

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

**Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки**

## **ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

навчальної дисципліни

«Конструкція і технічне обслуговування авіаційних двигунів»

обов'язкових компонентів

освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої  
освіти

***272 Авіаційний транспорт***

***(Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів)***

**За темою №5 «Конструкція і ТО передач та приводів двигуна»**

**Кременчук 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 30.08.2023р. № 7

**СХВАЛЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного  
коледжу Харківського  
національного університету  
внутрішніх справ  
Протокол від 28.08.2023р. № 1

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол від 29.08.2023р. № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування  
авіаційної техніки , протокол від 28.08.2023 р. № 1

**Розробник:**

*Викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки,  
спеціаліст вищої категорії Пономаренко А. В.*

**Рецензенти:**

- 1. Завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д.т.н., професор Тамаргазін О.А.*
- 2. Викладач циклової комісії аеронавігації, к.т.н., старший науковий співробітник, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Тягній В. Г.*

### **План лекції**

1. Призначення, основні вузли та принцип роботи редуктора.
2. Кінематична схема приводів агрегатів.
3. Несправності редуктора та приводів.

### **Література:**

#### **Основна література:**

1. Кулик М.С., Тамаргазін О.А. Конструкція, міцність та надійність газотурбінних установок і компресорів. Київ: НАУ, 2009. 477 с.
2. Терещенко Ю.М. Газотурбінні двигуни літальних апаратів, Київ: Вища школа, 2000. 319 с.
3. Царенко А.О. «Вертоліт Мі-8МТВ-1. Блок 3 Газотурбінний двигун. (категорія В1.3): Конспект лекцій. Кременчук: КЛК ХНУВС, 2019. 303 с.
4. Царенко А.О. Вертоліт Мі-2. Блок 3 Газотурбінний двигун. (категорія В1.3): Конспект лекцій. Кременчук: КЛК ХНУВС, 2021. 197 с.
5. Царенко А.О. «Вертоліт Мі-8(Т/П). Блок 3 Газотурбінний двигун. (категорія В1.3): Конспект лекцій. Кременчук: КЛК ХНУВС, 2020. 243 с.

#### **Допоміжна література:**

6. Кеба І.В. Конструкція і льотна експлуатація авіаційного двигуна ГТД 350. К.: Вища школа, 1987. 224 с.
7. Авіаційний газотурбінний двигун ГТД-350: Технічний опис. Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego «PZL-Rzeszów», 1977. 230 с.
8. Інструкція з експлуатації і технічного обслуговування двигуна ГТД-350. Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego «PZL-Rzeszów», 1977р.
9. Царенко А.О. Вертоліт Мі-2. Блок 3 Газотурбінний двигун. (Категорія В1.3): Конспект лекцій. Кременчук: КЛК НАУ, 2015. 227 с.
10. Царенко А.О. «Вертоліт Мі-8Т. Блок 3 Газотурбінний двигун. (Категорія В1.3): Конспект лекцій. Кременчук: КЛК НАУ, 2015. 250 с.

#### **Інформаційні ресурси в Інтернеті:**

11. [https://www.twirpx.com/files/science/transport/aircrafting/reference\\_helicopter\\_operation/](https://www.twirpx.com/files/science/transport/aircrafting/reference_helicopter_operation/)
12. <https://profbook.com.ua/gasoturbinni-dvyguny.html>
13. <https://www.yakaboo.ua/ua/konstrukcija-micnist-ta-nadijnist-gazoturbinni-ustanovok-i-kompresoriv.html>

## Текст лекції

### 1. Призначення, основні вузли та принцип роботи редуктора.

Редуктор двигуна призначений для:

- зменшення частоти обертання валів;
- передачі крутного моменту валу вільної турбіни до вивідному валу редуктора, від якого крутний момент передається до головного редуктора вертольота;
- приводу агрегатів двигуна.

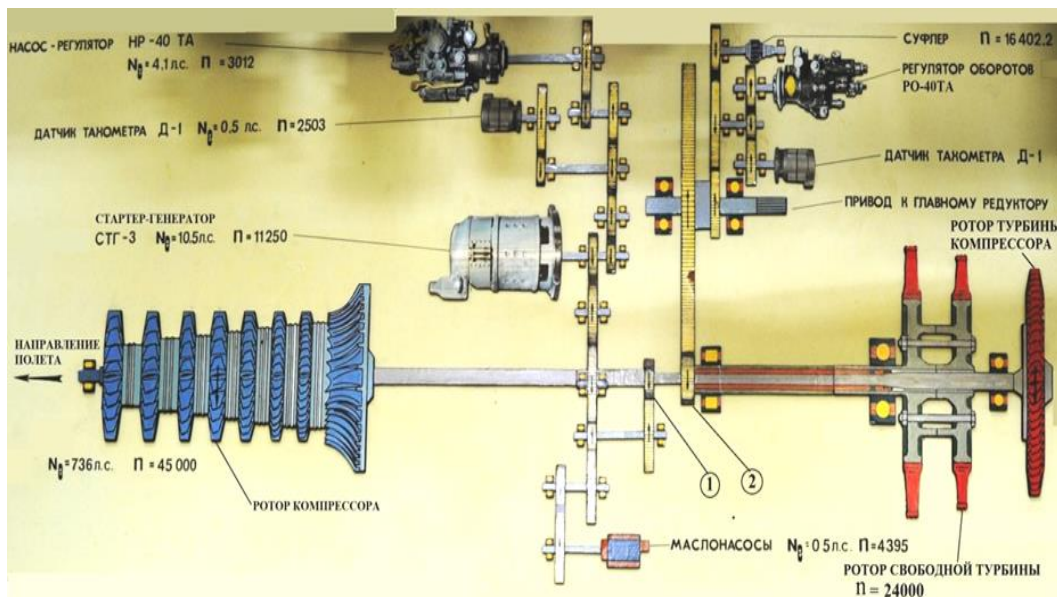


Рис.6.1. Кінематична схема двигуна

Кінематична схема двигуна (рис. 6.1) являє собою дві самостійні і незалежні одна від одної гілки. Перша гілка отримує обертання від турбіни компресора і через шестерню 1 здійснює привід агрегатів, розташованих на передньому корпусі редуктора. Друга гілка отримує обертання від вільної турбіни і через шестерню 2 здійснює привід головної передачі і агрегатів, розташованих на задньому корпусі редуктора.

Редуктор складається з корпусу, головної передачі та приводів агрегатів.

На корпусі редуктора розміщені:

1. Спереду:

- стартер-генератор СТГ-3;
- насос-регулятор НР-40ТА;
- датчик тахометра Д-1;

2. Ззаду:

- вивідний вал двигуна;
- регулятор частоти обертання вільної турбіни РО-40ТА;

- синхронізатор потужності 3-40;
- вивідний штуцер відцентрового суфлера;
- фланець трубки суфлірування олійною порожнини III опори в порожнину редуктора.

### 3. Зліва:

- блок маслофільтра;
- штуцер для подачі стисненого повітря на охолодження газозбірника, наддув ущільнень IV опори і вихідного валу;
- фланець кріплення транспортувальної цапфи;

### 4. Праворуч:

- вихідний запірний клапан з штуцером відведення масла з двигуна в радіатор;
- фланець кріплення транспортувальної цапфи;

### 5. Зверху:

- цапфа кріплення двигуна на вертольоті;
- повітряний фільтр наддуву III опори двигуна.

### Знизу:

- кронштейн кріплення двигуна на вертольоті;
- штуцера відкачування масла з опор двигуна;
- штуцер зливу масла з редуктора;

### 6. Всередині:

- деталі приводів агрегатів;
- деталі головної передачі;
- блок маслонасосів;
- відцентровий суфлер.

Головна передача редуктора призначена для передачі крутного моменту від валу вільної турбіни до вивідному валу редуктора і складається з ведучого зубчастого колеса, закріпленого на кінці валу вільної турбіни і веденого зубчастого колеса, що має внутрішні шліци, в які входить вивідний вал. Вивідний вал на задній стінці редуктора ущільнюється контактно-кільцевим ущільненням і повітряно-гребінцевим лабіринтом з наддувом стисненого повітря до внутрішніх каналів редуктора.