МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

навчальної дисципліни «Технічна експлуатація авіаційної наземної техніки»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів

За темою № 8 - Технічна експлуатація спецмашин для запуску авіаційних двигунів та електроживлення бортових систем ПС.

Харків 2021

ЗАТВЕРДЖЕНО
Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 23.09.21р. № 8

СХВАЛЕНО
Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 22.09.21р. № 2

ПОГОДЖЕНО
Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 22.09.21р. № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 30.08.2021 № 1

Розробник:

1. викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст першої категорії Нальотова Н.І.

Рецензенти:

1. викладач циклової комісії аеронавігації Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.;

2. завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д-р техн. наук, професор Тамаргазін О.А

План лекції:

1. Призначення засобів електрозабезпечення та пуску ПС.
2. Особливості конструкції та функції електроагрегату АПА-50М.

Рекомендована література:

1. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. Технологія: Підручник. Лудченко О.А. – К.: Вища шк.., 2007. – 527 с.
2. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Підручник у 3-х частинах. Частина ІІ: Заправлення та мащення. Управління технічним станом машин. Полянський С.К., Білякович М.О. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2011. – 448 с.

Текст лекції

1. Призначення засобів електрозабезпечення та пуску ПС

Аеродромні пересувні електроагрегати служать автономними джерелами електричної енергії і призначені для живлення постійним і змінним струмом бортової електро- і радіоапаратури літальних апаратів під час наземного обслуговування, а також для живлення електричних систем запуску авіаційних газотурбінних двигунів. Аеродромний пересувний електроагрегат складається з переобладнаного базового автомобіля, генераторів постійного та змінного струму, акумуляторних батарей, трансформаторів, випрямлячів, електромашинних перетворювачів, а також комутаційної, захисної і вимірювальної апаратури.

В якості первинного двигуна, що використовується для приводу одного або декількох генераторів, використовують як ходовий двигун автомобіля (АПА-4Г, АПА-5), так і автономні двигуни (АПА-35-2МУ, АПА-50М та ін.). Електроагрегати укомплектовуються кабелями зі штепсельними роз'ємами для з'єднання з бортовими роз'ємами аеродромного живлення ПС.

Електричні системи електроагрегатів забезпечують необхідні параметри електричної енергії для живлення бортових систем. Використання електроагрегатів забезпечує збереження ресурсу двигунів і бортових джерел електричної енергії повітряних суден.

2. Особливості конструкції та функції електроагрегату АПА-50М.

Цей електроагрегат змонтований в спеціальному кузові на шасі автомобіля ЗІЛ-131 і складається з силової установки, електричних систем постійного і змінного струму, електрощитів постійного і змінного струму, пультів управління і контролю окремих систем і механізмів, пристосувань для розгортання кабелів. Для доступу до обладнання електроагрегату при обслуговуванні та ремонті кузов має палубні майданчики, відкидні капоти, люки і розсувні піддони.

Управління блоком живлення здійснюється дистанційно з пульта управління, розташованого в кабіні водія. Силова установка призначена для приводу генераторів. До складу силової установки входять:

- дизельний двигун У1Д6. Двигун обладнаний автономною системою живлення, а також системами змащення, охолодження, підігріву;
- роздавальна коробка, що представляє собою одноступінчатий конічний-циліндричний багатопривідний редуктор. Безпосередньо на роздавальної коробці кріпляться генератори ДАТ-36, ГТ60ПЧ8АВТ і СГО-ЗОУ, відцентровий вентилятор охолодження генераторів. Примусове змащування роздавальної коробки здійснюється маслонасосом з приводом від ведучого вала;
- фрикційна муфта зчеплення, змонтована на маховику двигуна. Корпус муфти використовується як сполучна деталь блоку роздавальної коробки і двигуна. Включення і вимикання муфт проводиться електромеханізмом МП-І00М;
- система керування силовою установкою, призначена для запуску двигуна, контролю за його роботою, дистанційного керування двигуном і окремими агрегатами.
- Для запуску двигуна застосовані дві незалежні системи електрична і повітряна. Електрична схема керування силовою установкою виконана з блокуванням, що виключає включення електростартера двигуна без попередньої прокачування масла через систему змащення. Основними елементами повітряної системи запуску двигуна є три повітряних балона (ємністю по 8 л) і зарядний пульт.
- Для підігріву двигуна і масла в баку при низьких температурах електроагрегат забезпечений підігрівачем з підвищеною тепловою продуктивністю.

Засоби для механізованої подачі кабелів до борту ПС представляють собою телескопічну стрілу з електричним приводом, що складається з трьох секцій, що входять одна в іншу. Рух стріли здійснюється за допомогою троса, покладеного на барабані механізму приводу. Хід стріли обмежений кінцевими вимикачами, упорними буферами і стопорними пристроями.

Система постійного струму. До складу системи входять: дві акумуляторні батареї 12-АСА-145, два генератора постійного струму ДАТ-36, два регулятора напруги РН-120у, два диференційно-мінімальних реле ДМР-800Д, два автомати захисту АЗП-8М, трансформатор струму РПТ -1300, пускорегулююча коробка ПРК-36, вимірювальна, комутаційна, сигнальна і захисна аппаратура.

Для живлення бортової мережі літака і при запуску двигунів за системою 24В використовується одна група джерел (генератор і акумуляторна батарея), при цьому до споживача підключаються за допомогою кабелю з роз'ємом. Включення обох груп джерел необхідно при живлення потужних споживачів, підключення яких повинно здійснюватися двома кабелями, так як кожен кабель постійного струму агрегату і бортовий роз'єм кабелю розраховані на тривалий струм до 500 А. Групи джерел можуть працювати як окремо, так і паралельно.