**Схема управления стабилизатором.**

 *Стабилизатор:*

 Стабилизатор предназначен для продольной балансировки самолета. Перестановка стабилизатора осуществляется механизмом перестановки стабилизатора МПС. Диапазон углов от +20 до -120. Управление перестановкой автоматическое с помощью САУ-42 или ручное электрогидромеханизмами. Ручное управление осуществляется из кабины кнопками на штурвалах и среднем пульте. Положение стабилизатора контролируется по указателю на приборной доске ИП-12-01. Механизм перестановки стабилизатора МПС служит для отклонения и удерживания стабилизатора в заданном положении и состоит из:

-- винта-гайки;

-- редуктора привода винта;

-- редуктора привода гайки;

-- верхнего и нижнего узла подвески.

 Управление перестановкой стабилизатора осуществляется как от основной (ГС), так и от аварийной гидросистемы (ГС). От основной (ГС) получает питание гидромотор вращающий винт МПС и тормоз привода винта. От аварийной (ГС) получает питание гидромотор вращающий гайку и тормоз привода гайки.

 МПС имеет три режима работы:

 24

-- основное управление от основной (ГС);

-- резервное управление от аварийной (ГС);

-- ускоренная перекладка от обеих (ГС).

*Основное управление:*

 Основное управление осуществляется нажимным переключателем на внешних рукоятках щтурвала левого и правого летчиков. Нажимной переключатель управляет кранами через которые жидкость под давлением подается на гидромотор, который приводит во вращение винт МПС. Скорость при перекладке 0,70/сек. Преимущество в управлении имеет командир, а это значит что при нажатии переключателя командиром цепь управления от 2-го пилота обесточивается.

 При управлении от основной (ГС) гидрокраны аварийной (ГС) обесточены, гайка МПС заторможена тормозом.

 *Резервное управление:*

 Резервное управление осуществляется нажатием переключателя «СТАБИЛИЗ. РЕЗ. УПРАВЛ.» на среднем пульте в кабине. Переключатель управляет гидрокраном аварийной гидросистемы и закрыт предохранительной крышкой которая фиксирует его в нейтральном положении. При откидывании предохранительной крышки:

1. Включается резервная НС-46.

2. Снимается давление с тормоза винта, винт МПС затормаживается.

3. Давление поступает в тормоз гайки, гайка МПС растормаживается.

 При нажатии на переключатель резервного управления имеющего 2 положения «ПИКИРОВАНИЕ» и «КАБРИРОВАНИЕ» давление от аварийной гидросистемы через гидрокран поступает на гидромоторкоторый вращает гайку МПС.

 Скорость перемещения стабилизатора в резервном управлении 0,50/сек. При отказе 3-х генераторов и не работающей ВСУ ТА-6В при отклонении переключателя резервного управления автоматически включается аварийная насосная станция НС-55 работающая от аккумуляторов (АКК). При установке переключателя в нейтральное положение НС-55 отключается и скорость перекладки стабилизатора в этом случае 0,20/сек. При закрытии предохранительной крышки переключателя «РЕЗЕРВ. УПРАВЛ.» гидрокран аварийной (ГС) обесточивается прекращается подача давления в тормоз гайки, гайка МПС затормаживается.

 При закрытой предохранительной крышке переключателя «РЕЗЕРВ. УПРАВЛ.» и единичном нажатии на один из переключателей основного управления, гидрокран переключается на подачу давления в тормоз винта,

 25

 винт МПС растормаживается.

*Ускоренная перекладка:*

 Ускоренная перекладка осуществляется при одновременной работе двух гидромоторов, т. е. вращается и винт и гайка МПС. Включение режима ускоренной перекладки стабилизатора осуществляется переключателем «УСКОРЕНАЯ ПЕРЕКЛАДКА СТАБИЛИЗАТОРА» на среднем пульте в кабине. Переключатель закрыт крышкой и опломбирован. При включении переключателя начинают работать и резервная НС-46 и аварийная НС-55 насосные станции. Гидрокран включен на растормаживание гайки МПС, обесточиваются цепи переключения основного и резервного управления стабилизатором, а управление гидрокраном в этом режиме осуществляется от переключателей расположенных на внутренних сторонах рукояток штурвалов. Скорость ускоренной перекладки стабилизатора 1,20/сек. Преимущество в управлении имеет командир ВС.

 Перемещение стабилизатора на всех режимах работы МПС прерывистое (дискретное). Это устраняет возможность самопроизвольного увода стабилизатора в крайнее положение. Такое перемещение стабилизатора определяется блоком дискретного управления БДУ, концевые выключатели которого обесточат краны управления МПС останавливая стабилизатор в средних положениях: +20, +10, 00, -10, -20, -40, -60, -80, -100, -120.

 Каждый раз для дальнейшего движения стабилизатора необходимо отпустить и снова нажать переключатель управления.

 *Блок дискретного управления (БДУ)* механизма перестановки стабилизатора МПС обеспечивает дискретное управление стабилизатором и отключение управления стабилизатором в крайних положениях. БДУ расположен в стабилизаторе и крепится к стенке нервюры №1.

 Состоит из корпуса, крышки, качалки которые соединены тягой с кронштейном, а он установлен на нервюре киля, зубчатого сектора , барабана на котором закреплены кольца с кулачками. Внутри корпуса расположены 10 концевых выключателей и 5 рычагов с роликами. Один рычаг и ролик нажимают на 2 концевых выключателя. Две пары концевых выключателей обеспечивают управление гидрокранами основной и аварийной системы ПМС в крайнем положении. Три пары концевых выключателей обеспечивают дискретность управления.

 Работа БДУ: перемещение стабилизатора передается тягой на качалку, качалка через зубчатый сектор поворачивает барабан. При его повороте кольца своими кулачками через рычаги и ролики нажимают на штоки концевых выключателей и размыкают цепь управления стабилизатором. Через каждый

 26

 градус в диапазоне +/- 20 и через каждые 20 в диапазоне от -20 до -120.

 *Дублирующий блок ДБКВ* он осуществляет отключение системы МПС и остановку стабилизатора в крайних положениях. Контроль работоспособности концевых выключателей в крайних положениях БДУ по сигнальному табло «ОТКАЗ БДУ ПИКИРОВАНИЯ» и «ОТКАЗ БДУ КАБРИРОВАНИЕ» на верхнем пульте в кабине.

 *Основное управление стабилизатором*

 Осуществляется нажатием переключателя на внешней стороне рукоятки штурвала У128-1, У130-2. Исходное положение -10.

 При нажатии на У128 в положение «ПИКИРОВАНИЕ» напряжение подается на реле У135, У136. Реле У136 контактами 11-12 и 8-9 включит электромагнитный кран У467 на растормаживание привода винта. Реле У135 контактами 7-8 отключает цепь управления на «КАБРИРОВАНИЕ» от 2-го пилота кнопка У130.

 Реле 135 контактами 2-3 замыкает цепь питания крана «ПИКИРОВАНИЕ» У141. Реле У136 контактами 2-3 и реле У135 контактами 5-6 замыкают цепь питания крана У148. Реле У136 контактами 5-6 через контакты 1-2 концевого выключателя У700, У701, У149, включают реле У151, которое контактами 2-3 самоблокируется, а контактами 5-6 подготавливает цепь питания реле У152, У154.

 Стабилизатор отклоняется на угол 20, при этом срабатывает концевой выключатель У149 и замыкает контакты 3-4, (+) плюс поступает на реле У152, У154. Реле У154 контактами 4-5 размыкает цепь питания крана У467 и привода затормаживания винта. Реле У152 контактами 1-2, 4-5 размыкает цепь управления крана У151.

 Для дальнейшей перестановки стабилизатора кнопку У128 необходимо отпустить, при этом обесточатся реле У135, У136, У151, У152, У154, схема приводится в исходное положение. При повторном нажатии в положение «ПИКИРОВАНИЕ» стабилизатор отклонится еще на 20. В начале движения стабилизатора концевой выключатель У149 вернется в исходное положение, а при перемещении стабилизатора на 20 снова замкнет свои контакты 3-4, отключая при этом кран У141. Концевой выключатель У149 отключит кран У141 в диапазоне -100, -40 через каждые 20. Отключение крана на углах -20 и -10 обеспечивает концевой выключатель У701. При 00 срабатывает концевой выключатель У700.

 В крайнем положении стабилизатора при работе БДУ угол +10 срабатывает концевой выключатель У139. В случае отказа концевого выключателя У139, цепь питания «ПИКИРОВАНИЕ» крана У141 отключится и сработает

 27

концевой выключатель У774 и одновременно выдается сигнал на табло «ОТКАЗ БДУ ПИКИРОВАНИЕ» по цепи: АЗС У183, контакты 3-4 концевого выключателя У776, одновременно срабатывает поляризационное реле У780 и через контакты 3-4 сигнал поступает на табло У782 «ОТКАЗ БДУ ПИКИРОВАНИЕ» оно загорается.

 В промежуточном положении угол +10; -100 контакты 3-4 концевых выключателей У776, У779 разомкнуты и отключение сигнального табло «ОТКАЗ БДУ ПИКИРОВАНИЕ» обеспечивается нажатием кнопки «ВОЗВРАТ РПС-32» У784 установленным на РК№2. При этом питание поступает на реле У780 через контакты 1-10 реле У780, оно срабатывает и контактами 3-4 отключает табло «ОТКАЗ БДУ ПИКИРОВАНИЕ».

 При установке переключателя У128 в положение «КАБРИРОВАНИЕ» включается кран У141 контактами 2-3 реле У137. Включение крана У467 осуществляется контактами 11-12 и 8-9 реле У138. Включение крана У148 контактами 5-6 реле У157 и контактами 2-3 реле У138. Реле У137 отключает питание на пикирование от 2-го пилота от кнопки 130.

*Резервное управление*

 Осуществляется аналогично основному управлению, но питание гидрокранов У168, У169, У850 осуществляется от аварийной гидросистемы, при включенной резервной НС-46 или аварийной НС-55. Управление кранами У168 и У169 производится переключателем У161 на среднем пульте имеющим 3 положения «КАБРИРОВАНИЕ», «ПИКИРОВАНИЕ», «НЕЙТРАЛЬНО».

 При открытии крышки У161 срабатывает концевой выключатель У134, который контактами 1-2 и 5-6 отключает основное управление стабилизатором как ручное, так и от САУП, а контактами 7-8 и 3-4 включает реле У469 и У475.

 Реле У469 контактами 2-3 подает питание на тормозной кран У850 и растормаживает гайку, замыкает плюсовую (+) цепь крана У850 контактами 5-6 включает контактор У195 включающий НС-46 (при необходимости не может быть включена переключателем «НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ РЕЗЕРВНАЯ»). Реле У475 контактами 1-2 размыкает минусовую (-) цепь обмотки крана У467 затормаживая винт, а контактами 5-6 включает минусовую цепь крана У850 для растормаживания гайки. В дальнейшем система работает аналогично схеме основного управления.

 В резервном режиме используются реле У178 и У179, концевые выключатели У702, У703, У177.

 При питании бортовой сети от АКК резервное управление обеспечивается от аварийной гидросистемы НС-55. Включение НС-55 происходит только на время нажатия У161. Включение контактора У196 обеспечивается контактами

 28

2-3 реле У426, которое срабатывает при питании от АКК и контактами 11-12 реле У164 или У162 которые срабатывают при установке переключателя У161 в положение «ПИКИРОВАНИЕ» или «КАБРИРОВАНИЕ».

*Ускоренная перекладка*

 При ускоренной перекладке работают одновременно и винт и гайка. Управление осуществляется при установке переключателей У133 и У260 в положение «ВКЛЮЧЕНИЕ УСКОРЕННОЙ ПЕРЕКЛАДКИ». Эти два переключателя связаны между собой общей скобой. При этом срабатывают реле У470, У471, У483А.

 Реле У470 контактами 3-2 и реле У471 контактами 5-6 включают кран У850 на растормаживание гайки. Отключение основного управления стабилизатором осуществляется переключателем У260. Управление от САУП контактами 1-2 реле У483А. Одновременно при установке переключателя У133 в положение «ВКЛЮЧЕНО» запитывается реле У246 которое, запитывает контактор У196 для включения НС-55 и контактор У195, который включает НС-46.

 Управление кранами У141, У148(винт), У168 и У169 гайка в режиме ускоренной перекладки осуществляется от переключателей У129 и У131, расположенных на внутренней стороне рукоятки штурвала. При установке переключателя У129 в положение «ПИКИРОВАНИЕ» питание подается на реле У156, У157 через контакты которых включаются гидрокраны, также реле У156 контактами 16-17 отключает управление на кабрирование от 2-го пилота. При установке переключателя У129 в положение «КАБРИРОВАНИЕ» срабатывают реле У158, У159 контактами 16-17 реле У158 отключает управление на пикирование от 2-го пилота. Положение стабилизатора контролируется по индикатору на приборной доске.