

**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 № 1 - Поняття технічної експлуатації спецмашин. Техніка безпеки при використанні АНТ.**

**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. Класифікація спецмашин аеропортів.
2. Основні вимоги до спецмашин.

### 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](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](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)

### Текст лекції

#### 1. Класифікація спецмашин аеропортів.

Всі засоби наземного обслуговування (ЗНО) літаків і вертольотів (далі ПС) в залежності від їх призначення, застосування і конструкції можна розділити на наступні групи. Це дозволяє визначити необхідні засоби обслуговування ПС, виявити тенденцію розвитку різних засобів за складом, параметрами, використанням і універсальністю, виробити технічні та економічні вимоги до кожної групи засобів.

ЗНО ПС можна розділити на чотири групи. Кожна група ділиться на кілька підгруп, які об'єднують однотипні засоби. У свою чергу підгрупи діляться на види.

1. (Основна група) Аеродромні агрегати і машини забезпечення, до них належать такі підгрупи:

- заправні і зарядні машини;
- джерела енергії;
- теплотехнічні машини;
- тягачі, буксирувальники;
- притиральні машини.

2. Контрольно-ремонтні засоби:

- засоби передпольотного контролю;
- засоби регламентного обслуговування;
- ремонтні засоби;
- інструменти та приладдя.

3. Засоби механізації і монтажні засоби:

- засоби доступу до зон ВС;
- буксирувальні засоби;
- підйомні засоби;
- транспортувальні засоби;
- засоби монтажу і демонтажу.

4. Допоміжні засоби:

- засоби захисту;
- засоби консервації;
- засоби зберігання;
- допоміжний інвентар.

**Основна група ЗНО** - аеродромні агрегати і машини забезпечення. У цю групу входить підгрупа «Джерела енергії», в якій окремими видами засобів є:

- джерела енергії електричні (аеродромні пересувні агрегати типу АПА-5; АПА-50);
- джерела енергії гідравлічні (установки пересувні гідравлічні типу УПГ-250; УПГ-300);
- джерела енергії пневматичні (установки повітряного запуску авіаційних двигунів типу УВЗ-1; УВЗ-2);
- джерела енергії комбіновані (електрогідроустановки типу ЕГУ і ЕГУ-3).

Крім джерел енергії в цю групу входять заправні і зарядні машини для спорядження ВС паливом, маслом, водою, спиртом, повітрям і іншими продуктами. Сюди ж входять машини теплотехнічні (кондиціонери і підігрівачі), а також тягачі-буксирувальники і засоби для прибирання, які включають машини, агрегати та засоби для миття, видалення зледеніння, пилу і бруду з зовнішніх поверхонь ПС, а також для прибирання кабін і салонів, туалетних відсіків і ін.

**Група контрольно-ремонтних засобів** є найбільш чисельною за номенклатурою виробів. Вона включає до свого складу контрольно-вимірювальну апаратуру, пульти, стенди, майстерні, лабораторії, інструмент та

приладдя для всіх видів контролю, регламентного обслуговування, профілактичного і поточного ремонту ВС.

**Група засобів механізації і монтажних засобів** за своїм призначенням поділяються на п'ять підгруп.

У підгрупу засобів доступу до зон літака включені драбини, сходи майданчики, трапи та інші засоби, що дозволяють обслуговуючому персоналу проводити необхідні роботи на ПС. Деякі з цих засобів виконані самохідними для забезпечення мобільності.

Буксирувальні засоби включають водила і троси для з'єднання тягача з ПС при його буксируванні в межах аеродрому, упорні колодки і розчалування для швартування ПС на місці стоянки, засоби утримання ПС при випробуванні двигунів і т.п.

У підгрупу підйомних засобів входять підйомники і домкрати для підйому ПС при виконанні регламентних робіт, заміни коліс шасі, підйомники для знімного бортового обладнання, подачі вантажів і устаткування на ПС.

До транспортувальних засобів відносяться візки, причеми та установки для перевезення знімного бортового обладнання, багажу, двигунів та інших вантажів.

Підгрупа засобів монтажу і демонтажу включає: установки і пристосування, траверси, стропи, знімачі та інше обладнання, необхідне при проведенні монтажних робіт.

**Група допоміжних засобів включає чотири підгрупи:**

- засоби захисту (чохли, мати, заглушки);
- засоби консервації: установки і пристосування для опресовування і прокачування систем, ємності, шприці та ін .;
- засоби зберігання: контейнери, валізи, сумки для зберігання деяких наземних засобів обслуговування, пристосувань, документації і інструменту;
- допоміжний інвентар: кабелі, шланги, перехідники, піддони, засоби особистого захисту обслуговуючого персоналу.

## **2. Основні вимоги до спецмашин.**

Технічне обслуговування сучасних ПС включає великий перелік планових і позапланових робіт. Все це вимагає застосування великого парку ЗНО, витрат праці, часу і матеріальних засобів.

Одним із завдань системи технічного обслуговування є визначення та проведення оптимального обсягу робіт, що забезпечують високу експлуатаційну надійність ПС, своєчасну готовність його до польоту і максимальний коефіцієнт використання.

Правильно обрана і організована система технічного обслуговування веде до рентабельної експлуатації ПС, зниження трудових витрат, чисельності обслуговуючого персоналу, скорочення кількості ЗНО. На скорочення кількості ЗНО впливає також рівень експлуатаційної технологічності ПС, яка характеризується зручністю доступу до обладнання, простотою монтажу і демонтажу вузлів і агрегатів, взаємозамінністю, можливістю одночасного проведення технічного обслуговування декількох бортових систем,

оптимальним розміщенням бортових клапанів, роз'ємів та інших точок обслуговування. Не менш важливим є рівень стандартизації і уніфікації ЗНО, елементів їх підключення до ВС.

Все це в значній мірі визначає не тільки кількісний і якісний склад ЗНО, а й вимоги до них.

### **Вимоги до аеродромних агрегатів і машин забезпечення.**

ЗНО цієї групи застосовуються для обслуговування літаків усіх класів, в тому числі і для підготовки ПС до польоту. Тому основною вимогою до ЗНО цієї групи є - універсальність, тобто здатність обслуговування одним виробом максимально можливої кількості літаків різних типів і класів.

Однією з умов універсальності є уніфікація вузлів і деталей приєднання літаків до ЗНО (бортові штуцера, клапани, роз'єми) і єдність параметрів їх систем (тиск в системі заправки паливом, маслом, напруга і частота струму).

Універсальність також може характеризуватися придатністю однієї машини до виконання кількох операцій з обслуговування ПС. Це дозволяє скоротити номенклатуру і кількість ЗНО, підвищити коефіцієнт їх використання, скоротити час обслуговування ПС і підвищити його якість і зручність.

Широке застосування отримали універсальні комбіновані машини. Наприклад, електрогідропневмоустановка, що дозволяє постачати ПС електричною і гідравлічною енергією, стисненим повітрям. Універсальний заправник застосовується для заправки і дозаправки літаків пусковим паливом, маслом, робочою рідиною і газами. Установки повітряного запуску авіаційних двигунів можуть також бути джерелами електричного живлення бортових систем літака, використовуватися в якості кондиціонерів.

Тим часом слід пам'ятати, що універсальність має межі. Наприклад, недоцільно використовувати паливозаправники великої місткості для легких літаків. Застосування дорогих і громіздких машин для обслуговування легких літаків призведе до підвищених витрат на обслуговування.

Звідси впливає друга вимога до ЗНО - економічність. Вироблення і створення таких рядів спецмашин є одним із завдань в забезпеченні організованої системи наземного обслуговування, однією з умов скорочення номенклатури ЗНО, скорочення витрат на обслуговування і підвищення продуктивності.

Третя вимога - висока надійність і великий технічний ресурс. Як правило, спецмашини експлуатуються з підвищеною інтенсивністю, мають велику напруженість за часом і застосовуються при всіх кліматичних умовах.

ЗНО повинні також володіти високою маневреністю і транспортабельністю.

### **Вимоги до контрольно-ремонтним засобів.**

У цій групі особливе місце займають засоби передпольотного контролю: вимірювальна апаратура, прилади, пульти, стенди і пересувні станції обслуговування.

Основні вимоги до цієї групи:

- висока точність, стабільність і надійність - цими характеристиками визначається якість перевірки бортового обладнання і в кінцевому підсумку справність ПС і його систем;

- кліматичні і механічні вимоги-залежать від умов застосування: стаціонарні або пересувні, здатні працювати в опалювальних приміщеннях або у відкритих аеродромних умовах;

- висока маневреність;

- мінімальний час на розгортання і підготовку до роботи;

- хороші експлуатаційні характеристики, які визначаються наявністю засобів самоконтролю, мінімальною кількістю приладів для перевірки, частою повторних і їх складністю.

**Вимоги до засобів механізації та монтажних засобів:**

- надійність;

- збереженість;

- достатній технічний ресурс;

- міцність;

- зручність застосування.