

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ НАСОСІВ

Соколенко М.М., магістр

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

В процесі експлуатації у шестеренчастих насосів типу НШ–К зношуються: підшипникова та підтискна обойми; шестерні; платики. виходять з ладу гумові ущільнення.

Підшипникову та підтискну обойми ремонтують методом ремонтних розмірів. Такий спосіб є простим та дешевим, але має ряд недоліків: знижується ресурс деталей, а значить і ресурс насосу в цілому; при розточуванні колодязю обойм та напівкільця під цапфу шестерень збільшується їх розмір, що потребує встановлення збільшених ремонтних шестерень, це робить неможливим використання шестерень, що були в експлуатації; використання нових шестерень значно підвищує вартість ремонту насосу в цілому [1].

Обойми також відновлюють наплавленням зношених місць під цапфи. У підтискної обойми наплавляють робочу поверхню вкладиша. Після цього обойму оброблюють під номінальний розмір. Цей спосіб відновлення є більш продуктивним та вигідним але при дії температури на обойми може змінюватись структура їх кристалічної решітки, що призводить до руйнування обойм та інтенсивного їх зношення. Компенсувати знос місць під цапфами шестерень підшипникової та підтискної обойм можна за допомогою втулок виготовлених з бронзи. Але велика трудомісткість та складність виготовлення втулок обмежує їх використання. Відновлення нормальних розмірів обойм можливе також встановленням додаткових деталей з полімерних матеріалів. Місця під вставки розточуються і в них за допомогою спеціальних прес-форм запресовуються полімерні напівкільця. Недоліком способу є необхідність виготовлення прес-форм. Перевагами способу є виключення механічної обробки напівкільця після запресування; з'єднання не потрібне додаткового мащення, зменшується знос деталей качаючого вузла.

В шестерні зношуються цапфи, торцеві поверхні та головки зубців по колу [2]. Зноси зубців по товщині незначні і практично не впливають на роботу гідронасосу. Незначні зноси шестерень усувають шліфуванням зношених поверхонь цапф, торців та зовнішньої поверхні головок зубців шестерень під ремонтні розміри. Недоліком даного способу є: зменшення ресурсу шестерні. шліфування під ремонтний розмір можливе лише при незначних зносах. При виході розмірів шестерні за граничні її відновлюють електролітичними способами або вібродуговим наплавленням з послідуною термічною та механічною обробкою. Але даний спосіб має велику вартість та потребує використання складного обладнання.

Платики, зношені в місцях контакту з торцями шестерень, шліфують під ремонтні розміри [3]. Недоліком способу є зменшення товщини платику і збільшення зазору між платиком і посадочним місцем, що потребує постановки компенсаційної пластини.

Проведений аналіз існуючих технологій показав, що у більшості випадків застосовується спосіб ремонтних розмірів, тобто видалення слідів спрацювання робочих поверхонь деталей механічною обробкою до ремонтного розміру з дотриманням технічних вимог на клас чистоти поверхні, геометричну форму та фізико-механічні властивості.

Список використаних джерел

1. Посвятенко Е.К., Кропівний В.М., Посвятенко Н.І., Русских В.В. Ремонт шестеренных насосів гідросистем дорожніх машин. Збірник наукових праць ХНАДУ. Харків. 2008. Випуск 38. С. 122 – 136.

2. Дідур В. В., Паніна В. В., В'юник О. В. Спосіб підвищення післяремонтної довговічності шестеренних насосів. Праці ТДАТУ. Мелітополь, 2019. Вип. 19, т. 4. С. 110–117.

3. Черкун В.Е. Ремонт тракторных гидравлических систем. М.: Колос, 1984 – 253 с.

Науковий керівник В'юник О.В., інженер, асистент.