

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ  
УКРАЇНИХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

**Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки**

## **ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

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

**272 Авіаційний транспорт**  
**(Аеронавігація)**

**За темою № 3. Шасі**

**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, спеціаліст вищої категорії, викладач, Гвоздік С.Д.*

**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. Загальні відомості.
2. Основні дані шасі.
3. Передня опора шасі вертольота.
4. Основні опори шасі вертольота.
5. Хвостова опора.
6. Експлуатація шасі.

### Рекомендована література:

#### Основна література:

1. Дерев'янка І. Г. «Конструкція і експлуатація вертолета Мі-2» Навчальний посібник. Кременчук: КЛК НАУ, 2019,-91с.  
(<https://klk.univd.edu.ua/uk/dir/177/biblioteka>)
2. Керівництво з льотної експлуатації вертольоту Мі-2, Київ, 1995р.

#### Допоміжна література:

3. Дерев'янка І. Г. «Вертолiт Мі-2. Блок 1. Вертолiт та його системи.(категорiя В1.3). Конспект лекцiй», Кременчук: КЛК НАУ, 2015.
4. Романчук В. Н. , Красильников В.В. "Вертолiт Мі-2", Київ,1997 - 238 с.

### Інформаційні ресурси в Інтернеті

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

### Текст лекції

#### 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Шасі вертольота Мі-2 трьохопорне, що не вбирається, колісне. Воно складається з передньої опори, двох основних опор і додаткової хвостової опори. Кожна опора постачена рідинно-газовим амортизатором. На передній опорі встановлені два спарених негальмових самоорієнтуючих колеса, які після відриву від землі автоматично встановлюються паралельно поздовжньої осі вертольота.

На основних опорах установлено по одному колесу із пневматичним колодковим гальмом.

#### 2. ОСНОВНІ ДАНІ ШАСІ

Колія шасі.....	3050 мм
База шасі.....	2630 мм
Кліренс (висота шасі).....	400 мм
Стояночний кут .....	1°
Кількість рідини АМГ-10, що заливається в амортизатор:	
- передньої опори .....	0,295 л
- основної опори .....	0,76 л
- хвостової опори.....	0,07 л
Початковий тиск азоту в амортизаторі:	
- передньої опори .....	65±2 кгс/см²

- основної опори .....  $56 \pm 2$  кгс/см<sup>2</sup>
- хвостової опори .....  $45 \pm 2$  кгс/см<sup>2</sup>

Тиск повітря в пневматиках:

- передньої опори ..... 3,5 - 4 кгс/см<sup>2</sup>
- основних опор ..... 4 - 4,5 кгс/см<sup>2</sup>

Вихід штока амортизатора:

- передньої опори ..... 20-35 мм
- основних опор ..... 35-65 мм

### 3. ПЕРЕДНЯ ОПОРА ШАСІ

Передня опора шасі кріпиться до вузлів на шпангоуті №2Н носові частини фюзеляжу. Основними елементами передньої опори є:

- амортизатор;
- важільний механізм;
- механізм, що центрує колеса;
- два колеса.

Амортизатор складається із циліндра, штока й плунжера із плаваючим клапаном (для гальмування на зворотному ході амортизатора).

Напрямними штока при його русі в циліндрі є дві бронзові букси. Герметичність амортизатора забезпечується гумовими й фторопластовими кільцями, вставленими в кільцеві виточення нижньої букси.

Важільний механізм зм'якшує лобові удари при рулюванні по нерівній поверхні за рахунок обтиснення амортизатора. Він складається з повідця, проміжної ланки й важеля з віссю коліс. Повідець монтується на циліндрі амортизатора й має два штирі для кріплення буксировочного пристрою.

Механізм, що центрує колеса, здійснює орієнтування й фіксацію коліс у напрямку польоту після відриву вертольота від землі. Він складається із двох профільованих кулачків. Нижній кулачок установлений у циліндрі, а верхній з'єднується зі штоком. При зльоті вертольота шток висувається, і виступ верхнього кулачка входить у западину нижнього кулачка, установлюючи колеса по польоту.

Колеса передньої опори встановлюються на вісь на двох радіально-упорних роликових підшипниках і фіксуються гайками. Кожне колесо складається з покритишки з камерою й барабана, виготовленого з магнієвого сплаву. Барабан має ступицю, у якій установлюються зовнішні обойми підшипників і обода, на якому монтується пневматик. Обід має одну знімну реборду для полегшення монтажу пневматика.

### 4. ОСНОВНІ ОПОРИ ШАСІ

Основні опори вертольота Мі-2 ферменно-пірамідальні типи. Кожна основна опора складається з наступних елементів:

- амортизатор;
- рама;
- колесо.

Амортизатор основної опори однокамерний з демпфером. Кріпиться до шпангоута №6Ф центральної частини фюзеляжу. Амортизатор складається зі ступеневого циліндра, штока демпфера, плунжера демпфера й штока амортизатора. При посадці вертольота спочатку обжимається демпфер, а після повного обтиснення демпфера починає переміщатися циліндр. При зворотному ході повернення амортизатора в початкове положення буде відбуватися із загальмуванням, тому що плаваючі клапани перекривають частину отворів для проходження рідини. Наявність в амортизаторі двох штоків різного діаметра при одній повітряній камері забезпечує ступеневу характеристику статичного обтиснення амортизатора, тим самим знижується зусилля початку руху малого штока, поліпшується амортизація й збільшуються запаси демпфірування по земному резонансові.

Рама основної опори V-**Образної** форми зварена із двох сталевих труб. Кріпиться до вузлів на шпангоутах №6Ф и 7Ф центральної частини фюзеляжу. На другому кінці рами кріпляться амортизатор, вісь колеса, гальмо колеса й трос зі штирем заземлення. До рами приварена втулка для кріплення буксировочного пристрою. Обидві труби рами використовуються як резервуар для стисненого повітря.

Колесо основної опори складається із пневматика, барабана й гальма. Барабан має знімну реборду для полегшення демонтажу пневматика. У середині барабана кріпиться сталевий гальмовий циліндр. Гальмо колеса колодкового типу із пневматичним керуванням. Колесо встановлюється на осі на двох радіально-упорних роликів підшипниках і кріпиться гайкою, що контрится болтом.

## 5. ХВОСТОВА ОПОРА

Хвостова опора служить для запобігання кермового гвинта від удару об землю при посадці вертольота з більшим кутом кабрування. Вона складається із двох підкосів і труби, зварених між собою, знімної текстолітової п'яти й амортизатора.

Підкоси кріпляться до вузлів на шпангоуті №13, а амортизатор - до вузла на шпангоуті №14 хвостової балки.

Амортизатор хвостової опори складається із циліндра, штока й діафрагми. Напрямними штока при його русі в циліндрі є дві текстолітові букси. Герметичність амортизатора забезпечується гумовими й фторопластовими ущільнювальними кільцями.

## 6. ЕКСПЛУАТАЦІЯ ШАСІ

При огляді вертольота необхідно перевірити:

1. Зарядку пневматиків (по обтисненню).

Обтиснення пневматиків передньої опори повинне бути 20-30 мм. Обтиснення пневматиків основних опор повинне бути 35-45 мм.

2. Стан покриття коліс. Рівномірне зношування покриття допускається до першого шару корду. Розшарування й спучування покриття, глибокі порізи й проколи не допускаються.

3. Відсутність зсуву покриттів щодо барабанів коліс (по червоних мітках).

4. Стан контровки на гайках з'єднання елементів опор.

5. Герметичність амортизаторів. Наявність течі масла АМГ-10 не допускається.

6. Зарядку амортизаторів (по виходу штоків).

Вихід штока амортизатора передньої опори повинен бути 20-35 мм. Вихід штоків амортизаторів основних опор повинен бути 35-65 мм.

7. Стан вузлів кріплення опор вертольота до фюзеляжу. Деформація й тріщини не допускаються.

8. Стан елементів опор вертольота. Порушення лакофарбового покриття, корозія, деформація й тріщини не допускаються.