

4. Загрязнение воздуха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.burenina.narod.ru/6-3.htm>

5. Плугин, А.А. Агрессивность эксплуатационной среды сетей и сооружений

водоотведения [Текст] / А.А. Плугин, В.И. Бабушкин // Бетон и железобетон в Украине. – 2007. – №4 (38). – С.21–27.

УДК 620.193: 691.5

В.В. Касьянов

ЗАХИСТ КОНСТРУКЦІЙ ТА СПОРУД ЗАЛІЗНИЦЬ ВІД ЕЛЕКТРОКОРОЗІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕКРАНІВ ІЗ ЕЛЕКТРОПРОВІДНИХ БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ

V. Kasyanov

PROTECTING STRUCTURES AND BUILDINGS RAILWAYS BY USING THE SCREEN ELEKTROKOROSION WITH CODUCTIVE MORTALS

Доведено, що одним з найвагоміших факторів пошкодження споруд та конструкцій будівель залізниць є струми витоку на електрифікованих ділянках, особливо постійним струмом. На відміну від віддалених, будівлі і споруди поблизу залізничних колій електрифікованих постійним струмом, схильні до набагато більш інтенсивного пошкодження і руйнуванню конструкції при поєднанні постійних струмів витоку і обводнення. Є розробки, які свідчать про руйнівні дії на конструкції в умовах обводнення і змінного струму.

Уточнено особливості улаштування високих пасажирських платформ. Встановлено, що тепер на залізницях України експлуатуються низькі та високі пасажирські платформи двох основних типів – із засипкою між залізобетонними бортовими стінками (тип I) і з покриттям із залізобетонних плит покриттів на опорах (тип II). Високі пасажирські платформи типу II збудовані за однією із чотирьох принципових схем із застосуванням як несучих конструкцій опор залізобетонних стояків з ригелями або блоків бетонних для стін підвалів та як покриття – залізобетонних ребристих плит або залізобетонних багатопустотних плит. Платформи типу II більш уразливі для

пошкоджень, ніж платформи типу I, і далі аналізу піддавали саме їх.

Виходячи з досліджень виникає необхідність захисту конструкцій, що експлуатуються, на електрифікованих ділянках залізниць від дії струмів витоку. На даний час розроблено комплекс заходів з їх ремонту і захисту.

Пропонується використовувати захисні електропровідні екрани на поверхнях фундаментів будівель. Для улаштування захисних екранів розглянуто два типи шпаклівок, як для обводнених ділянок фундаментів, так і для сухих.

Перший склад шпаклівки розроблено на основі цементно-піщаної композиції з додаванням суперпластифікаторів та графітового наповнювача, що дає можливість застосування при підвищеній вологості та навіть на обводнених ділянках поверхонь конструкцій або фундаментів. Цей склад шпаклівки має низький електричний опір та велику міцність, що дає можливість використання його як електропровідного захисного екрана.

Другий склад шпаклівки розроблено на основі натрієвого рідкого скла з додаванням водного розчину суперпластифікатора та двокомпонентного наповнювача з графітовим борошном. Склад застосовується на сухих поверхнях конструкцій та на відміну від першого

складу має ще нижчий електричний опір, що сприяє кращій електропровідності та захисту конструкцій і споруд від блукаючих струмів.

Досліджено електроопір, міцність та водостійкість, а також механічні властивості електропровідних складів шпаклівок.

УДК 626:691.5

Ю.А. Суханова, А.А. Плугин

**РАЗРАБОТКА РУЛОННОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА
ДЛЯ РЕМОНТА ПОДВОДНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

J. Sukhanova, A.A. Plugin

**DESIGN OF COMPOSITE MATERIAL IN ROLLS FOR UNDERWATER
STRUCTURES REPAIR**

Проводятся исследования по разработке ремонтных составов и способов их нанесения на подводные бетонные конструкции гидротехнических сооружений без их предварительного осушения. Применение таких составов может стать альтернативой монтажу дорогостоящей опалубки, отсыпке перемычек и откачке воды при ремонте и реконструкции подводных частей напорных бетонных сооружений, способствовать снижению их стоимости.

Предложено конструктивно-технологическое решение ремонта подводных поверхностей путем накладывания на них рулонного композиционного материала, изготовленного из нетканого материала объемной структуры, насыщенного сухой смесью. Рулонный материал накладывается водолазом, его затворение водой происходит в результате контакта с водой по мере раскатывания, а схватывание во избежание размыва водой должно произойти как можно быстрее после прижима (прикатывания) к поверхности.

В результате анализа условий эксплуатации подводных частей бетонных плотин, характера и причин повреждений, а также свойств минеральных вяжущих

веществ, в т.ч. расширяющихся цементов, цемента Михайлова, основой для сухой смеси был выбран глиноземистый цемент ГЦ. Однако сроки схватывания ГЦ для предложенного способа ремонта являются недопустимо большими: начало – более 45 минут, конец – менее 12 часов.

Выполнены исследования по снижению сроков схватывания композиций на основе ГЦ с помощью модифицирующих добавок. Исследовали влияние на сроки схватывания ГЦ высокоосновного алюмината кальция, гашеной извести, гипса в различных сочетаниях, установлены соответствующие зависимости. Выполнен термодинамический анализ возможных реакций гидратации указанных добавок с минералами глиноземистого клинкера. В результате исследований получен композит со сроками схватывания: начало – 3 мин, конец – 8 мин. Исследовано влияние снижения температуры на сроки схватывания разработанной композиции. Установлено, что снижение температуры на 1 градус (в пределах от 20 до 12°C) приводит к увеличению срока начала схватывания на 0,5 мин, конца схватывания – на 1 мин.