

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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

навчальної дисципліни «Технічне обслуговування та ремонт авіаційної
техніки»

основних компонент

освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів

**за темою 9- Технологія монтажу і технічне обслуговування силової
установки**

ЗАТВЕРДЖЕНО

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

СХВАЛЕНО

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

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
Харківського національного університету
внутрішніх справ з технічних дисциплін
Протокол від 22.09.2021 р. № 8

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., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Тягній В.Г.

План лекції

1. Загальні відомості про силову установку;
2. Призначення та робота систем вертольота;

Література:

Основна

1. Данилов В. А. Вертольот Мі-8Т, Мі-8 МТВ – Транспорт, 1995. – 295 с.
2. Дерев`янка І.Г. Конструкція та експлуатація вертольота Мі-8МТВ: Конспект лекцій. – Кременчук: КЛК НАУ, 2010. – 95 с.
3. Миртов К.Д. Конструкція та міцність літаків та вертольотів.- : Транспорт, 1972.- 440 с.

Допоміжна

- 4.Руководство з технічної експлуатації вертольота Мі-8МТВ. Книга 2 Планер. – Транспорт, 2000.
- 5.Руководство з технічної експлуатації вертольота Мі-8\МТВ. Книга 3 Вертолiтні системи. – Транспорт, 2000.
- 6.Руководство з технічної експлуатації вертольота Мі-8МТВ. Книга 4 Силовая установка. – Транспорт, 2000.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. http://www.twirpx.com/files/transport/aircrafting/reference_helicopter_operation/mi8_17/
2. http://www.twirpx.com/files/transport/aircrafting/reference_helicopter_operation/ft.standard/
3. <http://www.twirpx.com/files/transport/aircrafting/construction/helicop.>

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Силовая установка призначена для створення потужності, яка необхідна для обертання несучого і рульового гвинтів, а так само для приводу допоміжних агрегатів.

Силовая установка вертольота складається з:

- двох газотурбінних двигунів ТВЗ-117ВМ з пилозахисними уст-ройствами;
- допоміжної силовой установки АИ-9В;
- елементів кріплення двигунів;
- капота;
- системи повітряного охолодження;
- паливної системи;

- масляної системи двигунів.

Двигун виконаний по одновальній схемою з вільною турбіною і складається з осьового двенадцятіступенчатого компресора, кільцевої камери згоряння, двоступеневої турбіни компресора, двоступеневої вільної турбіни, коробки приводів, системи регулювання і протидії обледенітєльній системі.

Допоміжна силова установка забезпечує автономний запуск основних двигунів за допомогою стиснутого повітря, а також може виконуватися як джерело електроживлення при перевірці АіРЕО на землі і для живлення електромережі вертольота в польоті протягом 30 хвилин при відмові основних джерел електропостачання.

КРІПЛЕННЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ІХ МОНТАЖ ТА ДЕМОНТАЖ

Двигуни встановлюються паралельно один одному, симетрично до поздовжньої осі вертольота з нахилом вперед вниз під кутом $4^{\circ} 30'$ до будівельної горизонталі фюзеляжу.

Кожен двигун кріпиться в передній частині за корпус компресора до двох вузлів на посиленому шпангоуті №2а центральній частині фюзеляжу чотирма стійками, і в задній частині - за допомогою сферичної опори до корпусу головного редуктора.

Регулювання співвісності двигуна з головним редуктором виробляється зміною довжини стійок, які мають різьбові хвостики.

Задня опора складається з сферичної втулки, яка кріпиться до корпусу головного редуктора, і сферичного фланця, який кріпиться до корпусу двигуна.

Зняття двигуна з вертольота

До зняття двигуна з вертольота необхідно зняти лопаті несучого гвинта, злити з вертольота паливо і масло і при необхідності провести його внутрішню консервацію. Примітки. 1. Двигуни, що знімаються з дефекту заклинювання ротора, внутрішню консервацію не проходять, але агрегати паливної апаратури повинні бути зняті з двигуна, законсервовані і встановлені на той же двигун знову. 2. Внутрішню і зовнішню консервацію двигуна проводити відповідно до інструкції по експлуатації двигуна. 7.2.2. Демонтувати електрообладнання в руховому відсіку, для чого: - розкріпачити джгут на входному тунелі вентилятора і зняти сигналізатор обмерзання, зняти з кронштейнів датчики сигналізаторів пожежі; - від'єднати фішки від свічок запалювання двигуна і по три дроти від колодочки на двигуні, відвернути по три гвинта і зняти з двигуна колектор в зборі зі джгутами; - від'єднати штепсельної вилки джгута від манометра-датчика МД-2, встановленого на входному тунелі двигуна; від'єднати мінусові проводи і штепсельної вилки джгута, розташовані між двигунами на підставі верхньої панелі. Від'єднані штепсельні роз'єми і фішки заглушити і гарібортовувати на верхній панелі так, щоб не пошкодити їх при заміні двигуна; - зняти датчики лічильника обертів ротора компресора, манометра масла і манометра тиску палива; - коробку запалювання СК.НА-22-2 і стійки кріплення джгутів від'єднати від верхньої панелі і змістити на таку величину, при якій вони не заважали б зняттю двигуна. 7.2.3. Від'єднати трубопровід від агрегату СО-40 на двигуні і заглушити заглушками. 7.2.4. Від'єднати обдув термокаменсатора агрегату КА-40. 7.2.5. Від'єднати шланг

противообледенительной системи і протипожежні трубки підведення вогнегасної рідини першого і другого кільця на двигуні. 7.2.6. Від'єднати трубку від фланця відбору повітря для потреб вертольота. 7.2.7. Від'єднати трубопроводи та шланги від маслобака, зняти маслобак. Від'єднані роз'єми заглушити заглушками, що знаходяться в валізі 8АТ-9940-10 наземного обладнання. Примітка. Двигун можна знімати без попереднього демонтажу маслобака. Однак необхідно зробити особливу обережність при переміщенні двигуна вперед і його підйомі, щоб не пошкодити маслобака і інші комунікації. 7.2.8. від'єднати трубопроводи підведення палива до двигунів, заглушаючи від'єднані роз'єми заглушками. 7.2.9. Відмінити закріплення патрубки повітряної системи від тунелів вентилятора, послаблюючи хомути 1721С54-12, і від'єднати шланги і повітропроводи 8А-6300- 40'-1/2 від генераторів обох двигунів і від шпангоута № 1 капота; знятий шланги в зборі з патрубками. 7.2.10. Від'єднати і зняти компенсаційні дроти від клемної колодки К2-82 термопар виміру температури газів перед турбіною компресора і від УРТ-27. 7.2.11. Від'єднати тягу від крана зупинки двигуна. 7.2.12. Від'єднати тягу управління двигуном. 7.2.13. Від'єднати і вийняти трубки суфлювання і дренажної системи. 7.2.14. Розв'язати шнур чохла, герметизуючого отвір в протипожежній перегородці, зняти чохол для забезпечення зручності демонтажу сферичної опори двигуна на головному редукторі. 7.2.15. Приєднати траверсу 5 (рис. 13 *; до двох вушків 4 і 6 на Двигуні, з яких одна але розташоване на корпусі другий опори, інше - на корпусі третьої опори ротора компресора двигуна, створити попереднє натяг троса траверси. 7.2.16. Расшпінтовувати і зняти гайки з шайбами з тяг кріплення двигуна, вибити болти, від'єднати тяги від двигуна, не порушуючи їх довжини. 7.2.17. зняти верхні знімні частини поперечної і .Поздовжня перегородок, расконтріть контровочной шайби в з'єднанні двигуна з редуктором і вивернути вісім болтів кріплення прапорець на сфери до заднього фланця двигуна. 7.2.18. Обережно подати двигун вперед на 40 мм і від'єднати двигун від головного редуктора. 7.2.19. Вивести двигун з-під вентилятора, зняти з вертольота і закріпити його на візку для двигуна 8АТ-9802- 00 (рис. 135), попередньо закріпивши до Офер двигуна • для транспортування фланець (рис. 136). Завершити з'єднання траверсу від двигуна. 7.2.20. Зняти з шпильок редуктора сферу двигуна, отвір в редукторі заглушити заглушкою. Зняті деталі сферичного з'єднання комплектувати на двигуні і закріпити. 7.2.21. Расконтріть і вивернути болти 3155А-5-14 з шайбами кріплення вхідного тунелю на двигуні і зняти тунель (для установки на новий двигун). Натомість тунелю встановити технологічну заглушку. 7.2.22. Всі отвори і штуцери на двигуні, відкриті після від'єднання агрегатів і деталей, заглушити заглушками, нанести зовнішню консервацію на нефарбовані деталі згідно з інструкцією по експлуатації двигуна ТВ2-117А. 7.2.23. Другий двигун знімається в порядку, викладеному вище. 7.2.24. Зняті двигателі покрити технологічними чохлами. ш У 9 Рис. 134. Положення двигуна перед зняттям його з вертольота: / -двигатель- 2-вузол кріплення тяги на фюзеляжі; 3-вузол кріплення тяги на двигуні; 4-переднє ^ шко на корпусі другий опори ротора компресора двигуна для кріплення траверси; 5-траверса КАТ 0. 8- 3. Зняття

витратного бака 8.3.1. Злити паливо з витратного бака 8.3.2. Зняти для доступу до кришки контейнера: - два перетворювача ПТ-500ц; - перетворювач ПО-750А; - два блоки сигналізатора; - приймач Р-842 8.3.3. Зняти кришку люка контейнера бака, для чого відвернути 41 гвинт. Кришку люка прибрати з заднього відсіку. 8.3.4. На стелі вантажної кабіни між шпангоутами № 11 і 12 відвернути вісім гайок з'єднання перехідника насосів з витратним баком. 8.3.5. Відвернути чотири гайки зі штирів бака. 8.3.6. Роз'єднати патрубок заливної горловини, попередньо відвернувши вісім гайок. 8.3.7. Відвернути трійник, попередньо від'єднавши дренажні трубки. 8.3.8. Відвернути 1єтире болта, зняти прокладку і від'єднати зворотний клапан від плити. 8.3.9. Відвернути 19 гайок і від'єднати плиту разом з поплавковим клапаном 766300А від плити бака. 8.3.Ю. Відвернути п'ять гайок зі шпильок плити бака, зняти датчик топломера, попередньо роз'єднавши електроджгутів датчика 8.3.11. Відвернути шістнадцять гайок діаметром 8 мм і чотири гайки діаметрами 6 мм зі шпильок, які фіксують бак з контейнером. 8.3.12. Зняти обережно плиту спільно з поплавковим клапаном 766300А з бака. 8.3.13. Згорнути в контейнері звільнений від кріплення і від агрегатів бак, обв'язати його і вийняти з контейнера. 8.3 14 Встановити на бак технологічні заглушки. 8.4. Установка витратного бака 8.4.1. Очистити контейнер від пилу і бруду за допомогою щіток і серветок. 8.4.2. Розконсервувати встановлюється бак, згорнути, обв'язати, вкласти в контейнер і потім розгорнути Одягти шайби на штирі плити. Складання і роботу з баком виробляти на чистому гладкому підлозі або брезенті щоб уникнути пошкодження зовнішньої поверхні бака і попадання сторонніх предметів всередину бака. У разі транспортування бака при низькій температурі повітря ящик з упакованим баком перед розпакуванням слід витримати не менше 12 год приміщенні з температурою не нижче + 18 ° С. ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Перед установкою бака на вертоліт протерти внутрішню поверхню його серветкою, змоченою гасом, не допускаючи попадання гасу на зовнішню поверхню бака. Монтажник, який встановлює бак на вертоліт, повинен бути в м'якому взутті і чистому комбінезоні. Необхідно охороняти зовнішню поверхню бака від попадання горючих і мастильних речовин. 8.4.3. Закріпити вісім технологічних дротів за штирі бака і вивести їх через отвори контейнера, підняти бак на половину висоти за допомогою стиснутого повітря тиском 0,1 ат, подаючи його через штуцер бака і закріплюючи бак дротом. 8.4.4. Встановити на бак плиту спільно з поплавковим клапаном 766300А і з прокладкою, про - ньо знявши технологічну заглушку. 8.4.5. Ввести за допомогою технологічних дротів штирі бака в отвори контейнера і послідовно закріпити їх гайками, знімаючи дріт 8.4.6 Зняти з бака інші технологічні заглушки і перехідники 2792А-53-20. 8.4.7. Встановити з прокладками датчик топломера, патрубок заливної горловини, ввернути трійник і приєднати до трійника дренажні трубки, після чого затягнути всі гайки. 8.4.8. Вставити шпильки нижнього фланця бака в отвори встановленого перехідника і навернути гайки на шпильки бака 8.4.9. Законтрітьконтровочною дротом КО 0,8 гайки кріплення патрубку заливної горловини і плити. 8.4.10. Після закінчення монтажу випробувати паливну систему на герметичність повітрям надлишковим тиском 0,2 ати протягом 30

хв. Повітря подавати через один з висновків дренажу, інші висновки заглушити. Примітка е При роботах по установці бака вжити заходів протипожежної безпеки 8.4.11. Після установки бака на вертоліт всі виступаючі частини болтів разом з гайками покрити двома шарами ґрунту АГ-10с з 2% а юмінієвої пудри (у другому шарі) холодної суп, ч і двома шарами емалі ЕП-140 сірого кольору. 8.4.12. Встановити на вертоліт: - два перетворювача ПТ-500ц; - перетворювач ПО-750А- - блоки сигналізатора; - приймач. 8.5. Зняття підвісного паливного бака 8.5.1. Злити паливо з підвісного бака. При знятті одного бака попередньо пепекрить крани, розташовані в підлозі вантажної кабіни. 8 5.2. Відвернути гвинти і зняти записини по всьому периметру бака. Гвинти кріплення промити в бензині, просушити, змастити гарматної мастилом і ввернути в анкерні гайки фюзеляжу 8 5.3. Від'єднати гнучкий шланг від верхнього кутника на баку в районі шпангоута № 11. Шланг заглушити пробкою 2836А-14, а штуцер на баке- заглушкою 1900А-14. 8.5.4 Відкрити кожух на правому борту в нижній частині бака між шпангоутами № 10 і 11. від'єднати гнучкі рукава від штуцера насоса ЕЦН-75 і від штуцера бака, роз'єднати хомути кріплення рука. КАПОТ Капот закриває відсіки двигунів, головного редуктора, вентилятора і допоміжної силової установки АИ-9В. Він складається з наступних частин:

- тунелів входу повітря в двигуни (частина ПЗУ)
- тунелю входу повітря в вентилятор
- двох кришок рухових відсіків
- двох верхніх і двох бічних кришок вентиляторного відсіку
- однієї верхньої і двох бічних кришок редукторного відсіку
- двох кришок гідроотсека
- двох кришок відсіку ВСУ
- шпангоутів №1 і №2 капотів

Тунель входу повітря в вентилятор - клепати конструкції, в пе-редней частини має не обігрівається повітрязабірник, а в задній частині має фланець для кріплення до корпусу вхідного направляючого апарату вентилятора.

Підкапотний простір поздовжньої і поперечної протипожежними перегородками ділиться на три відсіки:

- відсік лівого двигуна
- відсік правого двигуна
- відсік головного редуктора.

Перед вильотом бортмеханік зобов'язаний:

- перевірити справність і надійність закриття замків капота;
- переконатися в тому, що на воздухозаборниках двигунів і вентилятора немає льоду, снігу і сторонніх предметів;
- переконатися, що в підкапотному просторі немає сторонніх пред-метов.

СИСТЕМА ПОВІТРЯНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ

Система повітряного охолодження призначена для охолодження:

- маслорадіаторів двигунів;
- маслорадіаторів головного редуктора;
- генераторів змінного струму;
- повітряного компресора АК-50Т1;

- гідронасосів НШ-39М основний і дублюючої гідросистем.

Система повітряного охолодження складається з вентилятора, шпангоута №1 капота і повітропроводів.

Вентилятор осьового типу складається з направляючого апарату, робочого колеса, спрямляючого апарату, внутрішнього кожуха і зовнішнього кожуха. Кріпиться вентилятор фланцем зовнішнього кожуха до шпангоуту №1 капота і знизу підтримується підкосом. Продуктивність вентилятора регулюється на землі за допомогою дозувального диска, який має два положення: "З" (зима) і "Л" (літо).

Частота обертання робочого колеса ... 6031 об / хв

Продуктивність не менше 4,6 м / с

Споживана потужність 37,5 кВт

Вентилятор нагнітає повітря до шпангоуту №1 капота, де частина його продувається через повітряно-масляні радіатори і через патрубки виходить за капот в атмосферу. Друга частина повітря надходить через вікна в полості шпангоута №1 капота, який є розподільним колектором системи повітряного охолодження. Від шпангоута по повітропроводах повітря надходить на обдувку генераторів змінного струму, повітряного компресора і гідронасосів.

ПАЛИВНА СИСТЕМА

ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ОСНОВНІ ДАНІ ПАЛИВНОЇ СИСТЕМИ.

Паливна система призначена для розміщення необхідного коли-пра палива на вертольоті і для живлення основних двигунів, вспомоготельних силової установки і газового обігрівача паливом на всіх режимах польоту.

На вертольоті паливо розміщується на трьох стаціонарних і двох додаткових баках.

Застосовується паливо гас Т-1, ТС-1, РТ.

Ємність баків:

- витратний 445л

- лівий підвісний 1140л

- правий підвісний 1030л

- додаткові по 915л кожен.

РОБОТА ПАЛИВНОЇ СИСТЕМИ.

Подача палива до двигунів виробляється з витратного бака підкачуючимелектроприводним насосом агр.463, який подає його через перекидного крани до підкачуючим насосів двигунів ДЦН-70А. Далі паливо проходить через фільтри тонкої очистки з сигналізаторами перепада тиску і надходить до насосів-регуляторам НР-3ВМ.

У видатковий бак паливо постійно подається з підвісних баків двома перекачувальними насосами ЕЦН-91с.

Якщо на вертольоті встановлені додаткові баки, то з них топ-ліво самопливом надходить в підвісні баки. Таким чином, в першу оче-редь виробляється паливо з додаткових баків, в другу з - підвісних і в третю - з витратного бака.

Для запобігання витратного бака від переповнення при перекачуванні палива з

підвісних баків в ньому встановлений поплавковий дозувальний клапан. На випадок відмови дозировочного клапана в закритому положенні передбачений клапан перепуску, що забезпечує подачу палива з під-вісних баків в видатковий, минаючи дозувальний клапан.

На випадок відмови одного з перекачувальних насосів ЕЦН-91с предус-Мотря повідомлення підвісних баків між собою, що забезпечує свобод-ве перетікання палива з одного бака в інший і перекачування палива з обох підвісних баків в видатковий одним насосом.

Робота насосів агр.463 і ЕЦН-91с контролюється за трьома світловим табло, розташованим на верхньому електропульт.

Витрата і кількість палива в баках контролюється поплавковим Паливним.

АГРЕГАТИ ПАЛИВНОЇ СИСТЕМИ.

Витратний паливний бак встановлений в контейнері між шпангоутами №10 і 13 на стельовій панелі центральній частині фюзеляжу. Бак изготов-льон з керосіностойкой гуми і прогумованої капронової тканини.

На верхній частині бака кріпиться плита, на якій встановлена за-лівная горловина, датчик топливомера, патрубок підведення палива з под-весних баків, дозувальний поплавковий клапан, штуцер перепуску возду-ха і штуцер дренажу.

На нижній частині бака закріплений перехідник, на якому встановлений насос, що підкачує агр.463 і патрубок із зворотним клапаном для зливу палива з витратного бака.

Підвісні баки звареної конструкції. На верхній частині баків уста-новлена заливна горловина, датчик топливомера і дренажний штуцер. На нижній частині баків уварені два штуцери межбакового з'єднання, фланець зливного крана і фланець для установки перекачує насоса (на лівому баку спереду, на правому ззаду).

Підвісні паливні баки кріпляться зовні фюзеляжу за допомогою чотирьох залізних стрічок.

Додаткові баки звареної конструкції взаємозамінні. Кожен додатковий бак встановлений на ложементі клепаной конструкції, ко-торий кріпиться до підлоги вантажної кабіни. На верхній частині бака уварені заливна горловина, фланець топліво-мера і дренажний штуцер. На нижній частині бака уварені штуцер крана для зливу відстою і штуцер для з'єднання додаткового бака з підвісними баками через чотирьохходовий кран. Дренаж додаткових баків підключається до загальної дренажної систе-ме. Заливна горловина виводиться назовні фюзеляжу між шпангоутами №8 і 9.

Підвісні паливні баки з'єднані між собою за допомогою двох трубопроводів, які проходять під підлогою вантажної кабіни. На передньому трубопроводі встановлено один механічний кран клапанного типу і один електричний кран 768600МА. На задньому трубопроводі встановлено один електричний кран 768600МА.

Електричні крани призначені для роз'єднання підвісних баків при виконанні польотів в зоні бойових дій. Обидва крана управляються одним вимикачем "кільце. Баків", який встановлений на пульті топ-лівной системи. Контроль за

станом кранів здійснюється за допомогою табло на пульті паливної системи.

Нормальне положення кранів - "ВІДКРИТІ". Їх слід закривати перед зливом палива з одного підвісного бака, щоб роз'єднати підвісні баки, а також перед заправкою підвісних баків, щоб в процесі заправки паливо не перетікало з одного бака в інший. Після заправки крани необхідно відкрити.

Для зливу палива з підвісних і додаткових баків під фюз-жем, в районі шпангоута № 8 встановлено загальний зливний кран.

Чотириходовий кран встановлений в магістралі з'єднання додаткових баків з підвісними. Кран розташований під підлогою вантажної кабіни. Управління краном здійснюється ручкою, яка може фіксуватися в чотирьох положеннях: відкритий лівий додатковий бак, відкритий правий додатковий бак, відкриті обидва баки, закриті обидва баки.

Два паливних насоса ЕЦН-91с електропривідні, відцентрові, одноступенчаті. Призначені для подачі палива з підвісних баків в видатковий. Встановлюються насоси всередині підвісних баків в спеціальному монтажному блоці. Управління роботою насосів ведеться за допомогою двох вимикачів, які розташовані на електрощитку паливної системи. Продуктивність насоса 3800 л / ч при перепаді тиску не менше 0,8 кг / см².

Паливний насос агр.463 електропривідної, відцентровий, одноступенчатий. Призначений для подачі палива з витратного бака до насосів ДЦН-70А двигунів. Встановлюється насос на переходнику, закріпленому на нижній частині витратного бака. Управління роботою насоса здійснюється за допомогою одного вимикача, який розташований на електрощитку паливної системи. Продуктивність насоса 4000 л / ч при перепаді тиску не менше 0,8 кг / см². Три сигналізатора тиску СД-29А призначені для включення світлового табло сигналізують про роботу насосів. Надмірний тиск, при якому замикаються контакти СД-29А не менше 0,15 кг / см². Встановлено вони на стінці шпангоута №12 з боку вантажної кабіни. Два сигналізатора приєднуються до трубопроводів за перекачувальними насосами ЕЦН-91 і один підключений до магістрали за насосом, що підкачує агр.463.

Дозувальний поплавковий клапан призначений для запобігання переповнення витратного бака при перекачуванні палива з підвісних баків. Клапан підтримує рівень палива в видатковому баку 415 ± 10 л. Установлений він всередині витратного бака і кріпиться до верхньої плити. Зверху над клапаном до плити кріпиться патрубок підведення палива з підвісних баків. До фланців патрубку кріпляться кран перепуску палива і два штуцери під з'єднання магістрали перекачування. На виході з штуцера встановлені обратні клапани, які запобігають перекачування палива з одного підвесу бака в інший при відмові одного з насосів ЕЦН-91с.

Кран перепуску призначений для подачі палива в видатковий бак минаючи поплавковий клапан при його відмові в закритому положенні. Відкриття та закриття крана здійснюється електромеханізмом ЕПШ-150М, який контролюється настінним вимикачем, встановленим на електрощитку паливної системи.

Два пожежних (перекривного) крана 768600МА призначені для перекриття

магістралей харчування двигуна паливом. Встановлено в відсіку головного редуктора. Відкриваються і закриваються крани за допомогою електромеханізму ЕПШ-150М, управління яким здійснюється переключателями, встановленими на пульті паливної системи. Положення кранів контролюється по жовтим табло, встановленими під перемикачами. При закритому положенні кранів табло горять. Перекривний кран повинен знаходитися в положенні «відкрити» і в польоті і на стоянці. Перекривного (пожежним) краном користуватися тільки під час пожежі в руховому відсіку, або в разі неможливості зупинки двигуна краном зупинки і в будь-якому випадку по команді КВС.

Дренажний бачок встановлений на лівому борту фюзеляжу між шпангоутами №4 і 5. У бачок зливається дренажний паливо з агрегатів топливної системи. На нижній частині бачка встановлений кран для зливу накопівленої рідини. Злив палива з дренажного бачка проводиться після кожної посадки вертольота. Система дренажу баків є трубопровід, який соєдиняє верхні частини всіх паливних баків між собою і виходить за прошивку фюзеляжу на правому борту фюзеляжу між шпангоутами №12 і 13. У відсіку гидроблока дренажний трубопровід зігнутий у вигляді петлі, на верхній частині якої приварений відкритий патрубок, з'єднана з ат-мосферою.

Харчування паливом допоміжної силової установки АИ-9 здійснюється з витратного паливного бака. У магістралі харчування ЗСУ встановлено електромагнітний клапан 610200А і фільтр 11ТФ30СТ.

маслосистема ДВИГУНІВ

Загальна характеристика ТА ОСНОВНІ ДАНІ маслосистема.

Кожен двигун має свою автономну маслосистему циркуляційного типу. Конструктивна маслосистема двигуна може бути розділена на внутрішню частину, змонтовану на двигуні і зовнішню частину, смонтовану на фюзеляжі.

Зовнішня частина маслосистеми кожного двигуна включає в себе:

- маслобак з суфлерним бачком;
- повітряно-масляний радіатор;
- два зливних крана;
- прилади контролю (манометр і термометр);
- трубопроводи.

Що Застосовується масло Б-3В або ЛЗ-240

Ємність маслосистеми одного двигуна 17 л

з них: в баку 11 л

Витрата масла не більше 0,3 л / год

Тиск масла:

- на режимі малого газу не нижче 2 кгс / см²
- на режимах вище малого газу 3-4 кгс / см²
- при прогріванні двигуна (при $t_m < 90^\circ \text{C}$) не вище 4,8 кгс / см²

Температура масла:

- мінімальна для запуску без підігріву - 40 ° С
- мінімальна для виходу на режими вище малого газу30 ° С

- мінімальна для тривалої роботи 70 ° C
- рекомендована 80 - 140 ° C
- максимальна 150 ° C

РОБОТА маслосистема

Масло з маслобака по трубопроводу забору надходить до нагнітати насоса маслоагрегата МА-78. Від нього масло під тиском через запірний клапан і фільтр підводиться на мастило коробки приводів, п'яти опор і центрального приводу двигуна.

З коробки приводів масло відкачується насосом МНО-78 безпосередньо в бак, минаючи повітряно-масляний радіатор.

З першої опори двигуна і центрального приводу масло відкачується двома насосами маслоагрегата МА-78 також безпосередньо в бак, минаючи повітряно-масляний радіатор.

З інших опор масло відкачується трьома насосами маслоагрегата МА-78 через радіатор в бак. Трубопровід відкачування масла з двигуна і трубопровід повернення масла з радіатора в бак з'єднані клапаном перепуску. Через клапан перепуску частина масла надходить в бак минаючи радіатор, що виключає вибивання масла в проточну частину двигуна при збільшенні протитиску у зовнішній магістралі більше 1,25 кгс / см².

АГРЕГАТИ маслосистема

Зовнішня частина маслосистеми кожного двигуна включає в себе:

- маслобак з суфлерним бачком;
- повітряно-масляний радіатор типу 2281Б;
- два зливних крана;
- прилади контролю (манометр і термометр);
- трубопроводи.

Маслобак звареної конструкції. Встановлено в відсіку двигунів і кріпиться до двох ложементів на стельовій панелі. На верхній частині бака розташована заливна горловина з кришкою, притискним гвинтом і траверс. На нижній частині розташовані штуцери: підведення масла з двигуна і радіатора, забору масла в нагнітає маслонасосів і зливний кран 600400М.

Зверху зсередини бака приварений суфлерний (розширювальний) бачок лабіринтового типу. На верхньому днище суфлерного бачка є штуцер, з'єднаний з трубопроводом суфлювання двигуна, а на нижньому днище - отвір для відводу в маслобак масла, виділеного з парів масла.

Суфлерний бачок служить для повідомлення маслобака з атмосферою. У ньому відбувається відділення парів масла від повітря. Конденсат масла стікає в бак, а очищене повітря стравлюється в атмосферу через трубопровід, що виходить на зріз вихлопної труби двигуна.

Повітряно-масляний радіатор призначений для охолодження відкачувати-мого з двигуна масла. Він виготовлений з алюмінієвого сплаву і уста-новлено ззаду вентилятора. Радіатор складається з корпусу, трубок-сот і терморегулятора. Терморегулятор має термочутливий елемент і забезпечує прохід частини масла, минаючи соти радіатора, якщо його темпе-ратура на виході з радіатора нижче 60

- 65 ° С. Терморегулятор одночасно служить запобіжним клапаном: при перепаді тиску в радіаторі більше

2 кгс / см² масло перепускається в бак, міняючи соти радіатора незалежно від температури масла.

Зливні крани 637600А встановлені у відсіку головного редуктора. Один кран служить для зливу масла з бака, а другий - для зливу масла з двигуна і маслорадіатора.

Сигналізатор стружки СС-78 встановлений в магістралі відкачуваного з двигуна масла на вході в маслорадіатор. Він призначений для постійного контролю за станом труться деталей двигуна.

Тиск масла в лінії нагнітання вимірюється датчиком ВД-8, котрий встановлений в трубопроводі підведення масла до опор двигуна.

Температура масла на виході з двигуна змиритися з допомогою приймача температури П-1.

Датчик тиску масла ВД-8, приймач температури П-1 і показчик

УіЗ-3 входять в комплект вимірника ЕМІ-ЗРІ, показчик якого встановлено на центральному пульті.