

## МЕТАЛОНАСИЧЕНІ НІЗДРЮВАТІ БЕТОНИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ЕМВ

**Черпаха Д. В.**

**Науковий керівник – Лемешев М. С.** – доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, к.т.н., e-mail: mlemeshev@i.ua

*Вінницький національний технічний університет*

Аналіз рівнів електромагнітних забруднень свідчить, що у промислових містах шкідливий рівень ЕМВ створений штучними джерелами випромінювання перевищує природний рівень в сотні разів [1-2]. Більше половини населення промислових міст піддається шкідливому впливу електромагнітного випромінювання з рівнями, які перевищують нормовані показники і є надзвичайно шкідливими для здоров'я людини [3-5].

Для захисту населення від ЕМВ в провідних європейських країнах використовують спеціальні захисні матеріали. В теперішній час також важливо щоб будівельні вироби не тільки забезпечували несучу здатність будівельної конструкції, а також мінімальні теплові втрати споруди [6].

Для вирішення такої складної задачі вченими ВНТУ розроблений композиційний ніздрюватий бетон. Такий матеріал здатний забезпечити приміщення низьким рівнем тепловтрат і одночасно зменшувати вплив на людину ЕМВ. Отримати такий матеріал вдалося за рахунок використання у складі формувальних сумішей дрібнодисперсного металевго заповнювача [7]. Завдяки використанню у складі сировинних сумішей дрібнозернистого бетону металевих порошоків (відходи металообробних виробництв) був отриманий новий різновид бетонів на основі мінеральних в'язучих [8-9].

В роботах [10-13] авторами встановлено, мінеральний заповнювач і металевий порошок приймають активну участь в процесі утворення структури

металоцементної композиції, що виражається в зміні кінетики значень пластичної міцності, і в подальшому відображається на фізико-механічних і радіозахисних властивостях матеріалу .

В роботі [14] автори встановили, що дрібнозернистий металонасичений бетон можна використовувати для виготовлення конструкцій зовнішнього оздоблювально-захисного покриття будівель. Композиційний ніздрюватий бетон володіє низьким коефіцієнтом відбиття ЕМВ і високими показниками поглинання [15] електромагнітного випромінювання. Теплозахисні характеристики виробів, виготовлених з ніздрюватого металонаповненого бетону забезпечуються наявністю в структурі композиційного матеріалу високотеплоінерційного компоненту [16].

**Висновки.** Використання нового різновиду спеціальних ніздрюватих бетонів забезпечить покращення комфортних умов всередині приміщень, а також дозволить одночасно вирішити екологічну проблему – утилізувати техногенні відходи.

### Список використаних джерел

1. Beresjuk, O., et al. Theoretical and scientific foundations in research in Engineering. Vol. 1. International Science Group, 2022.
2. Khrystych, O. "Technological parameters of the radiationresistant concrete production." Scientific Works of Vinnytsia National Technical University 1 (2020).
3. Лемешев, М. С. "Теоретические предпосылки создания радиопоглощающего бетона бетэла-м." Вісник Донбаської державної академії будівництва і архітектури 1: 60-64. (2005).
4. Лемішко, К. К., М. Ю. Стаднійчук, and М. С. Лемешев. "Використання промислових відходів енергетичної та хімічної галузі в технології виготовлення будівельних виробів." (2019).
5. Сорока, С. В. "Комплексне використання техногенних відходів промисловості для виготовлення будівельних виробів." Прикладні науково-технічні дослідження: 22-26. (2019).

6. Stadnijschuk, M. Composite materials using metal sludge. Харківський національний університет міського господарства імені ОМ Бекетова, 2020
7. Лемешев М.С. Металлонасыщенные бетоны для защиты от электромагнитного излучения // Вісник ОДАБА. 2013. № 33. С. 253-256.
8. Гончар, С. В. Композиційні бетони спеціального призначення. Харківський національний університет міського господарства імені ОМ Бекетова, 2019
9. Лемешев, М. С., Сівак, К. К., Стаднійчук, М. Ю. (2021). Сучасні підходи комплексної переробки промислових техногенних відходів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 31(2), 37-44.
10. Лемешев М.С. Электропроводні бетони для захисту від статичної електрики // Перспективні досягнення сучасних вчених: матер. наук. симп., 19-20 вер. 2017 р. Одеса. 5 с.
11. Ковальский, В. П., et al. "Использование минеральных заполнителей, наполнителей и микронаполнителей в сухих строительных смесях для поризованных растворов." Technical research and development: collective monograph. 8.9: 360–366. (2021).
12. Лемешев М. С. Будівельні вироби з використанням промислових відходів Вінниччини / М. С. Лемешев // Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. – 2017. – № 41. – С. 123 – 127.
13. Cherepakha, D. Industrial waste and its processing. Харківський національний університет міського господарства імені ОМ Бекетова, 2020.
14. Stadniychuk, M., Modified multi-component fast-hardening construction composites. Національний університет "Львівська політехніка", 2021
15. Черпаха, Д. В. Металонаповнений бетон для виготовлення елементів систем антикорозійного захисту. Інститут проблем природокористування та екології НАН України, 2021
16. Лемешев, М. С. "Розробка радіозахисних будівельних матеріалів для захисту від електромагнітного випромінювання." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: ВНТУ, 2006, 244-250.