

**Міністерство освіти і науки України
Мирогощанський аграрний коледж
Лабораторія: «Технічний сервіс в АПК»**

**ІНСТРУКЦІЙНА КАРТА
з методичними вказівками для проведення навчальної практики
«Технічний сервіс в АПК»**

Тема заняття: Вивчення та виконання операцій загальної оцінки технічного стану машин

Робоче місце: №2.

Тривалість заняття: 6 год.

Викладач _____

**Розглянуто на засіданні циклової комісії
технічних
дисциплін і рекомендовано до затвердження
Протокол № ____ від «__» _____20__р.
Голова комісії _____ Мельник О.М.**

Мирогоща

<https://www.youtube.com/watch?v=my4IKE95o8Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=SUsh9TwyvV0>

Мета роботи:

Поглибити і закріпити теоретичні знання по визначенню технічного стану машин за зовнішніми ознаками.

Навчитись перевіряти стан двигуна по тривалості запуску, за показами контрольних приладів, тривалістю прогрівання, кольором вихлопних газів. Навчитись визначати потужність двигуна безгальмівним методом, вміст СО і СН у вихлопних газах.

Набути вміння і навички в практичному виконанні діагностичних операцій.

Теоретичні положення:

Зовнішніми ознаками несправностей двигуна є зниження потужності, збільшена витрата палива, значне вигорання моторного масла, виникнення ненормальних стуків, недопустиме зниження тиску масла в системі мащення, затруднений запуск двигуна, витікання масла, води, палива через нещільності, збільшення вмісту СО і СН у вихлопних газах карбюраторного двигуна та димності дизельного двигуна.

Матеріально-технічне оснащення:

Трактор ДТ-175С, автомобіль ГАЗ-53А або М-412, прилад ИМД-ЦМ, прилад АСТ-75, набір слюсарного інструменту.

Правила техніки безпеки. Правила користування приладами, інструментами:

Перед запуском двигуна встановити важіль коробки передач в нейтральне положення. Запуск двигуна проводити тільки в присутності керівника практики. Забороняється проводити роботи по монтажу діагностичних засобів на працюючому двигуні. При проведенні монтажних робіт користуватися справним слюсарним інструментом.

Підготовка устаткування до роботи.

Перед запуском двигуна обов'язково перевірити рівень охолоджуючої рідини в радіаторі і рівень масла в піддоні двигуна, при потребі долити до норми.

Перед виконанням діагностичних операцій двигун прогрівають до температури охолоджувальної рідини 60-80°C.

Зміст та послідовність виконання завдань, методичні вказівки до виконання операцій і прийомів роботи.

1. Визначити технічний стан машини за зовнішніми ознаками.
2. Перевірити стан двигуна по тривалості запуску, за показами контрольних приладів, тривалістю прогрівання, кольором вихлопних газів.
3. Визначити потужність двигуна безгальмівним методом приладом ИМД-ЦМ.
 - 3.1. Встановити датчик приладу в різьбовий отвір кожуха маховика.

3.2. Запустити дизельний двигун, провести калібрування приладу за частотою обертання колінвала і по величині каліброваної потужності двигуна.

3.3. Визначити величину кутового прискорення за результатом трьох вимірів і порівняти з нормативними значенням. (2) ст.232.

3.4. За номограмою (Рис. 1.) визначити потужність двигуна та порівняти з паспортним значенням. Зробити висновок про технічний стан дизельного двигуна.

4. Запустити карбюраторний двигун автомобіля та перевірити його вихлопні гази на вміст CO і CH приладом AST-75.

4.1. Встановити трубку датчика приладу AST-75 у випускную трубу автомобіля до 300 мм і закріпити її.

4.2. Перевірити вміст CO і CH у вихлопних газах при мінімальній частоті обертання колінвала. Згідно вимог ДАІ України вона повинна становити менше 1,5%.

4.3. Перевірити вміст CO і CH у вихлопних газах при середній частоті обертання колінвала $n_c = 0.6 n_{ном}$, де $n_{ном}$ - номінальне значення частоти обертання колінвала двигуна. Згідно вимог вміст CO і CH у вихлопних газах при середній частоті обертання колінвала повинен бути менше 2%.

4.4. Зробити висновок про технічний стан карбюраторного двигуна.

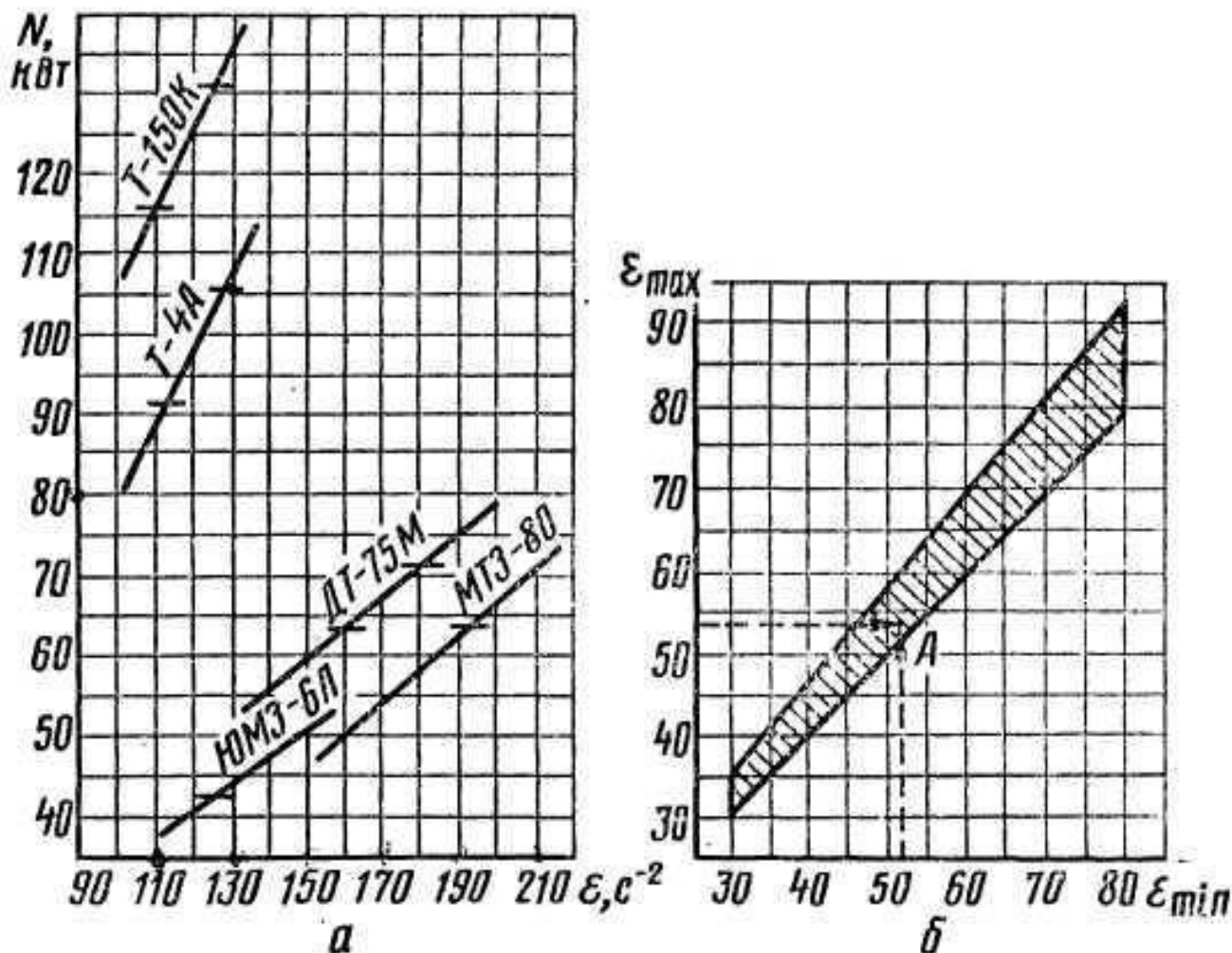


Рис.1. Номограма для визначення потужності двигуна

Примітка: Зниження потужності двигуна допускається до 95% від номінального значення.

Приклад користування номограмою: При діагностуванні двигуна СМД-62 приладом ИМД-Ц величина прискорення $\varepsilon=115\text{с}^{-2}$. З номограми для визначення потужності двигуна (рисунок 1а) при значенні прискорення $\varepsilon=115\text{с}^{-2}$ для трактора Т-150К знаходимо величину потужності двигуна, яка дорівнює 120кВт. Номінальна потужність двигуна СМД-62 становить 121,4кВт, а допустима потужність двигуна $0,95 \times 121,4 = 115,3\text{кВт}$.

Діагноз: Визначене значення потужності двигуна знаходиться в робочих значеннях параметру, близьких до номінального.

Таблиця 1. Результати загального діагностування двигуна.

№	Марка двигуна Назва параметра	Одиниці виміру	Значення параметра			Діагно з
			Номінальн е	Дійсн е	Допустим е	
	СМД-66					
1.	Тривалість запуску двигуна	Хв.	1-2		до 5	
2.	Тривалість прогріву	Хв.	5		до 10	
3.	Колір вихлопних газів прогрітого двигуна	-	Без колір- ний		Без колір- ний	
4.	Тиск масла в головній магістралі двигуна при номінальній частоті обертання колінвалу 2000 хв ⁻¹	МПа	0.35		0.2	
5.	Частота обертання колінвалу під час вимірювання значення кутового моменту	Хв ⁻¹	2000	-	-	
6.	Каліброване значення частоти	Хв ⁻¹				

7.	обертання колінвалу Середнє значення заміряного кутового прискорення колінвалу двигуна	C ²	1673 -	- -	- -
8.	Нормативне значення кутового прискорення Двигун М-412	C ²	116		110
9.	Вміст СО і СН у вихлопних газах				
9. 1	При мінімальній частоті обертання	%	1,0		1.5
9. 2	При середній частоті обертання колінвалу 1900 хв ⁻¹	%	1,5		2.0

Після виконання завдання студент повинен

Знати:

- за якими зовнішніми ознаками визначається загальний технічний стан машини;
- час тривалості запуску двигуна в зимовий та літній періоди і час прогрівання його до робочої температури;
- відповідний колір вихлопних газів;
- які способи визначення потужності двигуна існують і їх технологічну послідовність;
- причини зниження потужності двигуна.
- технологію визначення вмісту СО і СН у вихлопних газах карбюраторного двигуна.

Вміти:

- запускати двигун внутрішнього згорання;
- усувати виявлені підтікання технічних рідин;
- визначати технічний стан двигуна за часом запуску, тривалістю прогрівання, показами контрольних приладів, кольором вихлопних газів;
- визначати потужність двигуна без гальмівним і динамічним методами;
- робити висновок про дійсний технічний стан двигуна, машини.

Завдання додому та особливі вказівки:

1. Повторити теоретичний матеріал для наступної практики по технології діагностування ЦПГ, КШМ і МГ двигуна по (1) ст. 78-90, або (2) ст. 114-130, 134-146, або (3) ст. 97-107 або (4)ст. 64-72.
2. Оформити звіт-щоденник, де:
 - 2.1. Описати призначення діагностичних засобів ИМД-ЦМ, AST-75.

- 2.2. Описати технологію визначення вмісту СО і СН у вихлопних газах.
- 2.3. Заповнити таблицю 1 «Результати загального діагностування двигуна».
3. Підготувати відповіді на контрольні питання по (1) ст.61-75, або (2) 215-234 або (3) ст. 90-97 або (Д-6)ст.2-5:
 1. В чому полягає підготовка двигуна до загального діагностування?
 2. Які зовнішні ознаки вказують на несправність двигуна?
 3. Назвіть причини пониження потужності двигуна.
 4. Які несправності карбюраторного двигуна визивають підвищення вмісту СО і СН у вихлопних газах вище норми ?
 5. Які допустимі в експлуатації зниження величин потужності двигуна і витрати палива ?

Рекомендована література

1. Технічна діагностика машин За редакцією В.І. Кірса К. Урожай 1986.
2. Бельских В. И. Справочник по ТО диагностированию тракторов Россельхозиздат. 1986.
3. Технічне обслуговування та ремонт сільськогосподарської техніки. За ред. П.В. Лауша та І.Ф. Василенка.— Кіровоград: ПОЛІМЕД–Сервіс, 2007.— ч. І.
4. Агулов І.І. та ін. Довідник по технічному обслуговуванню сільськогосподарських машин. – К.: Урожай, 1989.
- Д-6. Інструкція до приладу АСТ-75.