

КОМПОЗИЦІЙНІ БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Голоскевич Р. В.

*Науковий керівник – Христич О. В., канд. техн. наук, доцент
(Вінницький національний технічний університет)*

Загальновідомим є шкідливий вплив дії на живі організми штучно згенерованих електромагнітних випромінювань. В наукових дослідженнях автори [1-2] встановили, останнім часом потужність фону електромагнітного забруднення в окремих сферах життєдіяльності людини значно перевищує гранично допустимі норми.

Аналіз існуючих наукових розробок показав, що створення матеріалів для захисту від електромагнітного випромінювання є актуальним. На теперішній час перед науковцями поставлена задача створити радіопоглинаючий матеріал, який при мінімальній товщині екрану поглинав би електромагнітні випромінювання в широкому діапазоні частот [3-4].

Науковцями ВНТУ запропоновано використання для захисту від ЕМВ композиційні електропровідні бетони (Бетел-м) з металевим заповнювачем.

Металевий порошок, який одержаний на основі шліфувального шламу сталі ШХ-15 виробництва підшипників має деякі особливості в порівнянні з порошками, одержаними за допомогою інших технологічних процесів. В технології шліфування металевих виробів при високих температурах відбувається процес окислення металу, який називають процесом його окисдування [5]. На поверхні частинок порошоків шламу сталі ШХ-15 внаслідок хімічно-термічних перетворень утворюються окисдовані поверхні, утворені трьома шарами, які приблизно відповідають закису заліза (FeO), магнетиту (Fe_3O_4) і Fe_2O_3 [6-9].

Під гомогенною окисдною плівкою шламу утворюється змішана зона металу і оксидів. Вченими ВНТУ встановлено, що шліфувальні шлами сталі ШХ-15 необхідно розглядати як спеціально підготовлений наповнювач для виготовлення радіозахисного покриття [10].

В результаті проведених досліджень авторами в роботах [11-12] підтверджено, що при використанні технологічних процесів обробки сталі ШХ-15, утворюється наповнювач з феромагнітними властивостями. Тому композиційні металонасичені бетони з використанням металевих шламів можна віднести до групи радіозахисних матеріалів. Об'ємна електропровідна матриця забезпечує радіоекрануючі і радіопоглинаючі властивості такому матеріалу. Змінюючи геометрію поверхні екрану, структуру композиційного матеріалу, електромагнітні властивості заповнювача можна регулювати радіозахисні властивості [13-15].

Висновки. Електропровідний композиційний металонасичений бетон можна використовувати для захисту від ЕМВ. Виготовлення електропровідного металонасиченого бетону з використанням металевих шламів дозволить знизити вартість виготовлення спеціальних виробів для захисту від ЕМВ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сердюк, В. Р., et al. "Пути использования дисперсных металлических шламов." (2004).
2. Лемешев М. С. "Электротехнические материалы для защиты от электромагнитного загрязнения окружающей среды / М. С. Лемешев, А. В. Христин // Инновационное развитие территорий : Материалы 4-й Международ. науч.-практ. конф. (26 февраля 2016 г.). – Череповец : ЧГУ, 2016. – С. 78-83.
3. Сердюк, В. Р. "Технологические приемы повышения радиопоглощающих свойств изделий из бетэлам." Строительные материалы и изделия. № 5: 2-6. (2005).
4. Березюк, О. В. "Радиозащитные композиционные материалы с использованием отходов металлообработки." Инновационное развитие территорий: материалы 2-й Международ. науч.-практ. конф., 25–27 февраля 2014 г.: 63-65.. Череповецкий государственный университет, 2014.
5. Лемешев М.С. "Электропроводные бетоны для защиты от статической электрики // Перспективні досягнення сучасних вчених: матер. наук. симп., 19-20 вер. 2017 р. Одеса. 5 с
6. Сердюк, В. Р. "Технологічні особливості формування металонасичених бетонів для виготовлення радіозахисних екранів." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві 4 (2007): 58-65.
7. Христин О.В. "Покриття із бетелу-м для боротьби з зарядами статичної електрики." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві 6.1 (2009): 29-31.
8. Сердюк, В. Р. "Формування структури анодних заземлювачів з бетелу-м для систем катодного захисту." Будівельні матеріали, виробы та санітарна техніка. Вип. 35: 99-104. (2010).
9. Лемешев, М. С. "Розробка радіозахисних будівельних матеріалів для захисту від електромагнітного випромінювання." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: ВНТУ, 2006, 244-250.
10. Сердюк, В. Р., "Радіопоглинаючі покриття з бетелум." Ресурсоєкономія матеріалів, конструкцій, будівлі та споруди. № 12: 62- 68. (2005).
11. Березюк, О. В. "Будівельні матеріали для захисту від електромагнітного випромінювання." Вісник Сумського національного аграрного університету. № 10: 57-62. (2015).
12. Лемешев, М. С. "Радіозахисний металонасичений бетон поліфункціонального призначення." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. № 2: 37-45. (2019).
13. Христин О.В. Технологічні особливості формування електротехнічних властивостей електропровідних бетонів // Мир науки и инноваций. 2015. № 1 (1). Т. 10. С. 74-78.
14. Березюк, О. В. "Антистатичні покриття із електропровідного бетону." Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. № 2: 26-30. (2017).
15. Лемешев М.С. Формування структури електропровідного бетону під впливом електричного струму / М.С. Лемешев // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві: Науково-технічний збірник. – Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця. – 2006. – С. 36-41