

ЛЕГУВАННЯ В ПРОЦЕСІ НАПЛАВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ ГРЕЙФЕРА

Савуляк В.І., д.т.н., проф., Шаповалова О. В., інженер,
Поступайло О.В., аспірант

Одним із найбільш раціональних способів відновлення робочих поверхонь деталей машин є їх наплавлення різноманітними зносостійкими сплавами. Вибір матеріалу для наплавлення залежить від умов експлуатації відновлюваної деталі. Грейфери працюють в умовах сильного абразивного зношування та значних ударних навантажень, тому основними вимогами до робочих поверхонь є висока твердість та зносостійкість. Але матеріали, які традиційно використовують при створенні зносостійкого покриття на робочих поверхнях щелеп грейфера (Э-320Х25С2ГР-Т-590-ЮНГ, ЭН-80Х4СГ-55) мають ряд недоліків, зокрема появу тріщин у покриттях, що зазвичай супроводжує процес наплавлення.

Вирішенням цієї проблеми може стати розробка способу наплавлення з використанням нових наплавних матеріалів, які будуть утворювати покриття з достатньою твердістю та зносостійкістю і, разом з тим, будуть досить пластичні, стійкі до динамічних навантажень, щоб запобігти тріщиноутворенню.

Поставлена задача вирішується наступним чином. Перед наплавленням на поверхню зразка із економічної Ст 3, з якої виготовляються робочі поверхні щелеп грейфера, наносять комбінацію вуглевмісного матеріалу і тонкого дроту Х15Н60 - ніхрому. Ніхром – прецизійний жаростійкий хромо-нікелевий сплав, до складу якого входить 55...61% нікелю (Ni), 15...18% хрому (Cr), 17.3 - 29.2% заліза (Fe) і низька кількість вуглецю (С) (приблизно до 0,15%). За допомогою дроту фіксують вуглецевий матеріал. Наплавлення проводилось установкою для автоматичного наплавлення УД-209М в середовищі вуглекислого газу наплавочним дротом Св-08Г2СА, Ø1,4 в один шар. Величина струму наплавлення 110 А. Під час наплавлення під впливом тепла від горіння електричної дуги присадний матеріал розплавляється і розчиняє вуглецевий матеріал та легувальний дріт, утворюючи рідку ванну. За рахунок розчинення дроту відбувається легування поверхні. В результаті утворюється покриття із високою твердістю та зносостійкістю. Товщина наплавленого шару приблизно 5 мм, твердість 55...60 НРС.

Таким чином, за рахунок комплексного легування, а саме в результаті введення у склад покриття певних легуючих елементів та вуглевмісного матеріалу, котрий компенсує нестачу вуглецю у легувальному дроті, забезпечується висока твердість поверхні.

Савуляк Валерій Іванович - д.т.н., проф., завідувач кафедри технології підвищення зносостійкості, Вінницький національний технічний університет

Шаповалова Олеся Василівна - інженер кафедри технології підвищення зносостійкості, Вінницький національний технічний університет

Поступайло Олександр Володимирович - аспірант кафедри технології підвищення зносостійкості, Вінницький національний технічний університет