

Шановна редакція газети «Автодвір-помічник головного інженера»! Ваші поради завжди були слухними і виручали в складних ситуаціях. Допоможіть розібратись, як працює гідропривод комбайна СК-5 «Нива» і чому жатка у нього самовільно опускається при тому, що важель керування залишається в «закритому» положенні.

Наперед вдячний. Ваш постійний читач
Василь Васильович (Одеська область)

ПРИБОРКАННЯ НЕСЛУХНЯНОЇ ГІДРОСИСТЕМИ

Макаренко Микола Григорович, доцент кафедри «Трактори і автомобілі Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка, сільськогосподарський дорадник

Гідропривод комбайнів СК-5М «Нива», «Енисей-1200» складається з двох незалежних гідроприводів: основного (робочі органи) і рульового керування.

Основний гідропривод має шестеренчастий гідронасос НШ-32У, восьмисекційний (основний) розподільник, запобіжний клапан, розподільник копнувача, гідроциліндри, масляні трубопроводи (шланги та трубки).

Основний гідропривод призначений для піднімання і опускання, жатки, зміни швидкості руху комбайна, регулювання частоти обертання мотовила, підбирача і барабана, переміщення мотовила по горизонталі й вертикалі, покращення вивантажування зерна з бункера за допомогою гідровібраторів, закриття копнувача.

Гідропривод рульового керування приводить в рух механізм повороту напрямних коліс. Складається з шестеренчастого гідронасоса НШ-10Е, насоса-дозатора, розподільника, запобіжного клапана, гідроциліндра, масляних трубопроводів.

Обидва гідроприводи мають спільний гідробак, закріплений поряд з двигуном. Гідробак обладнаний фільтром очистки масла, що зливається в бак з системи. Фільтр обладнаний перепускним клапаном, відрегульованим на тиск 0,15 МПа. Чисті елементи фільтра пропускають все масло. У випадку їх забруднення масло зливається через перепускний клапан в бак, обминувши систему фільтрації. Рівень масла в баці під час роботи системи змінюється. Щоб уникнути підвищення тиску або створення розриву, на баці встановлений сапун, до якого приєднаний масловимірний шуп з магнітом, для очищення масла від дрібної металевої стружки.

На шупі є три мітки. Якщо комбайн працює з пристроєм ПУН-5 та причепом, то рівень масла в баці повинен бути між верхньою і середньою мітками, в інших випадках – між середньою та нижньою.

До дна бака приварені різні за висотою всмоктувальні трубки: вища – для основної системи, нижча – для системи рульового керування.

Для гідропривода використовують моторні масла таких марок: у теплу пору М-10Г, М-10В₂, в холодну – М-8Г₂, М-8В. Запобіжні клапани гідроприводу відрегульовані на тиск 6,3±0,2 МПа.

Основний гідророзподільник комбайна СК-5М «Нива» закріплений на бункері. У секціях гідророзподільника комбайна СК-5М «Нива» використані порожнисті болти з дросельними отворами.

В основному гідроприводі є вентиль для закривання масла в циліндрах піднімання і опускання жатки при транспортуванні комбайна. Цей вентиль також розподіляє потік масла по гідроциліндрах.

На лінії гідрооб'ємного рульового керування і лінії нагнітання від насоса до запобіжного клапана встановлені шланги (діаметр 12 та 16 мм) високого тиску, які перевіряють тиском відповідно 25 і 20 МПа.

У магістралях керування гідроциліндрами використані шланги середнього тиску діаметром 8 і 12 мм, які перевіряють тиском 7,5 МПа. Зливні та всмоктувальні магістралі мають шланги низького тиску діаметром 19 і 25 мм.

Керування всіма споживачами основної гідравлічної системи здійснюється золотниковим секційним розподільником. На комбайні СК-5М «Нива» розміщений один восьмисекційний розподільник, а на комбайні «Енисей-1200» – два послідовно включених розподільники (семи- та

трисекційний). До розподільника з одного боку приєднана переливна секція з перепускним клапаном, а з другого – кришка із зливними каналами. Переливна секція скорочує шлях руху масла при холостій роботі гідроприводу, коли золотники знаходяться в нейтральному положенні.

У розподільниках застосовані робочі секції чотирьох типів: з двома запірними клапанами, з одним запірним клапаном, без запірних клапанів з одним виводом, без запірних клапанів з двома виводами.

Працює гідророзподільник так (рис. 1). Коли золотники знаходяться у нейтральному положенні, порожнина 9 з'єднується через канал 10 із зливними каналами 11 і 13 (канал 10 проходить через усі секції). При цьому на поршень від порожнини 9 діє зливний тиск, а від каналу 14 тиск насоса. У результаті поршень стискує відносно слабшу пружину 5, піднімається і з'єднує канал нагнітання із зливом. Таке переливання відбувається при невеликому тиску в каналі 14, а отже, і в насосі.

Порожнина 9 завжди сполучається з каналом 14 через дросельні отвори 15. Золотник, виведений із нейтрального положення, від'єднує своїм бортиком канал 10 від зливу. Завдяки цьому тиск в порожнині 9 та каналі 14 вирівнюється і поршень гідравлічно зрівноважується, тоб-

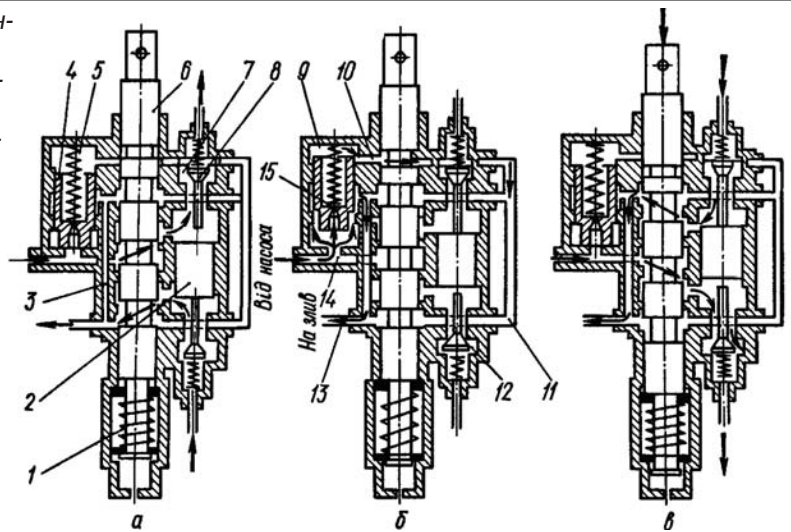


Рис. 1. Схема роботи гідророзподільника: 1, 5 — пружини; 2 — штовхач; 3, 11, 13 — зливні канали; 4 — поршень; 6 — золотник; 7, 9, 12 — порожнини; 8 — запірний елемент; 10 — канал; 14 — канал нагнітання; 15 — дросельний отвір

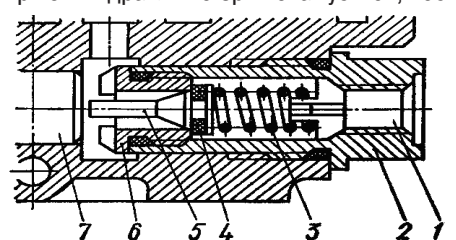


Рис. 2. Запірний клапан секції піднімання жатки комбайнів «Нива» і «Енисей-1200»: 1 — під'єднувальний отвір; 2 — корпус клапана; 3 — пружина; 4 — гумове кільце; 5 — шток; 6 — гніздо; 7 — поршень

то пружина повертає його в початкове положення. Переміщення поршня в нижнє положення призводить до роз'єднання каналу нагнітання від зливу. У каналі 14 тиск швидко зростає до робочої норми.

Після повернення золотника у нейтральне положення порожнина 9 знову сполучається через канал 10 із зливними каналами 11 та 13, внаслідок чого тиск у ній понижується. У даному випадку підвищений тиск у каналі 14 знову діятиме на поршень, який подолає тиск пружини і підніметься вгору, з'єднавши канали 14 і 3. При цьому насос розвантажиться під час холостої роботи гідросистем.

Переміщуючись вгору, золотник перекидає своїм бортиком канал 10 від порожнини 9. Поршень опускається вниз, від'єднуючи порожнину нагнітання від зливу. Масло під тиском надходить у верхню порожнину 7 закритого клапана, долає тиск пружини, відводить конічний закритий елемент і по трубопроводу потрапляє в одну із порожнин поршневого циліндра. Одночасно з цим штовхач під дією високого тиску масла рухається вниз, переміщуючи конічний закритий елемент від гнізда у втулці. Внаслідок цього нижня порожнина 1 2 запірною клапана з'єднується з каналом зливу і масло із другої порожнини гідроциліндра зливається в гідробак. При переміщенні золотника вниз аналогічний процес починається з нижньої порожнини закритого клапана.

У гідравлічній системі використані запобіжні клапани для зменшення максимального тиску в системі.

Рульове колесо комбайна гідравлічно з'єднане з ведучими колесами через насос-дозатор. Воно жорстко кріпиться до вала, з'єданого через карданний вал з шестизубовим сателітом і через штифт з золотником (виконує роль розподільника потоку масла).

Насос-дозатор і розподільник розміщені під площадкою керування. Розподільник складається із корпусу, двох кришок, золотника і центральної пружини. У корпусі є шість виточок, з яких дві крайні зливні, дві середні з'єдані з гідроциліндром ведучих коліс, а ще дві, нагнітальні, сполучаються між собою каналами. Зливні виточки теж мають зв'язок між собою. У кожній кришці розподільника є штуцер, з'єднаний з насосом-дозатором. У корпусі є ще чотири штуцери — два для гідроциліндра, а два для сполучення з нагнітальною та зливною магістралями. Зазор між золотником і корпусом становить 0,006–0,018 мм. Хід золотника в обидві сторони — 4 мм.

Нижче наводимо відповіді на найбільш характерні питання, що стоять перед гідроприводом комбайнів СК-5М «Нива» і «Енисей-1200».

Чому жатка не піднімається на повну висоту?

Причиною може бути недостатня кількість масла в гідробакі. Для усунення несправності перевіряють рівень масла в гідробаку і при необхідності доливають його до верхньої контрольної мітки на щупі.

Які причини повільного піднімання жатки?

Причини несправності можуть бути такими: у розподільнику в корпусі (рис. 1) запірний клапан встановлений порожнистий болт з дросельним отвором діаметром 3 мм (замінюють болтом з отвором діаметром 9 мм); не повністю відкритий запірний вентиль; наявність вм'ятин в одному з трубопроводів гідроциліндра піднімання жатки.

Чому довільно опускається жатка?

Це відбувається внаслідок того, що запірний клапан не забезпечує герметичності в секції піднімання жатки розподільника.

Щоб усунути несправність, розбирають запірний клапан (див. рис. 2), замінюють гумове кільце на штоці і гніздо. ■

ТОВ «ХАРЬКОВСКИЙ ЗАВОД «АГРОМАШ» ПРЕДЛАГАЕТ

ВАКУЛА-300

МОЩНОСТЬ 300 (330) л/с, двигатель ЯМЗ-238НД5

ТРАКТОР для УКРАИНСКИХ АГРАРИЕВ

Экономить деньги - выигрываешь качество

СРАВНИВАЙ и ВЫБИРАЙ

ХАРАКТЕРИСТИКА	ВАКУЛА ЯМЗ-238НД5	CASE MAGNUM 310	NEW HOLLAND 8040
Номинальная мощность, л/с	300 (330)	314	303
Удельный расход топлива, г/кВт.ч.	162	217	205
Масса, кг	13400	14377	14313
Цена, грн	1 700 000	5 700 000	5 300 000

САМЫЙ ДЕШЕВЫЙ и ЭКОНОМИЧНЫЙ в СВОЕМ КЛАССЕ



г. Харьков

(057) 719-26-01

(050) 411-51-00

(050) 401-51-00

(050) 425-51-00

www.don1500.com.ua

xazagro2016@ukr.net

ТОВ «ХАРЬКОВСКИЙ ЗАВОД «АГРОМАШ» ПРЕДЛАГАЕТ

КАПИТАЛЬНО ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ

• КОМБАЙНОВ

«Дон-1500 А»

«Дон-1500 Б»

«Дон-680»

от

950 000

грн.

• ТРАКТОРОВ

К-700, К-701

от 750 000 грн.

• ДВИГАТЕЛЕЙ серии СМД

ХОЧЕШЬ ПЕРЕКОВАТЬ «ЖЕЛЕЗНОГО ПАХАРЯ» -
ЗАПИШИСЬ В ОЧЕРЕДЬ!



г. Харьков

(057) 719-26-01

(050) 411-51-00

(050) 401-51-00

(050) 425-51-00

www.don1500.com.ua

xazagro2016@ukr.net

Возможен Trade-In

ГАРАНТИЯ 500 моточасов

СЕРВИС или 24 месяца