

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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни
«Конструкція і експлуатація вертольоту Мі-8МТВ-1»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми першого(бакалаврського) рівня вищої освіти

Аеронавігація

за темою № 9 - Трансмісія

Харків 2021

ЗАТВЕРДЖЕНО

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

СХВАЛЕНО

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

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 22.09.2021 № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної
техніки, протокол від 30.08.2021 №1

Розробник:

1. Викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної
техніки, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Дерев'янка Іван
Григорович

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. Головний редуктор
3. Проміжний редуктор
4. Хвостовий редуктор
5. Хвостовий вал
6. Карданний вал приводу вентилятора
7. Гальмо несучого гвинта

Рекомендована література:**Основна література:**

1. Дерев'янка І. Г. «Конструкція і експлуатація вертолета Мі-8МТВ-1» Навчальний посібник. Кременчук: КЛК НАУ, 2019,-92с.
2. Керівництво з льотної експлуатації вертольоту Мі-8МТВ-1, Повітряний транспорт, М., 1994р.

Допоміжна література:

3. Данилов В. А. Вертолiт Мі-8МТВ. – М.: Транспорт, 1995. – 295 с.
4. 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

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

Текст лекції

9.1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Трансмісія вертольота являє собою сукупність редукторів і валів, які призначені для передачі крутного моменту від двигунів несучому й кермовому гвинтам і до допоміжних агрегатів.

Трансмісія вертольота Мі-8МТВ-1 включає наступні елементи:

- головний редуктор ВР-14;
- проміжний редуктор;
- хвостовий редуктор;
- хвостовий вал;
- вал приводу вентилятора;
- гальмо несучого гвинта.

9.2. ГОЛОВНИЙ РЕДУКТОР

Головний редуктор підсумовує потужність двигунів і передає крутий момент на вал несучого гвинта й приводи хвостового вала, вентилятора, повітряного компресора, генераторів змінного струму й гідронасосів, забезпечуючи їхні оптимальні частоти обертання.

9.2.1. ОСНОВНІ ДАНІ ГОЛОВНОГО РЕДУКТОРА Частота обертання:

- вхідних валів 15000 об/хв.
- вала несучого гвинта 192 об /хв.
- хвостового вала 2594 об /хв.
- вала приводу вентилятора 6031 об /хв.

Передатне відношення:

- до вала несучого гвинта 0,0128
- до приводу хвостового вала 0,1729
- до приводу вентилятора 0,393

Застосовуване масло Б-3В або ЛЗ-240 Кількість масла в редукторі 39 л

Залишок масла, що не зливається 5 л

Витрата масла не більше 0,1 кг/год.

Тиск масла на вході в редуктор:

- на режимі малого газу не менш 0,5 кгс/см²
- на режимах вище малого газу 3 - 4 кгс/см²
- при польотах з ковзанням короткочасно (до 30 с) допускається падіння тиску масла..... до 2,5 кгс/см²
- при роботі на всіх режимах допускається коливання тиску масла до $\pm 0,15$ кгс/см²

Температура масла на вході в редуктор:

- мінімальна для запуску без підігріву 40°C
- мінімальна для виходу на режими вище малого газу 15°C
- мінімально припустима для тривалої роботи +30°C
- що рекомендується 50 – 80°C
- максимальна +90°C

Маса сухого редуктора 842,5 кг

Припустимий час роботи редуктора на режимах (в % від ресурсу):

- на злітному режимі від двох двигунів -5%, у тому числі від одного двигуна - 2% (по 1% від кожного двигуна);
- на номінальному режимі від двох двигунів - 40%, у тому числі від одного двигуна - 4% (по 2% від кожного двигуна);
- на крейсерському режимі й на режимі малого газу від двох двигунів - не обмежено, у тому числі від одного двигуна - 4% (по 2% від кожного двигуна).

Допускається робота редуктора від одного двигуна на злітному режимі безупинно протягом однієї години один раз за ресурс. Після одноразового використання цього режиму редуктор підлягає зняттю з вертольота.

9.2.2. КРІПЛЕННЯ РЕДУКТОРА ДО ВЕРТОЛЬОТА

Головний редуктор кріпиться до вертольота за допомогою восьми підкосів. Чотири з них основні й чотири - причіпні. Основні підкоси з'єднуються із кронштейнами редуктора й з вузлами на шпангоутах №7 і 10 центральної частини фюзеляжу. Причіпні підкоси з'єднуються із кронштейнами редуктора й з основними підкосами. З'єднання підкосів виконані на кульових підшипниках.

Головний редуктор встановлюється з нахилом вала несучого гвинта вперед під кутом 4°30'.

9.2.3. КОРПУС РЕДУКТОРА

Корпус редуктора відлитий з магнієвого сплаву МЛ-5 і складається з корпуса вала несучого гвинта, корпуса механізму й масловідстійника, які з'єднуються між собою шпильками.

На корпусі вала несучого гвинта змонтовані:

- автомат перекосу;
- кронштейн гідропідсилювачів;
- суфлер;
- датчик показчика кроку несучого гвинта.

На корпусі механізму встановлені:

- попереду - дві муфти вільного ходу й привод вентилятора;
- позаду - привод хвостового вала й гальмо несучого гвинта;
- праворуч - права коробка приводів, на якій встановлені гідронасос дублюючої гідросистеми й повітряний компресор АК-50Т1;
- ліворуч - ліва коробка приводів, на якій встановлені гідронасос основної гідросистеми, два датчики обертів Д-1М и два генератори змінного струму.
- у верхній частині - п'ять кронштейнів для кріплення підкосів.

На масловідстійнику встановлені:

- три пробки-сигналізатори стружки ПС-1;
- заливна горловина з мірним склом;
- маслофільтр;
- датчик температури масла П-1;
- маслонасос.

9.2.4. МЕХАНІЗМ РЕДУКТОРА

Механізм редуктора складається із трьох ступенів, які зменшують частоту обертання в 78,1 рази.

Перший ступінь зменшує частоту обертання приблизно в 3,6 рази й складається із двох ведучих і одного веденого циліндричних зубчастих коліс.

Другий ступінь зменшує частоту обертання приблизно в 2,1 рази й складається із ведучого і веденого конічних зубчастих коліс.

Третій ступінь зменшує частоту обертання приблизно в 10,2 рази і являє собою диференціальний замкнутий механізм.

Механізм редуктора має дві муфти вільного ходу, які призначені для передачі крутний моменту від двигунів до головного редуктора й для автоматичного від'єднання двигуна від головного редуктора у випадку відмови двигуна. Це створює сприятливі умови для продовження польоту при одному працюючому двигуні, а також для посадки на режимі самообертання несучого гвинта при відмові обох двигунів. Кожна муфта вільного ходу складається із ведучого вала, веденої обойми, сепаратора з роликками й спіральною пружиною, що забезпечує безударне включення муфти при запуску двигунів.

9.2.5. МАСЛОСИСТЕМА ГОЛОВНОГО РЕДУКТОРА

Головний редуктор має автономну маслосистему циркуляційного типу. Нормальна кількість масла в маслосистемі головного редуктора 47л, з них 39 л перебуває в редукторі, а 8 л у системі.

До складу маслосистеми головного редуктора входять:

- масловідстійник;
- маслонасос;
- маслофільтр;
- два маслорадіатори з терморегуляторами;
- три магнітні пробки сигналізатори стружки ПС-1;
- прилади контролю.

Масловідстійник відлитий зі сплаву магнію й служить місткістю для масла. Перегородкою він ділиться на два відсіки: відсік гарячого масла - куди стікає масло після змащення механізму редуктора, і відсік охолодженого масла - куди вертається масло після охолодження в маслорадіаторах. Обидва відсіки з'єднуються між собою через отвір у перегородці. Завдяки цьому забезпечується живлення нагнітаючого маслонасоса маслом з гарячого відсіку при руйнуванні маслорадіаторів.

Маслонасос шестерного типу складається з однієї нагнітаючої секції, двох відкачуючих секцій і редукційного клапана, що обмежує верхню межу робочого тиску в маслосистемі.

Нагнітаюча секція маслонасоса забирає масло з холодного відсіку масловідстійника й через фільтр подає його до форсунок на змащення підшипників і зубчастих коліс. Після чого гаряче масло зливається в гарячий відсік. Дві відкачуючі секції маслонасоса по трубопроводах відкачки подають гаряче масло в повітряно-масляні радіатори. Після охолодження масло вертається в масловідстійник, у відсік холодного масла.

Забірник нагнітаючої секції насоса розташований нижче забірника відкачуючої секції. Тому при руйнуванні маслорадіатора частина масла залишається в масловідстійнику й забезпечується змащення механізму редуктора.

Маслофільтр являє собою циліндричний каркас, на якому за допомогою стопорного кільця закріплені сітчасті фільтруючі елементи й натискний диск. При установці фільтра натискний диск відкриває відсічні клапани, які перешкоджають витіканню масла з масловідстійника після зняття фільтра.

Маслорадіатори призначені для охолодження відкачуємого з редуктора масла. Вони виготовлені з алюмінієвого сплаву й закріплені на шпангоуті №1 капота. Кожний радіатор складається з корпусу, трубок-стільник і терморегулятора. Терморегулятор має термочутливий елемент і забезпечує прохід частини масла минаючи стільники радіатора, якщо його температура

на виході з радіатора нижче $60 - 65^{\circ}\text{C}$. Терморегулятор одночасно служить запобіжним клапаном: при перепаді тиску в радіаторі більше 2 кгс/см^2 масло перепускається в масловідстійник, міняючи стільники радіатора незалежно від температури масла.

Магнітні пробки-сигналізатори стружки ПС-1 призначені для контролю за внутрішнім станом редуктора. В отвори під пробки-сигналізатори встановлені відсічні клапани, що виключають витікання масла з масловідстійника після зняття пробок.

- Для контролю за роботою маслосистеми головного редуктора встановлені:
- універсальний електричний термометр ТУЭ-48, що вимірює температуру масла в холодному відсіку масловідстійника;
 - дистанційний індуктивний манометр ДИМ-8, що вимірює тиск масла в магістралі нагнітання масла після фільтра;

Для постійного контролю за станом підшипників і шестерень головного редуктора в піддоні редуктора встановлюються пробки сигналізатори стружки ПС-1. Вони замикають електричне коло жовтої сигнальної лампи "СТРУЖКА ГЛ. РЕД" з появою металевої стружки в маслі.

9.2.6. ЕКСПЛУАТАЦІЯ ГОЛОВНОГО РЕДУКТОРА Під час передпольотного огляду вертольота необхідно:

1. Переконатися, що немає механічних пошкоджень на редукторі.
 2. Перевірити кріплення агрегатів до приводів головного редуктора.
 3. Перевірити герметичність маслосистеми головного редуктора.
 4. Перевірити рівень масла в масловідстойнику (по мірному склу).
- Експлуатація редуктора з рівнем масла нижче нижньої ризику "ДОЛЕЙ" і вище верхньої "ПОЛНО" (39 л) забороняється.
5. Перевірити стан контровки на заливній горловині й на магнітних пробках.

Перед запуском двигунів при температурі масла в головному редукторі нижче мінус 40°C необхідно прогріти головний редуктор гарячим повітрям до температури масла не нижче мінус 15°C , але не менш 20 хв.

У процесі запуску двигунів простежити за плавним наростанням тиску масла у двигунах і головному редукторі. Якщо тиск масла в головному редукторі наприкінці запуску не досяг $0,5 \text{ кгс/см}^2$, двигун виключити.

ПРИМІТКА:

При запуску двигунів без попереднього підігріву редуктора (при температурі масла в редукторі від мінус 30 до мінус 15°C) допускається підвищення тиску масла в редукторі до 7 кгс/см^2 .

Після запуску прогріти двигуни на режимі малого газу до температури масла на виході із двигуна не нижче $+30^{\circ}\text{C}$ и температури масла на вході в головний редуктор не нижче мінус 15°C , але не менше 1 хв.

У польоті необхідно контролювати тиск і температуру масла. Тиск масла повинне бути:

- 3,0 - 4,0 кгс/см² (на робочих режимах);
- не менш 2,5 кгс/см² короткочасно при польотах з ковзанням. Температура масла повинна бути:
- не вище +90°C и не нижче +30°C.

9.2.7. НЕСПРАВНОСТІ ГОЛОВНОГО РЕДУКТОРА

1. Падіння тиску нижче 3 кгс/см² на робочих режимах або нижче 2,5кгс/см² при польотах з ковзанням.

Причини:

- відмова маслонасоса;
- заїдання редукційного клапана маслонасоса у відкритому положенні;
- порушення герметичності маслосистеми.

Необхідно перейти на зниження з мінімальною потужністю двигунів і зробити посадку на підібрану площадку.

2. Підвищення температури масла вище 90°C. Причини:

- відмова терморегулятора маслорадіатора;
- руйнування привода вентилятора;
- багато або мало масла в маслосистемі;
- внутрішнє або зовнішнє засмічування маслорадіатора.

Необхідно перейти на зниження зі зниженою потужністю двигунів і зробити посадку на обрану площадку.

3. Загоряння (миготіння або безперервне горіння) світлосигнального табло "СТРУЖКА ГЛ. РЕДУКТОРА".

Дії екіпажа:

- проконтролювати значення тиску й температури масла в головному редукторі;
- якщо загоряння табло не супроводжується ростом температури або зменшенням тиску масла, виконання завдання припинити й прямувати до найближчого аеродрому, підвищивши контроль за параметрами роботи головного редуктора.
- якщо при загорянні табло відмічається ріст температури або зменшення тиску масла по показчику, негайно перейти на зниження з малою потужністю двигунів на швидкості 120 -140 км/год і зробити посадку на обрану площадку, по можливості із пробігом.

4. Відмова муфти вільного ходу або руйнування зубчастих колісголовного редуктора.

Для запобігання розкручування й руйнування вільної турбіни двигуни обладнані системою захисту вільної турбіни, що забезпечує аварійний автоматичний останов двигуна у випадку перевищення частоти обертання вільної турбіни вище припустимої. Тому ознакою відмови муфти вільного ходу може бути автоматичне вимикання двигуна через спрацьовування зазначеної системи захисту, при цьому механізм останова двигуна фіксується за допомогою спеціальних захватів у положенні, що виключає можливість повторного запуску двигуна.

При спрацьовуванні системи захисту турбіни гвинта (СЗТВ), що супроводжується різким падінням тиску палива й зниженням температури газів а потім останом двигуна (двох двигунів), необхідно зробити вимушену посадку.

9.3. ПРОМІЖНИЙ РЕДУКТОР

Проміжний редуктор призначений для зміни напрямку осі хвостового вала на кут 45° відповідно до вигину кінцевої балки.

9.3.1. ОСНОВНІ ДАНІ ПРОМІЖНОГО РЕДУКТОРА
Передатне відношення 1:1

Номінальна частота обертання валів 2594 про/хв

Сорт масла:

- улітку до $+5^\circ\text{C}$ (з підігрівом до -15°C) ТС гип.

- всесезонно СМ-9 або "50/50"

Кількість масла 1,3 л

Мінімальна температура масла для запуску без підігріву:

- для змащення ТС гип $+5^\circ\text{C}$

- для змащення СМ-9 30°C

- для змащення "50/50" 45°C

Максимально припустима температура масла $+110^\circ\text{C}$

Маса редуктора без масла 24,4 кг

9.3.2. КОНСТРУКЦІЯ ПРОМІЖНОГО РЕДУКТОРА

Проміжний редуктор складається з корпусу, стакана із ведучим зубчастим колесом і стакана з веденим зубчастим колесом.

Корпус редуктора відлитий з магнієвого сплаву МЛ-5 і має отвори для установки:

- суфлера;
- датчика температури масла;
- маслomorphic лінійки;
- маслomorphic скла;
- магнітної пробки-сигналізатора стружки ПС-1.

Стакани із ведучими й веденим зубчастими колесами кріпляться на шпильках у розточеннях корпусу. У кожному стакані на підшипниках

установлені зубчасті колеса, які виготовлені за одне ціле з валами. Виводи валів герметизуються двоступінчастими лабіринтовими ущільненнями.

Система змащення редуктора барботажного типу. Розбризкування масла здійснюється ведучим зубчастим колесом, частково зануреним у масло.

Кріпиться редуктор до шпангоута №3 кінцеві балки.

9.3.3. ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПРОМІЖНОГО РЕДУКТОРА

Під час контрольного огляду вертольота необхідно перевірити:

1. Герметичність редуктора.
2. Рівень масла.
3. Стан контровки.

Перед запуском двигунів при необхідності зробити підігрів масла в редукторі.

У польоті необхідно контролювати температуру масла, що повинна бути не більше 110°C.

Несправності редуктора:

1. Підвищення температури масла вище 110°C. Причини:
 - руйнування підшипників;
 - низький рівень масла. Дії екіпажа:
 - виконання завдання припинити, перейти на зниження на швидкості 120...140 км/год і зробити посадку на підібрану площадку.

9.4. ХВОСТОВИЙ РЕДУКТОР

Хвостовий редуктор призначений для передачі крутного моменту на вал кермового гвинта.

9.4.1. ОСНОВНІ ДАНІ ХВОСТОВОГО РЕДУКТОРА

Передатне відношення 0,43

Номінальна частота обертання веденого вала 1120 об/хв

Сорт масла:

- улітку до +5°C (з підігрівом до -15°C)..... ТС гип.
- всесезонно..... СМ-9 або "50/50"

Кількість масла 1,7 л

Мінімальна температура масла для запуску без підігріву:

- для змащення ТС гип..... +5°C
- для змащення СМ-9 30°C

- для змащення "50/50" 45°C

Максимально припустима температура масла +110°C

Маса редуктора без масла 58,7 кг

9.4.2. КОНСТРУКЦІЯ ХВОСТОВОГО РЕДУКТОРА

Хвостовий редуктор складається з корпусу, вузла ведучого зубчастого колеса й вузла веденого зубчастого колеса.

Корпус редуктора відлитий з магнієвого сплаву МЛ-5 і складається з картера й горловини. З лівої сторони в розточенні картера закріплений гвинтовий механізм керування кроком кермового гвинта. Крім цього картер має отвори для установки:

- суфлера;
- датчика температури масла;
- двох масломірних стекол;
- двох магнітних пробок-сигналізаторів стружки ПС-1.

Горловина корпусу має кришку, на фланці якої монтується струмознімач протиобмерзальної системи кермового гвинта.

Система змащення редуктора барботажного типу. Розбризкування масла здійснюється ведучим зубчастим колесом, частково зануреним у масло.

Кріпиться редуктор до шпангоута №9 кінцевої балки. Пробки-сигналізатори стружки ПС-1 хвостового й проміжного редукторів замикають електричне коло жовтого сигнального табло "СТРУЖКА ГЛ. РЕД" з появою металевої стружки в маслі.

9.4.3. ЕКСПЛУАТАЦІЯ ХВОСТОВОГО РЕДУКТОРА

Під час контрольного огляду вертольота необхідно перевірити:

1. Герметичність редуктора.
2. Рівень масла.
3. Стан контровки.

Перед запуском двигунів при необхідності зробити підігрів масла в редукторі.

У польоті необхідно контролювати температуру масла, що повинна бути не більше 110°C.

Несправності редуктора:

1. Підвищення температури масла вище 110°C. Причини:
 - руйнування підшипників;
 - низький рівень масла.

Дії екіпажа: виконання завдання припинити, перейти на зниження на швидкості 120...140 км/год і зробити посадку на підібрану площадку.

9.5. ХВОСТОВИЙ ВАЛ

Хвостовий вал призначений для передачі крутного моменту від головного редуктора до хвостового редуктора.

Хвостовий вал складається з дев'яти сталевих труб. Вісім труб проходять у центральній частині фюзеляжу й хвостовій балці й одна - усередині кінцевої балки.

Для забезпечення можливості кутових переміщень осей окремих ділянок вала, пов'язаних з деформаціями фюзеляжу й неточністю установки валів, труби з'єднуються за допомогою шарнірно-шліцевих муфт. Кожна муфта складається зі стакана, на внутрішній поверхні якого нарізані довгі шліци, і наконечника, що має короткі зовнішні шліци. Порожнина муфти заповнюється маслом для гіпоїдних передач і ущільнюється двома гумовими кільцями. Сталеві півкільця фіксують труби від переміщення по шліцах муфт.

Для компенсації різниці температурних розширень хвостового вала й фюзеляжу вал має рухливі шліцеві з'єднання, які змазуються пластичним змащенням НК-50.

Хвостовий вал опирається на сім опор, які кріпляться до шпангоутів фюзеляжу й хвостової балки. Кожна опора складається із кронштейна, гумової обойми й шарикопідшипника закритого типу.

Для контролю за скручуванням вала зовні на трубах нанесені поздовжні червоні лінії.

9.5.1. НЕСПРАВНОСТІ ХВОСТОВОГО ВАЛА

1. Руйнування шліцевих муфт. Ознака:

- кермовий гвинт не обертається.
- вертолiт різко розвертається вліво й крениться вправо. Причини:
- підвищена неспіввісність з'єднань хвостового вала;
- незадовільне змащення;
- різка робота педалями. Дії екіпажа:

А. На висінні в землі:

- удержати вертолiт від крену;

- зробити посадку, плавно зменшуючи загальний крок несучого гвинта й утримуючи по можливості вертоліт у горизонтальному положенні. Забороняється для припинення розвороту на висінні переводити вертоліт у розгін.

Б. У поступальному польоті:

- перейти на режим самообертання несучого гвинта, для чого енергійно зменшити крок несучого гвинта до мінімального значення;
- відхиленням ручки керування удержати вертоліт крену й різкої зміни кута тангажа.
- шляхове керування при зниженні вертольота здійснювати креном, а також короткочасними переходами від режиму самообертання до моторного зниження й назад, змінюючи потужність двигунів корекцією газу й кроком НГ;
- перед посадкою на висоті 50-100 м виключити двигуни.

2. Руйнування підшипників опор.Ознаки:

- підвищення температури підшипника. Визначається на дотик рукою під час огляду вертольота після польоту.
- повертання гумової обойми підшипника в кронштейні фюзеляжу.

Причини:

- порушення герметичності підшипника й витікання змащення;
- влучення сторонніх предметів у порожнину підшипника.

3. Скручування труб хвостового вала.Ознака:

- скручування контрольної лінії.Причина:
- удар кермовим гвинтом об землю.

9.6. КАРДАННИЙ ВАЛ ПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА

Карданний вал призначений для передачі крутного моменту від головного редуктора до вала робочого колеса вентилятора.

Вал являє собою сталеву трубу, на одному кінці якої за допомогою кардана закріплений фланець, а на другому кінці теж за допомогою кардана закріплена шліцева втулка. Шліцева втулка з'єднана з валом робочого колеса вентилятора, а фланець болтами з'єднується із приводом головного редуктора.

9.6.1. НЕСПРАВНОСТІ КАРДАННОГО ВАЛА

1. Руйнування болтів, що з'єднують карданний вал із приводом головного редуктора.

Ознаки: - зростання температури масла у двигунах і в головному редукторі.

Причина: - недотримання моменту затягування гайок болтів.

2. Руйнування підшипників карданів. Ознаки: - поява стороннього шуму.

Причина: - несвоєчасне змащення підшипників.

9.7. ГАЛЬМО НЕСУЧОГО ГВИНТА

Гальмо несучого гвинта колодкового типу з механічним управлінням і складається з наступних елементів:

- барабана;
- корпуса гальма;
- двох гальмових колодок.

Барабан гальма закріплений на фланці хвостового вала й обертається разом з ним.

Корпус гальма кріпиться на шпильках до корпуса головного редуктора. На корпусі шарнірно закріплені дві гальмові колодки, які стягнуті зворотною пружиною. Між колодками встановлена розпірна тяга.

Для регулювання зазору між колодками й барабаном у межах 0,2 - 0,5 мм передбачені два регулювальних гвинти.

9.7.1. НЕСПРАВНОСТІ ГАЛЬМА НЕСУЧОГО ГВИНТА

1. Неефективність гальмування через влучення масла на гальмові колодки.
2. Примерзання гальмових колодок до барабана гальма через влучення вологи.
3. Саморозрегулювання гальма. Визначається по нагріванню гальмового барабана. Виліт з несправним гальмом несучого гвинта забороняється.