

6. Gayda S.V. Ecological and technological aspects of recycling post-consumer wood for production compacted materials]. Lesnoy vestnik / Forestry bulletin of MSFU. 2016, 20(3):15-22, (in Russian).
7. Gayda S.V. The technological solutions for recycling of post-consumer wood. Proceedings of I International Conference (Ukraine, 14-16 March 2013) UNFU: Lviv, 5-11.
8. Gayda S.V. Strength of combined blockboard made of post-consumer wood (PCW). Bulletin of KhNTUA 197:3-9, (in Ukrainian).
9. Gayda S.V. Technologies and recommendations on the utilization of post-consumer wood in woodworking industry]. Forestry, Forest, Paper and Woodworking Industry. – Lviv: UNFU, 2033. – Vol. 39(1). – P. 48-67.
10. Gayda S.V., Kiyko O.A. Shape stability as a quality criterion for PCW-made blockboards. Scientific Works of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine. – Lviv: UNFU, 2018. – Vol.17. – P. 185-192, (in Ukr.).
11. Gayda S.V., Kiyko O.A. Determining the regime parameters for the surface cleaning of post-consumer wood by a needle milling tool. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2020. – Vol. 5(1(107)). – P. 89-97, (in in Ukrainian). doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.212484>
12. Gayda S.V. Kiyko O.A. The investigation of properties of blockboards made of post-consumer wood. Drewno, 2020. – Vol. 63(206), 77-102. doi: <https://doi.org/10.12841/wood.1644-3985.352.10>

УДК 684. (059). :674

Яремчук Л.А., докт. техн. наук, професор,
larysa.yaremchuk@gmail.com

Калин М.Я., аспірант

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів 24kalyn.m@nltu.lviv.ua

ДОСЛІДЖЕННЯ ТОВЩИНИ ЗАХИСНО-ДЕКОРАТИВНИХ ПОКРИТТІВ ДЛЯ ДЕРЕВ'ЯНОГО ДОМОБУДУВАННЯ

Основною вимогою до всіх лакофарбових матеріалів та покриттів для дерев'яного домобудування є стійкість до вологи, теплостійкість(або змін температури), стійкість до впливу УФ променів, а також стійкість до механічних пошкоджень. Окрім того дерев'яні будинки повинні бути захищені від біологічних шкідників(грибки та комахи), та мати протипожежний захист.

Серед найбільш вживаних для створення покриттів у дерев'яному домобудуванні, використовуються алкідні ЛФМ, поліакрилові, поліуретанові як на органі – розчинних так і на водних розчинниках, а також ЛФМ на основі висихаючих олій.

Найпоширеніші види деревини, які використовуються для будівництва дерев'яних будинків в Україні - це сосна і карпатська смерека. Рідше використовується ялина, модрина і кедр і зовсім рідко - дуб.

При формуванні покриттів з певною витратою лакофарбових матеріалів, утворюється товщина плівки, яка забезпечує захисно-декоративне покриття виробу.

Товщина плівки є важливим показником, так як від неї залежить велика низка фізико-механічних, декоративних та експлуатаційних характеристик покриття в цілому. Якщо товщина плівки є недостатньою, то виріб може піддаватись негативному впливу вологи, температури, а також буде мати занижені фізико-механічні властивості.

Мета роботи: Дослідження товщини захисно-декоративних покриттів опоряджувальних матеріалів для дерев'яного домобудування.

Для дослідження товщини плівки від витрати лакофарбового матеріалу, пропонується олія марки Hele torvaoil (витрата матеріалу для пиленої деревини – 100-150 гр/м²) і водорозріджувальний лак для дерев'яних поверхонь на основі акрилової дисперсії з антисептиком – Lasur Aqua (витрата матеріалу – 100-200 гр/м²). Температура сушіння ЗДП в межах 60+-5 С°. Сушіння проводилось в лабораторних умовах у сушильній шафі.

Товщина покриття замірювалась експериментальним мікроскопом МІС-11 на деревині сосни і данні одержаних експериментальних досліджень, занесені у таблицю 1.

Таблиця 1 – Зміна товщини плівки від витрати лакофарбового матеріалу

№ з/п	Витрата ЛФМ, гр/м ²	Товщина покриття, мкм	
		Олія Hele torvaoil	Лак Lasur Aqua
1	40	27,4	28,2
2	80	42,3	47,2
3	120	56,7	65,9
4	160	82,6	96,7
5	200	-	117,1

Зміна товщини захисно-декоративного покриття залежно від витрати та виду лакофарбового матеріалу представлена на рис 1.

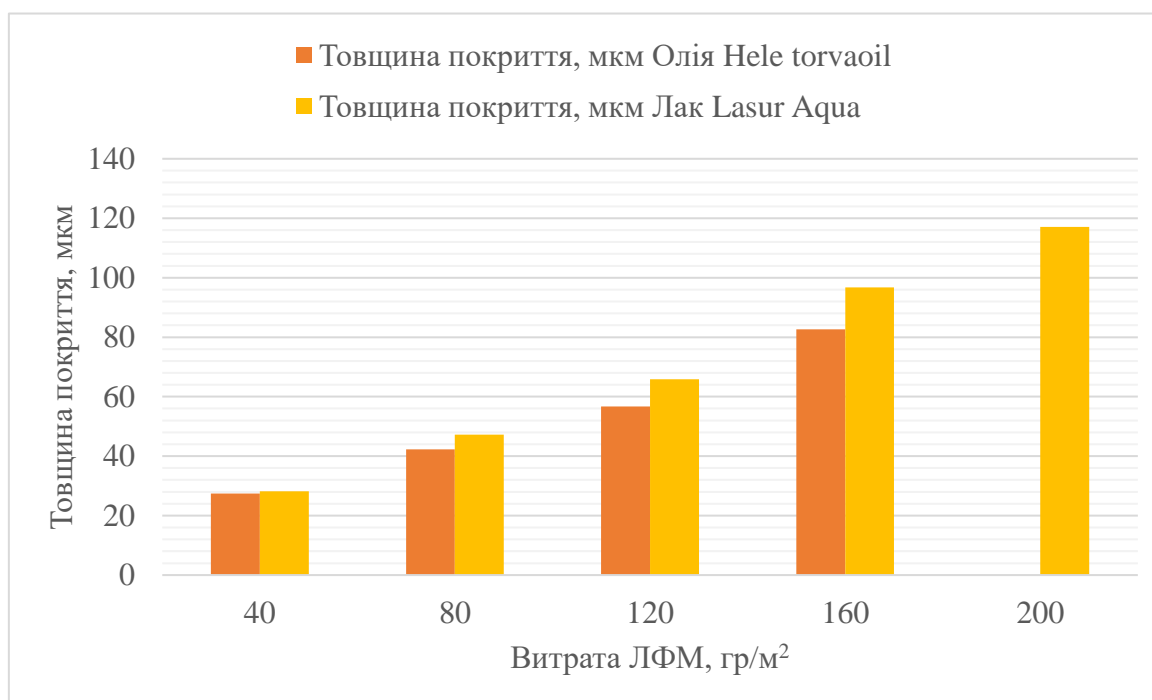


Рис. 1 – Залежність товщини плівки від витрати лакофарбового матеріалу.

Експериментальні дослідження товщини олійних та акрилових лакофарбових покриттів від витрати матеріалу показали, що поліакриловий ЛФМ при однаковій витраті з олією, утворює плівку більшої товщини, а відповідно кращих захисних властивостей виробу. Для дерев'яного будинку, це є досить важливо, так як будинок експлуатується при підвищеному атмосферному навантаженні. Для олійних матеріалів, згідно режимних параметрів на даний матеріал, максимальною витратою, була витрата у 150-160 гр/м²., так як при більших витратах матеріалу, плівка не встигає полімеризуватись і таке покриття може мати дефект зморщування, або “шагренової шкіри”.

Список посилань

1. Prieto J. Wood Coatings / Jorge Prieto, Jürgen Kiene. – Hannover : Vincentz Network, 2018. – 394 p.
2. Brock T. European Coatings Handbook / Thomas Brock, Michael Groteklaes, Peter Mischke. – 2nd ed. – Hannover : Vincentz Network, 2010. – 432 p.
3. Савенець М. І. Лабораторний практикум з дисципліни “Технологія захисно-декоративних покриттів деревини і деревних матеріалів” / Микола Іванович Савенець, Лариса Анатоліївна Яремчук. – Львів : УкрДЛТУ, 1999. – 96 с.

4. Яремчук Л. А. Дослідження товщини лакофарбових плівок в залежності від технологічного процесу формування покриттів / Лариса Анатоліївна Яремчук // Науковий вісник НЛТУ. – 2011. – № 21.5. – С. 110–117.

УДК 674-419.33:674.8

Лесів Л.Е., аспірант
lev.lesiv@nltu.edu.ua

Гайда С.В., докт.техн. наук, професор
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, serhiy.hayda@nltu.edu.ua

ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЦНОСТІ ЗРОЩЕНИХ ЗАГОТОВОК ВІД ХАРАКТЕРИСТИК ЗУБЧАСТОГО З'ЄДНАННЯ

Актуальність дослідження. Додатковим та потенційним ресурсом і незадіяною базою деревної сировини, запаси якої збільшуються в міру розвитку промисловості і господарства країни, в цілому, є запаси деревинних відходів (залишків) та вживаної деревини (ВЖД) у вигляді брускових елементів [1-15]. Залучення відповідної кількості короткомірних брусків шляхом зрощування у виробничий процес стане додатковим резервом деревинних сировинних ресурсів. Комплексне використання деревинних ресурсів є актуальною проблемою сьогодення, бо сприяє економії первинної деревини та, відповідно, зменшенні викидів вуглекислого газу та навантаження на довкілля.

Проблема – відсутність нормативних документів, що визначають фізико-механічні властивості зубчастих з'єднань за різною довжиною шипа при різній ширині брусків підготовлених із вживаної деревини.

Мета дослідження – визначити та проаналізувати міцність зрощених заготовок із вживаної деревини ялиці під час статичного згину.

Об'єкт дослідження – заготовки зрощені із брусків вживаної деревини.

Предмет дослідження – закономірності впливу поперечного перерізу бездефектних відрізків на міцність зрощених заготовок під час статичного згину.

Методика дослідження. Загальна методика досліджень включає: заготівлю; очищення та сортування; технологічні операції з виготовлення розмірно-придатних брусків із ВЖД ялиці, зрощених елементів; випробування для визначення показників міцності при статичному згині. Матеріали для проведення досліджень – це заготовки ВЖД породи ялина, клей ПВА компанії Jowat. Рейки виготовлялись поперечним розміром 22×28, 22×42, 22×56 мм. Після склеювання одержували калібровані зрощені елементи товщиною 20 мм. Для вирішення поставлених завдань досліджень було використано план другого порядку, який дозволяє отримати математичний опис об'єкта у вигляді поліному другого порядку (квадратична модель).

Результати випробування зрощених заготовок (ЗЗ) із ВЖД. За результатами оброблення даних експерименту отримано рівняння регресії другого порядку, яке описує залежність межі міцності під час статичного згину σ_u від ширини розмірно-придатних брусків з ялиці $B(x_1)$ та довжини зубчастих шипів в брусках $D(x_2)$.

Одержана модель – рівняння регресії в нормалізованих значеннях змінних факторів має вигляд: $y = 62,101 + 6,014x_1 + 4,074x_2 - 0,82x_1^2 - 0,115x_2^2 + 0,994x_1x_2$

Запис математичної моделі – рівняння регресії в натуральних значеннях такий:

$$\sigma_u = 4,18 + 0,556 B + 0,146 D - 0,0032 B^2 - 0,00115 D^2 + 0,0071 B D.$$

Таким чином, ширина розмірно-придатних брусків та довжини зубчастих шипів в брусках в конструкції ЗЗ із ВЖД ялиці суттєво впливає на межу міцності під час статичного згину σ_u . Обидва змінних фактори впливають прямопропорційно.