

НІЗДРЮВАТИЙ БЕТОН ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ЕМВ

Сівак К. К.

Лемешев М. С., доцент кафедри БМГА, к.т.н., доцент

Вінницький національний технічний університет

З проведеного аналізу аналітичних досліджень встановлено, що потужність електромагнітного забруднення в окремих сферах життєдіяльності людини значно перевищує гранично допустимі норми [1-2]. Енергія електромагнітного поля, поглинається тканинами живого організму, перетворюється на теплову енергію, що призводить до збільшення тепловиділення тіла і викликає морфологічні зміни організму людини.

Аналіз існуючих наукових розробок показав, що створення матеріалів для захисту від електромагнітного випромінювання є актуальним не лише в Україні, але й в усьому світі. Перед науковцями усього світу поставлена задача створити радіопоглинаючий матеріал, який при мінімальній товщині екрану поглинав би електромагнітні випромінювання в широкому діапазоні частот [3].

Композиційні матеріали вже давно стали синонімом технічного прогресу у зв'язку з їх використанням в різних галузях промисловості і не тільки в Україні. Однак, багато проблемних завдань, пов'язаних з максимальною реалізацією властивостей цих матеріалів, ще не достатньо вивчені, що особливо позначається в тих галузях науки і техніки, де висувуються жорсткі вимоги до захисних матеріалів від ЕМВ, саме: висока стійкість до механічних впливів від статичних і динамічних навантажень, високі радіозахисні властивості, довговічність експлуатації і стійкість до впливу агресивного середовища [4-5].

Вивчаючи процеси послаблення електромагнітних потоків в структурі композиційних матеріалів, нами запропоновано використання для захисту спеціальних покриттів виготовлених з дрібнозернистих бетонів з металевим заповнювачем (порошок шламу сталі ШХ-15).

В результаті проведених досліджень авторами в роботах [6-7] встановлено, що при використанні технологічних процесів обробки сталі ШХ-15, утворюється спеціально підготовлений мілкодисперсний наповнювач з феромагнітними властивостями. Дрібнозернисті металонасичені бетони щільної і ніздрюватої структури з використанням металевих шламів можна віднести до групи ефективних радіозахисних матеріалів. Просторова об'ємна електропровідна матриця забезпечує радіоекрануючі і радіопоглинаючі властивості композиційного матеріалу [8]. Змінюючи геометрію поверхні радіозахисного матеріалу, структуру композиційного матеріалу, електромагнітні властивості заповнювача можна змінювати екрануючу і поглинаючу здатність таких виробів [9].

Електропровідний металонасичений ніздрюватий бетон можна використовувати для виготовлення ефективного радіопоглинаючого матеріалу. А використання відходів виробництва теплоенергетичної, хімічної галузі дозволить зменшити вартість виробів для захисту від ЕМВ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Hnes, L., S. Kunytskyi, and S. Medvid. "Theoretical aspects of modern engineering." International Science Group: 356 p. (2020).
2. Сердюк, В. Р., et al. "Строительные материалы и изделия для защиты от электромагнитного излучения радиочастотного диапазона." *Строительные материалы и изделия* 4 (2005): 8-12.
3. Стаднийчук, М. Ю., М. С. Лемешев. "Электротехнические бетоны для защиты от ЭМИ." *Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури.* № 61: 18-23. (2016).
4. Лемішко К. К. Використання промислових відходів енергетичної та хімічної галузі в технології виготовлення будівельних виробів / Лемішко К. К., Стаднийчук М. Ю., Лемешев М. С. // *Матеріали науково-практичної конференції "Енергія. Бізнес. Комфорт", 26 грудня 2018 р.* – Одеса : ОНАХТ, 2019. – С. 23-25.
5. 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.
6. Сердюк, В. Р., et al. "Пути использования дисперсных металлических шламов." (2004).
7. Стаднийчук, М. Ю., and М. С. Лемешев. Будівельні композиційні матеріали для захисту від електромагнітного випромінювання. Diss. ВНТУ, 2020.
8. Христич, О. В., and М. С. Лемешев. "Формування мікроструктури бетонів для захисту від іонізувального випромінювання." *Вісник Вінницького політехнічного інституту* 2 (1998): 18-23.
9. Сердюк, В. Р., М. С. Лемешев. "Радіозахисні покриття варіатропної структури із бетела-м." (2008).