

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МИРОГОЩАНСЬКИЙ АГРАРНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ЛАБОРАТОРІЯ “ГІДРОПНЕВМОПРИВОДУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ
ТЕХНІКИ”

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Заступник директора з практичного навчання

_____ І.О.Дубинецький

_____ “ ____ ” _____ 2017 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 2.

Назва роботи: ВИВЧЕННЯ БУДОВИ І ПРИНЦИПУ ДІЇ ОБ’ЄМНОГО
ГІДРОПРИВОДУ РУЛЬОВОГО КЕРУВАННЯ САМОХІДНИХ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН.

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 рульового керування самохідних сільськогосподарських машин.

Матеріально - технічне оснащення робочого місця : Зернозбиральний комбайн ДОН-1500А, коренезбиральна машина ММК-6-02, плакати, методичні вказівки.

Правила охорони праці : Вивчаючи взаємне розміщення вузлів об'ємного гідроприводу ведучих коліс бути обережним .

ЗМІСТ ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ :

Провести перевірку запобіжно - переливного клапана комбайна ДОН-1500 на максимальний тиск.

Описати будову гідроприводу рульового керування комбайна ДОН-1500А.

Описати принцип дії гідроприводу рульового керування коренезбиральної машини ММК-6-02.

Накреслити принципову схему гідроприводу рульового керування коренезбиральної машини ММК-6-2.

Описати будову і принцип дії підсилювача потоку УП-120 в гідроприводі рульового керування комбайна ДОН-1500А..

Прибрати робоче місце.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ І ОФОРМЛЕННЯ :

1. Перевірка запобіжно – переливного клапана рульового керування комбайна ДОН-1500 на максимальний тиск проводиться так: від'єднують трубопровід, яким підводиться олива до запобіжно – переливного клапана і в проміжок приєднується прилад КИ-1097-1. Запустити двигун комбайна і при допомозі рульового керування колеса переводяться в крайнє положення. При цьому повинен спрацювати клапан і манометр приладу повинен показати тиск 12,5 МПа (125 ат).

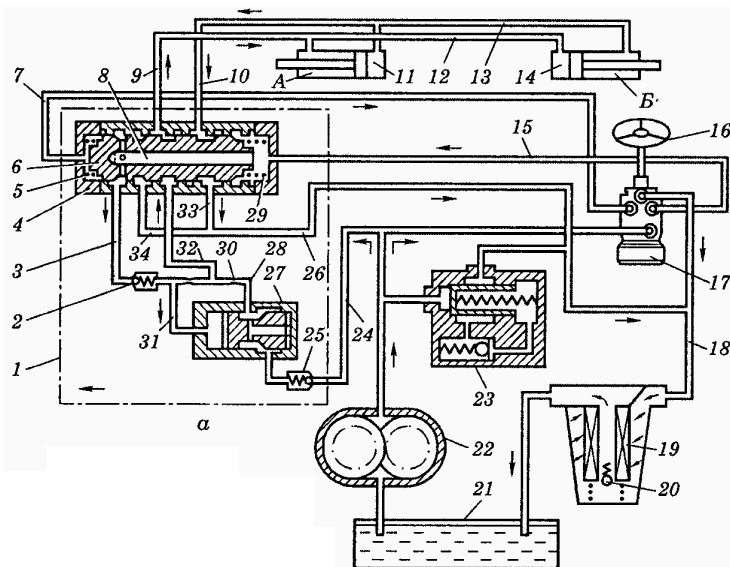


Рис.1. Схема гідроприводу рульового керування комбайна «Дон-1500»:

а — конструктивна схема; 1 — підсилювач потоку; 2 і 25 — зворотні клапани; 3, 26, 28, 31, 32, 33 і 34 — канали; 4 — корпус розподільника; 5 і 29 — пружини; 6 — золотник; 7, 9, 10, 12, 13, 15, 18 і 24 — труборіводи; 8 — осьовий канал золотника; 11, 14, А, Б — порожнини гідроциліндра; 16 — рульове колесо; 17 — насос-дозатор; 19 — фільтр; 20 — запобіжний клапан фільтра; 21 — бак; 22 — шестеренний насос; 23 — запобіжний клапан

гідроприводу; 27 — запірний клапан; 30 — дросель

2. Будова гідроприводу рульового керування комбайна ДОН-1500.

Спочатку потрібно ознайомитись з інструкційною картою щодо виконання завдання, вивчивши послідовність роботи. Потім користуючись плакатом монтажною схеми гідроприводу комбайна ДОН-1500А вивчити будову гідроприводу рульового керування комбайна. Далі знайти на комбайні всі вузли гідроприводу рульового керування.

На другому етапі, використовуючи плакат принципової схеми гідроприводу, знайти вузли гідроприводу рульового керування.

3. Вивчити роботу об'ємного гідроприводу рульового керування комбайна ДОН-1500.

Робота гідроприводу включає в себе такі режимів роботи:

Режим холостого ходу. Олива насосом НШ-10Е засмоктується з резервуара і мимо запобіжно-переливного клапана подається одночасно до насоса-дозатора та підсилювача потоку. Якщо рульове колесо не обертати, тобто не приводити в рух насос-дозатор, то олива, при нейтральному положенні золотника підсилювача потоку, проходить через нього і йде на злив.

Режим повертання комбайна при працюючому двигуні. При обертанні рульового колеса насос-дозатор подає оливу в торцеву порожнину підсилювача потоку, чим зміщається золотник підсилювача потоку з нейтрального положення. Тоді олива, яка подавалась під тиском із резервуара насосом НШ-10Е, проходить через підсилювач потоку, в якому відкривається відповідний канал, і подається в ліві або праві в порожнини гідроциліндрів повороту комбайна, виконуючи поворот комбайна у відповідну сторону. З других порожнин гідроциліндрів олива виштовхується і через підсилювач потоку йде на злив.

Режим повертання комбайна при непрацюючому двигуні. При виході з ладу двигуна внутрішнього згорання є необхідність транспортувати комбайн з поля в ремонтну майстерню, і при цьому необхідно здійснювати поворот керованих коліс. Насос-дозатор при цьому працює як насос. Робота відбувається так : при обертанні рульового колеса насос-дозатор подає оливу в торцеву порожнину підсилювача потоку, зміщуючи його золотник з нейтрального положення. При подальшому обертанні насоса-дозатора олива подається по відповідному каналу в порожнини гідроциліндрів, здійснюючи поворот коліс комбайна. З других порожнин гідроциліндрів олива виштовхується і через відповідний канал підсилювача потоку йде на всмоктування в насос-дозатор, таким чином коло замикається.

Вивчити будову гідроприводу рульового керування коренезбиральної машини МКК-6-02.

Гідропривід рульового керування коренезбиральної машини МКК-6-02 включає в себе гідропідсилювач рульового керування трактора і гідропривід автомата водіння машини по рядках. Він може працювати як в ручному так і в автоматичному режимі.

Для роботи гідроприводу при транспортних переїздах замість поздовжньої тяги 17 встановлюють змінну коротку тягу і з'єднують її з важелями 11 і 18. У цьому випадку, коли не обертати рульового колеса 8, олива від насоса 3 надходить у бак 2 по лінії: насос - трубопровід 6 розподільник 7 підсилювача - трубопровід 5 - розподільник 22 трубопровід 1. Якщо тракторист обертає рульове колесо, черв'як

9, спираючись на зубці сектора 10, зміщує в осьовому напрямку золотник розподільника 7, наприклад, вправо.

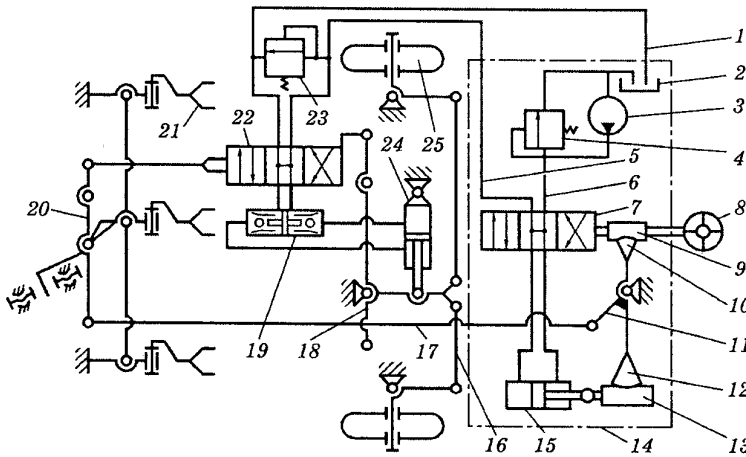


Рис. 2. Принципова схема гідроприводу рульового керування коренезбиральної машини типу МКК-6-02:

1 - зливний трубопровід; 2 - бак; 3 - шестеренний насос; 4 - запобіжний клапан гідроприводу; 5 і 6 - трубопроводи; 7 - розподільник гідропідсилювача; 8 - рульове колесо; 9 - черв'як; 10 - сектор черв'ячного колеса;

11 - важіль секторів; 12 - сектор; 13 - рейка; 14 - гідропідсилювач рульового керування трактора; 15 - гідроциліндр; 16 - поперечна рульова тяга; 17 - поздовжня тяга; 18 - триплечовий важіль; 19 - гідрозамок; 20 - сумарний важіль; 21 - копір-водій; 22 - розподільник; 23 - запобіжний клапан автомата водіння; 24 - гідроциліндр керування коліс; 25 - колесо.

При цьому олива від насоса надходить у штокову порожнину гідроциліндра 15, а з поршневої – у бак. Під дією тиску оливи поршень, переміщуючись вліво, завдяки рейці 12, повертає сектор 13, а одночасно і важелі 11 і 18. Керувані колеса 25 повертаються. Зусилля на рульовому колесі незначне, оскільки воно необхідне лише для виведення золотника розподільника 7 з нейтрального положення. Як тільки оператор припиняє обертати рульове колесо, золотник, під дією пружин з повзунами, повернеться в нейтральне положення. Поворот керування коліс при розворотах під час роботи на полі проходить так. Перш за все демонтують коротку тягу, а замість неї встановлюють довгу поздовжню тягу 17, з'єднавши її з важелем 11 і сумарним важелем 20.

При обертанні рульового колеса важіль 11, повертаючись, діє на тягу 17 і 20 та зміщує золотник розподільника 22. У результаті цього олива від насоса під тиском надходить до гідрозамка 19, а далі в одну з порожнин гідроциліндра 24. Шток гідроциліндра, втягуючись чи виштовхуючись, діє на важіль 18 і колеса повертаються доти, поки корпус розподільника, переміщуючись відносно золотника, не поверне його в нейтральне положення. При дальніх переїздах слід фіксувати важіль 20 двома гвинтами.

Для роботи гідроприводу в автоматичному режимі копір-водії опускають. Вони рухаються в міжряддях. При зміщенні машини відносно рядків сигнал від копір-водіїв передається на золотник розподільника 22, який спрямовує оливу від насоса до гідрозамка 19, а той в одну з порожнин гідроциліндра 24. Шток, переміщуючись, повертає важіль 18 і тягу 16, керувані колеса повертаються. Одночасно з цим повертається і важіль переміщення корпусу розподільника. Золотник встановлюється в нейтральне положення і поворот коліс призупиняється.

При роботі гідроприводу в автоматичному режимі можна коригувати напрямок руху машини, обертуючи рульове колесо.

5. Будова і принцип дії підсилювача потоку гідроприводу рульового керування комбайна ДОН-1500.

Підсилювач потоку призначений для забезпечення роботи гідроприводу в режимі холостого ходу, а також для подачі оливи в порожнини гідроциліндрів

повороту керованих коліс і зливу оливи, що витискається з гідроциліндрів. Складається підсилювач потоку з корпусу, двох кришок, золотника і запірного клапана.

Якщо рульове колесо не обертається, золотник підсилювача потоку знаходиться в нейтральному положенні, а олива, яка поступає від насоса вільно проходить через підсилювач потоку на злив в бак.

При обертанні рульового колеса олива, що поступає від насоса-дозатора зміщує золотник підсилювача потоку з нейтрального положення, чим закривається зливний канал, але відкривається канал, по якому олива поступає до гідроциліндрів. Олива, що витискається з гідроциліндрів вільно проходить через підсилювач потоку на злив в бак.

ПІСЛЯ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ СТУДЕНТ ПОВИНЕН :

Знати :

1. Будову і роботу гідроприводу рульового керування зернозбирального комбайна ДОН-1500.
2. Будову і роботу гідроприводу рульового керування коренезбиральної машини МКК-6-02.

Вміти :

1. Діагностувати гідропривід рульового керування ДОН-1500А та МКК-6-02 на виявлення несправностей.
2. Перевіряти і регулювати запобіжний клапан на заданий тиск (12,5 МПа)

ЗАВДАННЯ ДОДОМУ: Заповнити звіт.

ЛІТЕРАТУРА:

Погорілець О.М., Волянський М.С., Войтюк М.С., Пастушенко С.І. Гідропривід сільськогосподарської техніки, К, Вища освіта, 2004, с. 250-254.

Погорілець О.М., Цяпута В.М., Гідропривід сільськогосподарської техніки, НМЦ, 2003, с. 61-70.