МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
МИРОГОЩАНСЬКИЙ АГРАРНИЙ КОЛЕДЖ

Лабораторія «Технічний сервіс в АПК»

ІНСТРУКЦІЙНА КАРТА

з методичними вказівками для проведення лабораторного заняття 11
з навчальної дисципліни «Технічний сервіс в АПК»

Тема заняття: Діагностування і технічне обслуговування гідравлічних систем

Робоче місце: №14

Назва роботи: Вивчення діагностичних засобів для діагностування складальних одиниць гідросистем тракторів і автомобілів. Визначення параметрів технічного стану складальних одиниць гідросистем тракторів і автомобілів за зовнішніми ознаками характерних несправностей і за допомогою діагностичних засобів. Встановлення діагнозу.

Тривалість заняття: 90 хв.

Викладач_____ Бірук М.С.

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічних дисциплін і рекомендовано до затвердження
Протокол № ___ від «___» _____201__р.
Голова комісії _____ Науменко І.П.

Мирогоща

Мета роботи: Виробити вміння, навики діагностування технічного стану складових одиниць гідросистеми тракторів і автомобілів.

Теоретичні положення, методичні вказівки: Роботоздатність гідросистеми залежить від герметичності з'єднань, чистоти фільтра гідросистеми, своєчасності заміни оливи, технічного стану маслонасоса, розподільника і його клапанів, силового циліндра.

Матеріально-технічне оснащення: ДТ - 175 С з навішеним плугом або контрольним вантажем не менше 1400 кг, прилад КИ - 5473, КИ-5472 або КИ-13936, термометр, секундомір, лінійка, комплект слюсарного інструменту, плакати.

Правила безпеки. Правила користування приладами і інструментами: При монтажі приладу КИ - 5473 користуватись справним інструментом. Перед пуском двигуна впевнитись, що важіль коробки передач знаходиться в нейтральному положенні, а прилад КИ - 5473 в положенні "відкрито". В процесі випробування, масляну магістраль приладу КИ – 5473 перекривати плавно.

Ескіз, схема, фото або інша ілюстрація.

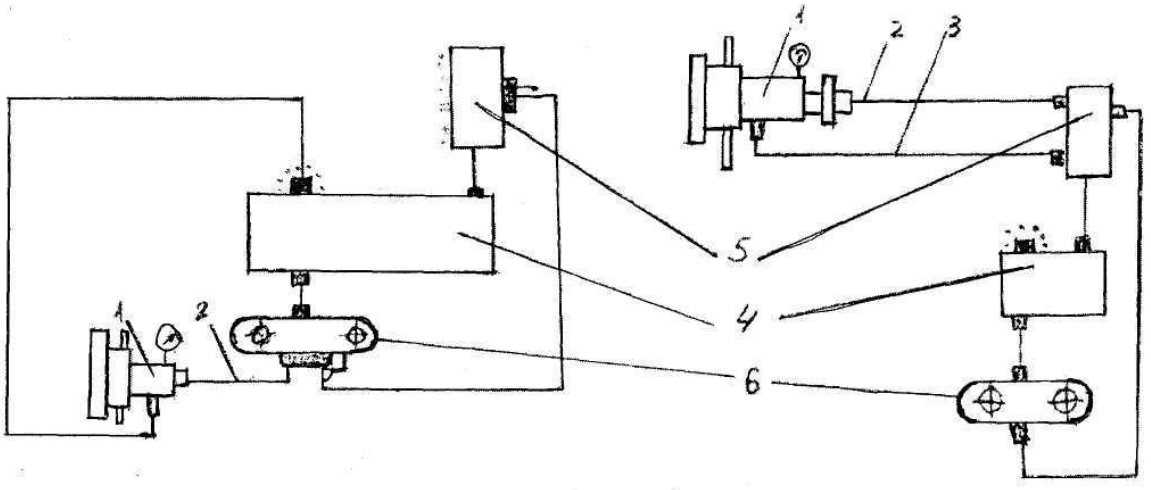


Рис.1. Схема перевірки насоса гідравлічних систем

Рис. 2. Схема перевірки гідророзподільника

1 – прилад КИ - 5473; 2 – вхідний шланг до приладу КИ - 5473; 3 – вихідний шланг; 4 – маслобак; 5 – гідророзподільник; 6 – маслонасос.

Підготовка устаткування до роботи: підготовити двигун трактора до пуску, для чого провести операції ТО двигуна. Перевірити рівень масла в гідросистемі, при потребі долити. Включити маслонасос, перевірити фіксацію важелів розподільника, запустити двигун. Прогріти масло в гідросистемі до температури 50- 60^{0}С, для чого 4-5 раз включати важіль розподільника в положення "Підйом" і утримувати 30 секунд до прогріву масла. Виявити місця підтікання масла і усунути їх.

Зміст та послідовність виконання завдання, вимоги до виконання операцій і прийомів роботи, режим роботи, технічні умови. Норми регулювання.

1. Вивчити призначення і будову приладів КИ – 5473, КИ – 5472 (КИ-13936) згідно [1] сторінка 158.
2. Провести підготовку двигуна трактора і ГНС до роботи, перевірити загальний стан ГНС трактора згідно [1] сторінки 157-158. [2] сторінки 62-63. [3] сторінки 369-370.
3. Провести перевірку стану основного фільтра гідросистеми згідно [2] сторінка 63.
4. Провести перевірку технічного стану гідронасоса згідно [1] сторінки 159-160, [2] сторінки 63-64, [3] сторінки 370-371.
5. Провести перевірку технічного стану розподільника згідно [1] сторінки 160-161, [2] сторінка 65, [3] сторінки 371-374.

Методичні вказівки

1. **Прилад КИ - 5473** призначений для перевірки технічного стану складових частин гідравлічних навісних систем ГНС тракторів, гідросистеми рульового керування тракторів і комбайнів, гідросистем гідромеханічних коробок передач, для чого він оснащений набором перехідних штуцерів. **Прилад КИ - 5472 (КИ-13936)** використовується для перевірки технічного стану основного фільтра гідросистем тракторів та автомобілів.
2. **Підготовка трактора до діагностування ГНС** включає в себе зовнішній огляд герметичності системи і усунення підтікань, перевірку рівня і якості оливи в баку, перевірку легкості переключення важелів і фіксації в робочих позиціях, а також прогріву оливи ГНС до температури 50-60 °С. Перевірка загального стану ГНС трактора проводиться по часу підняття та опускання начіпного механізму під вагою плуга або контрольного вантажу (МТЗ-80 - 800кг., ДТ-75, Т-150К - 1400кг.) при роботі двигуна з максимальною частотою обертання колінвалу і температурою масла в гідросистемі 50-60 °С. Піднімають і опускають начіпний механізм не менше 10 разів, визначаючи секундоміром час (середня тривалість підняття не повинна перевищувати 4 секунд, а опускання 2-3 секунди).
3. **Перевірка стану основного фільтра ГНС трактора** проводиться таким чином. Під’єднують прилад КИ - 5472 (КИ-13936) до штуцера виносного циліндра, що з’єднуються із зливною магістраллю. Важіль розподільника до магістралі якою під'єднано прилад встановлюють положення "Плаваюче". В інші положення ставити заборонено, вийде з ладу манометр приладу. Якщо при прогрітому маслі тиск по манометру менше 0,1Мпа,то фільтр несправний, а при тиску вище 0,25Мпа-фільтр брудний тоді його розбирають і промивають

в дизельному паливі.

4. **Перевірка технічного стану маслонасоса** полягає в перевірці його подачі. Під'єднують прилад КИ-5473 згідно Рис.1. Встановлюють ручку приладу в положення "Відкрито", запускають двигун і встановлюють максимальну частоту обертання колінвалу. Обертанням ручки дроселя приладу КИ-5473 піднімають тиск до 10 МПа, а по шкалі приладу визначають подачу насоса, яка новина бути не нижче вказаної в таблиці 1. При подачі насоса менше допустимої насос знімають для ремонту.

Таблиця 1.

Діагностичні параметри ГНС тракторів

Марка трактора	Частота обертання колінвалу, $хв^{-1}$.	Подача насоса л/хв,.			Гранична витрата оливи на виході з розподільника, л/хв.	Допустимий тиск спрацювання запобіжного клапана, МПа.	Допустимий тиск спрацювання бустерного клапана, МПа.
		Номінальна	Гранична	Допустима подача насоса після розподільника ($Д_{1)}$ залишковий ресурс 400 мгмото годин).			
К-701	1950	62	30	42	38	12,5-14	10,5-13,0
Т-150 К	2100	86	34	73	38	14,5-16,5	12,5-14
ДТ-175с	1900	63	30	34	38	18,0-20,0	14,5-16
ДТ-75	1750	75	32	40	28	12,5-14,0	10,5-13,0
МТЗ-80	2200	45	19	24	24	14,5-16,5	12,5-14
ЮМЗ-6Л	2200	45	19	24	24	12,5-14,0	10,5-13,0
МТЗ-100	2200	63	30	34	38	18,0-20,0	14,5- 16
Т-40А	2000	45	19	24	20	12,5-14,0	10,5-13,0
Т-25 А	1800	16	7	8	11	12,5-14,0	10,5-13,0

5.При перевірці технічного стану розподільника визначають;

1.Сумарне перетікання оливи через нещільності деталей гідророзподільника.

2.Тиск спрацювання запобіжного клапана.

3.Тиск спрацювання клапана бустерного пристрою золотників.

Для перевірки гідророзподільника прилад КИ-5473 під'єднують згідно Рис.2. Перевірки проводять на максимальному числі оборотів двигуна.

Для визначення сумарного перетікання масла через нещільності деталей гідророзподільника, встановлюємо ручкою дроселя приладу КИ-5473 тиск 10МПа

і по шкалі визначаємо витрату масла яка проходить через прилад.
При достатньо щільному приляганні перепускного і запобіжного клапанів, і незначних спрацюваннях спряження “золотник – корпус розподільника” подача насоса після розподільника повинна мати значення не менше $Д_1$ таблиці 1.

Для перевірки тиску спрацювання запобіжного клапана встановлюють максимальну частоту обертання колінчатого вала і важіль золотника перевести в положення "Підйом" і втримують його в цьому положенні ручкою дроселя приладу КИ-5473 плавно збільшують тиск до моменту спрацювання запобіжного клапана (тиск на манометрі перестане підніматись). Якщо тиск спрацювання запобіжного клапана виходить за допустимі значення то клапан регулюють.(Дивитись табл. 1.)

Для перевірки тиску спрацювання клапана бустерного пристрою розподільника при максимальній частоті обертання колінвалу двигуна важіль золотника встановлюють в положення "Підйом" і плавно збільшують тиск ручкою приладу КИ-5473 до моменту вибивання важеля золотника в положення "Нейтральне", по манометру приладу фіксують тиск спрацювання клапана бустерного пристрою, якщо він більше або менше допустимого необхідне його регулювання в ремонтній майстерні на стенді КИ-4200.

Таблиця, графік або наслідки вимірювань, досліджень випробувань, та їх результати.

Таблиця 2.

Діагностичні параметри ГНС трактора

Назва параметра	Показники			Висновки
	Номінальні	Допустимі	Фактичні	
1. Час підняття і опускання навіски ГНС з контрольним вантажем, с 2. Технічний стан фільтра гідросистеми МПа. 3. Подача насоса, л/хв. 4. Подача насоса після розподільника, л/хв. 5. Тиск спрацювання запобіжного клапана, МПа. 6. Тиск спрацювання клапана бустерного пристрою золотника, МПа.				

Після виконання завдання учень повинен.
Знати:
1. Призначення і принцип роботи приладів КИ-5473, КИ-5472, КИ-13936.
2. Зовнішні ознаки несправностей, причини їх появи і способи усунення.
3. Технологію діагностування складових одиниць гідравлічної навісної системи трактора.

Вміти:
1. Проводити підготовку трактора до діагностування складових одиниць гідравлічної навісної системи.
2. Проводити діагностичні операції по визначенню технічного стану основного

фільтра , маслонасоса , розподільника гідравлічної навісної системи.

Завдання додому та особливі вказівки:
Скласти звіт по формі:

1. **Тема**
2. **Мета**
3. **Матеріально-технічне оснащення**
4. **Зміст роботи:**
   - Навести схеми діагностування гідронасоса і розподільника.
   - Описати технологію діагностування гідронасоса, розподільника.
   - Заповнити таблицю проведених діагностичних операцій по гідравлічній навісній системі трактора.

Підготовити відповіді на контрольні питання.

1. Назвати несправності ГНС трактора, їх причини і способи усунення?
2. Як визначити подачу насоса гідросистеми?
3. Як визначити технічний стан гідророзподільника?

Рекомендована література:

1. "Технічна діагностика машин". За ред. В.І. Кірса К., Урожай 1986.
2. П .В. Лауш "Практикум по ТО и ремонту машин" М, Агропромиздат 1985 .
3. В.И.Бельских "Справочник по ТО и диагностированию тракторов" М., Россельхозиздат 1986 .
4. Технічне обслуговування та ремонт сільськогосподарської техніки. За ред. П.В. Лауша та І.Ф. Василенка.– Кіровоград: ПОЛІМЕД–Сервіс, 2007.– ч. І.
5. Агулов І.І. та ін. Довідник по технічному обслуговуванню сільськогосподарських машин. – К.: Урожай, 1989.