

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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

навчальної дисципліни

«Теорія теплових двигунів»

обов'язкових компонент

освітньо-професійної програми

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

272 Авіаційний транспорт

(Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів)

за темою — «Характеристики ПАД»

Кременчук 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від _____ 2023 р. № ____

СХВАЛЕНО

Методично радою Кременчуцького
льотного коледжу
Протокол від 28.08.2028 р. № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від _____ 2023 р. № ____

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

Розробники: викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки *Яніцький А.А.*

Рецензенти:

1. Завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д.т.н., професор *Тамаргазін О.А.*

Викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, к.т.н., с.н.с. *Тягній В.Г.*

План лекції

1. Загальні відомості про характеристики ПАД.

2. Зовнішня, гвинтова и висотна характеристика ПАД: визначення, графічне зображення і аналіз.

Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в інтернеті

Основна:

1. Царенко А.О. «Модуль 15. Газотурбінний двигун (категорія В1). Конспект лекцій», Кременчук: КЛК, 2013.
2. Терещенко Ю.М. „ Теорія теплових двигунів ”, К.: НАУ, 2009.

Допоміжна:

1. Мадорский Я.Ю. “ Теорія авіаційних двигунів”, ч.1. , К., 1969.
2. Вагин А.Н., “ Теорія авіаційних двигунів ”, ч.1. , К., 1968.
3. Крученюк И.Л, Кеба И.В., «Авіаційний двигун М-14В 26», К., 1972.
4. Ливинский С.И. “ Теорія авіаційних двигунів ”, К, 1982.
5. Холщевников К.В. “ Теорія і розрахунок авіаційних лопатних машин”, К, 1986.

Інформаційні ресурси в інтернеті

1. URL:<http://avia-simply.ru/category/aviatsionnie-dvigateli/>
2. <http://klk.univd.edu.ua/uk/dir/177/biblioteka>

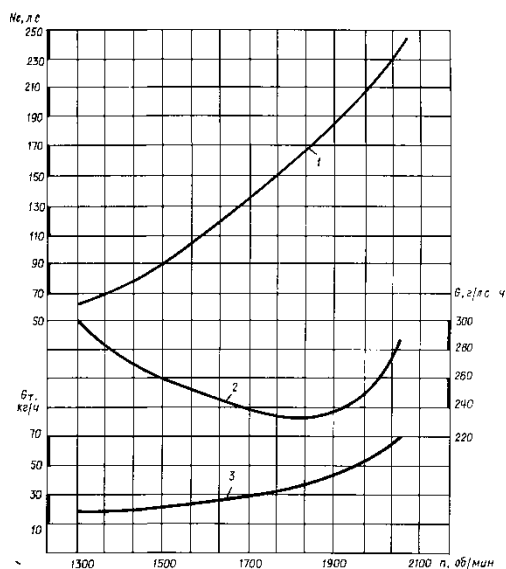
На прикладі двигуна М-14П режими роботи наведені в таблиці, дросельна характеристика приведена на рис. 3, зовнішня і висотні характеристики - на рис. 4 і 5, діаграма газорозподілу приведена на рис. 6.

Режим	Приведена потужність у землі	Оберти колінчатого валу, об/хв	Приведена витрата палива, г/л.с.-ч.	Тиск за нагнітачем, мм рт.ст.
Злітний	360 л.с. -2%	2900±1 (99 %)	285-315	129 ₋₁₅ (надлишковий)
Перший номінальний	290 л.с. -2%	2400±1 (82 %)	280-310	95 ₋₁₅ (надлишковий)
Другий номінальний	240 л.с. -2%	2050± (70 %)	265-300	75 ₋₁₅ (надлишковий)
Перший крейсерський	0,75 от потужності 2 ном	1860± (64 %)	210-230	735±15 (абс)
Другий крейсерський	0,6 от потужності 2 ном.	1730± (59 %)	215-235	670±15 (абс)
малий газ	-	Не більше 760 (26 %)	-	-

1. Потужність двигуна і питомі витрати палива на всіх режимах, повинні забезпечуватися при незавантажених генераторі і компресорі.

2. Верхня межа потужності і тиск наддуву за нагнітачем на злітному, першому і другому номінальних режимах не обмежуються.

3. У дужках дані номінальні значення частоти обертання колінчастого валу, виражені в процентах по уніфікованому тахометру (99,4% відповідає 2900 об / хв колінчатого валу).

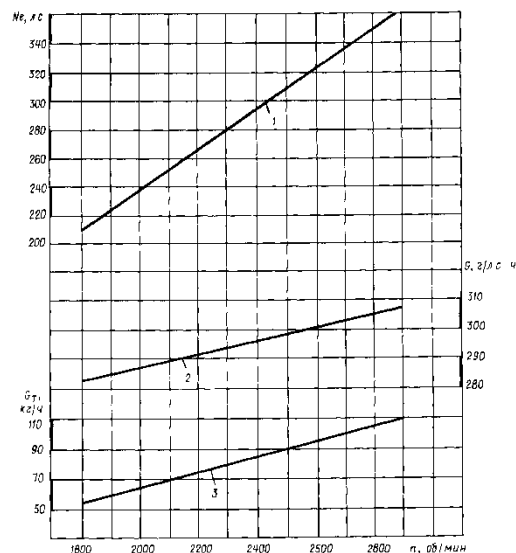


Дросельна характеристика
Рис. 3

1 - крива, що характеризує потужність

2 - крива, що характеризує питому витрату палива

3 - крива, що характеризує часовий витрата палива

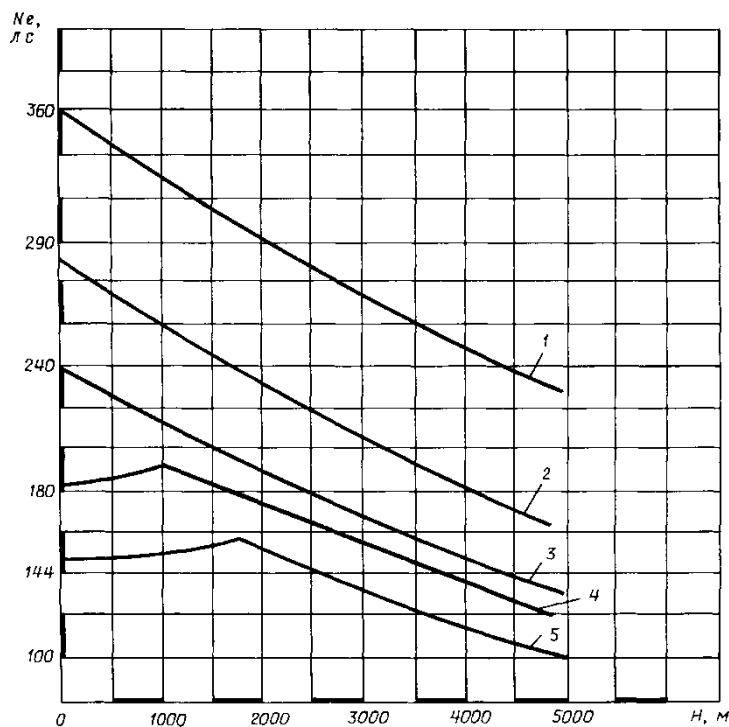


Зовнішня характеристика **Рис. 4**

1 - пряма, що характеризує потужність

2 - пряма, що характеризує питому витрату палива

3 - пряма, що характеризує часовий витрата палива



Висотні характеристики (розрахункові) **Рис. 5**

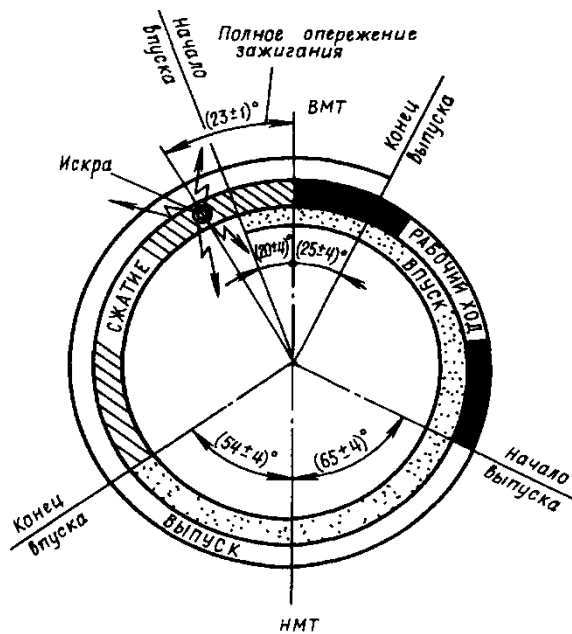
1 - на злітній режимі ($n = 2900$ об / хв)

2 - на першому номінальному режимі ($n = 2400$ об / хв)

3 - на другому номінальному режимі ($n = 2050$ об / хв)

4 - на першому крейсерському режимі ($n = 1860$ об / хв)

5 - на другому крейсерському режимі ($n = 1730$ об / хв)



Діаграма газорозподілу Рис. 6