

ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ ПІДЛОГИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД СТАТИЧНОЇ ЕЛЕКТРИКИ

Медведь Я. О.

(Вінницький національний технічний університет)

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

Найбільш ефективним засобом захисту від статичної електрики є влаштування електропровідної підлоги. Таким матеріалом може бути електропровідний бетон (бетел-м), який уже використовується для виготовлення низькотемпературних нагрівачів, радіозахисних та радіаційнозахисних покриттів [2- 4].

Електротехнічні властивості бетелу-м забезпечує наповнювач - металевий шлам сталі ШХ-15. Металевий шлам має ряд особливостей у порівнянні з порошками, отриманими за допомогою інших технологій. У процесі шліфування відбувається процес окислення металу, який в практичній діяльності отримав назву оксидування [5]. На поверхні частинок сталі утворюється три шари, які складаються із закису заліза (FeO), магнетиту (Fe_3O_4) і гематиту (Fe_2O_3) [6].

В роботах [6-7] автори встановили, що для використання струмопровідного наповнювача необхідно враховувати наступні основні вимоги: провідниковий наповнювач повинен бути дисперсним і володіти заданими параметрами струмопровідності; провідниковий компонент не повинен піддаватись корозійному впливу і призводити до хімічної взаємодії із складовими компонентами суміші [5].

Також при використанні дисперсного електропровідного наповнювача необхідно враховувати критичні значення об'ємної концентрації електропровідної фази [8-9]. Так, як дисперсні матеріали при формуванні суміші здатні до агрегації. Таке явище властиве всім порошковим матеріалам і визначається їх поверхневими

властивостями [10]. При концентрації порошку, нижче від критичної межі, агрегація призводить до зменшення електропровідності системи.

Автором в роботі [11] встановлено, що протікання електричного струму через незатверділу суміш призводить до руйнування агрегатів, а отже дає можливість отримати електропровідний матеріал зі стабільними показниками. Найбільший ефект від дії електричного струму спостерігається при малих концентраціях провідної фази, особливо при значеннях менших критичної межі $\delta_{кр} = 32 \% \text{ мас.}$ [5].

Висновки. Для боротьби з зарядами статичної електрики можуть бути використані покриття із електропровідного бетону, технологія виготовлення якого не потребує використання дорогих матеріалів. В якості електропровідного компонента необхідно використовувати відходи підшипникових підприємств – металевий шлам сталі ШХ-15.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сердюк, В. Р. "Фізико-хімічні особливості формування структури електропровідних бетонів." Вісник Вінницького політехнічного інституту. № 2: 5-9. (1997).
2. Лемешев М.С. Теоретические предпосылки создания радиопоглощающего бетона бетела-м / М. С. Лемешев // Вісник Донбаської державної академії будівництва і архітектури. – Макіївка: ДДАБА. – 2005. – №1. – С. 60-64.
3. Христин О. В. "Покриття із бетелу-м для боротьби з зарядами статичної електрики." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві 6.1 (2009): 29-31.
4. Лемешев М.С. Електропровідні бетони для захисту від статичної електрики // Перспективні досягнення сучасних вчених: матер. наук. симп., 19-20 вер. 2017 р. Одеса. 5 с.
5. Сердюк, В. Р. "Радіопоглинаючі покриття з бетелум." Ресурсоекономічні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. № 12: 62- 68. (2005).
6. Лемешев, М. С. "Антистатичні покриття із бетелу-м." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: 217-223. (2004).
7. Сердюк, В. Р. "Формування структури анодних заземлювачів з бетелу-м для систем катодного захисту." Будівельні матеріали, виробництво та санітарна техніка. Вип. 35: 99-104. (2010).
8. Лемешев М.С. Металлонасыщенные бетоны для защиты от электромагнитного излучения // Вісник ОДАБА. 2013. № 33. С. 253-256.
9. Сердюк, В. Р. "Технологічні особливості формування металонасичених бетонів для виготовлення радіозахисних екранів." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві 4 (2007): 58-65.
10. Березюк, О. В. "Антистатичні покриття із електропровідного бетону." Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. № 2: 26-30. (2017).
11. Лемешев, М. С. "Формування структури електропровідного бетону під впливом електричного струму." Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві: Науково-технічний збірник. – Вінниця: УНІВЕРСУМ (2006): 36-41.