

КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ЕМВ

Медведь Я. О.

Вінницький національний технічний університет, Україна, Вінниця

e-mail: medved22@i.ua

В останні десятиліття потужність фону електромагнітного забруднення в окремих сферах життєдіяльності людини значно перевищує гранично допустимі норми [1-2]. Відомо, що енергія електромагнітного поля, поглинається тканинами живого організму, перетворюється на теплову енергію, що збільшує тепловиділення тіла і викликає різні 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 поставлена задача створити радіопоглинаючий матеріал, який при мінімальній 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 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 [5-7].

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

В результаті проведених досліджень авторами в роботах [8-9] 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]. Змінюючи геометрію поверхні радіозахисного матеріалу, структуру

композиційного матеріалу, електромагнітні властивості заповнювача можна змінювати екрануючу і поглинаючу здатність таких виробів [12-13].

Електропровідний металонасичений ніздрюватий бетон можна використовувати для виготовлення ефективного радіопоглинаючого матеріалу. А використання відходів підшипникового виробництва (шлам сталі ШХ-15) 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. Лемешев М.С., Березюк О.В. Основи охорони праці для фахівців радіотехнічного профілю: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2007. 108 с.
3. Kazachiner O. et al. Theoretical foundations of pedagogy and education. International Science Group, 2022. 602 p.
4. Medvedchuk, O., Special radio absorbing material. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2024.
5. Стаднійчук, М. Ю., Електротехнічний бетон для захисту від статичної електрики. ВНТУ, 2019.
6. Lemeshev, M., Applied, technical and agricultural sciences: introduction of the latest technologies into use. International Science Group, 2024
7. Стаднійчук, М. Ю., Композиційний матеріал для захисту від ЕМВ. Національний університет цивільного захисту України, 2024.
8. Ivanov, O., (2023). Concrete for the protection of underground engineering networks (Doctoral dissertation, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України).
9. Березюк, О. В. "Будівельні матеріали для захисту від електромагнітного випромінювання." Вісник Сумського національного аграрного університету. № 10: 57-62. (2015).
10. Lemeshev, M. "Use of industrial waste in the construction industry." Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture: 19–25. (2023).
11. Glovyn, N., et al. Technical, agricultural and physical sciences as the main sciences of human development. International Science Group, 2024.
12. Lemeshev, M., O. "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).
13. Stadniychuk, Maksym, Building materials for neutralizing the impact of static electricity. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2023.