МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МИРОГОЩАНСЬКИЙ АГРАРНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ЛАБОРАТОРІЯ “ГІДРОПРИВОДУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ”

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Заступник директора з практичного навчання
_____ І.О.Дубинецький
“___” _____ 2023 р

ІНСТРУКЦІЙНА КАРТА

для проведення практичних і лабораторно-практичних занять
з навчальної дисципліни “Гідропривід сільськогосподарської техніки”

Тема заняття: ОБ’ЄМНІ ГІДРОПРИВОДИ.

Робоче місце : ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ 3.

Назва роботи: ВИВЧЕННЯ БУДОВИ І ПРИНЦИПУ ДІЇ ОБ’ЄМНОГО ГІДРОПРИВОДУ КЕРУВАННЯ ПОЛОЖЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ.

Тривалість заняття: 80 хв.

Викладач: _____В.Р.Гарник

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічних дисциплін

Протокол № 1 від “ 29 ” серпня 2023р.

Голова комісії: _____ О.М.Мельник

Мета роботи : Вивчити будову і режими роботи об’ємного гідроприводу зміни положення робочих органів самохідних сільськогосподарських машин.

Матеріально - технічне оснащення робочого місця : Зернозбиральний комбайн ДОН-1500А, плакати, методичні вказівки.

Правила охорони праці: Вивчаючи взаємне розміщення вузлів об’ємного гідроприводу зміни положення робочих органів зернозбирального комбайна бути обережним при перебуванні на комбайні.

ЗМІСТ ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ :

1. *Заповнити табл. 10. Основні технічні параметри гідроприводу керування положенням робочих органів.*
2. *Дослідним шляхом перевірити роботу гідромеханічного клапана обмеження ходу поршня гідроциліндра.*
3. *Описати будову гідроприводу керування положенням робочого органу.*
4. *Описати будову та режими роботи гідроприводу керування положенням робочих органів комбайна ДОН-1500А.*
5. *Накреслити принципову схему гідроприводу керування положення робочих косарки - плющилки КПС-5Г.*
6. *Описати будову гідробака комбайна ДОН-1500.*
7. *Описати як здійснюється привід насосів самохідних сільськогосподарських машин*
8. *Прибрати робоче місце.*

Методичні вказівки щодо виконання і оформлення :

Таблиця 8.1. Основні технічні параметри гідроприводу керування положення робочих органів та елементів механізмів комбайна ДОН -1500

Марка с/г машини	Загальна заправна ємкість, л	Ємкість бака, л	Марка насоса	Подача насоса, л/хв	Тиск в системі, МПа	Розподільник		
						тип	кіль-кість	число секцій
ДОН-1500	50	25	НШ-32-3Л	55,6	16	секційний з ручним	1	5
						секційний з електро-гідравл.	2	2+3

2. Гідромеханічні клапани встановлюють на гідроциліндрах начіпних пристроїв тракторів, що дає можливість обмежити опускання начіпного пристрою, а також начіпної машини до певної межі (наприклад, при регулюванні глибини оранки імпортних плугів). Перевірку гідромеханічного клапана проводять таким чином. На шток гідроциліндра закріплюють пересувний упор. Після цього запускають двигун трактора і переводять важіль розподільника в положення „Опускання”. При цьому шток гідроциліндра повинен зупинитись при натисканні упора на клапан. При переведенні важеля розподільника в

положення „Піднімання”, тиском оливи клапан повинен піднятись і шток гідроциліндра повинен вийти з гідроциліндра.

3. Будова загальної принципової схеми гідроприводу керування положення робочого органу (рис.12)

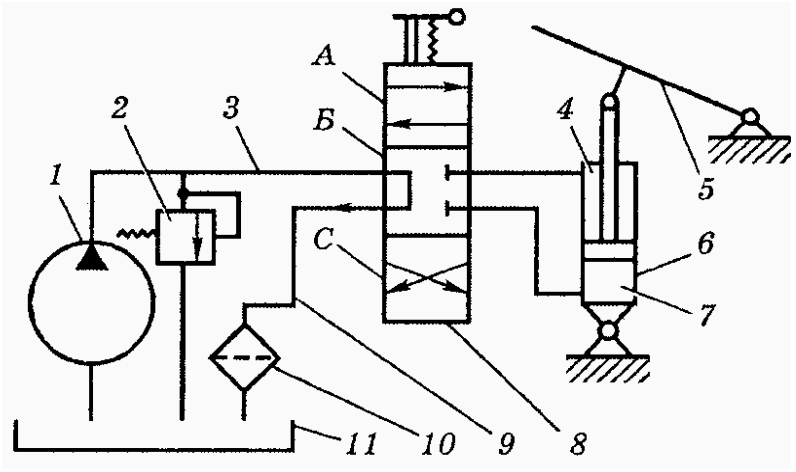

Рис. 8.1. Загальна принципова схема гідроприводу керування положенням робочого органу:

1- насос; 2 - запобіжний клапан; 3 - напірна лінія; 4 - штокова порожнина гідроциліндра; 5 - робочий орган; 6 - гідроциліндр; 7 - безштокова порожнина гідроциліндра; 8 - розподільник; 9 - зливна лінія; 10 - фільтр; 11 - бак; А, Б і С - положення розподільника відповідно ”Опускання”, „Нейтральне”, „Піднімання”

3. Розпочати вивчення гідроприводу потрібно з плаката монтажної схеми гідроприводу комбайна ДОН-1500А. Це облегшує вивчення, тому, що на плакаті чітко видно взаємне розміщення агрегатів на комбайні

.

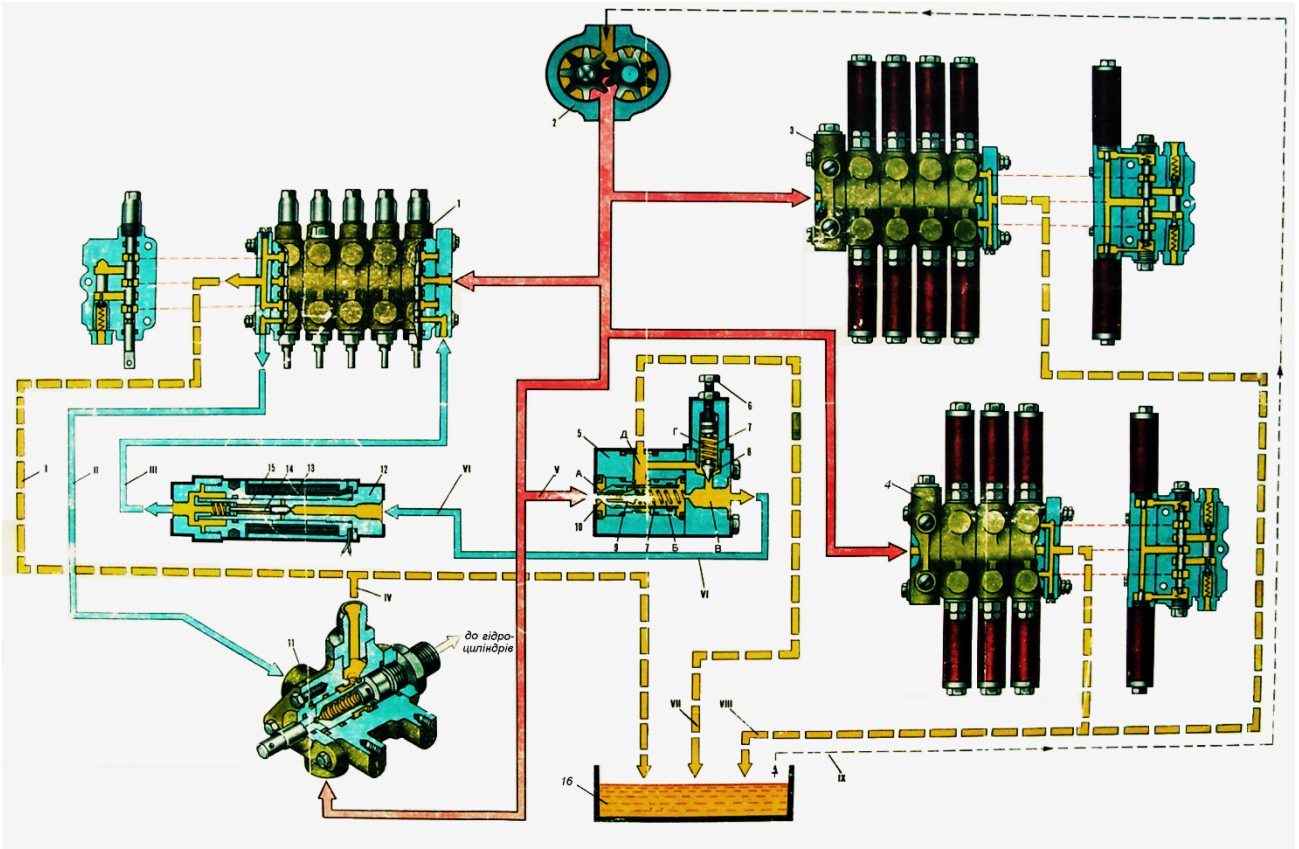

Рис. 4. Спрощена схема гідроприводу керування положенням робочих органів: 1 – розподільник з ручним керуванням; 2- насос НШ-32У; 3, 4 – розподільники з електрогідравлічним керуванням; 5 - запобіжно-переливний клапан; 6 – гвинт регулювання стиску пружини; 7 – пружина запобіжного клапана; 8 – запірний

елемент; 9 – голчастий клапан; 10 – дросельний клапан; 11 – розподільник копнувача; 12 – електромагнітний клапан; 13 – котушка; 14 – запірний елемент

4.

Гідропривід зміни положення робочих органів зернозбирального комбайна ДОН-1500А включає в себе: резервуар місткістю 25 л, шестеренний насос НШ-32-3 з об'ємною подачею 55,6 л/хв., запобіжно-переливний клапан, відрегульований на тиск 12,5 МПа, секційний розподільник з механічним керуванням (5 секцій), два секційні розподільники з електрокеруванням типу РЭГ-50 (2 та 3 секції), розподільник копнувача, клапан з електромагнітним керуванням, гідроциліндри, вібратори бункера, гідропроводи.

Після цього знайти данні агрегати на принциповій схемі гідроприводу.

Роботу гідроприводу зміни положення робочих органів зернозбирального комбайна ДОН-1500А потрібно вивчати по спрощеній схемі даного гідроприводу, на якій немає гідроциліндрів, вібраторів бункера і гідропроводів, якими вони приєднані до розподільників.

Робота включає в себе кілька режимів :

Режим холостого ходу. Із резервуара олива засмоктується насосом і поступає до запобіжно-переливного клапана і всіх розподільників Якщо жоден розподільник не включений, то олива тисне на сердечник золотника, пересилює дію пружини і минаючи запобіжний клапан поступає в електромагнітний клапан, який відкритий, проходить через нього, далі через розподільник з механічним керуванням, потім через розподільник закривання копнувача і далі на злив в резервуар. Але при цьому олива гріється, бо отвір золотника переливного клапана, по якому проходить олива, досить тонкий. Із-за різниці тисків зліва і справа золотника переливного клапана, він зміщується тиском оливи і при цьому відкривається широкий зливний канал, по якому основна кількість оливи йде на злив в резервуар.

Режим включення розподільника з механічним керуванням. При зміщенні золотника секції розподільника з механічним керуванням, перекривається канал по якому олива йде на злив. Тиск зліва і справа золотника переливної секції вирівнюється і під дією пружини сердечник золотника і золотник переміщуються вліво і перекривається широкий зливний канал. Тобто режим холостого ходу призупиняється, олива на злив не йде. Але при зміщенні золотника секційного розподільника відкривається канал, по якому олива поступає по відповідному гідропроводу до гідроциліндра, виконуючи роботу. З іншої порожнини гідроциліндра олива витісняється і по гідропроводу поступає до тієї ж секції розподільника, а далі по відповідному каналу поступає в зливну магістраль в кінцевому результаті в резервуар. При переведенні золотника розподільника в нейтральне положення порожнини гідроциліндра запираються двобічними гідрозамками секції, фіксуючи робочий орган в певному положенні, і автоматично включається режим холостого ходу гідроприводу.

Режим включення розподільника з електромагнітним керуванням. Для включення розподільника з електромагнітним включенням натискується відповідна кнопка в кабіні комбайна. При цьому подається струм на котушку електромагніту секції розподільника і одночасно на котушку гідроклапана з електромагнітним керуванням. При подачі струму на гідроклапан з

електромагнітним керуванням він запирається. При цьому олива, яка поступала в режимі холостого ходу через переливний клапан, електромагнітний клапан, розподільник з механічним керуванням, розподільник закривання копнувача і далі на злив в резервуар. Тиск в переливному клапані зліва і справа золотника зрівноважується і під дією тиску пружини переміщаються сердечник золотника і сам золотник в ліве крайнє положення, перекриваючи і широкий зливний канал, по якому більша частина оливи йшла на злив. Тобто режим роботи холостого ходу переривається. Але при подачі струму на котушку електромагнітного розподільника золотник його зміщується, відкриваючи канал, по якому олива поступає в порожнину відповідного гідроциліндра, виконуючи роботу. Якщо гідроциліндр двохсторонньої дії, олива з іншої порожнини витискається поршнем і поступає до тієї ж секції розподільника, а далі на злив в резервуар.

Режим спрацювання запобіжного клапана. Після переведення золотника одного із секційних розподільників в крайнє положення і несвоєчасне повернення його в нейтральне положення (шток гідроциліндра перемістився в крайнє положення, а золотник не виключений), тиск в нагнітальній магістралі різко зростає, що може призвести до виходу з ладу гідроприводу. Щоб цього не сталося, спрацьовує запобіжний клапан. Тиском оливи в запобіжно-переливному клапані переміщається сердечник золотника і пересилюється дія пружини та зміщується конус запобіжного клапана, олива йде на злив. Але конус піднімається на невелику висоту, тобто зазор маленький, а тому олива буде нагріватись. Щоб цього не було, із-за різниці тисків в переливному клапані зміщується золотник, відкриваючи широкий зливний канал для зливу оливи і резервуар. Так буде доти, поки золотник розподільника не повернеться в нейтральне положення. Після цього гідропривід повертається в режим холостого ходу.

5. Бак гідроприводу зміни положення робочих органів зернозбирального комбайна ДОН-1500 місткістю 25л, складається із зварного корпуса, в передній частині якого знаходиться скло покажчика рівня оливи. Для забезпечення очистки повітря при зміні рівня оливи в баку зверху розміщений сапун з фільтруючими елементами. На зливному патрубку, розміщеному внизу бака, встановлено фільтр очистки оливи і клапан, який спрацьовує при забиванні фільтра, тоді олива не очищається від домішок. Клапан обладнаний датчиком, і при спрацюванні клапана в кабіні діють звуковий та світловий сигнали. Внизу бака також розміщений зливний штуцер, для зливу оливи при її заміні.
6. Принципова схема гідроприводу керування положенням робочих органів сільськогосподарської машини.

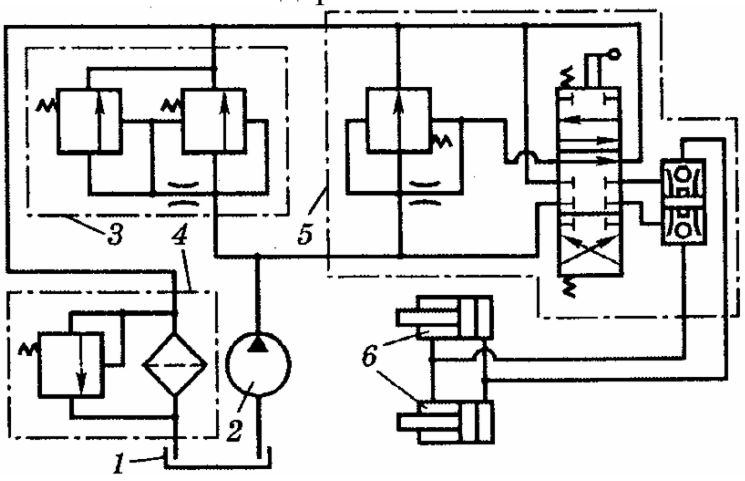

Рис. 8.2. Принципова схема гідроприводу керування положенням жатки косарки -плющилки КПС-5Г:

1 – бак; 2 – насос; 3 – запобіжний клапан; 4 – фільтр; 5 – розподільник; 6 - гідроциліндри

5. Привід шестеренних насосів на самохідних с/г машинах здійснюється на комбайнах СК-5, ДОН-1500 – карданною передачею.

ПІСЛЯ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ СТУДЕНТ ПОВИНЕН :

Знати :

1. Загальну будову принципової схеми гідроприводу керування положенням робочого органу.
2. Будову гідроприводу зміни положення робочих органів комбайна ДОН-1500А та режими його роботи.
3. Принципову схему гідроприводу керування положенням жатки косарки – плющилки КПС-5Г.
4. Як здійснюється привід насосів на самохідних машинах.

Вміти:

1. Перевірити роботу гідромеханічного клапана обмеження ходу штока гідроциліндра.
2. Читати схеми гідроприводів.

ЗАВДАННЯ ДОДОМУ: Заповнити робочий зошит.