

УДК 621.891

Попов С.М.¹, Шумикін С.О.², Суле Р.³

¹д-р філос.наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

²к.т.н, доц. НУ «Запорізька політехніка»

³студ. гр. ІФ-417 НУ «Запорізька політехніка»

ТЕХНОЛОГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ДЕТАЛЕЙ ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Спрацьовування деталей машин та обладнання являється основною причиною поломок спецтехніки. Особливо інтенсивному абразивному зношуванню піддаються робочі органи землерийних машин, ножі грейдерів та бульдозерів. Пошук нових технологій зміцнення робочих органів дорожньо-будівельних машин з кожним роком набуває все більшої актуальності.

Зношування ножів грейдерів перш за все пов'язано з руйнуванням поверхневого шару ножів. При цьому треба визначити тип провідного процесу руйнування поверхні.

Аналіз спрацьованої поверхні ножів грейдера показав, що зношується значна частина робочої кромки (матеріал ножів – сталь 65Г). У різних ділянках виявлено сколи, зрізи, подряпини, поверхневого шару та наявність продуктів окиснення, які мають чітко виражений напрямок. Встановлене складне

зношування: абразивне, ударно-абразивне, гідро-абразивне, газоабразивне, корозійне.

Для підвищення стійкості деталей проти зношування випробувано іноплазмове покриття (ППП) поверхні. Основним методом нанесення таких покриттів являють хімічні осадження з газового середовища і конденсація твердої речовини в умовах іонного бомбардування. Основною перевагою це є можливість регулювання температурного процесу (близько 300-800°C). Було вибрано покриття на основі Ti тобто TiN - Cr₂N. Нанесення його відбувалося шляхом устаткування « Булат-3».

Металографічними дослідженнями було встановлено, що покриття TiN- Cr₂N має найкращу адгезію при товщині від 2 до 4 мм. В іншому випадку фіксується порушення цілісності поверхневого шару. При товщині покриття понад 4 мм в процесі зношування може відбуватись його відшаровування. Випробування показали, що застосування іонно-плазмового покриття TiN- Cr₂N товщиною 4 мм дозволяє підвищити зносостійкість ножів зі сталі 65Г у 2-3 рази.

Підвищення зносостійкості ножів грейдера з покриттям TiN- Cr₂N, при встановленому оптимальному значенні товщини іонно плазмового покриття обумовлено наявністю титану, а корозійна стійкість – хрому.

Рекомендовано технологію нанесення іонно-плазмового покриття що дозволяє отримувати якісні відновлені зносостійкі робочі поверхні ножів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Попов С. М. «Триботехнічні та матеріалознавчі аспекти руйнування сталей і сплавів при зношуванні : Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, БАТ «Мотор Січ», 2010. – 367с.

2. Попов, С.М. Аналіз характеру зношування і визначення основних критеріїв працездатності скребків бетонозмішувачів [Текст] / С.М. Попов, С.О. Шумикін, І.М. Білоник, Є.Я. Губар // Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. – 2018. – №2. – С. 84 – 92.

3. Попов, С.М. Багатокритеріальний підхід до аналізу визначення основних критеріїв зношування деталей [Текст] / С.М. Попов, С.О. Шумикін, І.М. Білоник, О.М. Захаренко // Scientific achievements of modern society. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference (February 5-7, 2020). Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 2020. Pp. 1048 – 1053. URL: <http://sci-conf.com.ua>.