

ТЕХНОЛОГІЯ ДЕРЕВООБРОБКИ

УДК 674.684.047

ВИЗНАЧЕННЯ ТОВЩИНИ ТА ГЛИБИНИ ПРОНИКНЕННЯ ОПОРЯДЖУВАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ У ДЕРЕВНУ ПІДКЛАДКУ

*Н.В. Буйських, асистент
А.І. Алименко, магістр*

Наведено результати експериментальних досліджень проникності модифікованої олії у деревну підкладку при різних нормах витрат та різних режимах сушіння. Встановлено оптимальні витрати матеріалу та режими сушіння покриття.

Модифікована олія, норми витрат, режими сушіння покриття.

Для поліпшення екологічної ситуації довкілля необхідно збільшувати частку природних екологічно безпечних матеріалів для створення захисно-декоративних плівок на деревині.

У ході створення захисно-декоративного покриття із продуктів природного походження, насамперед, використовують рослинні олії та продукти їх перероблення.

На сьогодні на Україні не виробляють лакофарбові матеріали на основі натуральних олій без додавання синтетичних добавок. Виготовляється лише лляна оліфа, яка не може використовуватись як самостійний опоряджувальний матеріал, а лише як основа під лак чи емаль або як розчинник для розрідження густих фарб. Щоб ця оліфа давала якісне захисно-декоративне покриття, необхідно її модифікувати іншими сполуками, які дадуть змогу отримати на її основі новий тип плівкоутворювача.

Мета дослідження – поліпшення якісних характеристик природних лакофарбових матеріалів, а зокрема олійних, за допомогою модифікування її каніфоллю. За результатами експериментальних досліджень плануємо отримати модифіковану композицію на основі висихаючої олії, яка дасть змогу якісно формувати захисно-декоративні покриття на деревній підкладці.

Матеріали і методика дослідження. Для цього експериментальне дослідження проводилося так:

на деревні підкладки з дуба почергово пензлем наносилася модифікована олія із вмістом каніфолі 1 %, 2 % та 3 %. Витрати матеріалу становили від 100 до 300 г/м² з градацією 100, на кожен зразок. Потім зразки сушили при різних температурах (20, 40, 60 °С) у термошафі. Після сушіння покриттів проведено заміри проникності ЛФМ у деревину за допомогою мікроскопа МІС-11 [2]. Результати досліджень наведено в табл. 1.

**1. Визначення товщини покриття і глибини проникнення
опоряджувального матеріалу в деревину дуба**

Витрата ЛФМ, г/м ² 1 шар/2 шар	Сумарна товщина покриття	Глибина проникнення	Товщина зовнішнього шару
20 °С			
Вміст каніфолі 1%			
50/50	58,25	30,43	27,82
100/100	73,03	26,95	46,08
150/150	83,46	37,38	46,08
Вміст каніфолі 2 %			
50/50	73,09	27,85	45,25
100/100	62,65	24,36	38,29
150/150	76,57	26,10	50,47
Вміст каніфолі 3 %			
50/50	63,53	26,98	36,55
100/100	67,88	29,59	38,29
150/150	81,80	28,72	53,08
40 °С			
Вміст каніфолі 1 %			
50/50	60,86	26,08	34,78
100/100	80,85	28,69	52,16
150/150	81,72	33,91	47,82
Вміст каніфолі 2 %			
50/50	64,39	24,36	40,03
100/100	72,22	27,85	44,38
150/150	83,54	33,07	50,47
Вміст каніфолі 3 %			
50/50	62,66	26,98	35,68
100/100	77,45	35,68	41,77
150/150	87,02	31,33	55,70
60 °С			
Вміст каніфолі 1 %			
50/50	74,77	29,56	45,21
100/100	69,55	31,30	38,25
150/150	84,33	31,30	53,03
Вміст каніфолі 2 %			
50/50	64,39	24,36	40,03
100/100	73,09	31,33	41,77
150/150	83,54	38,29	45,25
Вміст каніфолі 3 %			
50/50	71,36	25,24	46,12
100/100	85,28	26,11	59,18
150/150	91,37	29,59	61,79

Із проведених експериментальних досліджень видно, що при нанесенні модифікованої олії із вмістом каніфолі в 1,0 м.ч. і температурі сушіння 20 °С найбільша проникність у деревину при витраті 300 г/м². Така ж

сама залежність спостерігається при температурному режимі у 40 °С, однак при збільшенні температури до 60 °С проникність матеріалу зменшується, що свідчить про початок полімеризації плівки на початкових фазах формування покриття. Глибину проникнення модифікованої олії за різних температур та з різним вмістом каніфолі показано на рис. 1.

При вмісті каніфолі 2,0 м.ч. виявлено кращі результати проникності і більшої товщини плівки за різних температурних режимів, тобто відношення товщини і проникності матеріалу у деревину не має стрибкоподібного характеру, а має послідовність за різних температурних режимів. Найбільше відхилення спостерігається при введенні 3,0 м.ч. каніфолі. Однак слід зазначити, що збільшення товщини плівки не призводить до поліпшення фізико-механічних властивостей [1]. Це викликано тим, що у товстих плівках олійних матеріалів процес полімеризації триває довго, окрім того, при підвищених температурах каніфоль розм'якшується і знижує поверхневу твердість плівки.

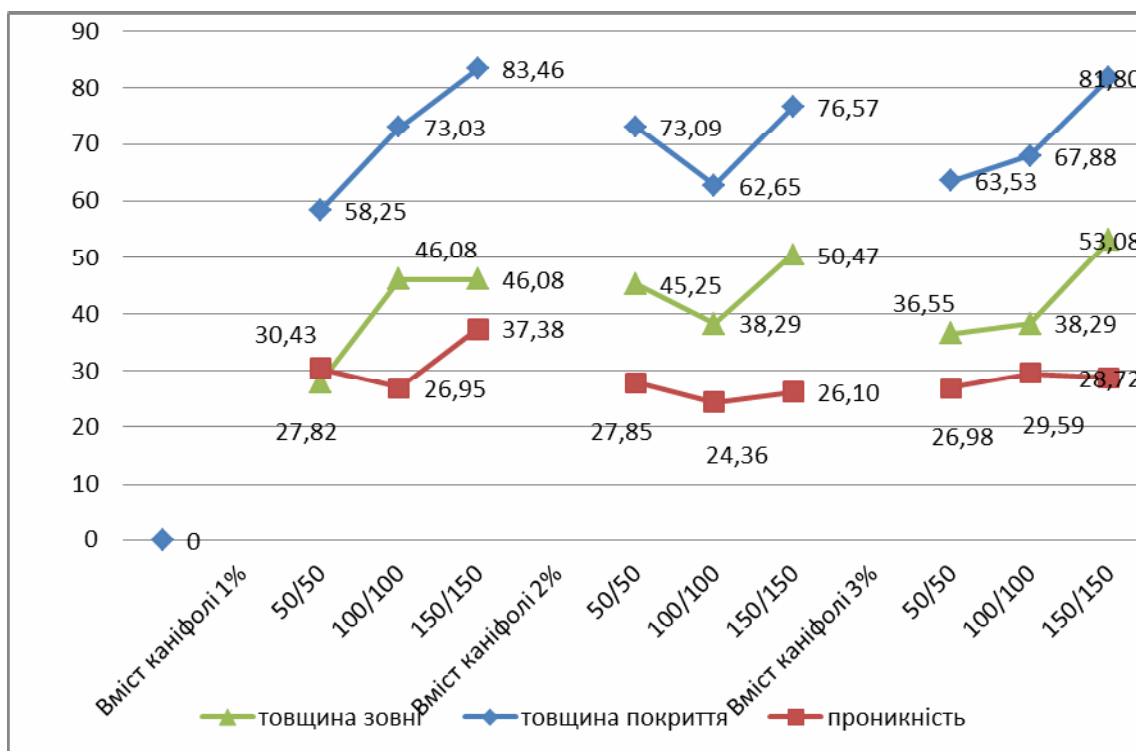


Рис. 1. Глибина проникнення модифікованої олії за різних температур та різним вмістом каніфолі

За дослідженнями [3] встановлено, що оптимальним вмістом каніфолі, при якому поліпшується розтікання, є 4 м.ч., а температура сушіння – 18–22 °С.

Висновки

1. Із експериментальних досліджень можна зауважити, що фізико-механічні характеристики і швидкість висихання можна поліпшити методом модифікування олій.

2. Встановлено, що оптимальним вмістом модифікатора у вигляді каніфолі до лляної олії для поліпшення проникності та отримання більшої товщини захисної плівки є кількість не більше 1,5–2,0 м.ч. Оптимальною витратою модифікованої олії є 120–140 г/м², а температура сушіння плівки має перебувати в межах 40–50 °С.

Список літератури

1. Беловицкий А. А. Производство олиф, лаков, тертых красок и эмалей / Беловицкий А. А. – Л. : Коиз, 1946. – 102 с.

2. Лакокрасочные материалы и покрытия на их основе: [методическое пособие по выполнению практических заданий для студентов специальности 320700, 250100] / Бондалетова Л.И., Бондалетов В.Г., Новиков В.Т., Алексеев Н.А. – Томск : Изд. ТПУ, 2002. – 41 с.

3. Яремчук Л.А. Вплив модифікаторів на реологічні властивості висихаючих олій / Л.А. Яремчук, О.І. Юца // Науковий вісник НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.12. – С. 141–145.

Представлены результаты экспериментальных исследований проницаемости модифицированного масла в древесную подкладку при разных нормах расхода и разных режимах сушки. Установлены оптимальный расход материала и режим сушки покрытия.

Модифицированное масло, нормы расхода, режим сушки покрытия.

This study was designed to determine the penetration of modified oil into the wood lining considering different costs of materials and methods of drying. The optimum material costs and methods of the coat drying are presented.

Modified oil, cost of materials, methods of the finished drying.

УДК 684.4.04

ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИНИ ПЕРЕДЕКСПОНЕНЦІАЛЬНОГО МНОЖНИКА У ФЕНОМЕНОЛОГІЧНІЙ МОДЕЛІ РУЙНУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ ДЕРЕВИНИ

***С.М. Кульман, кандидат технічних наук,
директор ПП «Компанія Інтердизайн»
Л.М. Бойко, кандидат технічних наук
Національний університет біоресурсів
і природокористування України***

Досліджено температурно-силові залежності довговічності (тривалої міцності) композиційних матеріалів на основі деревини. Виявлено залежності величини передекспоненціального множника залежно від виду матеріалів під час їх деформування та руйнування.

Композиційні матеріали, кінетика деформування, довговічність.

© С.М. Кульман, Л.М. Бойко, 2013