

УДК 693.69

АНАЛІЗ ВИДІВ ЗАХИСТНО-ДЕКОРАТИВНИХ ПОКРИТТІВ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Вишев О.В., к.т.н., доц., Літовка С.В. к.т.н., доц.
(Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка)

Проведено аналіз матеріалів для обробки зовнішніх і внутрішніх стінових поверхонь будинків і споруджень. Широке застосування знаходять композиційні оздоблювальні матеріали на базі органічних полімерів. Маючи ряд фізико-хімічних і фізико-механічних властивостей, вони не можуть широко застосовуватися в індустріальному будівництві в силу санітарно-технічних вимог. Неорганічні полімери є більш стійкими до атмосферних впливів матеріалами в порівнянні з органічними. Створення на їхній основі оздоблювальних матеріалів сприяє збільшенню їх довговічності будівельних конструкцій.

Вступ. Архітектурно-художня виразність будинків може бути досягнута конструктивними рішеннями і їх обробкою. Застосовуючи різні оздоблювальні матеріали, можна одночасно забезпечувати обробку поверхонь будівельних конструкцій і їх захист від атмосферних впливів. Захисно-декоративної обробки вимагають, в основному, конструкції з легкого, наприклад, чарункуватих бетонів, що володіють необхідними теплофізичними й механічними властивостями, але недостатньо атмосферостійкі [1].

Аналіз публікацій. Захисно-декоративними властивостями мають такі оздоблювальні матеріали як: метал, природний камінь, кераміка, склопластмаси, спеціальні штукатурки. Однак, потреби сучасного будівництва не можуть бути задоволені тільки даними оздоблювальними матеріалами через їхню дефіцитність, високу вартість, трудомісткість і малої продуктивності опоряджувальних робіт. У зв'язку із цим, для індустріального будівництва знайшли застосування мастичні полімерцементні, епоксидні, кремнійорганічні й інші оздоблювальні композиції [2-3].

Застосування мастичних композицій забезпечує індустріальне проведення опоряджувальних робіт як у заводських, так і в побутових умовах. Однак використання дефіцитних органічних полімерних добавок у перерахованих оздоблювальних композиціях обмежує їхнє широке застосування. Крім того, композиції з добавками органічних полімерів, до деякої міри, токсичні й вимагають певних санітарно-гігієнічних умов для виробництва опоряджувальних робіт.

Тому розробка і застосування композиційних оздоблювальних матеріалів із захисно-декоративними властивостями без дефіцитних

органічних полімерних добавок є актуальним. Сировиною для їхнього виробництва можуть служити різні місцеві будівельні матеріали й побічні продукти промисловості.

Мета роботи. Метою даної роботи є аналіз видів захисто-декоративних покриттів будівельних конструкцій.

Основна частина. Композиційні оздоблювальні матеріали [4, 5] складаються з декількох інгредієнтів: зв'язуючих, розчинників, пластифікаторів, наповнювачів і твердника органічної та неорганічної природи і являють собою пастоподібні, розчинні, мастичні й клейові матеріали. Розчинні матеріали наносяться шаром у кілька сантиметрів. Пастоподібні та мастичні атеріали наносяться шаром до 5 мм, а клейові - до 2 мм.

Розробка й застосування композиційних матеріалів стали можливими у зв'язку з більшими успіхами хімії органічних, кремнійорганічних і неорганічних полімерів [6, 7]. Такі матеріали мають декоративність, а нанесення їх тонким шаром знижує масу оздоблювального шару.

У будівництві застосовують цементні та цементно-вапняні штукатурні розчини з добавками полівінілацетатної емульсії, латексу й акрилатів [8]. Використання таких розчинів ускладнюється ретельною підготовкою поверхні, що здорожує і знижує продуктивність процесу обробки.

Для обробки зовнішніх і внутрішніх стінових поверхонь використовують штукатурні розчини з білого цементу, крейди і піску [9]. Однак, при всіх позитивних властивостях у даному матеріалі використовується білий портландцемент. Він є дефіцитним і не завжди відповідає нормативним вимогам, а це негативно позначається на якості обробки.

Дослідниками [10] пропонуються оздоблювальні состави на основі колоїдного цементного клею (КЦК). КЦК представляє суміш спільно вібромолотах до питомої поверхні $5000 \text{ см}^2/\text{г}$ білого або сірого цементу (70%) і кварцового піску (30%). Оздоблювальні состави на основі КЦК називаються клейовими, якщо розріджувачем є вода, або розчинними, якщо додаються природній пісок і вода. Зберігання сухого порошку КЦК у крафтмішках становить усього 5 діб. Процес готування оздоблювального составу ускладнюється застосуванням віброактиваторів. Складність технології зберігання, готування та нанесення оздоблювальних составів КЦК, а також дефіцитність білого цементу стримують широке застосування цього оздоблювального матеріалу.

Зовнішні стіни і, зокрема, попередньо оброблені штукатурними розчинами, покриваються також кремнійорганічними сполученнями[11]. Кремнійорганічні полімери після твердіння зменшують проникнення в стінову поверхню атмосферних опадів, тим самим захищаючи її.

У нас в країні й за рубежом для обробки фасадів будинків останнім часом застосовуються мастично-піщані матеріали. Такі оздоблювальні

матеріали складаються з водної суміші цементу, вапна, заповнювачів, епоксидних і інших смол, полівінілацетатної емульсії (ПВАЕ), пігментів.

Клеї на основі епоксидних смол ЭД-5 і ЭД-6 здатні твердіти не тільки в плівці, але й в обсязі, водостійкі, мають високі адгезійні й когезійні властивості.

Також широко застосовуються для обробки зовнішніх стін полімерцементні розчини. Ці матеріали є штукатурними розчинами на основі цементу, емульсії ПВА або акрилатів, мінерального заповнювача й певної кількості мікрволокна. Крім цього, до складу вводиться розрахункова кількість повітровтягуючих добавок, що підвищує морозостійкість. Дані полімерцементні розчини досить надійно забезпечують захист фасадів від атмосферних впливів протягом 20 років. До полімерцементних композицій належать і гіпсополімерцементні состави [12], що є швидкотвердіючими декоративними композиціями.

Органічні добавки в кількості 10-20% від маси цементу, впливають, в основному, на більшу гідратацію часточок цементу з розрахунку наступної віддачі води полімером. При цьому, сам полімер має високі аутогезійними й адгезійними властивостями.

Застосування полімерцементних композицій в обробці фасадів і інтер'єрів будинків і споруд є прогресивним, дозволяє одержувати досить атмосферостійкі, міцні й декоративні покриття, що піддаються механізації приготування і нанесення.

Однак, полімерні добавки в силу своєї природи згодом старіють і змінюють колір оздоблювального покриття. Найбільша складність у практичному застосуванні полімерцементних композицій полягає в тому, що білий цемент, органічні добавки й, особливо ПВАЕ, є гостродефіцитними матеріалами.

Відомо [13], що найкращими адгезійні характеристики мають матеріали міцної структури й однакової хімічної природи та ті, що мають полярні групи в соєму складі. У теперішній час стінові конструкції, в основному виготовляються з неорганічних в'язких. Тому представляється більш доцільним розробка і використання оздоблювального матеріалу з добавками неорганічних полімерів. Неорганічні полімери, у силу своїх фізикохімічних властивостей, є більш термостійкими, краще опираються агресивним і атмосферним впливам, значить і більш довговічні.

Ряд дослідників [14, 15] вважають, що в цей час неорганічним полімером, який широко застосовуються в будівництві, є рідке скло. На його основі отримано великий асортимент конструкційних матеріалів і виробів, різного призначення. Однак, ці матеріали не знайшли застосування в обробці. На основі рідкого скла отриманий ряд мастичних, клейових і фарбувальних матеріалів. Але розроблені мастичні й клейові матеріали не задовольняють основним вимогам, що пред'являють до довговічної декоративної обробки. Силікатні фарби, застосовувані в обробці, недостатньо довговічні.

Висновки. Проведений аналіз по застосовуваних матеріалах для обробки зовнішніх і внутрішніх стінових поверхонь будинків і споруд дозволили зробити наступні висновки: поряд з різноманітним асортиментами оздоблювальних матеріалів усе більше застосування знаходять композиційні оздоблювальні матеріали на базі органічних полімерів; володіючи рядом гарних властивостей фізико-хімічного та фізико-механічного характеру, вони, у той же час, не можуть широко застосовуватися в індустріальному будівництві в силу труднощів у санітарно-технічному та економічному відношенні.

Неорганічні полімери є більш стійкими до атмосферних впливів матеріалами в порівнянні з органічними. Створення на їхній основі оздоблювальних матеріалів сприяє збільшенню їх довговічності.

Список літератури

1. Логанина В.И: Повышение срока службы защитно-декоративных покрытий наружных стен: Дисс. докт.техн.наук.: 05.23.05 - Пенза, 1998. - 339 с.
2. Обзорная информация. Строительство и архитектура. Строительные материалы и конструкции. Отделочные материалы в современном строительстве. / Под ред. В.А. Беренфельда. Выпуск 1. - М.: ВНИИТПИ, 1999. - С. 1-30.
3. Орендлихер Л.П. Защитно-декоративные покрытия бетонных и каменных стен: Справочное пособие. / Л.П. Орендлихер, В.И. Логанина М.: Стройиздат, 1993. - 136 с.
4. Сахаров Г.П. Комплексная оценка трещиностойкости изделий из ячеистого бетона // Бетон и железобетон. - № 10. - 1990. - С. 57-59.
5. Москвин В.М., Шнейдерова В.В. Защита от коррозии строительных конструкций М.: Стройиздат, 1971 - 125 с.
6. Санжаровский А.Т. Физико-механические свойства полимерных и лакокрасочных покрытий. - М.: Химия, 1978. - 184 с.
7. Карякина М.И. Лакокрасочные материалы для защиты сельскохозяйственной техники. - М.: Химия, 1985 - 112 с.
8. Лакокрасочные материалы и покрытия. Теория и практика. / Под ред. Р. Ламбурна / Пер. с англ. Под ред. Л.Н. Машляковского, А.М. Фроста. - СПб: Химия, 1991. - 512 с.
9. Усатова Т.А. Отделочные работы: Справочник / Т.А. Усатова, Э.О. Дмитриева, С.Г. Тогоева. - М. - Стройиздат, 1992. - 127 с.
10. Козлов В.В. Отделка железобетонных и бетонных изделий. / В.В. Козлов, О.А. Ремейко. - М.: Стройиздат, 1987. - 184 с.
11. Ильенко И.А. Свойства строительных материалов, обработанных кремнийорганическими продуктами. Строительные материалы, 1968. №12, 29 с.

12. Орендлихер Л.П. Анализ качества защитно-декоративных покрытий наружных стен зданий с помощью диаграммы Парето. / Л.П. Орендлихер, В.И. Логанина // Известия вузов. Строительство. 2001. №6. - С. 128-130.

13. Структура, деформативность, прочность и критерии разрушения цементных композитов / Н.И. Макридин, И.Н. Максимова, А.П. Прошин и др.: Под ред. В.И. Соломатова. - Саратов: Изд-во Сарат.универ, 2001. - 270 с.

14. Субботкин М.И., Курицына Ю.С. Кислотоупорные бетоны и растворы на основе жидкого стекла. – М.: Стройиздат, 1967. – 135 с.

15. Супрун О.Ю. Жидкостекольные композиции для защиты строительных конструкций от коррозионных воздействий / О.Ю. Супрун // Науково-технічний збірник "Комунальне господарство міст"- 2005 - № 63 – С. 108 – 116.

Аннотация

АНАЛИЗ ВИДОВ ЗАЩИТНЫХ-ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Вишев А.В., Литовка С.В.

Проведен анализ материалов для отделки наружных и внутренних стеновых поверхностей зданий и сооружений. Широкое применение находят композиционные отделочные материалы на базе органических полимеров. Обладая рядом физико-химических и физико-механических свойств, они не могут широко применяться в промышленном строительстве в силу санитарно-технических требований. Неорганические полимеры являются более стойкими к атмосферным воздействиям материалами по сравнению с органическими. Создание на их основе отделочных материалов способствует увеличению их долговечности строительных конструкций.

Abstract

ANALYSIS OF PROTECTIVE AND DECORATIVE COATINGS BUILDING CONSTRUCTIONS

Vishev O., Litovka S.

The analysis of materials for finishing of the interior and exterior wall surfaces of buildings and structures has been conducted. It is shown that the widespread use of composites at finishing are in materials based on organic polymers. With a number of physical, chemical and physico-mechanical properties, they can be widely used in industrial construction due to sanitary requirements. Inorganic polymers are more resistant to weathering compared to materials with organic. Creation on the their basis of finishing materials increases their durability of building structures.