

СПЕЦІАЛЬНІ ЕЛЕКТРОПРОВІДНІ БЕТОНИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ

Медведь Я. О.

Лемешев М. С., доцент кафедри БМГА, к.т.н., доцент
Вінницький національний технічний університет

Сьогодні для України одна з найважливіших та особливо актуальних задач - енерго та ресурсозбереження в усіх галузях економіки. Середньостатистичні втрати металу внаслідок корозії підземних інженерних мереж і комунікацій за рік складають від 2 до 4 % [1].

Найбільш ефективними і прогресивними методів захисту підземних металевих споруд є активні електрохімічні системи катодного і анодного захисту. Одним із складових елементів систем катодного і анодного захисту є електроди-заземлювачі, для виготовлення яких використовуються різні види металів і сплавів. Довговічність таких систем залежить в першу чергу від конструкції самого електроду і експлуатаційних умов їх використання [2]. В середньому термін експлуатації електродів-заземлювачів складає 8 - 12 років, після чого потрібно їх замінити, що вимагає додаткових витрат на експлуатацію підземних мереж [3].

Одним з різновидів струмопровідних композиційних матеріалів придатних до використання у складі системи катодного захисту підземних інженерних мереж можуть бути спеціальні електропровідні бетони. В результаті використання електропровідного заповнювача при формуванні сумішей, а саме металевих порошків було отримано електропровідний металонасичений бетон (бетел-м) з широким діапазоном електротехнічних характеристик [4-7].

В наукових дослідженнях властивостей спеціального композиційного бетону автори в своїх роботах [8-10] встановили, що цілком можливим є використання струмопровідного компонента для виготовлення активних елементів систем катодного захисту підземних міських інженерних мереж від корозії. Варіювання рецептурно-технологічних параметрів виготовлення струмопровідних виробів дозволяє отримати зразки з міцністю на стиск до 10 МПа та величиною питомого електричного опору до $2 \cdot 10^{-1}$ Ом·м.

Показники експлуатаційної придатності виробів з металонасиченого композиційного матеріалу залежать від вмісту провідникового компоненту. Використання в якості струмопровідного заповнювача стандартних металевих порошків, отриманих шляхом переробки металобрухту не завжди економічно доцільно. Очевидно, що перевага необхідно віддати металевим шламам, які є відходами виробництва металообробних виробництв.

В подальшому планується дослідити вплив мінеральних та хімічних добавок для отримання струмопровідного матеріалу з прогнозованими показниками довговічності експлуатації систем антикорозійного захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О. В. "Електротехнічний бетон для виготовлення анодних заземлювачів." Інтелектуальний потенціал XXI століття 2017: матеріали міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 14-21 листопада 2017 р: 6. (2017).
2. Лемешев, М. С. "Теоретические предпосылки создания радиопоглощающего бетона бетэла-м." Вісник Донбаської державної академії будівництва і архітектури 1: 60-64. (2005).
3. Сердюк, В. Р., et al. "Пути использования дисперсных металлических шламов." (2004)
4. Лемешев, М. С. "Розробка радіозахисних будівельних матеріалів для захисту від електромагнітного випромінювання." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: ВНТУ, 2006, 244-250.
5. Сердюк В.Р. Фізико-хімічні особливості формування структури електропровідних бетонів / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев, О.В. Христич // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 1997. – № 2. – С. 5 – 9.
6. Березюк, О. В. "Радиоэкранирующие композиционные материалы с использованием отходов металлообработки." Инновационное развитие территорий: материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф., 25–27 февраля 2014 г.: 63-65.. Череповецкий государственный университет, 2014.
7. Лемешев М. С. Антистатичні покриття із електропровідного бетону / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. – 2017. – № 2. – С. 26-30.
8. Христич О. В. "Покриття із бетелу-м для боротьби з зарядами статичної електрики." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві 6.1 (2009): 29-31.
9. Лемешев М.С. Електропровідні бетони для захисту від статичної електрики // Перспективні досягнення сучасних вчених: матер. наук. симп., 19-20 вер. 2017 р. Одеса. 5 с.
10. Христич О.В. Технологічні особливості формування електротехнічних властивостей електропровідних бетонів // Мир науки и инноваций. 2015. № 1 (1). Т. 10. С. 74-78.