

Дисциплина

«Эксплуатация и ремонт радиоэлектронного оборудования самолётов, вертолётов и авиационных ракет»

Тема №20

6 часов

«Организация технической эксплуатации авиационной техники»

Занятие №2

2 часа

групповое

«Техническая эксплуатация авиационной техники»

Учебные вопросы:

- Особенности технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования.
- Средства технического обслуживания.
- Системы технической эксплуатации.
- Допуск личного состава к эксплуатации АТ.
- Контроль технического состояния АТ.

Вопрос 1. Особенности технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования

Техническая эксплуатация РЭО самолётов обладает рядом особенностей, обусловленных:

- сопряжением объектов РЭО с объектами АО и АВ в едином комплексе определённого целевого назначения;
- соблюдением мер по противодействию иностранным техническим разведкам;
- необходимостью проведения периодических или эпизодических смен вариантов, ввода новых программ и кодов, перестройке частот отдельных объектов РЭО;
- обеспечение постоянной исправности и готовности к применению съёмных запасных литеров РЭО;
- необходимостью выполнения юстировочных работ с антенными устройствами бортовых РЛС и компенсации радиодевиации;
- соблюдение мер безопасности при работе с мощными источниками СВЧ энергии.

Вопрос 2. Средства технического обслуживания

К средствам технического обслуживания относятся:

- средства наземного обслуживания общего применения (СНО ОП);
- средства наземного обслуживания специального применения (СНО СП);
- средства контроля;
- инструмент;
- средства войскового ремонта.



СНО ОП

- средства заправки самолётов топливом (ТЗ–5, ТЗ–7,5–500, ТЗ–16, ТЗ–22), маслом (МЗ–66), спецжидкостями (ВСЗ–375 – водоспиртозаправщик);
- средства энергоснабжения (АПА–352М, АПА–50 – аэродромные подвижные электроагрегаты);
- теплотехнические средства (– унифицированный моторный подогреватель; АМК–24156–131 – аэродромные);
- средства зарядки газаминеральных водухозаправщик; –60, АЗС–1 – аэродромные станции; АЗОС–1 – аэродромные станции;



НЫЕ

СНО ОП

- подъёмно-транспортные средства (ЛАЗ-690, К-67, К-162М – краны; 4043, 4008 – автопогрузчики; Ж-2 – электрокар);
- пожаро-спасательные средства (АЦ-30, АЦ-50 – пожарные автоцистерны; АА-30, АА-40 – пожарный аэродромный автомобиль);
- средства специальной обработки АТ (АДМ – автодигазационная машина; РДП – ранцевые дегазационные приборы; АДДК – авиационные дезактивационные комплексы (машины)).



СНО СП

- приспособления для буксировки, удержания и швартовки;
- подъёмные средства;
- монтажно-демонтажные средства;
- средства доступа;
- средства обслуживания специальных систем;
- средства защиты ЛА на стоянке;
- средства техники безопасности;
- вспомогательные средства.



СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

- бортовые средства контроля (бортовые автоматизированные средства контроля, ВСК);
- наземно-бортовые средства контроля (бортовые устройства регистрации параметров, бортовые устройства записи речи, наземные устройства обработки, наземные устройства воспроизведения, устройства перезаписи полётной информации);
- наземные средства контроля (наземные автоматизированные средства контроля, КПА, общевойсковые средства измерений, средства неразрушающего дефектоскопического контроля);
- средства войскового ремонта (подвижные средства войскового ремонта, аэромобильные средства войскового ремонта, бортовые средства войскового ремонта, мобильные комплексы – МК–9–12).

ИНСТРУМЕНТ

Инструмент, входящий в одиночный комплект самолёта, закрепляется за техником самолёта. Инструмент, СНО СП, средства контроля и войскового ремонта общего использования закрепляются за лицами, ответственными за выдачу и хранение, а индивидуального пользования – за специалистами технических расчётов и групп *ато*, *тэч* и полковых групп. Пользоваться инструментом без разрешения лица, за которым он закреплён, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

В целях обеспечения контроля за содержанием и недопущения утери или оставления инструмента в самолёте проводятся его клеймение, учёт и проверка.

Пользоваться инструментом, не имеющим клейма, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

Проверка наличия инструмента в соответствии с описью проводится каждый раз после окончания работ на АТ лицами, за которыми он закреплён. Начальники технических расчётов, групп *тэч* – не реже одного раза в неделю.

При обнаружении утери инструмента немедленно принимаются меры, исключающие выпуск самолёта в полёт с оставленным в нем инструментом.

ОПИСЬ
ИНСТРУМЕНТА, ХРАНЯЩЕГОСЯ НА
СТЕЛЛАЖЕ _____
(В ЯЩИКЕ _____, СУМКЕ _____)
(Образец заполнения)

Порядковый номер инструмента	Наименование инструмента	Номенклатурный номер	Клеймо	Примечание
1	2	3	4	5
1	Ключ 9x11	314115-0	95ТСДОП01	
2	Ключ 14x17	447564-0	95ТСДОП02	
...
...
27	Ключ спец.	538475-9	95ТСДОП27	
28	Вороток	538475-8	95ТСДОП28	

Начальник технического расчета (группы) _____
(воинское звание, подпись, фамилия)

ПРИМЕР КЛЕЙМЕНИЯ БОРТОВОГО ИНСТРУМЕНТА (ИНСТРУМЕНТА ТЕХНИКА ВОЗДУШНОГО СУДНА)

Клеймо 08160221

08 – серия ВС;

16 – номер ВС в серии;

02 – номер ящика (сумки) с инструментом;

21 – номер инструмента в описи.

ПРИМЕРЫ КЛЕЙМЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Группа обслуживания *аэ*

Клеймо 611МТ0212

- 61 – две последние цифры номера войсковой части 55861;
- 1 – первая авиационная эскадрилья;
- МТ – группа материально-технического обеспечения;
- 02 – второй номер, присвоенный специалисту в группе;
- 12 – двенадцатый номер инструмента в описи.

Технический расчет *ато*

Клеймо 95230408

- 95 – две последние цифры номера войсковой части 36795;
- 23 – третий расчет второго авиационно-технического отряда;
- 04 – четвертый номер, присвоенный специалисту в расчете;
- 08 – восьмой номер инструмента в описи.

Группа регламента и ремонта *тэч* части

Клеймо 76ТРЭ0604

- 76 – две последние цифры номера войсковой части 54876;
- Т – *тэч* части;
- РЭ – группа регламента радиоэлектронного оборудования;
- 06 – шестой номер, присвоенный специалисту в группе;
- 04 – четвертый номер инструмента в описи.

ПРИМЕР КЛЕЙМЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Клеймо 80СВРОП27

- 80 – две последние цифры номера войсковой части 42080;
- С – подразделение *сис*;
- ВР – группа подготовки и регламента ракетного вооружения;
- ОП – инструмент общего пользования;
- 27 – двадцать седьмой номер инструмента в описи.

ПРИМЕР КЛЕЙМЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА ШАССИ СПЕЦАВТОМОБИЛЯ (ПРИЦЕПА)

Клеймо 4270216

427 – три последних цифры номера шасси;

02 – номер ящика (сумки);

16 – номер инструмента в описи.

Вопрос 3. Системы технической эксплуатации

Системы технической эксплуатации – комплекс взаимосвязанных правил и норм, определяющих организацию и порядок проведения работ на АТ для заданных условий эксплуатации с целью обеспечения её безотказной работы в полёте.

Существуют следующие системы технической эксплуатации:

- по состоянию;
- по ресурсу;
- по надёжности.

Техническая эксплуатация АТ по состоянию – эксплуатация, при которой объём и периодичность контроля технического состояния устанавливаются эксплуатационной документацией, а начало и объём технического обслуживания определяются в зависимости от технического состояния АТ.

Техническое состояние АТ при этом определяется либо методом контроля уровня надёжности, при котором бортовые устройства эксплуатируются до безопасного отказа выполнением плановых работ, по обнаружению и устранению отказов, либо методом контроля параметров, при котором бортовые устройства эксплуатируются до предотказного состояния с выполнением плановых работ по контролю параметров, характеризующих техническое состояние этих устройств.

В зависимости от уровня контролепригодности, эксплуатационной технологичности, ремонтпригодности, техническая эксплуатация по состоянию может осуществляться как самолёта в целом, так и его отдельных составных частей. При этом составные части самолёта, не эксплуатирующиеся по состоянию, эксплуатируются по ресурсу с выполнением технического обслуживания, периодичность и объём которого определяются эксплуатационной документацией независимо от технического состояния.

Система эксплуатации по ресурсу – такая система, при которой продолжительность эксплуатации до направления в ремонт или списания, объём, и периодичность профилактических работ устанавливаются нормативно-технической документацией независимо от технического состояния.

Система технической эксплуатации по ресурсу организуется на основе принципа безопасного срока службы, исходя из которого, для изделия назначается ресурс, в течение которого с заданной вероятностью не имелось бы ни одного отказа. Основанием для назначения ресурса является расчёт, опыт эксплуатации или результаты испытаний аналогичных изделий. По истечении установленного ресурса изделие подлежит замене, независимо от его состояния.

Система технической эксплуатации по уровню надёжности – такая система, при которой продолжительность эксплуатации АТ определяется моментом её отказа. Замена агрегатов – после отказа. Профилактические работы не проводятся. Проводятся лишь доработки, которые являются единственным путём воздействия на безотказность АТ при её эксплуатации.

Рассмотрим также системы технического обслуживания.

В настоящее время в зависимости от организационно-штатного построения авиационных частей различают:

- экипажно - групповую систему ТО;
- систему обслуживания техническими расчётами.

Экипажно-групповая система ТО АТ имеет наиболее широкое распространение в частях авиации ВС РФ. При этой системе в авиационных эскадрильях часть специалистов сводится в технические экипажи, за которыми закрепляются самолёты, а другая часть находится в группах обслуживания по специальности. В технический экипаж самолёта, как правило, входит старший техник (техник) самолёта и механик.

Такая система носит параллельно последовательный характер выполняемых работ на АТ. Так, в авиационной эскадрилье, работы на ЛА по специальности СД выполняются на всех самолётах параллельно силами технических экипажей, а все остальные работы (по другим специальностям) – последовательно специалистами групп обслуживания.

Система технического обслуживания комплексными техническими расчётами внедряется в авиации ВС РФ с 1989–1990 года.

Вопрос 4. Допуск личного состава к эксплуатации АТ

К эксплуатации АТ допускается лётный и ИТС, прошедший теоретическое изучение (переучивание) и стажировку, после проверки знания им конструкции АТ, правил её эксплуатации, мер безопасности и проверки практических навыков работы в объёме функциональных обязанностей. ИТС в составе лётных экипажей допускается к эксплуатации ВС в полёте только после прохождения вывозной программы и получения допуска к самостоятельной эксплуатации ВС.

Проверка знаний АТ лётного и ИТС во всех случаях осуществляется только руководящим ИТС части (соединения, объединения).

Проверка знаний конструкции АТ и требований безопасности при работе на АТ, умений и навыков в её эксплуатации лётного и инженерно-технического состава во всех случаях осуществляется руководящим ИТС части (соединения, объединения) и проводится не реже одного раза в год, а также:

- при допуске к самостоятельной эксплуатации АТ;
- на зачётной сессии;
- при инспекторских проверках;
- в случаях грубых нарушений правил эксплуатации АТ;
- при проведении испытаний на повышение (подтверждение) классной квалификации;
- при контрольных осмотрах АТ (только для ИТС);
- при прибытии к новому месту службы.

Проверку знаний АТ лётного и ИТС проводят комиссии.

Результаты проверки знаний лётного и ИТС заносятся в лётные книжки и книжки авиационных специалистов.

Допуск лётного и ИТС к эксплуатации АТ оформляется приказом командира части на основании акта комиссии по результатам проверки знаний.

Лётный и ИТС показавший неудовлетворительные знания АТ и слабые практические навыки в работе или неготовность к выполнению полётного задания, от эксплуатации АТ отстраняются.

Допуск к эксплуатации АТ лётного и ИТС осуществляется при положительных результатах повторной проверки знаний и практических навыков лицами, ранее отстранившими их от эксплуатации АТ, или комиссией заместителя командира части по ИАС по поручению этих лиц.

Вопрос 5. Контроль технического состояния АТ

Контроль технического состояния АТ – проверка значений соответствия параметров образца АТ требованиям эксплуатационной (ремонтной) документации и определение на этой основе технического состояния в данный момент времени.

Контроль технического состояния является основным источником информации для ИТС при определении конкретного характера и объёма работ, подлежащих выполнению на АТ.

Виды контроля технического состояния АТ, порядок их выполнения устанавливаются РО, РЭ, нормативной и методической документацией.

КОНТРОЛЬ ПО МАТЕРИАЛАМ НАЗЕМНО-БОРТОВЫХ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ (ОБЪЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ)

Объективный контроль технического состояния АТ и соблюдения правил её эксплуатации лётным и инженерно-техническим составом – комплекс мероприятий по сбору, обработке и анализу инструментально - регистрируемой информации о работоспособности АТ, действиях лётного экипажа и ИТС по её эксплуатации.

Объективный контроль подразделяется на:

- оперативный;
- специальный;
- полный.

Оперативный и специальный контроль организуется и проводится в соответствии с Федеральными авиационными правилами по организации объективного контроля в государственной авиации.

В ходе лётной смены руководящим составом ИАС части выборочно проводится контроль технического состояния отдельных ВС в объёме оперативного.

Заместитель командира части по ИАС определяет ВС, подлежащие контролю руководящим ИТС и должностное лицо, ответственное за контроль. В плановой таблице такие полёты ВС обозначаются индексом «КАТ» («контроль АТ»).

При обнаружении по материалам наземно-бортовых средств контроля неисправностей АТ или нарушений правил эксплуатации старший инженер полётов информирует об этом командира *ато* (инженера части по специальности) и докладывает руководителю полётов.

Командир *ато* (инженер части по специальности) проводит специальный контроль по информации БУР общего назначения, делает запись о неисправности в журнале подготовки и даёт указания о порядке и методах её устранения.

После устранения неисправностей командир *ато* (инженер части по специальности) расписывается в журнале подготовки ВС и в журнале учёта результатов оперативного контроля информации БУР и докладывает об устранении старшему инженеру полётов.

Полный контроль проводится с целью определения причин авиационных происшествий и инцидентов.

Порядок проведения и объём полного контроля определяет председатель комиссии по расследованию авиационного происшествия (серьезного инцидента), а при расследовании инцидента – командир части.

Должностные лица ИАС контрольные (периодические) осмотры ВС в объёме, предусмотренном РО или указаниями начальника вооружения – заместителя главнокомандующего ВВС по вооружению, проводят с обязательным анализом полноты и качества выполнения оперативного контроля по материалам крайнего полёта.

Инженерно-технический состав обязан знать устройство и правила эксплуатации наземно-бортовых средств контроля, уметь дешифровать и анализировать инструментально-регистрируемую информацию в объёме своих должностных обязанностей.

ОБРАЗНОЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ

Образное функциональное диагностирование осуществляется в целях выявления ранних признаков неисправностей, проявляющихся в записях регистрируемых параметров систем и оборудования самолёта, для своевременного проведения технического обслуживания и предотвращения отказов.

Диагностирование проводится путём анализа диагностических бланков, получаемых с помощью наземно-бортовых средств контроля АТ, и сравнения их с эталонными диагностическими бланками.

Получение диагностических бланков, их предварительный анализ и документирование проводит начальник группы контрольно-записывающей аппаратуры и обработки информации.

Комплексный анализ диагностических бланков и принятие решения по результатам анализа осуществляют специалисты, отвечающие за техническую эксплуатацию данного типа АТ.

Порядок проведения образного функционального диагностирования определяется эксплуатационной документацией и указаниями ГИ ВВС.

ДЕФЕКТΟΣКОПИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Дефектоскопический контроль выполняется в целях своевременного обнаружения трещин, коррозионных поражений, недопустимых изменений механических свойств и других дефектов материала высоконагруженных деталей АТ с помощью магнитопорошковых, ультразвуковых, акустических, вихретоковых, капиллярных, радиационных дефектоскопов и оптических приборов.

Организация дефектоскопического контроля в объединении, соединении, части возлагается на старшего инженера (инженера) объединения, соединения, части по двигателю (самолёту и двигателю).

В *тэч* части в группах регламента и ремонта по самолётам и по двигателям создаются лаборатории дефектоскопии, в которых сосредотачивается вся аппаратура, необходимая для контроля, перечни деталей АТ, подлежащих дефектоскопическому контролю, технологические карты на каждую контролируемую деталь, методические пособия, учебные плакаты и диафильмы. Контроль проводится в объёме, предусмотренном эксплуатационно-технической документацией.

Задание на самоподготовку:

- НИАО – 90, ч.1, стр. 93-100, 146-154, инв.347.
ДСП.
- Техническая эксплуатация и ремонт авиационной техники. М.А. Ковалёв, Д.С. Елуфимов, пособие стр.50-61, инв. 1887.
- ФАП ИАО-2004.