

шість видів гум, що підбираються в залежності від умов експлуатації. підвищенні працездатності манжетних ущільнень підшипникових вузлів сільськогосподарської техніки. Однак надійність манжет у вузлах сільськогосподарської техніки залишається недостатньою, потрібні подальші дослідження щодо їх удосконалення.

Висновки: Для збільшення надійності необхідно сформуванати комплексний підхід до проектування, виготовлення, технічного обслуговування та ремонту ущільнювальних пристроїв підшипникових вузлів, що враховує разом з іншими факторами режим та умови роботи сільськогосподарських машин.

Список використаних джерел

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.
2. Голубев, А.И. Уплотнения и уплотнительная техника: справочник /А.И. Голубев, Л.А. Кондаков. — М.: Машиностроение, 1986. — 464 с.

АНАЛІЗ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ ВІДНОВЛЕНИХ ПЛУНЖЕРНИХ ПАР ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ ТРАКТОРНИХ ТА КОМБАЙНОВИХ ДИЗЕЛІВ

Дерябкіна Є.С., к.т.н., доц., Потапенко С.І., студент
(Державний біотехнологічний університет)

Мета дослідження: оцінка зносостійкості деталей плунжерних пар, що відновлені газополуменевим напилюванням.

Основні матеріали досліджень. Величина зношування плунжерних пар залежить від кількості проникних з паливом в зазор абразивних частинок. Радіальний зазор нових плунжерних пар 0,5-1,0 мкм, а при виробленні досягає 3,0-4,0 мкм. Тому з одного боку паливні фільтри, що пропускають абразивні частинки максимальним розміром 3-4 мкм, не можуть захистити паливну апаратуру від зношування [1]. З іншого боку плунжерні пари відновленні за традиційною технологією не забезпечують необхідної зносостійкості при їх роботі в контакті з абразивними частинками. Обсяг ремонтних робіт деталей плунжерної групи дизелів, головним чином по зносу, дуже великий і практично порівняємий з масштабами виробництва нових деталей. Виробництво запасних частин плунжерних пар дизелів становить від 30 до 50% виробництва нових двигунів. Основним напрямком скорочення

виробництва коштовних деталей є відновлення зношених плунжерів нанесенням зносостійких покриттів [2]. Найбільш доступним і широко використовуваним способом відновлення в практиці машинобудівних і сільськогосподарських підприємств різного масштабу є газополум'яне напилення, яке серед методів газотермічного напилювання покриттів є самим низьковартісним і доступним.

Дослідження зносо- і задіроустійкості відновлених деталей зі сталі ШХ15, з напиленим покриттям ПГ-10Н-01 проводилися на машині тертя УМТ-1. Технічні дані машини: граничне значення сили притискання зразків – 4000 Н; діапазон зміни частоти обертання шпинделя - 15...3000 об/хв; діапазон зміни моменту сили тертя – 2...40 Нм. Випробування проводилися при торцевому терті, при підбраному навантаженні притискання зразків 600 Н протягом 150000 циклів (обертів), частота обертання зразка становила 320 об/хв, що забезпечувало відповідність швидкостей переміщення зразків плунжера у втулці при їх роботі на дизелі. Випробування на задіроустійкість проводилися при навантаженні 800 Н, частоті обертання зразка 320 об/хв, з визначенням кількості циклів до початку схоплювання зразків. Для порівняння випробовувалися зразки зі сталі ШХ15, що пройшли термообробку до твердості 56-58 HRC за серійною технологією. Встановлено, що в процесі випробувань відбувається зростання температури і моментів тертя Мтр до початку схоплювання (задіроутворення) поверхонь. Такий характер процесу пов'язаний з умовами контактної взаємодії та утримання мастила (дизпалива), одноразово нанесеного на поверхні тертя деталей. Зразки зі сталі ШХ15, з термообробкою HRC 56-58, мають меншу задіроустійкість (4160 циклів) порівняно до деталей, які зміцнені газополум'яним напилюванням (5600 циклів). Встановлено, що покриття ПГ-10Н-01 забезпечує підвищення термостійкості процесу задіроутворення (163-165⁰С проти 130-140⁰С). Так як на стенді тертя напіввтулки постійно притиснуті до плунжера, який переміщується, тобто робота відбувається в умовах напівсухого тертя, це призводить до підвищеного зносу конртіла (втулки). Зношування зразків з термообробленою поверхнею становило 6 ... 8 мк, порівняно зношування зразків з покриттям ПГ-10Н-01 - 3,4...4,5 мкм, що значно нижче в 1,6..1,8 рази. Стан поверхонь тертя плунжерних пар після проведених випробувань свідчить про рівномірний розподіл зон зносу по всій поверхні, що пояснюється досить повним приляганням плунжера і напіввтулок перед початком і в процесі проведення випробувань. Отримані результати показують, що для всіх випробуваних зразків у початковий період випробувань відбувається

добробка поверхонь, що супроводжується деяким зменшенням, а потім стабілізацією моменту тертя та температури зразка.

Висновки. На основі проведених випробувань встановлено, що покриття ПГ-10Н-01 значно знижує знос і може рекомендуватися для подальшого використання при відновленні зношених плунжерних пар паливної апаратури дизелів типу Д50, а також при виготовленні плунжерних пар, причому із заміною кошовної сталі ШХ15 на більш дешеву сталь 45, з нанесеним газополуменевим напилюванням покриття сплаву ПГ-10Н-01.

Список використаних джерел

1. Бахтияров Н.И. Повышение надежности работы прецизионных пар топливной аппаратуры дизелей / Н.И. Бахтияров. - М.: Машиностроение, т.1 - 1992. - 207с.

2. Мовшович А.Я. Підвищення надійності прецизійних пар дизелів і оцінка товщини антифрикційного покриття при їх відновленні /А.Я. Мовшович, Є.С. Дерябкіна//Збірник наукових праць Національного аерокосмічного університету ім. Н.Е. Жуковського «ХАІ». – Харків: «ХАІ», 2012. – Вип.54. – С. 41- 46.

УДК 621.793

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ЗНОСОСТІЙКОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ЛАЗЕРНИМ ТЕРМОЗМІЩЕННЯМ

**Мартиненко О.Д., к.т.н., доцент;
Іллюшин В., Дегтярьов В.М., магістри**
(Державний біотехнологічний університет)

Умови експлуатації машин та агрегатів вимагають високої якості, надійності та довговічності до їх деталей.

В процесі експлуатації дискової ґрунтообробної техніки спостерігається підвищений знос її робочих органів. Це зумовлено насамперед тим, що вони працюють в умовах абразивного зношування.

Об'єктом досліджень були робочі органи дискових борін - суцільні з ріжучими кромками, з вирізами або їх комбінації діаметром 610, 660, 710 та 760мм. На теперішній час для зміцнення робочих органів використовуються такі технологічні способи: загартування ТВЧ, плазмове наплавлення порошку на зовнішню ріжучу кромку,