

ЗАХИСНІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Харечко В.М.

Артеменко В.В., доцент, к.т.н.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Оцінити довговічність окремого виду матеріалу та конструкцій із них однією загальною властивістю на практиці не завжди можливо. Чим складніша галузь використання, тим більш широкий комплекс вимог висувається до таких конструкцій. Особливо складним є комплекс властивостей, якими повинні володіти будівельні дерев'яні конструкції, які працюють в умовах комплексної дії агресивних чинників [1].

Враховуючи структуру та фазовий склад наповненого оксидними і силікатними матеріалами карборансилоксану в умовах нагрівання їх можливо використовувати для захисту дерев'яних конструкцій при дії вологи, біологічних чинників, високих температур та вогню. Ефективність захисної дії розроблених складів зазначених матеріалів для покриттів можна оцінити шляхом визначення атмосферо-, біо- та вогнестійкості, суцільності тощо [2].

Модифікування поверхні деревини є одним з напрямів підвищення її довговічності та пожежної безпеки. На даний час розроблено велику кількість вогнезахисних просочувальних препаратів на основі багатокомпонентних систем. Але при цьому не достатньою мірою враховуються показники токсичності, вогнезахисної здатності, технологічності та експлуатаційних властивостей самого покриття.

До недавнього часу поширеними були два шляхи захисту деревинних матеріалів від дії вогню - просочення водними та неводними розчинами антипіренів та нанесення на поверхню деревини вогнезахисного покриття, яке певний час перешкоджає доступу теплоти до деревини.

Вибір складу вихідних композицій для захисних покриттів проводили з метою одержання найбільш високих показників атмосферо-, біо- та вогнестійкості. Вихідними матеріалами обрано карборансилоксановий лак (К-2104), алюмінію і цинку оксиди, каолін та базальтове волокно [2, 3].

Дослідженнями динаміки змін показників захисної здатності покриттів під дією атмосферних чинників встановлено погіршення їх властивостей внаслідок високої адсорбційної здатності каоліну.

В умовах довготривалої дії від'ємних температур (експозиція 240 год.; $T = 243\text{ K}$) експлуатаційні властивості наповнених покриттів суттєво погіршується.

Крайові кути змочування за вказаної температури становлять 91...95 градуси, що на 3...18 градусів менше порівняно із аналогічними даними за кімнатної температури. Максимальне значення гідрофобності спостерігається під час захисту покриттям складу із мінімальним вмістом каоліну. Отже, стійкість захисних покриттів до дії від'ємних температур залежить в основному від вмісту карборансилоксану та каоліну. Як встановлено лабораторними дослідженнями циклічна дія знакозмінних температур значно глибше впливає на гідрофобність. Експозиція тривалістю 24 цикли зменшує показник крайового кута змочування на 8...14 градусів, а відносний ступінь екранування - на 0,06...0,09.

Залежність показника відносного ступеня екранування (X^1) від тривалості експозиції для всіх складів покриттів із найбільш стабільними властивостями за дії від'ємних температур, має чітко визначений екстремальний характер і мінімумом при 48 год та максимумом при 96 год..

Експериментальними дослідженнями встановлено, що розроблені склади захисних покриттів стійкі до дії атмосферних чинників, мікроорганізмів та вогню і можуть бути використані для атмосферо-, біо- та вогнезахисту деревини та виробів з неї.

ЛИТЕРАТУРА

1. Процеси взаємодії між компонентами захисних покриттів на основі системи – Al_2O_3 – ZrO_2 – SiO_2 / Ємченко І. В., Гивлюд М. М., Артеменко В. В., Передрій О. І. // Діагностика, довговічність та реконструкція мостів і будівельних конструкцій: Зб. наук. пр. – Л.: Каменяр, 2008. – Випуск 10. – С. 31-39.
2. Гивлюд М.М. Високотемпературні захисні покриття поверхонь металів на основі наповнених поліалюмосилоксанів / М.М. Гивлюд, В.В. Артеменко // Пожежна безпека: Зб. наук. праць. – Львів, 2009. – №15. – С. 46-50.
3. Влияния температуры, фазового состава и структуры покрытий на его защитные свойства / Гивлюд Н. Н., Юзькив Т. Б., Гуцуляк Ю. В., Артеменко В. В., Тодереску А. Л. // Инновационные технологии защиты от чрезвычайных ситуаций: Сб. тезисов докл. Междунар. науч.-практ. конф. Республики Беларусь. – М., 2008. – С. 167-169.