

## ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ЕЛЕКТРОПРОВІДНИХ БЕТОНІВ

Лемешев М.С., к.т.н., доц., Березюк О.В., к.т.н., доц.

Електропровідний бетон - це дрібнозернистий бетон, у склад якого входять: в'язуче, діелектричний наповнювач, вода і мілкодисперсний електропровідний наповнювач. В якості електропровідного наповнювача використовується мілкодисперсний порошок вуглецю або металу.

Проведені нами дослідження показали, що використання металевого наповнювача замість вуглецевого дозволяє суттєво покращити електрофізичні властивості і підвищити довговічність електропровідних бетонів.

У металонасичених бетонів не проходить вигорання електропровідного компонента, так як це спостерігається у вуглецевонасичених бетонах. Наявність високої адгезії між металевим порошком і в'язучи дає можливість отримувати електротехнічні вироби з постійним у часі питомим опором електропровідної матриці.

Як показали дослідження важливу роль у електропровідних бетонах відіграє довговічність діелектричної цементної зв'язки, яка піддається електричному тепловому старінню в місцях виділення тепла при проходженні електричного струму. Висока теплопровідність металу дозволяє прискорити відведення тепла з мікроконтактів електропровідної матриці у тверде середовище електропровідного бетону. При цьому, на відміну від вуглецевонасичених бетонів, не відбувається карбонізація цементного каменя.

Висушування металонасичених бетонів і нанесення на їх поверхню гідроізоляційних покриттів забезпечує стабільність електрофізичних властивостей.

Під час експлуатації металонасичених бетонів в початковий період експлуатації спостерігається зниження електричного опору матеріалу на 5-8%. Це пояснюється стабілізацією контактів електропровідної матриці.

Нами запропоновано більш ефективний спосіб виготовлення виробів із металонасичених бетонів, а саме формування структури електропровідного бетону в процесі твердіння під впливом електромагнітного поля. В результаті чого металеві частинки наближаються одна до одної і утворюють замкнуті електропровідні ланцюжки, які забезпечують електрону провідність матеріалу. Також під впливом електромагнітного поля відбувається покращення гідrataції цементного в'язучого і не спостерігається агрегація мілкодисперсних металевих частинок, що дає можливість отримати електропровідний бетон зі стабільними електрофізичними параметрами.

Викладене вище дозволяє рекомендувати використовувати мілкодисперсний металевий порошок, як більш ефективний електропровідний наповнювач.

*Лемешев Михайло Степанович* - к.т.н., доцент кафедри безпеки життєдіяльності, Вінницький національний технічний університет

*Березюк Олег Володимирович* - к.т.н., доцент кафедри безпеки життєдіяльності, Вінницький національний технічний університет