

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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни
«Конструкція і експлуатація вертольоту Мі-2»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Аеронавігація

за темою № 11 - Обладнання вертольотів

Харків 2021

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 23.09.2021 № 8

СХВАЛЕНО

Методичною радою Кременчуцького
льотного коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 22.09.2021 № 2

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 22.09.2021 № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 30.08.2021 №1

Розробник:

1. Викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Дерев'янка Іван Григорович

Рецензенти:

1. Завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д.т.н., професор Тамаргазін О.А.
2. Викладач циклової комісії аеронавігації КЛК ХНУВС, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.

План лекції:

1. Система опалення й вентиляції кабін.
2. Транспортне обладнання
3. Обладнання для авіаційно-хімічних робіт.

Рекомендована література:**Основна література:**

1. Дерев'янка І. Г. «Конструкція і експлуатація вертолета Мі-2» Навчальний посібник. Кременчук: КЛК НАУ, 2019,-91с.
2. Керівництво з льотної експлуатації вертольоту Мі-2, Редіздат, М., 1983р.

Допоміжна література:

3. Дерев'янка І. Г. «Вертоліт Мі-2. Блок 1. Вертоліт та його системи. (категорія В1.3). Конспект лекцій», Кременчук: КЛК НАУ, 2015.
4. Романчук В. Н. , Красильников В.В. "Вертоліт Мі-2", Транспорт, М, 1972 - 238 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

5. <http://www.twirpx.com/files/transport/aircrafting/construction/helicopters/>

Текст лекції

Тема.11. Обладнання вертольота

11.1. СИСТЕМА ОПАЛЕННЯ Й ВЕНТИЛЯЦІЇ

Система опалення й вентиляції призначена для підтримки нормальних температурних умов у кабінах вертольота.

У комплект системи входять:

- два теплообмінники;
- вентилятор ДВ-1КМ (установлений під підлогою). Включається за допомогою АЗС "Обігрів, вентиляція кабіни";
- повітрязабірник із заслінкою (ручка керування заслінкою встановлена на підлозі кабіни пілотів);
- два рукави із кранами підведення гарячого повітря;
- верхній опалювальний короб пасажирської кабіни;
- повітропровід підведення повітря до ніг пілота.

11.1.1. РОБОТА СИСТЕМИ В РЕЖИМІ ОПАЛЕННЯ.

При низьких температурах зовнішнього повітря для обігріву кабіни використовується гаряче повітря, що відбирається від компресорів двигунів. Це повітря через гнучкі рукави й крани подається в теплообмінники. Після віддачі тепла відпрацьоване повітря виводиться в атмосферу. Забір свіжого повітря для системи опалення може провадитися частково або повністю з кабіни вертольота залежно від положення заслінки у повітрязабірнику. Повітря, що забирається, подається вентилятором у теплообмінники. У теплообмінниках повітря нагрівається й надходить у кабіну через верхні й нижні заслінки теплообмінників. Одночасно із правого теплообмінника тепле повітря надходить у верхній опалювальний короб для обігріву вантажної кабіни. З лівого теплообмінника тепле повітря підводить до ніг пілота. Теплопродуктивність системи опалення не більше 5000 ккал/годину.

11.1.2. РОБОТА СИСТЕМИ В РЕЖИМІ ВЕНТИЛЯЦІЇ.

У режимі вентиляції магістралі підведення гарячого повітря від компресорів двигунів перекриваються кранами. Магістраль забору повітря з кабіни закривається гумовою заглушкою, тому забір повітря для системи здійснюється тільки з атмосфери через відкриту заслінку. Свіже повітря подається вентилятором ДВ-1КМ по магістралях системи опалення. Крім цього, у кабіні вертольота є вентилятор обдува ДВ-3.

11.1.3. ЕКСПЛУАТАЦІЯ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ Й ВЕНТИЛЯЦІЇ.

Обігрів кабіни включається після запуску двигунів у такий спосіб (при температурі зовнішнього повітря нижче $+15^{\circ}\text{C}$):

1. Включити АЗС "Обігрів, вентиляція кабіни". При цьому починає працювати вентилятор ДВ-1КМ.
2. Рукоятку заслінки забору повітря підняти нагору. При цьому закривається забір повітря з атмосфери, і до вентилятора ДВ-1КМ буде надходити повітря тільки з кабіни.
3. Відкрити крани подачі гарячого повітря від компресорів двигунів.
4. Відкрити заслінки на теплообмінниках і заслінку підведення теплого повітря до ніг пілота.

ВЕНТИЛЯЦІЯ КАБІН ВКЛЮЧАЄТЬСЯ В ТАКИЙ СПОСІБ:

1. Включити АЗС "Обігрів, вентиляція кабіни" (починає працювати вентилятор ДВ-1КМ) і АЗС "Вентилятор" (починає працювати вентилятор ДВ-3).
2. Рукоятку заслінки забору повітря опустити долілиць для забору повітря з атмосфери.
3. Відкрити заслінки теплообмінників.

11.2. ТРАНСПОРТНЕ ОБЛАДНАННЯ

До транспортного обладнання відносяться: сітка й вісім ременів для швартування вантажів у вантажній кабіні, вантажна стріла з електролебідкою, система зовнішньої підвіски вантажів.

11.2.1. Швартовочне обладнання

Призначено для кріплення вантажу, перевезеного у вантажній кабіні. Кріплення вантажів здійснюється за допомогою сітки й ременів, які кріпляться до 18 швартовочних вузлів, установлених на підлозі вантажної кабіни й на верхній плиті контейнера паливного бака.

11.2.2. Вантажна стріла

Призначена для аварійно-рятувальних робіт. Вантажопідйомність 120 кг. Вантажна стріла являє собою конструкцію зварену зі сталевих труб. Стріла шарнірно кріпиться до кронштейна на шпангоуті 9Ф. У похідному положенні стріла розташовується уздовж фюзеляжу, а разом з піднятим вантажем може бути уведена усередину фюзеляжу. Стріла використовується разом з електролебідкою ЛПГ-4, що встановлюється на стінці шпангоута №9Ф. Управління лебідкою здійснюється за допомогою пульта ПУЛ-1 і коробки управління типу КУЛ-4, які встановлені поруч із лебідкою.

11.2.3. Система зовнішньої підвіски вантажів

Призначена для транспортування великогабаритних вантажів зовні фюзеляжу.

У комплект системи входять:

- три силових троси (передній трос кріпиться до вузла на шпангоуті №3Н, а два задніх - до вузлів на шпангоуті №7Ф);
- замок ВДЗ-53 (кріпиться до силових тросів);
- подовжувальні троса з вертлюгом (довжиною 5, 10, 20 м);
- 4 універсальні стропи.

Система має два положення: робоче й похідне. Підтягування підвіски до фюзеляжу (у похідне положення) здійснюється або вручну за допомогою троса або за допомогою пневмоциліндра.

Замок закривається вручну, а відкривається такими способами:

- натисканням кнопки "Тактичне скидання" на важелі " КРОК-ГАЗ";
- натисканням кнопки "Аварійне скидання" на ручці циклічного кроку;
- вручну за допомогою спеціального ключа.

При закритому положенні замка на приладовій дошці пілота горить сигнальне табло "Вантаж підвішений".

При робочому положенні силових тросів на приладовій дошці пілота горить сигнальне табло "Підвіска випущена".

11.3. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ОБЛАДНАННЯ

Сільськогосподарське обладнання призначене для виконання авіаційно-хімічних робіт з рідкими й сипучими хімікатами й складається із двох систем: обприскування й обпилювання.

Система обприскування призначена для розбризкування рідких хімікатів і складається з наступних елементів:

- двох склопластикових баків місткістю по 600л, установлюваних по обох бортах фюзеляжу;
- двох електронасосів ЭЦН-17/сх, установлюваних у нижній частині баків;
- клапани обприскування;
- основних і хвостових штанг обприскування з форсунками.

Система обпилювання призначена для розсіву сипучих хімікатів і складається з наступних елементів:

- двох склопластикових баків;
- двох тунельних розпилювачів з вентиляторами;
- двох розпушувачів з електродвигунами МУ-332;
- двох дозуючих дисків.