

експлуатаційний ресурс пари шийка – вкладиш й колінчатого вала у цілому.

Задачу оптимізації технологічного процесу відновлення за запропонованою

методикою вирішусмо, використовуючи теорію графів, яка дає уявлення про можливі варіанти технологічних операцій, що забезпечують мінімальне значення цільової функції.

УДК 621.436:662.756.3

*А.О. Каграманян, В.В. Захарченко  
A. Kagramanian, V. Zakharchenko*

### ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ПАЛИВ У ЛОКОМОТИВНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

#### THE PROBLEM OF USE OF ALTERNATIVE FUELS IN THE LOCOMOTIVE SECTOR

Підвищення паливної економічності та поліпшення екологічних показників силових установок тепловозів шляхом використання альтернативних палив є актуальною науково-технічною задачею.

У результаті проведених досліджень з розв'язання поставленої задачі отримано нижченаведені результати.

Існуючий парк дизелів може бути переведений на використання біодизеля як добавки до традиційного дизельного палива без внесення конструктивних змін у двигуні, відсутнього погіршення їх техніко-економічних показників.

Виходячи із світових тенденцій та діючих нормативних актів для використання біодизеля

на підприємствах Укрзалізниці необхідно передбачити комплекс підготовчих заходів, насамперед організаційних, які забезпечать його ефективне використання:

- по-перше, вирішити проблеми, які стосуються здатності технічного засобу працювати на альтернативному паливі та питань переобладнання технічних засобів;

- по-друге, вирішити проблеми, що стосуються виконання існуючих стандартів на дизельне пальне з добавками біодизеля;

- по-третє, вирішити проблеми технічної підготовки підприємств Укрзалізниці до використання біодизеля.

УДК 691.3

*О.А. Плугін, С.Г. Нестеренко  
O.A. Plugin, S.G. Nesterenko*

### РОЗРОБКА ПОЛІМЕРЦЕМЕНТНИХ КОМПОЗИЦІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ КОНСТРУКЦІЙ ВІД ЕЛЕКТРОКОРОЗІЇ

#### DEVELOPMENT OF POLYMER AND CEMENT COMPOSITIONS FOR PROTECTION OF CONSTRUCTIONS FROM ELECTRIC CORROSION

Відомо, що конструкції із бетону, цементно-піщаного розчину, які експлуатуються в обводнених умовах на електрифікованих ділянках залізниць, руйнуються від дії електричного струму, який проходить крізь них.

Для підвищення довговічності споруд залізничного транспорту, що експлуатуються в умовах дії струмів витікання та обводнення, розглядається два основних напрямки захисту конструкцій: зменшення водопроникності та

збільшення електричного опору матеріалу конструкції.

Досліджено можливість використання полімерцементних розчинів як захисного шару конструкції. Прикладом сумісного з цементом полімерного зв'язуючого розглядається карбамідно-формальдегідна смола, яка, як відомо, має значну міцність і великий електричний опір. Установлено, що при відновлювальних роботах бетонних поверхонь транспортних споруд найбільш прийнятними отверджувачами карбамідних полімеррозчинів є щавелева кислота і хлорне залізо, які і були обрані для досліджень.

Виходячи з даної проблеми, виконані експериментальні дослідження впливу кількості отверджувача на термін тужавління смоли і електричний опір відповідного полімерцементного в'язуючого. Застосований новий механізм полімеризації системи за допомогою перезаряджання поверхні піску, який служить наповнювачем в системі, розчином хлорного заліза.

Виконані дослідження підтвердили можливість виготовлення полімерцементних розчинів із карбамідною смолою для електрокорозійного захисту конструкцій з бетону, залізобетону та кам'яної кладки.

УДК 691.535

*А.А. Плугин, Т.А. Костюк, В.А. Арутюнов, Ю.А. Суханова, Н.Н.Партала  
A.A. Plugin, T.A. Kostiuk, V.A. Arutiunov, N.M. Partala, Yu.A. Sukhanova*

### **РУЛОННЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ РЕМОНТА И ГИДРОИЗОЛЯЦИИ БЕТОННЫХ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

### **ROLL COMPOSITE MATERIAL FOR REPAIR AND WATERPROOFING OF CONCRETE, REINFORCED CONCRETE AND MASONRY STRUCTURES AND BUILDINGS**

Разработан рулонный композиционный материал для ремонта и гидроизоляции бетонных, железобетонных и каменных конструкций и сооружений. Материал состоит из нетканого материала объемной структуры НМОС, насыщенного сухой смесью портландцемента и комплекса химических добавок. При использовании насыщается водой и прижимается к защищаемой поверхности. Отвердевая, прочно сцепляется с основанием, приобретает высокую механическую прочность и водонепроницаемость.

Установлено, что НМОС обеспечивает повышение прочности цементного камня при изгибе на 35% до 17,4 МПа, сцепления с поверхностью бетона – на 26% до 3,9 МПа, снижение водопоглощения – на 27 %, до 0,95 % по массе.

Установлено, что наблюдаемое улучшение физико-механических и гидрофизических свойств в результате введения комплекса солей электролитов обусловлено образованием дополнительного

количества как низкоосновных гидросиликатов кальция, так и кристаллогидратов гидросульфоалюминатов, гидрохлоралюминатов, гидрокарбоалюминатов кальция, а также кальцита.

Полученный РКМ рекомендуется использовать для ремонта и гидроизоляции бетонных, железобетонных и каменных конструкций и сооружений, силовой герметичной заделки швов и стыков, например, между бетонными или асбестоцементными трубами и т.п.

Проверка эффективности работы защитного рулонного покрытия была проведена с помощью водного раствора люминофора путем нанесения его на пористые модельные образцы и исследования полученных образцов в ультрафиолетовом излучении. Исследования показали, что проникание водных растворов возможно в капиллярно-пористые тела с размерами капилляров более 5 мкм.