КОМПОЗИЦІЙНІ НІЗДРЮВАТІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ЕМВ

Іванов А. А.

Вінницький національний технічний університет, Україна, Вінниця

e-mail: yvanov55@i.ua

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 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 мінімальні товщині екрану поглинав би електромагнітні випромінювання в широкому діапазоні частот [3-4].

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 висуваються 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 [5-8].

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 [9-10] 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

[11-12]. Змінюючи геометрію поверхні радіозахисного матеріалу, структуру композиційного матеріалу, електромагнітні властивості заповнювача можна змінювати екрануючу і поглинаючу здатність таких виробів [13-15].

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. Kazachiner O., Boychuk Y. Theoretical and scientific foundations of pedagogy and education. International Science Group, 2022. – 476 p.
2. Павлюк Б.І. Композиційні будівельні матеріали із використанням промислових відходів // Сборник научных трудов SWorld. – 2014.
3. Лемешев М.С., Березюк О.В. Основи охорони праці для фахівців радіотехнічного профілю: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2007. 108 с.
4. Kazachiner O. et al. Theoretical foundations of pedagogy and education. International Science Group, 2022. 602 p.
5. Stadniychuk, Maksym, Building materials for neutralizing the impact of static electricity. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2023.
6. Lemeshev, M., Applied, technical and agricultural sciences: introduction of the latest technologies into use. International Science Group, 2024
7. Черепаха, Д. В., Композиційні бетони для захисту металевих підземних мереж від корозії. Національний університет цивільного захисту України, 2024.
8. Стаднійчук, М. Ю., Композиційний матеріал для захисту від ЕМВ. Національний університет цивільного захисту України, 2024.
9. Sivak, R.. Peculiarities of using industrial waste in the construction industry. ВНТУ, 2021.
10. Постовий, П. В. Стіновий композиційний будівельний матеріал спеціального призначення. Сборник научных трудов SWorld, 2011
11. Lemeshev, M. "Use of industrial waste in the construction industry." Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture: 19–25. (2023).
12. Ivanov, O., (2023). Concrete for the protection of underground engineering networks (Doctoral dissertation, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України).
13. Lemeshev, M., O. Bereziuk, "Composite radiation-shielding concrete for special purposes." The development of technical, agricultural and applied sciences as the main factor in improving life. 2.2: 52–61. (2024).
14. Stadniychuk, M. Composite materials based on man-made waste. ВНТУ, 2021.
15. Черепаха, Д. В. Електротехнічний бетон спеціального призначення. ВНТУ, 2020.