

- запал у вигляді тампона, який відповідає за розмірами та формою вмістимості моделі, який вкладається всередину її на піддон (лист) із металу (можливе аналогічне вкладання запалу із-зовні по периферії моделі);
 - саме горюче рівномірно розподіляється по відваженій кількості із розрахунку його нестікання;
- 4) потужність запалу визначається згідно з конкретними умовами досвіду із таким розрахунком, щоб її вистачало для підпалювання контрольної моделі та подальшого її самостійного горіння (дуже слабкі та сильні запали понижують чутливість методу і таким чином нівелюють ефективність самих антипіренів);
 - 5) для вимірювання динаміки температури горіння на окремих підставах (разом із моделями) встановлюються термопари, що підключені до потенціометра;
 - 6) моделі підпалюються одночасно і спалюють їх до кінця (без втручання в процес горіння), при цьому, поетапно стежать за температурою та особливостями горіння (величина та колір полум'я, кількість диму та іскор, запах, час прогорання елементів з'єднань, тління, розвалення і т. п.) і тільки після цього для отримання кінцевого результату випробування проводять зважування залишків обгорілої деревини після завершення самого процесу горіння;
 - 7) у випадку, коли просочення антипіреном проходить не на всю глибину матеріалу, різниця в опорі горіння різних моделей, захищених попередньо антипіреном різної ефективності, згладжується через прогорання захисної оболонки і дальшого заступлення змішаного горіння захищеної та незахищеної деревини;
 - 8) в зв'язку з останнім, для врахування ефекту захисту на певний відрізок часу, який встановлюється завчасно або в процесі досліду, то в певний момент (найбільш сприятливий для диференціювання ефективності випробуваного антипірену) моделі однотипно гасяться водою або вогнегасником із врахуванням часу та кількості гасильного продукту;
 - 9) особливу увагу під час проведення випробувань на моделях необхідно надавати тлію як прихованому і важкому для спостереження етапу (фазі) горіння.

Література

1. Перетятко Б.М. Аналіз біовогнегасних препаратів для дерев'яних конструкцій і споруд// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ, 2003. – С. 278-286.
2. Горшин С.Н. Консервирование древесины. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 336 с.

УДК 667.663.26+577.4

Доц. М.І. Савенець, канд. техн. наук – УкрДЛТУ

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ БАЗОВОЇ ПОВЕРХНІ ЛАКОФАРБОВИМИ МАТЕРІАЛАМИ НА ДЕРЕВНИХ ПІДКЛАДКАХ

Проаналізовано необхідність створення базової поверхні комбінованого полімерного покриття на деревині. Наведено експериментальні дані адгезійної міцності та варіанти аналітичного визначення режимних параметрів.

Optimization technology creation of surface by lager materials on wooden base

Help into creation necessity analysis of base surface of combined polymeric coverage on wood directed experimental data stoutness adhesive and variants of analytic determination of regime parameters.

Сучасні технології створення захисно-декоративних покриттів рідкими (лакофарбовими) матеріалами мають забезпечити, принаймні такі основні вимоги: високі експлуатаційні та декоративні властивості покриттів; мінімізацію питомих витрат матеріалів при одночасному забезпеченні стандартних вимог до покриттів; оптимальну технологічність режимних параметрів у процесі формування покриття; достатню екологічність як лакофарбових матеріалів і технологічних операцій процесу плівкоутворення, так і готових покриттів.

Реалізація таких вимог можлива лише при створенні на деревній підкладці так званого комбінованого захисно-декоративного покриття – полімерної плівки, що складається з декількох шарів, кожний з яких виконує свої специфічні функції і формується за допомогою певного виду лакофарбового матеріалу. Слід відзначити, що, наприклад, шари ґрунтовки та шпаклівки є внутрішніми у комбінованому покритті, контактують безпосередньо з деревною підкладкою (ґрунтовка) і визначають власне властивості базової поверхні для основного, зовнішнього шару із лаку, фарби або емалі.

Створення базової поверхні у комбінованому покритті є однією з основних проблем технології опорядження деревини, особливо у меблевому виробництві, коли вимоги до зовнішнього оформлення виробів ставляться конкретні вимоги як в декоративному, так і в захисному відношенні. До таких вимог слід віднести: підсилення малюнку (текстури) деревної підкладки, при її прозорому опорядженні; забезпечення надійної адгезійної міцності базового (ґрунтовочного) шару як до деревної підкладки так і до наступного (криючого) шару комбінованого покриття; максимальне проникнення ґрунтовочної маси в пори деревини, що значною мірою не тільки визначає питомі витрати матеріалу, підвищує адгезійну міцність покриття до деревної підкладки, але й значною мірою підсилює декоративний малюнок деревини за умови максимального наближення коефіцієнта рефракції ґрунтовки до його значення для целюлози ($K_{\text{ц}}=1,5$).

Загальна характеристика кінетики адгезійної міцності ґрунтовочного покриття на основі нанесених олігоефірів, що сформоване на деревній підкладці, залежно від питомих витрат ґрунту та часу витримки покриття подано на рисунку.

Звичайно, забезпечення високих експлуатаційних властивостей базового шару покриття залежить від точного дотримання технологічних параметрів у процесі плівкоутворення, оптимальні значення деяких із них можна визначити за допомогою наведених нижче формул:

- питомі витрати ґрунтовки (при її певній густині):

$$q = \gamma(V_0 t_0 + 0,2\sqrt{D \cdot t}), \text{ г/м}^2$$

де: γ – густина, г/м^3 ; V_0 – швидкість переміщення фронту твердіння в шарі ґрунту, м/хв ; t_0 – час твердіння ґрунту на поверхні підкладки, хв ; D – коефіцієнт масопроводності; t – час просочування ґрунту, хв ;

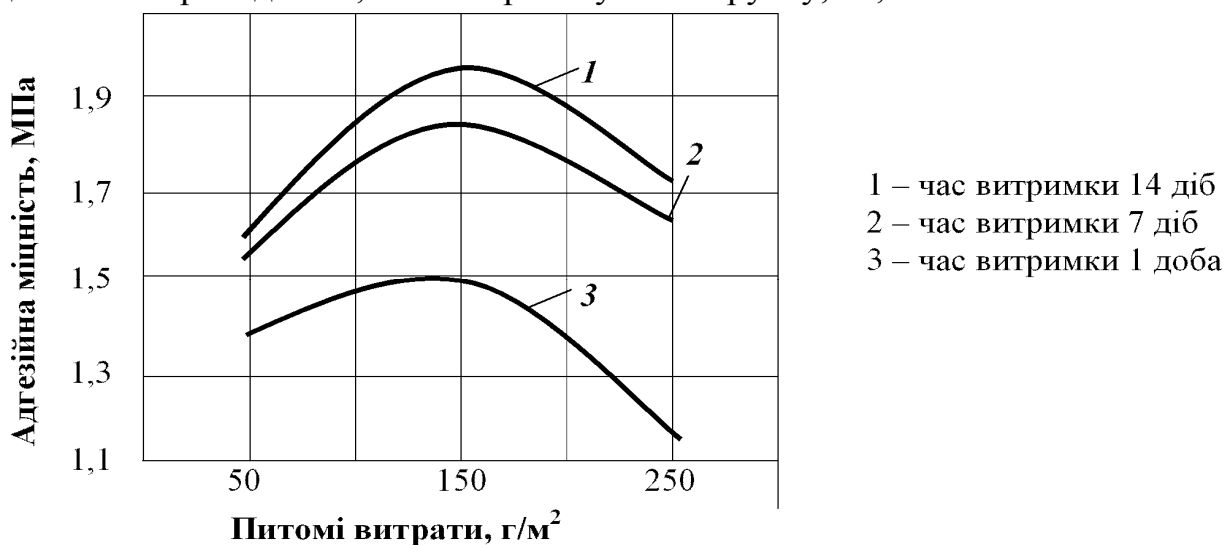


Рис. 1. Кінетика адгезійної міцності ґрунтовочного покриття залежно від питомих витрат і часу витримки шару ґрунту

- глибина просочування ґрунтовки в пори деревини:

$$X_{\text{прос.}} = 0,2\sqrt{D \cdot t}, \text{ см; при } \frac{C_x}{C_{\text{нас.}}} = 0,9,$$

де: $C_x/C_{\text{нас.}}$ – відношення вмісту ґрунтовки в деревній підкладці відповідно на глибині X в момент часу t_d і у повністю насиченому стані, мг/см^2 ;

- вміст ґрунтовки на глибині $X_{\text{прос.}}$:

$$C_x = 0,6 \frac{\sigma_{\text{мех}}}{\sigma_{\text{сух}}}, \text{ г/см}^2$$

де: $\sigma_{\text{мех}}$ – поточне значення електропровідності шару підкладки після нанесення ґрунту, Ом^{-1} ; $\sigma_{\text{сух}}$ – початкове значення електропровідності шару підкладки після нанесення ґрунту, Ом^{-1} ;

- адгезійна міцність базового (ґрунтовочного) шару покриття:

$$\sigma_A = \sigma_{\text{max}} \cdot \frac{X_{\text{тв}}}{X_{\text{прос}}}, \text{ МПа}$$

де: σ_{max} – максимальна (бажана) адгезійна міцність покриття, МПа; $X_{\text{тв}}$ – глибина твердіння шару ґрунту, см ; $X_{\text{прос}}$ – глибина просочувального шару ґрунту, см ;

$$\sigma_{\text{max}} = 2\sigma_K,$$

де σ_K – когезійна міцність повного полімерного матеріалу.

Наведена в цій статті аргументація необхідності створення базової поверхні у комбінованому захисно-декоративному покритті на деревній підкладці, ролі та значення процесів ґрунтування поверхні підкладки для забезпечення високих експлуатаційних показників комбінованого полімерного покриття, підтверджена експериментальними даними кінетики загального ха-

рактору адгезійної міцності шару ґрунтовки до деревної підкладки, а також рекомендаціями можливого аналітичного визначення деяких основних режимних параметрів процесу ґрунтування.

Звичайно, важливість та кількість таких параметрів може змінюватися з урахуванням певних виробничих умов, що вимагає конкретизації дослідження, висновків і рекомендацій відповідно до поставлених завдань.

Література

1. Басин В.Е Адгезионная прочность. – М.: Химия, 1981.
 2. Малкин А.Я., Чалых А.Е. Диффузия и вязкость полимеров. Методы измерения. – М.: Химия, 1979.
-
-