

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

**Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки**

## **ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

навчальної дисципліни

«Конструкція двигунів внутрішнього згоряння авіаційної наземної  
техніки»

вибірковий компонент

освітньо-професійної програми  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**272 Авіаційний транспорт**  
**(Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів)**

**За темою № 1 - Авіаційна наземна техніка**

**Кременчук 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 29.08.2023 № 7

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

**Розробник:** викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної  
техніки Олександр ХАРЬКОВ

**Рецензенти:**

1. викладач циклової комісії аеронавігації Кременчуцького льотного  
коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ,  
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, спеціаліст вищої  
категорії, викладач-методист Володимир ТЯГНІЙ;
2. технічний директор ПрАТ «АвтоКрАЗ» кандидат технічних наук  
Сергій ДУНЬ

### План лекції:

1. Класифікація авіаційної наземної техніки.
2. Основні вимоги до рухомого складу авіаційної наземної техніки.

### Рекомендована література:

1. Аеродроми. Харченко В.П., Миронченко Ю.І. Навчальний посібник, К.:НАУ, 2008-88с.
2. Вертодроми. Першаков В.М., Белятинський А.О., Близнюк Т.В., Семироз Н.Г. Навчальний посібник, К.: НАУ, 2014-370 с.
3. Аеродромно-технічне забезпечення польотів. Конспект лекцій./ Білякович О.М. - К.: «НАУ-друк», 2009. - 80с.

### Текст лекції

#### 1. Класифікація авіаційної наземної техніки.

Авіаційна наземна техніка застосовується для технічного і комерційного обслуговування повітряних суден (ПС) та експлуатаційного утримання аеродромів. Застосування авіаційної наземної техніки безпосередньо пов'язано із забезпеченням безпеки і регулярності польотів ПС

До авіаційної наземної техніки відносяться спеціальні машини, агрегати та установки, що забезпечують буксирування літаків, наземний запуск авіадвигунів, заправку ПС паливом, оливою, технічними рідинами, зарядку літакових споживачів стислими газами, перевірку електричних, гідравлічних, пневматичних та інших систем ПС, підготовку до польотів і утримання злітно-посадкових смуг, рульових доріжок, місць стоянок, обробку і транспортування багажу, вантажів, створення комфортних умов пасажирів та ін.

Вся ця техніка відрізняється складністю конструкції, специфікою роботи, технічного обслуговування і ремонту, зберігання, вимагає від осіб, пов'язаних з її експлуатацією, високих професійних навичок і знань.

#### Типи АНТ для технічного або комерційного обслуговування ПС

Засоби наземного обслуговування повітряних суден - сукупність технічних засобів, що забезпечують технічне обслуговування та збереження літаків (вертольотів) на землі.

*Засоби наземного обслуговування загального застосування* - забезпечують технічне обслуговування та збереження літаків (вертольотів) різних типів і категорій.

*Засоби наземного обслуговування спеціального застосування* - забезпечують технічне обслуговування та збереження різних типів літаків (вертольотів) однієї категорії або конкретного типу літака (вертольота).

***До засобів наземного обслуговування літаків та вертольотів загального застосування відносять:***

- засоби заправки паливом: автотопаливозаправники, автотопаливоцистерни, напівпричепи-цистерни, причепи-цистерни, агрегати заправки паливом, засоби азотування палива;

- засоби заправки маслами і робочими рідинами: автомаслозаправники, автозаправники спеціальними рідинами, автозаправники питною водою, установи на причепах і напівпричепах;

- засоби заправки газами: автомобільні киснезаправні станції, уніфіковані газозаправні станції, централізовані заправники газами, повітрязаправники, резервуари (цистерни) для зріджених газів, автомобільні, азотозаправники;

- засоби енергопостачання: аеродромні електричні установи, аеродромні рухомі блоки живлення, перетворювачі електричної енергії, електрогідроустанови, гідравлічні установи, установи повітряного запуску, установи подачі приводного палива;

- теплотехнічні засоби: аеродромні кондиціонери, аеродромні підігрівачі, рідинні установи термостатизування, вентиляційні установи;

- засоби наддуву: аеродромні опресовники кабін, компресори низького тиску;

- тягачі-буксирувальники: автомобілі, придатні для буксирування, спеціальні тягачі;

- підйомно-транспортні засоби: підйомні крани, аеродромні самохідні підйомники, підйомні майданчики, навантажувачі, майданчики обслуговування, телескопічні майданчики обслуговування, транспортувальні візки;

- засоби очищення і спеціальної обробки: мийні машини, машини для нанесення протиліодотвірних рідин, теплові протиобмерзальні машини, аеродромні асенізаційні машини, машини для прибирання салонів;

- засоби консервації: автоматизовані комплекси зберігання, установи консервації двигунів;

- засоби сервісного обслуговування: пасажирські трапи, автоліфти для доставки контейнерів з продуктами харчування і предметів побутового обслуговування, навантажувачі піддонів і контейнерів, автотранспортериконтейнеровози, автоконтейнери, причіпні і самохідні вантажні візки.

***До засобів наземного обслуговування літаків та вертольотів з спеціального використання, відносять:***

- засоби буксирування, утримання і швартування: буксирувальні водила, ручні водила, буксирувальні троси (фали), упорні колодки, засоби для утримання при випробування двигунів, пристрої для швартування лопатей, пристрої для фіксації шасі;

- підйомні засоби: комплекти гідропідйомників, домкрати, страхувальні підставки, несамохідні крани;

- засоби доступу: драбини, сходи, помости, підйомні майданчики;

- монтажні-демонтажні засоби: траверси, стропи, знімачі, монтажні возики, транспортувальні візки, обладнання, що знімається до візків;

- засоби обслуговування систем і агрегатів: пристосування для заправки і підбурювання газів, консервації, перевірки тиску та герметичності, пристосування для зливу і заправки рідин, аеродромні балонні візки, спеціальні механічні пристосування для вимірювання кутів відхилення і перевірки люфтів, преси та пристосування для запресовування гальмівних парашутів, нівелювальних пристосування, кабелі аеродромні для під'єднання до апаратури внутрішнього зв'язку, засоби зв'язку обслуговуючого персоналу з екіпажем, імітатори кону сов заправників, пристосування для промивки;

- засоби захисту літаків і вертольотів на стоянці: чохли, заглушки, мати, килимки, пристосування для заземлення, намети, тенти;

- засоби з техніки безпеки: пристрої для захисту повітрязбірників при працюючих двигунах, пристосування для стопоріння шасі, страхувальні пристосування, захисні екрани, рукава для відведення вихлопних газів перевезеної автомобільної техніки;

- допоміжні засоби: листи, відра, лійки, переносні фари, контейнери для засобів наземного обслуговування, пристосування для пакетування, папки і валізи для документації.

**Типи АНТ, що призначені для обслуговування пасажирів та обробки багажу, вантажу і пошти.**

*Механізація, що забезпечує пасажирські перевезення:*

- внутрішньовокзальні (інформаційні, транспортні системи, пасажирські ліфти, ескалатори, засоби сортування багажу, реєстраційні стійки, ваги, переговорні засоби, засоби контролю пасажирів);

- перонні (перонні автобуси, електро- та автотрапи пасажирські, салони - накопичувачі, телескопічні трапи, амбуліфти, автоліфти; *Засоби механізації для обробки та транспортування багажу:*

- внутрішньовокзальні (транспортери, ваги, конвейери);

- перонні, навантажувально-розвантажувальні (автоконвейери, електрокари, електротягачі з контейнерними візками, дизельні тягачі, автомобілі з підйомним кузовом, автомобілі з підйомним кузовом-контейнеровози, автоліфти, автонавантажувачі, стаціонарні та пересувні навантажувачі контейнерів);

*Засоби механізації для обробки та транспортування пошти та вантажу:*

- стрічкові транспортери;

- конвейери роликові, талі, ваги;

- автокрани, козлові крани, крани-штабелери;

- авто- та електронавантажувачі;

- стаціонарні та пересувні навантажувачі контейнерів; □ контейнери, піддони.

**Типи АНТ, що призначені для обслуговування аеродромних покриттів**  
*Засоби для обслуговування аеродромних покриттів в зимовий період:*

- плужні і плужно-щіткові снігоочисники;

- щітково-вакуумні снігоочисники;

- вітрові та теплові машини;
- снігоочисники з металевими робочими органами (роторні, шнеко-роторні, фрезерно-ротора);
- льодосколювачі;
- піскорозкидувачі та розкидачі хімічних реагентів;
- навантажувачі снігу і інші.

*Засоби для обслуговування аеродромних покриттів в літній період:*

- підмітально-прибиральні машини;
- поливально-мийні машини;
- засоби для нанесення розмітки, маркувальні машини;
- універсальні прибиральні машини;
- вакуумно-прибиральні машини;
- засоби для вимірювання коефіцієнту зчеплення.

*Засоби для проведення будівельно-ремонтних робіт:*

- машини і механізми для усунення тріщин та ремонту швів;
- засоби для ремонту асфальтобетонних покриттів;
- машини для ремонту цементобетонних покриттів;
- машини для розігріву поверхонь асфальтобетонних покриттів;
- техніка для відновлення ґрунтових покриттів

## **2. Основні вимоги до рухомого складу авіаційної наземної техніки**

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.**

Однією з головних вимог є мобільність – здатність техніки швидко змінювати своє розташування як в межах, так і за межами аеропорту. Забезпечити мобільність можливо, якщо розмістити необхідну техніку та засоби на шасі автомобілів.

Автомобілі приводяться в рух за допомогою ДВЗ. Їх принцип роботи такий самий, як і авіаційних ДВЗ, але більшість вимог суттєво відрізняються від вимог, які існують в авіації. Тому двигуни автомобілів і спецмашин будуть мати зовсім інші показники експлуатаційні, масові, економічні та ін.

Вивченню таких двигунів – двигунів автомобільної техніки і буде присвячена наша дисципліна