

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***X Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
116-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***23-24 лютого 2023 року
м. Київ***

УДК 631.358:62

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШКОДЖЕНЬ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ РЕДУКТОРА ВАЛА ВІДБОРУ ПОТУЖНОСТІ ТРАКТОРІВ ХТЗ

М. С. ТАМАЗЯН студент магістратури

В. А. СИВОЛАПОВ, старший викладач

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Редуктор ВВП — одноступінчастий, з шестернями постійного зачеплення і гідропідтискною муфтою блокування веденої шестірні з вихідним валом. Автоматичне дискове гальмо редуктора гальмує вихідний вал при виключенні ВВП, автономна гідросистема забезпечує плавне включення ВВП і надійне мащення деталей редуктора. Корпус редуктора і закріплений до нього знизу піддон відлиті з алюмінієвого сплаву.

Можливі несправності ВВП, способи виявлення та усунення.

Вал відбору потужності (ВВП) - один з найскладніших і найменш захищених вузлів трактора. При цьому потужність, що передається через ВВП, часто порівнянна з потужністю, що передається через коробку передач. Конструктивно ці вузли подібні, але умови експлуатації різні. Так коробка передач має обсяг масла до сорока літрів, а редуктор ВВП тільки чотири. Крім того коробка передач має фільтр тонкої очистки масла, систему охолодження і манометр, а ВВП цих вузлів не має.

Влітку, при високій температурі навколишнього повітря і високих навантаженнях, редуктор ВВП перегрівається. Малий обсяг масла і відсутність охолодження призводить іноді до підвищення температури масла і всього ВВП до 160 ° С. А найменше попадання абразивних частинок в гідравлічну систему призводять до виходу редуктора з ладу.

Включати ВВП під навантаженням при механічному управлінні необхідно плавно. Плавність включення гідропіджимної муфти ВВП залежить від швидкості переміщення важеля управління. При включенні важіль переміщається знизу - вгору - назад, при виключенні - навпаки.

При експлуатації механічного приводу управління ВВП в результаті витягування троса і зносів шарнірів може бути порушено регулювання дистанційного керування. Якщо система відрегульована правильно, то при фіксуванні засувкою важеля в верхньому положенні важіль повинен бути притягнутий вперед до упору в гвинт. Регулювання здійснюється різьбовою вилкою.

Технічний стан редуктора ВВП можна оцінити методом діагностування.

Перевірка подачі насоса гідросистеми ВВП і витоку масла в ній.

Підключити прилад КИ-6285-ГОСНИТИ до гідросистеми, для чого:

виверніть пустотілі болти нагнітального трубопроводу насоса і встановіть на їх місце перехідні штуцери 1 і 2 (рис. 1);

виверніть з корпусу редуктора ВВП пробку-сапун і приєднайте перехідний штуцер 8;

приєднайте нагнітальні шланги 3, 5 і 7 відповідно до штуцерів 8, 2 і 1;

встановіть рукоятку 6 - в положення "1", пустіть двигун, включите ВВП і прогрійте масло в гідросистемі до 313 - 323 К (40 - 50 ° С);

Визначте подачу насоса. Для цього встановіть номінальну частоту обертання колінчастого вала і визначте за показаннями приладу тиск масла і подачу насоса.

Якщо подача насоса нижче 9,9 л/хв, насос підлягає ремонту.

Якщо витрата масла виявиться менше 6,9 л/хв при подачі насоса не нижче 9,9 л / хв, агрегати гідросистеми підлягають ремонту.

Перевірка стану клапанів гідросистеми ВВП.

Перевірте клапан плавного включення. Для цього загорніть до відмови регулювальний гвинт перепускного клапана. Переведіть рукоятку 4 положення "О" (рукоятку 6 залиште в положенні "3") і за показами манометра приладу визначте тиск спрацювання клапана плавного включення.

Номінальний тиск спрацювання клапана дорівнює 1,2 - 1,3 МПа. Якщо тиск виявиться нижче 1,1 МПа, клапан слід відрегулювати за допомогою регулювального гвинта 10.

Перевірте перепускний клапан. Для цього, не змінюючи положення рукоятки приладу, при номінальній частоті обертання виверніть регулювальний гвинт перепускного клапана 9 до досягнення тиску 0,95 - 1,0 МПа (9,5 - 10,0 кгс / см²).

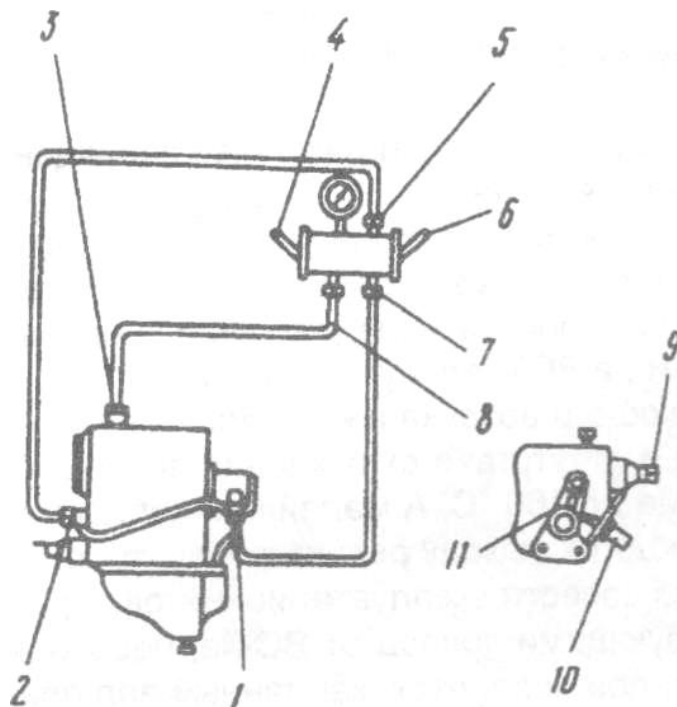


Рис. 1. Схема підключення приладу КІ-6285-ГОСНИТИ до гідросистеми ВВП:

1, 2, 8 - штуцери перехідні; 3 - шланг зливний; 4 - рукоятка приладу ліва;

5 - шланг нагнітальний "Н2"; 6 - рукоятка приладу права; 7 - шланг

нагнітальний; 9, 10 - гвинти регулювальні; 11 - важіль включення муфти ВВП.

Основні дефекти корпусу редуктора ВВП — тріщини, зломи, пошкодження різьби, непоштинність привалкових поверхонь, спрацювання поверхонь. Непоштинність привалкових поверхонь допускається не більше як 0,1 мм.

Корпус редуктора ВВП вибраковуюють при наявності тріщин, які виходять на посадочні поверхні, зломів і пробоїн. Спрацьовані поверхні під кришки і стакани підшипників відновлюють місцевим насталюванням або розточуванням і встановленням сталених кілець. В разі жолоблення привалкових площин їх шліфують.

Тріщини, які не виходять на посадочні поверхні, заварюють. Кромки тріщин зачищають щіткою із нержавіючого дроту діаметром 0,15 мм і знежирюють. Безпосередньо перед зварюванням кромки тріщини травлять у 10%-йому розчині їдкого натрію або їдкого калію при температурі 50...70° С, освітлюють в 10%-ному розчині азотної кислоти при 18...20° С, після чого промивають гарячою водою і сушать. Після травлення і освітлювання кромки тріщини повинні мати сріблито-матову поверхню без нальоту та бруду.

Корпус редуктора ВВП нагрівають до температури 240...250° С протягом 1 години і заварюють тріщини аргонно-дуговим зварюванням неплавким вольфрамовим електродом діаметром 5 мм з присадковим прутком діаметром 4 мм із сплаву АЛ11. Зварний шов повинен бути рівним, щільним, без тріщин, пористості, непроварених місць і напливів. Після зачищення зварного шва його перевіряють на герметичність за допомогою гасу. При цьому на поверхні шва, обробленій крейдою, протягом 5 хв не повинні появлятися плями гасу.

Основними дефектами ведучого і веденого валів є спрацювання поверхонь під шарикоідшипники, сальники і кільця гідророзподільника, шліців та шліцьових пазів, пошкодження різьби, деформація, органічні і мінеральні відклади в каналах.

Пошкоджену різьбу валів наплавляють віброконтактним способом, обточують до нормальних розмірів, свердлять отвори, фрезерують лиски і нарізають нову різьбу.

Спрацьовані шліци наплавляють у середовищі вуглекислого газу, вал обточують, фрезерують шліци, гартують їх за допомогою струму високої частоти і шліфують вал до нормального діаметра.

Список використаних джерел

1. Воловик Е.Л. Справочник по восстановлению деталей. – М.: "Колос", 1981. – 351 С.
2. Сідашенко О.І. Ремонт машин та обладнання: Підручник / [Сідашенко О.І. та ін.]; За ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. – К.: Агроосвіта, 2014. – 665 С.