

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ БАНДАЖУ КОЛЕСА ТРАМВАЮ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Проведені дослідження дозволили розробити технологічний процес відновлення робочих поверхонь бандажу колеса трамваю за рахунок впровадження сучасних методів із врахуванням умов експлуатації та причин появи дефектів.

Ключові слова: наплавлення, нагрів, корозійну стійкість, наплавочний дріт, зона термічного впливу.

Abstract

The conducted researches have allowed to develop technological process of restoration of working surfaces of a tram wheel shroud due to introduction of modern methods taking into account operating conditions and causes of defects occurrence.

Keywords: surfacing, heating, corrosion resistance, surfacing wire, zone of thermal impact

Вступ

Актуальність досліджень, проведених у даній роботі підтвердилась гострою потребою у запасних деталях «бандаж», який виконується із сталі 50 і призначений для передачі руху та навантаження до колеса швидкохідного трамваю. Бандаж колеса трамваю працює в умовах безперервної дії вібрацій, знакозмінних зусиль, внутрішніх напружень тощо. Це призводить до порушень якості поверхонь (задирки, риски, корозії), до механічних пошкоджень (тріщини, відколи). Товщина стінок деталі знаходиться в межах 15...18 мм, сама деталь характеризується складною конфігурацією, що являє особливі труднощі їх виготовлення.[1]

Мета роботи полягає у підвищенні якості відновлення та зміцненні робочих поверхонь бандажу колеса трамваю за рахунок впровадження сучасних методів відновлення із врахуванням умов експлуатації та причин появи дефектів.

Результати дослідження

Модернізований технологічний процес у порівнянні з базовим методом відрізняється способом відновлення. Основними способами відновлення було обрано плазмове напилювання отвору для посадки на вал та наплавлення порошковою стрічкою гребенців. Застосування даних способів дозволяє зменшити кількість витратного матеріалу, а також значно зміцнити робочі поверхні, також слід додати, що так як деталь працює в складних умовах тертя схватування, то дуже важливо створювати особливу структуру поверхневого шару тому така технологія є оптимальною[2].

На основі проведення дефектації деталі розроблено технологічний процес відновлення зношених поверхонь бандажу колеса трамваю, визначено кількість переходів, припуски на механічну обробку та проведено розрахунок режимів токарної обробки, режимів наплавлення та напилення відповідних поверхонь колеса трамваю. Розроблено маршрут відновлення бандажу колеса трамваю, який значно підвищує ресурс роботи відновлених поверхонь при зниженні собівартості витрат;

На натуральних зразках досліджено зміну та властивості структурних перетворень при напавленні порошковою стрічкою. Показано, що при напавленні порошковою стрічкою зутворюється дві дуги. Перша дуга створює тепловий потік у металі деталі і наплавляє; друга дуга переплавляє метал, що напавила перша дуга. В результаті відбувається повільне охолодження чим досягається утворення пластичних структур і виключається утворення мартенситу.

Висновки

Встановлено теоретично та експериментально обґрунтовано процеси відновлення і ремонту бандажу колеса трамваю з метою підвищення його надійності. З урахуванням аналізу складу та властивостей матеріалів, які використовуються для виготовлення нових деталей, обґрунтовано вибір ефективних матеріалів для наплавлення та напилювання, а також способи механічної обробки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Наплавлення: навч. посібник // Власов А.Ф., Кузнецов В.Д., Макаренко Н.О., Богущкий О.А. – Краматорськ, ДДМА, 2010. – 336с.
2. Шиліна О.П. «Вплив легування ванадієм на структуру та зміну властивостей наплавлених шарів конструкційних сталей» / Шиліна О. П. -«Вісник машинобудування та транспорту» № 2. 2018 р. – с. 127 - 131с.

Пономаренко Олександр Сергійович – студент групи ЗВ-18м, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, e-mail:sa0496@yandex.ru

Науковий керівник: **Шиліна Олена Павлівна** – канд. техн. наук, доцент кафедри галузевого машинобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail:epshilina.tpz@gmail.com

Ponomarenko Alexander S. - student group ZV-18m, Faculty of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, e-mail: sa0496@yandex.ru

Supervisor: **Shilina Olena P.** — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of department of branch mechanical engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia epshilina.tpz@gmail.com