

УДК 699.87

Каракуля С. – ст. гр. Б -18мз

Вінницький національний технічний університет

НІЗДРЮВАТІ БЕТОНИ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Науковий керівник: к.т.н., доцент, Христич О. В.

Karakulya S.

Vinnitsia National Technical University

CELLULAR CONCRETE OF SPECIAL PURPOSE

Supervisor: Cand. Sc. (Eng), Associate Professor, Khristich A. V.

Ключові слова: будівельний матеріал, електромагнітні випромінювання, радіозахисний матеріал.

Keywords: building material, electromagnetic radiation, radioprotective material.

Аналіз рівнів електромагнітних забруднень у великих містах і промислових центрах показав, що середній рівень шкідливого впливу штучними джерелами ЕМВ, може перевищувати природний рівень в сотні разів [1]. В розвинених зарубіжних країнах, більше половини населення великих міст протягом тривалого періоду піддається шкідливому впливу електромагнітного випромінювання, яке перевищує 5 мкВт/см², що є надзвичайно шкідливим для здоров'я людини [1-2].

В існуючій будівельній практиці для вирішення щодо підвищення теплозахисних характеристик огорожувальних конструкцій значну популярність здобули конструкційно-теплоізоляційні матеріали – ніздрюваті бетони.

Технологічні параметри виготовлення бетонів ніздрюватої структури передбачають використання традиційних мінеральних в'язучих, добавок і заповнювачів. Можливість отримання композиційного матеріалу, здатного підвищувати теплоізоляційні характеристики огорожувальних конструкцій будівель і одночасно зменшувати рівень шкідливого впливу на людину ЕМВ, було реалізовано під час використання у складі формувальних сумішей дрібнодисперсного металевого заповнювача [3]. Завдяки використанню у складі сировинних сумішей дрібнозернистого бетону металевих порошоків (відходи металообробних виробництв) був отриманий новий різновид бетонів – бетел-м [4].

З точки зору екранування потоків шкідливих випромінювань в поризованій структурі металонаповненого дрібнозернистого бетону, було проведено аналітичні дослідження, що до вивчення формування метало-цементної композиції.

В роботах [5-6] авторами встановлено, мінеральний заповнювач і металевий порошок приймають активну участь в процесі утворення структури метало-цементної композиції, що виражається в зміні кінетики значень пластичної міцності і фізико-механічних властивостей матеріалу.

Композиційна матриця поризованої структури, отримана із затверділого в'язучого включає хаотично орієнтовані компоненти металевого порошку і кремнеземистого заповнювача володіє поліфункціональними властивостями [7]. В роботі [8] автори встановили, що дрібнозернистий металонасичений бетон можна використовувати для виготовлення конструкцій зовнішнього оздоблювально-захисного покриття будівель. Такий композиційний ніздрюватий бетон володіє низьким коефіцієнтом відбиття ЕМВ, котрий не перевищує 17% в діапазоні частот 4-30 ГГц [9],

і досить високими показниками поглинання електромагнітного випромінювання, що характерно для радіопоглинаючих матеріалів. Теплозахисні характеристики виробів, виготовлених з ніздрюватого металонаповненого бетону забезпечуються наявністю в структурі матеріалу великої кількості пор (діапазон пористості на мікрорівні може складати 47-88 %,) і використанням у складі сумішей високотеплоінерційного компонента [10-11].

Література

1. Терещенко О.П. Вплив частоти електромагнітних випромінювань радіочастотного діапазону на граничнодопустиму напруженість електричного поля / О. П. Терещенко // *Modern engineering and innovative technologies*. – Karlsruhe, Germany : Sergeieva & Co, 2019. – Iss. № 6, part 1. – P. 9-13.
2. Лемешев М. С. Будівельні матеріали для захисту від електромагнітного випромінювання / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // *Науковий журнал „Вісник Сумського національного аграрного університету”*. Серія: будівництво. – Суми : СумНАУ. 2014. – вип. 8 (18). – С. 130–145.
3. Христин О.В. Формування мікроструктури бетонів для захисту від іонізуючого випромінювання / О.В. Христин, М. С. Лемешев // *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. – 1998. – № 2. – С. 18 – 23.
4. Сердюк В.Р. Комплексне в'язуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва / Сердюк В. Р., Лемешев М.С., Христин О.В. // *Будівельні матеріали, вироби та санітарна техніка. Науково-технічний збірник*. – 2009. – Вип. 33. – С. 57– 62.
5. Лемешев М. С. Электротехнические материалы для защиты от электромагнитного загрязнения окружающей среды / М. С. Лемешев, А. В. Христин // *Инновационное развитие территорий : Материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф.* (26 февраля 2016 г.). – Череповец : ЧГУ, 2016. – С. 78-83.
6. Сердюк В. Р. Золоцементне в'язуче для виготовлення ніздрюватих бетонів / В.Р.Сердюк, М. С. Лемешев, О. В. Христин // *Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві*. – 2011. – № 1. – С. 57-61.
7. Сердюк В.Р. Ніздрюватий бетон полі функціонального призначення / В. Р.Сердюк, О. В. Христин, П.В. Постовий // *Сучасні технології матеріали і конструкції в будівництві. Наук.-техн. збірник*. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. – 2013. – №2(15), С. 18-22.
8. Сердюк В.Р. Ефективні заповнювачі для ніздрюватих бетонів / В. Р. Сердюк, О. В. Христин // *Сучасні технології матеріали і конструкції в будівництві. Наук.-техн. збірник*. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. – 2013. – №1(13), С. 28-32.
9. Лемешев М.С. Формування структури бетелу-м в процесі твердіння під впливом змінного електричного струму/ М.С. Лемешев // *Матеріали доповідей II Республіканської науково-технічної конференції “ Індивідуальний житловий будинок”*. – Вінниця: Континент, 1998. – С.116 - 120.
10. Сердюк В.Р. Радіозахисні покриття варіатропної структури із бетелу-м / В.Р.Сердюк, М.С. Лемешев // *Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві*. – 2008. – № 5. – С. 37-40.
11. Сердюк, В.Р. Технологічні особливості формування металонасичених бетонів для виготовлення радіозахисних екранів / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев, О.В. Христин // *Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві*. – 2007. – № 4. – С. 58-65.