

УДК:661.634

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД СТАТИЧНОЇ ЕЛЕКТРИКИ

Лемешев М.С.

Вінницький національний технічний університет, Вінниця, Хмельницьке шосе 95, 21021

***Анотація.** Проблема боротьби із накопиченням електростатичного заряду актуальна для багатьох галузей промисловості, в яких мають місце процеси роздрібнення, переливання, тертя, розпилення. Для попередження виникнення статичної електрики у вибухонебезпечних приміщеннях потрібно влаштовувати підлоги із спеціальних матеріалів. В роботі запропоновано виготовляти електропровідні підлоги із струмопровідного бетону.*

***Ключові слова:** струмопровідний бетон, антистатичне покриття, струмопровідний наповнювач.*

Вступ.

Найбільш ефективним засобом захисту у вибухонебезпечних приміщеннях є влаштування електропровідних підлог, виготовлених із доступних недорогих матеріалів. Таким матеріалом може бути електропровідний бетон [1-2].

Основний текст.

Для використання електропровідного бетону у зазначених цілях необхідно підібрати склад бетону, що забезпечував би достатню міцність на стиск та електричний опір розтіканню [3-4].

Сировиною для одержання електропровідного бетону при експериментальних дослідженнях були: портландцемент марки 400 Кам'янець-Подільського цементного заводу (в'яжуче); мілко дисперсний шлам Вінницького шарикопідшипникового заводу з питомою поверхнею 5000-20000 см²/г (провідна фаза); пісок кварцевий (мілкий наповнювач) та мармурова крихта (крупний наповнювач).

Бетонна суміш готувалася по відпрацьованій технології [4-5]. Для дослідження було виготовлено декілька партій зразків у вигляді круглих пластин (діаметром 10 см і товщиною 2,5–5 см), що відрізнялися один від

одного концентрацією провідної фази, видом наповнювача. З раніше проведених досліджень було встановлено, що зразки які тверділи 28 діб у камері нормального твердіння набирали найбільшу міцність. Тому всі зразки тверділи 28 діб у камері нормального твердіння.

У процесі твердіння зразків вимірювався електричний опір, визначалася міцність на стиск через кожні 7, 14, 21 і 28 діб. Опір замірявся мостом Р-38 при зусиллі притиснення вимірювальних електродів до зразків 0,5 МПа.

Результати електричних випробувань зразків, приготовлених на кварцевому піску, приведені в табл. 1. Аналізуючи їх можна помітити, що електричний опір збільшується в усіх зразках при твердінні протягом 28 діб. Збільшення електричного опору, пояснюється тим, що на протязі всього часу твердіння відбувається збільшення степені гідратації клінкерних мінералів, а також перекристалізація гелеобразних продуктів в з'єднання з більш вираженою кристалічною структурою [3]. В результаті цього виникають внутрішні напруги, які викликають деструктивні руйнування і утворення мікротріщин. Це призводить до руйнування контактів між електропровідними частинками (металом), а значить до збільшення електричного опору....

Висновки.

Для боротьби з зарядами статичної електрики може бути використане покриття із електропровідного бетону, технологія виготовлення якого досить проста і не потребує дорогих матеріалів і спеціального устаткування.

Література:

1. 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.
2. Лемешев М.С. Будівельні матеріали для захисту від електромагнітного випромінювання / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2014. – Вип. 10 (18). – С. 57–62.
3. Лемешев М. С. Радиоэкранирующие композиционные материалы с использованием отходов металлообработки / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Инновационное развитие

територій : матеріали 2-й Междунар. науч.-практ. конф., 25–27 февраля 2014 г. – Череповец : ЧГУ, 2014. – С. 63-65.

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.

6. Лемешев М.С. Технологічні особливості формування електротехнічних властивостей електропровідних бетонів / М.С. Лемешев, О.В. Березюк, О.В. Христич // Мир науки и инноваций. – Иваново: Научный мир, 2015. – Выпуск 1 (1). Том 10. География. Геология. Искусствоведение, архитектура и строительство. – С. 74-78.

7. 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.

8. Ковальський В.П. Обґрунтування доцільності використання золошламового в'язучого для приготування сухих будівельних сумішей / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, М. С. Лемешев, А. В. Бондар. // Рівне: Видавництво НУВГіП, 2013. – Випуск 26. – С. 186 -193.

9. Лемешев М. С. Комплексна переробка техногенних відходів хімічної промисловості та металообробних виробництв / М. С. Лемешев, О. В. Христич, О. В. Березюк // Materiály XI Mezinárodní vědecko-praktická konference “Aktuální vymoženosti vědy – 2015”. – Praha (Czech): Publishing House “Education and Science” s.r.o, 2015. – Díl 7. Fyzika. Matematika. Moderní informační technologie. Výstavba a architektura. Technické vědy. – S. 60-62.

10. Лемешев М. С. Металлонасыщенные бетоны для защиты от электромагнитного излучения / М. С. Лемешев // Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури – Одеса: Зовнішрекламсервіс. – 2013. - №3

11. Сердюк В.Р. Технологические приемы повышения радиопоглощающих свойств изделий из бетэла-м / В.Р.Сердюк М.С. Лемешев // Строительные материалы и изделия. – 2005. – №5. – С. 2 – 6.

12. Сердюк В. Р. Радіопоглинаючі покриття з бетелу-м / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев // Збірник наукових статей “Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди”. Рівне, 2005. – Випуск № 12. – С. 62-68.

13. Сердюк, В.Р. Технологічні особливості формування металонасичених бетонів для виготовлення радіозахисних екранів / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев, О.В. Христич // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2007. – № 4. – С. 58-65.