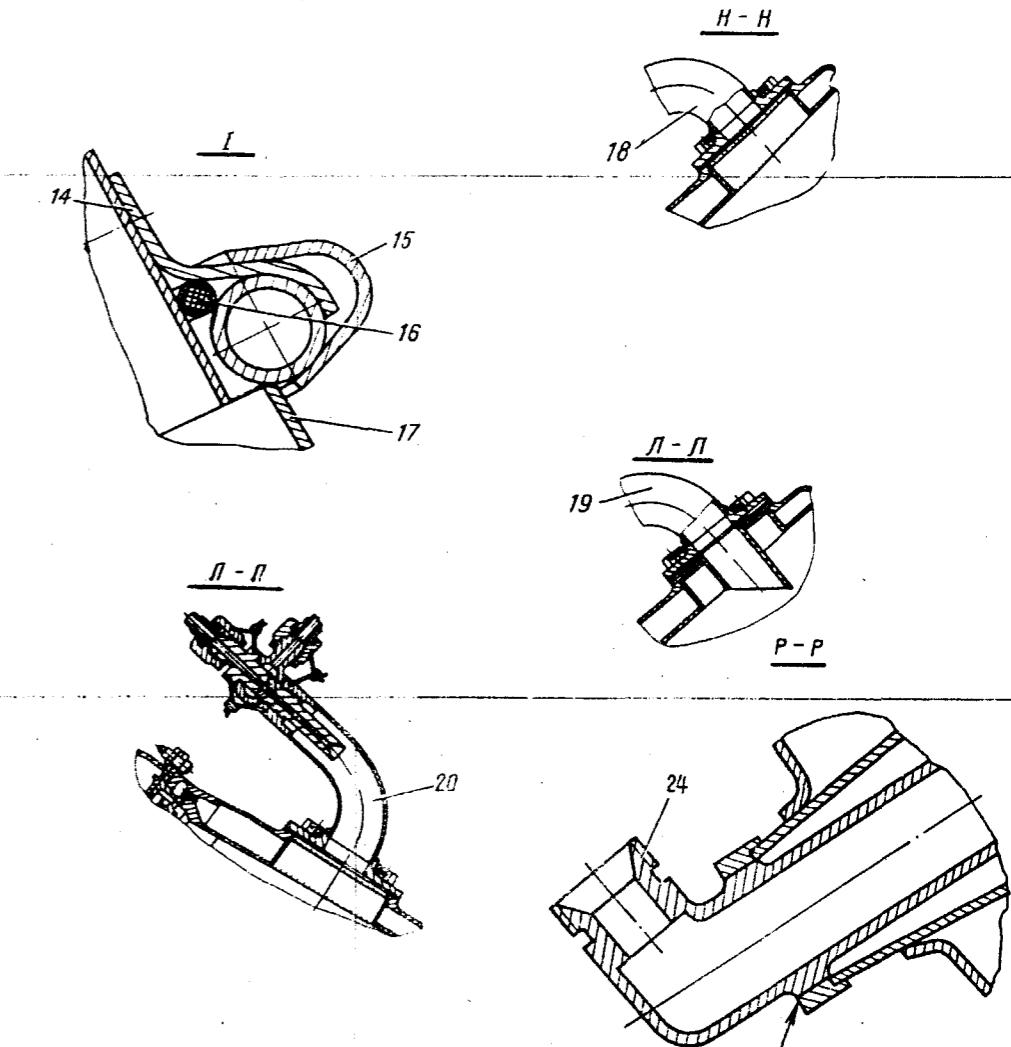
Рис. I

**072.58.00**

Стр. 3/4  
Нояб 17/93

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

Вид по полету  
Схема установки  
отводных трубок  
(левый двигатель)



- 15. Хомут
  - 16. Уплотнительный шнур
  - 17. Насадок
  - 18. Дренажная трубка
  - 19. Трубопровод
  - 20. Эжектор
  - 21. Задний фланец корпуса четвертой и пятой опор
  - 22. Передний фланец выхлопного патрубка
  - 23. Фланец крепления выхлопного патрубка к фланцу конуса корпуса четвертой и пятой опор
  - 24. Штуцер подвода воздуха из-за 5 ступени компрессора
- Гарантиированный зазор  
(термокомпенсатор)*



**ВЫХЛОПНОЕ УСТРОЙСТВО – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ**

**ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

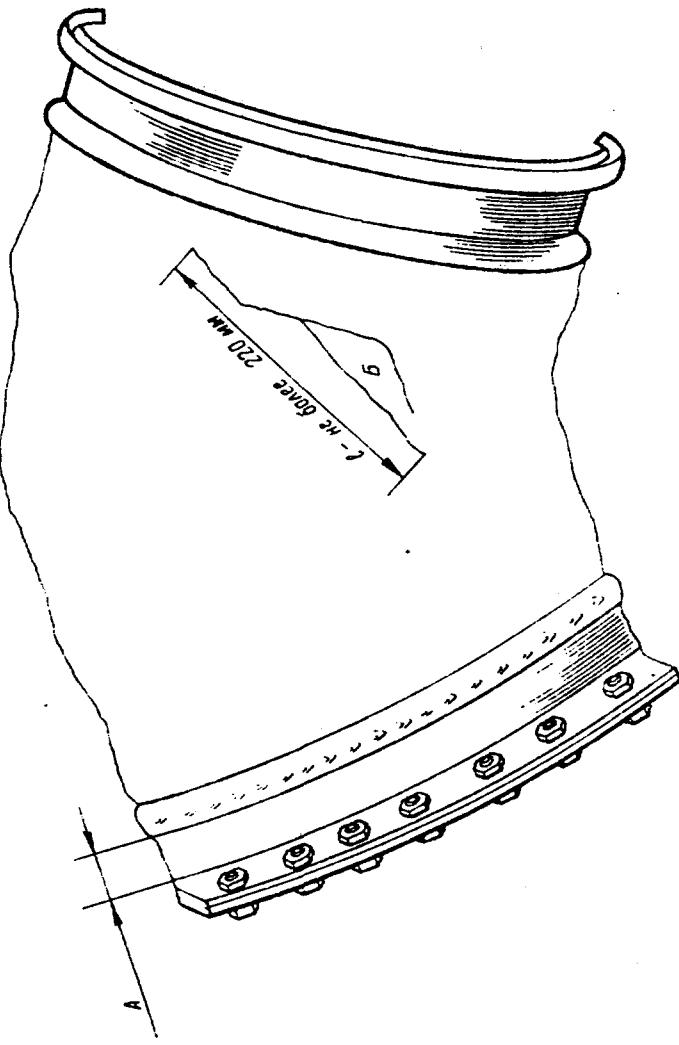
|          |   |   |
|----------|---|---|
| Н РО     | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201</b>  | На страницах<br>201, 202  |
| Пункт РО | Наименование работы: Осмотр выхлопного патрубка   |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ                                   |
|          | <p>I. Осмотрите выхлопной патрубок в доступных местах; убедитесь в отсутствии трещин. Допускаются пять трещин, в том числе две трещины в районе фланца крепления вертолетного насадка длиной до 200 мм при суммарной длине трещин не более 450 мм. Концы трещин засверлите сверлом диаметром 1,5–2,0 мм.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> При неправильной рассверловке концов трещин или развитии трещин в другом направлении разрешается повторная засверловка трещин при общей длине ее не более 220 мм.</p> <p>Не допускаются трещины в районе фланцев крепления выхлопного патрубка (зона "А", см. рис. 201), а также трещины, стремящиеся к образованию замкнутого контура в зоне "Б".</p> | <p>При превышении допусков замените выхлопной патрубок (см. т.к. № 202)</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 201  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   |   |
|---|---|
| Контроль  |   |
| Работы, выполняемые при отклонениях от ГТ         |   |
| Содержание операции и технические требования (ТТ) |  <p>Technical drawing showing a flange with a ruler placed across it. The ruler is marked with '220 mm' and '46 болт' (46 bolts). A dimension line labeled 'A' indicates the width of the flange. Another dimension line labeled 'B' indicates the height of the flange.</p> <p>К осмотру выпускного патрубка<br/>Рис. 201</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 202  
Янв 15/86

44443

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|                 |   |  |  |
|-----------------|---|--|--|
| <b>Н РО</b>     | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202</b>  |  |  |
| <b>Пункт РО</b> | Наименование работы: Замена выхлопного патрубка   | На страницах<br>203-209/210  |  |
|                 | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ЗАМЕНУ ВЫХЛОПНОГО ПАТРУБКА ПРОИЗВОДИТЕ НА СЧИТОМ ДВИГАТЕЛЕ.</p> <p>I. Демонтаж</p> <p>I.1. Установите двигатель на монтажную тележку или транспортировочную стойку (см. 072.00.00, рис. 100), при этом заднюю цапфу на двигатель не устанавливайте.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> Для предотвращения прорыва двигателя подведите к фланцу второй опоры средние упоры.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Замену выхлопного патрубка разрешается производить на двигателе, установленном в удобное для работы положение на приспособлении для подъема.</p> <p>I.2. Расстопорите и отверните двенадцать винтов (1) (см. рис. 202) крепления выхлопного патрубка к фланцу конуса (4).</p> <p>I.3. Снимите прижимные секторы (3) с фланца (5) выхлопного патрубка.</p> <p>I.4. Отверните самоконтрящиеся гайки (6) и снимите болты (II) крепления выхлопного патрубка к фланцу (7) корпуса четвертой и пятой опор, оставив в одном из верхних отверстий болт для предохранения выхлопного патрубка от падения при его строгивании.</p> | <p>Работы,<br/>выполняемые<br/>при отклонениях<br/>от ТТ</p> <p>Нонт-<br/>роль</p> |  |

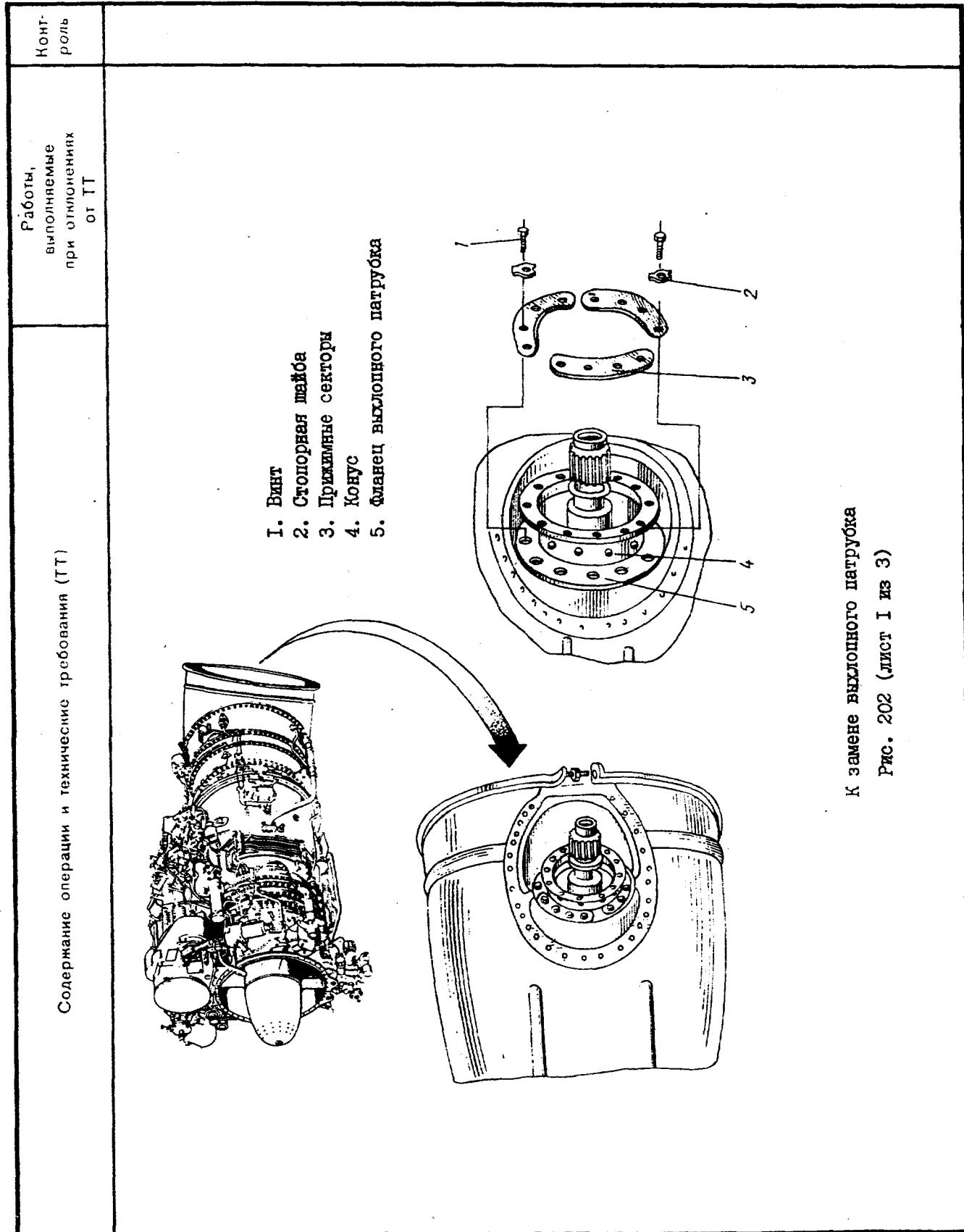
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 203

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

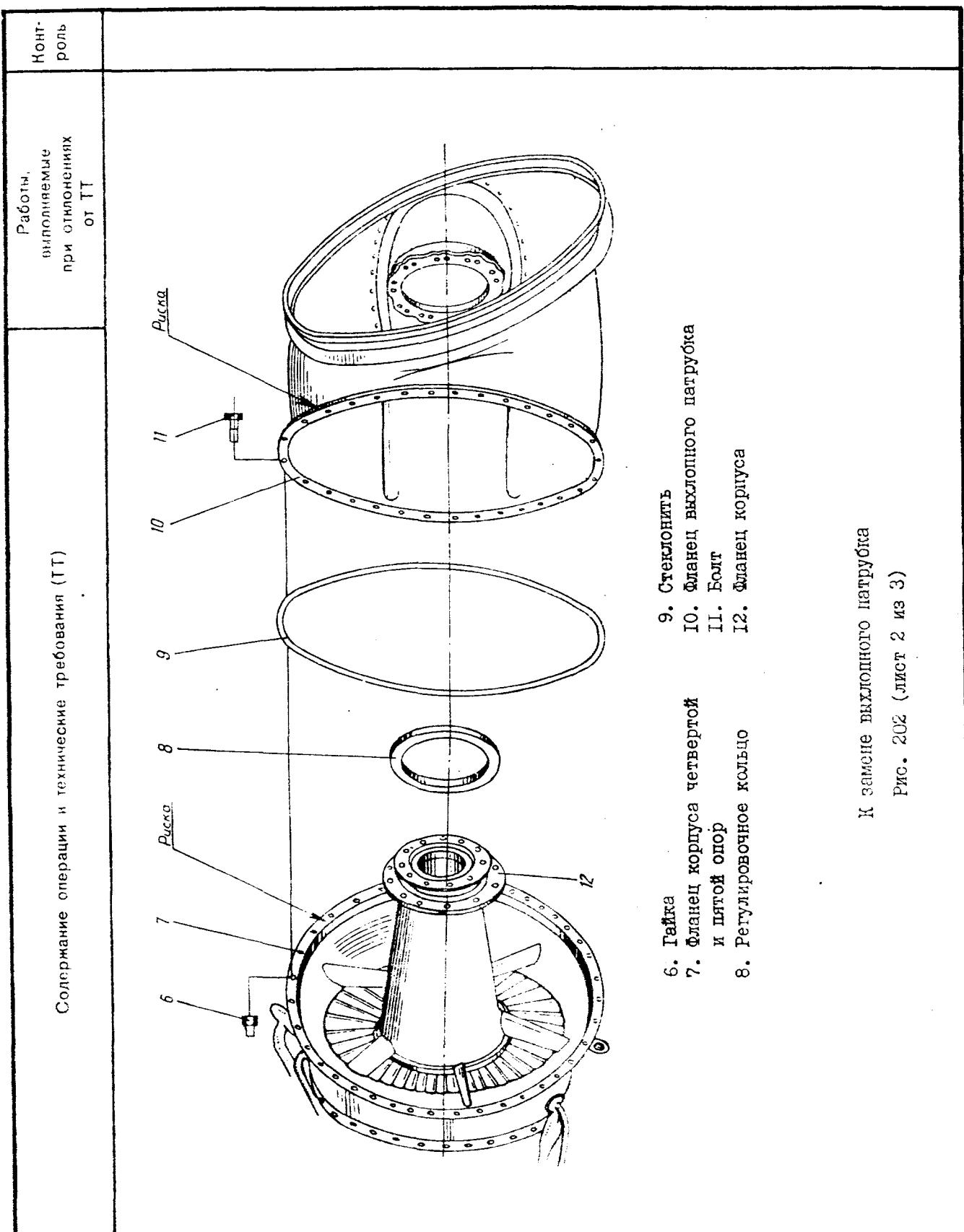


ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 204  
 Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



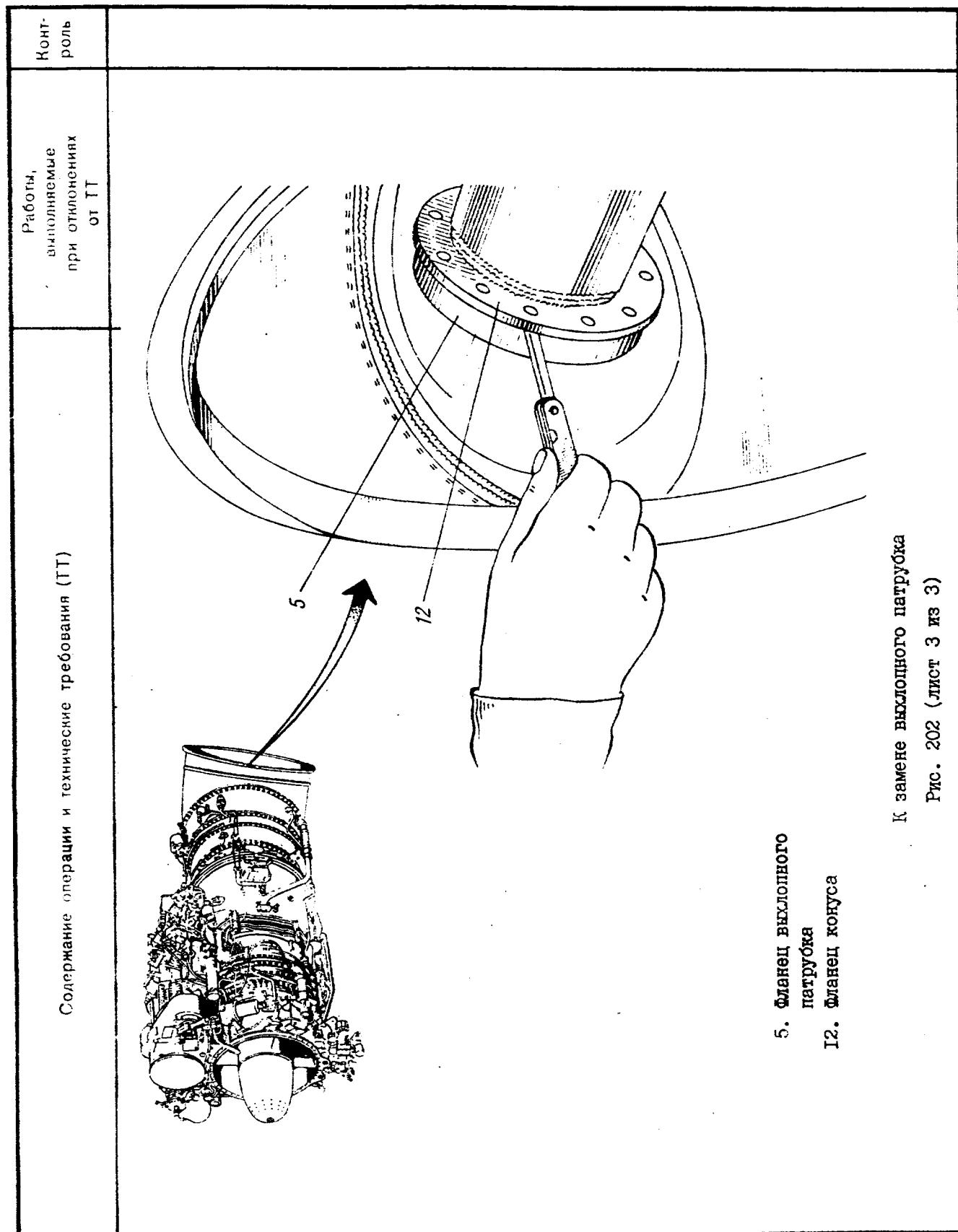
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 205

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 206

Янв 15/86

446 447

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Монт-роль |
|--|---|-----------|
| <p><b>I.5.</b> Легким покачиванием сдвиньте выхлопной патрубок с места, снимите оставшийся болт и выхлопной патрубок с двигателя.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Снимите (при наличии) регулировочное кольцо (8) между фланцами (Г2) конуса и (5) выхлопного патрубка.</p> <p><b>I.6.</b> Снимите стеклонитт (9), установленную между фланцами (7) корпуса четвертой и пятой опор и (10) выхлопного патрубка.</p> <p><b>I.7.</b> Очистите торцевые поверхности фланцев (12) и (7) от остатков склоксановой эмали и промойте их бензином, а затем разжигителем Р-5 или ацетоном.</p> <p><b>2. Монтаж</b></p> <p><b>2.1.</b> Промойте бензином фланцы (5) и (10) нового выхлопного патрубка и просушите на воздухе в течение 15-20 мин.</p> <p><b>2.2.</b> Поставьте новый выхлопной патрубок на корпус четвертой и пятой опор.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> При наличии регулировочного кольца (8) поставьте патрубок с ранее стоявшим кольцом.</p> <p><b>2.3.</b> Примите выхлопной патрубок по фланцам (7) и (10) шестигранными болтами (Г2), затянув гайки.</p> <p><b>2.4.</b> Проверьте тулом с внутренней стороны выхлопного патрубка величину зазора между фланцами (12) и (5).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ЗАЗОР ДОЛЖЕН БЫТЬ В ПРЕДЕЛАХ 0,02-0,4 мм, ОБЕСПЕЧЬТЕ ЕГО ПОДВОРОМ РЕГУЛИРОВОЧНОГО КОЛЬЦА (8) (ИЗ ТРЕХ ГРАДАЦИЙ: ТОЛСТИНОЙ 0,5, 0,8, 1,0 мм). ДОПУСКАЕТСЯ ПОСТАНОВКА ДВУХ КОЛЕЦ.</p> <p><b>2.5.</b> Отверните болты крепления выхлопного патрубка.</p> |   |           |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 207

Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p><b>2.6.</b> Снимите выхлопной патрубок с двигателя.</p> <p><b>2.7.</b> Нанесите кистью тонкий слой силиконовой эмали на фланцы (5), (7), (10) и (12), просушите в течение 15-20 мин при комнатной температуре.</p> <p><b>2.8.</b> Наложите новую стеклонить (9) на фланец (7) корпуса четвертой и пятой опор.</p> <p><b>2.9.</b> Поставьте выхлопной патрубок на двигатель, совместно с регулировочным колпаком (8) (при необходимости), совместив метки "O" или риски на фланце (10) выхлопного патрубка и фланца (7) корпуса четвертой и пятой опор.</p> <p><b>2.10.</b> Закрепите выхлопной патрубок по фланцу четырьмя болтами (II) и по фланцу (5) двумя винтами (I), предварительно установив на фланец (5) прижимные секторы (3), стопорные шайбы (2) и смазав болты и винты смазкой "ЖС".</p> <p><b>2.11.</b> Смажьте резьбовую часть остальных болтов (II) смазкой "ЖС", вставьте их в отверстия фланца (10) выхлопного патрубка и заверните самоконтрящиеся гайки (6).</p> <p><b>2.12.</b> Произведите равномерную затяжку гаек (6); гайки затягивайте в диаметральном противоположной последовательности, по часовой стрелке.</p> <p><b>2.13.</b> Заверните винты (I) и законтрите их стопорными шайбами (2). Винты затягивайте в диаметрально противоположной последовательности, по часовой стрелке.</p> <p><b>2.14.</b> Удалите со стыковочных фланцев выхлопного патрубка и двигателя излишки силиконовой эмали.</p> <p><b>2.15.</b> Просушите собранный узел на открытом воздухе в течение 2 ч.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> В течение 2 ч после монтажа запуск двигателя не производите.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 208  
Янв 15/86

49  
50

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Контрольно-прроверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления                                       | Расходуемые материалы   |
|--|---|---|
|  | 1. Ключ торцовый $S = 10$<br>2. Ключ торцовый $S = 8$<br>3. Кисть | 1. Эмаль силоксановая<br>2. Разжижитель Р-5 или ацетон<br>3. Бензин<br>4. Салфетка хлопчатобумажная<br>5. Стеклонитть ВС6-13х1х8<br>6. Шайба стопорная 3464А-6 из комплекта ЗИП |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 209/210

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| <b>Н РО</b>     | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203</b>  |   |
| <b>Пункт РО</b> | Наименование работы: <b>Разворот выхлопного патрубка</b>  | На страницах<br><b>2II, 2I2</b>                           |
|                 | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br><b>ВНИМАНИЕ. РАЗВОРОТ ВЫХЛОПНОГО ПАТРУБКА ПРОИЗВОДИТЕ НА СНЯТОМ ДВИГАТЕЛЕ.</b> | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>Контроль |

**I. Демонтаж**

**I.1.** Выполните работы попп. I.I.-I.7. (см. т.к. № 202).

**2. Монтаж**

**2.1.** Нанесите кистью тонкий слой силоксановой эмали на фланцы (5) (см. рис. 202), (7), (10), (12) и просушите в течение 15-20 мин при комнатной температуре.

**2.2.** Наложите новую стеклонитть (9) на фланец (7).

**2.3.** Разверните выхлопной патрубок в нужное положение, совместив соответствующие метки (риски) на фланцах (10) (см. рис. 202) и (7).  
**ВНИМАНИЕ.** ПРИ НАЛИЧИИ РЕЗУЛЬТОВОЧНОГО КОЛЬЦА (8) ПОСТАВЬТЕ ВЫХЛОПНОЙ ПАТРУБОК С РАБОЧЕЕ СТОРОННИМ КОЛЬЦОМ.

**2.4.** Установите выхлопной патрубок на двигатель.

**2.5.** Выполните работы попп. 2.I0-2.I5 (см. т.к. № 202).

**2.6.** Подсоедините шланговые разъемы согласно п. 2.I4 раздела 072.53.00.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 2II  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления                                       | Расходуемые материалы  |
|---|---|--|
|   | 1. Ключ торцовый $S = 10$<br>2. Ключ торцовый $S = 8$<br>3. Кисть | 1. Эмаль силоксановая<br>2. Разжижитель Р-5 или ацетон<br>3. Бензин<br>4. Салфетки хлопчатобумажные<br>5. Стеклонить ВС6-13х18 |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 212  
Янв 15/86

из 2  
1  
4512  
4517

|          |   |   |  |
|----------|---|---|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204   |   |  |
| Пункт РО | Наименование работы:<br>Замена стяжного хомута крепления вертолетного насадка | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br>1. Демонтаж  | На страницах<br>213-215/216                                      |
|          |   | <p>1.1. Расстопорите и отверните винтомерно с двух сторон стяжные винты (1) (см. рис. 203) половники хомутов.</p> <p>1.2. Снимите половники хомутов, насадок и уплотнительный шнур (3).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> Снятие хомута отворачиванием стяжного винта с одной стороны и отводом концов хомута в стороны не допускается.</p> <p>1.3. Осмотрите половники стяжного хомута: нет ли вмятины по ребру "L".</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> 1. При наличии налетов осмотрите поверхность возле фланца вертолетного насадка: нет ли сварных налетов; напыки не допускаются.</p> <p>2. Пролегите непоследовательность стяжки места стыка его концов расположайте против разъема хомута.</p> | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

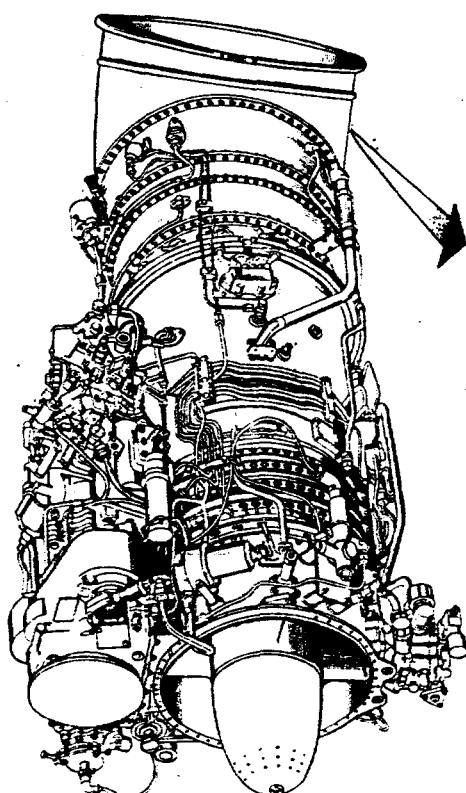
072.58.00

Стр. 213  
Нояб 17/93

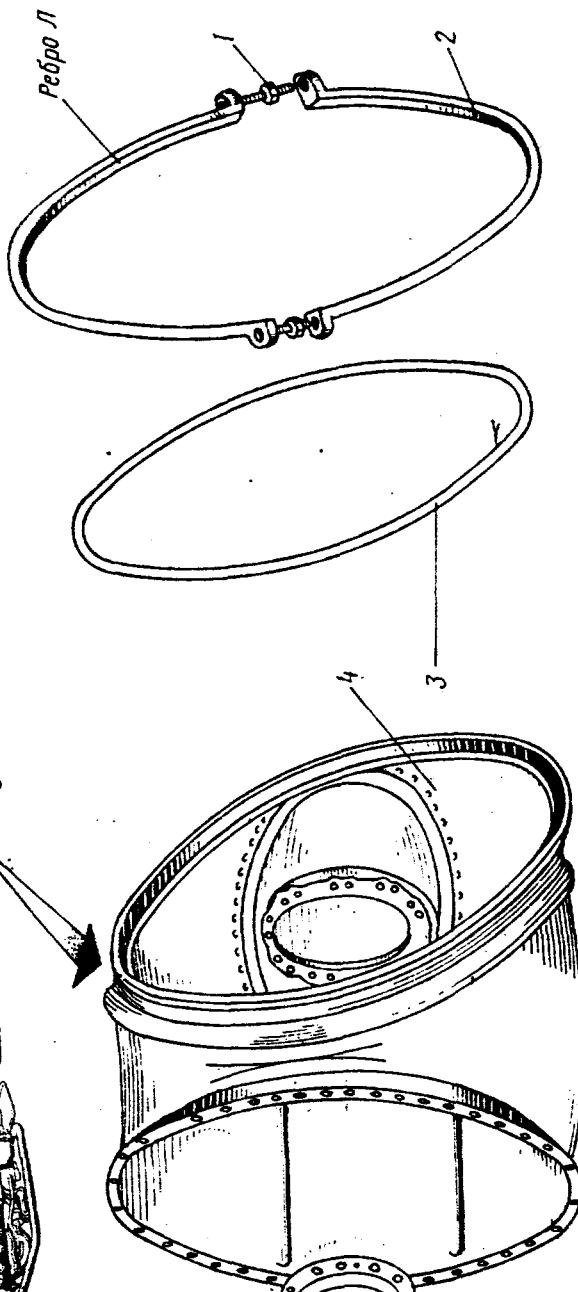
**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Контроль  
работы,  
выполняемых  
при отклонениях  
от ТТ

Содержание операции и технические требования (ТТ)



1. Стяжной винт
2. Половина хомута
3. Уплотнительный шнур
4. Фланец выпускного патрубка



К замене стяжного хомута крепления насадка

Рис. 203

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 214  
Янв 15/86

114 115  
116

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

12  
947

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль                    |                       |   |              |          |                       |  |                              |  |           |  |   |  |                |  |
|--|--|-----------------------------|-----------------------|---|--------------|----------|-----------------------|--|------------------------------|--|-----------|--|---|--|----------------|--|
| <p><b>2.4.</b> Затяните с двух сторон стяжные винты хомута моментом 0,4 – 0,5 кгс·м с легким постукиванием по хомуту киянкой для ревизионного прилегания.</p>  |  |                             |                       |   |              |          |                       |  |                              |  |           |  |   |  |                |  |
| <p><b>2.5.</b> Ослабьте затяжку хомута и окончательно затяните стяжные винты моментом 0,35 – 0,40 кгс·м равномерно с двух сторон, выдерживая визуально одинаковые зазоры между фланцами хомута с двух сторон.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ ЗАТЯНУТОМ ХОМУТЕ КАСАНИЕ РЕБРА "J" ХОМУТА О ПОВЕРХНОСТЬ НАСАДКА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.</p> <p><b>2.6.</b> Удалите вытекшую при затяжке хомута селоксановую эмаль.</p> <p><b>2.7.</b> Застопорите стяжные винты проволокой.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> С 01.06.87 г. стяжные хомуты изготавливаются стальными вместо титановых. Хомуты взаимозаменяемы.</p> |  |                             |                       |   |              |          |                       |  |                              |  |           |  |   |  |                |  |
| Контрольно-праверочная аппаратура (КПА)  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding-bottom: 5px;">Инструмент и приспособления</th> <th style="text-align: left; padding-bottom: 5px;">Расходуемые материалы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Ключ торцовый из бортинструмента вертолета</td> <td>1. Прополока</td> </tr> <tr> <td>2. Кийка</td> <td>2. Эмаль селоксановая</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. Салфетка хлопчатобумажная</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. Бензин</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. Шнур уплотнительный из комплекта ЗИП</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6. Смазка "ЖС"</td> </tr> </tbody> </table> | Инструмент и приспособления | Расходуемые материалы | 1. Ключ торцовый из бортинструмента вертолета | 1. Прополока | 2. Кийка | 2. Эмаль селоксановая |  | 3. Салфетка хлопчатобумажная |  | 4. Бензин |  | 5. Шнур уплотнительный из комплекта ЗИП |  | 6. Смазка "ЖС" |  |
| Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы  |                             |                       |   |              |          |                       |  |                              |  |           |  |   |  |                |  |
| 1. Ключ торцовый из бортинструмента вертолета  | 1. Прополока   |                             |                       |   |              |          |                       |  |                              |  |           |  |   |  |                |  |
| 2. Кийка   | 2. Эмаль селоксановая  |                             |                       |   |              |          |                       |  |                              |  |           |  |   |  |                |  |
|  | 3. Салфетка хлопчатобумажная   |                             |                       |   |              |          |                       |  |                              |  |           |  |   |  |                |  |
|  | 4. Бензин  |                             |                       |   |              |          |                       |  |                              |  |           |  |   |  |                |  |
|  | 5. Шнур уплотнительный из комплекта ЗИП  |                             |                       |   |              |          |                       |  |                              |  |           |  |   |  |                |  |
|  | 6. Смазка "ЖС"   |                             |                       |   |              |          |                       |  |                              |  |           |  |   |  |                |  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.58.00**

Стр. 215/216  
Нояб 17/93



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ПРИВОДЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

**I. Общая часть**

1.1. Приводы вспомогательных устройств предназначены для передачи вращения агрегатам двигателя от вала турбокомпрессора и вала свободной турбины.

1.2. Приводы вспомогательных устройств состоят из:

центрального привода;

коробки приводов;

привода регулятора частоты вращения свободной турбины.

**2. Описание и работа**

2.1. Центральный привод состоит из корпуса (10) (см. рис. I), ведущей (26) и ведомых (5), (13) шестерен, стаканов подшипников (2), (16), (22), подшипников (3), (7), (9), (II), (15) и (24).

С помощью переднего фланца корпус центрального привода крепится к корпусу первой споры.

К заднему фланцу корпуса центрального привода крепится с помощью шилек и гаек центральный стакан (22) и фланец (20).

К верхнему и нижнему фланцам центрального привода с помощью шилек и гаек крепятся стаканы подшипников – нижний (2) и верхний (16).

Ведущая шестерня центрального привода (26) имеет два хвостовика – передний и задний, на которые устанавливаются шарикоподшипники (9) и (24), закрепляемые на шестерне гайками (8) и (23).

Наружной обоймой передний подшипник (9) устанавливается в стакан, запрессованный в корпус центрального привода, а задний подшипник (24) – во внутреннюю расточку центрального стакана (22). Во внутренней полости шестерни имеются щели, с помощью которых шестерня соединяется с рессорой (19).

На ведомой шестерне (5) маслоагрегата установлены два шарикоподшипника (3) и (7).

Наружными обоймами подшипники устанавливаются: верхний – в стакане, запрессованном в корпус центрального привода, нижний – во внутренней расточке нижнего стакана (2). Во внутренней полости шестерни имеются щели, в которые входят щели рессоры (1) маслоагрегата.

На ведомой шестерне (13) коробки приводов установлены два шарикоподшипника (II) и (15). Наружными обоймами подшипники устанавливаются: нижний – в стакане, запрессованном в корпус центрального привода, верхний – во внутренней расточке верхнего стакана (16).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. I  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Во внутренней полости шестерни имеются щели, в которые входят щели рессоры (17) привода агрегатов.

Вращение от ротора турбокомпрессора на ведущую шестерню (26) передается через рессору (19), которая задними щелями входит в щели внутренней полости передней цапфы компрессора, а передними - в щели внутренней полости ведущей шестерни. От ведущей шестерни вращение передается через шестерню (13) и рессору (17) в коробку приводов, а через шестерню (5) и рессору (1) - к маслоагрегату.

Смазка и охлаждение труящихся поверхностей центрального привода производится маслом, поступающим из коробки приводов по трубке (18) в верхний стакан (16) к отверстию "Н" (см. рис. 2). По сверлениям верхнего и нижнего стаканов и корпуса центрального привода масло подается к жиклерным отверстиям "А" и "П" для смазки шарикоподшипников ведомой шестерни коробки приводов, к жиклерам "Г" и "Д" для смазки шарикоподшипников ведомой шестерни маслоагрегата, к жиклерам "К" и "Л" для смазки шарикоподшипников ведущей шестерни. Кроме того, масло подводится к жиклерному отверстию "Л" для смазки щелев рессоры привода коробки приводов, к жиклерам "Б" и "В" для смазки щелев ведущей шестерни и рессоры. Через жиклерное отверстие "Е" масло подается для смазки переднего подшипника компрессора, а через отверстие "Ч" с помощью маслоперепускной втулки - для смазки демпфера передней опоры ротора компрессора. Через жиклерное отверстие "И" масло подается в зону зацепления конических шестерен.

Отработанное масло сливается самотеком через отверстия в нижнем стакане к откачивающей секции маслоагрегата.

## 2.2. Коробка приводов служит для размещения агрегатов двигателя и приводов к ним.

Она крепится с помощью шилек к верхнему фланцу корпуса первой опоры. Между коробкой приводов и первой опорой в канавке корпуса коробки приводов устанавливается уплотнительное кольцо (14) (см. рис. 3).

Коробка приводов состоит из корпуса коробки приводов, системы цилиндрических и конических шестерен, смонтированных на шарикоподшипниках, и переходников для крепления агрегатов.

- Коробка приводов обеспечивает привод следующих агрегатов:
  - воздушного стартера;
  - насоса-регулятора;
  - центробежного топливного насоса;
  - насоса, откачивающего масло из коробки приводов;
  - датчика частоты вращения ротора турбокомпрессора.

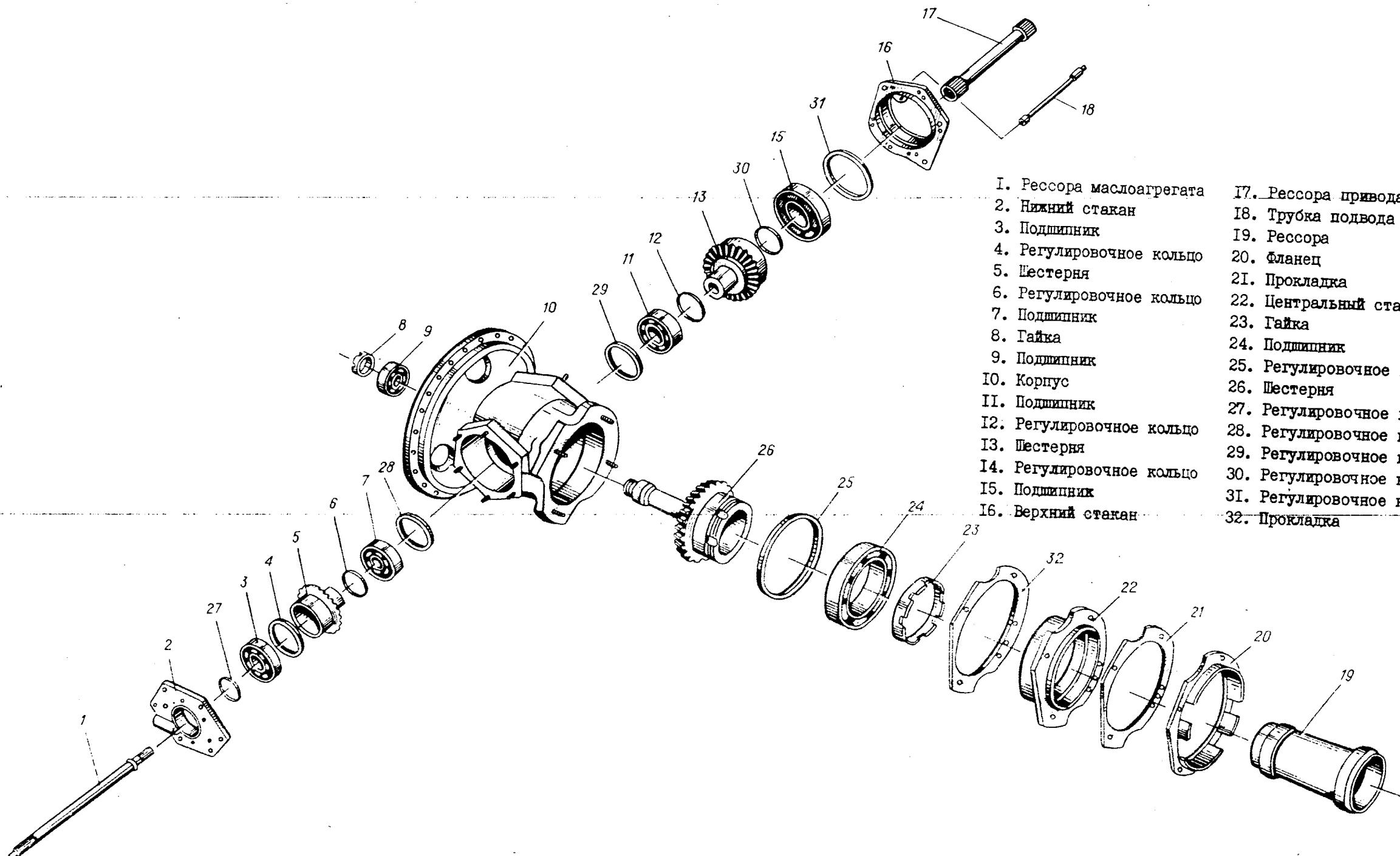
Маслонасос, откачивающий масло из коробки приводов, и датчик (18) частоты вращения ротора турбокомпрессора крепятся к корпусу коробки на шильках, остальные агрегаты крепятся к переходникам с помощью быстросъемных хомутов.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 2  
Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Центральный привод

Рис. I

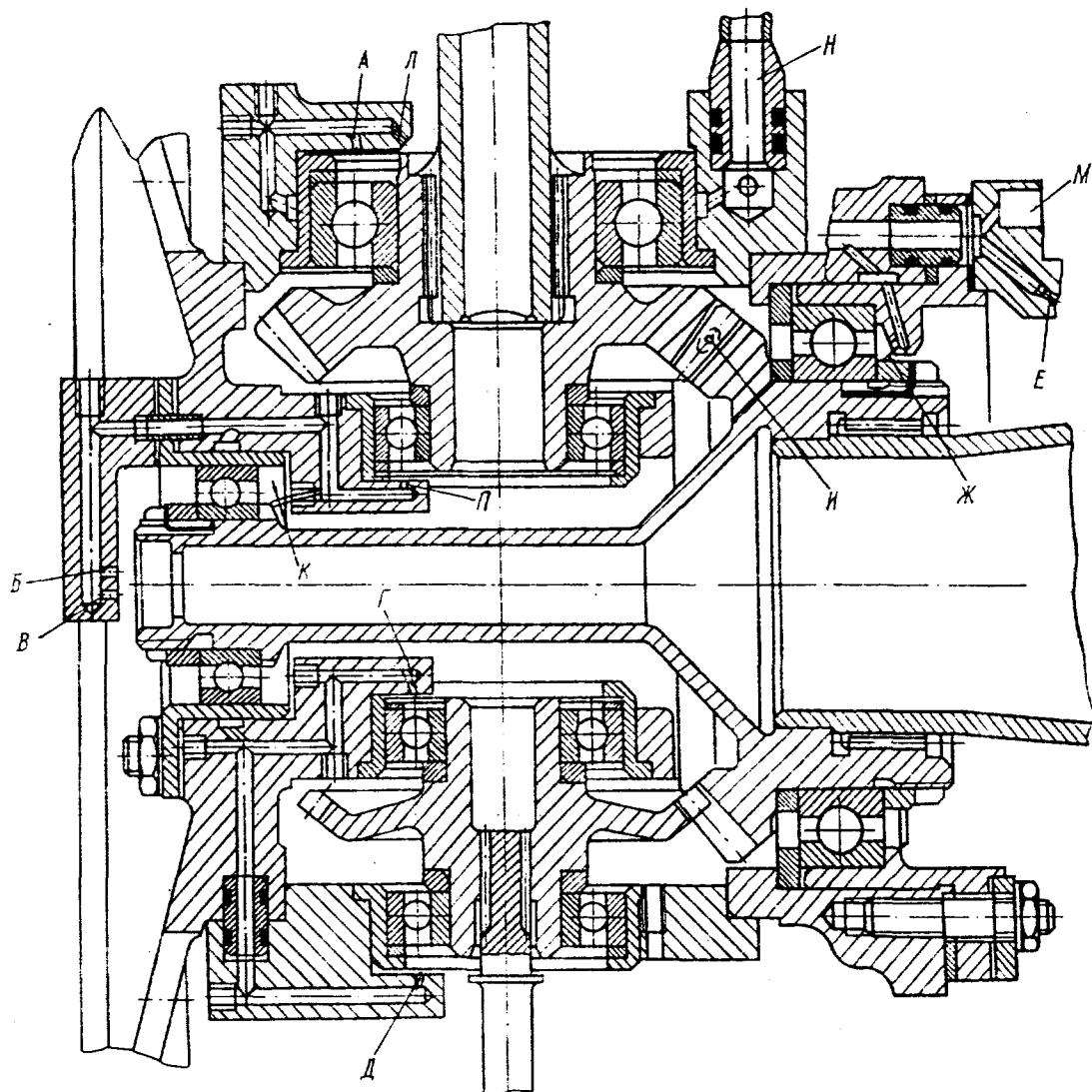
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 3/4  
Янв 15/86



ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Распределение смазки в центральном приводе

Рис. 2

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 5  
Янв 15/86

## РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

На передней стенке коробки приводов слева вверху имеется штуцер замера давления в полости коробки приводов. В нижней части коробки приводов на шильках крепится масляный фильтр. На стенке полости крепления масляного фильтра имеется хижлер (38) и маслоперепускная втулка подачи масла в коробку приводов. Вращение в коробку приводов передается от свободной турбины и от ротора турбокомпрессора.

От свободной турбины вращение передается через привод датчика частоты вращения и гибкий валик к шестерне (5), которая вращается на двух подшипниках, один из которых установлен в расточке коробки приводов, куда запрессован стакан, а второй – во внутренней расточке переходника (6). Шлицы гибкого валика входят в шлицы внутренней полости шестерни (5). К резьбовому концу переходника (5) крепится с помощью накидной гайки кожух гибкого валика. Для устранения попадания масла в полость кожуха гибкого валика из полости коробки приводов между шестерней (5) и переходником (6) смонтировано торцевое графитовое уплотнение. Переходник (6) крепится к коробке приводов с помощью шпилек и гаек. Для уплотнения стыка между переходником и корпусом коробки приводов установлено резиновое уплотнительное кольцо.

От шестерни (5) вращение передается на промежуточную шестерню (16), которая вращается на двух шариковых подшипниках, посаженных на ось. Ось запрессована в отверстия, выполненные в корпусе коробки приводов.

От промежуточной шестерни (16) вращение передается на шестерню (36), установленную на шлицах валика (30).

Валик опирается на два шариковых подшипника, установленных в стаканах, запрессованных в корпус коробки приводов. В квадратное отверстие внутренней полости валика (30) входит хвостовик рессоры регулятора оборотов насоса-регулятора.

От ротора турбокомпрессора вращение через центральный привод и шлицевую рессору передается к ведущей шестерне коробки приводов (12). Ведущая шестерня коробки приводов опирается на два шариковых подшипника, установленных в корпус подшипника.

Корпус подшипника крепится к нижнему фланцу корпуса коробки приводов с помощью шпилек и гаек. Для подвода масла на смазку шарикоподшипников ведущей шестерни между корпусом подшипников и корпусом коробки приводов установлена маслоперепускная втулка (10).

От ведущей шестерни (12) вращение передается на коническую шестернию (3), напрессованную и залитированную на валу (1). Вал (1) вращается на двух подшипниках, из которых передний установлен во внутренней расточке переходника, крепящегося к коробке приводов с помощью гаек и шпилек, а задний – в стакане, запрессованном в расточку корпуса коробки приводов.

От горизонтального валика вращение передается через шлицы на блок цилиндрических шестерен (8) и (9), установленных на валике.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

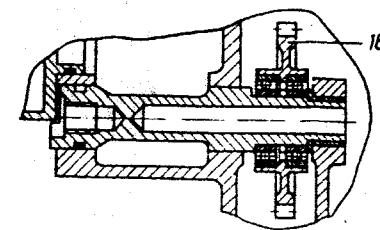
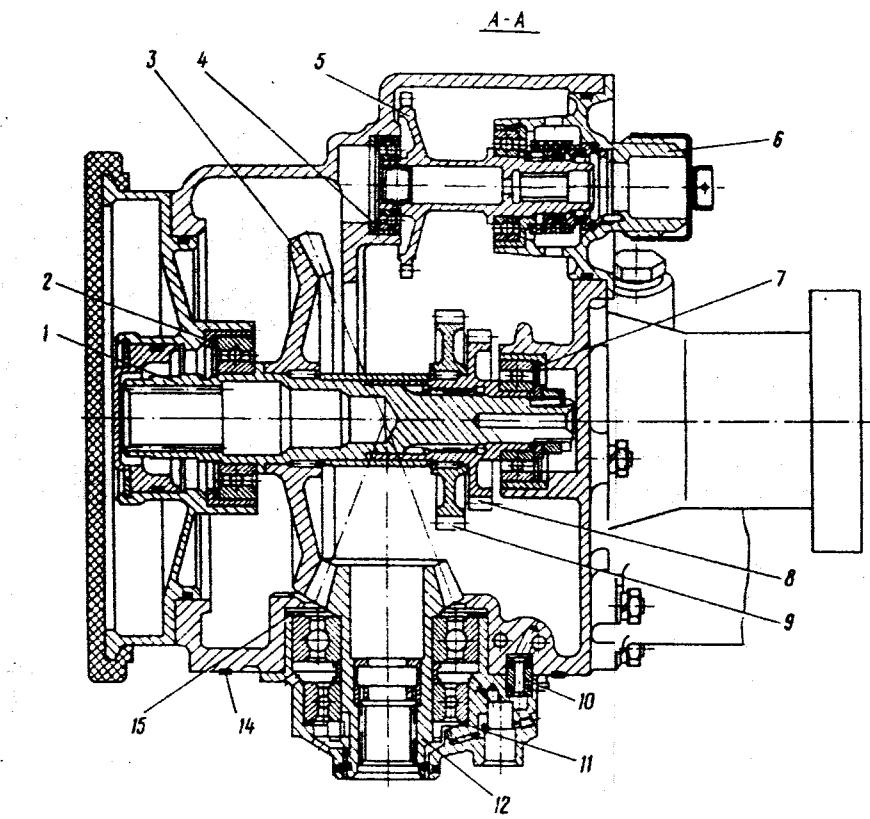
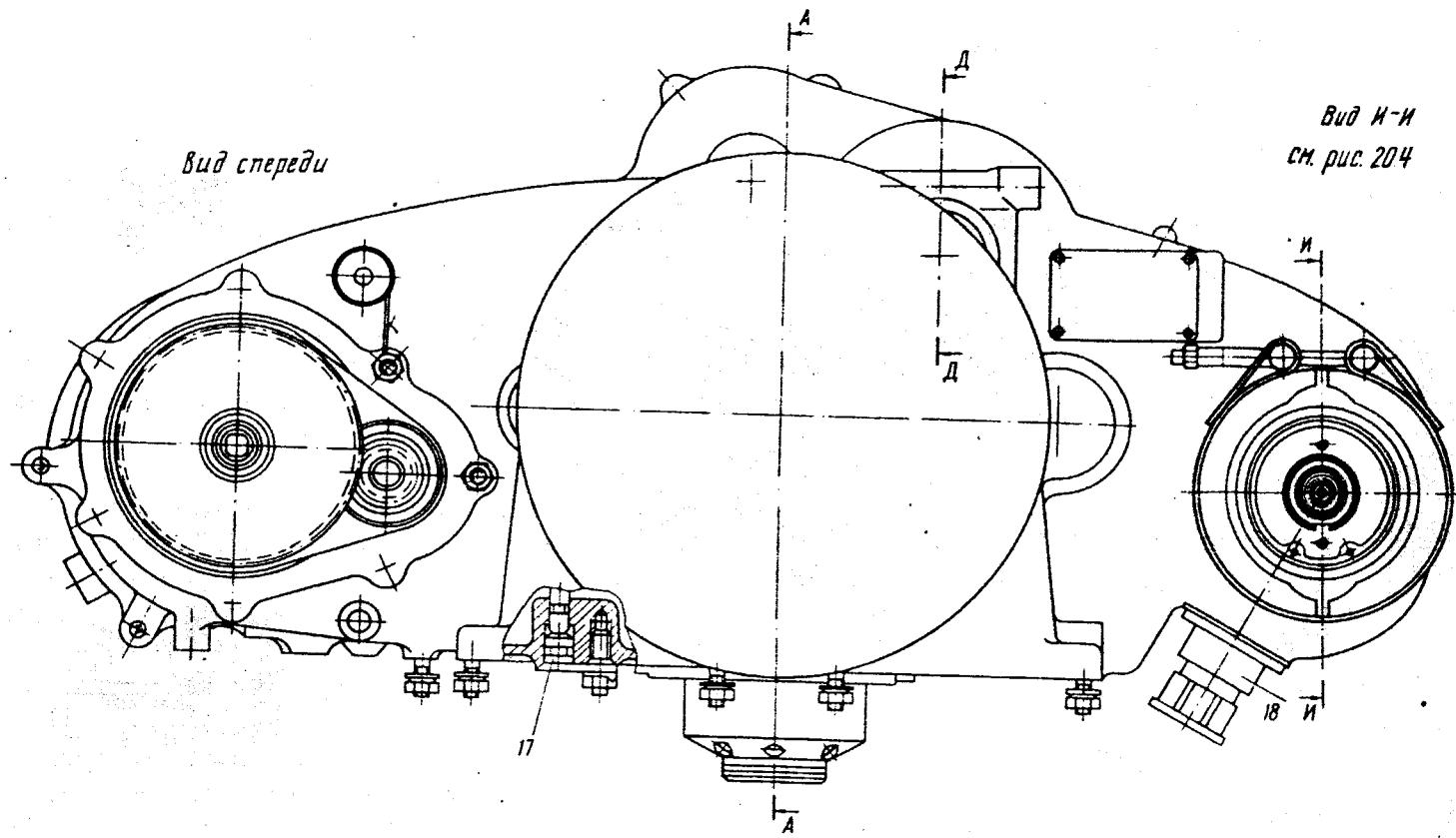
**072.60.00**

Стр. 6

Янв 15/86

462

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



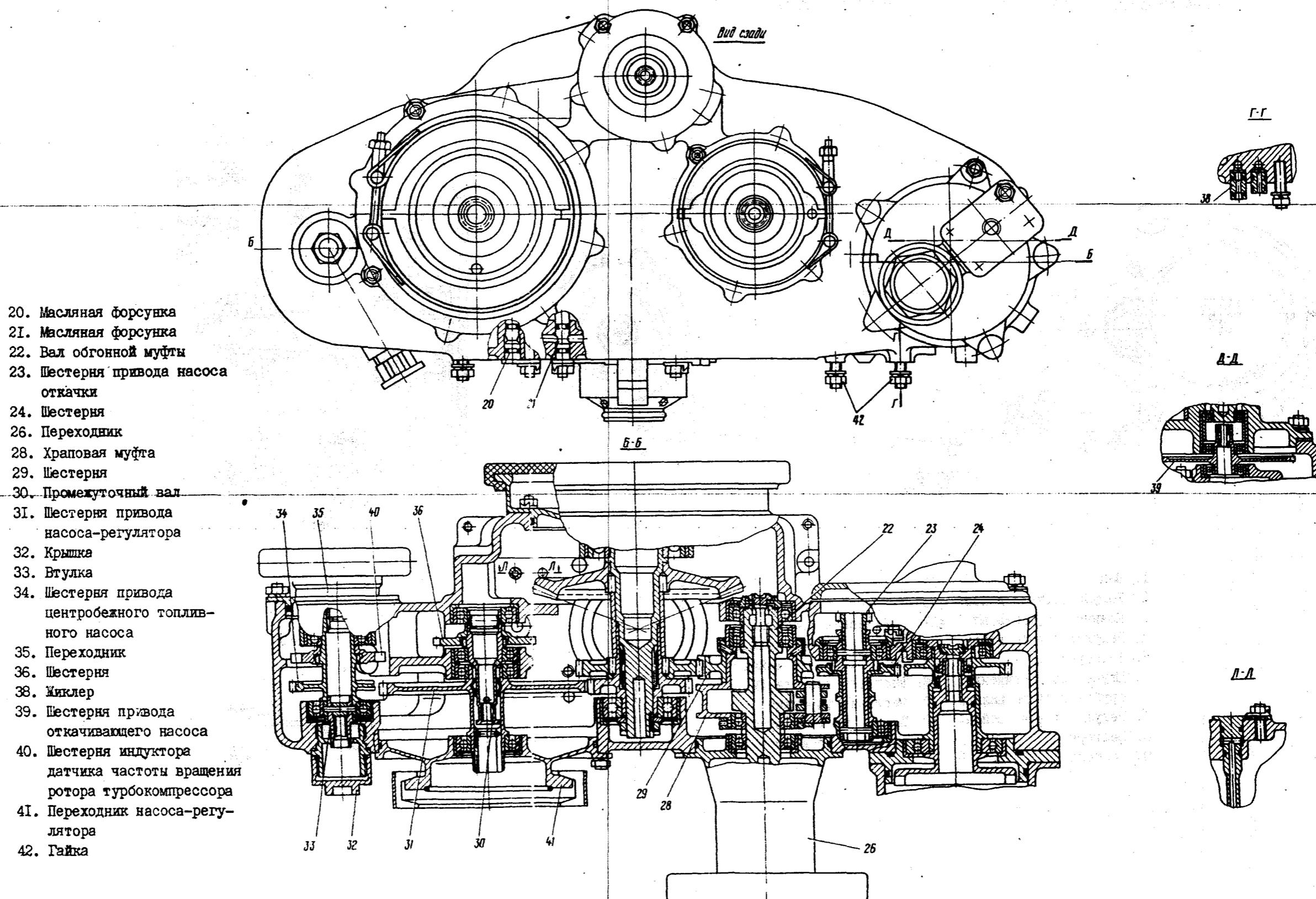
- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| I. Вал                   | X. Втулка                   |
| 2. Регулировочная шайба  | II. Регулировочная шайба    |
| 3. Коническая шестерня   | 12. Коническая шестерня     |
| 4. Регулировочное кольцо | 14. Уплотнительное кольцо   |
| 5. Шестерня              | 15. Регулировочная шайба    |
| 6. Штуцер подсоединения  | 16. Шестерня привода РО     |
| трубы гибкого валика     |                             |
| 7. Регулировочная шайба  | 17. Масляная форсунка       |
| 8. Шестерня              | 18. Датчик частоты вращения |
| 9. Шестерня              | ротора трубокомпрессора     |

Коробка приводов  
Рис. 3 (лист I из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 7  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

От цилиндрической шестерни 8 вращение передается на шестерню (31) привода насоса-регулятора. Шестерня (31) вращается на двух подшипниках, установленных: передний - в расточке коробки приводов с запрессованным стаканом, а задний - во внутренней расточке переходника крепления насоса-регулятора. Переходник (41) крепится к коробке приводов с помощью шпилек и гаек. К фланцу переходника (41) с помощью быстросъемного хомута крепится насос-регулятор.

Для уплотнения стыка, между коробкой приводов и переходником, а также между переходником и насосом-регулятором установлены резиновые уплотнительные кольца.

От шестерни (31) вращение передается шестерне (34) привода центробежного топливного насоса. Шестерня (34) вращается на двух подшипниках, установленных: передний - во внутренней расточке переходника (35) крепления топливного насоса, а задний - в стакане, запрессованном в расточку коробки приводов.

На наружных шлицах шестерни (34) установлен индуктор (40) датчика частоты вращения ротора турбокомпрессора. Во внутренние шлицы шестерни (34) входит шлицевой хвостовик центробежного топливного насоса, который крепится к переходнику (35) с помощью быстросъемного хомута. Переходник (35) крепится к корпусу коробки приводов с помощью шпилек и гаек. Для уплотнения стыка между переходником (35) и коробкой приводов установлено резиновое уплотнительное кольцо, а между переходником (35) и шестерней (34) смонтировано торцевое графитовое уплотнение.

В задний хвостовик шестерни (34) запрессована втулка (33) с внутренним квадратным отверстием, которое используется при ручной прокрутке ротора турбокомпрессора. В рабочем состоянии втулка ручной прокрутки закрыта крышкой (32).

От шестерни (9), установленной на горизонтальном валу (1), вращение передается шестерне (29), напрессованной на корпус муфты (28). Этот корпус вращается на двух подшипниках, установленных на валу обгонной муфты (22); поскольку при работе двигателя нет кинематической связи между валом обгонной муфты (22) и корпусом муфты (28), шестерня (29) служит только для передачи вращения на шестерню (24).

Вал обгонной муфты (22) вращается на двух подшипниках, установленных:

передний - в стакане, запрессованном в расточку коробки приводов, задний - во внутренней расточке переходника (26) крепления воздушного стартера.

Переходник (26) передним фланцем с помощью шпилек и гаек крепится к коробке приводов, к заднему фланцу переходника крепится воздушный стартер с помощью быстросъемного хомута.

Для уплотнения стыка между коробкой приводов и переходником, а также между переходником и воздушным стартером устанавливаются резиновые уплотнительные кольца.

При запуске двигателя, когда обеспечена жесткая связь между валом обгонной муфты (22) и корпусом муфты (28), вращение от воздушного стартера через шестерни (29), (9), (3), (12) передается ротору турбокомпрессора.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 9

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Шестерня (24) установлена на шлицах шестерни-валика (23). Шестерня-валик (23) вращается на двух шариковых подшипниках, установленных в стаканах, запрессованных в расточки корпуса коробки приводов. От шестерни (23) вращение передается на шестерню (39), установленную на двух шариковых подшипниках.

Задний подшипник установлен в стакане, запрессованном в расточку корпуса коробки приводов, передний - в стакане, запрессованном в корпус маслонасоса, откачивавшего масло из коробки приводов. Во внутреннее квадратное отверстие шестерни (39) входит хвостовик шестерни маслонасоса.

Маслонасос крепится к коробке приводов с помощью шпилек и гаек. Между маслонасосом и корпусом коробки приводов для уплотнения стыка устанавливается паронитовая прокладка.

Смазка подшипников и шестерен коробки приводов барботажно-принудительная.

Масло подается во внутреннюю полость через жиклерные отверстия форсунок (17), (21), (20) в корпусе подшипников ведущей шестерни и в корпусе коробки приводов.

Отработанное масло сливается через окна в нижнем фланце коробки приводов в полость первой опоры, откуда откачивается маслонасосом, откачивавшим масло из коробки приводов.

2.3. Привод регулятора частоты вращения свободной турбины (СТ) (несущего винта) (НВ) предназначен для передачи вращения от вертикального гибкого валика, идущего из редуктора четвертой опоры, гибкому валику, связанному с коробкой приводов.

Привод представляет собой редуктор, состоящий из двух конических прямозубых шестерен, смонтированных в отдельном корпусе.

Корпус (13) (см. рис. 4) привода расположен на фланце корпуса четвертой и пятой опор и крепится к нему четырьмя винтами.

Конические шестерни (1) и (3) вращаются на подшипниках качения, расположенных в соответствующих гнездах.

Стакан подшипника (6) крепится к корпусу (13) тремя винтами. Стакан подшипника (7) крепится к корпусу (13) на четырех шпильках.

Место стыковки привода с фланцем корпуса четвертой и пятой опор уплотняется паронитовой прокладкой (5). Стакан (7) и переходник (10) уплотняются по корпусу (13) с помощью резиновых уплотнительных колец. Место стыковки горизонтального гибкого валика с приводом уплотняется с помощью торцевого графитового уплотнения, смонтированного в переходнике (10). Регулировка торцевого уплотнения осуществляется подбором регулировочных колец (9).

Масло в привод подается через штуцер (12). На штуцере установлен дозирующий жиклер (11). Смазка зацепления шестерен и трех подшипников струйная, под давлением, четвертый подшипник смазывается барботажем. Отработанное масло сливается через специальные окна в корпусе по вертикальной стойке в полость редуктора.

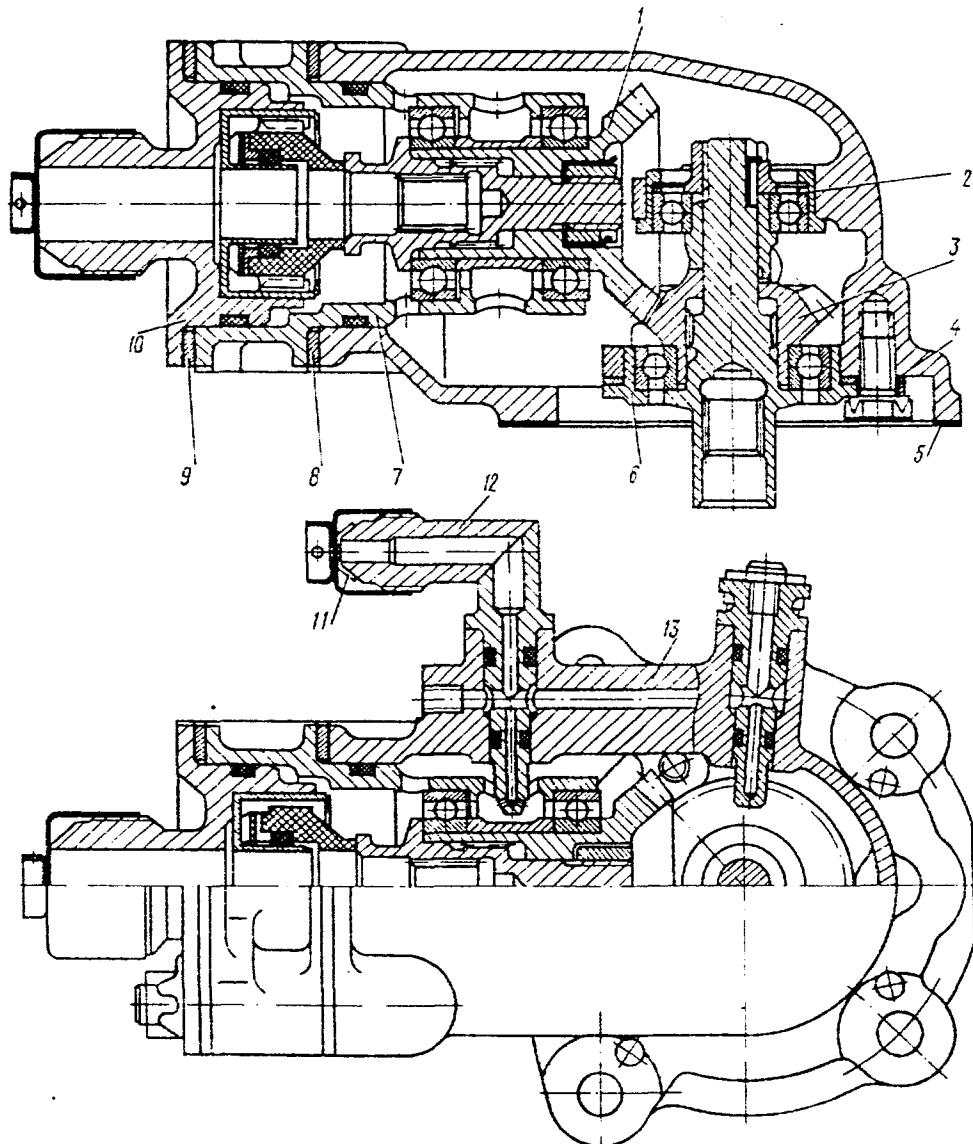
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 10

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Коническая шестерня   | 8. Регулировочная шайба  |
| 2. Регулировочное кольцо | 9. Регулировочное кольцо |
| 3. Коническая шестерня   | 10. Переходник           |
| 4. Регулировочная шайба  | 11. Никлер               |
| 5. Прокладка             | 12. Штуцер подвода масла |
| 6. Стакан                | 13. Корпус               |
| 7. Стакан                |                          |

Привод регулятора частоты вращения свободной турбины  
 (несущего винта)

Рис. 4

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. II/I2

Янв 15/86



**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ТВЗ-117**

| Н РО   | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201  |  | На страницах<br>201 - 213/214 |
|--|--|--|-------------------------------|
| Пункт РО   | Назначение работы:   | Работы, выполнимые при отклонениях от ТТ | Контроль                      |
|  | Наменование работы: Замена модифицированного разъемного горизонтального валика привода регулятора частоты вращения несущего винта (свободной турбины)  |  |                               |
| <b>Содержание операции и технические требования (ТТ)</b> |  |  |                               |
|  | <p>1. Модифицированные разъемные внешние горизонтальные валики (ВТВ) с угледефторопластовыми втулками и стальными кожухами разрешается устанавливать на двигатели всех модификаций вместо разъемных и неразъемных ВТВ. Обратная замена не допускается.</p> <p>ПРИМЧАИЕ. На двигателях до № Н78М933034 З серии, № Н78М933008, № Н78М933001 и № Н78М933005 при установке модифицированных ВТВ установливайте ремонтный передний валик.</p> <p>2. Демонтаж</p> <p>2.1. Снимите хомуты (5), (10) и (25) (см. рис. 201) крепления ВТВ к кронштейнам: воздушного стартера, в - обрезному и заднему подкрепляющему.</p> <p>ПРИМЧАИЕ. При необходимости снимите с кронштейна крепления противопожарного коллектора хомут и разверните или свиньте его в сторону.</p> <p>2.2. Расконтрите и отверните переднюю накидную гайку (4).</p> <p>Подложите слюдяную под место разъема валика для предупреждения утери стопорных колец (26). Сдвиньте назад чиппель (3) от переходника (1) крабами приводов до появления двух уплотнительных колец.</p> <p>2.3. Рассоедините разъем ВТВ в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установите открытий специальный ключ У6351-9509 или любой открытый ключ S = 10 мм на лыски (35) втулки (27); поворачивая втулку ключом частями легкими ударами молотка по ключу сместите втулку назад в сторону турбины до появления первого стопорного кольца (26);</li> <li>- с помощью чекуями, отвертки или ножа сдвиньте стопорное кольцо по валику (28) вперед в сторону коробки приводов до упора в буртик валика;</li> </ul> |  |                               |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 201  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

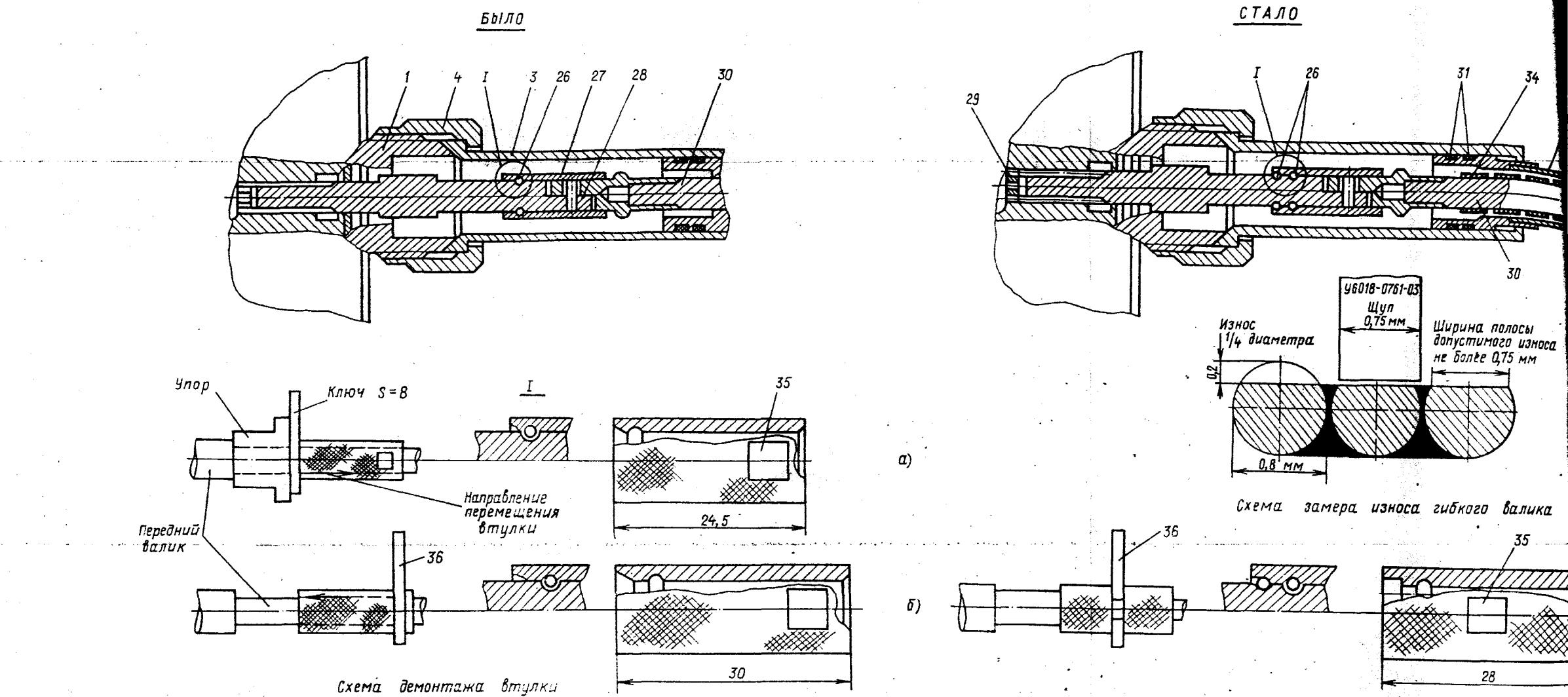
| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- установите ключ У6351-9509 или любой открытый ключ <math>S = 10</math> на линки втулки, поворачивая втулку клюком, частями легкими ударами молотка по ключу сместите втулку вперед до открытия разъема валников;</li> <li>- рассоедините передний валник (28) с гибким валиком, снимите передний валник.</li> </ul> <p>При снятии валика не допускайте выпадания регулировочной шайбы (29).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ. 1.</b> На двигателях с неразъемными ВТВ (отличительный признак - длина хвостовика переднего ниппеля 40 мм) для снятия ВТВ без снятия приводка РО сдвиньте ниппель назад, подложите влажную салфетку для сбора стружки и перепилите ножковкой троос гибкого валника.</p> <p>2. На двигателях с разъемными ВТВ (отличительный признак - длина хвостовика переднего ниппеля 70 мм) сдвиньте ниппель назад, подложите влажную салфетку для предупреждения утери стопорного колышка, установите упор У6358-7451 на шейку валника и открытым ключом <math>S = 8</math> сдвиньте втулку назад, до выхода стопорного колышка, которое снимите чертежкой; сдвиньте вперед втулку и разъедините гибкий валик ножковкой. Если разъем не разворачивается, перепилите гибкий валик ножковкой.</p> <p>2.4. Вынедите внешний гибкий валик (2) из зацепления с приводом (14) регулятора, переместив его вперед.</p> <p>2.5. Расконтрите и отверните зедное накидную гайку (11), снимите гибкий валик (30) с кожухом (13).</p> <p>2.6. Осмотрите визуально фторопластовые прокладки на подкрепляющих кронштейнах на отсутствие износа. Осмотрите визуально:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хомуты крепления ВТВ на отсутствие трещин в местах их крепления к кронштейнам;</li> <li>+ задний подкрепляющий кронштейн на отсутствие трещин в местах его крепления к двигателю;</li> <li>- V-образный кронштейн на отсутствие трещин в местах его крепления к двигателю и установок хомутов. При обнаружении неисправности замените дефектную деталь.</li> </ul> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 202

Ноябрь 17/93



Конструктивные варианты стопорения втулки (27) и валика (28):

- а) - втулка 078029905I и валик 0780299270;
- б) - втулка 078029905I-0I (с 15.II.88 г.) и валик 0780299270;
- в) - втулка 078029905I-02 и валик 0780299270-0I (с 01.02.89 г.)

I. Переходник коробки приводов

3. Ниппель

4. Накидная гайка

I3. Кожух ВГВ

26. Стопорное кольцо 0830562208

27. Втулка

28. Передний валик со штифтом

29. Регулировочная шайба

30. Гибкий валик

31. Уплотнительное кольцо

34. Втулка

35. Лыска

36. Ключ S = 10 или У635I-9509

Особенности демонтажа-монтажа соединения разъемного ВГВ

Рис. 20I (лист 2 из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

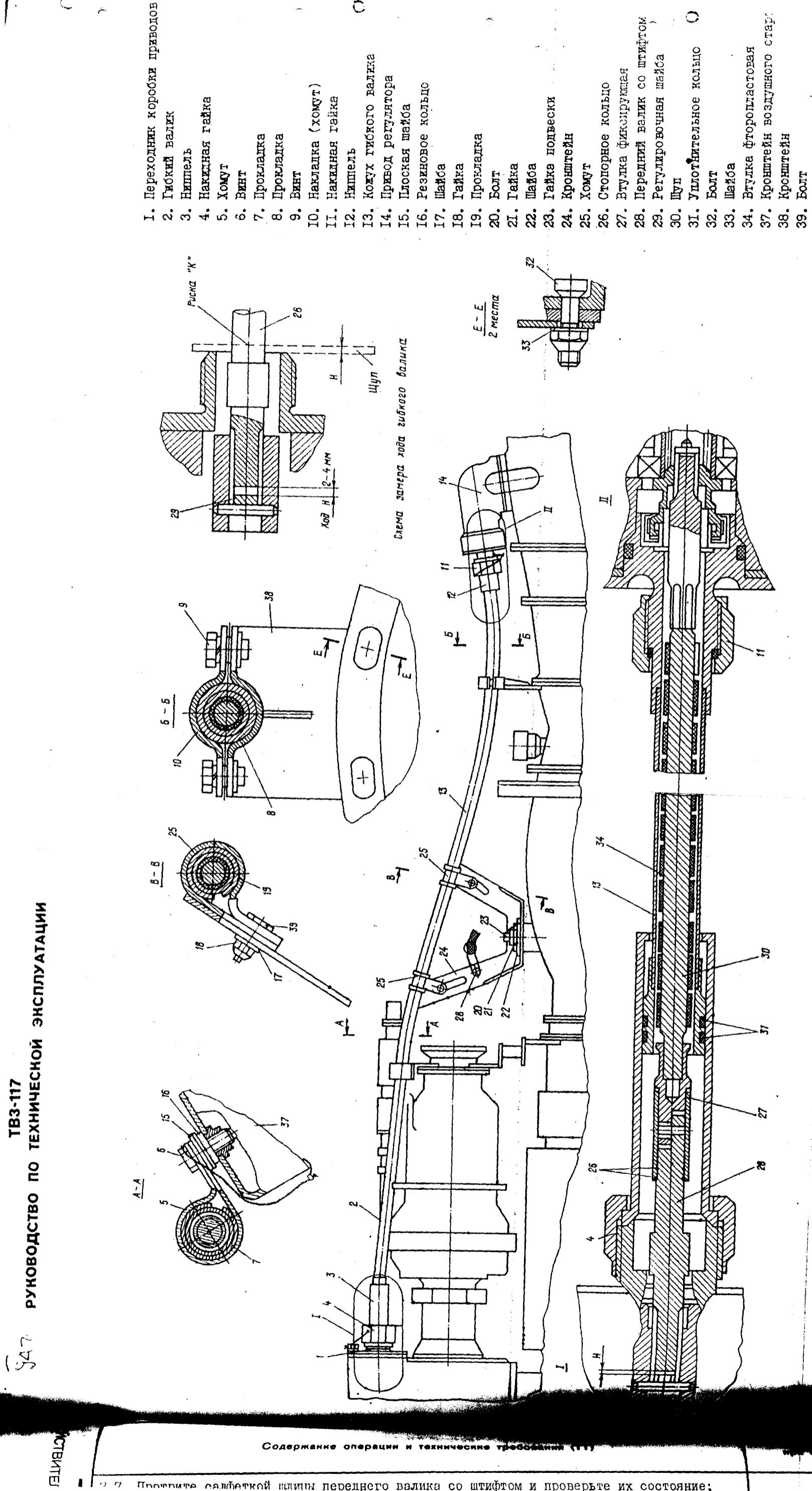
072.60

Ст  
Ноябрь

246

12  
§47 РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Министерство промышленности и торговли СССР  
Тракторный завод им. Дзержинского



К замене внешнего горизонтального валика с фторопластовыми втулками  
Рис. 201 (лист I из 2)

ПРИЛОЖЕНИЕ: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 203  
Ноябрь 1993

TB3-117

# **РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Из 80 -  $\frac{12}{54}$ ? (изучить обе  
длутации что же изучили).

| Содержание операции и технические требования (ПТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ПТ   | Работы, выполняемые при отклонениях от ПТ  | Контроль |
|---|---|--|----------|
| <p>2.7. Протрите салфеткой шлицы переднего валика со штифтами и проверьте их состояние; при износе шлиц (видимого уступа от износа) замените шестерни коробки приводов согласно т.к. № 204 разд. 072.60.00.</p> <p>Протрите салфеткой задние шлицы гибкого валика и проверьте их состояние: при износе шлиц (видимого уступа от износа) замените привод РО согласно т.к. № 208 разд. 072.60.00.</p> | <p>2.8. При наличии регулировочных шайб снимите с помощью съемника-штыря У6351-9040 все регулировочные шайбы из шестерни коробки приводов и из привода РО (на некоторых двигателях возможна установка двух шайб).</p> <p>2.9. Удалите продукты износа прочисткой ёршом и промывкой керосином шлицевых полостей шестерен коробки приводов и привода РО при помощи резиновой группы или щётки.</p> <p>2.10. Проверьте калибром У6063-2786-С2 износ внутренних шлиц шестерен коробки приводов и привода РО. Калибр обеспечивает контроль износа шлиц не более 0,1 мм. Для контроля вставьте калибр в шлицевое соединение в нескольких положениях с усилием примерно 1,5 – 2 кгс. Калибр не должен проходить. Если калибр полностью или частично проходит в шлицевое соединение (при вращении калибра ощущается защелчение за шлицы) замените шестерню (т.к. № 204) или привод РО (т.к. № 208).</p> | <p>3. Монтаж</p> <p>3.1. Модифицированный ВГВ со стальным кожухом поставляется в эксплуатацию собранным, укомплектованным передним валиком градации 02, смазанным смазкой НПИ НП-225, заглушеным с двух сторон заглушками.</p> <p>Валик (28) соединен с гибким валиком (30) только штифтовым соединением без фиксации втулки стопорным кольцом. Втулка (27) сдвинута в сторону шлицев до упора в буртик валика. Первое стопорное кольцо (26) установлено на валок и сдвинуто в сторону шлицев до упора. Второе стопорное кольцо (26) находится утолщенным в своей канавке.</p> <p>3.1.1. Осмотрите кожух ПГВ в состоянии поставки на отсутствие трубы забойки, вмятин, трещин.</p> |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 205

Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p><b>3.1.2.</b> При необходимости, если втулка и стопорные кольца не установлены на валик (28), а также в случае замены установку их производите в следующем порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заведите на валик со стороны штифта два <b>новых</b> стопорных кольца;</li> <li>- первое стопорное кольцо протяните по валику до упора в буртик;</li> <li>- второе стопорное кольцо установите в более глубокую канавку;</li> <li>- установите фиксирующую втулку на валик внутренним конусом в сторону стопорных колец, установите валик с втулкой на деревянный упор и, проворачивая втулку, частями легкими ударами молотка переместите втулку до упора в буртик валика.</li> </ul> <p><b>3.2.</b> Снимите заглушку с ВТВ. Сдвиньте ниппель с большой гайкой в сторону кожуха. Снимите передний валик и замерьте его длину, которая должна быть 97 мм (валик градации 02). Если ВТВ укомплектован валиком другой длины (градации), замените валик на градацию 02.</p> <p>На двигателях, указанных в примечании к п. 1, ВТВ должен быть укомплектован валиком градации 92 длиной 90 мм. При ремонте указанных двигателей возможна замена шестерни. В этом случае устанавливайте валик градации 02. Отличительным признаком старой или новой шестерни является выступание валика градации 02 относительно торца штупера: при старой (ремонтной) шестерне выступление примерно 46 мм, при новой — 40 мм.</p> <p><b>3.3.</b> На двигателях выпуска и ремонта до С1.02.89 г. перед установкой модифицированного ВТВ замените подкрепляющий задний кронштейн на новый кронштейн 0780049270-С3 и кронштейн воздушного стартера на новый кронштейн 07800850890-03.</p> <p>На двигателях выпуска до № Н78113080, № 70878531C345I и ремонта до 01.05.82 г., на которых установлены ВТВ с неспрятленной трассой, замените V-образный кронштейн на новый кронштейн 0780299038 с укороченными прорезинами.</p> <p><b>3.4.</b> Перед установкой ВТВ выполните следующие работы:</p> <p><b>3.4.1.</b> Убедитесь в выполнении работ по пп. 2.6 – 2.10.</p> <p><b>3.4.2.</b> С помощью резиновой груши или шприца смажьте (проспринцуйте) маслом, применяемым в двигателе, полости шестерен коробки приводов и привода РО. Смажьте щели и центрирующий поясок переднего валика.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 206  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ   |
|--|--|
| 3.4.3. Установите передний валик в щлицевое соединение до упора усилием примерно 1,0 кгс.  |  |
| 3.5. Проверьте входимость штифта нового переднего валика в шестерно коробки приводов. Входимость проверяйте замером величины выступания валика, установленного до упора в шестерно, относительно торца штуцера. Валик гредации 02 (основной) должен выступать примерно на 40 мм, валик гредации 04 примерно на 37 мм, валик гредации 03 примерно на 43 мм. |  |
| ПРИМЕЧАНИЕ. На двигателях, указанных в примечании к п. 1, выступление должно быть:<br>для ремонтного валика 92 гредации (основного) – примерно 46 мм, для валика 94 гредации – примерно 43 мм, для валика 93 гредации – примерно 49 мм. Допуск на выступление хвостовиков должен быть $\pm 2$ мм.  |  |
| 3.6. Выньте гибкий валик из кожуха на длину примерно 8 – 10 углефтогорластовых втулок и проверьте наличие смазки по наружной поверхности втулок. Сдвиньте несколько втулок в сторону разъема и проверьте наличие смазки на поверхности проволочек гибкого вала.  | <p>При отсутствии смазки смажьте поверхность гибкого валика и наружную поверхность втулок следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нанесите примерно 1 см<sup>3</sup> смазки типа ИШ-225 на участок гибкого валика длиной примерно 160 мм (на 15 втулок с перекрытием смазанного участка на 5 – 10 мм);</li> <li>- наденьте втулки на смазанный участок;</li> <li>- смажьте следующий участок и т.д. до постановки всех 95 втулок;</li> <li>- нанесите кистью равномерно на наружную поверхность втулок смазку в количестве 4 – 5 см<sup>3</sup>;</li> <li>- вставьте собранный гибкий валик с втулками концом разъема со штифтом в кожух со стороны малой грани и осторожно вставьте тибкий валик до конца; перемещением тибкого валика от руки проверьте отсутствие закусывания вала в кожухе.</li> </ul> |
| 3.7. Залейте масло, прокрутив мое на двигателе, в кожух ВТВ в количестве 9 – 10 см <sup>3</sup> , для чего:  |  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 207

Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- поставьте ВТВ в вертикальное положение задней тайкой на капот;</li> <li>- выньте гибкий валик с втулками из кожуха со стороны большой тайки примерно на половину, оставив в кожухе другую половину валика;</li> <li>- с помощью мерного стаканчика равномерно вылейте на втулки 9 - 10 см<sup>3</sup> масла с одновременным введением гибкого валика с втулками в кожух;</li> <li>- проверьте гибкий валик на свободное вращение от руки и перемещение в кожухе ВТВ, закусывание по втулкам не допускается; при закусывании замените втулки или ВТВ в сборе;</li> <li>- смажьте маслом, применяемым в двигателе, передний и задний шлицевые хвостовики и центрирующие поверхности вала шпилей;</li> <li>- придерживая гибкий валик в кожухе, установите его на двигатель;</li> <li>- для предупреждения вытекания масла быстро заверните от руки сначала заднюю, затем переднюю гайки.</li> </ul> <p>3.8. Установите в месте наименьшего зазора между насосом-регулятором и кожухом вала пластмассовую, деревянную, алюминиевую или медную полоску толщиной 1,5 - 2,0 мм, затяните предварительно переднюю, а затем заднюю гайки. Выньте полоску между кожухом и насосом-регулятором. Статорной проволокой 0,8 мм предварительно проверьте на проход наличие зазоров между кожухом, кронштейнами и агрегатами. Установите на кожух хомуты с прокладками. Проверьте устанавливаемость кожуха с хомутами на кронштейнах. Несоосность (зазор) между кожухом, кронштейнами и местами закрепления хомутов допускается не более 2 мм.</p> <p>При необходимости допускается подглока кожуха до 12 мм радиусом не менее 500 мм с помощью двух деревянных оправок.</p> <p>Вмятины и забоины после подглобки не допускаются.</p> <p>В плоскости подглобки замерьте штангенциркулем диаметр кожуха, который должен быть не менее 15 мм.</p> <p>После подглобки отсоедините переднюю гайку, сдвиньте ниппель и проверьте гибкий вал на свободное перемещение от руки в кожухе. Закусывание вала в кожухе не допускается. При закусывании замените втулки или ВТВ в сборе.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 208

Ноябрь 17/93

43 4-1  
69/2

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |
|---|---|
| Нон-роль  |   |
| <p><b>3.9.</b> После предварительной затяжки передней и задней гайки закрепите кожух на кронштейнах. Стопорной проволокой Ø0,5 мм на проход проверьте наличие зазоров между кожухом и агрегатами. Проверьте зазор между кожухом и коллектором термопар, который должен быть не менее 2 мм.</p> <p><b>3.10.</b> Отверните заднюю гайку (II), проверьте соосность ниппеля со штуцером, которая должна быть не более 2 мм. При необходимости выньте гибкий валик из шлицевого соединения привода РО и выполните подгибку кожуха согласно требованиям п. 3.8. Затяните предварительно заднюю накидную гайку.</p> <p><b>3.11.</b> Сдвиньте ниппель (3) к штуцеру переходника и проверьте его соосность со штуцером, который должен быть не более 2 мм. При необходимости ослабьте хомуты и выполните подгибку согласно требованиям п. 3.8.</p> <p><b>3.12.</b> Проверьте укладку кожуха и закрепите его окончательно на кронштейнах. Проверьте стопорной проволокой Ø0,5 мм на проход наличие зазоров между кожухом и агрегатами, а также зазор между кожухом и коллектором термопар.</p> <p><b>3.13.</b> Сдвиньте ниппель назад, в сторону турбины. Проверьте входимость гибкого валика в шлицы привода РО, для чего рукояткой усилием примерно 1,0 кгс сдвиньте валик назад до упора и замерьте линейкой выступление валика относительно торца кожуха, которое должно быть <math>(18\pm2)</math> мм. Сдвиньте передний валик вперед и замерьте предварительно величину осевого хода ВГВ – расстояние между штифтом и отверстием под штифт валиков.</p> <p>Соедините валик с гибким валиком (30), частично зафиксируйте соединение перемещением втулки (27) примерно до штифта.</p> <p><b>3.14.</b> Замерьте осевой ход гибкого валика, для чего:</p> <p><b>3.14.1.</b> Сдвиньте гибкий валик рукой до упора вперед с усилием примерно 1,0 кгс. Нанесите карандашом риску (K) на валике в плоскости торца штуцера коробки приводов.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> 1. ПРИ ЗАТРУДНЕНИИ СДВИГА ВАЛИКА РУКОЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЦЕНТРОВКИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ КОЖУХА ИЛИ ПОЛТИКУ КОЖУХА С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ П. 3.8.</p> <p>2. СДВИГ ВАЛИКА С ПОМОЩЬЮ ПРОСКОГОУБЕЦА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.</p> |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

072.60.00

Стр. 209

Ноябрь 17/93

125  
25

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>3.14.2. Сдвиньте гибкий валок до упора наезд с усилием примерно 1,0 кгс.</p> <p>3.14.3. Замерьте с помощью набора шупов расстояние (ход Н) между риской и торцем штучера. Ход гибкого валка (Н) должен быть 2 - 4 мм.</p> <p>3.15. В зависимости от исходно-замеренного хода "Н" по п. 3.14.3 (с установкой индикаторами базовыми валками гранации 02 или 92) установите соответствующие гранации валков и, при необходимости, шайбу только 2 мм в привод РО согласно табл. I и 2.</p> |   |          |

Таблица I

Для двигателей с базовым валком длиной 97 мм гранации 02

| Исходный замер<br>Н ММ по п. 3.14.3 | Установите |                | Окончательный ход<br>Н" ММ (по ТУ 2 - 4 мм) |
|-------------------------------------|------------|----------------|---|
|                                     | шайбу 2 ММ | валик гранации |   |
| 6 - 5                               | -          | 03             | 2 - 3                                       |
| 4,9 - 4                             | 2          | 02             | 2 - 2,9                                     |
| 3,9 - 2                             | -          | 02             | 2 - 3,9                                     |
| 1,9 - 1,1                           | 2          | 04             | 2,1 - 2,9                                   |
| 1 - 0                               | -          | 04             | 3 - 4                                       |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**  
 Стр. 210  
 Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

53 -  
9/2  
12

**Содержание операции и технические требования (ТТ)**

| <b>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</b> |  | <b>Контроль</b> |
|--|--|-----------------|
|  |  |                 |

Таблица 2

Для двигателей с баловыми ремонтными валиком длиной 90 мм градации 92

| Исходный замер<br>H мм по п. 3.14.3 | Установите |                | Окончательный ход<br>"Н" мм (по ТУ 2 - 4 мм) |
|-------------------------------------|------------|----------------|--|
|                                     | шайбу 2 мм | валик градации |  |
| 6 - 5                               | -          | 93             | 2 - 3  |
| 4,9 - 4                             | 2          | 92             | 2 - 2,9                                      |
| 3,9 - 2                             | -          | 92             | 2 - 3,9                                      |
| 1,9 - 1,1                           | 2          | 94             | 2,1 - 2,9                                    |
| 1 - 0                               | -          | 94             | 3 - 4  |

- 3.16. Задейскуйте окончательно штифтовое соединение разъема ВТВ перемещением с помощью спешлочка и молотка фиксирующей втулки (27) назад в сторону турбины до упора в буртик гибкого валика (до открытия канавки под первое стопорное кольцо). Перемещая стопорное кольцо по валику отверткой или ножом, установите стопорное кольцо в канавку. Переместите втулку (27) при помощи специалочка и молотка в сторону коробки приводов до установки второго стопорного кольца в канавки валика и втулки (до характерного щелчка). После характерного щелчка проверните втулку рукой в разные стороны для установки стопорного кольца в канавку. Усилием от руки вперед и обратно (назад), убедитесь в надежности фиксации втулки стопорными кольцами.
- ПРИ ОТСУСТВИИ ХАРАКТЕРНОГО ЩЕЛЧКА ПРИ ФИКСАЦИИ ВТУЛКИ ИЛИ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ВТУЛКИ ВПЕРЕД-НАЗАД РУКОЙ ЗАМЕНЯТЕ СТОПОРНЫЕ КОЛЬЦА НА НОВЫЕ. СТОПОРНЫЕ КОЛЬЦА РАЗОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ. ПРИ ЗАМЕНЕ СТОПОРНЫХ КОЛЬЦА ЗАВОДИТЕ СО СТОРОНЫ ШТИФТА ВАЛИКА. ЗАДЕЙСТВИЕ КОПЕЦ СБОКУ НА ВАЛИК НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Повторно проверьте ход "Н" согласно п. 3.14. После проверки хода сдвиньте валик в сторону привода РО СТ до упора.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 221  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>3.17. Смажьте два уплотнительных кольца (31) на кожухе гильзового валика маслом, применяемым на двигателе, сдвиньте ниппель (3) вперед до упора в штуцер коробки приводов. Затяните предварительно переднюю (большую) гайку (4).</p> <p>3.18. Проверьте окончательно стопорной проволокой Ø0,5 мм на проход наличие зазора между кожухом ВГВ и агрегатами.</p> <p>3.19. Затяните окончательно переднюю гайку (4) тарированным моментом 10 - 11 кгс·м, заднюю гайку (11) моментом 5 - 6 кгс·м. Застопорите гайки проволокой Ø,8 мм.</p> <p>3.20. Запустите двигатель и проверьте его работу на режимах до II крейсерского.</p> <p>3.21. В формулире двигателя одновременно с записью о замене ВГВ запишите величину хода, градации валика, установку шайбы 2 мм в привод РО (при установке).</p> |   |          |

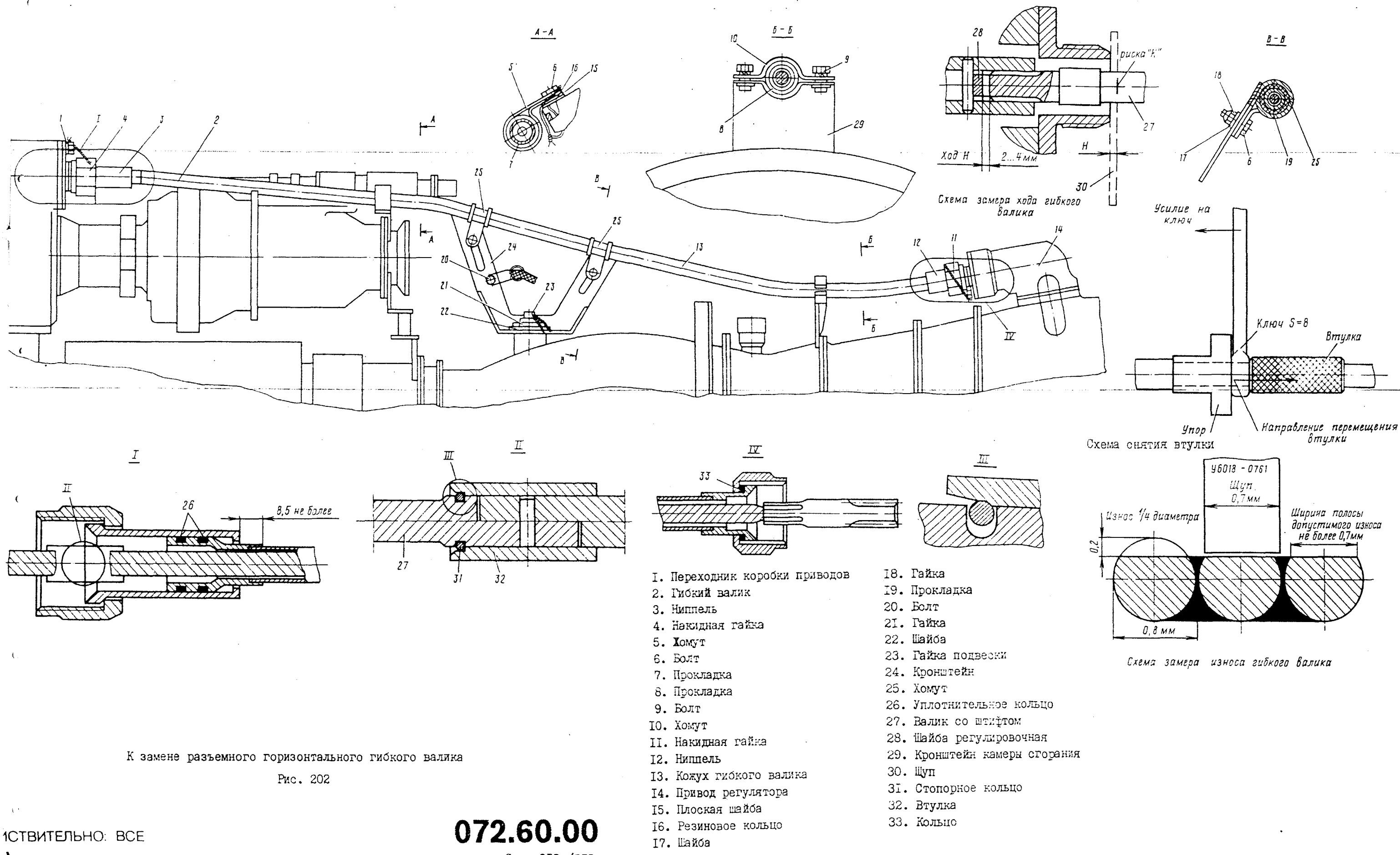
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 212

Нояб 17/93

ТВЗ-117



К замене разъемного горизонтального гибкого валика

Рис. 202

**072.60.00**

Стр. 212а/212с  
Март 15/88

ИСТИННО: ВСЕ



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от 11  | Нонт-<br>роль |
|---|---------------|
| <p><b>Содержание операции и технические требования (ТТ)</b></p> <p><b>2.7.1.</b> Сдвиньте гибкий валик рукой или плоскогубцами до упора вперед. Для предупреждения изрыва под губки плоскогубцев подложите салфетку. Панесите израненный риску "K" на валике в плоскости торца штуцера коробки приводов.</p> <p><b>2.7.2.</b> Сдвиньте гибкий валик рукой или плоскогубцами до упора назад с усилием примерно 1,5 кгс.</p> <p><b>2.7.3.</b> Зашерьте с помощью набора шупов (30) расстояние (ход II) между риской и торцом штуцера.</p> <p>Ход II гибкого валика должен быть 2...4 мм. При ходе более 4 мм установкой регулировочных шайб (28) в переходник (I) коробки приводов подберите требуемую величину хода.</p> <p><b>2.8.</b> Осторожно установите в каналу валика сбоку через шейку новое стопорное кольцо. Для предупреждения утери кольца при его возможном выскакывании в момент установки прикрепите место установки сажеткой.</p> <p>Задейскуйте втулку стопорным кольцом путем перемещения втулки с небольшим усилием вперед, до щелчка. Поворотом втулки рукой в стороны и попытками перемещения вперед-назад убедитесь в надежности фиксации втулки и установки кольца в канавку.</p> <p><b>Внимание.</b> Стопорное кольцо одноразового применения.</p> <p><b>2.9.</b> Смажьте два уплотнительных кольца (26) на кожухе гибкого валика маслом, применяемым на двигателе, сдвиньте ниппель (3) перед до упора в штуцер коробки приводов. Пролитье несоосность ниппеля (3) относительно штуцера, которая не должна превышать 2 мм. Допускается подгиба кожуха (13) радиусом не менее 500 мм. В случае подгиба повторите ход II гибкого валика. Предварительно затяните переднюю (большую) гайку (4).</p> <p><b>2.10.</b> Проверьте устанавливаемость кожуха гибкого валика (13) на кронштейнах крепления. Кожух должен устанавливаться на кронштейны без напряжения (затяга). Допускается регулировка кронштейнами или подгибка кожуха гибкого валика в соответствии с требованиями п. 2.9. Допускается подгибка пружин U-образного кронштейна в сторону до 2 мм.</p> |               |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при выполнении от ТТ | Контроль |
|--|--|----------|
|  |  |          |
| 2.11. Закрепите кожух (13) гибкого валика без натяга на кронштейне воздушного стартера, подкручивая V-образным кронштейне (24) и звезднем подкрепляющим кронштейне (25) камеры сгорания. Болт (6) крепления хомута (5) на кронштейне воздушного стартера затяните на 0,5...0,7 оборота после выбора зазора в стыке хомута (5) и застопорите проволокой через отверстие или за верхнюю пластину хомута. |  |          |
| 2.12. Проверьте зазор между кожухом крепления кожуха к кронштейну воздушного стартера и насосом-регулятором, который должен быть не менее 1 мм. Заоры между кожухом гибкого валика, насосом-регулятором и стартером должны быть не менее 1,5 мм.   |  |          |
| 2.13. Отверните переднюю большую гайку (4) и проверьте окончательно соосность ниппеля (3) относительно штуцера (1) коробки проводов. Залейте спереди в кожух гибкого валика 3...5 см <sup>3</sup> моторного масла с помощью масленики или резиновой группы.  |  |          |
| При удовлетворительных результатах сдвиньте ниппель к штуцеру коробки проводов. Затяните переднюю гайку (4) тарированным ключом моментом 10...11 кгс·м. Затяните заднюю гайку (11) тарированным ключом моментом 5...6 кгс·м.   |  |          |
| 2.14. Проверьте выступание втулки относительно переднего ниппеля (3) (см. рис. 202, I). Замер произведите с помощью линейки, а при присдельных зонтичных - штангенциркулем.  |  |          |
| Выступание допускается не более 8,5 мм. Застопорите проволокой заднюю и переднюю гайки.  |  |          |
| 2.15. Запустите двигатель и проверьте его работу на режимах до II крейсерского.  |  |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 212г  
Март 15/88

УЗН - 12  
447

ТВ3-117

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы  |
|---|---|--|
|   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Упор У6358-7451</li><li>2. Ключ У5353-0111 тарированный</li><li>3. Насадки У6359-1078 и У6350-8872</li><li>4. Полотно ножковочное</li><li>5. Чертежка (штил)</li><li>6. Масленка типа бытовой или резиновая груша</li><li>7. Молоток резиновый</li><li>8. Оправка деревянная</li><li>9. Стемник-штиль У6351-9040</li><li>10. Калибр У6063-2786-02</li><li>11. Шуп У6018-0761-03</li><li>12. Луна</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Шайба 0780290167 - 0780290167-04 регулировочная (комплект)</li><li>2. Прокладка 0872557150 фторопластовая (1 шт.)</li><li>3. Кольцо 0800980017 уплотнительное на кожухе гибкого вала (2 шт.)</li><li>4. Проволока стопорная Ø0,8 мм</li><li>5. Смазка ВИИИ НШ-225 (10 см<sup>3</sup>)</li><li>6. Салфетка</li><li>7. Моторное масло, применяемое в двигателе</li><li>8. Бумага техническая (газетная) (1,5 м)</li></ol> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

072.60.00

Стр. 213/214

Ноябрь 17/93



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202  |  | На страницах<br>215-218                   |
|----------|--|--|---|
| Пункт РО | Наименование работы:   | Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |
|          | Контроль технического состояния модифицированного внешнего горизонтального валика (ВТВ) с углебородистовыми втулками |  |   |
|          |  | <p>1. Снимите ВТВ согласно пп. 2.1 - 2.5 т.к. № 201 разд. 072.60.00; при снятии и переносе ВТВ не допускайте выпадания гибкого валика с втулками из кожуха.</p> <p>2. Положите гибкий валик на ровную поверхность (верстак, стол, доску и т.п.), подложив по всей его длине полиэтиленовую пленку или бумагу.</p> <p>3. Осмотрите визуально фторорезиновые прокладки на подкрепляющих кронштейнах на отсутствие износа.</p> <p>4. Осмотрите визуально:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хомуты крепления ВТВ на отсутствие трещин в местах их крепления к кронштейнам;</li> <li>- задний подкрепляющий кронштейн на отсутствие трещин в местах его крепления к двигателю;</li> <li>- V-образный кронштейн на отсутствие трещин в местах его крепления к двигателю и установки хомутов.</li> </ul> <p>5. Прогрейте сажеткой шлицы переднего валика со штифтом и проверьте их состояние: при визуальном обнаружении износа шлиц (видимого уступа эго износа) замените передний валик и шестерни коробки приводов согласно т.к. № 204.</p> <p>6. Прогрейте сажеткой задние шлицы гибкого валика и проверьте их состояние: при визуальном обнаружении износа шлиц (видимого уступа эго износа) замените гибкий валик и привод РО согласно т.к. № 204.</p> <p>7. Снимите при помощи съемника-щипца УЗБГ-3240 регулировочные шайбы из привода РО и шестерни коробки приводов (при наличии).</p> <p>8. Удалите продукты износа прочисткой ершика и промывкой кистью из шлангов полости шестерен коробки приводов и привода ГО при помощи резиновой груши или щирши.</p> |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 215

Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>9. Прорежьте калибром У6063-2786-02 износ внутренних штиц шестерен коробки приводов и привода РО. Калибр обеспечивает контроль износа штиц не более 0,1 мм (см. п. 2.10 т.к. № 201).</p> <p>Для контроля вставьте калибр в шлицевое соединение в нескольких положениях с усилием примерно 1,5 - 2 кгс. Калибр не должен проходить. Если калибр проходит в шлицевое соединение полностью или частично (при вращении калибра ощущается защеление за штицы), замените шестерню (т.к. № 204) или привод РО (т.к. № 208).</p> <p>10. Снимите фиксирующую втулку и два стопорных кольца и ранее стоявшую фиксирующую втулку согласно п. 2.3 т.к. № 201.</p> <p>11. Установите на валик два новых стопорных кольца и ранее стоявшую фиксирующую втулку согласно п. 3.1 т.к. № 201.</p> <p>12. Проверьте гибкий валик на свободное вращение и перемещение от руки в кожухе ВТВ. Закусывание по втулкам в кожухе не допускается.</p> <p>13. Осторожно вытащите гибкий валик со втулками из кожуха и уложите его рядом с кожухом на стол, доску или другую поверхность, подложив под ВТВ бумагу.</p> <p>14. Промойте кожух бензином (керосином) или прогрите влажной салфеткой, протянутой с помощью стальной проволоки через кожух ВТВ с целью удаления продуктов износа вращающейся пары.</p> <p>15. Снимите с гибкого валика 95 углеродистовых втулок в сторону разъемного соединения. Осмотрите втулки на отсутствие трещин, сколов и износа по внутренним поверхностям, особенно крайних втулок. При обнаружении неисправности замените втулки.</p> <p>16. Прогрите салфеткой гибкий валик и осмотрите состояние проволочного слоя, места заделки гибкого вала в наконечнике, состояние шлицевого соединения. Не допускаются трещины, обрывы и повреждения проволоки.</p> <p>17. При визуальном обнаружении износа проволочного слоя по всей длине или в отдельных местах при помощи лупы 3х - 5х определите место наибольшего износа, при этом обратите внимание на наличие износа отдельно выступающих проволочек на валике. В месте наибольшего износа замерьте величину износа на 8 - 10 витках подряд. Замер износа производите приложением шупа У6018-0761-03 к изношенным полоскам проволочек (см. рис. 201).</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 216  
Нояб 17/93

**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ТВЗ-117

изм - 12  
997.

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполнимые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|--|----------|
| <p>18. Осмотрите места заделки проволочного слоя в наконечнике через лупу 3х - 5х. Повреждения (нарыв), трещины, обрывы проволок в местах заделки в наконечнике не допускаются.<br/>Усилием от руки проверьте отсутствие осевого и радиального зазоров в местах заделки наконечников относительно гибкого валика. Заделка гибкого валика в наконечниках должна быть плотной, без зазора.</p> <p>19. Сдвиньте ниппель кожуха ВТВ до появления уплотнительных колец.</p> <p>20. Осмотрите уплотнительные кольца, поврежденные колльца замените и смажьте моторным маслом.<br/>Осмотрите кожух ВТВ. Не допускаются трещины, грубые заусенцы, цвета побежалости.</p> <p>21. Смажьте гибкий валик смазкой ВИМ НП-225 согласно п. 3.6 т.к. № 201.</p> <p>22. Вставьте собранный гибкий валик с втулками в кожух ВТВ.<br/>Залейте в кожух ВТВ масло, применяемое на двигателе, согласно п. 3.7 т.к. № 201.</p> <p>23. При обнаружении неисправностей по пп. 3, 4, 12, 16, 17, 18, 20 замените ЕТВ согласно т.к. № 201.</p> <p>24. Установите ВТВ на двигатель согласно т.к. № 201.</p> |  |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 217

Ноябрь 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Контрольно-проверочная аппаратура<br>(НПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы  |
|--|---|--|
|  | 1. Упор У6358-7451<br>2. Ключ У5353-01II тарированный<br>3. Насадки У6359-1078 и У6350-8872<br>4. Полотно ножевочное<br>5. Чертежка (шило)<br>6. Масленка типа синтетической резиновой груша<br>7. Молоток резиновый<br>8. Оправка деревянная<br>9. Съемник-штырь У6351-9040<br>10. Калибр У6063-2786-02<br>11. Щуп У6018-0761-03<br>12. Лула | 1. Шайба 0780290167 - 0780290167-04<br>регулировочная (комплект)<br>2. Прокладка 0872557150 фторопластовая (1 шт.)<br>3. Кольцо 0800980017 уплотнительное на кожухе гибкого вала (2 шт.)<br>4. Проволока столорная Ø0,8 мм<br>5. Смазка ВНИИ НП-225 (10 см <sup>3</sup> )<br>6. Салфетка<br>7. Моторное масло, применяемое в двигателе<br>8. Бумага техническая (газетная) (1,5 м) |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 218  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|                 |  |   |                             |
|-----------------|--|---|-----------------------------|
| <b>Н РО</b>     | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204</b>   |   | На страницах<br>219-223/224 |
| <b>Пункт РО</b> | <p><b>Наименование работы:</b> Замена в коробке приводов ведущей шестерни привода регулятора частоты вращения свободной турбины (несущего винта)</p> <p><b>Содержание операции и технические требования (ТТ)</b></p> | <p><b>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</b></p> | <p><b>Контроль</b></p>      |

**I. Общая часть**

Замена ведущей шестерни привода регулятора производится при демонтированном горизонтальном глубоком валнике

**2. Демонтаж**

2.1. Установите на шестерню (1) (рис. 203) цапковое приспособление У6351-4056 и зафиксируйте шестерню (1) в переходнике (10).

2.2. Отверните пять гаек крепления переходника (10) к корпусу коробки приводов, снимите пружинные шайбы.

При необходимости снимите хомут крепления электроколлектора в районе переходника (10), а также расстопорите и отверните шир исполнительного механизма насоса-регулятора.

2.3. Двигите в резьбовые отверстия фланца переходника (10) два винта M6 и, равномерно засоединив их, снимите переходник вместе с собранной шестерней и регулировочную шайбу (2).

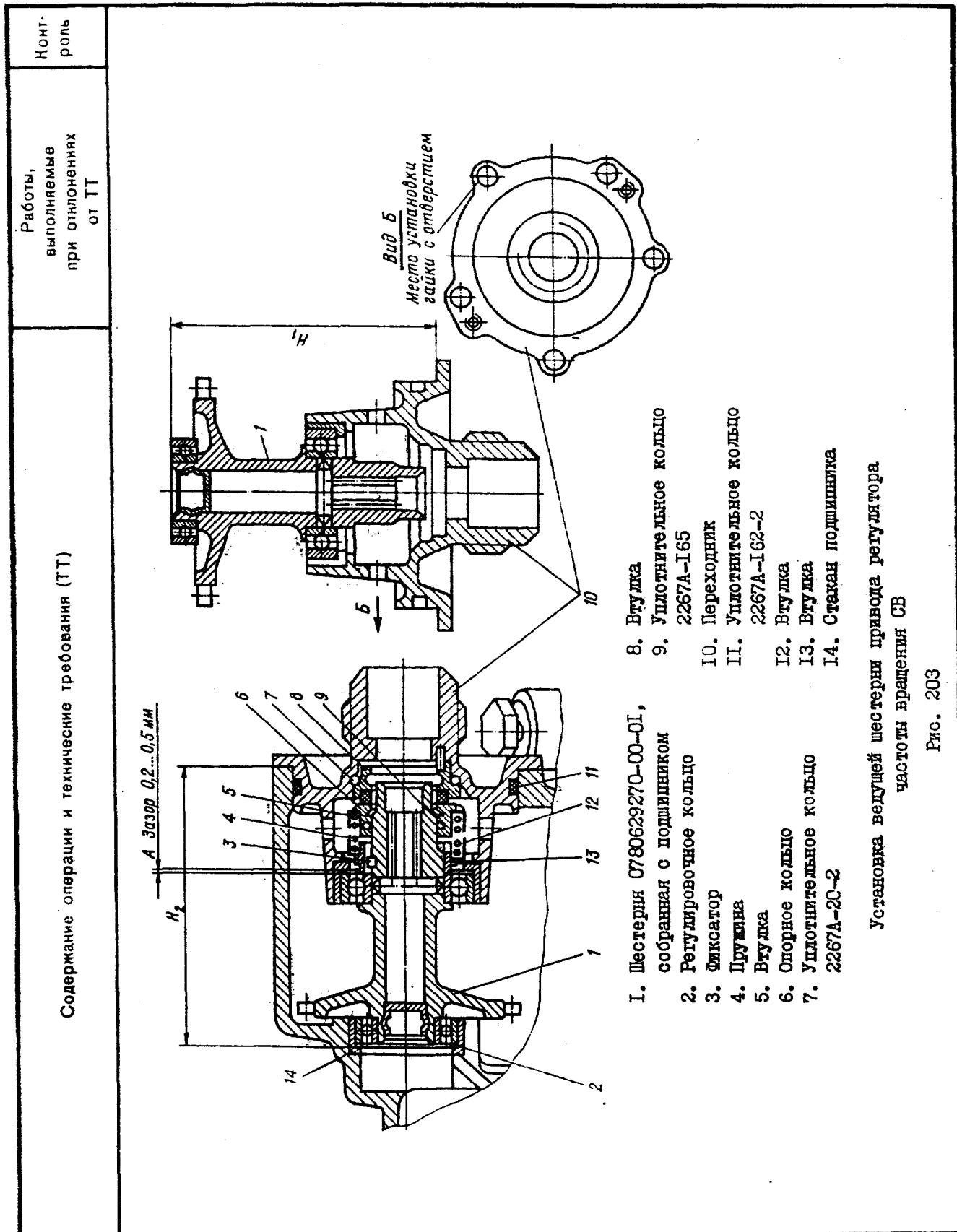
**ВНИМАНИЕ.** Демонтаж производите осторожно, во избежание падения регулировочной шайбы (2) в коробку приводов. В случае падения шайбы в коробку приводов для ее извлечения произведите демонтаж переходника свободного привода, для чего отверните гайки крепления переходника к корпусу коробки приводов, зверните два винта M6, и, равномерно засоединив их, снимите переходник. При установке переходника обратите особое внимание на наличие

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 219  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Установка ведущей шестерни привода регулятора  
частоты вращения СВ

Рис. 203

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 220  
Янв 15/86

**РУНОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

TB3-117

| Работы,<br>выполнимые<br>при отклонениях<br>от ТТ  | Конт-<br>роль |
|--|---------------|
| <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>НА В СТАКАНЕ ПЕРЕДНЕГО ПОДШИПНИКА.</p> <p>Источником натяга для установки шестерни является стакан переднего подшипника.</p> <p>2.4. Снимите приспособление У6351-4056, придерживая шестерню (I) от "выстреливания", снимите шестерню с подшипниками, опорное кольцо (6) со втулкой (5), пружину (4), втулку (13) со втулкой (12) и фиксатор (3).</p> <p>2.5. Осмотрите рабочую поверхность граffitiрового кольца во втулке (8). При наличии грисок и скола граffiti втулку (8) с уплотнительным кольцом (7) замените.</p> <p>2.6. Замените уплотнительные кольца (7), (9), (II), предварительно смазав смазкой ПВК кольца (7) и (II), а смазкой ГУММ-221 - кольцо (9).</p> <p>3. Монтаж</p> <p><u>ВНИМАНИЕ.</u> ВОЗМОЖНЫ ЗАМЕЧАНИЯ ШЕСТЕРЕН: 7862.2030 НА 0780629270-00-01 И 0780629270-00-01 НА 0780629270-00-01.</p> <p>3.1. Установите новую шестерню (I), собранную с подшипниками, в переходник (10). Замерьте размер <math>H_1</math> от фланца переходника (10) до торца наружной обоймы переднего подшипника.</p> <p>3.2. Замерьте размер <math>H_2</math> от фланца корпуса коробки приводов до внутреннего торца стакана подшипника (14).</p> <p>3.3. Определите зазор <math>H_3 = H_2 - H_1</math> и подберите регулировочную шайбу (2) такой толщины <math>H</math>, чтобы обеспечить долевой зазор <math>A = H_3 - H = 0,2-0,5</math> мм.</p> <p>3.4. Установите регулировочную шайбу (2) в стакан подшипника (14) в корпусе коробки приводов, предварительно смазав ее смазкой ПВК.</p> |               |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 221  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требованияния (ТТ)  | Работы, выполнимые при отклонениях от ГТ | Контроль |
|---|--|----------|
| <p>3.5. Вньите шестерни (1), собранную с подшипниками, установите ее вертикально на горизонтальной плоскости шлицевым хвостовиком вверх, смажьте хвостовик смазкой ЦИАТИМ-221, установите на хвостовик опорное кольцо (6) с уплотнительным кольцом (9) и проверьте усилие перемещения кольца по хвостовику, нагрузка последовательно кольцо (6) двумя, тремя или четырьмя специальными грузами У6351-II78. Усилие перемещения должно быть 0,3-0,6 кгс. Снимите опорное кольцо.</p> <p>3.6. Установите на паз шестерни фиксатор (3), установите на шестерю втулку (13) со втулкой (12).</p> <p>3.7. Установите на кольцо опорное (6) втулку (5).</p> <p>3.8. Установите собранное опорное кольцо (6) и пружину (4) в переходник (10).</p> <p>3.9. Установите в переходник (10) собранную шестерню (1), обращая особое внимание на то, чтобы фиксирующие втулки (6) попали в пазы втулки (13), а выступы втулки (5) — в пазы втулки (12), и задейскуйте приспособлением У6351-4056.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Установливайте шестерни осторожно, без применения ударов, чтобы не повредить граубовое кольцо во втулке (8), контролируя правильность установки через окна слива масла в переходнике. При правильной установке задний подшипник должен заподлицо входить в стакан подшипника в переходнике.</p> <p>3.10. Установите собранный привод в корпус коробки приводов, поворотом шейки проверьте вхождение зубьев шестерни в зацепление с зубьями промежуточной шестерни, установите новые пружинные шайбы и заверните гайки крепления переходника к корпусу коробки приводов.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Гайку с отверстием для проволоки установите на шпильку согласно лис. 203, вид Б. После монтажа горизонтального гибкого валика гайку застопорите проволокой с передней накидной гайкой гибкого валика.</p> <p>Монтаж горизонтального гибкого валика после замены шестерни произведите согласно т.к. № 201.</p> |  |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 222  
Ноябр 17/93

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Контрольно-приверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы  |
|---|---|--|
| I. Штангенштабиномер                    | <p>1. Приспособление У6351-4056 для фиксации собранной шестерни в переходнике</p> <p>2. Специальные грузы У6351-П178 для проверки усилия перемещения опорного кольца (1 к-т)</p> <p>3. Винт М6 20-757-041 для демонтажа собранного узла (2 шт.)</p> | <p>1. Шайбы регулировочные 7862.0361-7862.0361-04 (к-т из 5 градаций)</p> <p>2. Кольцо уплотнительное 2267A-20-2</p> <p>3. Кольцо уплотнительное 2267A-162-2</p> <p>4. Кольцо уплотнительное 2267A-165</p> <p>5. Втулка 078062970 (1 шт., при необходимости)</p> <p>6. Шайба 6-КЦ-ОСТ 1 11532-74 (4 шт.)</p> <p>7. Проволока</p> <p>8. Омазка для наружной консервации</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 223/224  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |   |                             |
|----------|--|---|-----------------------------|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205  |   |                             |
| Пункт РО | Наименование работы: Демонтаж и монтаж торцевого трафаретного уплотнения привала центробежного топливного насоса   |   | На страницах<br>225-227/228 |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль                    |
|          | <p><b>I. Демонтаж</b></p> <p>1.1. Снимите с двигателя топливный насос центробежный (см. 072.00.00, т.к. № 810).</p> <p>1.2. Вверните два винта M3 в отверстия опорной втулки (8) (см. рис. 204).</p> <p>1.3. Снимите плоское стопорное кольцо (1).</p> <p>1.4. Выньте опорную втулку (8) за винты M3 вместе со втулкой (10) с трафаретным уплотнением.</p> <p><b>Внимание.</b> ПАКЕТ УПЛОТНЕНИЯ ПОДАЛ ПРУЖИНОЙ (3). В СВЯЗИ С ЭТИМ ОПОРНОУПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ОСТОРОЖНО, ЧТОБЫ ПРЕДУПРЕДИТЬ "ВЫСТРЕЛИВАНИЕ" ДЕТАЛИ УПЛОТНЕНИЯ.</p> <p>1.5. Выньте опорное кольцо (6) и уплотнительное кольцо (4).</p> <p>1.6. Выньте втулку (2) и пружину (3).</p> <p><b>2. Монтаж</b></p> <p>2.1. Установите пружину (3) в втулку (2).</p> <p><b>Внимание.</b> ПРИ МОНТАЖЕ ДЕТАЛЕЙ (6) И (10) ИХ ПОВЕРХНОСТИ ТЩАТЕЛЬНО ПРОТИРЬТЕ САЛФЕТКОЙ, СМОЧЕННОЙ КЕРЗИНОМ.</p> |   |                             |

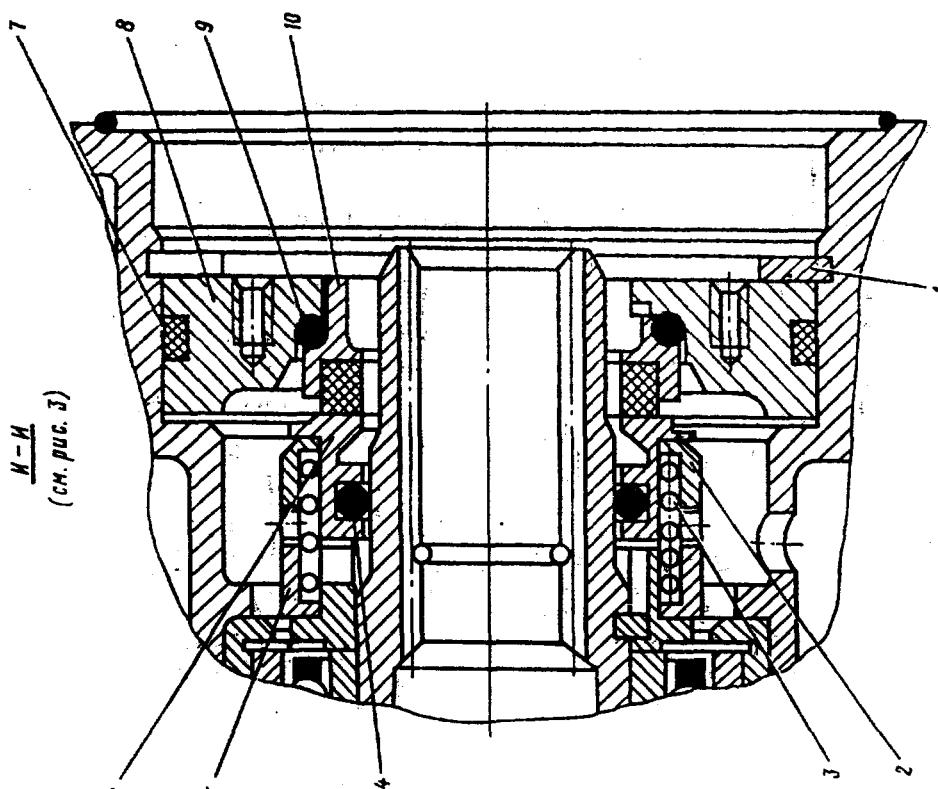
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 225  
Янв 15/86

493(5)

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Работы,<br>выполнимые<br>при отклонениях<br>от ТТ   | Конт-<br>роль   |
|---|---|
| <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p><u>H-H</u><br/>(см. рис. 3)</p>  | <p>1. Плоское стопорное кольцо<br/>     2. Втулка<br/>     3. Пружины<br/>     4. Уплотнительное кольцо<br/>     5. Втулка<br/>     6. Опорные кольца<br/>     7. Уплотнительное кольцо<br/>     8. Опорная втулка<br/>     9. Уплотнительное кольцо<br/>     10. Втулка с граffitiным уплотнением</p> <p>К демонтажу и монтажу торцевого граffitiного уплотнения<br/>привода центробежного топливного насоса</p> <p>Рис. 204</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 226  
Янв 15/86

495  
494 496

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ   | Нон-роль |
|---|---|----------|
| <p>2.2. Установите новое уплотнительное кольцо (4) в опорное кольцо (6) обтоем по наружному диаметру в сторону подкачивающего насоса, предварительно смазав его маслом, примениваемым в системе смазки двигателем.</p> <p>2.3. Установите опорное кольцо (6) на место так, чтобы после нажатия на него рукой, при отпускании кольцо перемещалось усилием пружины, а шлины втулки (5) входили в зазор цепления.</p> <p>2.4. Установите на новую втулку (10) с торцевым уплотнением новое уплотнительное кольцо (9), предварительно смазав его маслом, примениваемым в системе смазки двигателя.</p> <p>2.5. Установите втулку (10) с уплотнительным кольцом (9), установите опорную втулку (8), заменяв уплотнительное кольцо (7) на новое; перед постановкой уплотнительное кольцо смажьте маслом, применяемым в системе смазки двигателя.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Во избежание скола градиента втулки (10) запрещается поступивание по опорной втулке (8). При правильной сборке пакета уплотнения стопорное кольцо (1) устанавливается свободно, без заеданий.</p> <p>2.6. Установите стопорное кольцо (1); за винты М3 подтяните опорную втулку до упора в стопорное кольцо; выверните винты М3.</p> <p>2.7. Установите центробежный топливный насос (см. 072.00.00, т.к. № 810).</p> | <p>Расходуемые материалы</p> <p>1. Комплект бортового инструмента</p> <p>2. Бензин К-70</p> <p>3. Салфетка хлопчатобумажная</p> |          |
| Контрольно-промерочная аппаратура (НГА)   | Инструмент и приспособления   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 227/228

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|             |  |                             |  |
|-------------|--|-----------------------------|--|
| Н РО        | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206  |                             |  |
| Пункт РО    | Наименование работы: Демонтаж и монтаж коробки приводов  | На страницах<br>229-231/232 |  |
|             | Содержание операции и технические требования (ТТ)  |                             |  |
|             | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  |                             |  |
| 1. Демонтаж | <p>1.1. Снимите с коробки приводов воздушный стартер (см. 080.12.00, т.к. № 201).</p> <p>1.2. Снимите с коробки приводов насос-регулятор (см. т.к. № 803).</p> <p>1.3. Расстопорите, отверните и отсоедините тубопроводы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) подвода топлива от ДШ к толливному фильтру;</li> <li>б) дренажа топлива от ДШ;</li> <li>в) подвода масла от маслоагрегата (МА) к маслфильтру;</li> <li>г) подвода масла от маслфильтра;</li> <li>д) сброса воздуха из супфлета маслобака.</li> </ul> <p>1.4. Снимите хомуты шлангов электроколлектора со шпилек.</p> <p>1.5. Отсоедините тубки валика от кронштейнов на воздушном стартере, камере сгорания и корпусе турбины. Отверните гайки крепления тубки валика на корпусе коробки приводов и приводе регулятора на корпусе четвертой опоры.</p> <p>1.6. Снимите коробку приводов, для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) отверните гайки крепления коробки приводов к корпусу первой опоры, снимите пружинные и плоские шайбы;</li> <li>б) снимите с двигателя коробку приводов, осторожно выводя из зацепления гибкий валик.</li> </ul> |                             |  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 229  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль |
|--|--|----------|
| <p><b>I.7 Снимите с фланца коробки приводов уплотнительное резиновое кольцо.</b></p> <p><b>2. монтаж</b></p> <p>2.1. Поставьте в канавку корпуса коробки приводов новое уплотнительное кольцо, прикрепив его 3-4 мазками смазки ПВК.</p> <p>2.2. Замерьте в четырех местах выступание уплотнительного кольца под поверхностью фланца коробки приводов.</p> <p>Выступание кольца должно быть в пределах 0,49-0,75 мм.</p> <p>2.3. Проверьте отсутствие повреждений уплотнительных колец на трубке подвода масла в центральный привод.</p> <p>Замерьте штангенциркулем диаметр отверстия в переходнике и диаметр выступающей части трубы. Оба диаметра должны быть одинаковыми.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> На двигателях выпуска до 25.12.77 г. диаметр трубы - 12 мм; после 25.12.77 г. - 11 мм.</p> <p>Проверьте установку трубы до упора в корпус первой опоры.</p> <p>2.4. Проверьте отсутствие повреждений уплотнительных колец на маслоперепускной трубке откачивавшего маслонасоса.</p> <p>Проверьте установку трубы в колодец откачивавшего маслонасоса до упора в стальное кольцо.</p> <p>2.5. Проверьте отсутствие посторонних предметов на фланцах корпуса первой опоры и коробки приводов.</p> <p>2.6. Заведите в зацепление гибкий валек в коробку приводов и привод регулятора частоты вращения и установите коробку приводов шильками в отверстия первой опоры, при необходимости, проверните немного привод для соединения рессоры.</p> | <p>При необходимости замените поврежденное кольцо.</p> <p>При необходимости замените трубку с уплотнительными кольцами</p> <p>При необходимости замените кольца</p> <p>При необходимости замените кольца</p> |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 230  
Март 15/88

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>2.7. Закрепите коробку приводов на первой опоре гайками, подложив плоские шайбы и новые пружинные шайбы. Затяжку гаек произведите равномерно, поочередно с каждой стороны.</p> <p>2.8. Закрепите хомуты электродвигателя.</p> <p>2.9. Установите трубопроводы, снятые по п. 2.3.</p> <p>2.10. Установите гибкий валик согласно т.к. № 201. При установке кронштейна на стартер подложите новую плоскую резиновую прокладку. Гибкий валик на кронштейнах устанавливайте без напряжений.</p> <p>2.11. Установите насос-регулятор (согласно пп. 2.1, 2.7-2.21, т.к. № 803) и воздушный стартер (согласно пп. 2.1-2.9, т.к. № 201, 080.12.00).</p> <p>2.12. Опробуйте двигатель в объеме предполетного опробования, после останова осмотрите двигатель, нет ли течи масла и топлива.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 231/232

Март 15/88



**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |  |
|----------|---|--|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 207                                 | На страницах<br>233-246  |
| Пункт РО | Наименование работы: Демонтаж и монтаж центрального привода | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>Демонтаж и монтаж центрального привода производите на снятом с вертолета и законсервированном двигателе при снятом входном тоннеле и ГЗУ.</p> <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p> |

1. Общая часть

Демонтаж и монтаж центрального привода производите на снятом с вертолета и законсервированном двигателе при снятом входном тоннеле и ГЗУ.

2. Демонтаж

- 2.1. Снимите маслобагерегат (см. 072.90.03, т.к. № 201).
- 2.2. Снимите воздушный стартер (см. 080.12.00, т.к. № 201).
- 2.3. Снимите насос-регулятор (см. т.к. № 803).
- 2.4. Отсоедините трубопроводы:  
дренажа топлива от подкачивающего насоса;  
подвода масла от маслоагрегата к маслфильтру;  
подвода масла от маслфильтра на опоры двигателя.
- 2.5. Снимите болты шлангов электроколлектора со шпилек;
- 2.6. Снимите с двигателя коробку приводов (см. т.к. № 204).
- 2.7. Снимите с коробки приводов уплотнительное резиновое кольцо 23 (рис. 205) и маслоперегускную втулку (25);
- 2.8. Снимите рессору привода коробки приводов (18);

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 233  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

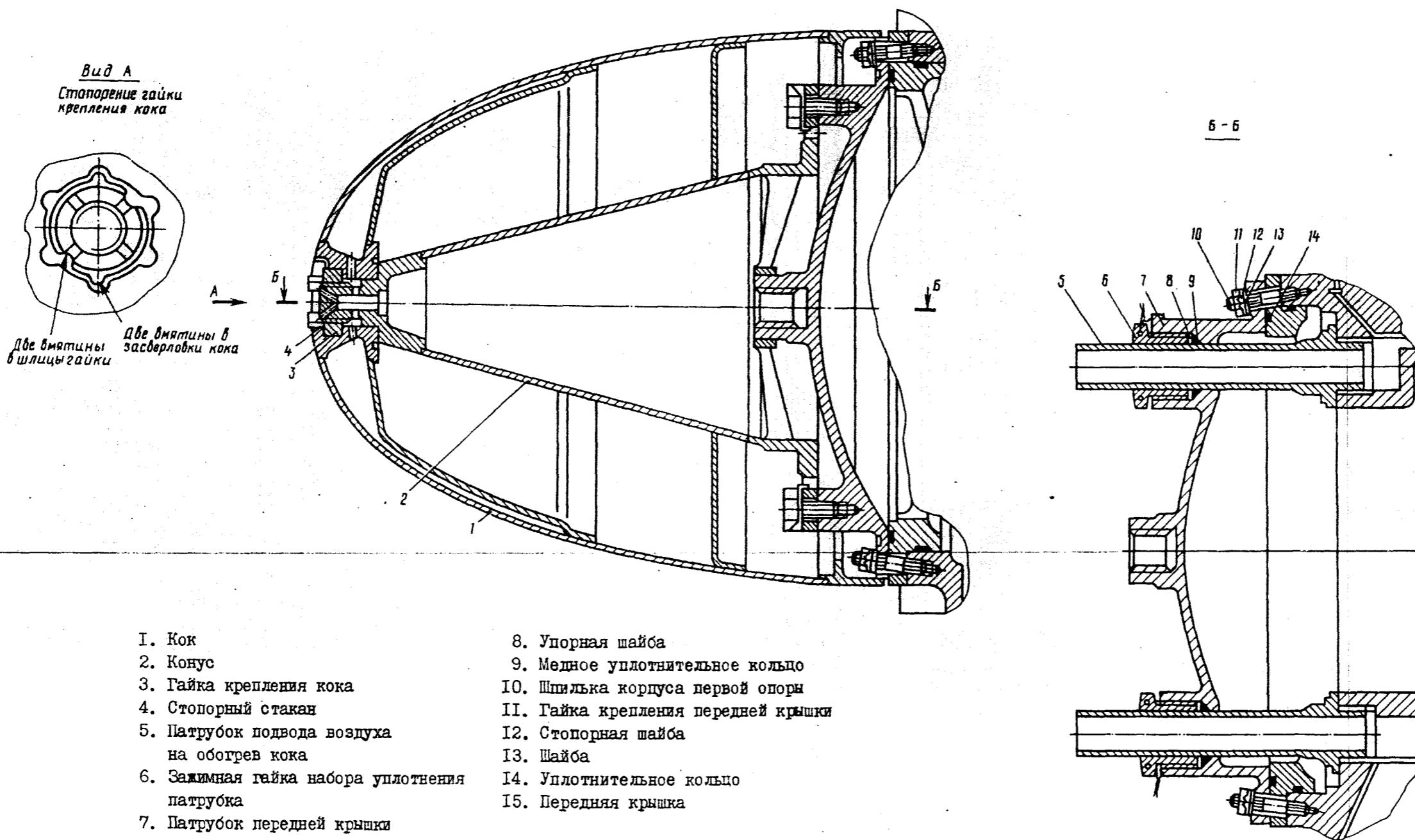
| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Норма времени |
|--|---|---------------|
| <p>2.9. Снимите из корпуса первые опоры и центрального привода трубку (28) подвода масла;</p> <p>2.10. На двигателе, снятом с вертолета, не оборудованного ПЗУ, снимите кожух конуса (см. т.к. № 306);</p> <p>2.11. На двигателе, снятом с вертолета, оборудованного ПЗУ, не имеющего кожуха и конуса, снимите сепаратор ПЗУ и проставочное кольцо согласно Руководству (инструкции) по эксплуатации вертолета.</p> <p>2.12. Снимите переднюю крышки центрального привода, для чего:</p> <p>2.12.1. Расстолоприте и отверните клипом У5353-0109 с накладкой У6359-1389 гайки (6), затяжки наборов уплотнений патрубков (5) подвода воздуха на обогрев кожуха, снимите гайки (6).</p> <p>2.12.2. Расстолоприте расконторовкой У6350-4376 и отверните клипом У6350-5465 гайки (11) крепления передней крышки, снимите гайки и стопорные шайбы.</p> <p>2.12.3. Установите приспособление-зъемник и снимите переднюю крышку (15), не долгуская перекоса и надения в моторондупе упорной шайбы (8) и уплотнительного кольца (9). Снимите с крышки центрального привода уплотнительное кольцо (14).</p> <p>2.13. Перед снятием центрального привода (37) нанесите карандашом риску на хвостовике ведущей шестерни (38) в нижней точке. Заверните три монтажных винта М5 в резьбовые отверстия переднего фланца центрального привода и равномерным заворачиванием винтов выпрессуйте центральный привод (37). При необходимости, разрешается пользоваться съемником.</p> <p>2.14. Снимите центральный привод (37).</p> <p>Нанесите карандашом метку на переднем фланце вала (40) компрессора в нижней точке. <b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ СМЕМЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРИВОДА МАСЛОПЕРЕДАЧА ВГУЛА "К" МОЖЕТ СНАТЬСЯ С ПРИВОДОМ ИЛИ ОСТАТЬСЯ В КОРПУСЕ ПЕРВОЙ ОПОРЫ. В ЛЮБОМ СЛУЧАЕ ВГУЛКУ НЕ СНИМАЙТЕ.</p> |   |               |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 234  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



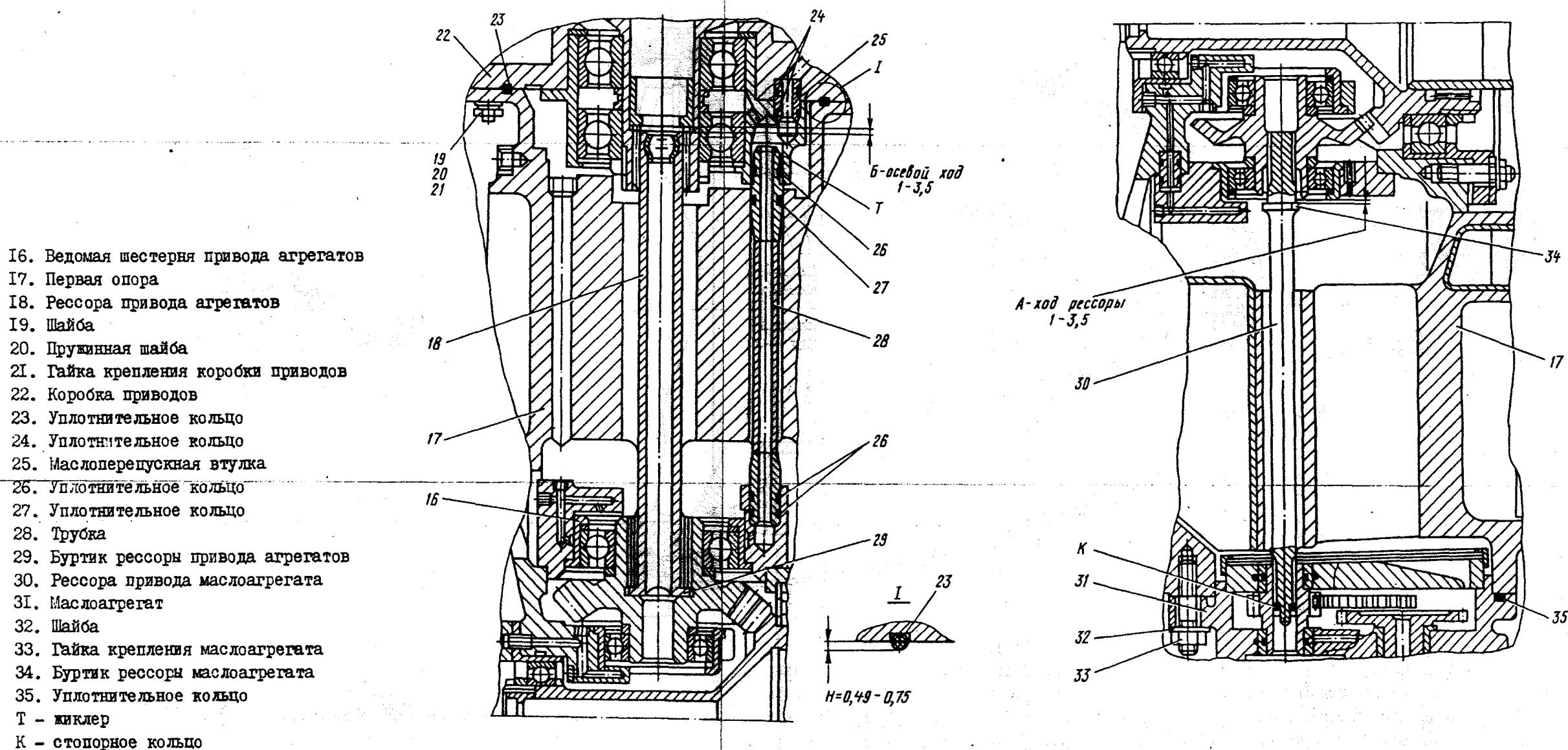
К замене центрального привода (снятие и постановка кока, конуса и передней крышки центрального привода)

Рис. 205 (лист I из 3)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 235  
Янв 15/86



К замене центрального привода (снятие и постановка  
коробки приводов и маслоагрегата)

Рис. 205 (лист 2 из 3)

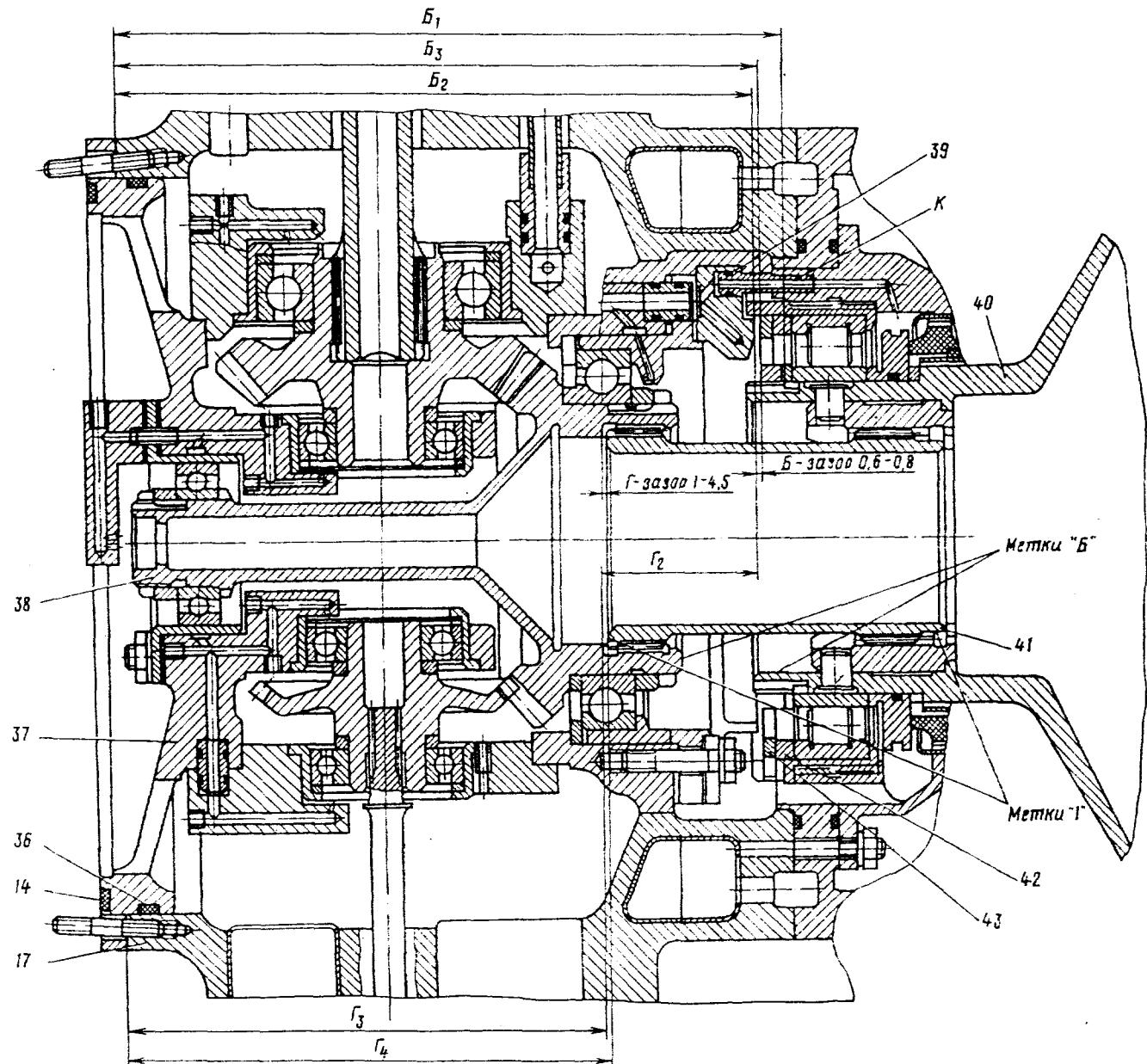
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 236

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- 36. Уплотнительное кольцо
- 37. Центральный привод
- 38. Ведущая шестерня центрального привода
- 39. Уплотнительное кольцо
- 40. Вал ротора компрессора
- 41. Рессора компрессора
- 42. Регулировочное кольцо
- 43. Стопорное кольцо
- K. Маслоперепускная втулка

К замене центрального привода  
 (снятие и постановка центрального привода)

Рис. 205 (лист 3 из 3)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 237  
 Янв 15/86

05  
 АК

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>Осмотрите видимое резиновое кольцо (39), при наличии его повреждений замените кольцо.</p> <p>2.15. Нанесите на рессоре (41) компрессора риску карандашом напротив риски на вале (40). Снимите рессору (41) и осмотрите ее на наличие повреждений и износа защитных и передних щитков. При наличии повреждений рессору (41) замените. Разрешается установка рессоры с задними щитками длиной 8 мм или 15 мм.</p> <p>2.16. При отсутствии поврежденной рессоры установите на место, преваригутельно смазав щилин маслом, применяемым в системе смазки двигателя, и совместив ранее нанесенные метки на ней и валу компрессора.</p> <p>2.17. В связи с невозможностью заменять центральных приводов снятый привод отправьте Поставщику на переборку. Заглушите все отверстия двигателя и снятых агрегатов и закройте их чехлами.</p> <p>После получения привода от Поставщика осмотрите его, проверьте отсутствие дефектов и убедитесь в легкости вращения привода.</p> <p>2.18. Смажьте маслом, применяемым в системе смазки двигателя, маслоперепускную втулку "К" с кольцом (39).</p> <p>2.19. Поставьте центральный привод без уплотнительного кольца (36) в корпус (17) первой опоры по шилькам. Центральный привод должен садиться свободно по шилькам до упора. Зазора по стыку узлов не должно быть.</p> <p>2.20. Снимите центральный привод с корпуса первой опоры, при необходимости разрешается пользоваться съемником У6351-0473.</p> <p>2.21. Проверьте монтажом возможность постановки рессоры (41) в щилин вала (40) ротора компрессора и ведущей шестерни (38) центрального привода.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 238

Янв 15/86

## РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>2.22. Подберите регулировочное кольцо (42) для обеспечения зазора "Б" между задним торцом центрального привода и стопорным кольцом (43) во втулке роликоподшипника ротора компрессора, для чего:</p> <p>2.22.1. Поставьте линейку У6350-8420 на корпус первой опоры и замерьте размер "Б<sub>1</sub>" – до торца наружного кольца роликоподшипника первой опоры. Перед замером проверьте легкими ударами по конусу подшипника во втулке в корпусе подшипника.</p> <p>2.22.2. Поставьте линейку на задний торец центрального привода и замерьте размер "Б<sub>2</sub>" – до заднего торца фланца.</p> <p>2.22.3. Замерьте толщину "В" стопорного кольца (41).</p> <p>2.22.4. Определите требуемую толщину "А" регулировочного кольца (42) для обеспечения зазора "Б" по формуле:</p> $A = B_1 - (B_2 + B + B)$ <p>2.23. Подберите регулировочное кольцо (40) из имеющихся в наличии градаций, обеспечивающее зазор "Б". При отсутствии колец необходимой градации разрешается дробить кольцо большей толщины до требуемого размера без последующего покрытия, выдерживая условия, указанные на рисунке.</p> <p>2.24. Поставьте рессору (41) в шлицы вала (40) ротора компрессора до упора. Проверьте величину "Г" – хода рессоры компрессора между торцом и шлицев и упорным буртом ведущей шестерни центрального привода, для чего:</p> <p>2.24.1. Поставьте линейку на задний торец центрального привода и замерьте размер "Г<sub>2</sub>" – до торца супорта ведущей шестерни центрального привода.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| 2.24.2. Определите размер " $\Gamma_3$ " - от торца фланца центрального привода до заднего торца шлицев ведущей шестерни (38) центрального привода по формуле:  |   |          |
| $\Gamma_3 = \Gamma_2 - \Gamma_2$ , где<br>$\Gamma_2$ - размер, замеренный в п. 2.22.2.  |   |          |
| 2.24.3. Поставьте линейку на фланец корпуса первой опоры и замерьте размер " $\Gamma_4$ " до торца шлицев рессоры компрессора. При этом рессора должна быть сдвинута в заднее крайнее положение до упора.                                 |   |          |
| 2.24.4. Определите величину " $\Gamma$ " хода рессоры по формуле:<br>$\Gamma = \Gamma_4 - \Gamma_3$ величина " $\Gamma$ " должна быть в пределах от 1 до 4,5 мм.  |   |          |
| 2.25. Поставьте регулировочное кольцо (42), подобранные согласно подсчету, во втулку подшипника, прикрепив его к подшипнику двумя-тремя небольшими мазками смазки ПВК.  |   |          |
| 2.26. Поставьте во втулку подшипника на регулировочное кольцо (42) стопорное кольцо (41), совместив ушки стопорного кольца с пазами втулки подшипника и прикрепив его к регулировочному кольцу двумя-тремя небольшими мазками смазки ПВК. |   |          |
| 2.27. Проверьте истинную величину зазора " $B$ ", для чего:   |   |          |
| 2.27.1. Поставьте линейку на корпус первой опоры и замерьте размер " $\Gamma_3$ " до торца стопорного кольца (43).  |   |          |
| 2.27.2. Подсчитайте фактическую величину зазора " $B$ " по формуле:<br>$B = \Gamma_3 - \Gamma_2$ , где<br>$\Gamma_2$ - размер, замеренный в п. 2.22.2.  |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 240  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|   | Работы,<br>выполнимые<br>при отклонениях<br>от ТТ | Монт-<br>роль |
|---|---|---------------|
| <b>Содержание операции и технические требования (ТТ)</b>  |   |               |
| <p><b>2.28.</b> Смажьте передние и задние шпильки рессоры (41) маслом, применяемым в системе смазки двигателя.</p> <p>Поставьте рессору компрессора (41) буртом в сторону компрессора, совместив риски, нанесенные ранее на валу ротора компрессора и рессоре в одной радиальной плоскости.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В случае видимости метки "D" на валу (40) ротора компрессора и метки "Г" на рессоре (41) их необходимо совместить между собой в одной радиальной плоскости.</p> <p><b>2.29.</b> Поставьте на центральный привод уплотнительное кольцо (36). Смажьте уплотнительные кольца (34) – центрального привода и (39) – маслоперепускной втулки небольшим количеством смазки ПВК. Проложите наличие риски на торце шестерни центрального привода.</p> <p><b>2.30.</b> Поставьте центральный привод (37) в корпус (17) первой опоры на штильки и на шпильки центральной рессоры, совместив риску на ведущей шестерне и на рессоре (41), при этом маслоперепускная втулка "Г" должна войти в отверстие корпуса центрального привода, а рессора (41) компрессора должна соединиться по штилькам с ведущей шестерней (38) центрального привода.</p> <p>Проверьте легкость вращения рессоры центрального привода и вала компрессора.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В случае видимости метки "Г" на ведущей шестерне (38) и метки "Г" на рессоре (41) их необходимо совместить между собой в одной радиальной плоскости.</p> |   |               |
| <b>3. Монтаж</b>  |   |               |
| <p><b>3.1.</b> Осмотрите коробку приводов, маслоагрегат, рессоры их приводов, детали и крепежные детали, необходимые для сборки двигателя.</p> <p><b>3.2.</b> Поставьте на ось рычага обратной связи лопатки ВНА собранный фланец с подшипником и с кронштейном. Кронштейн подведите под фланец с отверстиями корпуса первой опоры.</p>   |   |               |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 241

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p>3.3. Проверьте свободную посадку рессоры (18) привода агрегатов и рессоры (30) привода маслоагрегата по шлицам шестерен центрального привода и соответственно шлицам коробки приводов и маслоагрегата. При тугой посадке рессору замените.</p> <p>3.4. Установите рессору (18) привода агрегатов в шлицы центрального привода с буртиком (29) вниз заглушки вверх. Поставьте в канавку корпуса коробки приводов уплотнительное кольцо (23), смазав его маслом, замерьте в трех-четырех местах величину размера "Н" - выступание уплотнительного кольца (23) над поверхностью коробки приводов. Величина выступания "Н" должна быть в пределах 0,49-0,75 мм.</p> <p>3.5. Поставьте в верхние канавки трубы (28) подвода масла уплотнительные кольца (26) и (27), в нижние канавки - кольца (26), смазав их маслом; поставьте трубку (28) до упора в гнездо центрального привода через отверстие корпуса первой опоры киклером "Г" в сторону коробки приводов.</p> <p>3.6. Поставьте до упора в колодец маслонасоса откочки маслоперепускную трубку, предварительно смазав маслом уплотнительные кольца на ней.</p> <p>3.7. Определите осевой ход "Б" рессоры привода агрегатов, для чего:</p> <p>3.7.1. Поставьте на фланец первой опоры линейку и замерьте размер <math>B_1</math> - до торца шлицев рессоры привода агрегатов. Из замеренного размера вычтите толщину линейки.</p> <p>3.7.2. Поставьте линейку на корпус подшипников коробки приводов и замерьте размеры:<br/> <math>B_2</math> - до торца втулки шестерни привода агрегатов (установленной втузу шлицы);<br/> <math>E</math> - до плоскости разъема корпуса коробки приводов с первой опорой.</p> <p>3.7.3. Определите величину размера от торца втулки шестерни привода агрегатов до плоскости коробки приводов по формуле:</p> $B_3 = E - B_2$ |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 242  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ГГ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ГГ | Кон- роль |
|--|---|-----------|
| <p><b>3.7.4.</b> Определите осевой ход рессоры привода агрегатов по формуле:<br/> <math>B = E_1 - E_3</math> величина "B" должна быть в пределах от 1 до 3,5 мм</p> <p><b>3.8.</b> Установите коробку приводов (29) штильками в отверстия первой опоры, при этом контролируйте: положение уплотнительного кольца (23), соединение рессоры (18), посадку трубок (28) и (25), кронштейна с подшипником оси рычага обратной связи ВНА. Для соединения рессоры (18) проворачивайте шестерни коробки приводов ключом ручной прокрутки.</p> <p><b>3.9.</b> Закрепите коробку приводов к первой опоре гайками (21), подложив шайбы (19) и пружинные шайбы (20). Затяните гайки окончательно.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПОД ГАЙКИ КРЕПЛЕНИЯ КРОНШТЕЙНА РОС ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ НЕ СТАВЬТЕ.</p> <p>При этом затяжку гаек производите равномерно поочередно с каждой стороны (в несколько приемов диаметрально противоположно).</p> <p>При креплении кронштейна РОС установите его по отверстиям в положение, при котором напряжения на оси РОС лопаток ВНА будут отсутствовать.</p> <p>Для удобства установки крепежных деталей коробки приводов применяйте смазку ПМК с последующей промывкой ее после затяжки.</p> <p><b>3.10.</b> Затяните окончательно гайки крепления подшипника к кронштейну РОС ИНА. Проверьте наличие зазора между головкой винта кронштейна коробки приводов и РОС лопатки ВНА. Зазор должен быть не менее 0,5 мм.</p> <p><b>3.11.</b> Проверьте вращение двигателя через привод ручной прокрутки. Вращение должно быть плавным, легким, без заеданий и прихватов.</p> <p><b>3.12.</b> Установите маслоагрегат (см. 072.90.03, т.к. № 201).</p> <p><b>3.13.</b> Установите насос-регулятор (см. т.к. № 803).</p> <p><b>3.14.</b> Установите воздушный стартер (см. 080.12.00, т.к. № 201).</p> |   |           |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 243

Янв 15/86

264

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ГТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ГТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>3.15. Подсоедините отсоединеные ранее трубопроводы и установите на шпильки хомуты щитков электроколлектора.</p> <p>3.16. Установите на центральный привод переднюю крышку (15), кокус (2) и кок (1), для чего:</p> <p>3.16.1. Установите уплотнительное кольцо (14) в канавку центрального привода, предварительно смазав его маслом, применяемым для двигателя.</p> <p>3.16.2. Промывкой в бензине, толуоле или ацетоне с помощью кисти или салфетки очистите от следов оставшегося герметика ВГО-1 патрубки подвода воздуха на обогрев кока, гайки (6), упорные шайбы (8) и посадочные места на бортах уплотнений передней крышки; обезжирьте их для применения герметика ВГО-1 согласно Прилож. 2.</p> <p>3.16.3. Смажьте сферу и поверхность внутреннего диаметра нового уплотнительного кольца (9) небольшим количеством ВГО-1.</p> <p>Подготовленное уплотнительное кольцо (9) поставьте в патрубок передней крышки, направляя кольцо кокусом вперед в патрубок, установите упорную шайбу (8) и заверните от руки гайку (6) набора уплотнения.</p> <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.</b> Повторная установка снятого уплотнительного кольца (9) не допускается.</p> <p>3.16.4. Осмотрите уплотнительное кольцо (14) на торце центрального привода. При необходимости, установите в канавку новое кольцо, смазав его небольшим количеством масла, применяемого в системе смазки двигателя.</p> <p>3.16.5. Собранную переднюю крышку (2) установите на патрубки подвода воздуха на обогрев кока и постукиванием равномерно установите ее на шпильки корпуса первой опоры.</p> <p>3.16.6. Закрепите на шпильках переднюю крышку (2) гайками (11), шайбами (13) и стопорными шайбами (12). Затяните окончательно гайки (11) и застопорите их стопорными шайбами (12) при помощи специальных щипцов.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 244  
Янв 15/86

TB3-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Бз 41  
94/2

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|---|----------|
| <p>3.16.7. Затяните гайки (6) тарированным ключом У5353-С109 с накладкой У6359-1389 моментом 6+0,5 кгс·м. Затяжку гаек в обоих патрубках произведите равномерно и поочередно в два-три приема; застопорите зажимные гайки (6) проволокой.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> После затяжки гайки (6) касание ее о патрубок (7) передней крышки не допускается (контролировать визуально или щупом). Зазор "II" должен быть не менее 0,4 мм.</p> <p>3.16.8. Установите на переднюю крышку конус и кок (см. т.к. № 307).</p> <p>3.16.9. На двигателях, указанных в п. 2.Г, выполните работы по ш. 3.16.1-3.16.7, установите сепаратор ПСУ, предварительно поставив под него проставочное кольцо, закрепите сепаратор ПСУ при помощи резьбового пальца, ввернув его в переднюю крышку и затянув моментом 3+0,5 кгс·м. Установите ПЗУ согласно вертолетной документации.</p> <p>3.16.10. На двигателях, указанных в пункте 2.10, выполните работы согласно пунктам 3.16.1-3.16.8.</p> <p>4. Опробуйте двигатель в объеме трехполетного опробования, после останова осмотрите двигатель: нет ли теми масла по коку и корпусу первой опоры.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> Запуск и опробование двигателя производите не ранее чем через один час после нанесения герметика ВТО-1.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 245  
Нояб 17/93

26/13

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Номенклатурный индекс (НПА) | Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы |
|-----------------------------|--|-----------------------|
| I. Штангенгубиномер Ш-250   | <p>1. Гильза М5х0,8 З147А-5-18 Кл для съемника центрального привода (3 шт.)</p> <p>2. Приспособление У6351-0503 для выпрессовки трубы подвода масла в коробке приводов</p> <p>3. Съемник центрального привода У6351-0473</p> <p>4. Ключ У6351-5504 для гайки крепления кюка.</p> <p>5. Приспособление-съемник У6351-0538</p> <p>6. Ключ тарированный У5353-0109 для затяжки гаек уплотнения патрубков подвода воздуха на обогрев кюка</p> <p>7. Насадка У6359-Г389 к тарированному ключу</p> <p>8. Ключ S = 7 для гаек крепления передней крышки</p> <p>9. Съемник У6351-5505 для кюка</p> <p>10. Приспособление-расконтровка У6350-4376 для шайб гаек крепления передней крышки</p> <p>II. Специальные щипцы У6350-3063 для стопорения гаек крышки</p> <p>12. Четырехголовка У6351-5506 для контроля стопорения стакана гайки крепления кюка.</p> <p>13. Линейка У6350-8420</p> <p>14. Ключ У6351-7484 S = 10 для гаек крепления коробки приводов</p> |                       |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 246  
Янв 15/86

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

432  
94

| Н РО  | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 208  | На страницах<br>247 - 250                             |
|---|--|---|
| Пункт РО  | Наименование работы: Замена привода регулятора частоты вращения несущего винта (свободной турбины) |   |
|   | Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br>Контроль |
| <b>I. Демонтаж</b>  |  |   |
| I.1. Снимите горизонтальный гибкий валок согласно пп. 2.1 - 2.5 т.к. № 201 разд. 072.60.00.   |  |   |
| I.2. Снимите трубопровод (4) привода масла в привод регулятора вместе с киклером (5), привяжите киклер к приводу проволокой (см. рис. 206).   |  |   |
| I.3. Отверните две гайки (3) крепления привода регулятора к переднему кронштейну (1).   |  |   |
| I.4. Отверните и снимите три самоконтрящиеся гайки (2) и болты крепления переднего кронштейна (1); при снятии шайб заполните количество регулировочных шайб на каждом болте для установки их на место.  |  |   |
| I.5. Отверните и снимите три самоконтрящиеся гайки и болты крепления заднего кронштейна (8).  |  |   |
| I.6. Рассторопите и отверните винты (6) крепления привода регулятора к наружному корпусу диффузора; снимите винты, две стопорные шайбы с передних винтов и две плоские шайбы с задних винтов. Снимите задний кронштейн (8). Снимите привод регулятора с двигателя без съема трубки (коружа) вертикального гибкого валика. |  |   |
| I.7. Удалите остатки прокладки с фланца коружа вертикального гибкого валика. Обезжирьте ацетоном или бензином фланцы коружа и корпуса установленного привода регулятора. Установите предварительно прокладку (7) без смазки силиконовой эмалью на фланец коружа.  |  |   |
| I.8. Определите зазор (ход) "Н" вертикального гибкого валика согласно п. 2.10 разд. С72.53.00.  |  |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 247  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы,<br>выполняемые<br>при отклонениях<br>от ТТ | Конт-<br>роль |
|--|--|---------------|
| <p>2. Монтаж</p> <p>2.1. Смажьте силоксановой эмалью прокладку (7) с двух сторон, фланцы кожуха и корпуса установливаемого привода регулятора. Установите прокладку (7) и привод регулятора на двигатель. Для соединения шлицев проворните ротор свободной турбины за лопатки.</p> <p>2.2. Установите задний кронштейн (8) на корпус привода, подложите плоские шайбы под два задних винта и новые стопорные шайбы под два передних винта и замените привод регулятора четырьмя винтами, выполняя диаметрально противоположную затяжку.</p> <p>2.3. Закрепите задний кронштейн тремя болтами с самоконтрящимися гайками. Для удобства затяжки разрешается средний болт развернуть на 180°.</p> <p>2.4. Установите на болты под передний кронштейн (1) ранее снятые по п. 1.4 регулировочные шайбы, затяните гайки (2).</p> <p>2.5. Затяните винты привода регулятора, застопорите два задних винта проволокой, два передних винта – стопорными шайбами.</p> <p>2.6. Затяните две гайки (3) крепления переднего кронштейна к приводу регулятора.</p> <p>2.7. Установите горизонтальный гибкий валик согласно п. 3 т.к. № 201 разд. 072.60.00.</p> <p>2.8. Установите жгут (5) на штудер и подсоедините трубопровод (4) подвода масла к приводу регулятора. Затяните и застопорите проволокой гайки трубопровода. При затяжке гайки трубопровода несогласимо поддерживать ключом (<math>S = 10 \text{ мм}</math>) штуцер подвода масла к приводу регулятора.</p> <p>2.9. Запустите двигатель и проверьте его работу на режимах до II крейсерского.</p> |  |               |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

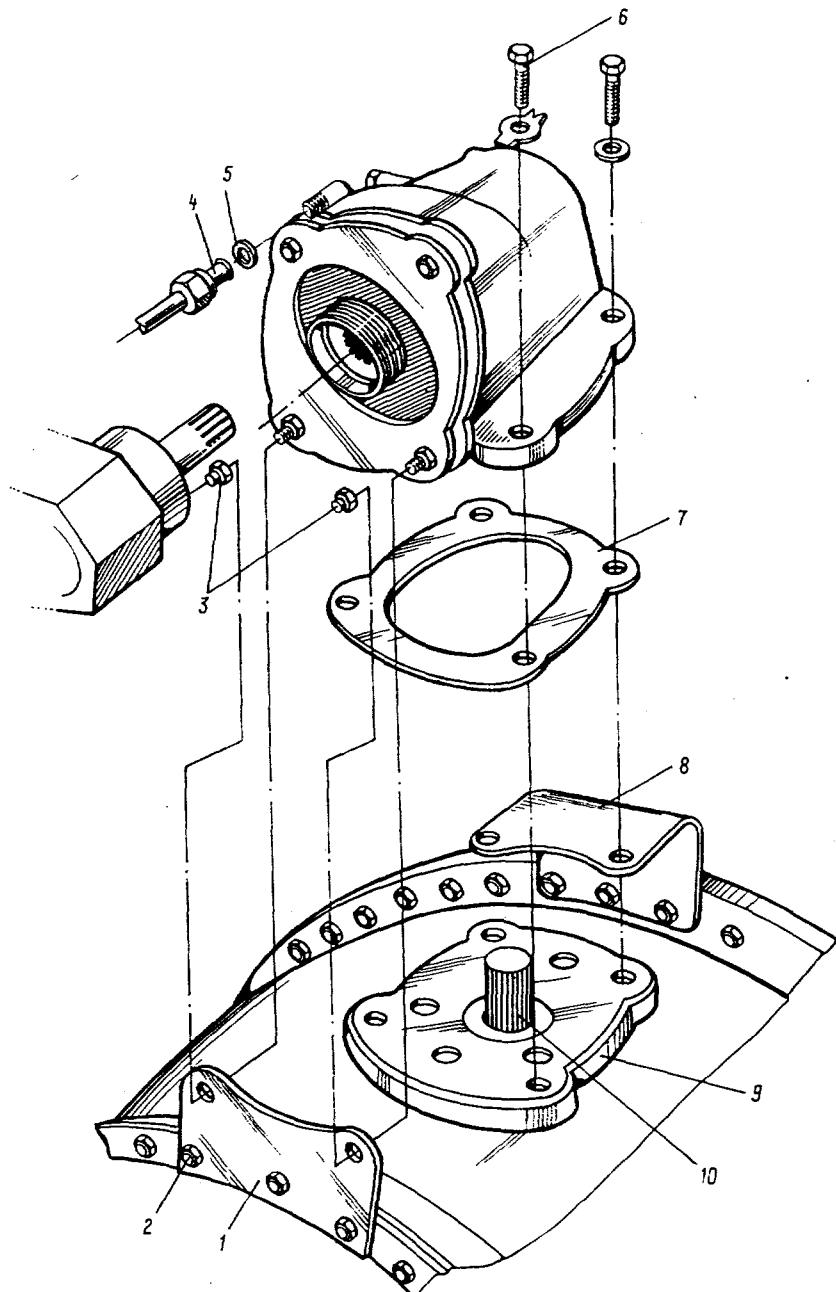
**072.60.00**

Стр. 248

Ноябрь 17/93

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

43.0 12  
§4



- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Передний кронштейн        | 6. Винт                       |
| 2. Гайка                     | 7. Прокладка                  |
| 3. Гайка                     | 8. Задний кронштейн           |
| 4. Трубопровод подвода масла | 9. Фланец                     |
| 5. Жиклер                    | 10. Вертикальный гибкий валик |

К замене привода регулятора частоты вращения  
несущего винта (свободной турбины)

Рис. 206

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 249  
Нояб 17/93

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Контрольно-проверочная аппаратура<br>(НПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы  |
|--|---|--|
|  | 1. Упор У6358-7451<br>2. Ключ У5353-0111 тарированный<br>3. Насадки У6359-1078 и У6350-8872<br>4. Полотно ножовочное<br>5. Чертежка (шило)<br>6. Масленка типа бытовой или<br>резиновая груша<br>7. Молоток резиновый<br>8. Отракка деревянная<br>9. Съемник-штырь У6351-9040 | 1. Прокладка 0872557150 фторопласт-<br>товая (1 шт.)<br>2. Кольцо 0800980017 уплотнительное<br>на кожухе гибкого вала (2 шт.)<br>3. Проволока стопорная Ø0,8 мм<br>4. Моторное масло, применяемое в<br>двигателе<br>5. Прокладка 7862.0418 (1 шт.)<br>6. Прокладка 7862.0695 (1 шт.)<br>7. Эмаль силоксановая<br>8. Шайба 0780290167 - 0780290167-04 |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 250

Ноябрь 17/93

**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

TB3-117

547  
947

| Н РО   | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 209                            | На страницах<br>251-253/254             |
|--|--|---|
| Пункт РО   | Назначение работы: Замена вертикального гибкого валика | Контроль                                |
|  | Содержание операции и технические требования (ТТ)      | Работы, выполняемые при отменении от ТТ |
| <b>I. Демонтаж</b>   |  |   |
| 1.1. Снимите горизонтальный гибкий валик согласно пп. 2.1 - 2.5 т.к. № 201 разд. 072.60.00.  |  |   |
| 1.2. Снимите привод регулятора частоты вращения НВ (СТ) согласно пп. 1.2 - I.6 т.к. № 2С8.   |  |   |
| 1.3. Снимите вертикальный гибкий валик (12) (см. рис. 205 разд. 072.53.00) с трубкой (13). Регулировочную шайбу (15) не вынимайте. При помощи штира У6351-9040 убедитесь, что шайба установлена по месту.  |  |   |
| 1.4. Удалите остатки прокладок с фланцев привода регулятора и корпуса диффузора.   |  |   |
| <b>2. Монтаж</b>   |  |   |
| 2.1. Модифицированный вертикальный гибкий валик с фторопластовыми втулками выпуска после 01.04.90 г. (отличительный признак: 8 втулок вместо 5) взаменяется с вертикальным валиком без втулок или с вертикальным валиком с 5 втулками. Обратная замена не допускается. |  |   |
| 2.2. Трубка (коруж) латунная выпуска после С1.Ю.Э0 г. взаменяется с ранее выпущенными трубками. Обратная замена не допускается.  |  |   |
| 2.3. Вертикальный гибкий валик и трубка (коруж) меняются комплектно. Допускается разукомплектование новых деталей с учетом требований пп. 2.1 и 2.2.   |  |   |
| 2.4. Обезжирьте поверхности фланцев диффузора и коружа ацетоном или бензином, смажьте поверхности и нижнюю прокладку склоксановой эмалью, установите прокладку на фланец диффузора.  |  |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 251  
Ноябрь 17/93

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|---|---|----------|
| <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Прокладка на фланце и под фланцем трубы (кожуха) отличается конфигурацией внутреннего контура. Не допускайте их перепутывания. Верхняя прокладка имеет внутренний контур в виде овала, внутренний контур нижней прокладки имеет сложную конфигурацию с вырезом наэд (см. рис. 207, разд. 072.53.00).</p> <p>2.5. Установите трубку (кожух) до плотного прилегания фланца к прокладке на фланце дробузора.</p> <p>2.6. Установите предварительно на фланец трубы верхнюю прокладку без смазки силоксановой эмалью.</p> <p>2.7. Установите (употите) новый вертикальный валик в корпус дробузора.</p> <p>2.8. Определите ход "Н" вертикального валика согласно п. 2.10 т.к. № 204 разд. 072.53.00.</p> <p>2.9. Для обеспечения требуемого зазора допускается замена регулировочной шайбы при помощи специального штиря У6351-9040. Для предупреждения выпадения шайбы штырь полностью вворачивайте в резьбовое отверстие шайбы, которое имеет резьбу М4 (на двигателях выпуска до 16.03.81 г. шайба имеет резьбу М3); на штыре резьбы М3 и М4 нарезаны на разных концах.</p> <p>2.10. Установите привод регулятора частоты вращения НВ (СТ) согласно пп. 2.1 - 2.8 т.к. № 208.</p> <p>2.11. Установите горизонтальный гибкий валик согласно пп. 3.1 - 3.19 (кроме п. 3.6) т.к. № 201.</p> |   |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 252  
Ноябрь 17/93

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

43м. 49/5

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы  |
|---|--|--|
|   | 1. Ключ тарированный<br>2. Нападки У6359-1078 и У6350-8872<br>для тарированного ключа<br>3. Чертитка (шило)<br>4. Штирь специальный У6351-9040<br>5. Упор У6358-7451 | 1. Шайба регулировочная<br>7829.0167 - 7829.0167-04 (комплект)<br>2. Прокладка 7862.0418 (1 шт.)<br>3. Прокладка 7862.0695 (1 шт.)<br>4. Кольцо уплотнительное<br>2267A-16-2 - 1 шт.<br>5. Шайба стопорная З464Л-6 - 2 шт.<br>6. Эмаль силоксановая<br>7. Саморезка х/б<br>8. Проволока стопорная<br>9. Бензин |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.60.00**

Стр. 253/254  
Ноябрь 17/93



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**СИСТЕМА СМАЗКИ И СУФЛИРОВАНИЯ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

**I. Общая часть**

Система смазки и суфлирования двигателя (в дальнейшем – масляная система) предназначена для обеспечения смазки и отвода тепла от подшипников всех опор, приводов и зубчатых передач двигателя, а также для суфлирования опор двигателя.

Масляная система включает в себя:

маслофильтр;  
масляный агрегат (МА);  
насос, откачивающий масло из коробки приводов (МНО);  
отсечной клапан;  
сапун;  
сигнализатор стружки\*;  
перепускной клапан откачивающей системы\*;  
защитный фильтр (ЗФ)\*;  
радиатор;  
маслобак с расширительным бачком;  
сигнализатор минимального давления масла\*;  
трубопроводы.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** На некоторых модификациях двигателей детали, отмеченные знаком \*, могут не устанавливаться. Указание об этом приведено в кн. 3, 072.90.00.

Схема масляной системы приведена на рис. I.

**2. Описание**

**2.1. Маслофильтр** предназначен для очистки масла, поступающего к трушимся поверхностям деталей двигателя от нагнетающей секции маслоагрегата.

Маслофильтр крепится к нижней части коробки приводов справа по полету.  
Описание и работа маслофильтра изложены в 072.90.02.

**2.2. Масляный агрегат** предназначен для повышения и поддержания в заданных пределах давления масла в нагнетающей магистрали масляной системы и откачки масла из опор двигателя и центрального привода.

Описание и работа масляного агрегата изложены в 072.90.03.

Масляный агрегат установлен внизу двигателя и крепится посредством шпилек к корпусу первой опоры.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. I  
Янв 15/86

**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.3. Насос, предназначенный для откачки масла из коробки приводов, крепится к передней части коробки приводов справа по полету. Описание и работа насоса изложены в 072.90.04.

2.4. Отсечной клапан предназначен для предотвращения переполнения маслом четвертой и пятой опор и перетекания масла в выхлопной патрубок на "выбеге" ротора свободной турбины.

Отсечной клапан расположен в трубопроводе подачи масла к четвертой и пятой опорам. Описание и работа отсечного клапана изложены в 072.90.12.

2.5. Салун предназначен для получения в коробке приводов заданного разрежения, обеспечивающего работоспособность топливных агрегатов и графитового уплотнения первой опоры.

Салун (8) (см. рис. I, 072.90.04) расположен в корпусе насоса, откачивающего масло из коробки приводов, но гидравлически с рабочими полостями насоса не связан.

Салун состоит из корпуса, который фланцем крепится к корпусу откачивающего насоса. В корпусе салуна установлены поперечные перегородки (9), частично прикрывающие сечение канала салуна и препятствующие выбросу масла из коробки приводов. Салун соединен отверстием с коробкой приводов. Заданное разрежение в коробке приводов поддерживается путем подбора жиклера (2).

2.6. Сигнализатор стружки предназначен для своевременной выдачи сигнала о наличии в масле ферромагнитных частиц. Сигнализатор стружки установлен в вертолетном трубопроводе отвода масла в радиатор.

Описание и работа сигнализатора стружки изложены в 072.90.13.

2.7. Перепускной клапан откачивающей системы предназначен для перепуска откачиваемого от задних опор масла мимо радиатора для обеспечения необходимого давления на линии откачки.

Перепускной клапан откачивающей системы размещен в штуцере отвода масла к радиатору, который крепится двумя шпильками на фланце среднего корпуса маслоагрегата.

2.8. Защитный фильтр предназначен для предотвращения попадания крупных частиц в откачивающие насосы маслоагрегата.

Защитный фильтр состоит из стакана (4) (см. рис. 2), сетки (3) с ячейкой 1000 мкм (1,0 мм) и двух каркасных планок (2).

Стакан (4) внутренним конусом устанавливается на конус штуцера откачки масла от четвертой и пятой опор, а на наружную поверхность стакана опирается ниппель трубопровода (1). Затяжкой гайки трубопровода обеспечивается крепление фильтра и необходимая герметичность соединения.

2.9. Радиатор предназначен для охлаждения масла, прошедшего через двигатель, воздухом, поступающим от специального вентилятора.

Радиатор устанавливается на вертолете.

**072.90.00**

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

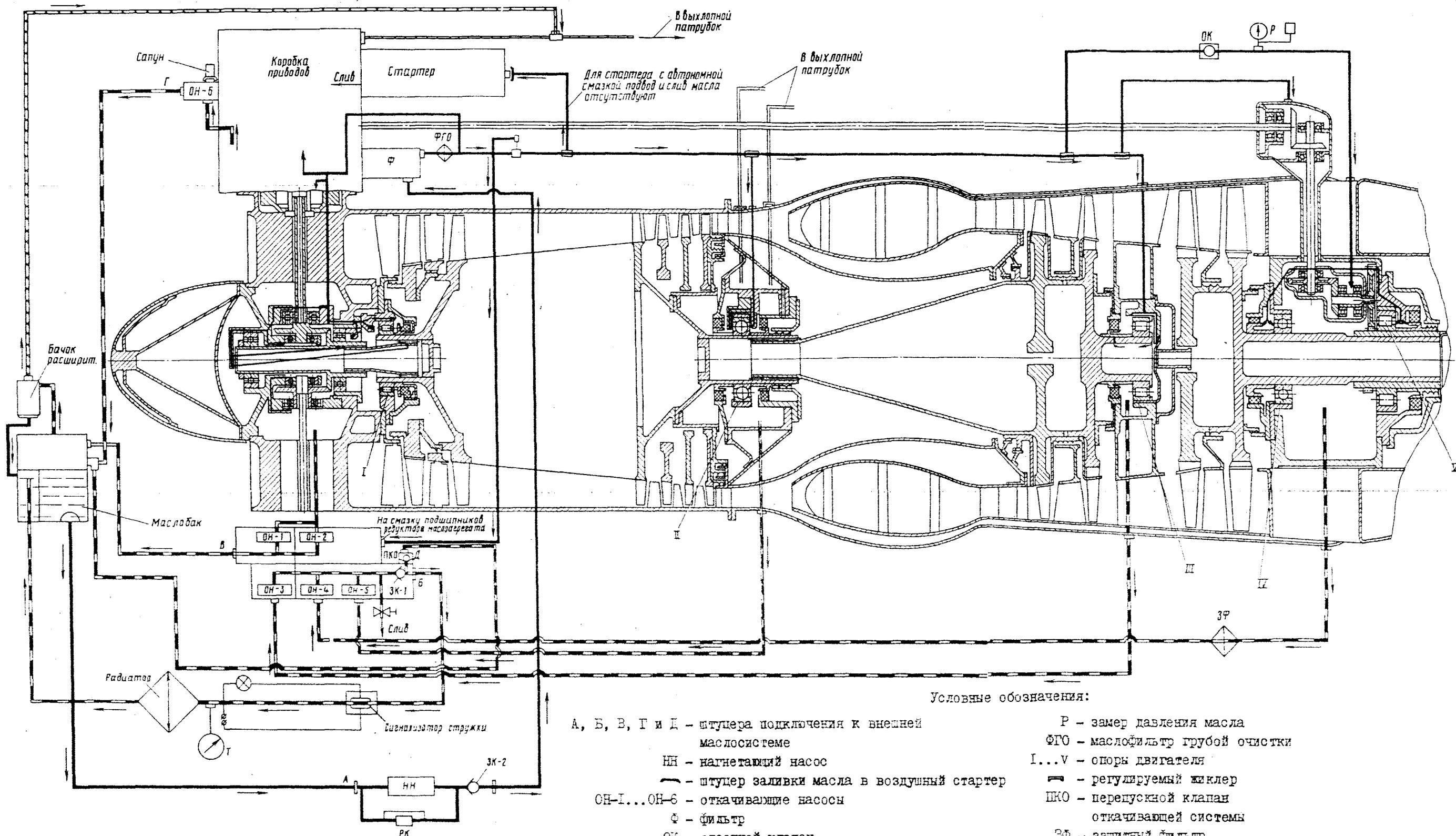
Стр. 2

Янв 15/86

516

УЗИИ: 12  
94

ТВЗ-117  
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРИМЕЧАНИЕ: На некоторых модификациях двигателей трубопровод перепуска масла из ПКО в маслобак отсутствует (см. кн. 3).

Схема масляной системы

Рис. I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

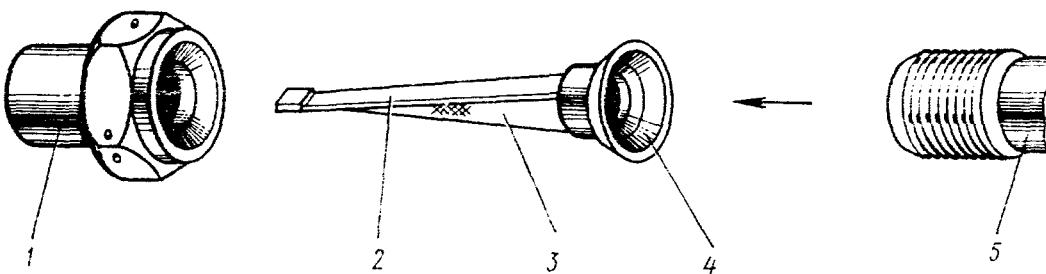
072.90.00

.Стр. 3/4

Ноябрь 17/93



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- |   |  |
|---|--|
| 1. Трубопровод откачки масла<br>от четвертой и пятой опор | 4. Стакан  |
| 2. Планка   | 5. Штуцер откачки масла<br>от четвертой и пятой опор |
| 3. Сетка фильтра  |  |

Защитный фильтр

Рис. 2

2.10. Маслобак является емкостью для масла, необходимого для нормальной работы маслосистемы.

Маслобак устанавливается на вертолете.

2.11. Расширительный бачок предназначен для сублимирования маслобака.

Расширительный бачок расположен внутри маслобака.

2.12. Сигнализатор минимального давления масла предназначен для выдачи электрического сигнала при снижении в маслосистеме избыточного давления до величины  $2,5 \text{ кгс}/\text{см}^2$ .

Описание и работа сигнализатора изложены в 072.90.18. Для исключения загорания лампочки сигнализатора на задуске до выхода на режим малого газа в электросхему введен блокировочный сигнализатор МСТВ-1,5 АС, описание и работа которого приведены в разделе 075.42.00.

### 3. Работа

3.1. Масло из маслобака по трубопроводу маслосистемы вертолета поступает к приемному штуцеру "A" нагнетающего насоса маслоагрегата. Из нагнетающего насоса по трубопроводу масло под давлением подводится к масляному фильтру.

Из масляного фильтра очищенное масло подается:

по двум каналам в корпусе коробки приводов на смазку коробки приводов, первой опоры и центрального привода;

через штуцер масляного фильтра по внешним трубопроводам на смазку второй, третьей, четвертой и пятой опор, привода регулятора частоты вращения свободной турбины, воздушного стартера и подшипников скольжения редуктора масляного агрегата.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 5  
Март 15 88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Нагнетающие магистрали заканчиваются форсунками с подобранными по расходам жиклерами.

Заданное давление в нагнетающей магистрали поддерживается редукционным клапаном, который расположен в корпусе нагнетающего насоса.

- 3.2. От первой опоры и центрального привода масло откачивается насосами ОН-1 и ОН-2, от второй опоры - насосом ОН-4, от третьей опоры - насосом ОН-3, от четвертой и пятой опор - насосом ОН-5 через защитный фильтр, от коробки приводов - насосом ОН-6.

Из откачивавших насосов ОН-3, ОН-4 и ОН-5 через запорный клапан ЗК-1, перепускной клапан (ПКО) масло направляется для охлаждения в радиатор и далее в маслобак.

При превышении допустимой величины противодавления на выходе из откачивавших насосов перепускной клапан ПКО обеспечивает перепуск части масла в маслобак, минуя радиатор, снижая противодавление на выходе из откачивавших насосов маслоагрегата.

Из откачивавших насосов ОН-1, ОН-2 и ОН-6 масло подается непосредственно в маслобак, минуя радиатор.

Для улучшения откачки масла из четвертой и пятой опор на "выбеге" роторов в трубопроводе подвода масла к четвертой и пятой опорам установлен отсечной клапан ОК, прекращающий подвод масла к опорам на "выбеге" и на запуске при перепаде давления на клапане примерно  $0,35 \text{ кгс}/\text{см}^2$ .

- 3.3. Для исключения перетекания масла из маслобака в двигатель на стоянке откачка масла из первой опоры и центрального привода осуществляется в верхнюю часть маслобака через патрубок и, кроме того, на выходе из нагнетающего и откачивавших насосов маслоагрегата установлены запорные клапаны (ЗК-2 и ЗК-1).
- 3.4. Для контроля за работой маслосистемы двигателя производится измерение давления масла в нагнетающей магистрали и температуры выходящего из двигателя масла. Измерение давления масла производится в трубопроводе подвода масла к четвертой и пятой опорам за отсечным клапаном (ОК).

Измерение температуры масла, выходящего из двигателя, производится в откачивавшей магистрали перед радиатором.

На некоторых модификациях установлен сигнализатор минимального давления (см. кн. 3).

- 3.5. Суфлирование масляных полостей опор осуществляется за счет откачки масляно-воздушной эмульсии откачивавшими насосами в маслобак, который через расширительный бачок суфлируется в атмосферу.

Суфлирование коробки приводов осуществляется через трубопровод суфлирования в атмосферу.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 6  
Янв 15/86

12  
941

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Для получения заданного разрежения в коробке приводов и в полости первой опоры, обеспечивающего работоспособность привода топливных агрегатов и графитового уплотнения первой опоры, полость коробки приводов соединена с атмосферой через салун с регулируемым жиклером.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 7/8  
Ноябрь 17/93



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**СИСТЕМА СМАЗКИ И СУФЛИРОВАНИЯ – ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

В процессе эксплуатации в системе смазки и сужлирования могут встретиться следующие неисправности:

- а) давление масла не соответствует требованиям, указанным в 072.00.00, Двигатель – Описание и работа, п. 2.3.16 (см. рис. I01);
- б) течь масла по соединению штуцеров подвода и отвода масла с корпусом маслоподогревателя (см. рис. I02);
- в) сильное дымление, течь масла из выпускного патрубка при останове двигателя (см. рис. I03);
- г) наличие металлических частиц на маслоподогревателе (см. рис. I04);
- д) течь масла по разъему корпуса насоса, откачивающего масло из коробки приводов, и датчика частоты вращения ротора ТК (см. рис. I05);
- е) высока температура масла на выходе из двигателя (см. рис. I06);
- ж) загорание светосигнального табло появления стружки в двигателе (см. 072.00.00, рис. I26).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. I01  
Март 15/88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

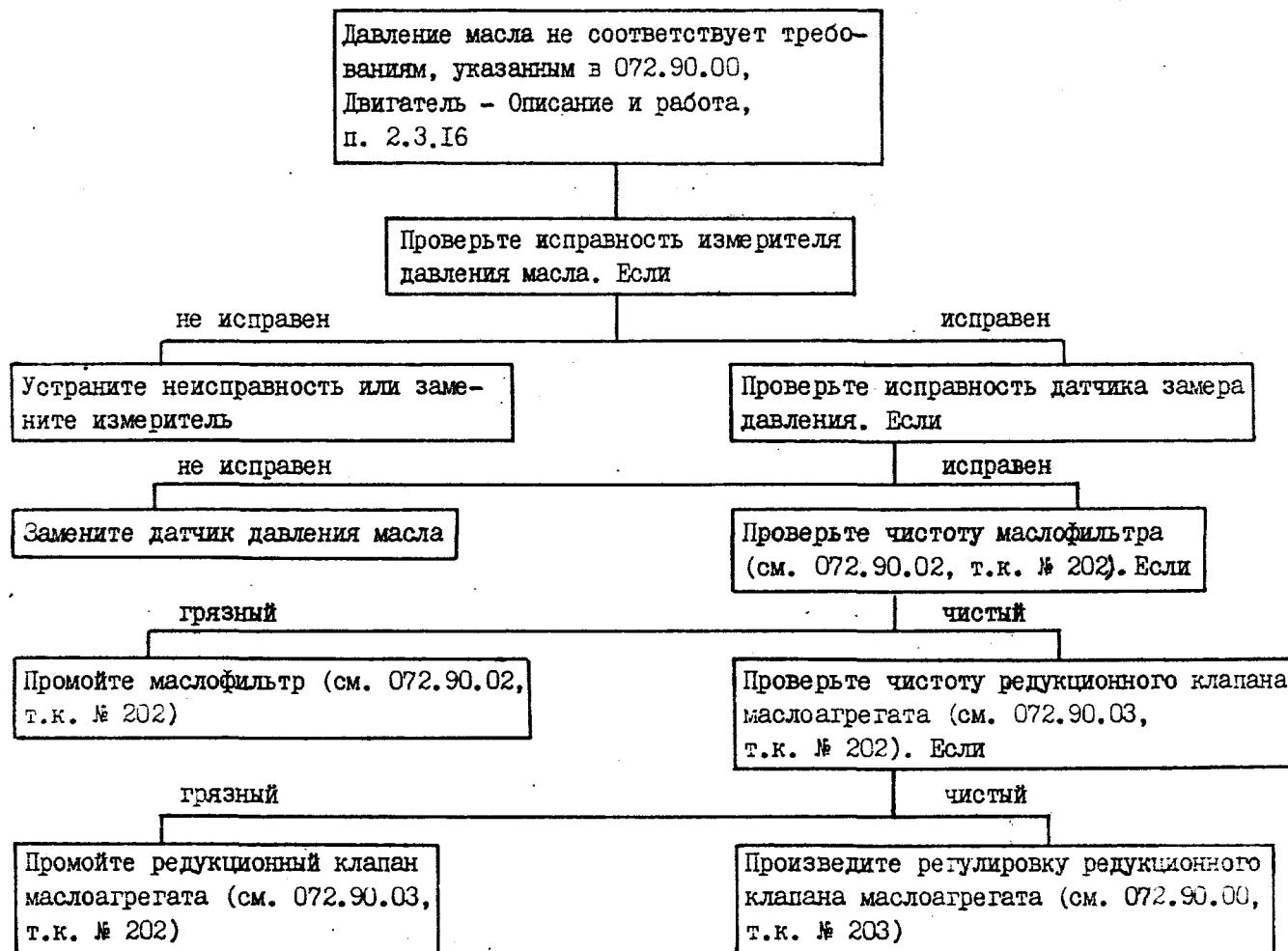


Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Давление масла не соответствует требованиям, указанным в 072.00.00,  
Двигатель - Описание и работа, п. 2.3.16"

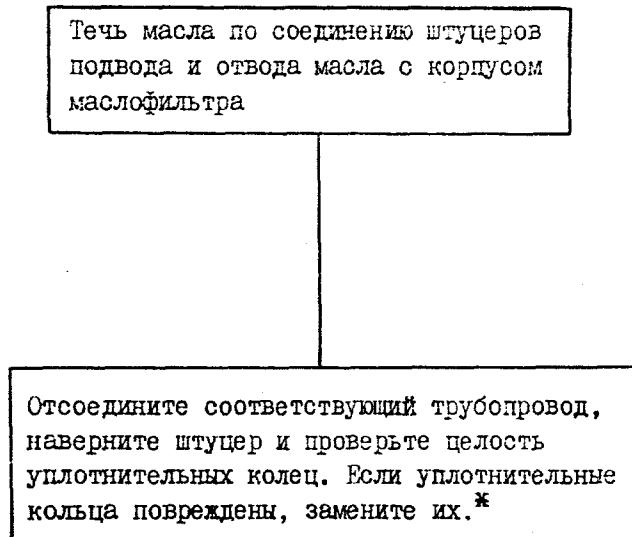
Рис. 101

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 102  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**\*ВНИМАНИЕ.** УСТРАНЕНИЕ ТЕЧИ МАСЛА ДОТЯЖКОЙ КОНТРГРАБК НА ШТУЦЕРАХ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Течь масла по соединению штуцеров подвода  
и отвода масла с корпусом маслоФильтра"

Рис. I02

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. I03  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

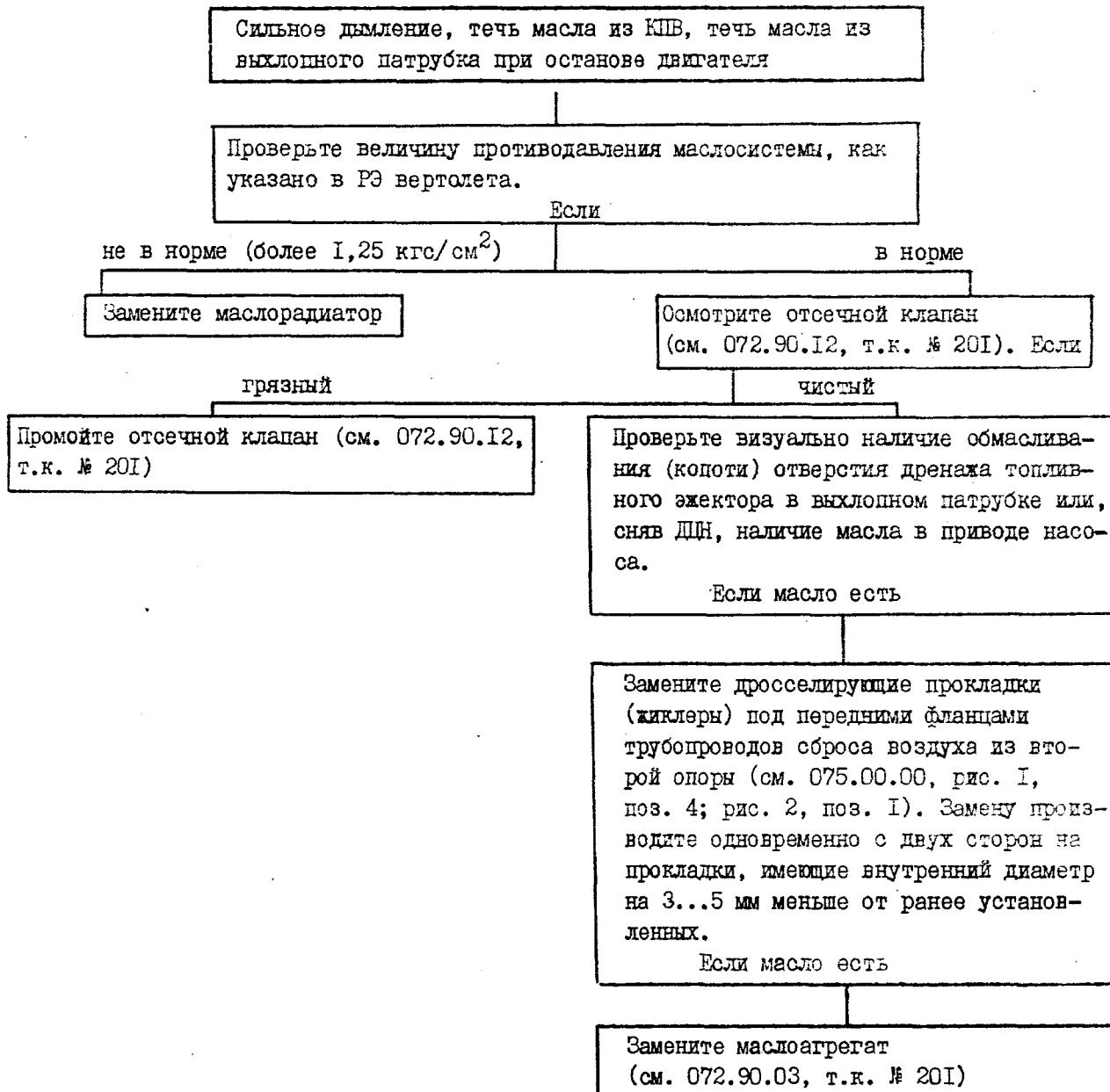


Схема отыскания неисправности:

"Сильное дымление, течь масла из КПВ, течь масла из выхлопного патрубка при останове двигателя"

Рис. 103

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 104

Март 15/88

Из и: 12  
94?

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Наличие металлических частиц на маслоФильтре\*

Промойте маслоФильтр (см. 072.90.02, т.к. № 202). Запустите двигатель, проработайте 10-15 мин на режиме выше "ПРАВОЙ КОРРЕКЦИИ" ("АВТОМАТИКИ"), остановите двигатель. Осмотрите маслоФильтр и проверьте (см. 072.90.02, т.к. № 202) отсутствие металлической стружки. Если стружка есть

Слейте масло из вертолетной маслосистемы и из двигателя через сливной штуцер маслоАгрегата, промойте и продуйте трубопроводы вертолетной маслосистемы, промойте маслорадиатор и заправьте маслосистему свежим маслом.  
Запустите двигатель, проработайте 10-15 мин на режиме выше "ПРАВОЙ КОРРЕКЦИИ" ("АВТОМАТИКИ"). Составьте двигатель, осмотрите маслоФильтр (см. 072.90.02, т.к. № 202) и проверьте отсутствие на нем металлических частиц. Если частицы есть

Замените маслоАгрегат (см. 072.90.03, т.к. № 201).  
Опробуйте двигатель и осмотрите маслоФильтр.  
Если частицы есть

Замените двигатель, маслорадиатор, промойте и продуйте трубопроводы вертолетной маслосистемы

- \*ПРИМЕЧАНИЯ: 1. На маслоФильтре допускается наличие коксующихся отложений, продуктов приработки и естественного износа в виде мелкой металлической пыли или во взвешенном состоянии в масле, слитом из маслоФильтра.
2. При наличии металлических частиц промойте их бензином и осмотрите через дуду. Если при этом частицы окажутся латунными, замените вертикальный гибкий валик с кожухом.

Схема отыскания и устранения неисправности:  
"Наличие металлических частиц на маслоФильтре"

Рис. 104

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 105  
Нояб 17/93

## TB3-117

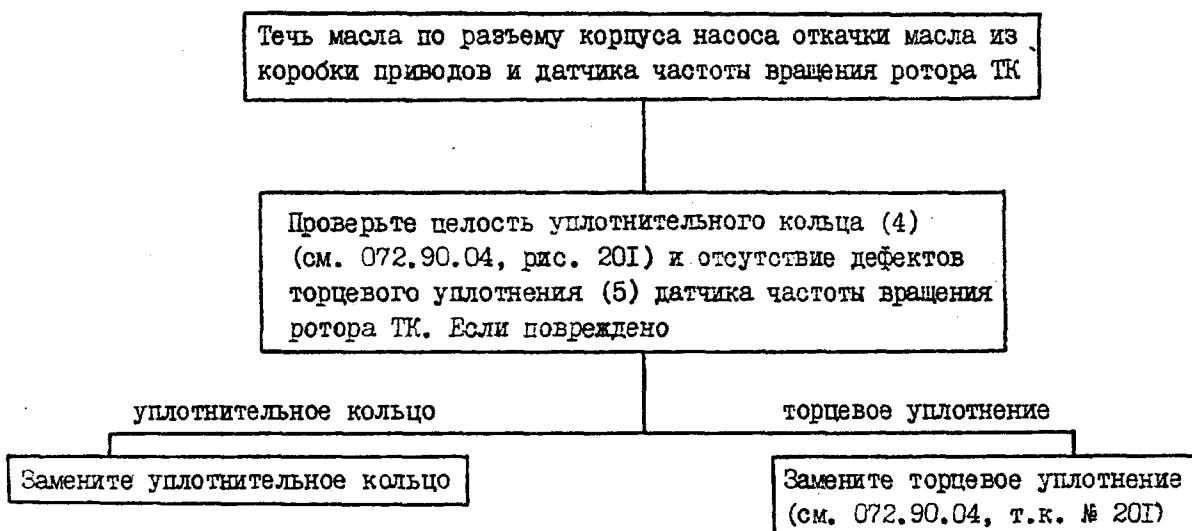


Схема отыскания неисправности:

"Течь масла по разъему корпуса насоса, откачивавшего масло из коробки приводов, и датчика частоты вращения ротора ТК"

FIG. T05

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 106  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

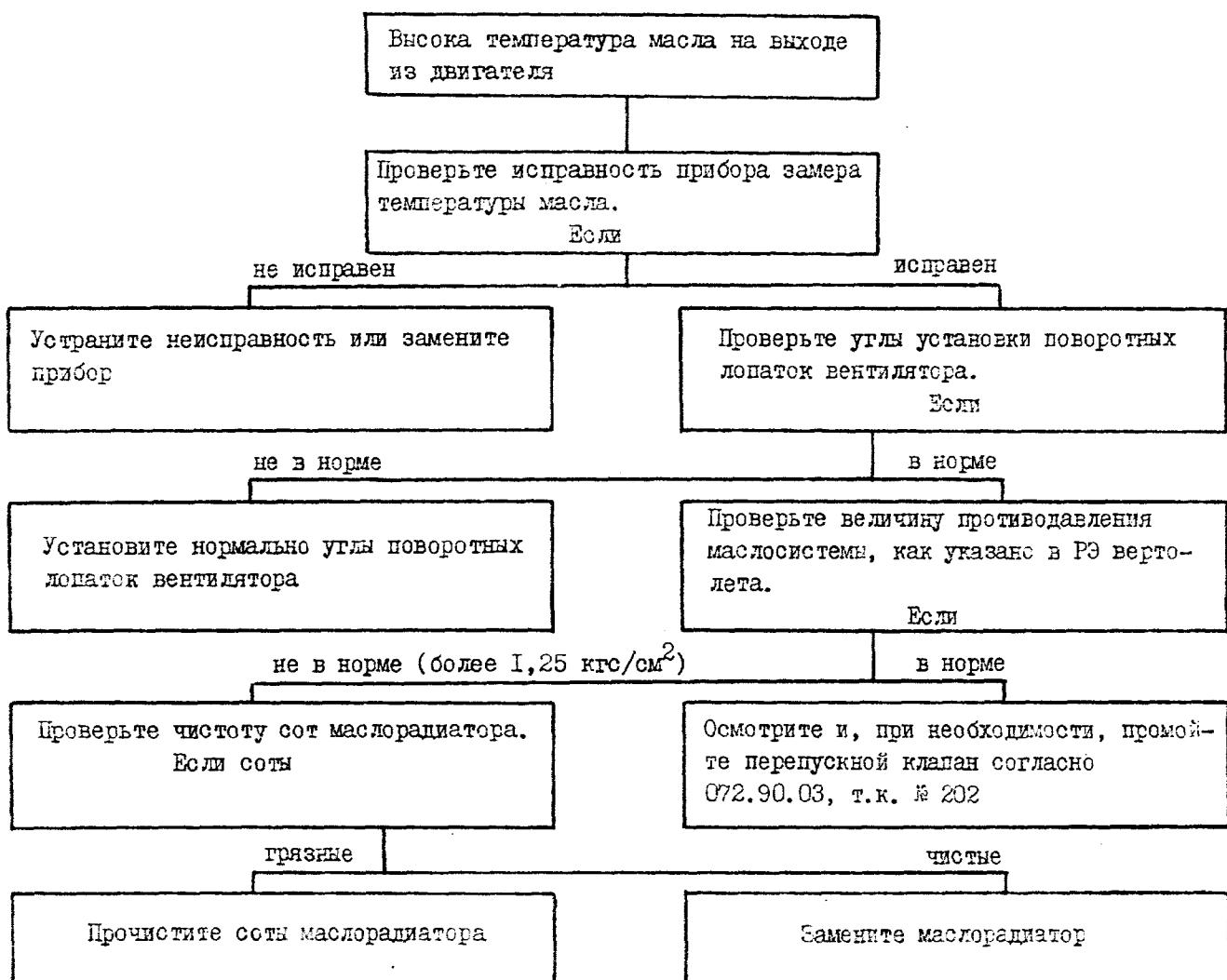


Схема отыскания и устранения неисправности:  
 "Высока температура масла на выходе из двигателя"

Рис. 106

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 107/108  
 Янв 15/86



#### **ТВЗ-117**

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Н РО   | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201                         |   | На страницах<br>201/202                          |
| Пункт РО   | Наименование работы: Реконсервация масляной системы | Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ        |
|  |   |   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ        |
| <p>1. Слейте масло из маслобака и маслорадиатора вертолета согласно Руководству (Инструкции) по эксплуатации вертолета.</p> <p>2. Залейте в маслобак вертолета чистое масло до уровня "Г1" согласно Руководству (Инструкции) по эксплуатации вертолета.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Масло должно соответствовать техническим нормам.</p> <p>3. Произведите ложный запуск двигателя (см. У72.00.00, т.к. № 503).</p> <p>4. Долейте масло в маслобак до уровня "Г1".</p> |   |   |  |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)  |   | Инструмент и приспособления                       | Расходуемые материалы                            |
|  |   |   | I. Масло, применяемое в системе смазки двигателя |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 201/202  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202   | На страницах<br>203, 204                                  |
| Пункт РС | Назначение работы: Консервация масляной системы   |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)<br><br><b>ВНИМАНИЕ.</b> Консервацию масляной системы не проводите, если двигатель после последней замены масла имеет наработку менее 5 ч. | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>Контроль |

1. Слейте отработанное масло из маслобака и маслорадиатора вертолета согласно Руководству (Инструкции) по эксплуатации вертолета.

2. Промойте промывку маслфильтра (см. 072.90.02, т.к. № 202).

3. Залейте в маслобак вертолета чистое масло до риски "II" согласно Руководству (Инструкции) по эксплуатации вертолета.

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- 1. Масло должно соответствовать техническим нормам.
- 2. Регенерированное и отработанное масло для консервации применять не разрешается.
- 3. При наличии влаги в масле, перед консервацией масло должно быть прогрето при температуре +(110-120) °С до прекращения вселения.  
Анализ на наличие влаги в этом случае необходимо повторить.

4. Запустите двигатель (см. 072.00.00, т.к. № 501), проработайте 3-5 мин на режиме малого газа и остановите.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 203

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Контрольно-проечная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы                            |
|--------------------------------------|---|--|
|                                      | I. Заправщик специфической типа ЗСЖ или агрегат механизированной заправки маслом типа АМЗ | I. Масло, применяемое в системе смазки двигателя |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 204  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

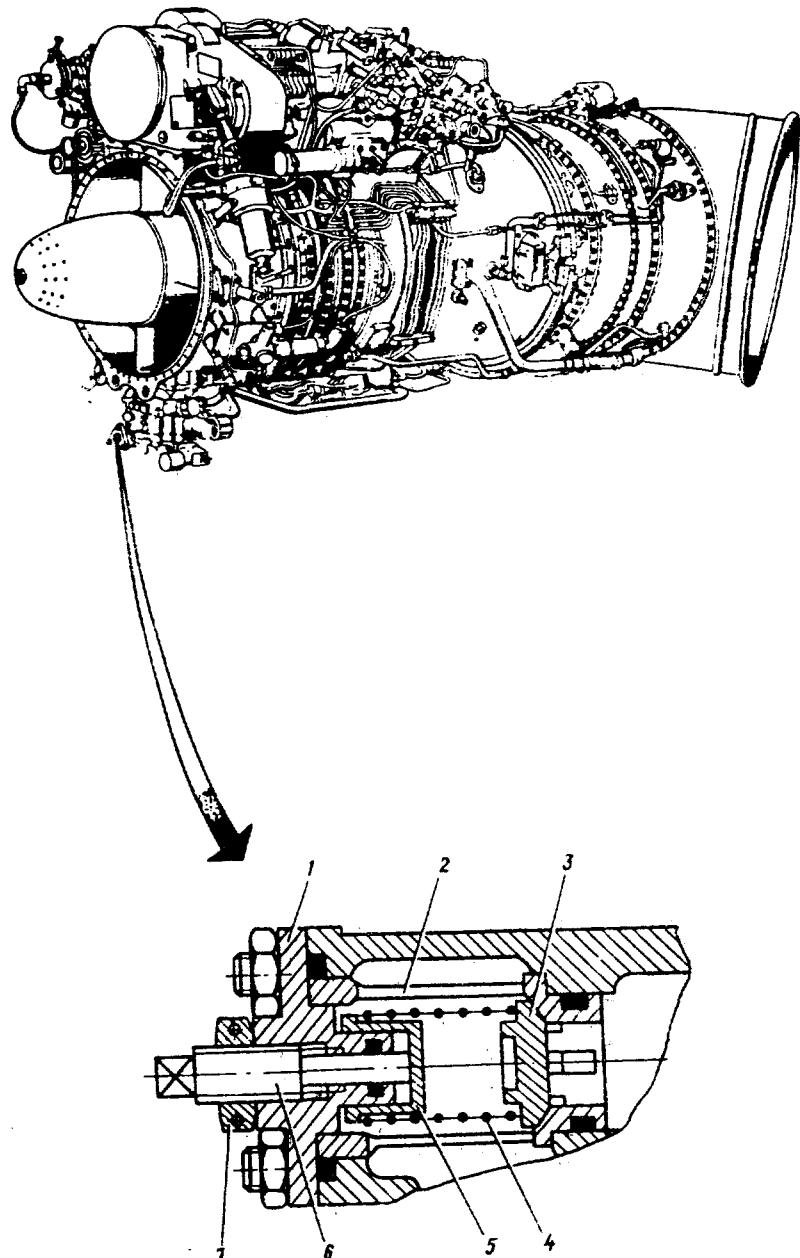
|   |   |   |
|---|---|---|
| Н РО                                    | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203   | На страницах<br>205,206                   |
| Пункт РО                                | Наименование работы: Регулировка давления масла   |   |
|   | Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ |
|   | <p>1. Рассстопорите и отверните контровочную гайку (7) (см. рис. 201), удерживая регулировочный винт (6) от проворачивания.</p> <p>2. Поверните регулировочный винт (6) в требуемую сторону.</p> <p>При заворачивании винта давление масла увеличивается, при отворачивании - уменьшается.</p> <p>Один оборот винта изменяет давление масла на 0,5 кгс/см<sup>2</sup>.</p> <p>3. Застопорите контровочную гайку (7), удерживая регулировочный винт (6) от проворачивания.</p> <p>4. Пропустите давление масла на режиме малого газа на 11 крейсерском режиме, которое должно быть в норме (см. 072.00.00, Двигатель -- Описание и работа, п. 2.3.16).</p> | На страницах<br>205,206                   |
| Контрольно-приверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы                     |
|   | 1. Ключ открытий S = 8x10<br>2. Отвертка<br>3. Плоскогубцы комбинированные  | I. Проволока                              |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 205  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



1. Крышка клапана
2. Седло клапана
3. Клапан
4. Пружина
5. Направляющая втулка
6. Регулировочный винт
7. Контровочная гайка

Редукционный клапан маслоагрегата

Рис. 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 206  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

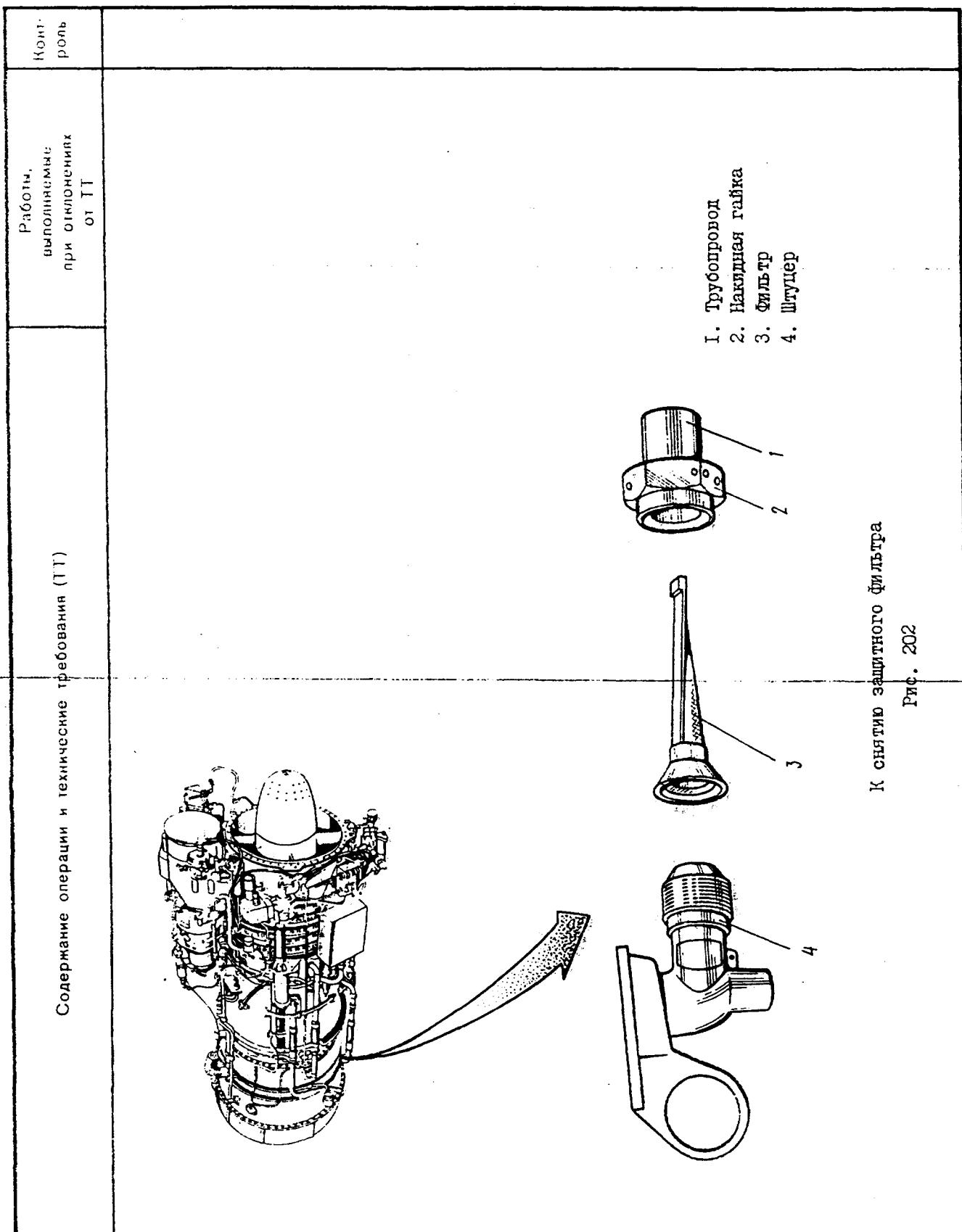
|          |   |   |
|----------|---|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204   | На страницах<br>207, 208  |
| Пункт РО | Назначение работы: Осмотр и промывка засорного фильтра  |   |
|          | <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p> <p>1. Расслопорите и отверните накидную гайку (2) (см. рис. 202) трубопровода (1) отвода масла из четвертой и пятой опор, предварительно подставив под штуцер противень или ведро.</p> <p>2. Отведите трубопровод (1) от штуцера (4) в сторону на расстояние, равное диаметру трубопровода.</p> <p>3. Вньте из разводильки отсоединительного трубопровода (1) фильтр (3).</p> <p>4. Осмотрите фильтр и промойте его чистым керосином или бензином.</p> <p>5. Установите фильтр (3) в разводильку отсоединенного трубопровода (1).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Во избежание течи масла, при монтаже фильтра не допускайте деформации подсоединительного конуса фильтра, установленного на разводильку трубопровода отвода масла.</p> <p>6. Подсоедините трубопровод (1) с фильтром (3) к штуцеру (4); заверните и застопорите накидную гайку (2).</p> | <p>Работы, выполняемые при отключении от ТТ</p> <p>Ремонт, ремонтные работы</p> |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 207  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.00**

Стр. 208

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР - ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

**I. Общая часть**

Масляный фильтр предназначен для очистки масла, подаваемого маслоагрегатом из масляного бака в масляные магистрали двигателя, от продуктов разложения масла и посторонних частиц.

**2. Описание**

Масляный фильтр состоит из:

- корпуса (2) (см. рис. I);
- каркаса (6);
- набора (3) фильтроэлементов тонкой очистки;
- крышки (I);
- фильтра грубой очистки (I2).

В корпусе (2) установлены штуцер (5) подвода масла, штуцер (4) выхода масла и фильтр грубой очистки (I2). В корпусе (2) имеются два канала для подачи масла к первой опоре и в коробку приводов.

На каркасе (6) установлен набор (3) из 18 фильтроэлементов. Их количество обусловлено необходимостью обеспечения минимального сопротивления в фильтре. В качестве фильтрующего материала применена металлическая сетка с размером ячейки в свету 0,063 мм. Каркас (6) закреплен на крышке (I).

На крышке (I) при помощи винта (II) закреплена подпружинная траверса (7). Закрепление крышки (I) в корпусе (2) производится траверсой (7), которая заводится за проушины (8) корпуса (2). При заворачивании винта (II) от руки обеспечивается установка крышки (I) с набором (3) фильтроэлементов в рабочее положение.

Герметичность соединения крышки (I) с корпусом (2) обеспечивается установкой уплотнительного кольца (10).

Разделение полостей очищенного и неочищенного масла осуществляется уплотнительным кольцом (9).

**3. Работа**

Масло из маслоагрегата по трубопроводу поступает через штуцер (5) в корпус (2) фильтра.

Далее масло проходит через боковые поверхности набора (3) фильтроэлементов тонкой очистки во внутреннюю полость каркаса (6), фильтр грубой очистки (I2) и через штуцер (4) по трубопроводу поступает в масляные магистрали двигателя.

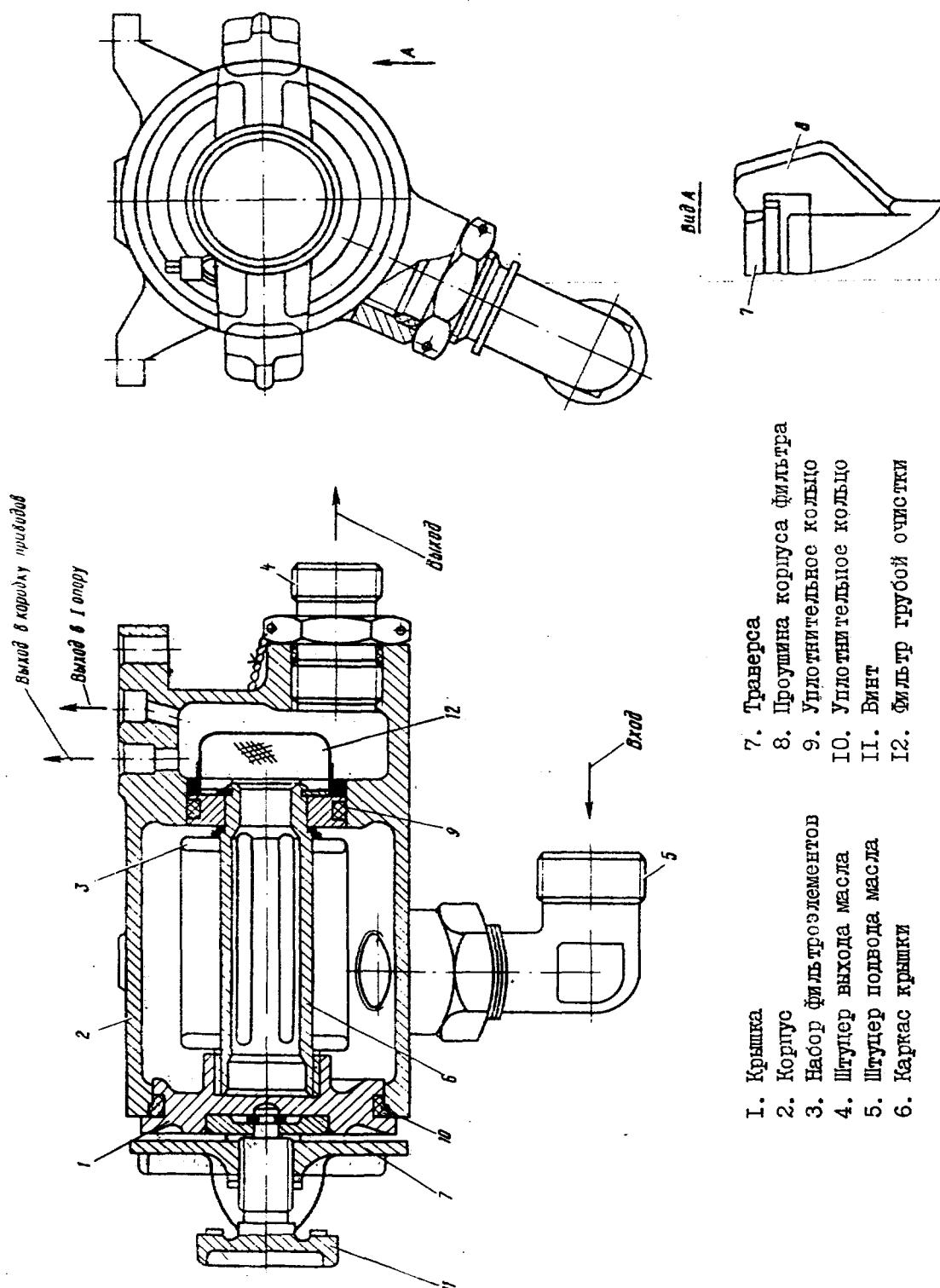
Кроме того, по двум каналам в корпусе (2) фильтра масло подается в первую опору и в коробку приводов.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.02**

Стр. I  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Масляный фильтр

Рис. I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.02**

Стр. 2  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |   |
|----------|--|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАРТА № 201                              | На страницах<br>201-203/204                               |
| Пункт РО | Наименование работы: Демонтаж и монтаж масляного фильтра |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)        | Работы, выполненные при отклонениях от ТТ<br><br>Контроль |

**I. Демонтаж**

I.1. Расстопорите и отсоедините от штуцера (1) (см. рис. 201) трубопровод (2) подвода масла к масляному фильтру (5) от маслопатрубета.

I.2. Расстопорите и отсоедините от штуцера (4) трубопровод (3) подачи масла к опорам двигателя.

I.3. Отверните три гайки (12) крепления масляного фильтра к коробке приводов, снимите пружинные (11) и плоские (10) шайбы и хомут (14) крепления электропроводки.

I.4. Снимите масляный фильтр с трех штилек (9) коробки приводов.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При снятии масляного фильтра могут выплыть две втулки (6), на которых установлено по два резиновых уплотнительных кольца (7).

**2. Монтаж**

2.1. Осмотрите уплотнительные кольца (7) на втулках (6).  
Вставьте втулки (6) с уплотнительными кольцами (7) в гнезда (8) коробки приводов.  
Поврежденные уплотнительные кольца замените

2.2. Установите масляный фильтр на штильки (9) коробки приводов.  
Установите хомут (14) крепления электропроводки.

Поставьте плоские (10) и пружинные (11) шайбы. Затяните гайки (12) крепления масляного фильтра.

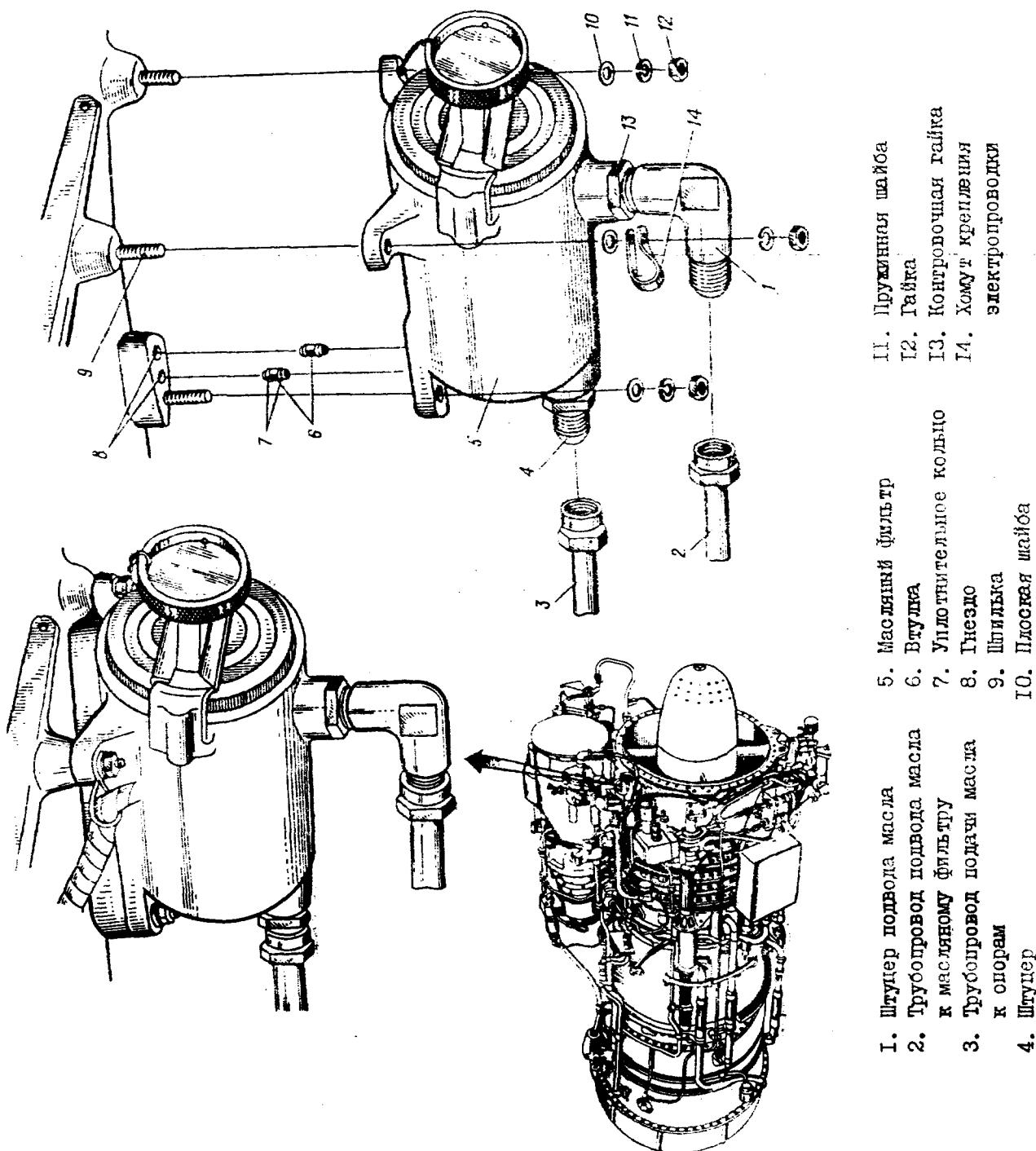
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.02**

Стр. 201  
Янв 15/86

# ТВЗ-117

## РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Демонтаж и монтаж масляного фильтра

Рис. 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.02**

Стр. 202

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль                    |                       |                         |              |                         |  |                |  |  |
|---|--|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|--|----------------|--|--|
| <p>2.3. Подсоедините накидные гайки трубопроводов (2) и (3), заверните и застопорите их.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Для более удобного монтажа трубопровода (2) отверните контровочную гайку (13) и разверните штуцер (1) в положение, удобное для монтажа. После подсоединения трубопровода (2) затяните и застопорите контровочную гайку (13).</p> <p>2.4. Произведите запуск двигателя (см. 072.00.00, т.к. № 5С1), проработайте на I крестовом режиме 3–5 мин, остановите двигатель и осмотрите места подсоединения трубопроводов, убедитесь в отсутствииlein масла.</p> |  |                             |                       |                         |              |                         |  |                |  |  |
|   | <p>Контрольно-проверочная аппаратура (ИПА)</p> <table border="1" data-bbox="484 1293 807 1872"> <tr> <td data-bbox="484 1293 564 1872">Инструмент и приспособления</td> <td data-bbox="564 1293 807 1872">Расходуемые материалы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="484 1293 564 1362">1. Ключ торцовый S = 10</td> <td data-bbox="564 1293 807 1362">I. Проволока</td> </tr> <tr> <td data-bbox="484 1362 564 1430">2. Ключ открытый S = 10</td> <td data-bbox="564 1362 807 1430"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="484 1430 564 1498">3. Плоскогубцы</td> <td data-bbox="564 1430 807 1498"></td> </tr> </table> | Инструмент и приспособления | Расходуемые материалы | 1. Ключ торцовый S = 10 | I. Проволока | 2. Ключ открытый S = 10 |  | 3. Плоскогубцы |  |  |
| Инструмент и приспособления   | Расходуемые материалы  |                             |                       |                         |              |                         |  |                |  |  |
| 1. Ключ торцовый S = 10   | I. Проволока   |                             |                       |                         |              |                         |  |                |  |  |
| 2. Ключ открытый S = 10   |  |                             |                       |                         |              |                         |  |                |  |  |
| 3. Плоскогубцы  |  |                             |                       |                         |              |                         |  |                |  |  |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.02**

Стр. 203/204

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |  |   |
|----------|--|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202                              | На страницах<br>205-207/208                               |
| Пункт РО | Наименование работы: Осмотр и промывка масляного фильтра |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)        | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br><br>Контроль |

1. Поставьте противень под крышку (1) (см. рис. 202) масляного фильтра.

2. Расконтрите и выверните винт (2) крышки (1) масляного фильтра.

3. Поверните траверсу (8) на 90°.

4. Заворачивая винт (9), поднимите траверсу (8) и установите ее на выступу (3) корпуса масляного фильтра (2).

5. Выворачивая винт (9), выньте масляный фильтр (7) из корпуса (2).

6. Осмотрите масляный фильтр, убедитесь в отсутствии на фильтрующих элементах:

- металлической стружки;
- отложений кокса.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** На маслофильтре допускается наличие коксующихся отложений, процентов приработки и естественного износа в виде мелкой металлической пыли или во взвешенном состоянии в масле, слитом из маслофильтра; из маслобака, маслорадиатора вертолета и заливаемого маслом.

Замените масляный фильтр

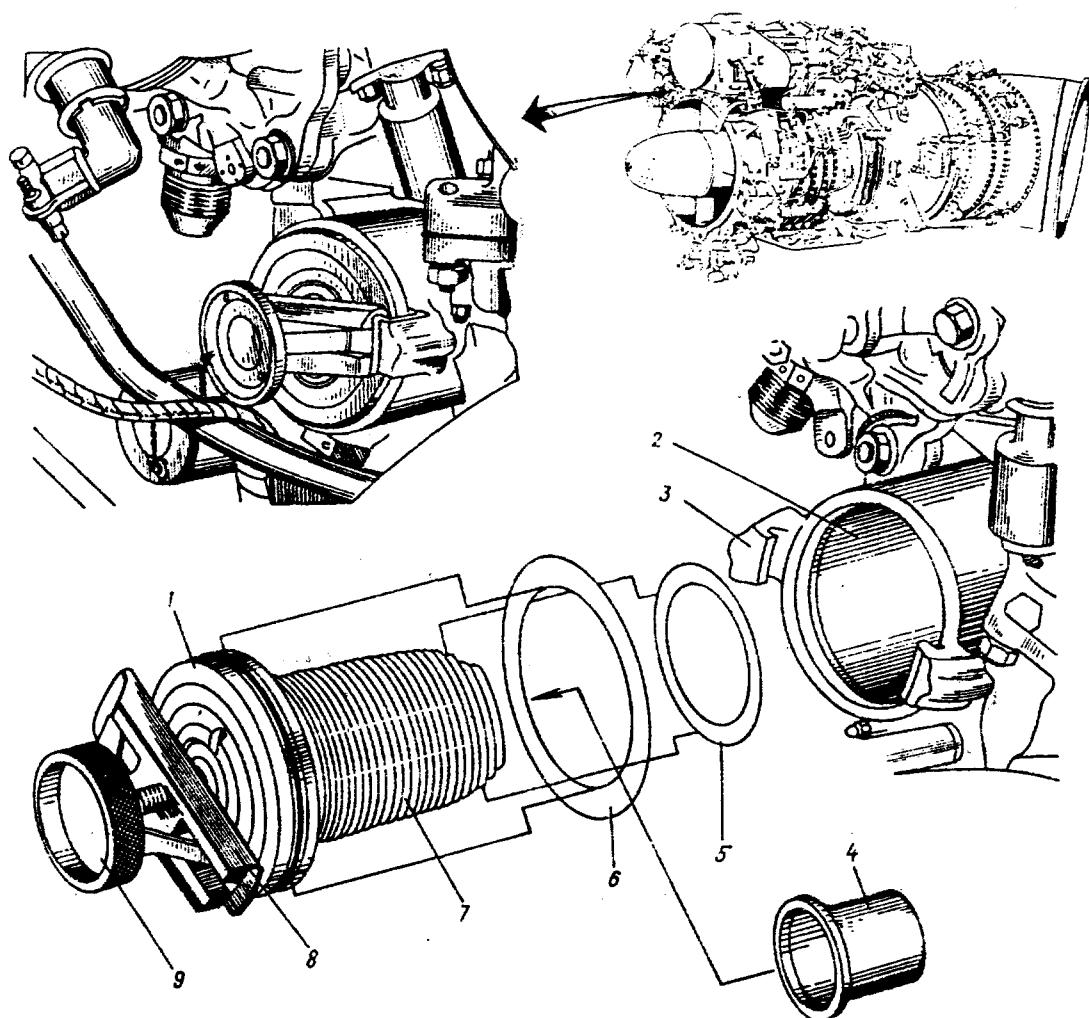
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.02**

Стр. 205

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



1. Крышка масляного фильтра
2. Корпус масляного фильтра
3. Выступы корпуса
4. Резиновая пробка
5. Уплотнительное кольцо
6. Уплотнительное кольцо
7. Масляный фильтр
8. Траверса
9. Винт

Масляный фильтр

Рис. 202

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.02**

Стр. 206  
Янв 15/86

546<sup>17</sup>  
48

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ                        | Расходуемые материалы               |
|---|--|-------------------------------------|
| <p>7. Закройте выходное отверстие масляного фильтра резиновой пробкой (4) из комплекта бортового инструмента и опустите его на 10-15 мин в керосин, а затем отмойте его от коксовых отложений кистью в керосине.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ ПРОМЫВКЕ МАСЛЯНИЙ ФИЛЬТР НЕ РАЗБРЫТЬ.</p> <p>8. Проверьте состояние наружных уплотнительных колец (5) и (6). Повреждения колец и потеря или эластичности не допускаются.</p> <p>9. Снимите резиновую пробку и осторожно вставьте масляный фильтр в корпус.</p> <p>10. Заведите траперсу (8) за выступы (3) корпуса масляного фильтра и, запирая винт (9) от руки до упора, углубите масляный фильтр в корпус.</p> <p>11. Застопорите винт (9).</p> | <p>Замените уплотнительные колпцы из комплекта ЗМП</p>           | <p>1. Керосин<br/>2. Проволока.</p> |
| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)   | Инструмент и приспособления                                      |                                     |
|   | <p>1. Плоскогубцы комбинированные</p> <p>2. Пробка резиновая</p> |                                     |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.02**

Стр. 207/208  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

МАСЛОАГРЕГАТ -- ОПИСАНИЕ И РАБОТА

**I. Общая часть**

Маслоагрегат предназначен для обеспечения подачи масла из масляного бака в масляные магистрали двигателя и для откачки отработанного нагретого масла из масляных полостей опор и приводов двигателя.

**2. Описание**

Маслоагрегат состоит из:

верхнего корпуса (3) (см. рис. I) откачивающих насосов;  
корпуса (4) откачивающих насосов;  
промежуточного корпуса (5);  
корпуса (6) нагнетающего насоса;  
шестерен откачивающих и нагнетающих насосов;  
редуктора приводов насосов с ведущей шестерней (I);  
редукционного клапана (II);  
перепускного клапана (20);  
двух запорных клапанов (9) и (12).

В маслоагрегате размещены один нагнетающий насос и пять откачивающих насосов.

Все насосы шестеренчатого типа.

В верхнем корпусе (3) откачивающих насосов размещен редуктор привода насосов с ведущей шестерней (I), получающей вращение от рессоры центрального привода.

Редуктор привода насосов понижает частоту вращения и передает вращение на ведущую шестерню (2) насосов. Сверху корпус (3) откачивающих насосов закрыт фильтрующей сеткой.

Масло из полости первой опоры и центрального привода свободно сливается через сетку и, пройдя откачивающую пару шестерен корпуса (4), направляется через штуцер (18) в масляный бак.

В корпусе (4) откачивающих насосов расположены четыре шестерни трех откачивающих насосов. Один насос через штуцер (7) откачивает масло из второй опоры, а два других насоса через фланцы на корпусах (3) и (4) - от третьей и четвертой-пятой опор. Откаченное масло направляется по штуцеру (8) через маслорадиатор в масляный бак.

В штуцере (8) установлен запорный клапан ЗК-1 (9), препятствующий перетеканию масла из маслобака в двигатель на остановленном двигателе. Запорный клапан (9) - тарельчатого типа с хвостовиком и пружиной. При работе откачивающих насосов клапан открывается давлением масла и переключает масло в масляный бак.

В тот же штуцер (8) устанавливаются детали перепускного клапана (20).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.03**

Стр. I  
Янв 15/86

**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Настройка перепускного клапана на заданное давление производится винтом (22).

Перепускной клапан (20) конструктивно выполнен аналогично редукционному клапану (II) нагнетающего насоса, описанному ниже.

На корпусе (4) установлен штуцер (19) слива масла на объединенной магистрали подачи масла откачивающими насосами в масляный бак. Штуцер (19) служит для слива масла из всех масляных полостей опор и приводов двигателя.

В корпусе промежуточном (5) и корпусе (6) нагнетающего насоса расположены две шестерни нагнетающего насоса.

На корпусе (6) нагнетающего насоса расположены штуцер (14) для подачи масла из масляного бака в нагнетающий насос и штуцер (17) выхода масла из нагнетающего насоса в магистраль двигателя.

В корпусе (6) на выходе из нагнетающего насоса установлены запорный клапан ЗК-2 (12) и редукционный клапан.

Запорный клапан (12) – тарельчатого типа с хвостовиком и пружиной. При работе нагнетающего насоса клапан открывается давлением масла и перепускает масло в масляный фильтр.

Редукционный клапан (II) служит для регулировки и поддержания заданного давления в магистрали нагнетания масла.

При повышении давления масла сверх заданного редукционный клапан (II), сжимая пружину (10), приоткрывается, и часть нагнетаемого масла перепускается на вход в нагнетающий насос.

Настройка редукционного клапана (II) на заданное давление производится затяжкой пружины (10) винтом (15).

На штуцере (14) входа масла из маслобака в нагнетающий насос установлен штуцер (13) стравливания воздуха из маслоагрегата.

### 3. Работа

При работе двигателя работают все шесть насосов маслоагрегата.

Нагнетающий насос забирает масло из масляного бака и, обеспечивая редукционным клапаном заданное давление, через запорный клапан подает масло по магистралям двигателя к опорам и приводам двигателя.

Пять откачивающих насосов откачивают отработанное масло из масляных полостей первой опоры и центрального привода непосредственно в масляный бак, а от второй, третьей, четвертой и пятой опор – через масляный радиатор в масляный бак.

Производительность откачивающих насосов в несколько раз превышает производительность нагнетающего насоса; откачивающие насосы обеспечивают полную откачуку масла из всех точек смазки двигателя.

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ**

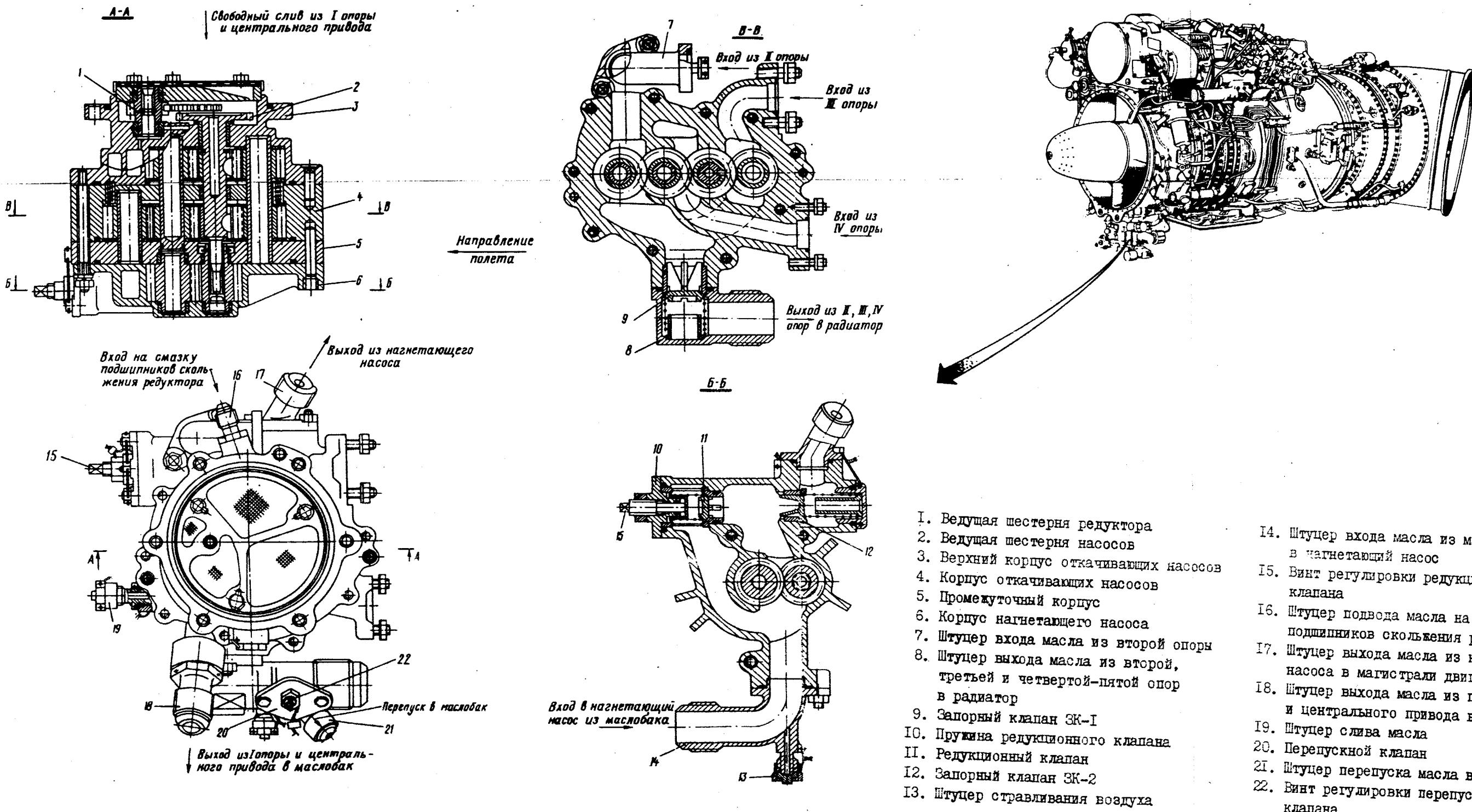
**072.90.03**

Стр. 2

Янв 15/86

550

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Маслоагрегат

Рис. I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.03**

Стр. 3/4  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

МАСЛОАГРЕГАТ - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201                          | На страницах<br>201-204  |
|----------|--|--|
| Пункт РО | Наименование работы: Демонтаж и монтаж маслоагрегата |  |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)    | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p> |

I. Демонтаж

I.1. Слейте масло из маслобака и маслорадиатора.

I.2. Снимите двигатель с вертолета и установите на монтажную тележку.

I.3. Отсоедините от корпусов опор двигателя трубопроводы (9) (см. рис. 201), (6) и (7) откачки масла от второй, третьей и четвертой- пятой опор.

I.4. Отсоедините от маслоагрегата трубопроводы (9), (6) и (7), отвернув по два гайки (4) на каждом трубопроводе; снимите гайки (4), шайбы (5) и уплотнительные колпачки (8).

I.5. Отсоедините от маслоагрегата трубопровод подачи масла на смазку подшипников скольжения маслоагрегата, снимите щипцы со штуцера на маслоагрегате.

I.6. Отсоедините от маслоагрегата трубопровод подвода масла к масляному фильтру.

I.7. Отверните шесть гаек (11) крепления маслоагрегата к корпусу первой опоры, снимите шайбы (10) и легким покачиванием снимите маслоагрегат.

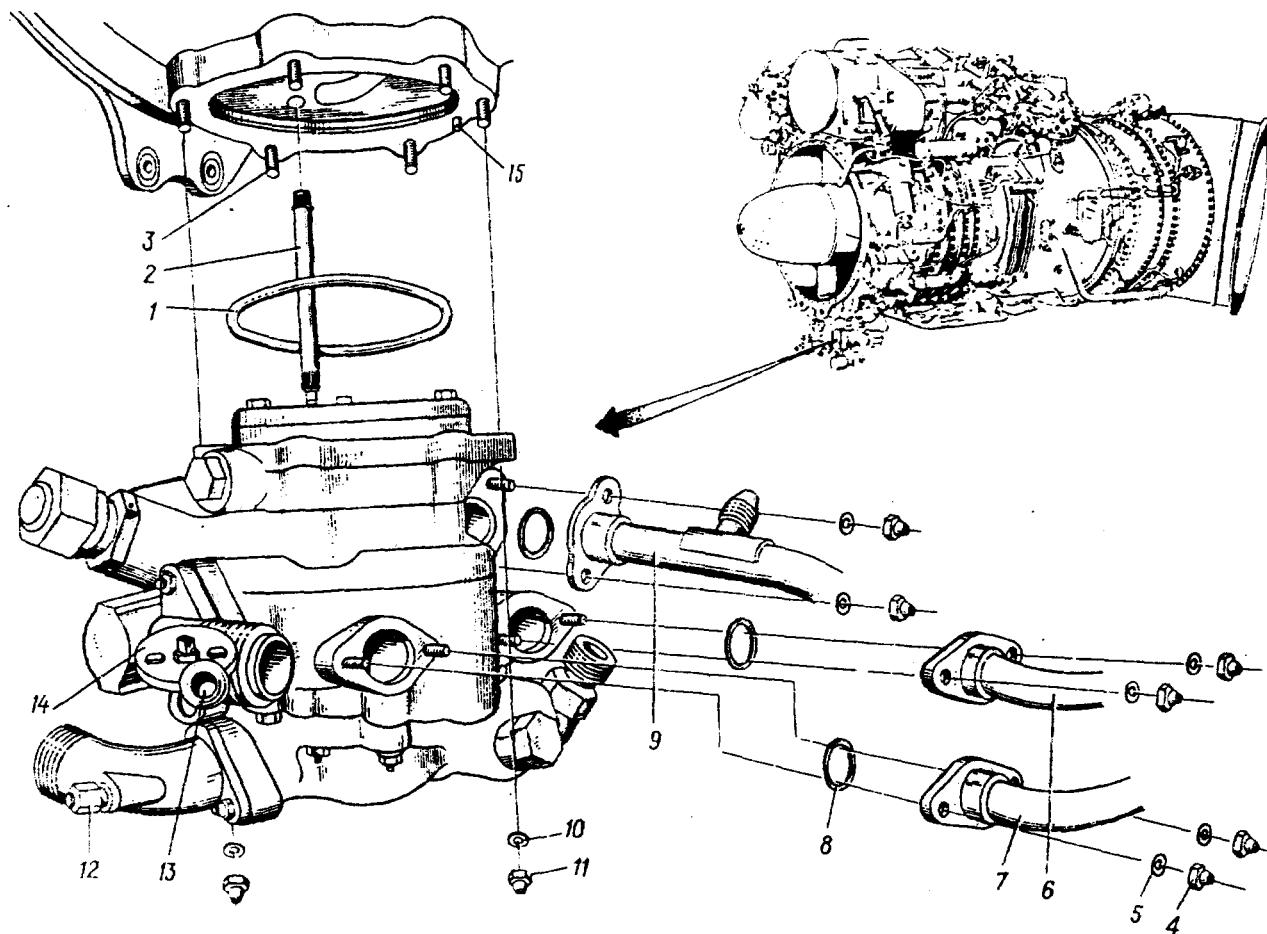
Рессора (2) маслоагрегата может выйти при съеме вместе с маслоагрегатом; снимите уплотнительное кольцо (1).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.03**

Стр. 201  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- I. Уплотнительное кольцо
- 2. Рессора
- 3. Шпилька
- 4. Гайка
- 5. Шайба
- 6. Трубопровод откачки масла от третьей опоры
- 7. Трубопровод откачки масла от четвертой-пятой опоры
- 8. Уплотнительное кольцо

- 9. Трубопровод откачки масла от второй опоры
- 10. Шайба
- II. Гайка
- 12. Заглушка штуцера стравливания воздуха
- 13. Штуцер перепуска масла в маслосак
- 14. Перепускной клапан
- 15. Центрирующий штифт

Демонтаж и монтаж маслоагрегата

Рис. 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.03**

Стр. 202  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)  | <p>Работы, выполнимые при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p> |
|--|---|
| <p><b>Внимание.</b> В случае затрудненного снятия маслосгартета не допускается использование отверток или других металлических предметов для разъединения по плоскости разъема. Разрешается лишь поступивание деревянным молотком по фланцу или ребру жесткости маслосгартета, который затем отсоединяется от двигателя легким покачиванием.</p> <p>2. Монтаж</p> <p>2.1. Осмотрите уплотнительное кольцо (1) и три уплотнительных кольца (8).</p> <p>2.2. Поставьте уплотнительное кольцо (1) в выточку фланца маслосгартета, предварительно смазав его маслом, применяемым в системе смазки двигателя.</p> <p>2.3. Поставьте рессору (2) в шестерню маслосгартетата пояском-буттиком вверх, к центральному проводу (независимо от места клеймения метки "В" или номера двигателя); поставьте на шильку (3) корпуса первой опоры маслосгартета, совместив отверстие на маслосгартете с центрирующим штифтом (15) на корпусе первой опоры; при этом необходимо следить, чтобы уплотнительное кольцо (1) не выпало из выточки фланца, а рессора (2) вошла в шестерно центрального привода.</p> <p>2.4. Закрепите маслосгартет гайками (II), подложив шайбы (10).</p> <p>2.5. Подсоедините трубопровод подвода масла к масляному фильтру.</p> <p>2.6. Подсоедините трубопроводы (9), (6) и (7) откачки масла из опор двигателя, смазав уплотнительные кольца (8) маслом и звернув гайки (4) с шайбами (5).</p> <p>2.7. Подсоедините трубопровод подачи масла на смазку подшипников скольжения маслосгартета, установив на штуцер маслосгартета ранее снятый юферс.</p> |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.03**

Стр. 203  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ) | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ  | Контроль |
|---|--|----------|
|   | <p>2.8. Установите двигатель на вертолет (см. 072.00.00, т.к. № 402), произведите холодную прокрутку (см. 072.00.00, т.к. № 502). В случае отсутствия давления масла при холодной прокрутке необходимо спрavitь воздух из маслоагрегата, для чего отверните накидную гайку (12) от штуцера стравливания воздуха из маслоагрегата, снимите заглушку и произведите холодную прокрутку. При появлении чистой струи масла (без пузырков воздуха) установите накидную гайку (12) и застопорите ее.</p> <p>2.9. Произведите запуск (см. 072.00.00, т.к. № 501) и опробование двигателя в объеме предположительной подготовки (см. 072.00.00, т.к. № 506).</p> <p>После останова осмотрите двигатель, убедитесь в отсутствии течи масла по разъему крепления маслоагрегата и подсоединительных трубопроводов.</p> |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.03**

Стр. 204  
Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

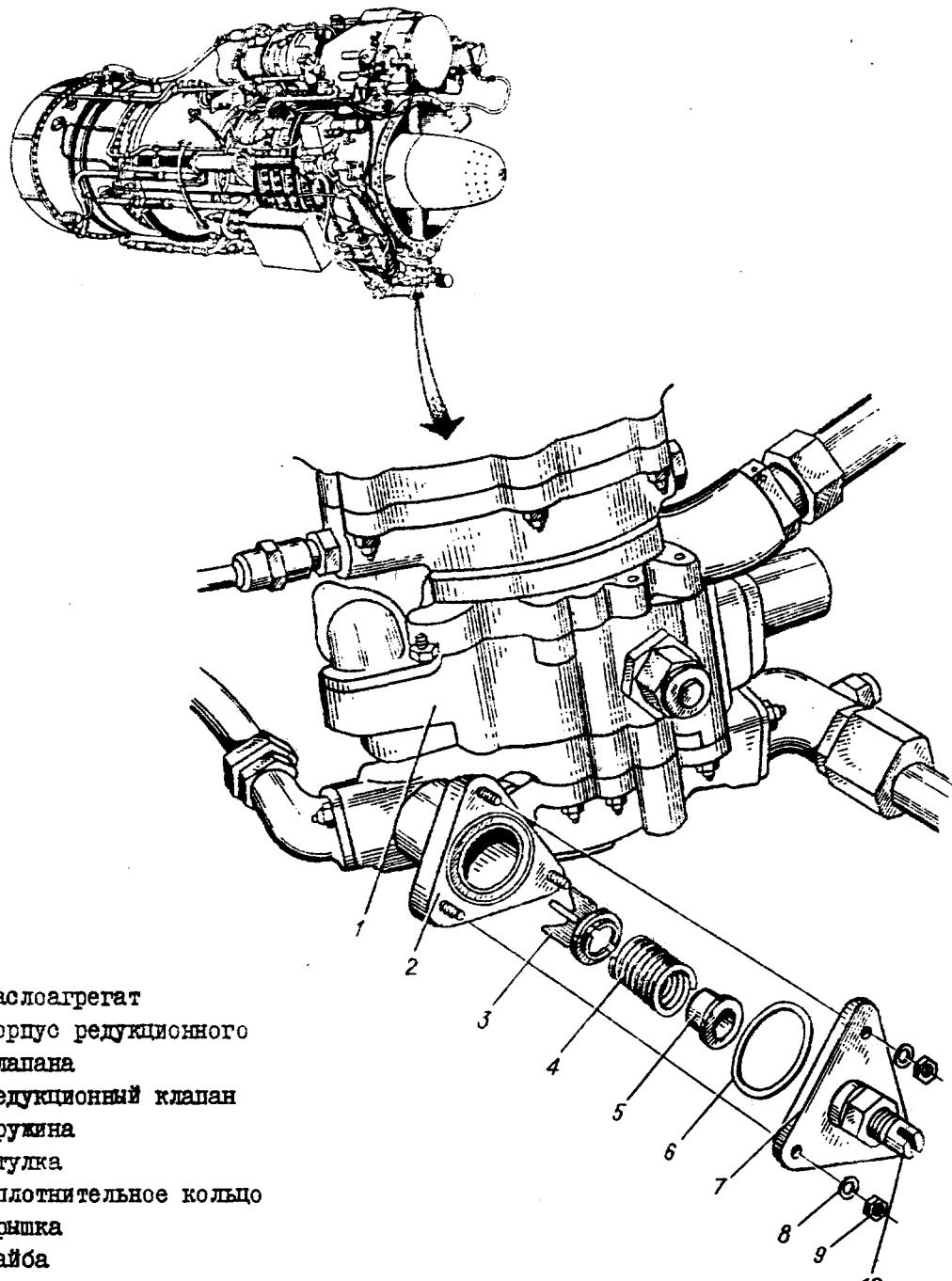
|          |  |   |
|----------|--|---|
| Н РО     | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202  | На страницах<br>205, 206                    |
| Пункт РО | Наименование работы: Осмотр и промывка редукционного клапана маслоагрегата   | Контроль                                    |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)  | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ   |
|          | <p>1. Расстопорите и отверните гайки (9) (см. рис. 202) крепления крышки (7) редукционного клапана (РК).</p> <p>2. Снимите гайки (9), шайбы (8), крышку (7) и уплотнительное кольцо (6).</p> <p>3. Вывните втулку (5), пружину (4) и редукционный клапан (3).</p> <p>4. Осмотрите редукционный клапан (3) и корпус (2); нет ли в них посторонних предметов.</p> <p>5. Промойте редукционный клапан керосином.</p> <p>6. Осмотрите уплотнительное кольцо (6).</p> <p>7. Вставьте РК (3) в корпус (2), установите пружину (4), втулку (5), уплотнительное кольцо (6) и наденьте крышку (7) на шпильки корпуса редукционного клапана.</p> <p>8. Установите шайбы (8), заверните гайки (9) и застопорите их.</p> | Поврежденное уплотнительное кольцо замените |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.03**

Стр. 205  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Редукционный клапан маслоагрегата

Рис. 202

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.03**

Стр. 206  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

НАСОС, ОТКАЧИВАЮЩИЙ МАСЛО ИЗ КОРОБКИ ПРИВОДОВ - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

**I. Общая часть**

Насос предназначен для откачки масла из коробки приводов.

**2. Описание**

Насос, откачивающий масло из коробки приводов, состоит из блока трех корпусов, соединенных между собой шпильками:

корпуса (4) (см. рис. I) откачивающего насоса;

корпуса (5) подшипника;

корпуса (6) с графитовым уплотнением.

Насос - шестеренчатого типа, выполнен в виде двух последовательно зацепленных шестерен: ведущей (3) и ведомой (13).

Шестерни приводятся во вращение валиком (14), который хвостовой частью соединяется с гнездом шестерни коробки приводов.

Ведущая шестерня (3) вращается на двух радиально-упорных подшипниках, ведомая (13) - на подшипнике скольжения. С ОI.I2.63 г. подшипники скольжения установлены и на ведущей шестерне (см. рис. I, А-А вариант).

Корпус уплотнения (6) с вмонтированным в него графитовым уплотнением (12) предотвращает возможность проникновения масла из корпуса подшипника (5) в полость датчика частоты вращения ротора турбокомпрессора, крепящегося на шпильках корпуса уплотнения. Привод датчика частоты вращения осуществляется от валика (7).

На корпусе (4) насоса на двух шпильках крепится салун (8).

Описание салуна изложено в 072.90.00, система смазки и сухого смазывания - Описание и работа, п. 2.5.

**3. Работа**

Масло из коробки приводов по трубке (11) поступает через штуцер (10) в корпус (4) насоса и откачивается шестернями (3) и (13). При этом в полости коробки приводов создается разрежение, величина которого поддерживается в заданных пределах с помощью смесевых миклеров (2) салуна (8).

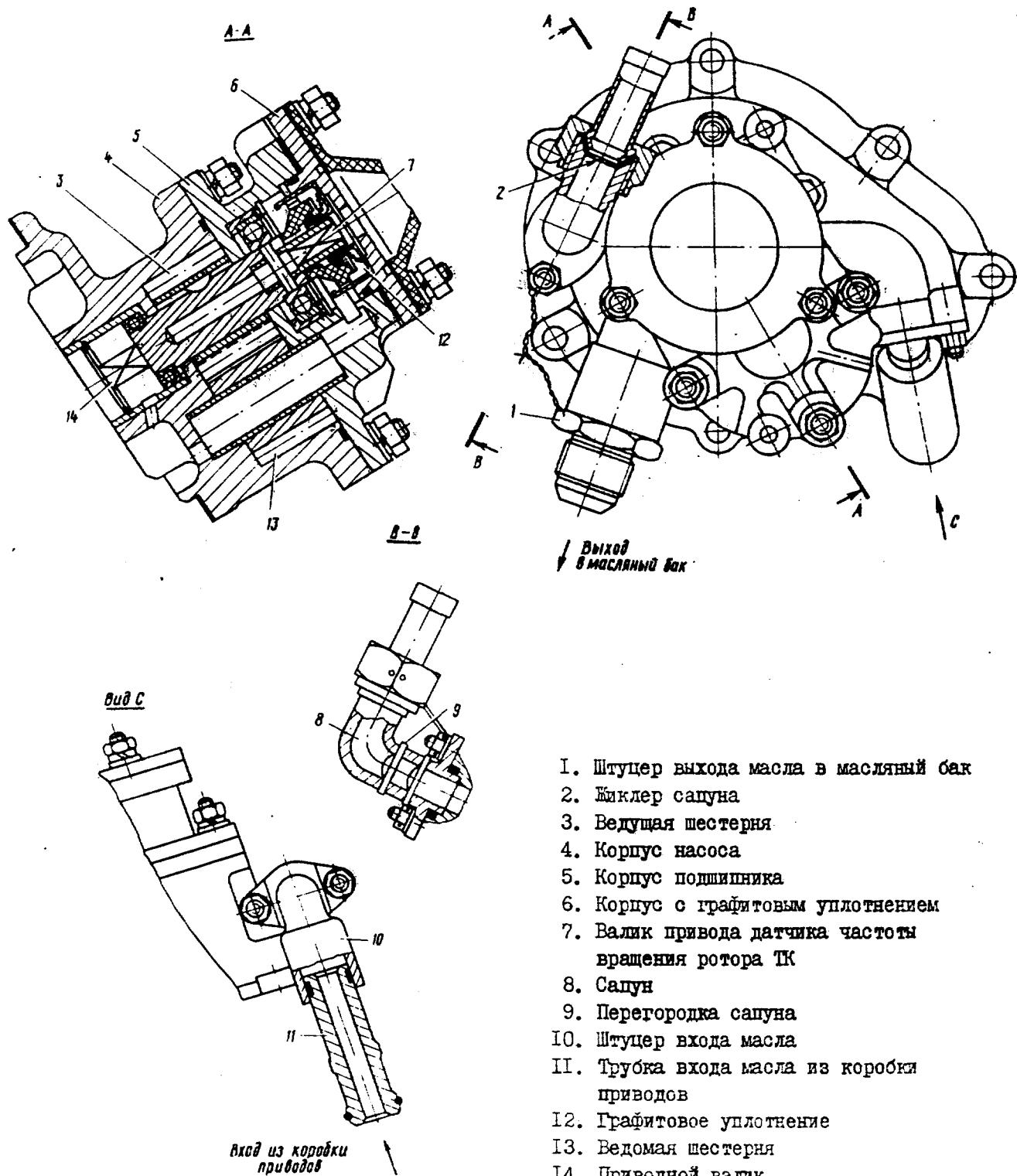
Откаченное масло из полости корпуса насоса через штуцер (1) направляется по трубопроводу в масляный бак.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.04**

Стр. I  
Март 15/88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Насос, откачивавший масло из коробки приводов

Рис. I (лист I из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

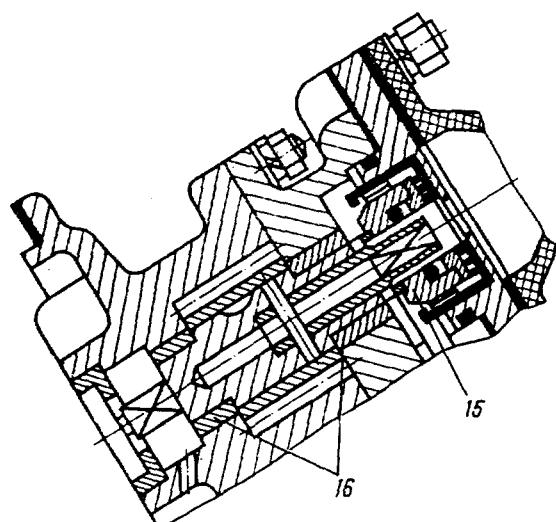
**072.90.04**

Стр. 2

Март 15/88

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

A - A  
вариант



15. Торцевое уплотнение  
16. Подшипник скольжения

Насос, откачивающий масло из коробки приводов  
Рис. I (лист 2 из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.04**

Стр. 3/4  
Март 15/88



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

насос, откачиваемый маслом из коробки приводов - технологии обслуживания

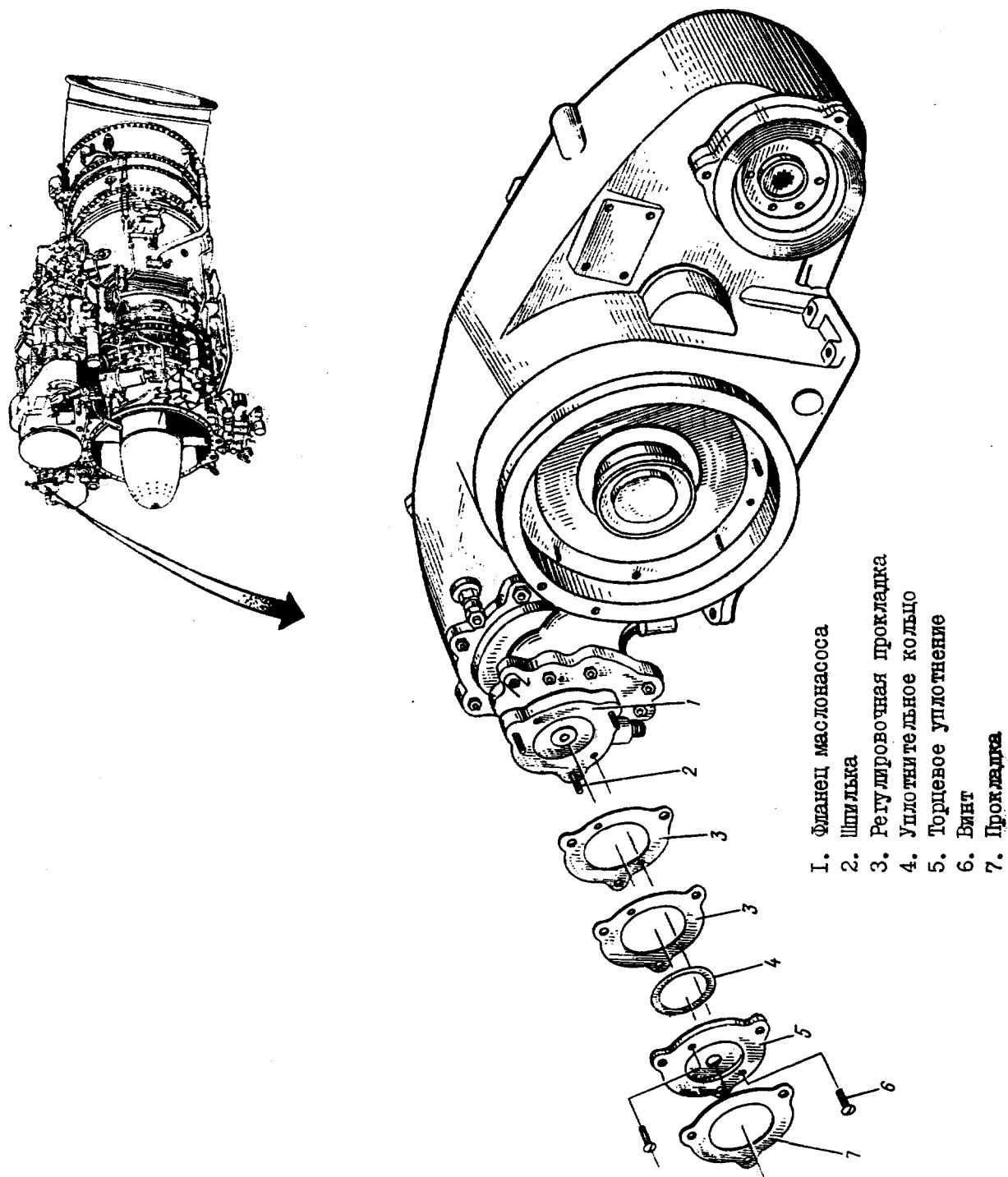
| НРО         | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201   | На страницах<br>201-204   |
|-------------|---|---|
| Пункт РО    | <p>Назначение работы: Демонтаж и монтаж торцевого уплотнения при-<br/>вода датчика частоты вращения ротора турбо-<br/>компрессора</p> <p>Содержание операции и технические требования (ТТ)</p>  | <p>Работы,<br/>выполнимые<br/>при отклонениях<br/>от ТТ</p> <p>Конт-<br/>роль</p> |
| I. Демонтаж | <p>I.1. Снимите датчик частоты вращения ротора ТК согласно Руководству (Инструкции) по эксплуатации вертолета.</p> <p>I.2. Снимите прокладку (7) (см. рис. 201) с фланца маслонасоса отклик, очистите фланец от частиц оставшейся прокладки и герметика.</p> <p>I.3. Отверните два винта (6) крепления торцевого уплотнения.</p> <p>I.4. Вверните в резьбу торцевого уплотнения винт (11) приспособления (9), поставьте на шпильки (2) корпус приспособления (12), наверните на винт (11) барашек (13), и, заворачивая барашек (13), строго равномерно вытяните торцевое уплотнение (5) из корпуса маслонасоса.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ.</b> ПРИ СНЯТИИ И ПОСТАНОВКЕ ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ ПОКАЧИВАНИЯ, ВО ИЗВЕЖАНИЕ ВЫКРАШИВАНИЯ ГРЯДОВЫХ КРОМОК ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ.</p> <p>I.5. Снимите резиновое уплотнительное кольцо (4) с торцевого уплотнения (5) и осмотрите его.</p> <p>Замените поврежденное уплотнительное кольцо (4)</p> <p>I.6. Вытрите насухо посадочные места корпуса торцевого уплотнения (5) и валика (8) привода датчика частоты вращения ротора ТК.</p> |   |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.04**

Стр. 201  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



К демонтажу и монтажу торцевого уплотнения датчика  
частоты вращения ротора ТК

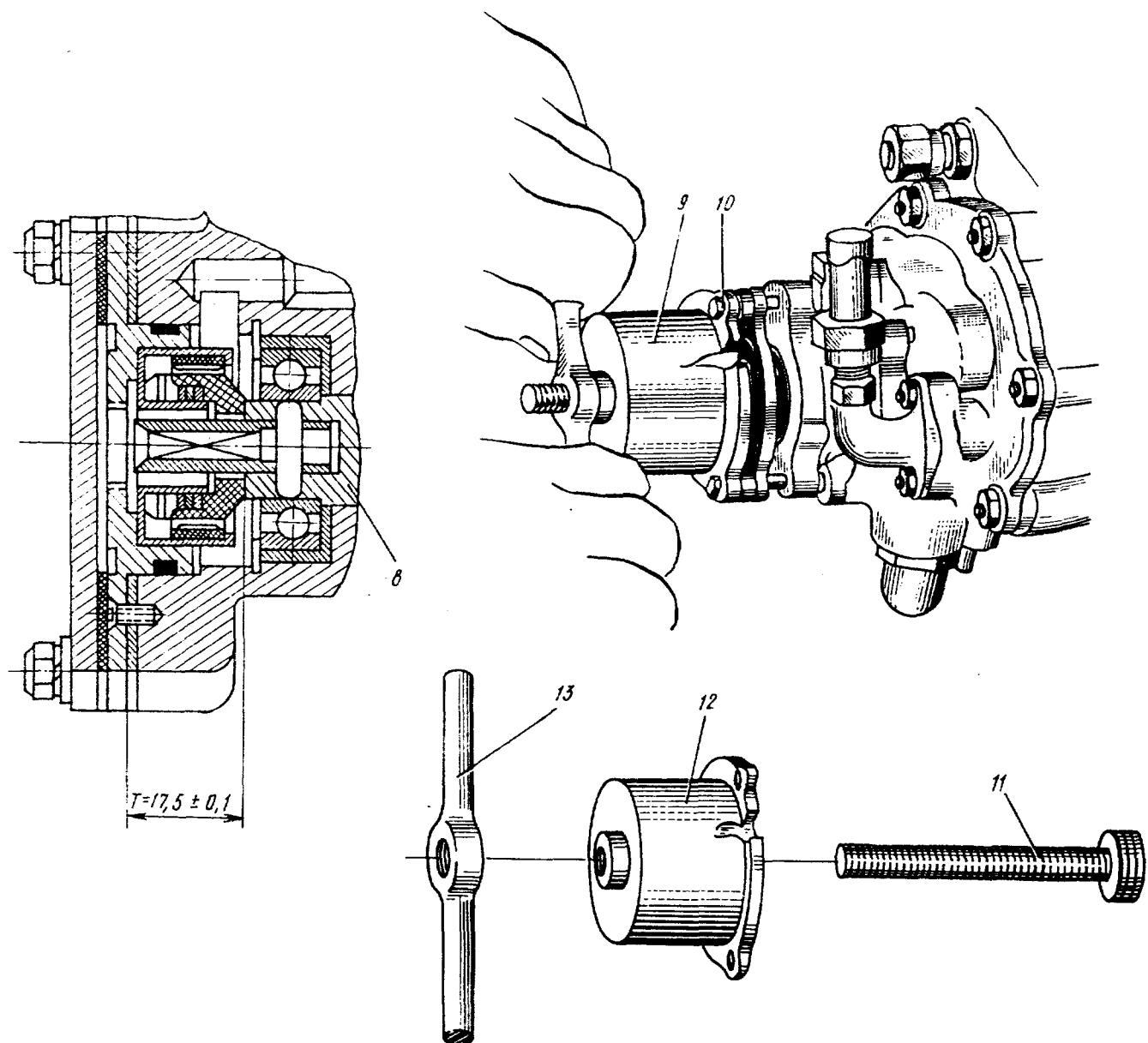
Рис. 20I (лист I из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.04**

Стр. 202  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- 8. Валик привода датчика
- 9. Приспособление
- 10. Шпилька
- 11. Винт
- 12. Корпус приспособления
- 13. Барашек

К демонтажу и монтажу торцевого уплотнения датчика  
частоты вращения ротора ТК

Рис. 201 (лист 2 из 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.04**

Стр. 203

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ                   | Контроль   |
|---|---|--|
| <b>2. Монтаж</b>  |   |  |
| 2.1. Смажьте уплотнительное кольцо (4) маслом, примененным в системе смазки двигателя, и установите его без перекручивания в канавку торцевого уплотнения (5).  | Замените поврежденное графитовое уплотнение                 |  |
| 2.2. Осмотрите торцы установленного графитового уплотнения (5) и ведика (8); не допускаются:<br><br>скольжение графита;<br><br>риски, забоины, волосовины.  |   |  |
| 2.3. Установите ранее стоящую регулировочную прокладку (3).<br><br>При необходимости замены регулировочной прокладки (3) замерьте глубиномером размер "T" от торцевого ведика (8) превода датчика частоты вращения ротора ТК до поверхности регулировочной прокладки (3) при максимальном отении торцевого ведика (8) в сторону подшипника; размер $T = (17,5 \pm 0,1)$ выдерживайте с помощью набора регулировочных прокладок (3). |   |  |
| 2.4. Поставьте равномерно, без покачиваний торцевое уплотнение (5) в корпус маслонасоса.  |   |  |
| 2.5. Заверните два винта (6) крепления торцевого уплотнения.  |   |  |
| 2.6. Установите прокладку (7).  |   |  |
| 2.7. Установите датчик частоты вращения ротора ТК согласно Руководству (Инструкции) по эксплуатации вертолета.  |   |  |
| Контрольно-проверочная аппаратура (НПА)   | Инструмент и приспособления                                 | Расходуемые материалы                            |
| I. Штангенглубиномер  | I. Приспособление для снятия торцевого уплотнения УБЗБ-Г263 | I. Масло, применяемое в системе смазки двигателя |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.04**

Стр. 204  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Н Р О    | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2102  | На страницах<br>205-207/208                           |
| Пункт РО | Наименование работы: Замена насоса, откручившего масло из коробки приводов, и шестерни его привода. |   |
|          | Содержание операции и технические требования (ТТ)   | Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ<br>Контроль |

1. Работа перед демонтажем

1.1. Снимите датчик частоты вращения ротора турбокомпрессора согласно т.к. № 201.

1.2. Демонтаж

2.1. Разожмите и опустите по трубке (II) (см. рис. I) круглое стопорное кольцо 562M56-15 при помощи отвертки или чертежки.

2.2. Сдвиньте трубку (II) в штуцер (I0) до упора или выхода ее из корпуса первой опоры; при необходимости, снимите штуцер (I0).

2.3. Отверните гайки (?) (см. рис. 202) крепления насоса к коробке приводов, снимите пружинные шайбы. Гайку под трубкой (II) (см. рис. I) открывайте по мере отвода насоса вперед.

Снимите насос, трубку (II).

Замените на трубке уплотнительные колпачки, снимите прокладку (8) (см. рис. 202) 0780670223 и очистите фланцы корпусов (1), (4) насоса и коробки приводов от герметичка и оставшихся следов прокладки.

2.4. При необходимости, снимите шестерню (5) привода насоса с подшипниками и установите вместо нее новую шестерню.

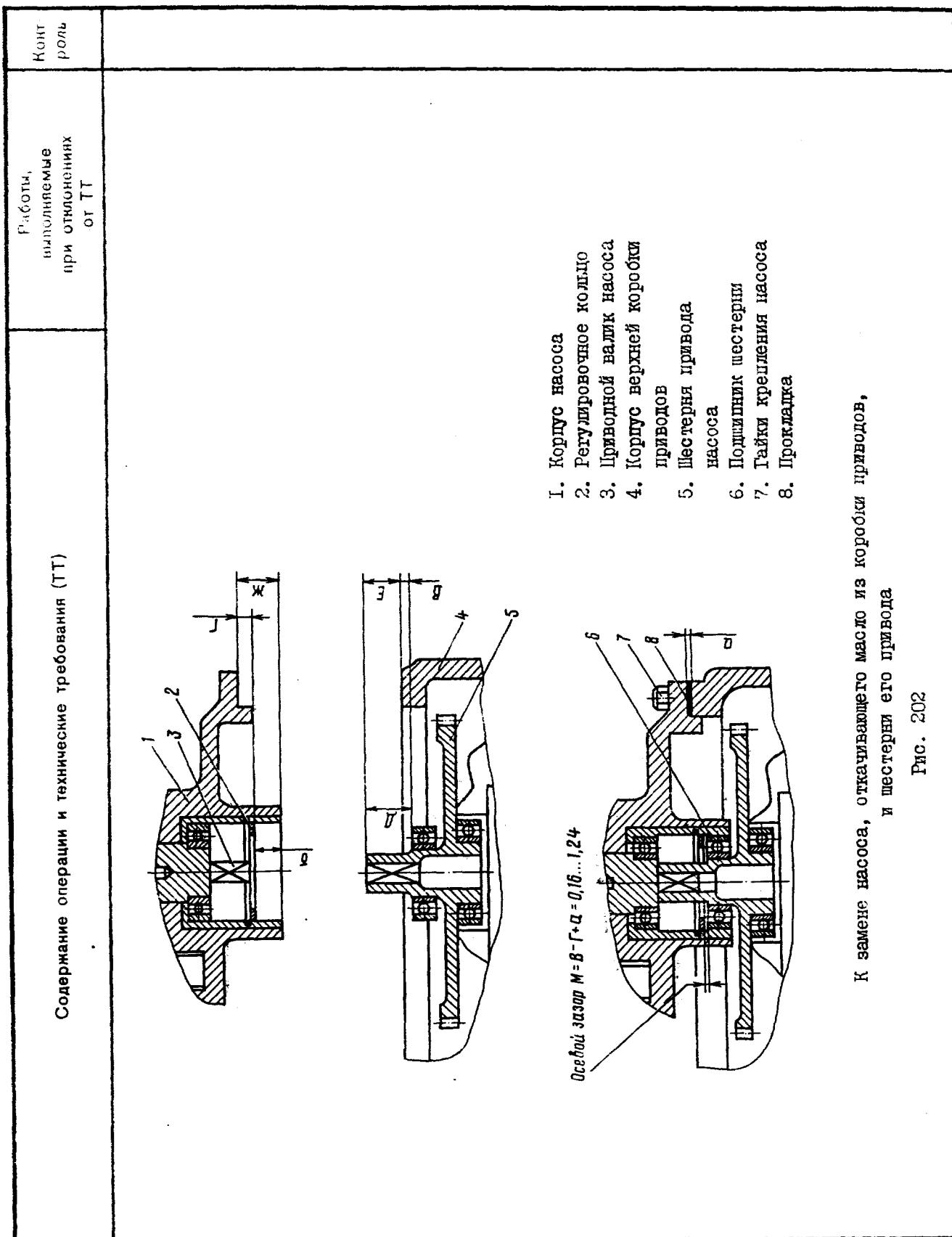
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.04**

Стр. 205

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.04**

Стр. 206  
 Янв 15/86

**ТВ3-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Содержание операции и технические требованияния (ТТ)   | Работы, выполнимые при отклонениях от ТТ | Контроль |
|--|--|----------|
| <p>2.5. При замене шестерни привода или насоса обеспечьте осевой ход <math>M = 0,16\text{--}1,24 \text{ мм}</math>, для чего:</p> <p>2.5.1. Поставьте регулировочное кольцо (2) в обойму насоса и замерьте на насосе раз мер <math>\Gamma = \text{Ш} - \delta</math> согласно рис. 202.</p> <p>2.5.2. Замерьте на коробке приводов размер <math>B = \Delta - E</math> согласно рис. 202.</p> <p>2.5.3. Определите осевой зазор <math>M = B - \Gamma + a</math>, где<br/> <math>a</math> – фактическая толщина прокладки (8) под насос.<br/> Зазор должен быть в пределах от 0,16 до 1,24 мм.</p> <p>2.5.4. Обеспечьте зазор <math>M</math> постановкой регулировочного кольца (2) другой гранацией.</p> <p>3. Монтаж</p> <p>3.1. Смажьте герметиком ВГО-1 прокладку (8) и установите на насос.</p> <p>3.2. Установите насос на пильки коробки приходов.</p> <p>3.3. Установите на насос кильер (2) (см. рис. I) салунна, ранее стоявший.</p> <p>3.4. Установите датчик частоты вращения ротора турбокомпрессора согласно т.к. № 201.</p> |  |          |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.04**

Стр. 207/208

Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

**1. Общая часть**

Отсечной клапан предназначен для предотвращения переполнения маслом полостей четвертой и пятой опор при  $n_{TK}$  ниже 15 % и перетекания масла в выхлопной патрубок.

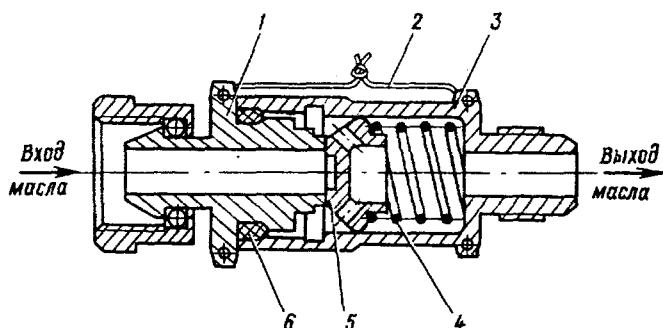
**2. Описание**

Отсечной клапан состоит из входного штуцера (1) (см. рис. I) и выходного штуцера (3), связанных друг с другом на резьбе и застопоренных проволокой (2); пружины (4), защищающей элемента (5) и уплотнительного кольца (6).

**3. Работа**

При запуске двигателя при достижении в трубопроводе давления масла ( $0,32+0,08$ ) кгс/см<sup>2</sup> запирающий элемент (5) перемещается, сжимая пружину (4), и открывает доступ масла в трубопровод подачи масла к четвертой и пятой опорам.

При останове двигателя и уменьшении  $n_{TK}$  запирающий элемент (5) под действием пружины закрывает подачу масла к четвертой и пятой опорам.



- I. Входной штуцер
- 2. Проволока
- 3. Выходной штуцер
- 4. Пружина
- 5. Запирающий элемент
- 6. Уплотнительное кольцо

Отсечной клапан

Рис. I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.12**

Стр. 1/2  
Янв 15/86



ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Н. РО    | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201                              | На страницах<br>201-203/204                                      |
|----------|--|--|
| Пункт РО | Наименование работы: Осмотр и промывка отсечного клапана | Содержание операции и технические требования (ТТ)                |
|          |  | <p>Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ</p> <p>Контроль</p> |

1. Расстопорите и отверните накидную гайку (2) (см. рис. 201) отсечного клапана (9).

2. Расстопорите и отверните накидную гайку (8) трубопровода (II) подвода масла к четвертой и пятой опорам, после чего снимите отсечной клапан.

3. Расстопорите и отверните входной штуцер (3), выньте запирающий элемент (5) и пружину (6); осмотрите уплотнительное кольцо (4).

4. Промойте детали отсечного клапана топливом.

5. Установите уплотнительное кольцо (4) на входной штуцер (3).

Установите в выходной штуцер (7) пружину (6) и запирающий элемент (5). Вверните входной штуцер (3) в выходной штуцер (7), затяните и застопорите их.

6. Наверните накидную гайку (2) на штуцер (1) трубопровода (I) и застопорите ее.

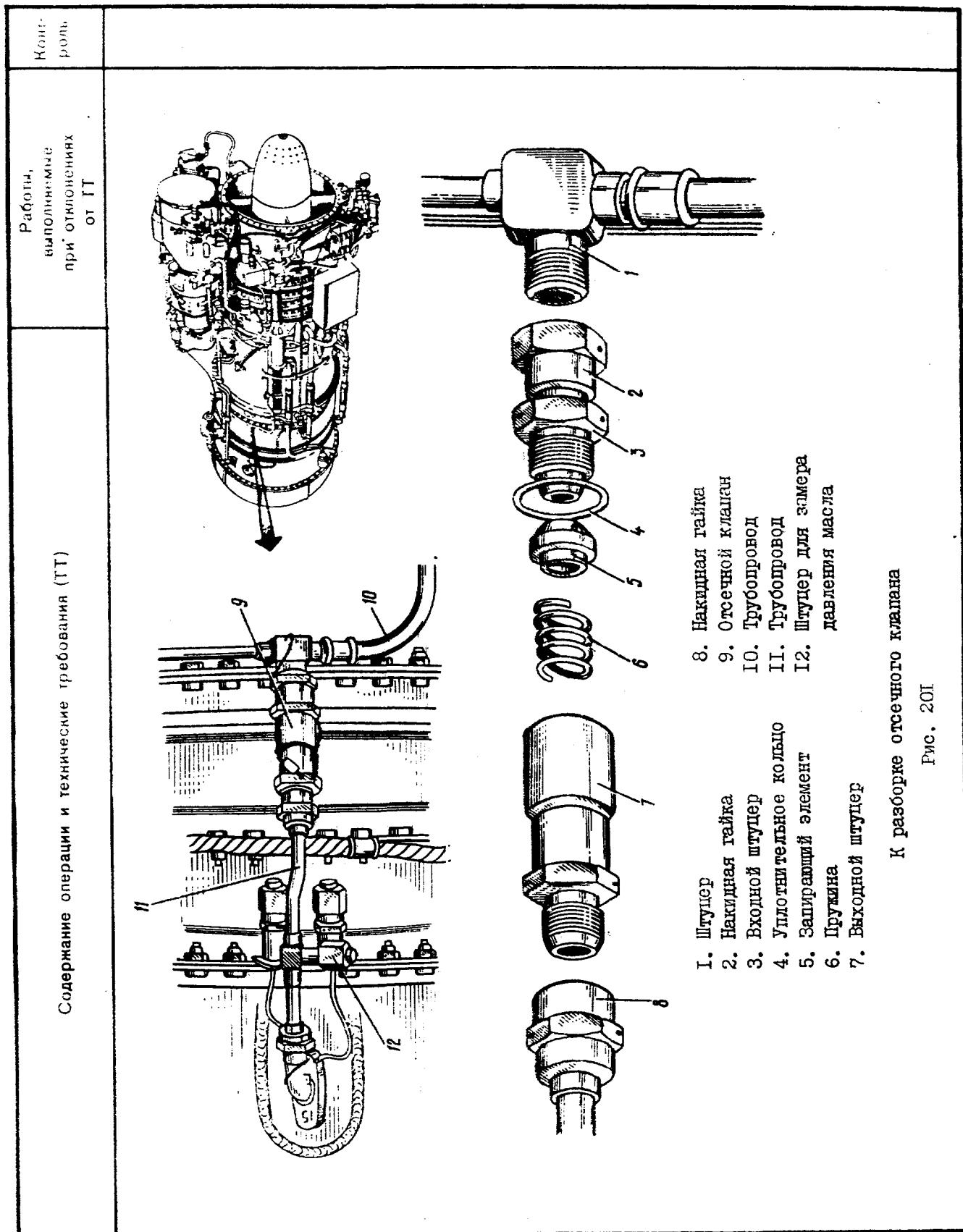
7. Наверните накидную гайку (8) трубопровода (II) на выходной штуцер (7) отсечного клапана и застопорите ее.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.12**

Стр. 201  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



К разборке отсечного клапана

Рис. 201

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.12**

Стр. 202  
Янв 15/86

**Руководство по технической эксплуатации  
ТВЗ-117**

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления                              | Расходуемые материалы      |
|---|--|----------------------------|
|   | 1. Ключ открытый S = 17x19<br>2. Ключ открытый S = 24x27 | 1. Керосин<br>2. Проволока |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.12**

Стр. 203/204  
Янв 15/86



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**СИГНАЛИЗАТОР СТРУЖКИ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

**1. Общая часть**

I.I. Сигнализатор стружки установлен в магистрали откачиваемого из двигателя масла на входе в маслорадиатор вертолета и предназначен для своевременной выдачи сигнала о состоянии деталей и узлов двигателя и наличии ферромагнитных частиц в масле.

**2. Описание**

Сигнализатор стружки состоит из корпуса-переходника (10) (см. рис. I), гайки (9) подсоединения к маслорадиатору вертолета, корпуса (1) штепсельного разъема (5) подсоединения электроцепи вертолета. В корпус (1) сигнализатора запрессован корпус (12) магнитов, изготовленный из диэлектрического материала. В корпус магнитов установлены друг против друга разными полюсами два постоянных магнита (6) и (7) с зазором между ними, являющимся узлом накопления стружки. Магниты соединены проводами (2) и (3) с контактами штепсельного разъема (5) электроцепи. Узел сигнализатора устанавливается в отверстие корпуса-переходника и крепится к его фланцу двумя болтами (4); в разъем между узлами устанавливается паронитовая прокладка (II).

На корпусе-переходнике (10) установлена гайка (9) подсоединения сигнализатора к маслорадиатору вертолета, которая фиксируется на корпусе-переходнике стопорным кольцом (8); в нижней части корпуса-переходника имеется резьбовой штуцер, к которому подсоединяется трубопровод подвода масла от двигателя.

**3. Работа**

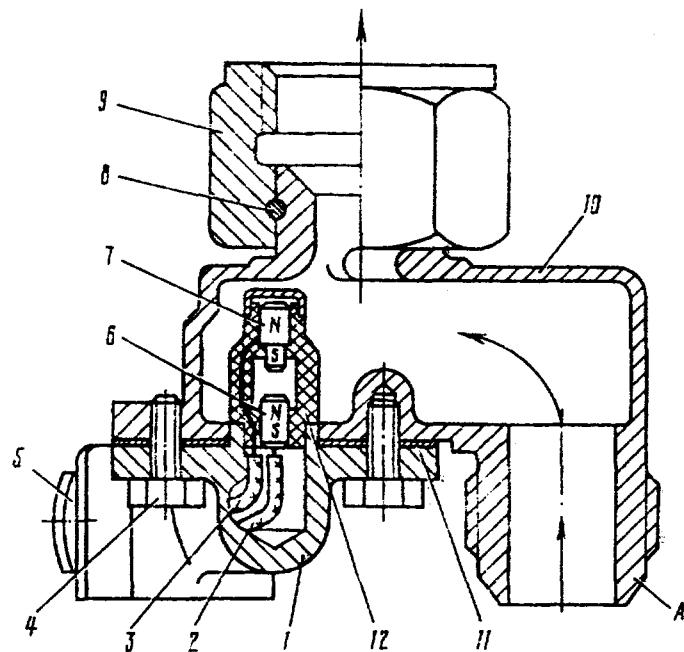
Поток масла, откачиваемого из двигателя, направляясь к трубопроводу маслосистемы вертолета на охлаждение в радиатор, поступает к штуцеру "A" корпуса-переходника сигнализатора, проходя в районе действия магнитного поля постоянных магнитов (6) и (7). При наличии ферромагнитных частиц в потоке масла происходит их накопление на торцах магнитов и при заполнении ими зазора между магнитами электроцепь сигнализатора замыкается. На приборной доске экипажа загорается светосигнальное табло (3) (см. рис. 2) наличия стружки.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.13**

Стр. I  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| I. Корпус           | 7. Магнит             |
| 2. Электропровод    | 8. Стопорное кольцо   |
| 3. Электропровод    | 9. Гайка              |
| 4. Болт             | 10. Корпус-переходник |
| 5. Штекерный разъем | II. Прокладка         |
| 6. Магниты          | 12. Корпус магнитов   |

Сигнализатор струшки

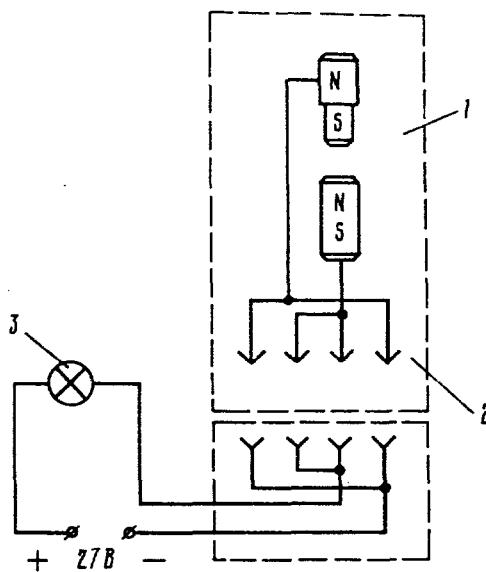
Рис. I

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.13**

Стр. 2  
Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



1. Сигнализатор
2. Штексерный разъем
3. Светосигнальное табло

Электросхема подключения сигнализатора стружи

Рис. 2

**072.90.13**

Стр. 3/4

Янв 15/86

Действительно: ВСЕ



**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СИГНАЛИЗАТОР СТУЖКИ - ТРЕХЦВОДНЫЙ ОБСЛУЖИВАНИЯ

|          |  |  |
|----------|--|--|
| № РО     | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201</b>   | На страницах<br>201, 202                                 |
| Пункт РО | <b>Наменование работы: Осмотр, промывка и проверка срабатывания сигнализатора стужки</b> | <b>Содержание операции и технические требования (ТТ)</b> |
|          |  | Работы,<br>выполнимые<br>при отклонениях<br>от ТТ        |

I. Осмотр, промывку и проверку срабатывания сигнализатора произведите в следующем порядке:

I.1. Отсоедините штекерный разъем (5) (см. рис. I) сигнализатора;

I.2. Расстопорите и выверните два болта (4);

I.3. Выньте из корпуса-переходника (10) сигнализатор, снимите прокладку (11);

I.4. Осмотрите и промойте волосистой щеткой или ватным тампоном, смоченным бензином или керосином, поверхность магнитов (6) и (7) сигнализатора;

I.5. Подсоедините штекерный разъем (5) сигнализатора к бортовой электроподсистеме; включите питание и замкните магнитов проверьте срабатывание сигнализатора.

I.6. Установите сигнализатор на место в порядке, обратном снятию.  
При отсутствии повреждений и усадки установите ранее стоявшую прокладку.

2. При выполнении регламентных работ по данной технологической карте, а также при устранении дефектов и замене сигнализатора, демонтаж и монтаж сигнализатора разрешается производить совместно с корпуком-переходником согласно Руководству (Инструкции) по эксплуатации вертолета.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.13**

Стр. 201

Янв 15/86

**ТВЗ-117**  
**РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

| Контрольно-проверочная аппаратура (КПА) | Инструмент и приспособления  | Расходуемые материалы  |
|---|--|--|
|   | 1. Ключ торцовый $s = 10$<br>2. Ключ открытий $s = 10$<br>3. Плоскогубцы<br>4. Щетка волосяная | 1. Тампон ватный<br>2. Бензин<br>3. Керосин<br>4. Продоложка |

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

**072.90.13**

Стр. 202  
 Янв 15/86