

ЗАСТОСУВАННЯ ПОХІДНИХ ТЕТРА(БУТОКСИ)ТИТАНУ ТА СУМІШІ ЖИРНИХ МОНОКАРБОНОВИХ КИСЛОТ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ В ЯКОСТІ ГІДРОФОБІЗАТОРІВ ЦЕГЛИ ТА ЗОВНІШНІХ ПОВЕРХОНЬ ОБ'ЄКТІВ З НЕЇ

Хвостиков А. В., Колыда Т. Ю., Кузьменко С. М., Кузьменко М. Я.

«Український державний хіміко-технологічний університет»,

пр. Гагаріна, 8, м. Дніпро, 49005, Україна

ktyu@ukr.net

Алкідні, модифіковані ненасиченими жирними кислотами пентафталеві смоли у вигляді лаків, ґрунтовок, емалей дуже часто використовують для захисту зовнішніх поверхонь будівель, об'єктів, споруд з метою захисту їх від руйнувань від вологи в ранньо-весняно-зимовий, зимовий та пізньо осінньо-зимові періоди.

Однак, такі смоли, та лако-фарбові матеріали на їх основі, мають в своїй структурі вільні карбоксильні та гідроксильні групи, які є неминучим наслідком реакції поліконденсації за допомогою якої їх отримують.

Саме наявність в структурі пентафталевих алкідних сполук цих гідроксильних груп, впливає на підвищену змочуваність водою полімерної плівки на основі таких смол, набрякання в воді, дифузії вологи (або електролітичних середовищ) в глибину плівки і наступну підплівкову корозію металевих поверхонь або руйнацію верхніх шарів неорганічних будівельних матеріалів.

В останньому випадку, руйнування будівельних матеріалів, обумовлено тим, що волога, проникаючи в капіляри поверхневих шарів неорганічних будівельних матеріалів, в холодну пору замерзає, перетворюючись в лід. Зі зниженням температури, лід розширюється і руйнує стінки капілярів. Оскільки, такі процеси мають багаторазовий циклічний характер, то через 2÷4 роки спостерігається руйнування поверхневих шарів, потім, в подальшому, до повного руйнування.

Уникнути такого явища можливо шляхом використання більш високоцілних будівельних матеріалів. Одночасно це тягне за собою підвищену собівартість будови, об'єкта та їх температуро- і теплопровідність, що призводить до різкого зростання теплоенергетичних втрат на функціонування об'єкту.

Тому, огорожуючі, не несучі, конструкції будівель, об'єктів виконують з пористих теплоізолюючих матеріалів, або цегли, але обов'язково захищають зовнішні їх поверхні гідрофобізуючими речовинами, в якості яких використовують поліорганосилоксанові рідини ГКЖ-11, ГКЖ-11к, ГКЖ-94 та інші.

Перетворюючись в захисні полімерні плівки на поверхні будівельних матеріалів або в капілярах поверхневих шарів, такі речовини не дають вологі змочувати поверхню і захищають її від проникнення в капіляри поверхневих шарів, тим самим не дають набуханню поверхневих шарів; і руйнуванню в умовах низьких температур.

Цікавим було використати для гідрофобного захисту поверхні цегляних конструкцій продукти переестерифікації тетра(бутоксид)титану сумішню аліфатичних монокарбонів кислот соняшникової олії загальної формули $\text{Ti}(\text{OC}_n\text{H}_{2n-1})_4\text{-(OOCR)}_n$,

де: $n=1\div 4$;

R_n - залишок суміші монокарбонів кислот соняшникової олії.

В таких сполуках відсутні гідрофільні, карбоксильні та гідроксильні групи, а наявність в аліфатичному ланцюгу жирнокислотного залишку ненасичених подвійних зв'язків, не змінює механізму їх затверднення при нормальних умовах за допомогою окисативів (аналогічно затверднення пентафталевих смол).

Отримані результати експериментів при обробці зразків цегли такими титанорганічними алкідами з наступним перетворенням в захисну полімерну плівку дозволяє знизити водопоглинання зразків до $1,4\pm 0,2$ %мас. В той час, як не захищені зразки цегли показували водопоглинання на рівні 15 %мас.

Причому, зі збільшенням в структурі використаного титанвмісного алкідного олігомеру, кількість залишків суміші монокарбонів кислот у атома титану від 1 до 4 водопоглинання зменшується до $0,5\text{--}0,2$ %мас. відповідно.

Отримані результати дають підставу рекомендувати використання таких сполук в якості гідрофобізаторів цегли та зовнішніх поверхонь споруд з її використанням.