

**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

**Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів**

**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. Аеродромно-технічне забезпечення польотів. Конспект лекцій./ Білякович О.М. - К.: «НАУ-друк», 2009. - 80с.
2. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. Технологія: Підручник. Лудченко О.А. - К.: Вицашк., 2007. - 527 с.
3. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Підручник у 3-х частинах. Частина II: Заправлення та мащення. Управління технічним станом машин. Полянський С.К., Білякович М.О. - К.: Видавничий дім „Слово”, 2011. - 448 с.

#### Допоміжна література:

4. Пристрій та експлуатація вантажного автомобіля та причепа/ В. В. Немченко – І. 2013, 176с
5. ДСТУ 3432 – 96. Технічна експлуатація авіаційної наземної техніки. Терміни та визначення.
6. Керівництво з організації наземного руху в аеропортах цивільної авіації України-К.2008

#### Інформаційні ресурси в Інтернеті

7. Офіційний сайт Державної Авіаційної Служби України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://avia.gov.ua/>
8. Офіційний сайт аеропорту «Бориспіль» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kbp.aero/>
9. URL: [https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/1\\_2021/part\\_2/21.pdf](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](https://library.kr.ua/wp-content/elib/chabannyi/Chabannyi_Pal_mast_Mater_kn2.pdf)
11. URL: [http://dorogimosti.org.ua/files/upload/21\\_Dasha%20Maliarenko\\_26.pdf](http://dorogimosti.org.ua/files/upload/21_Dasha%20Maliarenko_26.pdf)
12. URL: [https://lad.vnau.com.ua/storage/metod\\_vkazivkb.pdf](https://lad.vnau.com.ua/storage/metod_vkazivkb.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, електроцитів 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 маслonaсосом 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 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.