

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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни
«Конструкція та міцність повітряних суден»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти

272 Авіаційний транспорт
Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів

за темою 4 – Конструкція та міцність повітряної системи

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. Зальні відомості.
2. Робота системи.
3. Основні агрегати системи.

Рекомендована література:

Основна

1. Данілов В. А. Вертольот Мі-8МТВ. - Київ, 1995. - 295 с.
2. Дерев'яно І.Г. Конструкція і експлуатація вертольота Мі-8МТВ: Конспект лекцій. – Кременчук: КЛК ХНУВС, 2010. – 95 с.
3. Дерев'яно І.Г. «Конструкція і експлуатація вертольота Мі-8МТВ Навчальний посібник», Кременчук: КЛК ХНУВС, 2016.-91с.
4. (<https://klk.univd.edu.ua/uk/dir/177/biblioteka>)

Додаткова

4. Володько А.М., Литвинов А.Л. «Основи конструкції і технічної експлуатації вертольотів», Київ 1996. – 200 с.
5. Далин В.А. "Конструкція вертольотів". Київ, 1997 - 269 с.
6. Регламент технічного обслуговування вертольотів Мі-8МТВ, частина 1. Планер і двигунові установка, "Повітряний транспорт", 1993 р.

Інформаційні ресурси

7. <http://www.twirpx.com/files/transport/aircrafting/construction/helicopt>.
8. http://www.twirpx.com/files/transport/aircrafting/reference_helicopter_operation/mi8_17/

Текст лекції

1. Зальні відомості

Повітряна система призначена:

- для управління гальмами коліс основних опор шасі;
- для підзарядки камер коліс.

Повітряна система поділяється на три магістралі:

- магістраль зарядки балонів від аеродромних джерел;
- магістраль зарядки балонів від бортового компресора;
- магістраль управління гальмами коліс.

Більшість агрегатів повітряної системи змонтовані на панелі, яка розташована між шпангоутами №12 і 13 центральної частини фюзеляжу з лівого боку.

Основні дані:

Ємність балонів 10 л (5 + 5)

Тиск повітря в балонах 40-54 кгс / см²

Тиск повітря в гальмах:

- при повністю натиснутій гашетці 28-34 кгс / см²
- при ненатиснутій гашетці. 0.

2. Робота системи

Балони повітряної системи заряджаються стисненим повітрям від аеродром-них балонів, а при працюючих двигунах заряджаються від повітряного компресора АК-50Т1. Тиск повітря в балонах регулюється автомати-те тиску АД-50, а контроль за тиском в балонах здійснюється за манометром МВУ-100.

При зарядці системи від аеродромного балона стиснене повітря через бортовий зарядний штуцер надходить до прямооточному фільтру, де очищується від твердих частинок і надходить через зворотний клапан до автомата тиску АД-50. З автомата тиску повітря надходить на зарядку повітряних балонів.

У польоті тиск в системі створюється повітряним компресором, повітря від якого надходить у фільтр-відстійник, де очищається від води і масла і через зворотний клапан подається в автомат тиску. З автомата тиску повітря надходить на зарядку бортових повітряних балонів.

З балонів стиснене повітря проходить через фільтр і надходить доредукційному клапану УП-25 і одночасно до редукційне прискорювача УП-03/2.

Управління гальмуванням коліс здійснюється лівим пілотом натиском на гашетку, яка за допомогою троса в боуденовской оболонці з'єднується з редукційним клапаном УП-25. Залежно від ступеня натиску гашетки редукційний клапан знижує тиск повітря і направляє стиснене повітря в командну порожнину редукційного прискорювача УП-03/2, який спрацьовує і перепускає повітря з балонів в гальмівні циліндри коліс. При цьому тиск повітря, що надходить в гальмівні циліндри, в три рази вище керуючого тиску, що подається з редукційного клапана УП-25 в редукційний прискорювач УП-03/2, що значно прискорює загальмування коліс.

На вертольоті використовується система нероздільного гальмування коліс, тому в гальмівні циліндри лівого і правого колеса основних опор шасі подається стиснене повітря під однаковим тиском. Контроль за тиском в гальмах здійснюється за манометром МВ-60.

Для розгальмовування коліс необхідно відпустити гашетку, при цьому припиняється доступ повітря з балонів в командну порожнину редукційного прискорювача, а наявний в ній повітря виходить в атмосферу через редукційний клапан УП-25. Повітря з гальмівних циліндрів коліс при цьому також виходить в атмосферу через редукційний прискорювач УП-03/2.

Для гальмування коліс на стоянці гашетка в натиснутому положенні фіксується стопором, який розташований на лівій ручці циклічного кроку.

3. Основні агрегати системи

В повітряну систему входять наступні агрегати: бортові повітряні балони, повітряний компресор АК-50Т1, фільтр-відстійник, два зворотних клапана, два прямооточних повітряних фільтра, бортовий зарядний штуцер, автомат тиску АД-50, редуктор тиску УП-25, редукційний прискорювач УП-03/2, манометри МВУ-100 і МВ-60.

Як бортових балонів використовуються порожнини двох задніх підкосів

основних опор шасі. На лівому підкосі є зарядний клапан для приєднання пристосування при підзарядці камер коліс під внеаеродромних умовах.

Повітряний компресор АК-50Т1 призначений для підзарядки повітряної системи при працюючих двигунах. Він встановлений на правій коробці приводів головного редуктора. Компресор поршневого типу, двухступенчатий. Робочий тиск, що створюється компресором, 40 - 54 кг / см².

Фільтр-відстійник призначений для очищення повітря, що надходить з компресора в повітряну систему, від води і масла. Він встановлений у відсіку головного редуктора. Знизу до корпусу фільтра-відстійника кріпиться зливний кран для зливу конденсату.

Зворотний клапан пропускає повітря тільки в одному напрямку, а при зворотному потоці повітря він закривається. У повітряній системі встановлено два зворотних клапана. Обидва розміщені на бортовій повітряній панелі.

Прямоточний повітряний фільтр призначений для очищення повітря від механічних частинок. Повітряна система має два фільтри. Один очищає повітря надходить з аеродромних балонів в бортові балони, а другий очищає повітря йде з бортових балонів в редукційний клапан УП-25 і в редукційний прискорювач УП-03/2. Перший фільтр встановлений на бортовій повітряній панелі, а другий - під підлогою кабіни екіпажу.

Бортовий зарядний штуцер призначений для під'єднання аеродромного балона при зарядці повітряної системи. Він встановлений на лівому борту вертольота між шпангоутами № 12 і 13.

Автомат тиску АД-50 призначений для автоматичного перемикає між двома контрольними компресора з робочого режиму на холостий хід при досягненні тиску в системі 50 + 4 кгс / см² і з холостого ходу на робочий режим при зниженні тиску в системі до 40 кгс / см². При роботі компресора на холостому ходу він повідомляється з атмосферою, а при роботі на робочому режимі - з бортовими повітряними балонами. Автомат тиску встановлений на панелі повітряної системи.

Редукційний клапан УП-25 призначений для подачі стисненого повітря з скороченим тиском в керуючу порожнину редукційного прискорювача УП-03/2. Ступінь редукування залежить від величини натискання гашетки пілотом. Максимальний тиск повітря на виході з редукційного клапана 11 кгс / см². Клапан встановлений під підлогою кабіни пілотів і при допомозі троса з'єднується з гашеткою на лівій ручці циклічного кроку.

Редукційний прискорювач УП-03/2 призначений для подачі стисненого повітря з балонів у гальмові циліндри коліс з редуцированием тиску в залежності від величини керуючого тиску надходить з редукційного клапана УП-25. Зміна керівника тиску викликає пропорційну зміну тиску повітря в гальмах. При цьому давши-ня повітря, що надходить в гальмівні циліндри коліс, в 3 рази вище керуючого тиску.

Манометри встановлені на лівій бічній панелі верхнього електро-пульта в кабіні екіпажу. Манометр МВУ-100 вимірює тиск повітря в балонах, а манометр МВ-60 вимірює тиск в гальмівних циліндрах коліс.