**322 гр. Авиаприборы**

Занятие 2

1. Назначение, состав, принципиальная схема типовой системы питания анероидно-мембранных приборов.
2. К группе анероидно-мембранных приборов относятся приборы, имеющие в качестве чувствительных элементов анероидные или манометрические коробки.

 Система питания обеспечивает подачу статического и полного давлений воздуха к анероидно-мембранным приборам. Она состоит из восьми отдельных магистралей: трех магистралей полного (динамического) давления; трех магистралей статического давления; двух резервных магистралей статического давления.



 Система питания анероидно-мембранных приборов:

КУС 730/1100 — указатель скорости; *2 —*'высотомер ВД-10; *3* — вариометр ВАР-ЗОМК; *4 —* указатель высоты и перепада давления УВПД-15; 5 —корректор высоты КВ-11; 6 — кран 623700М переключения питания (с основного на резервное) приборов динамической системы; 7 — кран 623700М переключения питания (с основного на резервное) приборов статической системы; *8, 9* — отстойник; *10* — коллектор; // — переходник; /2 —заглушка; *13* — приемник полного давления ППД-1; *14* — приемник статического давления; *15* — приемник воздушного давления ПВД-7; *16* — тройник; *17* — крестовина; *18* — отстойник; *19* — самописец КЗ-63; *20* — датчик ДДиП перепада давления между кабиной и атмосферой; *21* — сигнализатор скорости ССА-0,7-2,2; *22* — датчик приборной скорости ДАС; *23* — датчик барометрической высоты ДВбП-13

 *Основными приемниками полного давления* являются ПВД-7 (левый и правый). От левого ПВД-7 полным давлением запитывается КУС-730 / 1100 левого летчика (командира воздушного судна), от правого ПВД-7 – КУС-730 / 1100 правого летчика.

 *Приемник ППД-*1 является резервным источником полного давления для КУС 730 / 1100 командира (при отказе левого ПВД-7) и основным – для самописца К3-63 и датчиков системы МСРП-12.

 *Основная статика* поступает на приборы левого и правого пилотов от объединенных магистралей С1, С2, С3 приемников ПВД-7 левого и правого бортов. К приборам командира подводится Рст из объединенной магистрали С1, к которой подключены: ВД-10, КУС-730 / 1100 и вариометр ВАР-30-3. К приборам правого летчика Рст подводится от объединенной магистрали С2, к которой подключены: ВД-10, КУС 730 / 1100, ВАР-30-3, УВПД-15. От объединенной магистрали С3 статическим давлением питаются самописец К3-63 и датчики системы МСРП-12. Две резервные магистрали Рст С4 и С5 также объединены и служат для питания статическим давлением приборов левого и правого летчиков в случае отказа основных магистралей Рст. От магистрали С4 запитываются приборы командира, от С5 – приборы правого летчика.

 Также в состав системы входят: *краны переключения, влагоотстойники и трубопроводы.*

 *Краны переключения*: два крана у командира с надписями «Динамика» и «Статика», имеющие два положения: «Основная» и «Резервная». Расположены на горизонтальной панели левого пульта. У правого летчика один кран переключения «Статика» на вертикальной панели правого пульта. При отказе правого ПВД-7 КУС-730 / 1100 правого летчика работать не будет.

 *Влагоотстойники* предназначены для устранения скопления влаги (конденсат от перепада температур) в магистралях трубопроводов статического и полного давлений. Выполнены в виде стакана из оргстекла с расположенным внутри поплавком.

 *Трубопроводы* систем полного и статического давлений выполнены из труб, изготовленных из алюминиевого сплава. Трубопроводы полного давления окрашены в черный цвет, трубопроводы статического давления – в белый или серый цвет.

Трубки соединены между собой дюритами (резиновые трубки), соединение с приборами также через дюриты. На дюритах, соединяющих трубопроводы с приборами закреплены бирки, на которых выдавлены буквы «стат.» (С) или «дин.» (Д).

 На стоянке ПВД и ППД должны быть зачехлены и иметь красный флажок. Резервные приемники статики закрываются заглушками с красными флажками.

**321 гр. Авиаприборы**

1. Кислородный прибор КП - 21

 Кислородный прибор КП-21 относится к группе переносных кислородных приборов с непрерывной подачей кислорода. Может быть использован на высотах до 8000 м с автоматической подачей О2 по высотам. В комплект входят: сам прибор КП-21, кислородная маска КМ-15, кислородный баллон КБ-3 емкостью от 1,7 до 8 л (давление кислорода в баллоне Р=30 кг/см2, кислородный манометр.

 При открытии запорного вентиля О2 из баллона поступает на манометр и на вход прибора. Через зарядный штуцер стравливания кислорода не происходит, потому что на пути стоит обратный клапан.

 Через входное отверстие поток О2 проходит по каналу к клапану К1 редуктора первой ступени. Нормальное положение этого клапана открытое, так как мембрана прогнута вверх, которая через толкатель преодолевает сопротивление пружины и отводит клапан от седла.

 Кислород через клапан К1 поступает в полость редуктора и давление в нем нарастает. Когда давление О2 в полости редуктора первой ступени достигнет 8 кгс/см2 мембрана 2 прогибается вниз, усилие с клапана К1 снимается, и пружина прижимает клапан к седлу, закрывая его. Таким образом, порция О2 в полости редуктора первой ступени «дежурит» на входе клапана К2 редуктора второй ступени. Данная порция О2 называется установочной.

 Клапан К2 закрыт пружиной до Н = 3000 м.

 Если высота полета больше 3000 м, то анероидная коробка 5 через толкатель и рычаг 4 прогибает мембрану редуктора второй ступени вверх и клапан К2 отходит от седла и О2 поступает через выходное отверстие в маску. Чем больше высота полета, тем больше открывается клапан К2 и тем больше О2 поступает в маску.

 В случае необходимости пользоваться О2 на Н < 3000 м, на клапан К2 можно воздействовать ручным регулятором давления 3.

 Между клапанами К1 и К2 имеется предохранительный клапан К3, который открывается, если давление «дежурного» О2 превысит 12 кгс/см2 и стравливается.

**321 гр. САУП**

**Тема 2.3 Автопилот среднемагистрального самолета АП-28 вариант Л1**

Занятие 1

Изучаемые вопросы:

1. Назначение автопилота АП-28Л1.
2. Общие сведения.
3. Автопилот АП–28Л1 предназначен для автоматического пилотирования самолета АН–24.

Он обеспечивает:

- стабилизацию самолета относительно трех основных осей;

- стабилизацию высоты полета;

- автоматический полет по ортодромическому или локсодромическому курсу;

- набор высоты;

- планирование;

- выполнение спиралей;

- выполнение координированных разворотов;

- приведение самолета к горизонтальному положению;

- автоматическое триммирование руля высоты;

- возможность отключения рулевой машины руля высоты с переводом канала тангажа в режим согласования;

- выполнение автоматических доворотов на углы до 120о;

- возможность управления самолетом с помощью штурвала, колонки и педалей при нажатии кнопки совмещенного управления с переводом автопилота в режим согласования на это время.

 **2**. Включение автопилота не требует предварительной настройки и может производиться на любом курсе и при любых положениях продольной и поперечной осей самолета в зоне углов + 30о по крену и + 20о по тангажу относительно истинного горизонта.

 При включении автопилота от кнопки «Включение АП», расположенной на пульте управления автопилотом, обеспечивается продолжение маневра, который совершал самолет до включения автопилота, а при нажатии кнопки «Горизонт» - автоматическое приведение самолета к горизонтальному прямолинейному полету.

 Безопасность полета, в случае возникновения неисправностей в автопилоте, обеспечивается:

- ограничением моментов, развиваемых рулевыми машинами;

- возможностью пересиливания рулевых машин;

- возможностью отсоединения рулевых машин от основной системы управления аварийным выключателем;

- применением датчиков предельных отклонений элеронов и руля высоты.

 Автопилот АП-28Л1 работает совместно с гироиндукционным компасом ГИК- 1, гирополукомпасом ГПК- 52АП и дистанционным авиагоризонтом АГД- 1, которые в комплектацию автопилота не входят.

**221 гр. Метрология**

**Тема 1.3 Качество продукции, показатели качества и методы оценки**

**Занятие 1**

1. **Качество. Основные термины и определения**

**1.** Деятельность в области стандартизации, метрологии и сертифика­ции направлена на обеспечение качества процессов и продукции как результата процесса.

Качество

Объект

Характеристики

Требования

 | | ­ |

 Продукция Качественные Назначения

 Товар Количественные Эргономики

 Услуга Ресурсосбережения

 Процесс Безопасности

 Организация Надежности

 Экологичности

 Технологичности

 Эстетичности

Рис. 9. Элементы, составляющие качество

*Качество* — степень соответствия присущих характеристик требо­ваниям. Понятие качества включает три элемента: объект, характе­ристики, потребности (требования).

*Первый элемент* — *объект* качества, которым могут быть продук­ция, процесс, организация или отдельное лицо, а также любая комбинация из них. *Продукция* — результат деятельности, представленный в материаль­но-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего исполь­зования в хозяйственных и иных целя.

В дальнейшем качество будет рассматриваться применительно к та­кой сфере деятельности, как коммерция, и к основным ее объектам — товарам и услугам.

*Товар* — любая вещь, свободно отчуждаемая, переходящая от одно­го лица к другому по договору купли-продажи. Товар — это все, что может удовлетворять потребность или нужды и предлагается рынку с целью привлечения внимания, приобретения, использования или по­требления.

*Услуга* — результат непосредственного взаимодействия исполните­ля и потребителя, а также собственной деятельности исполнителя по удовлетворению потребности потребителя.

Рассмотрим *второй элемент качества* — *характеристики.* Товары и услуги обладают совокупностью отличительных свойств — характерис­тик. Характеристики могут быть качественными (например, запах и вкус пищевого продукта, вежливость и профессионализм продавца) и количе­ственными (скорость автомобиля, белизна фарфоровой посуды и др.).

*Третий* элемент — *требования.* Требования — это, прежде всего, потребности. Существует иерархия потребностей. В ее основании ле­жат основные потребности (обеспечение пищей, одеждой, жильем), далее (в порядке возрастания) — потребности в безопасности, в удоб­стве и комфортности пользования, эстетические, социальные потребно­сти. Вершину пирамиды составляют потребности развития (потреб­ность в творчестве, стремление к самовыражению).

*Качество продукции* — совокупность свойств продукции, обуслов­ливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.

*Показатель качества продукции* — количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, входящих в ее качество, рас­сматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления. Например, при оценке качества эма­левой краски для пола такое свойство, как жаростойкость, не будет при­ниматься в расчет, тогда как для краски, предназначенной для отделки кухонной плиты, это свойство следует считать важнейшим. Показатель качества количественно характеризует пригодность товара удовлетво­рять те или иные потребности. Так, потребность иметь прочную ткань определяется показателями «разрывная нагрузка», «сопротивление ис­тиранию» и др.

Показатели качества могут выражаться в различных единицах и мо­гут быть безразмерным При рассмотрении показателя следует разли­чать наименование показателя (разрывная нагрузка, ресурс) и значение показателя (соответственно 50 Н, 1000 ч).