

**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»
вибіркових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
272 Авіаційний транспорт

Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів

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

Вінниця 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 №7

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 28.08.2023 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 30.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 28.08.2023 № 1

Розробник:

1. викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої 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 (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна література:

1. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. – К.: Вища шк., 2007. – 527 с.
2. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Загальні відомості. Теоретичні і організаційні основи. Підручник у 3-х частинах. Частина I. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2010. – 384 с.
3. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Підручник у 3-х частинах. Частина II: Заправлення та мащення. Управління технічним станом машин. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2011. – 448 с.

Допоміжна література:

4. Пахарєв С. О. Загальна будова автомобіля : посібник з дисципліни «Автомобільна техніка» / С. О. Пахарєв, Р. Ф. Сапожников, О. Я. Терещенко ; за ред. С. О. Пахарєва. – Київ : ВПЦ «Київський університет», 2010. – 392с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

5. Офіційний сайт журналу «Аароспейс» [Електронний ресурс]. Режим доступу <https://www.mozaweb.com/>
6. Офіційний сайт журналу «Авіатехніка» [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://avia-tehnika.ua>
7. Офіційний сайт журналу «Євротех» [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://eurotech-group.ua>
8. URL: https://e-tk.lntu.edu.ua/pluginfile.php/17105/mod_resource/content/0/%D0%A2%D0%95%D0%90%20%28%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97%29.pdf
9. URL: https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/1_2021/part_2/21.pdf
10. URL: https://library.kr.ua/wp-content/elib/chabannyi/Chabannyi_Pal_mast_Mater_kn2.pdf

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 живленняПС.

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 роздавальній коробці кріпляться генератори ДАТ-36, ГТ60ПЧ8АВТ і СГО-3ОУ, відцентровий вентилятор охолодження генераторів. Примусовезмащування 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-100М;
- 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 апаратура.

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 живленні 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.