

ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ЕЛЕКТРОДИФУЗІЙНОЮ ОБРОБКОЮ

Коваль В.В., магістрант, Бантковський В.А., доцент
(Державний біотехнологічний університет, м. Харків)

Мета дослідження: підвищення зносостійкості робочих поверхонь деталей сільськогосподарської техніки зміцненням електродифузійною обробкою (ЕДО).

Основні матеріали досліджень. Велике значення для сільськогосподарського виробництва має зміцнення робочих поверхонь деталей, що дозволяє підвищити їхню зносостійкість, а тим самим і ресурс. При експлуатації сільськогосподарської техніки порожнисті деталі зазнають абразивного зносу, інтенсивних динамічних і температурних навантажень, хімічного впливу агресивних середовищ. У таких умовах працюють гільзи циліндрів двигунів внутрішнього згорання та компресорів; втулки траків, проміжні опори, шарнірні та шліцові з'єднання; пальці жниварок; циліндри гідросистем; упорні кільця трансмісії; порожнисті корпуси; стакани; зерно- та матеріалопроводи, поворотні колони та інші елементи транспортних систем переробних підприємств [1].

Технології, що застосовуються на сьогоднішній день, малоефективні для зміцнення внутрішньої поверхні порожнистих деталей. Це пов'язано з рядом чинників: криволінійністю і великою площею оброблюваної поверхні, і навіть відсутністю спеціалізованого устаткування. Часто, при зміцненні порожнистих деталей зовнішня поверхня має більш високу твердість та зносостійкість, ніж внутрішня. Що, своєю чергою, зумовлює і зниження експлуатаційних показників внутрішньої робочої поверхні.

В даний час особлива увага приділяється вивченню впливу електричного струму на властивості сталей, результати яких дозволять розробити нові технології та засоби відновлення та зміцнення деталей сільськогосподарської техніки, особливо зарубіжного виробництва.

Аналіз існуючих досліджень щодо підвищення експлуатаційних характеристик порожнистих деталей з внутрішньою робочою поверхнею показав, що застосовувані зміцнювальні технології малоефективні. Внаслідок цього, розробка та обґрунтування параметрів ЕДО, яка дозволяє здійснити зміцнення внутрішньої поверхні порожнистих деталей, є перспективним напрямком для

проведення досліджень щодо запропонованої теми [2].

Найбільше відмов енергетично насиченої сільськогосподарської техніки спостерігається у двигунів внутрішнього згорання. Цей показник стає ще вищим після капітального ремонту. Основні причини відмов – зноси, руйнування втоми, корозія ресурсо-визначальних деталей, якими у двигунів є деталі циліндро-поршневої групи.

Гільзи циліндрів дизельних двигунів своєю внутрішньою поверхнею утворюють стінки камер згорання, які працюють в умовах високих навантажень, створюваних, як температурною депресією при роботі двигуна, так і ударним впливом деталей поршневої групи.

До дефектів гільз двигунів внутрішнього згорання, що виникають у процесі їх експлуатації, належать такі: збільшення діаметра, відхилення циліндричності внутрішньої поверхні, механічні uszkodження, кавітаційні руйнування, зниження механічних властивостей. Найбільш поширеним видом порушення працездатного стану гільз двигунів автотракторної техніки є їх знос, що виникає в результаті тертя поверхонь, що сполучаються, який інтенсифікується при попаданні в зону тертя твердих частинок, агресивних середовищ, температурними коливаннями, а так само може бути викликаний недостатнім вмістом змащення. Внаслідок чого виникають негативні зміни в роботі двигуна – підвищена витрата паливно-мастильних матеріалів, труднощі із запуском двигуна та загальне зниження його ККД.

Об'єктом виконаних досліджень була технологія зміцнення ЕДО робочих поверхонь деталей сільськогосподарської техніки.

Висновки. В рамках представленої роботи було виконано дослідження ЕДО низьколегованих сталей, вивчено структуру та механічні властивості зміцнених шарів сталей після ЕДО; розроблено та запропоновано до впровадження технологічний процес відновлення внутрішньої поверхні гільз циліндрів із зміцненням її ЕДО; запропоновано новий спосіб формування ЕДО зміцнених шарів на внутрішній робочій поверхні порожнистих деталей з низьколегованих сталей; встановлені взаємозв'язки параметрів ЕДО щодо низьколегованих сталей з характеристиками зміцнених шарів.

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. Зубченко, А.С. Марочник сталей і сплавов. / А.С. Зубченко, М.М. Колосков, Ю.В. Каширский и др. - М.: Машиностроение. 2003. - 784 с.