



Міністерство освіти і науки України
Державна інспекція України з питань захисту
прав споживачів

Державний комітет Білорусі по стандартизації
Асоціація технологів-машинобудівників України
Академія технологічних наук України

ДП Український науково-дослідний і навчальний центр
проблем стандартизації, сертифікації та якості

ДП «Укрметртестстандарт»

Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України
Технічний центр НАН України

Одеський національний політехнічний університет

Союз інженерів-механіків НТУ України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Київський національний університет технологій та дизайну

Білоруський державний інститут метрології

Інститут прикладної фізики НАН Білорусі

Білоруський національний технічний університет

Білоруський державний університет інформатики і радіоелектроніки

ЯКІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ, КОНТРОЛЬ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА



Матеріали 20-ї Міжнародної науково-практичної конференції

07–11 вересня 2020 р., м. Одеса

Київ – 2020

Качество, стандартизация, контроль: теория и практика: Матеріали 20-ї Міжнародної науково-практичної конференції, 07–11 вересня 2020 р., м. Одеса. – Київ: АТМ України, 2019.– 172 с.

Наукові напрямки конференції

- Побудова національних систем технічного регулювання в умовах членства в СОТ і ЄС: теорія і практика
- Процесно-орієнтовані інтегровані системи управління: теорія і практика
- Стандартизація, сертифікація, управління якістю в промисловості, електроенергетиці, сільському господарстві та сфері послуг
- Впровадження стандартів ISO 9001:2015 в промисловості, вищих навчальних закладах, медичних установах і органах державної служби
- Метрологічне забезпечення і контроль якості продукції в промисловості, електроенергетиці, сільському господарстві та сфері послуг
- Забезпечення якості та конкурентоспроможності продукції на внутрішньому і зовнішньому ринку
- Впровадження інформаційних технологій в процеси адаптації, сертифікації та управління якістю
- Проблеми гармонізації технічних, нормативних та правових актів.

Матеріали представлені в авторській редакції

© ВГО АТМ України,
2020 р.

Определив из (10) неизвестную плотность потенциала $\chi(y)$ по формуле (8) получим значение T^* в любой точке рассматриваемой области D . Зная T^* , по формуле (7) определяется истинное значение температуры T в любой точке.

Литература

1. Хвисевич, В.М. Теория потенциала и ее применение в прочностных расчетах однородных изотропных тел при температурных воздействиях / В.М Хвисевич., А.И. Веремейчик, В.В. Гарбачевский // Перспективные материалы и технологии / под ред. В.В. Клубовича. – Витебск: УО «Витебск. гос. технолог. унт», 2017. – Т.2. – 507 с.

2. Лыков, А.В. Теория теплопроводности / А.В. Лыков. – М. : Высшая школа. – 1967. – 599 с.

3. Шнейдер, П. Инженерные проблемы теплопроводности / П. Шнейдер. – М., 1960. – 340 с.

Волошина Л.В., Цап О.І. Український державний університет залізничного транспорту, Харків, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ ФРИКЦІЙНИХ КЛИНІВ ГАСНИКІВ КОЛИВАНЬ ВІЗКІВ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ

У процесі експлуатації у фрикційних клинів гасників коливань візків вантажних вагонів можуть виникнути наступні несправності: зломи, тріщини і спрацювання поверхонь тертя, спрацювання або злом упорних ребер. Перераховані несправності фрикційних клинів вантажних візків приводять до збільшення динамічних сил, що викликають інтенсивний знос і пошкодження деталей і вузлів візка, також це веде до збільшення сил взаємодії між колесом і рейкою, до зниження стійкості колеса на рейці, плавності ходу вагона та збереження в ньому вантажів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що при розробці заходів підвищення ресурсу деталей гасників коливань пропонувалися конструктивні зміни вузла, підбиралися для виготовлення деталей різні матеріали, змінювалася технологія поверхневої обробки. Проте запропоновані рішення не враховували негативних впливів на мікроструктуру фрикційних клинів при їх виготовленні та відновленні.

Останні доробки вчених, в яких вивчалися зносостійкість та механізм зносу матеріалів для виготовлення фрикційних клинів з різних матеріалів, виявили та пояснили переваги фрикційних клинів з сірого чавуну в порівнянні зі сталевими в литому стані.

Незважаючи на структуру чавуну марки СЧ35, який на теперішній час використовується для виготовлення деталей вантажних вагонів рухомого складу, а саме для виготовлення фрикційних клинів, вони часто виходять з ладу із-за зносу в похилій і вертикальній площині. Зношені деталі не відновлюються, їх необхідно замінити новими. Відновлення геометричних розмірів зношених деталей має певні труднощі відновлення геометричних розмірів відомими способами тому, що під час наплавлювання або напилювання утворюється безвуглецевий шар на поверхні чавунних виробів, який змінює структуру металевої основи. Щоб запобігти утворенню безвуглецевого шару, було запропоновано захистити поверхню нанесенням покриттів перед відновленням геометричних розмірів зношених деталей.

Недоліком відомих способів нанесення покриттів на чавунні деталі є те, що в технологіях хіміко-термічної обробки, які використовуються для нанесення покриття не формується перехідний шар - металева основа покриття. Тому розроблено спосіб відновлення чавунних деталей, сутність якого полягає у формуванні захисного покриття на поверхні чавунних деталей перед відновленням їх геометричних розмірів для захисту від зневуглицювання при наступній обробці. Для проведення трибологічних досліджень, на зразки СЧ35 наносили покриття із водного розчину солей міді, застосовуючи при цьому технологію окислення.

Для вибору оптимальних технологічних параметрів нанесення захисного покриття дослідження проводили на зразках виготовлених із реальних фрикційних клинів, з метою дослідження впливу технологічних параметрів на зносостійкість покриття.

Визначення залежності зносу покриття від температури формування покриттів проводили в інтервалі температур від 100–700 °С, та фіксували знос зразків. Залежність зносу покриття від концентрації солей міді у розчині досліджувалась в інтервалі від 5-60%. Залежність зносу від часу витримки досліджували в інтервалі від 1 до 20 хвилин.

Товщина утвореного в результаті обробки деталей покриття становить 20 мкм. Для проведення металографічних досліджень, на зразки, які були виготовлені із зношених фрикційних клинів (СЧ35) візків вантажних вагонів, наносили покриття із водного розчину солей міді.

Як показали проведені дослідження, мінімальний знос оброблюваних деталей, а саме фрикційних клинів, буде тоді, коли покриття формується при наступних технологічних параметрах обробки: температура нанесення покриття 450 ± 20 °С, концентрація солі у розчині 45%, час витримки 6-8 хвилин.

На основі проведених експериментальних досліджень запропоновано новий склад та технологію відновлення геометричних розмірів та структурно-фазового складу чавунних фрикційних клинів. Запропоновано технологію формування покриттів, які захищають основний метал від відбілення, що дає змогу в подальшому відновлення геометричних розмірів фрикційних клинів за допомогою наплавлення або напилювання. Пропонується застосовувати окислегування в водному розчині солей міді, з метою утворення захисного покриття перед відновленням геометричних розмірів наплавленням.

Встановлені залежності між параметрами нанесення та показниками зносу і на основі проведених досліджень визначено оптимальні параметри формування покриттів, а саме температура нанесення покриття 450 ± 20 °С, концентрація солі у розчині 45%, час витримки 6–8 хв.

Запропонована нова комплексна технологія відновлення чавунних фрикційних клинів, як показали лабораторні та експериментальні дослідження, забезпечує підвищення міжремонтних пробігів при збереженні технічних параметрів візка та забезпечить значні скорочення витрат на експлуатацію візка і вагона в цілому за весь життєвий цикл.

Григор'єва Н.С., Шабайкович В.А. Луцький національний технічний університет, Луцьк, Україна

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА КОНКУРЕНТНОСТІ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Забезпечення якості та конкурентності продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках найкраще досягається в маловитратному виробництві (Lean Production) [1] при мінімальних витратах, особливо при епідемії коронавірусу. В силу об'єктивних і суб'єктивних причин на Україні використовувалося витратне застаріле виробництво низькоякісної продукції. Знаючи і проаналізувавши причини цього, можна визначитися з необхідними заходами для їхнього усунення, намітити конкре-

ЗМІСТ

<i>Агеев М.С., Рудковский А.В., Соловых Е.К., Катеринич С.Е., Белоцерковский М.А.</i> ПОВЫШЕНИЕ СВОЙСТВ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ АЗОТИРОВАНИЕМ	3
<i>Агеев М.С., Шарко А.В., Соловых Е.К.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ДЕТАЛЕЙ СУДОВЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ КОМБИНИРОВАННЫМ МЕТОДОМ НАНЕСЕНИЯ УПРОЧНЯЮЩИХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ	7
<i>Артемьев В.М., Наумов А.О.</i> ОТКАЗОУСТОЙЧИВАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	10
<i>Базров Б.М., Гуревич В.Л., Хейфец М.Л., Попок Н.Н.</i> ОЦЕНКА КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ ИЗДЕЛИЯ	12
<i>Багдюн А.А., Соломахо В.Л.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ В ОБЛАСТИ ИЗМЕРЕНИЯ НАНОЧАСТИЦ	15
<i>Бондаренко Ю.К., Ковальчук О.В., Логінова Ю.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДЖЕРЕЛ РИЗИКІВ НА ТЕХНІЧНУ БЕЗПЕКУ ЗВАРНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ СТАНДАРТУ ДСТУ ISO 9001:2015	17
<i>Бурыкин В.В.</i> ВИБРОАБРАЗИВНАЯ ОБРАБОТКА РЕЖУЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОРЦЕВОЙ ФРЕЗЫ ИЗ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ	22
<i>Веремейчик А.И., Онысько С.Р., Аббасов К.Т., Хеук М.В.</i> К ИССЛЕДОВАНИЮ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ ДЛЯ ТЕЛ С ПЕРЕМЕННЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ПОТЕНЦИАЛА	26
<i>Волошина Л.В., Цап О.І.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ ФРИКЦІЙНИХ КЛИНІВ ГАСНИКІВ КОЛИВАНЬ ВІЗКІВ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ	28