

SPECIAL RADIO ABSORBING MATERIAL

Oksana MEDVEDCHUK

*Mykhailo LEMESHEV, candidate of technical sciences, associate professor
Vinnytsia National Technical University*

To ensure standardized operational parameters of a building, simultaneously with increasing the heat-protective characteristics of enclosing structures, the problem of reducing the levels of electromagnetic pollution of premises is urgent. An analysis of the levels of electromagnetic pollution in large cities and industrial centers has shown that the average level of harmful effects of the anthropogenic factor created by artificial sources of radiation exceeds the natural level by hundreds and thousands of times. [1-2].

The possibility of obtaining a composite material capable of increasing the heat-insulating characteristics of the enclosing structures of buildings and at the same time reducing the level of harmful effects of electromagnetic radiation was realized when using fine-dispersed metal aggregate as part of molding mixtures. Thanks to the use of metal powders in the composition of raw mixtures of fine-grained concrete, a new type of concrete based on mineral binders - betel-m was obtained [3-4].

Composite matrix of porous structure obtained from mineral binder and randomly oriented components of metal powder and siliceous aggregate. Mineral aggregate and metal powder take an active part in the process of forming the structure of the metal-cement composition, which is expressed in the change in the kinetics of plastic strength values, and is subsequently reflected in the physical-mechanical and radio-protective properties of the material [5].

Analyzing the results of research [6-7] on the multifunctional properties of betel-m, it is possible to assert the expediency of using the composite material for the manufacture of structures for the external finishing and insulating coating of buildings. Nostrilated betel-m is characterized by a relatively low reflection coefficient, which does not exceed 17% in the frequency range of 4-30 GHz, which means that it has low shielding properties, which is characteristic of radio-absorbing materials. Heat-protective characteristics of products made of porous metal-filled concrete are ensured by the presence of a large number of pores in the material structure and the use of a high-thermo-inertial component in the mixture [8-9].

References:

1. Sokolovskaya, O. "Scientific foundations of modern engineering/Sokolovskaya O., Ovsiannykova L., etc–International Science Group." Boston: Primedia eLaunch 528 (2020).
2. Христич, О. В., & Лемішко, К. К. (2019). Екологічно ефективні будівельні матеріали для тепло модернізації будівель. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 27(2), 52-61.
3. Лемешев М. С. Электротехнические материалы для защиты от электромагнитного загрязнения окружающей среды / М. С. Лемешев, А. В. Христич // Инновационное развитие территорий : Материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф. (26 февраля 2016 г.). – Череповец : ЧГУ, 2016. – С. 78-83.
4. Стаднійчук, М. Ю. Електротехнічний бетон для захисту від статичної електрики. ВНТУ, 2019.
5. Христич, О. В., Черпаха, Д. В. (2019). Радіозахисний металонасичений бетон поліфункціонального призначення. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. № 2: 37-45.
6. Медведь, Я. О. Спеціальні електропровідні бетони для захисту інженерних мереж. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2022.
7. Сівак, К. К. Композиційні бетони для захисту від ЕМВ. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2022.
8. Стаднійчук, М. Ю. Використання спеціальних металонаповнених бетонів для антикорозійного захисту підземних металевих споруд. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021.
9. Lemeshev, M., "Use of industrial waste in the construction industry." Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture: 19–25. (2023).