



ТЕМА №6

Приводная радиостанция ПАР-10С

Порядок изучения темы: Л1-2ч, Г31-2ч, Г32-2ч, Г33-2ч, П31-4ч, Г34-2ч, Г35-2ч, П32-8ч, Г36-2ч, Г37-2ч, П33-2ч, П34-2ч, П35-4ч, Г38-2ч, Зачет-4ч.

Занятие № 6 (групповое занятие)

Система автоматики и контроля ПАР-10С

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ ЗАНЯТИЯ:

1. Рассмотреть работу системы автоматики ПАР-10С.
2. Изучить предназначение и принцип работы аппаратуры контроля ПАР-10С.

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Назначение, состав, принцип работы системы автоматики и контроля.
2. Автоматика вспомогательного оборудования.



Вводная часть

Автоматика приводных и маркерных ПРД предназначена для выбора одного из двух приводных и одного из двух маркерных ПРД в качестве основных, местного и дистанционного включения (выключения) передатчиков, автоматического включения резервных передатчиков при аварии основных, а также обеспечения индикации о состоянии передатчиков.

Основные элементы автоматики размещены в блоках П301, П203, П205 и распределительном щите.



1. Назначение, состав, принцип работы системы автоматики и контроля.

Устройство автоматики, контроля и резервирования обеспечивает автоматический контроль за основными параметрами приводных передатчиков (ток в антенном контуре, глубина модуляции, наличие опознавательных сигналов) и маркерного радиомаяка, обеспечивает автоматический переход на резервный приводной передатчик и маркерный радиомаяк при неисправности основного полуконспекта.

Неисправностью приводного передатчика является:

- снижение тока в антенном контуре на 30 — 40% от установленного значения,
- уменьшение глубины модуляции до 50 — 60%,
- остановка или сбой опознавательного сигнала, подаваемого с линейки ФОС,
- отказ блока П205,
- отсутствие одной из фаз питающего напряжения в блоках П205 и П203.



1. Назначение, состав, принцип работы системы автоматики и контроля.

Система автоматики и контроля предназначена для автоматического контроля работы приводных ПРД и вспомогательного оборудования, автоматического управления приводными и маркерными ПРД, вспомогательным оборудованием и индикации о состоянии управляемых объектов.

В ее **состав** входят:

- контрольная аппаратура,
- автоматика управления и резервирования приводных и маркерных ПРД,
- автоматика вспомогательного оборудования
- вторичные источники электропитания.

Элементы системы автоматики и контроля размещены в стойке автоматики, в распределительном щите, в блоке автоматики и сигнализации системы пожаротушения, в блоке вентиляции и в блоках приводных ПРД.



1. Назначение, состав, принцип работы системы автоматики и контроля.



Стойка автоматики и управления



1. Назначение, состав, принцип работы системы автоматики и контроля.

Контрольная аппаратура предназначена:

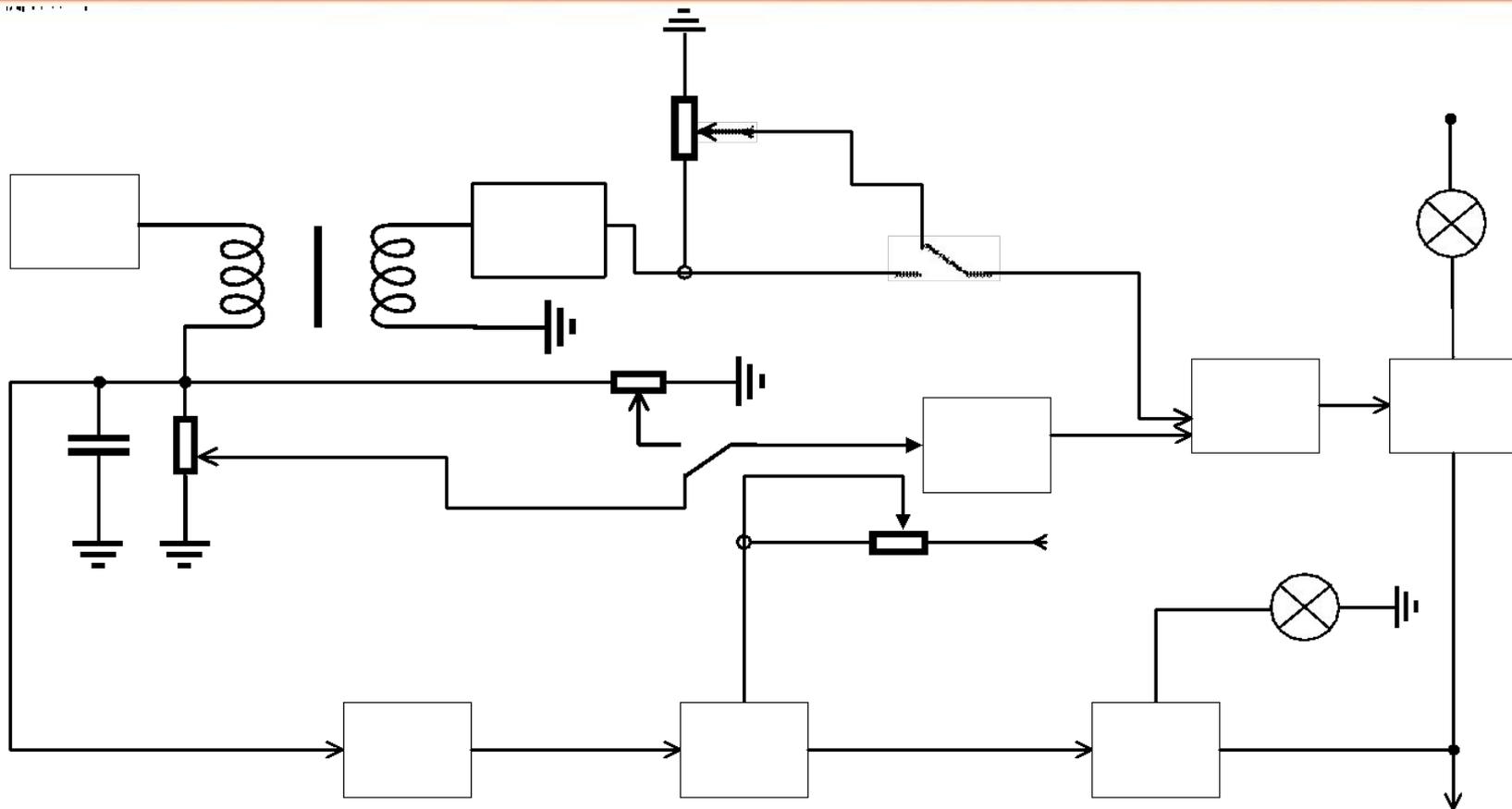
- для автоматического контроля мощности ПРД и коэффициента амплитудной модуляции,
- наличия позывных сигналов на выходе приводного ПРД,
- исправности возбудителя и ФОС,
- наличия напряжения питающей сети,
- температуры воздуха в аппаратном и агрегатном отсеках,
- для включения или выключения заградительных огней
- формирования сигналов об исправном или неисправном состоянии аппаратуры.

В состав контрольной аппаратуры входят:

- две линейки автоконтроля приводных ПРД,
- три схемы анализа фаз,
- схема анализа работы ФОС.



1. Назначение, состав, принцип работы системы автоматики и контроля.



Линейка автоконтроля приводного ПРД предназначена для контроля тока антенны и коэффициента амплитудной модуляции. В ее **состав входят **схема контроля тока антенного контура** (детектор 3, схема сравнения тока антенного контура, исполнительное устройство), **схема контроля коэффициента амплитудной модуляции** (детекторы 1 и 2, схема сравнения М%, исполнительное устройство) и **датчик тока**, общий для обеих схем.**



1. Назначение, состав, принцип работы системы автоматики и контроля.

Схема анализа фаз предназначена для контроля напряжения на каждой фазе напряжения, подводимого к приводному ПРД. В ее состав входят три выпрямителя и исполнительное устройство.

При пропадании напряжения хотя бы на одной из фаз исполнительное устройство формирует сигнал **НЕТ ФАЗЫ**, который поступает в автоматику приводных ПРД.

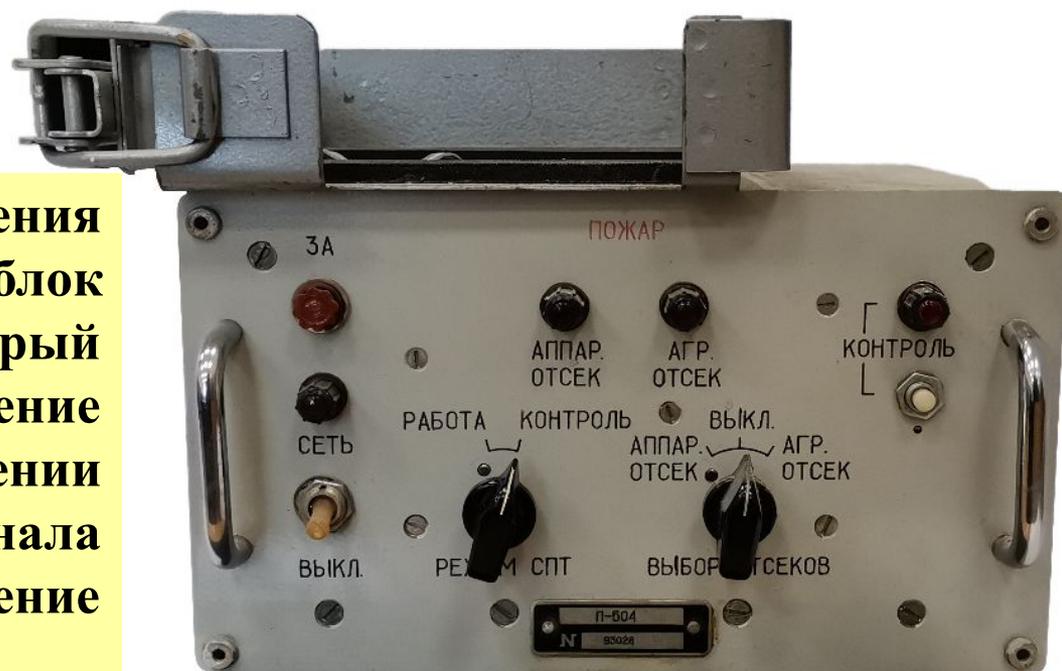
В каждом приборе П200 имеется три схемы контроля фаз, одна из которых размещена в линейке П200-1 и контролирует напряжение, подаваемое на вентилятор охлаждения блока П203, а две других размещены в приборе П701 и контролируют напряжение, подаваемое на два вентилятора охлаждения стоек передатчиков.



Автоматика вспомогательного оборудования предназначена для автоматического и ручного включения и выключения системы вентиляции и отопления, системы пожаротушения и заградительных огней.

Выбор режима управления системой вентиляции и отопления осуществляется с передней панели распределительного щита с помощью переключателей ВЕНТИЛ., ОТОПЛ. и ЗАГРАД. ОГНИ.

В составе системы пожаротушения имеется специальный блок управления (прибор П504), который обеспечивает включение огнетушителей при возникновении пожара, формирование сигнала **ПОЖАР** и отключение радиостанции от сети.





Система телеуправления — телесигнализации (ТУ-ТС) «Дистанция-1» **предназначена** для дистанционного управления приводными и маркерными ПРД и отображения на световом табло информации об их состоянии.

В ее **состав** входят диспетчерский пункт (блок ДП-1), исполнительный пункт (блок ИП-2) и блок питания.

Блок ДП-1 предназначен для формирования и передачи команд телеуправления (КТУ), приема и отображения на световом табло телесигналов (ТС) о состоянии приводных ПРД и маркерного радиомаяка.

Блок ИП-2 предназначен для приема и передачи на управляемые объекты КТУ, формирования ТС о состоянии управляемых объектов, передачи их в блок ДП-1, а также управления приводными ПРД и маркерным радиомаяком.

Блок ИП-2 и блок питания устанавливаются в аппаратной ПРС, а блок ДП-1 на пункте управления, удаленном от ПРС не более чем на 10 км. Блоки ИП-2 и ДП-1 соединены между собой четырехпроводной кабельной линией связи.



Управление ПРС с помощью системы ТУ - ТС может быть **дистанционным** (с передней панели блока ДП-1) или **местным** (с передней панели блока ИП-2).

При дистанционном управлении переключатели вида управления на блоках П203, П205, П301 и ИП-2 должны быть установлены в положение ДИСТ. Формирование команд осуществляется с помощью переключателей, расположенных на передней панели блока ДП-1 и имеющих надпись, соответствующую формируемой команде.

Ввиду универсальности системы ТУ - ТС ряд переключателей формирователя команд при управлении ПРС не используются.

При местном управлении переключатели вида управления на блоках П203, П205, П301 устанавливаются в положение ДИСТ., а на блоке ИП-2 - в положение МЕСТ. В этом случае передающий тракт блока ДП-1 отключается. Команды формируются в формирователе команд блока ИП-2 так же, как и в блоке ДП-1. Сигналы об исполнении команд поступают на лампы, установленные над переключателями формирователя команд блока ИП-2 и на передней панели блока П301. Сигналы о состоянии управляемой аппаратуры, как и при дистанционном управлении, поступают на световое табло блока ДП-1.



Автоматика вспомогательного оборудования



ДП-1

БПД-1

ИП-2





Для управления ПРС в блоке ДП-1 формируются следующие команды:

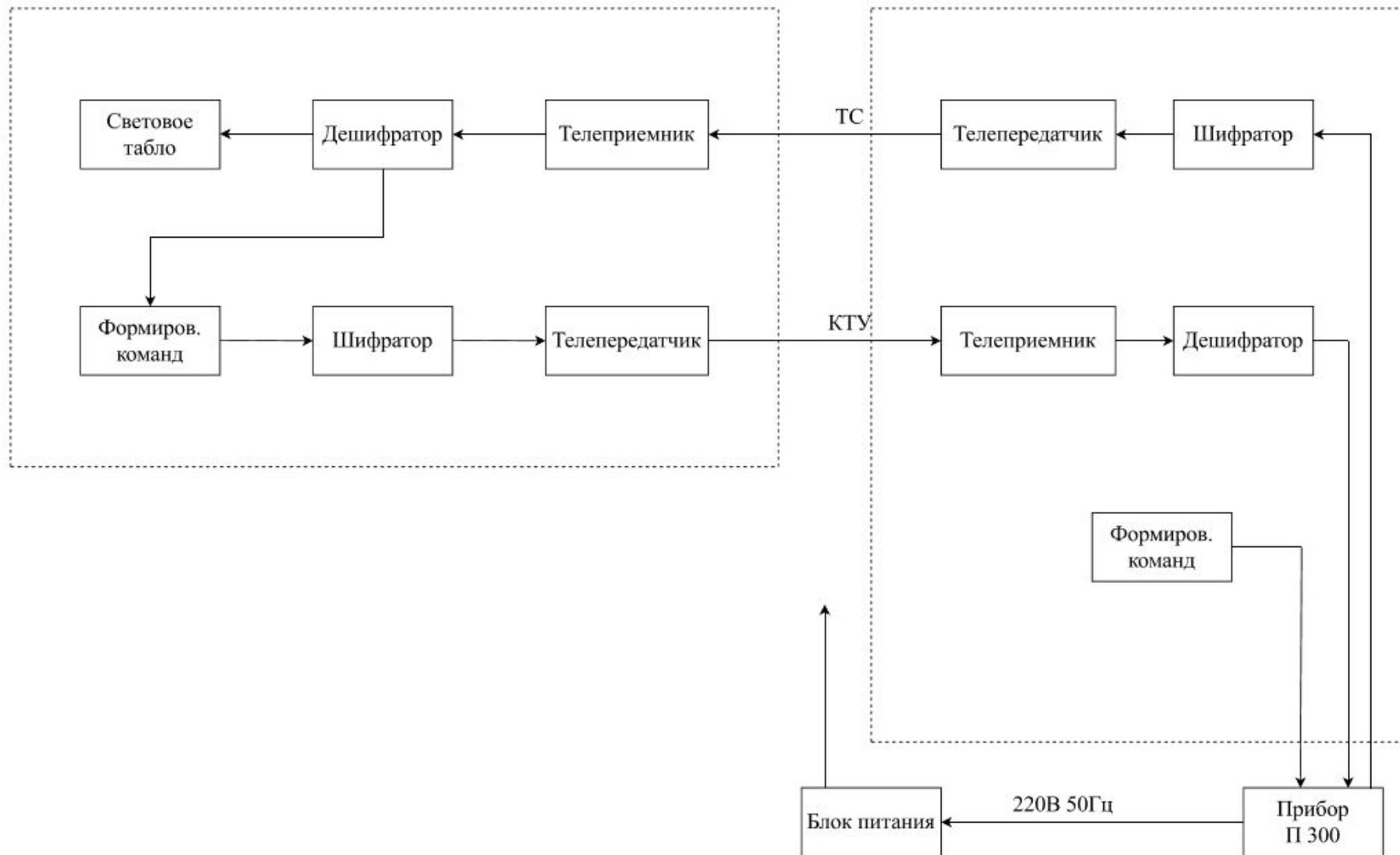
- **ОСНОВНОЙ I** или **ОСНОВНОЙ II** — команды выбора в качестве основных первого или второго комплектов приводных и маркерных передатчиков;
- **ВКЛ. П200**— команда включения выбранного приводного ПРД;
- **ВКЛ. РМ** — команда включения выбранного передатчика радиомаяка;
- **ВКЛ. ПРИВОД** — команда, используемая для индикации режимов **ПРИВОД-I** или **ПРИВОД-II**;
- **ВКЛ. ТРАНСЛЯЦИЯ** — команда переключения выбранного и включенного передатчика из режима **ПРИВОД-I** или **ПРИВОД-II** в режим **ТРАНСЛЯЦИЯ**;
- **ВКЛ. ЗОГ** — команда включения заградительных огней;
- команды отключения включенных приводных и маркерных ПРД и заградительных огней.



Автоматика вспомогательного оборудования

БЛОК ДП-1

БЛОК ИП-2





В блоке П300 формируются сигналы о состоянии управляемых объектов:

РАБОТА - сигнал о нормальной работе выбранных передатчиков;

РЕЗЕРВ - сигнал о нарушении работы основного приводного или маркерного передатчика и переход на резервный передатчик;

АВАРИЯ - сигнал об отказе резервного передатчика;

ПОЖАР - сигнал о возникновении пожара в аппаратном или агрегатном отсеках;

ОХРАНА - сигнал о нарушении цепи охранной сигнализации.

Сформированные сигналы через блок ИП-2 поступают в блок ДП-1, где обеспечивают высвечивание соответствующей информации на световом табло.



1. Радиостанция ПАР-10С. Техническое описание УЭ1.240.006 ТО.
2. Алексеев В.В. и др. Основы функционирования средств радиотехнического обеспечения полетов: Учебное пособие. Часть 1 – М.: МИРЭА, 2005.
3. Лодин Е.Ф., Тихонов В.Ф. Новые наземные радиосветотехнические средства обеспечения полетов. ВВА, 1992.
4. Техническое описание и инструкция по эксплуатации МРМ-70.



Заключение

Таким образом, мы познакомились с функциями, выполняемыми аппаратурой автоматики, контроля и резервирования ПАР-10С, принципом действия, органами управления и контроля, расположенными на передних панелях системы управления и контроля.

**Спасибо за
внимание.**