

**Національний університет біоресурсів
і природокористування України**



ЗБІРНИК

ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

***XIV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ***

«ОБУХОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***з нагоди 93-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора, академіка АН ВШ України,
Обухової Віолетти Сергіївни
(1926-2005)***

29 березня 2019 року



м. Київ

УДК 631.3

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЙ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ ГІДРОЦИЛІНДРІВ

А.В. Новицький, В.І. Мельник, С.А. Лугина

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У гідравлічних системах вітчизняних і зарубіжних машинах та обладнанні лісового комплексу широко застосовуються гідравлічні циліндри.

Гідравлічні циліндри призначені для перетворення енергії, отриманої робочою рідиною від насоса, в механічну енергію зворотно-поступального руху і служать для переміщення навісних і причіпних робочих органів.

В Україні найбільшим заводом, що випускає гідравлічні циліндри є ВАТ «Гідросила». Основними зарубіжними виробниками гідравлічних циліндрів є: BOSCH-REXROTH, EATON-VICKERS, DENISON, HYDAC, Intermomen, EPE, Hydropa, HFR, ORSTA. Найбільшого поширення в гідроприводах мобільних енергетичних засобів знайшли поршневі гідроциліндри двохсторонньої дії серії С (С55 / 30, С75 / 30, С90 / 30, С100 / 40) [1].

У гідравлічних приводах машин застосовуються силові циліндри односторонньої та двосторонньої дії. Гідроциліндри односторонньої дії здатні розвивати рушійне зусилля тільки в одному напрямку, зворотний хід відбувається під дією сили тяжіння піднятого робочого органу машини. Гідроциліндри двосторонньої дії розвивають рухаючі зусилля в двох напрямках – при виштовхуванні і втягуванні штока.

Існує помилкова думка, що гідроциліндри є найнадійнішими агрегатами гідросистеми. Досвід експлуатації гідроциліндрів обладнання лісового комплексу показав, що на гідроциліндри припадає від 17 до 30% відмов від всіх елементів гідросистеми.

На надійність гідроциліндрів впливає цілий ряд експлуатаційних – ступенем навантаження за один цикл роботи, числом вмикань за одиницю часу, використанням номінального тиску, температурою робочої рідини і навколишнього повітря та інших.

Досвід використання обладнання лісового комплексу показує, що близько 7...19% відмов гідравлічних навісних систем нових тракторів тягового класу 1,4 і 3,0 пов'язано з відмовами гідроциліндрів. Щодо характерних відмов, то близько 40% від сумарної їх кількості обумовлені несправностями ущільнюючих вузлів, близько 45% – несправностями штокового вузла і близько 35% - поршневого вузла.

Встановлено, що в процес експлуатації схильні до спільної дії раптових і поступових відмов. До раптових відносяться відмови гідроциліндрів, що виникли в зв'язку з утворенням дефектів на робочих поверхнях деталей, пов'язаних з ущільнювачем. До поступових відносяться відмови, які пов'язані зі зношуванням робочих поверхонь деталей. Погнутість штока можна віднести як до раптових, так і до поступових відмов, вважаючи їх результатом втоми і втрати стійкості.

Рівень надійності гідравлічних циліндрів повинен оцінюватись на всіх етапах життєвого циклу машин з метою забезпечення їх працездатності [2].

Література

1. Чумаков П. В. Технология ремонта силовых гидроцилиндров сельскохозяйственной техники электроискровым методом: автореф. дис. на соискание научн. степени канд. техн. наук: 05.20.03 – «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве» / Чумаков Павел Васильевич : Мордовский гос. ун-т им Н. П. Огарева. - Саранск, 2013. – 24 с.

2. Стецюк С.В. Етапи управління якістю продукції машинобудування / С. В. Стецюк, А. В. Новицький, А. І. Нікітюк, В. В. Дукач // Програма V Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 111-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена- кореспондента ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 22-23 лютий 2018 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Національний науковий центр «ІМЕСГ» НААН. – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2018. – С. 163 – 165.