

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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

навчальної дисципліни «Авіаційна наземна техніка»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
272 Авіаційний транспорт

Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів

За темою № 7 - Машини для обслуговування ґрунтових аеродромних покриттів

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. Види робіт по утриманню ґрунтових аеродромів;
2. Класифікація та конструктивні особливості катків

Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна 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.

Допоміжна література:

4. ДСТУ 3432 – 96. Авіаційна наземна техніка. Терміни та визначення.
5. Керівництво з організації наземного руху в аеропортах цивільної авіації України-К.2008

Інформаційні ресурси в Інтернеті

6. Офіційний сайт Державної Авіаційної Служби України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://avia.gov.ua/>
7. Офіційний сайт аеропорту «Бориспіль »[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kbp.aero/>
8. Офіційний сайт журналу «Крила»[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.wing.com.ua/>
9. https://dndia.org.ua/doc/znp/ZNP_DNDIA_2018.pdf
10. https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/1_2021/part_2/21.pdf
11. https://library.kr.ua/wp-content/elib/chabannyi/Chabannyi_Pal_mast_Mater_kn2.pdf

Текст лекції

1. Види робіт по утриманню ґрунтових аеродромів.

Експлуатаційне утримання ґрунтових аеродромів характеризується міцністю ґрунту льотного поля і його рівністю.

Під міцністю ґрунту σ розуміється здатність ґрунту витримувати навантаження від коліс ПС при утворенні допустимої глибини колії.

Прохідність ПС по ґрунту характеризується:

- мінімальною міцністю ґрунту σ_{\min} , при якій ПС може рушити з місця на тязі власних двигунів, набрати швидкість, достатню для відриву із забезпеченням стійкості в період розбігу, і виконувати рулювання, утворюючи колію максимально допустимої глибини;

- експлуатаційною міцністю ґрунту $\sigma_{\text{експл.}}$, при якій утворюється колія, що не руйнує дернове покриття льотного поля.

Міцність ґрунту перевіряється перед початком польотів, навесні і восени, в період дощів, після ремонту і в кожному випадку при зміні стану ґрунту.

Міцність ґрунту визначається ударником У-1.

Міцність ґрунту через сильне його перезволоження (навесні, восени і в період сильних дощів влітку) різко знижується і експлуатація ПС стає неможливою. Такий період носить назву бездоріжжя або нельотного періоду.

Скорочення нельотного періоду досягається:

- забезпеченням водовідводу та захисту льотної смуги від припливу атмосферних і талих вод з прилеглих ділянок місцевості;
- поліпшенням якості планування, підвищенням ступеня ущільнення ґрунтів льотного поля;
- зменшенням максимальної злітної ваги ПС;
- пристроєм спрощених покриттів;
- створенням міцного дернового покритву;
- своєчасним очищенням від снігу льотної смуги в передвесняний період.

Утримання аеродромів з дерновим покривом складається з наступних робіт:

- прочісування травостою і розрівнювання нерівностей;
- прикочування дернового покритву;
- скошування трави.

Прочісування дернового покритву проводиться навесні, після просихання верхнього шару ґрунту з метою видалення засохлих рослин і поліпшення аерації ґрунту. Прочісування виконується два рази легкими боронами "зигзаг".

Для підвищення міцності ґрунту і посилення кушіння трав, а також для усунення колійності, проводиться прикочування дернового покритву. Накочення слід виконувати катками при вологості ґрунту на 2-3% вище оптимальної. Для посилення росту трав в суху пору року і особливо в посушливих районах рекомендується проводити штучне поливання (вранці або ввечері).

Скошування травостою проводиться після досягнення, висоти 30 см. Останнє скошування до висоти травостою 8 см виконується восени, до настання заморозків.

На аеродромах, де має місце масове скупчення птахів, скошування травостою має проводитися до висоти 20-25 см.

Для підтримки дернового покритву в постійній експлуатаційній готовності необхідно колії глибиною до 6 см усувати відразу ж після припинення польотів, прокочуванням трьох-, п'ятитонних катками.

Експлуатаційний стан ґрунтового аеродрому в зимовий період характеризується міцністю ущільненого снігу. Для кожного типу ПС встановлюється своя експлуатаційна і мінімально допустима міцність ущільненого снігу.

При експлуатаційній міцності ущільненого снігового покритву здійснюються регулярні польоти ПС, при цьому глибина колії від коліс ПС не повинна перевищувати 2 см.

При мінімально допустимій міцності здійснюються разові польоти ПС, при цьому глибина колії від коліс літаків не повинна перевищувати 6 см.

Міцність ущільненого снігового покриву визначається перед початком польотів, після кожного ущільнення снігу і при підвищенні температури.

Ущільнення свіжого снігу проводиться при товщині снігу 5 см і триває до припинення снігопаду. Для збільшення міцності ущільненого снігу укочення льотної смуги повинне проводитися і при підвищенні температури повітря незалежно від снігопаду.

Ущільнення снігу проводиться спочатку гладилками, потім катками з подальшим вигладжуванням гладилками. Для ущільнення снігу застосовуються гладилки конструкцій, широкозахватні з двома похилими днищами, які виготовляються силами аеропорту, і пневмогумові, дерев'яні, металеві, гумово-бетонні катки масою 10-15 т.

За бічними межами ГЗПС слід влаштовувати пологі укоси з ухилом не більше 1/10, які повинні бути сплановані.

2. Класифікація та конструктивні особливості катків

Катки самохідні

При спорудженні та ремонті асфальтобетонних покриттів всі шари повинні ущільнюватися. Основними машинами для ущільнення є катки. Катки бувають самохідні, напівпричіпні та причіпні. За питомим лінійним тиском самохідні катки поділяють: на легкі - з лінійним тиском 400 Н / м (масою до 5 т, потужністю до 25 кВт), середні - з лінійним тиском 300-600 Н / м (масою 6-10 т, потужністю 25 -35 кВт), важкі - з лінійним тиском 600 Н / м і більше (масою 10 т, потужністю 35 кВт); за типом трансмісії (механічна, гідромеханічна, гідрооб'ємна).

Каток ДУ-49А Основними вузлами катка є рама, двигун, коробка передач, важелі управління, редуктор, передні і задні вальці, паливна і гідравлічна системи. Задній валець - провідний, два передніх - ведені. Вальці заповнюються баластом.

На одній з маточин ведучого вальця закріплена бортова шестерня, яка перебуває в зачепленні з циліндричною шестернею редуктора. Валець обертається на конічних підшипниках, встановлених на осі, яка закріплена в опорах, встановлених на рамі катка.

Каток двох вальцьовий вібраційний ДУ-54А.

Складається з наступних основних вузлів: рами, що направляє вальці, вібровальця, двигуна, коробки передач, майданчика моториста, механізмів управління, змочувального пристрою, паливної системи та скребків.

У передній частині машини елементи рами утворюють замкнуті герметичні ємності, які служать в якості баків для змочуючої рідини. Передній валець - ведений, задній - ведучий.

Передній направляючий валець служить для ущільнення покриття і для зміни напрямку руху катка і нічим не відрізняється від статичних катків ДУ-48Б і ДУ-49А.

Задній вібровалець є основним робочим органом катка. У корпусі вібровальця встановлені одноступінчатий редуктор з внутрішнім зачепленням, двоколовкове гальмо і вібровал. Вібровал з ексцентриками, обертаючись з

великою частотою, створює вимушену силу, яка викликає коливання вібровальця. Рама кріпиться до вібровальця за допомогою гумових амортизаторів для захисту її від дії вібрації.

Двигун і коробка передач об'єднані в один блок, встановлений на амортизаторах в задній частині рами.

Сидіння машиніста також підвішене на гумових амортизаторах.