

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ 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-8МТВ-1»
обов'язкових компонент освітньо-професійної програми
першого бакалаврського рівня вищої освіти

272 Авіаційний транспорт
Аеронавігація

За темою № 2. Конструкція фюзеляжа

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. Носова частина фюзеляжу
3. Центральна частина
4. Хвостова балка
5. Кінцева балка
6. Стабілізатор
7. Експлуатація планера

Рекомендована література:**Основна література:**

1. Дерев'янка І. Г. «Конструкція і експлуатація вертольота Мі-8МТВ-1» Навчальний посібник. Кременчук: КЛК НАУ, 2019,-92с.
2. (<https://klk.univd.edu.ua/uk/dir/177/biblioteka>)
3. Керівництво з льотної експлуатації вертольоту Мі-8МТВ-1, Київ, 1994р.

Допоміжна література:

4. Данилов В. А. Вертолiт Мі-8МТВ. – Київ, 1995. – 295 с.
5. Дерев'янка І. Г. «Вертолiт Мі-8МТВ. Блок 1. Вертолiт та його системи. (категорiя В1.3). Конспект лекцiй», Кременчук: КЛК НАУ, 2015.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

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

Текст лекції

Тема 2. Конструкція фюзеляжу

2.1 Загальні відомості

Планер вертольота містить у собі фюзеляж і стабілізатор.

Фюзеляж вертольота Мі-8МТВ-1 являє собою суцільнометалевий напівмонокок, тобто він складається із працюючої обшивки, шпангоутів і стрингерів.

Фюзеляж має три технологічних рознімання, які ділять його на чотири частини: носову частину, центральну частину, хвостову балку й кильову балку. Між собою ці частини з'єднуються за допомогою стикувальних болтів.

Носова частина фюзеляжу

Носова частина фюзеляжу являє собою відсік довжиною 2,15 м, у якому розміщена кабіна екіпажа.

Носова частина має 5 шпангоутів і складається зі стельової панелі, панелі підлоги, двох бортових панелей, двох блістерів, фонаря кабіни й стикувального шпангоута № 5Н.

Стельова панель має люк із кришкою для виходу до двигунів і головного редуктора.

Панель підлоги складається з каркаса, настилу й зовнішньої обшивки. На обшивці є вирізи для установки двох фар ФПП-7М. У настилі підлоги є люк для доступу до зарядного клапана передньої амортистійки й отвори під патрубки системи обігріву.

Бортові панелі мають прорізи під зсувні блістери (750x750). Блістери являють собою магнієву рамку, до якої болтами кріпиться оргскло товщиною 3 мм. Блістери обладнані фіксаторами, які дозволяють відкривати їх тільки зсередини кабіни, і механізмами аварійного скидання.

На лівій панелі встановлені штепсельні рознімання аеродромного живлення, трос заземлення вертольота й контейнер для акумуляторів.

На правій панелі встановлені випрямні пристрої ВУ-6 і електровентилятор для їхнього охолодження. Обшивка панелі має забірник повітря для електровентилятора й вікно для виходу повітря після охолодження випрямлячів.

Фонарь кабіни складається з каркаса й стекол. Два середні стекла виконані із триплекса, мають електрообігрівання й обладнані склоочисниками. Інші стекла виготовлені з оргскла й обігріваються теплим повітрям, що надходить із системи обігріву кабін. Стекла встановлюються в литі з магнієвого сплаву рамки на гумових профілях і підтискаються лицювальними рамками на гвинтах з герметизацією по зовнішній і внутрішній поверхнях герметиком ВІТЭФ-1.

Стикувальний шпангоут № 5Н має стінку, що відокремлює кабіну екіпажа від вантажної кабіни. У стінці виконаний проріз під двері входу в кабіну екіпажа. Двері броньовані, мають два замки.

Центральна частина фюзеляжу

Центральна частина фюзеляжу являє собою відсік довжиною 8,74 м. Обшивка центральної частини фюзеляжу виготовляється з дюралюмінієвих листів (Д-16АМ) товщиною від 0,8 до 1,0 мм. Каркас центральної частини складається з 23 шпангоутів, набору стрингерів і поздовжніх балок. Шпангоути 1, 2, 3, 7, 8, 10, 11, 13 і 23 посилені. Технологічно центральна частина фюзеляжу збирається з панелі підлоги, двох бортових панелей, зсувних дверей, стельовій панелі, заднього відсіку й вантажних стулочок.

Панель підлоги складається з каркаса, зовнішньої обшивки й настилу підлоги. Настил виконаний з рифленого листа 388АМ-1, а зовнішня обшивка - з листового дюралюмінію Д16АМ товщиною 0,8 мм. На підлозі уздовж бортів встановлено 27 вузлів з кільцями для швартування вантажів. Між шпангоутами 8 і 9 є люк із кришкою для проходу подовжувального троса зовнішньої підвіски.

Бортові панелі мають по п'ять вікон. На лівій панелі між шпангоутами 1 і 3 виконаний проріз розміром 1405x825 мм під зсувні двері.

Зсувні двері вантажної кабіни мають механізм аварійного скидання. Ручки аварійного скидання дверей розташовані зовні й усередині вантажної кабіни.

На правому борті, у районі першого вікна, виконаний додатковий аварійний вихід розміром 460x700 мм. Кришка цього аварійного виходу обладнана механізмом аварійного скидання штирового типу.

Обшивка стельової панелі виконані з листів титанового сплаву ОЧТ товщиною 0,6 мм.

Над вантажною кабіною між шпангоутами №2 і 7 розміщені двигуни ТВ3-117ВМ, між шпангоутами №7 і 10 - головний редуктор ВР-14, між шпангоутами №10 і 13 - контейнер під видатковий паливний бак, а між шпангоутами №12 і 13 - допоміжна силова установка АИ-9У.

Задній відсік являє собою надбудову, розташовану над стелею вантажної кабіни між шпангоутами 13 і 23. У відсіку встановлені блоки електро, радіоі приладового обладнання. У нижній частині відсіку між шпангоутами №16 і 18 є люк для входу з вантажної кабіни в задній відсік.

Стулочки вантажного люка розташовані між шпангоутами №13 і 21. На правій стулці є люк розміром 700x1000 мм для аварійного покидання вертольота. На лівій стулці розташовані жалюзі вентиляції й касети сигнальних ракет. У нижній частині стулочки шарнірно підвішуються щитки, що відкидаються, утримувані гумовими амортизаторами у відкритому положенні для збільшення проходу при завантаженні через вантажний люк. Відкриття й закриття стулочки проводиться вручну. У відкритому положенні стулочки фіксуються підкосами, а в закритому - штирями в шпангоута № 13А и замикаються поздовжнім і поперечним замками. Відкрите положення замків стулочки сигналізується включенням табло червоного кольору "СТУЛКИ ВІДКРИТІ", розташованого на лівій панелі електропульту.

Хвостова балка

Хвостова балка має довжину 5,44 м і складається з 17 шпангоутів, 26 стрингерів і обшивки. На шпангоутах 2, 6, 10 і 14 установлені опори хвостового вала трансмісії й текстолітові напрямні тросів керування кермовим гвинтом.

Між шпангоутами №13 і 14 проходить лонжерон стабілізатора.

На шпангоутах №15 і 17 встановлені вузли для кріплення хвостової опори.

Хвостова балка кріпиться до центральної частини фюзеляжу за допомогою 52 болтів: 24 болта мають діаметр 10мм і 28 болтів мають діаметр 12мм.

Кінцева балка

Кінцева балка складається з кильової балки й обтічника.

Кильова балка складається з дев'яти шпангоутів, лонжерона, стрингерів і обшивки. Вісь балки на шпангоуті №2 має вигин нагору під кутом $43^{\circ}10'$. До шпангоута №3 кріпиться проміжний редуктор, а до шпангоута №9 - хвостовий редуктор.

Обтічник є фіксованим аеродинамічним кермом, що поліпшує шляхову стійкість вертольота. Він складається із шести нервюр, стрингерів і обшивки.

Кінцева балка кріпиться до хвостової балки за допомогою 18 болтів: 7 болтів мають діаметр 10мм і 11 болтів мають діаметр 12мм.

Стабілізатор

На вертольоті встановлений некерований стабілізатор, що призначений для поліпшення поздовжньої стійкості й керованості вертольота. Кут установки стабілізатора мінус 3° . На землі можлива зміна кута установки стабілізатора в діапазоні від мінус 9° до плюс 9° .

Стабілізатор має симетричний профіль НАСА-0012 і складається із двох половин. Кожна половина складається з лонжерона, семи нервюр, хвостового стрингера й кінцевого обтічника зі склопластику. Обшивка носової частини виконані з дюралюмінію, а від лонжерона до хвостового стрингера - з авіаційного полотна АМ-100.

На передній частині нервюри №7 закріплений корпус із протифлаттерним вантажем масою 0,2 кг, що закривається знімним кінцевим обтічником зі склотканини.

На носку нервюри №1 закріплена скоба, якою половина стабілізатора за допомогою болта з'єднана з відповідним вузлом на шпангоуті №13 хвостової балки.

Експлуатація планера

При огляді планера необхідно:

1. Перевірити стан обшивки фюзеляжу. Порушення лакофарбового покриття, корозія, вм'ятини, тріщини й пробоїни на обшивці не допускаються.

2. Перевірити стан стекол. На стеклах з електрообігріванням тріщини не допускаються. На інших стеклах допускаються тріщини довжиною до 100 мм.

3. Перевірити стан обшивки стабілізатора. Проколи або розриви обшивки не допускаються. При проколах і розривах обшивки розміром більше 50 мм стабілізатор необхідно замінити. При проколах і розривах до 50 мм необхідно зробити ремонт ушкодженої ділянки.

4. Перевірити стан заклепок. Ослаблення або обрив заклепок не допускається. Ослаблення заклепки виявляється по появі паска чорного кольору навколо її головки.

5. Перевірити стан болтів стикування хвостової балки із центральною частиною й кінцевою балкою. Руйнування й ослаблення болтів виявляється по руйнуванню полотняних стрічок, приклеєних на стиках частин фюзеляжу.

6. Перевірити стан контровки на ручках аварійного скидання дверей і блістерів. Руйнування контровки не допускається.

7. Перевірити справність замка й відсутність ушкоджень на входних дверях вантажної кабіни.

8. Перевірити надійність кріплення вантажів до швартовочних вузлів.

9. Перевірити надійність роботи фіксаторів зсувних блістерів.

Перед запуском двигунів необхідно перевірити закриття й фіксацію в закритому положенні вантажних стулок, кришок аварійних люків і входних дверей.