

Секція 3. ДЕРЕВООБРОБНІ ТА МЕБЛЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ

УДК 674.02:621.792.053:551.5

ЩОДО ОЦІНЮВАННЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛЕЙОВИХ З'ЄДНАНЬ ШПОНОВАНИХ ПЛИТ В РІЗНИХ УМОВАХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Горбачова О. Ю., кандидат технічних наук

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
gorbachova@nubip.edu.ua*

Сучасна архітектура орієнтована на енергоефективність та екологічність, що підвищує вимоги до герметичності будівель. Склеювання є ключовим етапом у меблевій промисловості, особливо при з'єднанні різномірних матеріалів [2]. Адгезія – складне явище, і забезпечення міцного зчеплення між деревними матеріалами є актуальним завданням [3]. Необхідно дослідити вплив умов експлуатації на міцність клейових з'єднань, що і є метою даного дослідження.

Досліджено вплив температурно-вологісних умов на клейові з'єднання шпону дуба з основами ДСП та MDF, склеєних клеями Rakoll Express (D3), Rakoll ECO-4 (D4), Woodmax WR 13.50M (D3). Зразки піддавали впливу високої вологості, високої (+80 °C) та низької (-15 °C) температур, а також їх комбінації.

Встановлено, що у вологому середовищі спостерігається найбільше збільшення лінійних розмірів (до 5,25 % за довжиною для ДСП з клеєм D3). Висока температура викликає зменшення розмірів, низька – спричинює незначні зміни, а дія комбінації факторів – незначні зменшення. Зразки з клеєм WR 13 виявилися більш стабільними, а основа ДСП – більш чутливою до змін умов. Візуальний аналіз руйнування показав відмінності між основами: у ДСП руйнувався шпон, у MDF – основа. Міцні клейові з'єднання забезпечували руйнування переважно основи. Для контрольних зразків найбільше руйнівне навантаження зафіксовано для ДСП з клеєм D3 (130,03 Н), найменше – для MDF з клеєм WR 13.50M (72,99 Н). Підвищена вологість та температура знижують міцність клейового шва для всіх зразків. Найбільше зниження за високої вологості – для MDF з клеєм WR 13 (45 %), високої температури – для ДСП з клеєм D3 (34 %). Низька температура має менший вплив (максимум 18 %). Комбінований вплив також суттєво знижує міцність (максимум 42 %

для ДСП з клеєм WR 13). Найменшу стійкість до кліматичних впливів продемонструвало поєднання MDF та клею WR 13.50M, найбільшу – ДСП з клеєм D3. Коефіцієнти стійкості всіх комбінацій основи і клею до досліджуваних факторів середовища експлуатації наведено в табл.

Табл. Показники стійкості клейового шва залежно від середовища експлуатації

Дослідні зразки		Вплив умов навколишнього середовища на стійкість клейового з'єднання			
основа	тип клею	вологість	висока температура	низька температура	комбінація параметрів
ДСП	D3	0,87	0,61	0,85	0,62
	D4	0,73	0,51	0,58	0,64
	WR	0,85	0,66	0,82	0,51
MDF	D3	0,82	0,61	0,80	0,70
	D4	0,72	0,55	0,58	0,72
	WR	0,45	0,39	0,59	0,69

Вологість та температура негативно впливають на міцність клейового з'єднання, особливо їх поєднання. ДСП та MDF чутливі до вологості, що призводить до зміни їх маси та лінійних розмірів [1]. Найбільш стабільним виявилось поєднання MDF та клею WR 13 у зміні лінійних розмірів. На міцність клейового з'єднання менше впливає низька температура. Комплексне дослідження дозволило оцінити вплив умов експлуатації на кухні на міцність клейового з'єднання та визначити оптимальні комбінації матеріалів основи та клею.

Дослідження варто розширити на інші деревинокомпозитні матеріали та методи модифікації личкувальних матеріалів для підвищення довговічності виробів. Також доцільно дослідити процеси руйнування адгезійного контакту під впливом температурно-вологісних коливань та встановити параметри, що ініціюють цей процес. Перспективним є вивчення взаємозв'язку між компонентами клеїв, їх властивостями та впливом на адгезію з деревними матеріалами для прогнозування довговічності виробів.

Список використаних джерел

1. Horbachova, O., Mazurchuk, S., Buiskykh, N., Lomaha, V. & Matviichuk, A. (2024). Effect of the operating environment conditions of wood composites on the adhesive joint strength. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 15(4), 56-71. <https://doi.org/10.31548/forest/4.2024.56>.
2. Derikvand, M., Hosseinzadeh, S. & Fink, G. (2021). Mechanical Properties of Dowel Laminated Timber Beams with Connectors Made of Salvaged Wooden Materials. *Journal of Architectural Engineering*, 27(4), article number 04021035. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)AE.1943-5568.0000513](https://doi.org/10.1061/(ASCE)AE.1943-5568.0000513).
3. Pizzi, A. & Mittal, K.L. (2018). *Handbook of Adhesive Technology*. Boca Raton, USA: CRC Press.



Міжнародна науково-практична конференція з нагоди 185-річчя ННІ лісового і садово-паркового господарства НУБіП України

ЛІСІВНИЧА ОСВІТА ТА НАУКА В УМОВАХ НАЦІОНАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ



КИЇВ • 5-6 червня
2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І
САДОВОПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

ТОВАРИСТВО ЛІСІВНИКІВ УКРАЇНИ



ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**УЧАСНИКІВ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ЛІСІВНИЧА ОСВІТА ТА НАУКА В
УМОВАХ НАЦІОНАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ
ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ
УКРАЇНИ»
(5 – 6 червня 2025 року)**

КИЇВ – 2025

Міжнародна науково-практична конференція «ЛІСІВНИЧА ОСВІТА ТА НАУКА В УМОВАХ НАЦІОНАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ».

Рекомендовано до друку науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 9 від 19 травня 2025 р.)

Відповідальні за випуск:

директор НДІ лісівництва та декоративного садівництва,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент О.П. Бала

кандидат технічних наук, доцент О.Ю. Горбачова

© Національний університет біоресурсів і природокористування України,
ННІ лісового і садово-паркового господарства,
НДІ лісівництва та декоративного садівництва, 2025