Міністерство освіти і науки України
Мирогощанський аграрний фаховий 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 технічного обслуговування і діагностування гідросистеми навіски тракторів

Робоче місце: №9.

Тривалість заняття: 6 год.

Викладач_____ Левчук В.В.

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічних дисциплін і рекомендовано до затвердження
Протокол № ___ від «___» _____202__р.
Голова комісії _____ Мельник О.М.

Мирогоща

Мета роботи:

Поглибити і закріпити теоретичні знання по ТО і діагностуванню складових одиниць гідросистеми трактора.

Вивчити прилади і технологію діагностування технічного стану складових одиниць гідросистеми трактора.

Набути вмінь і навичок в практичному виконанні діагностичних операцій.

Теоретичні положення, методичні вказівки:

Роботоздатність гідросистеми залежить від геометричності з'єднань, чистоти фільтра гідросистеми, своєчасності заміни масла, технічного стану маслонадоса, розподільника і його клапанів, силового циліндра.

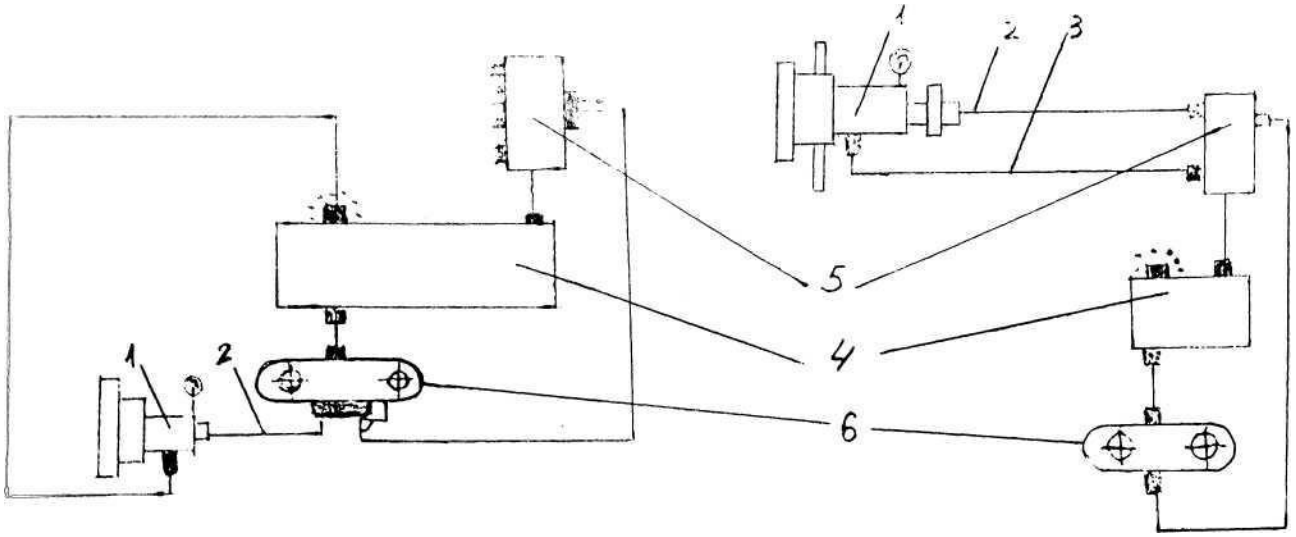
Матеріально-технічне оснащення:

ДТ - 175С з навішеним плугом або контрольним вантажем не менше 1400 кг. Прилад КИ — 5473, термометр, секундомір, лінійка, комплект слюсарного Інструменту, плакати.

Привила 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 перекривати плавно.

Ескіз, схема, фото або інша ілюстрація.



Мал. 1. Схема перевірки насоса гідравлічних систем

Мал.2. Схема перевірки гідророзподільника

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 °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.

1. Підготовка трактора, приладів і інструментів до виконання технічного обслуговування і діагностування.
2. Виконання операцій технічного обслуговування гідросистеми (час підняття і опускання начіпної машини, усадка поршня з розподільником та при відключеному розподільнику).
3. Перевірка продуктивності гідронасоса, загального стану розподільника, тиску спрацювання клапана автомата золотника, тиску спрацювання запобіжного клапана приладом КИ - 5473.

Методичні вказівки до виконання роботи.

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.
2. Підготовка трактора до діагностування ГНС трактора включає в себе зовнішній огляд герметичності системи і усунення підтікань, перевірку рівня і якості масла в баку, перевірку легкості переключення важелів і фіксації в робочих позиціях, а також прогріву масла 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 - 800 кг., ДТ - 75, Т - 150 К - 1400 кг.) 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 5 секунд, а опускання 3 секунди.
3. Перевірка стану основного фільтра ГНС проводиться таким чином.
   Під’єднують прилад 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 грязний, тоді його розбирають і промивають в дизельному паливі.
4. Перевірка технічного стану маслонасоса полягає в перевірці його подачі. Під’єднують прилад КИ-5473 згідно малюнку 1. Встановити 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 повинна бути не нижче вказаної в таблиці 1. При подачі насоса менше допустимої насос знімають для ремонту.

Таблиця 1. Параметри діагностування ГНС тракторів

Марка трактора	Частота обертання на колін валу хв$^{-1}$	Подача насоса л/хв.			Гранична витрата масла на виході з розподільника л/хв	Допустимий тиск спрацювання запобіжного клапана, МПа	Допустимий тиск спрацювання бустерного клапана, МПа	Гранична швидкість переміщення штока гідроцилиндра при перевірці герметичності мм/хв.
		Номінальна	Гранична	Допустима (залишковий ресурс 400 мотого дин).				
К-701	950	62	30	42	38	12,5-14	10,5-13,0	2,5
Т-150К	2100	86	34	73	38	14,5 - 16,5	12,5-14	2,5
ДТ-175с	1900	63	30	34	30	18,0-20,0	14,5-16	2
ДТ-75	1750	75	32	40	28	12,5-14,0	10,5-13,0	2
МТЗ-80	2200	45	19	24	24	14,5-16,5	12,5-14	2
ЮМЗ-6Л	2200	45	19	24	24	12,5-14,0	10,5-13,0	2
МТЗ-100	2200	63	30	34	30	18,0-20,0	14,5-16	2
Т-40А	2000	45	19	24	20	12,5-14,0	10,5-13,0	2
Т-25А	1800	16	7	8	4	12,5-14,0	10,5-13,0	2

5.При перевірці технічного стану розподільника визначають ;

1.Сумарне перетікання масла 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 малюнку 2., перевірки проводять на максимальному числі оборотів двигуна.

Для визначення сумарного перетікання масла через нещільності деталей гідророзподільника, встановлюємо ручкою 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 і корпус розподільника "подача насоса після розподільника не повинна відрізнятися від подачі насоса більше ніж на 5л/хв.

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

Для перевірки тиску спрацювання клапана бустерного пристрою запобіжника І при максимальній частоті обертання колінвалу 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.

6. При перевірці герметичності гідроциліндра ГНС роз'єднують шланг до надпоршневої порожнини циліндра і ставлять запорну муфту. Важіль золотника ставлять в положення "Підйом", приладом встановлюють тиск 10МПа.У середньому положенні штока поршня за допомогою лінійки виміряти вихід штока з циліндра і ввімкнути секундомір. Через 3 хв . знову виміряти вихід штока і найти різницю двох вимірів, одержаний результат порівняти з даними таблиці 1., якщо швидкість переміщення штока вища граничної, то необхідно поміняти ущільнення поршня силового циліндра.

Таблиця 2. Результати діагностування ГНС трактора ДТ-175С

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

Після виконання завдання учень повинен.

Знати:

- назву призначення, загальну будову і правила користування приладами, пристроями та інструментами для проведення ТО і діагностування вузлів гідросистеми навіски тракторів;
- перелік операцій, що виконуються при ЩТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО за гідросистемою;
- несправності гідросистеми, їх ознаки, причини виникнення та способи їх усунення;

- послідовність перевірки технічного стану гідронасоса, гідророзподільника та силового циліндра;
- номінальні, допустимі та граничні значення параметрів, що характеризують технічний стан вузлів гідросистеми навіски тракторів.

Вміти:
- виконувати налагодження приладів, пристроїв на перевірку технічного стану вузлів гідросистеми і проводити операції технічного обслуговування за системою;
- визначати технічний стан вузлів гідросистеми;
- робити висновок щодо технічного стану вузлів гідросистеми навіски трактора.

Завдання додому та особливі вказівки:

128697408. Оформити звіт-щоденник, де:
1.1. Дати перелік операцій по ТО вузлів гідравлічної навісної системи трактора трактора ДТ-175С при проведенні ЩТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3 та СТО.
1.2 Навести схеми діагностування гідронасоса і розподільника.
1.3.Заповнити таблицю 1 проведених діагностичних операцій по гідравлічній навісній системі трактора.
128697409. Підготовити відповіді на контрольні питання по (1) ст.153-180 або (2) ст. 367-374 або (3) ст.132-143 або (4) ст.135-138.
2.1. Назвати несправності ГНС трактора, їх причини і способи усунення?
2.2. Як визначити подачу насоса гідросистеми?
2.3. Як визначити технічний стан гідророзподільника?
2.4. Якими способами можна визначити технічний стан силового циліндра?

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.