

АНТИСТАТИЧНІ ПІДЛОГИ ІЗ СТРУМОПРОВІДНОГО БЕТОНУ
Стаднійчук М. Ю., Вінницький національний технічний університет, Україна

ANTISTATIC FLOORS WITH CONDUCTIVE CONCRETE
Stadnyichuk M. Y., Vinnytsia National Technical University, Ukraine

Вступ. Статична електрика в наш час перетворилася в невеликий ряд галузей виробництва і приносить великі збитки народному господарству. Зокрема, часто є причиною вибухів і пожеж, забруднення і браку продукції [1].

Найбільш ефективним активним засобом захисту від статичної електрики є влаштування електропровідних підлог, виготовлених із доступних недорогих матеріалів. Таким матеріалом може бути бетел-м (бетон електропровідний металонасичений) [2].

Виклад матеріалу. Електротехнічні властивості бетелу-м забезпечує струмопровідний наповнювач - металевий шлам сталі ШХ-15. Металевий порошок сталі ШХ-15 має ряд особливостей у порівнянні з порошками, отриманими за допомогою інших технологій. У процесі шліфування при високих температурах відбувається процес окислення металу, який в практичній діяльності отримав назву оксидування [3]. На поверхні частинок сталі утворюється три шари, які складаються із закису заліза (FeO), магнетиту (Fe₃O₄) і гематиту (Fe₂O₃) [4].

Також для використання мілкодисперсного електропровідного наповнювача необхідно враховувати критичні значення об'ємної концентрації провідної фази, незначна зміна концентрації (бу) різко змінює опір електропровідної композиції. Це пояснюється тим, що тонкодисперсні матеріали при вільному методі укладання здатні до агрегації. Агрегація дрібнодисперсних частинок може суттєво впливати на електропровідність композиції. При концентрації електропровідного компонента, нижче від критичної межі, агрегація приводить до значного зменшення електропровідності.

Авторами в роботах [4-5] встановлено, що протікання електричного струму через незатверділу бетелову суміш призводить до руйнування агрегатів, а отже сприяє утворенню додаткових електропровідних ланцюжків і збільшенню відносного відсотка частинок, що беруть участь в електропровідності. Найбільший ефект від дії електричного струму на зразки незатверділої суміші бетелу-м спостерігається при малих концентраціях провідної фази, особливо при значеннях менших критичної межі бкр = 32 % мас. При бу > 40 % мас дія електричного струму на етапі формування бетелових виробів практично не впливає на їх кінцеві властивості [5].

Для виготовлення елементів антистатичного покриття зі стабільними електромеханічними параметрами необхідно використовувати такі основні способи формування виробів із бетелу-м, як статичне пресування і пресування сухих сумішей з послідовним зволоженням. Основною метою використання таких технологій є силовий вплив на бетонну суміш. В результаті чого забезпечується наближення частинок дрібнодисперсного електропровідного наповнювача на відстань меншу 30 Å, що забезпечує вільне протікання електронів в структурі матеріалу.

Висновки. Для боротьби з зарядами статичної електрики можна використовувати покриття із електропровідного бетону. В якості електропровідного компонента можна використовувати металевий шлам сталі ШХ-15.

Список посилань.

1. Лемешев М. С. Антистатичні покриття із електропровідного бетону / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. – 2017. – № 2. – С. 26-30.
2. Сердюк В.Р. Фізико-хімічні особливості формування структури електропровідних бетонів / В.Р. Сердюк, М.С Лемешев, О.В. Христич // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 1997. – № 2. – С. 5 – 9.
3. Христич О.В. Формування мікроструктури бетонів для захисту від іонізуючого випромінювання / О.В. Христич, М.С Лемешев // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 1998. – № 2. – С. 18 – 23.
4. Лемешев М.С. Покриття із бетелу-м для боротьби з зарядами статичної електрики / М.С. Лемешев, О.В. Христич // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві: Науково-технічний збірник. – Вінниця: УНІВЕРСУМ, 2009. – С. 29-31.
5. Лемешев М.С. Формування структури електропровідного бетону під впливом електричного струму/ М.С. Лемешев // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві: Науково-технічний збірник. –Вінниця: УНІВЕРСУМ, 2006. –С. 36-41.