

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ ШЕСТЕРЕННИХ НАСОСІВ

Дзюба І. В.,

Науковий керівник – д.т.н., професор Савуляк В. І.

Метою роботи є пошук оптимального методу відновлення шестеренних насосів.

При роботі шестеренних насосів типу НШ з'являються характерні види зношування. На торцевих поверхнях зубів шестерень утворюється знос з опуклістю в середній частині, а біля цапф - кільцева канавка. Відповідно зношуються і торці втулок, в результаті чого через спряження торців шестерень і втулок відбувається витік масла. Через зношеність збільшується також зазор між цапфами шестерень і отворами у втулках. Поверхні цапф і вершини шестерень зношуються рівномірно, а отвори у втулках цапфи стають овальними - найбільший знос з боку порожнини всмоктування. Знос корпусу насоса, що контактує з зовнішньою поверхнею зубів шестерень, спостерігається з боку всмоктування.

Аналіз показує, що для відновлення розмірів зношених деталей круглих шестеренних насосів можуть бути застосовані методи електроіскрової обробки (ЕІО) - електроіскрового наплавлення і зміцнення, холодного газодинамічного напилювання (ХГДН) порошків. Зношені торці шестерень шліфують чашковим кругом Е60СМ2 до виведення слідів зносу. При зносі цапф шестерень більше допустимого їх доцільно шліфувати на зменшений ремонтний розмір або відновлювати хромуванням, залізненням. Деталі насоса обробляють з високою точністю. Після відновлення втулки і шестерні сортують по ремонтних розмірах і розмірних групах по висоті попарно через 0,005 мм.

Компенсацію зношування корпусу насоса доцільно виконувати наплавленням головок зубів. Імпульсно-дугове наплавлення характеризується пульсуючої електродугою (імпульсна дуга), яка створюється джерелом живлення з регульованими силовими пристроями. При цьому в джерелі живлення виробляється пульсуючий постійний струм з дуже коротким імпульсом (прибл. від 1,0 до 2,5 мсек). Кожен імпульс окремо регулюється за часом і амплітудою і сприяє відділенню кожної краплі дрітного електрода. За допомогою цього можливі керовані, вільні від короткого замикання і бризок перенос крапель. Ця відмінна риса імпульсної дуги корисна при використанні малої потужності імпульсу з порівняно великим у діаметрі електродним дротом, що дозволяє вести наплавлення без великих термічних впливів на шестерні.