

# ЯК ЗНАЙТИ НЕСПРАВНІСТЬ ГІДРОСИСТЕМИ КОМБАЙНА «ДОН-1500»

Сиромятников Петро Степанович, доцент кафедри «Ремонт машин»

Гідравлічна система зернозбирального комбайна «Дон-1500» складається з трьох незалежних гідросистем: основної, об'ємної рульового керування і об'ємного приводу ходової частини.

**Основна** - виконує декілька операцій: піднімає (опускає) жатку і мотовило, змінює частоту обертання мотовила і молотильного барабана, переміщує в горизонтальному напрямі мотовило, повертає вивантажувальний шнек в робоче і транспортне положення, вмикає (вимикає) привід молотарки і вивантажувального шнека, забезпечує зворотне прокручування (реверсування) транспортера похилої камери, закриває копнувач і покращує вивантажування вологого зерна з бункера.

Враховуючи багатофункціональність і складність цієї системи, часто важко встановити причини відмов, що виникають під час експлуатації і оперативно їх усунути, особливо в польових умовах.

Багаторічний досвід роботи по усуненню наслідків відмов дозволив розробити методи пошуку їх причин і способи їх усунення.

**У основу цих способів закладений принцип пошуку і усунення наслідків відмов «від простого до складного» з найменшою трудомісткістю.**

Пошук і усунення наслідків відмов основної гідросистеми необхідно проводити по зовнішніх ознаках їх прояву в послідовності, вказаній нижче.

## ВСІ СПОЖИВАЧІ ГІДРОСИСТЕМИ НЕ ПРАЦЮЮТЬ, ВІДСУТНІЙ ТИСК В СИСТЕМІ

### 1. Недостатній рівень масла в баку гідросистеми.

Перевірити рівень по маслопоказнику в баці, дозаправити його до верхньої мітки.

**2. Масло не подається до насоса НШ-32А-3** (підвищений шум насоса) внаслідок передавлення всмоктуючого рукава (оглянути рукав, усунути передавлення) або відсутня пружина усередині всмоктуючого рукава (проконтролювати на дотик наявність пружини; вставити спіральну пружину з відігнутими всередину кінцями у всмоктуючий рукав).

### 3. Ослаблення натягуючого пристрою приводу насоса НШ-32А-3.

Перевірити ступінь натягнення, при необхідності відрегулювати натягнення пасів.



### 4. Не обертається насос НШ-32А-3.

Слід проконтролювати температуру трубопроводів до і після запобіжно-переливного клапана. Якщо після запуску двигуна трубопроводи не нагріваються протягом 15 хв., потрібно перевірити стан приводу насоса (шліцева втулка і стопорні кільця на шківі).

### 5. Не відрегульований клапан запобіжно-переливний (КЗП) 108.00.000В.

Перевірити тиск спрацьовування КЗП. Відрегулювати його на величину  $125 \pm 5$  кгс/см<sup>2</sup>. Для цього потрібно обертати болт в необхідному напрямі (при закручуванні - тиск більший, при відкручуванні - тиск менший). Після регулювання закрутити контргайку а болт опломбувати. Налаштування клапана повинне проводитися при номінальній частоті обертання двигуна (2000 хв<sup>-1</sup>) і температурі масла 50 °.

### 6. Засмітився КЗП.

Зняти нагнітальний фланець з клапана. Якщо масло тече з КЗП безперервним струменем, значить, «заліг» клапан. Натиснути на клапан до упору тупим кінцем борідка і відпустити. Витікання повинно стати каплеподібним. При виконанні операцій інструмент не повинен потрапляти в зазор «клапан-сідло».

### 7. Вийшла з ладу зовнішня шайба (фторопластова) ущільнювача втулки КЗП.

Втулка встановлена зовнішнім буртиком вгору. Розібрати і промити КЗП. Візуально перевірити справність шайби ущільнювача. Якщо спостерігається розрив або зім'ятість, втискування буртиків шайби, замінити її. Встановити правильно втулку з кільцем

### 8. Попадання під голку КЗП стороннього предмету (шматочок гуми, окалина, стружка і тому подібне).

Розібрати запобіжну частину КЗП. Перевірити наявність сторонніх предметів. Промити запобіжну частину дизельним паливом і при необхідності відрегулювати тиск спрацьовування КЗП ( $125 \pm 5$  кгс/см<sup>2</sup>)

### 9. Непрацездатний КЗП. Виконати вищеперелічені операції. За відсутності позитивного результату замінити КЗП.

### 10. Втрата продуктивності насоса НШ-32А-3.

Якщо при заміні КЗП немає тиску, перевірити продуктивність насоса дроселем ДР-90 виробництва ГОСНИТИ. При необхідності замінити насос

## ПІДВИЩЕНИЙ НАГРІВ МАСЛА ПРИ РОБОТІ СИСТЕМИ

### 1. Недостатня кількість масла в гідробаці. Перевірити рівень масла в гідробаці. Дозаправити гідробак до верхньої мітки маслопоказника.

### 2. Забруднений фільтроелемент гідробака (635-1-06).

У кабіні повинна засвітитись піктограма «забитий фільтр». Замінити фільтроелемент. Масло з бака при заміні фільтроелементу не зливати. (При холодному маслі може засвітитись піктограма «забитий фільтр», але вона повинна згаснути у міру розігрівання масла).

## ШВИДКИЙ НАГРІВ І ПЕРЕГРІВ

### МАСЛА ПРИ ВИМКНЕНИХ ОРГАНАХ УПРАВЛІННЯ ГІДРАВЛІКОЮ

**1. Наявність постійного підвищеного тиску в системі (більше 10 кгс/см<sup>2</sup>).** Зміряти тиск в основній гідросистемі на КЗП при вимкнених органах керування.

**2. Не відрегульована тяга від бруса датчика скидання копиці до розподільника копнувача.** Перевірити регулювання тяги. При закритому клапані копнувача штовхач золотника розподільника копнувача має

бути повністю витягнутий (крайне праве положення)

**3. Заклинило золотник розподільника копнувача.** Проконтролювати переміщення штовхача, заздалегідь від'єднавши його від тяги. Якщо він переміщується без зусиль, потрібно розібрати, промити дизельним паливом і знайти пошкодження. При необхідності замінити розподільник копнувача.

**4. Затиснута тяга керування механічним розподільником.** Перевірити переміщення і легкість ходу тяги, усунути виявлені заїдання.

**5. Золотник механічного розподільника не встановлюється в нейтральне положення.** Перевірити нейтральність положення золотника при нейтральному положенні рукоятки керування. Відрегулювати тягу механічного розподільника.

**6. Заклинило гідроклапан з електромагнітним керуванням 109.00.000.** Якщо тиск в основній системі не знижується до 4 кгс/см<sup>2</sup> при вимкнених органах керування, замінити електрогідроклапан 109.00.000

### ВИКИД МАСЛА З САПУНА, СПІНЮВАННЯ МАСЛА В ГИДРОБАЦІ.

**1. Підсос повітря в систему.** Проконтролювати стан (спінювання) масла через скло маслопоказника гідробака. Підтягти всмоктуючий фланець на насосі, штуцери і хомути всмоктуючих маслопроводів. Замінити пошкоджені кільця ущільнювачів фланця, пошкоджені рукави.

### СПОВІЛЬНЕНЕ ПЕРЕМІЩЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ПРИ НОМІНАЛЬНІЙ ЧАСТОТІ ОБЕРТАННЯ ДВИГУНА (при $n=2000 \text{ хв}^{-1}$ і прогрітому маслі $t = 50^\circ\text{C}$ ).

**1. Знижений тиск в основній гідро-системі внаслідок порушення регулювання КЗП.** Відрегулювати КЗП на 125 кгс/см<sup>2</sup> і опломбувати.

**2. Пробуксовка пасів приводу насоса НШ-32А-3.** Перевірити натягнення пасів приводу насоса.

**3. Підвищені витоки масла в насосі НШ-32А-3.** Проконтролювати тиск в системі. При неможливості підняти його на КЗП до 125 кгс/см<sup>2</sup>, перевірити і замінити насос

### ЖАТКА НЕ ОПУСКАЄТЬСЯ

**1. Не суміщені ризки на шпінделі і корпусі дросельного клапана.** Перевірити поєднання ризок. Сумістити відповідну риску (важча жатка - менше діаметр дроселя, легше - більше).

**2. Замочний пристрій механічного розподільника в секції підйому жатки не забезпечує зливу робочої рідини.** Розібрати замочний пристрій. Замінити клапан і втулку

**3. Рукоятка підйому жатки в кабіні упирається в панель.** Перевірити хід золотника при

переміщенні рукоятки керування. Хід золотника має бути  $\pm 7$  мм від нейтралі. Відрегулювати тягу золотника.

### МИМОВІЛЬНЕ ОПУСКАННЯ ЖАТКИ (ПІДБИРАЧА).

**1. Замочний пристрій механічного розподільника в секції підйому жатки не забезпечує герметичності.** Розібрати замочний пристрій. Замінити клапан, втулку або гумове кільце

### ГИДРОЦИЛІНДРИ ВИНЕСЕННЯ МОТОВИЛА ПРАЦЮЮТЬ НЕСИНХРОННО

**1. Наявність повітря в гідроциліндрах.** Прокачати гідросистему для видалення повітря з масла методом почергового ослаблення штуцерів маслопроводів на гідроциліндрах.

**2. Немає герметичності замочного пристрою відповідної секції розподільника з механічним управлінням.** Розібрати замочний пристрій, замінити кільце ущільнювача

**3. Внутрішні перетікання масла в гідроциліндрах.** Розібрати правий циліндр, замінити кільце ущільнювача поршня. Після складання прокачати систему для видалення повітря з масла.

### ГИДРОЦИЛІНДР ВАРІАТОРА МОТОВИЛА НЕ ПЕРЕМІЩУЄ РУХОМИЙ ШКІВ

**1. Не змащений рухомий шків.** Змастити шків

### НЕ ЗМІНЮЮТЬСЯ ОБЕРТИ МОТОВИЛА

**1. Лопнула пружина на веденому шківові.** Перевірити працездатність пружини, по можливості замінити її.

### ВИТОКИ ПО ШПІНДЕЛЮ ГИДРОЦИЛІНДРА ВАРІАТОРА МОТОВИЛА

**1. Розриви манжети.** Замінити манжету. Перед установкою змастити її маслом.

### ВСІ СПОЖИВАЧІ ВІД МЕХАНІЧНОГО РОЗПОДІЛЬНИКА ПРАЦЮЮТЬ НОРМАЛЬНО, А ВІД ЕЛЕКТРОГИДРОРОЗПОДІЛЬНИКІВ НЕ ПРАЦЮЮТЬ

**1. Не працює клапан з електромагнітним управлінням.** Відсутня напруга. Перевірити подачу напруги і цілісність проводу «маси» на контактах клапана з електромагнітним керуванням. У разі відсутності напруги перевірити плавкі вставки запобіжників, напругу на клавшах і контакти клавшіею пульта електрогідроліки, цілісність проводки і контакти сполучаючих фішок електричного ланцюга електромагнітного клапана.

**2. Не працює клапан з електромагнітним управлінням.** Напруга подається. Замінити клапан з електромагнітним управлінням 109.00.000.

**3. Не працює один із споживачів секції електророзподільників.** Напруга подається одночасно на дві протилежні котушки секції розподільника. Перевірити справність блоків діодів ВД-2 в пульті управління електрогідроліки. Замінити несправний блок.

**4. Немає герметичності сідла і голки з боку, протилежної підведенню масла до гідроциліндра.** Розібрати клапан, подивитися деталі. Провести притирання конічних поверхонь або замінити сідло, гумове кільце ущільнювача

**5. Відсутня напруга на котушці електромагніту.** Перевірити напругу. Усунути несправність

**6. Напруга на котушці електромагніту є, але якір не «клацає».** Замінити електромагнітний клапан

**7. Великі внутрішні перетікання в поршневному гідроциліндрі.** Подати тиск в одну з порожнин гідроциліндра, інша має бути відкрита. Поява потоку з відкритої порожнини свідчить про несправність циліндра. Замінити його.

**8. Заклинив золотник секції гідророзподільника в крайньому положенні.** Включити будь-який інший споживач електрогідроліки. Якщо спрацює даний споживач, то золотник заклинило. Зняти розподільник, замінити секцію.

**9. Заклинив поршень гідрозамка в крайньому положенні.** Викрутити замочні клапани, перевірити вільне переміщення поршня. Провести притирання поршня. Промити і вставити його в розподільник.

**10. Забивання дросельного отвору втулки золотника.** Розібрати, прочистити дросельні отвори, промити і зібрати секцію.

### ЩОБ ПОПЕРЕДИТИ ВІДМОВИ ОСНОВНОЇ ГИДРОСИСТЕМИ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОМБАЙНІВ «ДОН», НЕОБХІДНО ДОТРИМУВАТИ НАСТУПНІ ВИМОГИ:

- контролювати при ЩТО рівень масла в баці. При необхідності дозаправляти гідро-систему чистим, свіжим маслом нагнітачем;
- перевіряти при ЩТО герметичність з'єднань рукавів, трубопроводів, агрегатів і усувати підтікання масла. Оглядати рукави високого тиску в зоні закладення, при «запітнінні» - замінити рукав;

- під час роботи комбайна контролювати температуру масла основної гідросистеми, не допускати роботи з перегрівом масла;

- замінювати фільтрувальний елемент основної гідросистеми (Реготмасс 636-1-06) після обкатки, надалі з періодичністю 250 годин, а також при загорянні відповідної піктограми на блоці світлової сигналізації. ■