

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

Циклова комісія авіаційного та радіоелектронного обладнання

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни «Електрообладнання ПС»
вибіркових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Технічне обслуговування та ремонт ПС і авіадвигунів

За темою № 4 - Протильодова система

Харків 2022

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2022 № 8

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу
Протокол від 22.08.2022 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2022 № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання, протокол від 15.08.2022 № 1

Розробник:

1. Викладач циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання, спеціаліст вищої категорії Хебда А.С.

Рецензенти:

1. К.т.н., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання Шмельов Ю.М.
2. Інженер з технічного обслуговування, ремонту та діагностики авіаційної техніки ТОВ «ЕЙР ТАУРУС» Калінін О.В.

План лекції:

1. Протильодова система вертольоту Мі-2
2. Протильодова система вертольоту Мі-8, Мі-8МТВ

Рекомендована література**Основна:**

1. Авіаційні радіоелектронні системи / О.О.Чужа, О.Г. Ситник, В.М. Хімін, О.В. Кожохіна. – К.:НАУ, 2017. – 264с.-
2. Авіоніка: навч. посіб. / В.П. Харченко, І.В. Остроумов. – К. : НАУ, 2013. – 272 с.
3. Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден. / В.О. Рогожин, В.М. Синєглазов, М.К. Філяшкін. Підручник. – К.: НАУ, 2005. – 316с.
4. Теоретичні основи експлуатації авіаційного обладнання. Навч. посіб. / А.В. Скрипець. – К.:НАУ, 2003. – 396с.

Допоміжна:

1. Єдині конспекти по АіРЕО Мі-2, Мі-8МТВ на цикловій комісії.
2. Керівництво з льотної експлуатації вертольота Мі-2, Мі-8МТВ - М.: Департамент повітряного транспорту, 1996.
3. Конспекти лекцій з базової підготовки технічного персоналу згідно вимог Part-66, Part-147 (Модуль 3, 13, 14)

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. http://aviadocs.com/RLE/Mi-2/CD1/IYETO/MI-2_IYETO_kn2.pdf
2. http://aviadocs.com/RLE/Mi-2/CD1/IYETO/MI-2_IYETO_kn3.pdf
3. http://aviadocs.com/RLE/Mi-2/CD1/IYETO/MI-2_IYETO_kn1_ch2.pdf
4. http://aviadocs.net/RLE/Mi-2/CD1/RTO/Mi-2_RTO-75EP_ch2.pdf
5. http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rtye/Mi-8MTV1_RTE_Kniga1.pdf
6. http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rlye/dop_top1_bak.pdf
7. http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rtye/Mi-8MTV1_RTE_Kniga7.pdf
8. <https://infopedia.su/17x1034.html>
9. https://studopedia.su/14_58688_tema-.html

Текст лекцій

1. Протильодова система вертольоту Мі-2

Для забезпечення безпеки польотів в умовах обмерзання відповідальні і підвержені обмерзання частини вертольота мають протизаморожувальні пристрої, до яких відносяться:

- система обігріву несучого і хвостового гвинтів,
- обігрів лівого лобового скла кабіни льотчика
- обігрів вхідних пристроїв двигунів;
- обігрів ПВД;
- обігрів акумуляторних батарей;
- обігрів авіаційного годинника АЧС-1.

Обігрів лопатей гвинтів

Протильодова система НВ і ХВ гвинтів призначені для запобігання їх обледеніння. Передні частини лопатей мають електричні обігрівачі, що живляться змінним струмом від генератора ГО16ПЧ8.

Сигналізація появи обмерзання і автоматичного включення обігріву лопатей відбувається після подачі сигналу сигналізатором обмерзання РІО-3 Управління програмою обігріву лопатей здійснюється програмним механізмом ПМК-21. Включення ПМК-21 може проводитися автоматично сигналом від сигналізатора обледеніння або вручну перемикачем.

Перевірка споживання струму нагрівальними елементами проводиться за допомогою амперметра АФ-100.

Нагрівальні елементи лопатей

Нагрівальний елемент кожної лопаті несучого гвинта складається з 3-х секцій одна з них обігріває верхню частину лопаті, друга носок лопаті, третя нижню частину лопаті.

Обидві лопаті хвостового гвинта мають по одній секції. З метою рівномірного обігріву всіх лопатей несучого гвинта однойменні секції з'єднані між собою загальним проводом і підключені до шини змінного струму силовим контактором. Таким чином нагрівальні елементи лопатей несучого гвинта утворюють три групи:

I група - верхні секції;

II група - середні секції;

III група - нижні секції (внутрішні).

Програмний механізм ПМК-21

Програмний механізм ПМК-21 призначений для управління роботою протильдової системи лопатей несучого і хвостового гвинтів.

Програмний механізм ПМК-21 представляє собою комплекс наступних елементів:

- механізму ПМБ-154 з кулачками.
- реле ТКЕ-24ПД12 н реле ТКЕ-26ПД1,

Технічні дані ПМК-21

Напруга живлення постійним струмом	27В
Струм	не більше 1А
Тривалість серії команд	38,5 ± 2 сек
Режим роботи	не більше 2 год.
Вага	2,5 кг
Тип двигуна	Д-2РТ

Сигналізатор обмерзання РІО-3

Радіоізотопний сигналізатор обмерзання РІО-3 призначений для видачі сигналу про початок обледеніння, безперервної сигналізації при знаходженні вертольота в зоні обмерзання і автоматичного включення противольдової системи. Після виходу вертольота із зони обмерзання сигналізатор припиняє подачу сигналів, при цьому виключення противольдової системи виконується вручну.

Принцип дії сигналізатора заснований на ослабленні бета - випромінювання радіоактивного ізотопу (стронцій 90 плюс ітрій 90) шаром льоду, наростаючого на чутливій поверхні штиря датчика. Потік бета-частинок, проходячи через проріз в корпусі пристрою обігріву штиря датчика і проникаючи через фрезерується стінку в фланці датчика, потрапляє на галогенний газорозрядний лічильник СТС-б. При проходженні бета-частинок через лічильник в останньому виникає розряд і з'являється імпульс напруги, що надходить на реєструючу схему електронного блоку.

Сигналізатор обмерзання складається з датчика і електронного блоку

Живлення сигналізатора здійснюється від бортової мережі змінним струмом 115 В через предохранитель СП-1 і постійним струмом 27 В через автомати захисту мережі АЗС «Противооблед.-сигнали.» і АЗС «Обігрів РІО-3».

Робота системи обігріву лопатей

Принцип дії ПОС несучого і хвостового гвинтів заснований на виділенні тепла нагрівальним елементом при проходженні по ньому струму.

В процесі роботи ПОС секції нагрівальних елементів включаються під струм імпульсно, в конкретній послідовності по групах.

Послідовне включення і вимикання нагрівальних елементів по групах здійснюється програмним електромеханізмом ПМК-21.

Кулачки за допомогою перемикачів і реле включають силові контактори у відповідних ланцюгах живлення нагрівальних елементів лопатей несучого і хвостового гвинтів. Час включення одного ланцюга 38,5 сек. Включення відбувається по черзі таким чином, що при обігріві першої групи елементів немає обігріву інших груп. Через 38.5 сек вимикається обігрів першої групи і включається обігрів другої групи і т.д.

Струм, споживаний першої і другої групами секцій лопатей несучого гвинта, повинен бути від 56 до 66А, а третьою групою секцій від 50 до 64А. Струм, споживаний нагрівальними елементами хвостового гвинта, від 14 до 17 ампер. Силові контактори встановлені в панелі обігріву.

Для включення ПОС лопатей несучого і хвостового гвинтів необхідно включити генератор Г016ПЧ8 і електромеханізм ПМК-21. Включення здійснюється або автоматично, або примусово, в залежності від положення перемикача роду роботи, встановленого на середньої панелі верхнього електропульт. Цей перемикач має три становища- "АВТОМАТ", "РУЧНЕ", і нейтральне.

Після припинення обмерзання вимикання ПОС виконується вручну перемикачем роду роботи, поставивши його в нейтральне положення, тому що реле, включене сигналом від сигналізатора, знаходиться на самоподпідтє.

Автоматичне включення

При установці перемикача в положення "АВТОМАТ" Протиожеледзувачі будуть включені автоматично сигналізатором РП-7422 при наявності умов обледеніння.

Датчик встановлений на воздухозаборнике вентилятора, де обдувається забирається з атмосфери повітрям.

При наявності обмерзання відбувається замикання кілець льодом, в результаті чого виникає електричний сигнал, який подається в блок стеження. Таким чином сигналізатор спрацьовує і замикає ланцюг сигнальної лампи з написом "ВКЛЮЧІ ПРОТІВООБЛ. СИСТЕМУ ". Одночасно сигналізатор подає сигнал на обмотку реле через перемикач. Реле при спрацьовуванні включає, електромеханізм ПМК-21, живлення обмотки збудження генератора Г016ПЧ8 і сигнальну лампу з написом" ПРОТІВООБЛЕДЕНІТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРАЦЮЄ ".

Ручне включення ПОС

Ручне включення ПОС застосовується в разі відмови сигналізатора обледеніння, а також для перевірки роботи системи при відсутності обмерзання.

При установці перемикача в положення "РУЧНЕ" спрацьовує реле, що включає систему обігріву лопатей несучого і хвостового гвинтів, скла і двигунів.

Обігрів скла кабіни льотчика

Ліве оглядове скло кабіни льотчика має електричний обігрів, що захищає скло від запотівання і обмерзання. У склі встановлено дистанційний елемент, який харчується змінним струмом від шини 208В через трансформатор АТ8-3, що забезпечує підбір необхідної напруги для даного елемента скла. Напруга до нагрівального елемента підводиться від трансформатора АТ8-3 через дві шини вмонтовані в конструкцію обігрівається скла.

Температура скла підтримується постійною за допомогою автомата обігріву скла АОС-81М, встановленого в радіовідсіку.

Автомат обігріву скла АОС-81М підключено до акумуляторної шини.

Обігрів скла включається одночасно з включенням ПОС несучого і хвостового гвинтів через реле як при автоматичному, так і при ручному включенні. Крім того, система обогрева скла має автономне включення вимикачем "ОБІГРІВ СТЕКОЛ", встановленим на середньої панелі верхнього електропульт

Обігрів двигунів

В системі електротеплового обігріву двигунів працюють два клапана перепуску і противообледенення типу з електромагнітом МКТ-4-2. Клапани включаються автоматично, одночасно з системою обігріву лопатей несучого і хвостового гвинтів, за сигналом сигналізатора обмерзання.

Ручне включення клапанів проводиться після включення автомата захисту встановленого на щитку АЗСов, і виключателя, встановленого на середньої панелі верхнього електропульт (На двигунах I й і II-й серій встановлений електромагніт ЕМТ-244).

Обігрів ПВД-6М

Для забезпечення нормальної роботи в умовах обмерзання передбачений електричний обігрівач, встановлений всередині системи ПВД-6М.

Ланцюг живлення обігрівача оберігаючи автоматом захисту АЗСГК-5. На вертольотах встановлено систему сигналізації справності обігрівача. При натисканні на кнопку загоряється сигнальна лампочка. Кнопка і лампочка установлені на лівій панелі верхнього електропульт.

Технічні дані ПВД-6М

Напруга живлення 27В + 10%

Струм 3,6-3,9А

Опір ізоляції в нормальних умовах 20 Мом

Обігрів авіагодинника АЧС-1

Для забезпечення нормальної роботи авіагодинника при низьких температурах, усередині годинника встановлений електричний обігрівач.

Технічні дані обігрівача АЧС-1

Напруга живлення 27В.

Опір обігрівача 50Ом.

Ланцюг обігрівача оберігаючи автоматом захисту АЗСГК-2.

Обігрівач виконаний з хромонікелевої дроту діаметром 0,16 мм, намотаною на слюдяні пластинки і ізольований слюдяними прокладками. Пластинки кріпляться до кришки обігрівача за допомогою підігнутих виступів. Кришка обігрівача прикріплена до основи за допомогою двох гвинтів. Один відведення з'єднаний з гвинтом (висновком), що служить для підключення до мережі, другий відведення - с терморегулятором. Терморегулятор призначений для відключення обігріву при температурі повітря вище $\pm 25^{\circ}\text{C}$.

2. Протилідова система вертольоту Мі-8, Мі-8МТВ

Протилідова система (ПЛС) вертольота призначена для запобігання утворення та видалення льоду або води з лопатей несучого і рульового гвинтів, двох передніх оглядового скла кабіни екіпажу і повітрязабірників, що включають дихальні пристрої (ПЗУ) і вхідні частини двигунів ТВЗ-117ВМ.

ПЛС системи гвинтів і скла працюють на принципі електрообігріву. ПЛС повітрязабірників змішана: повітряно-теплого і електротеплової дії.

Для сигналізації про початок обмерзання на вертольоті встановлений радіоізотопний сигналізатор обмерзання РІО-3А (Сигналізатор обмерзання СО-121ВМ).

Харчування ПОС гвинтів здійснюється трифазним змінним струмом напругою 204 В частотою 400 Гц через запобіжники ПМ-100 для несучого гвинта і ПМ-25 - для рульового гвинта. Ланцюг управління підключена до шини ВУ через АЗС «УПРАВЛІННЯ».

Силові ланцюги нагрівальних елементів скла підключені до шин трифазного змінного струму напругою 204 В частотою 400 Гц через трансформатор АТ-8-3 і захищені запобіжниками ПМ-25 і ПМ-15. Ланцюг управління підключені до шини ВУ через АЗС «ОБІГРІВ СТЕКОЛ».

Силові ланцюги електрообігріву ПЗУ підключені до шин трифазного змінного струму напругою 204 В частотою 400 Гц через запобіжники ПМ-25, ПМ-30, ПМ-50. Ланцюги управління ПОС повітрязбірників підключені до акумуляторної шини через АЗС «ПЗУ рухатись. ЛІВОГО »і« ПЗУ рухатись. ПРАВОГО ».

ПЛС гвинтів

ПЛС гвинтів включає в себе нагрівальні елементи лопатей несучого гвинта, нагрівальні елементи лопатей рульового гвинта, струмознімач ТСВ36М313 несучого гвинта, струмознімач 8АТ-7420-100 рульового гвинта, програмний механізм ПМК-21ТВ.

Нагрівальні елементи лопатей несучого гвинта являють собою тонкі стрічки з нержавіючої сталі, розташовані уздовж всієї довжини на носових частинах лопатей.

Нагрівальний елемент складається з чотирьох секцій: дві перші обігрівують верхню частину носка лопаті, третя - передню частину, четверта - нижню. Подача напруги на нагрівальний елемент здійснюється через ШР, встановлений в комле лопаті.

Електронагрівальна накладка лопаті рульового гвинта по конструкції аналогічна накладці лопаті несучого гвинта. Нагрівальний елемент розташований по всій довжині лопаті.

Нагрівальний елемент кожної лопаті рульового гвинта розділений на дві секції - верхню і нижню. У комля до кінців нагрівального елемента припаяні латунні шини, до яких, в свою чергу, припаяні силові дроти. Ці дроти з'єднуються з відповідними проводами струмозійомника на клемній колодці, встановленої на лонжероні в окоренкові частини лопаті.

струмознімач ТСВ36М313 несучого гвинта призначений для передачі електроенергії від бортмережі до нагрівальних елементів лопатей при обертанні гвинта.

Струмознімач є агрегат, що складається з вузла контактних кілець зі щітками, підстави, за фланець якого він кріпиться до втулки несучого гвинта, на якому змонтовані п'ять контакторів і п'ять трансформаторів струму, захисного ковпака.

Контактні кільця струмозійомника розміщені на нерухомій частини струмозійомника, всі інші елементи - на рухомій.

Струмознімач 8АТ-7420-100 рульового гвинта призначений для передачі електроенергії від бортмережі до нагрівальних елементів лопатей.

Струмознімач є агрегат, що складається з корпусу і щітково-колекторного вузла. Колектор струмозійомника кріпиться на валу редуктора і обертається разом

з рульовим гвинтом. Корпус зі щітками встановлюється нерухомо на редукторі рульового гвинта.

Програмний механізм ПМК-21ТВ призначений для управління послідовністю включення секцій нагрівальних елементів лопатей несучого і рульового гвинтів.

Програмний механізм забезпечує нагрів кожної секції лопатей несучого гвинта протягом $(38,5 \pm 2)$ с за один цикл і нагрів кожної секції рульового гвинта протягом $(38,5 \pm 2)$ с по два рази за один цикл.

Для включення в роботу системи ПОС несучих і кермового гвинтів на вертольоті необхідно включити АЗС ПЛС системи «УПРАВЛІННЯ» і «ОБІГРІВ РІО-3» і встановити перемикач «ЗАГАЛЬНИЙ» в положення «автом.» і вимикач «ОБІГРІВ РІО-3» - в положення «АВТОМАТ».

При вході вертольота в зону обмерзання сигналізатор РІО-3 видає сигнал «ЗОНА»; при цьому загоряється червоне табло «Обледеніння» і ПЛС гвинтів автоматично включається в роботу, про що буде сигналізувати зелене табло «ПОС ВКЛЮЧЕНА».

При виході вертольота із зони обмерзання РІО-3 перестає видавати сигнал «ЗОНА», табло «Обледеніння» гасне. Після чого необхідно вимкнути систему кнопкою «ЗАГАЛЬНИЙ ВИКЛ».

Для ручного включення ПЛС системи гвинтів необхідно перемикач «ЗАГАЛЬНИЙ» встановити в положення «ручному».

Контроль за роботою системи ведеться по загорянню сигнальних табло «ПОС ВКЛЮЧЕНА», «1 СЕКЦІЯ», «2 СЕКЦІЯ», «3 СЕКЦІЯ», «4 СЕКЦІЯ». Табло секцій вказує на секцію, яка в даний момент включена.

Для контролю струму кожної секції кожної лопаті несучого гвинта і секцій рульового гвинта необхідно при загорянні табло відповідної секції встановити галетним перемикач «ТОКИ СПОЖИВАЧІВ» по черзі в положення «лопатей гвинта, 1-2-3-4-5» і «ХВІСТ ГВИНТА» і перевірити ток по бортовому амперметрі у відповідних секціях лопатей. Показання амперметра повинні бути в межах 60 ... 80 А (65 ... 80 А - для Мі-8АМТ) - для лопаті несучого гвинта; 110 ... 150 А (120 ... 150 А - для Мі-8АМТ) - для лопатей рульового гвинта.

Обігрів скла

ПЛС скла призначена для запобігання утворення інею і льоду на двох передніх оглядових скла (лівого і правого льотчиків) і видалення з них водяних бризок і снігу.

ПЛС скла включає в себе два обігріваються скла В8БП, автотрансформатор АТ-8-3 харчування нагрівальних елементів стекол, два регулятора температури ПЕР-1М, два склоочисники АС-2Т з електромеханізмами ЕПК-2Т-60.

скло В8БП являє собою триплекс, що складається з двох плоских силікатних стекол (зовнішнього і внутрішнього), склеєних між собою спеціальною прозорою плівкою. На внутрішню поверхню зовнішнього скла нанесено струмопровідні покриття і шинки, що утворюють електронагрівальний елемент скла.

На склі встановлені два термодатчика, запресованих в клеює шар триплекса. Термодатчик ТД-2 являє собою плоску звивисту спіраль з платиного дроту діаметром 0,03 мм, розташовану у верхній частині, що обігрівается зони скла. Опір термодатчика при температурі $+ 20^{\circ} \text{C}$ дорівнює $(136,5 \pm 2,5) \text{ Ом}$.

Нагрівальні елементи скла харчуються змінним струмом від автотрансформатора АТ-8-3. Промисловість випускає скла з нагрівальними елементами, розрахованими на наступні величини напруги живлення: 190В, 208В, 230В, 250В. Залежно від напруги, зазначеного в паспорті на скло, останнім при монтажі підключається до відповідної клема автотрансформатора.

Регулятор температури ПЕР-1М призначений для підтримки постійної температури скла шляхом включення або виключення напруги живлення електронагрівальних елементів скла.

При збільшенні температури скла вище температури налаштування регулятора опір термодатчика, включеного в одне плече вимірювального мосту регулятора, зростає і відбувається розбаланс моста. Схемою регулятора цей сигнал перетворюється в сигнал, що знімає харчування з контактора включення обігріву скла. При зниженні температури скла нижче заданої регулятор знову включає контактор. Регулятор температури налаштований на температуру 30°C .

Для включення ПЛС системи скла необхідно включити АЗС «УПРАВЛІННЯ» і «ПРОТІВООБЛЕДЕНІТ СИСТЕМА СТЕКОЛ»; перемикач «ЗАГАЛЬНИЙ» повинен стояти в положенні «АВТОМАСЯ», перемикач «ОБІГРІВ СТЕКОЛ» - в положенні «АВТОМАТ». При цьому ПЛС скла включається автоматично від сигналу сигналізатора обмерзання РІО-3. При необхідності обігрів скла можна включити вручну установкою перемикач «ЗАГАЛЬНИЙ» в положення «ручному» або перемикач «ОБІГРІВ СТЕКОЛ» - в положення «РУЧНЕ».

Для контролю струму, споживаного нагрівальними елементами скла, необхідно галетний перемикач «ТОКИ СПОЖИВАЧІВ» встановити в положення «СТЕКОЛ» і перевірити струм по бортовому амперметрі. Показання амперметра повинні бути в межах 40 ... 120 А (не більше 58 А для кожного скла - для Мі-8АМТ). Величина струму залежить від одночасності включення обігріву скла.

Два передніх ПЛС скла кабіни льотчиків для видалення з них атмосферних опадів (вологи, снігу) обладнані авіаційними склоочисниками АС-2Т. Щітка склоочисника приводиться в рух за допомогою виконавчі електричні ЕПК-2Т-60.

Електромеханізм ЕПК-2Т-60 складається з електродвигуна Д-70Т і редуктора, конструктивно виконаних як одне ціле. Електродвигун Д-70 - закритого типу, серієсний, без вентиляції, двополюсний, прикріплений до редуктора на шпильках. Редуктор механізму складається з двох ступенів планетарної передачі, однією зубчастої пари конічних коліс з круговими зубами і кривошипно-коромислового механізму перетворення обертального руху кривошипного вала в коливальний рух вихідного вала. Зупинка вихідного вала в одному з крайніх положень (правому або лівому) здійснюється переривачем, вбудованим в механізм. Контакти переривника замикають ланцюг динамічного гальмування електродвигуна при установці перемикача в положення «скидання».

Електромеханізм ЕПК-2Т-60 може працювати в чотирьох режимах:

- пусковий режим (робота механізму допускається не більше 5 хв);
- перша робоча швидкість (64 ... 90 подвійних ходів в хв);
- друга робоча швидкість (38 ... 60 подвійних ходів в хв);
- повернення щітки в початкове положення.

Ланцюги харчування склоочисників підключені до акумуляторної шини через автомати захисту мережі АЗСГК-5 «склоочісті. - Лівий »і« склоочісті. - ПРАВИЙ ». Управління роботою здійснюється за допомогою перемикачів «склоочисника», Встановлених на лівому і правому щитках електропульт льотчиків.

Основні технічні дані

Напруга живлення	27 В \pm 10%
Струм, споживаний електродвигуном на 1-й швидкості	не більше 2,6 А
Кут повороту вихідного вала виконавчі електричні	50 - 65 °
Довжина провідного важеля склоочисника на вертольоті	(420 \pm 10) мм
Зусилля притиснення щітки склоочисника до скла	1,6 - 2 кгс

Протильодова система повітря повітрязбірників

ПЛС повітрязбірників виконана змішаної: частина вузлів обігрівастся гарячим повітрям, що відбирають від компресорів двигунів ТВЗ-117ВМ, інша частина обігрівастся електроенергією за допомогою спеціальних нагрівальних накладок.

Гарячим повітрям обігріваються наступні вузли: вхідні губа і поверхня тунелю ПЗУ; сепаратор ПЗУ; повітрязабірник термокомпенсатором насоса-регулятора НР-3ВМ.

Повітряно-теплова ПЛС повітрязабірників включається одночасно з ПЛС двигунів за допомогою двох заслінок 1919Т, встановлених на двигунах.

Електричний обігрів застосований для наступних вузлів ПЗУ: передній частині обтічника (ковпака); задньої частини обтічника (хвостовика); кожуха трубопроводу виведення пилу (обтічника); розтруба виведення пилу (камери і колектора); шкарпеток стійок.

На ці поверхні по всій площі з внутрішнього або зовнішнього боку приклеєні нагрівальні накладки, які мають однакове конструктивне виконання і відрізняються тільки величиною опору нагрівальних елементів.

Для забезпечення стабільного температурного поля нагрівальної накладки при різних температурах зовнішнього повітря між обшивкою і електроізоляції передньої і задньої частин обтічника встановлено по два термодатчика ТД-2, що працюють з терморегуляторами ПЕР-1М.

Для включення вручну ПЛС системи повітрязабірників необхідно: включити автомати захисту мережі «ПЗУ рухатись - ЛІВОГО», «ПЗУ рухатись - ПРАВОГО» і вимикач «ОБІГРІВ рухаючись ПЗУ ЛЕВ», встановити перемикач «ОБІГРІВ рухаючись ПЗУ ПРАВ» в положення «РУЧНЕ». При цьому загоряються зелені табло «ЛЕВ ПЗУ передні», «ЛЕВ ПЗУ задні», «ПРАВ ПЗУ передні», «ПРАВ ПЗУ задні», через 23 ... 37 сек - табло «ОБІГРІВ рухаючись ЛЕВ», «ОБІГРІВ рухаючись ПРАВ».

Крім того, ПЛС правого повітрязабірника може бути включена автоматично (якщо не була включена вручну) від сигналу сигналізатора обмерзання РІО-3А спільно з ПЛС системою несучих і кермового гвинтів.

Для контролю струму, споживаного нагрівальними елементами ПЗУ, необхідно галетний перемикач «ТОК СПОЖИВАЧІВ» встановити послідовно в положення «ПЗУ ЛЕВ», «ПЗУ ПРАВ» і перевірити струм по бортовому амперметрі. Показання бортового амперметра повинні бути в межах 45 ... 140 А (105 ... 145 А - для Мі-8АМТ). Величина струму залежить від одночасності включення обігріву передньої і задньої частин ПЗУ.