

УДК 674.04

Дацків Г.М., аспірант,  
Кшивецький Б. Я., докт. техн. наук, професор,  
Національний лісотехнічний університет України, datskivhalyna12@gmail.com

### ЩОДО РЕЗУЛЬТАТІВ ПРИШВИДШЕНИХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ МІЦНОСТІ СКЛЕЮВАННЯ ТЕРМІЧНО МОДИФІКОВАНОЇ ДЕРЕВИНИ КЛЕЯМИ НА ОСНОВІ ПВА

Завдяки покращеним властивостям термічно модифікована деревина може експлуатуватись у більш агресивніших середовищах в порівнянні з немодифікованою. Проте виникає проблема із її склеюванням, оскільки через низьку щільність та гладку поверхню, яка утворюється після модифікування, погіршуються її адгезійні властивості.

Для вирішення цього питання були проведені пришвидшені і тривалі експериментальні дослідження з вивчення адгезійної міцності клейових з'єднань термічно модифікованої деревини ясена з немодифікованою деревиною сосни, що склеєна термопластичними полівінілацетатними клеями із класом довговічності D4.

Пришвидшені експериментальні дослідження проводились у лабораторних умовах [1] відповідно до стандартів EN 204 і EN 205. Середнє значення міцності клейового з'єднання термічно модифікованої деревини ясена із немодифікованою деревиною сосни для контрольних зразків становить 7,12 МПа. Після першого циклу випробувань 6,21 МПа. Зразки у більшості випадків руйнувалися по клейовому з'єднанні. Після другого циклу випробувань середнє значення міцності складає 4,56 МПа. Кількість зразків, які руйнувалися по клейовому з'єднанню становила 80%. Середня міцність експериментальних зразків після третього циклу становить – 3,90 МПа. Кількість експериментальних зразків, які руйнувалися по клейовому з'єднанню становила 92%. Якщо порівняти отримані результати пришвидшених експериментальних досліджень міцності з результатами контрольних зразків, то початкова міцність зразків термічно модифікованої деревини ясена і сосни немодифікованої після першого етапу зменшилась на 13%, після другого на 36% і після третього – 45%. Це можна пояснити структурними змінами, що відбуваються під час термічного модифікування деревини, які призводить до поганої адгезію клеїв до такої деревини.

На рисунку 1 наведено загальну міцність термічно модифікованої деревини ясена і немодифікованої деревини сосни склеєної термопластичними полівінілацетатними клеями для контрольних зразків та після трьох етапів випробування.

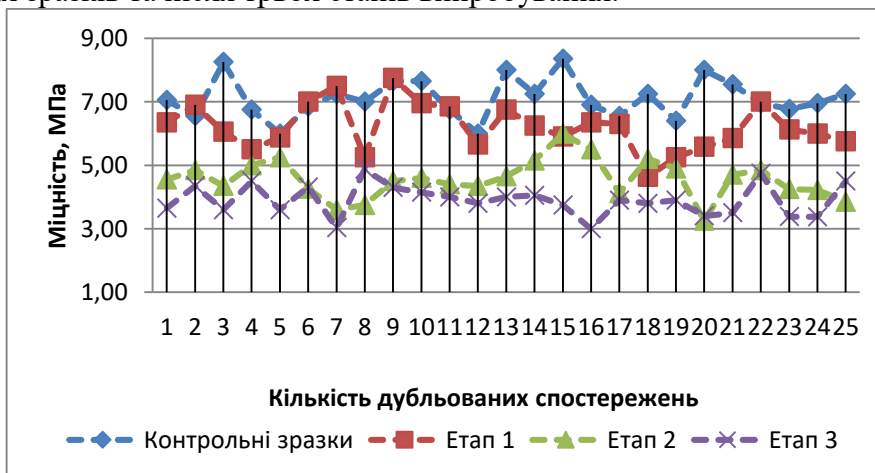


Рис. 1 – Міцність термічно модифікованої деревини ясена і немодифікованої деревини сосни склеєної термопластичними полівінілацетатними клеями для контрольних зразків та після трьох етапів випробування.

З рис. 1 видно що міцність клейових з'єднань термічно модифікованої деревини ясеня і немодифікованої деревини сосни після кожного етапу змінюється за однаковими залежностями але з різною величиною міцності.

Підсумовуючи можна зробити висновки:

1. Встановлено, що міцність клейових з'єднань термічно модифікованої деревини ясеня і немодифікованої деревини сосни після першого, другого і третього циклів зменшилась на 13%, 36% і 45% відповідно. Таке зменшення міцності, хоч і є суттєвим, але забезпечує належну міцність з'єднанню відповідно до вимог стандарту EN 204.

2. Припущено, що зниження адгезійної міцності клейових з'єднань термічно модифікованої деревини ясеня і немодифікованої деревини сосни відбувається за рахунок фізико-хімічних змін деревини ясеня в процесі її модифікування, що супроводжується виділенням фурфуролу, який утворює плівку на поверхні деревини ясеня і тим самим перешкоджає проникненню клею в підкладку.

3. Вироби на основі клейових з'єднань термічно модифікованої деревини ясеня і немодифікованої деревини сосни склеєної термопластичними полівінілацетатними клеями можуть використовуватись як у середині приміщень з змінними вологісними показниками так і зовні при їх опорядженні.

### Список посилань

1. Дацків Г.М. Щодо пришвидшених експериментальних досліджень міцності клейового з'єднання термічно модифікованої деревини клеями на основі ПВА. / Дацків Г.М., Кшивецький Б.Я. // XI Міжнародна науково-практична конференція «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем» Том 1. 26 – 27 травня 2021 р. – С. 175-177.

2. Кшивецький Б. Я. Загальні відомості про клеї, склеювання та термічно модифіковану деревину. / Кшивецький Б. Я., Дацків Г. М., Андрашек Й. В. // Науковий вісник НЛТУ України. – 2019. – т. 29. – № 3. – С. 81–84.

3. EN 205:2003 Клеи - клеи для древесины для применения не в производстве конструкционного силового бруса – определение предела прочности. ICS 83.180. Заменяет документ EN 205: 1991.

4. EN 204:2001 Классификация термопластичных клеев для древесины для применения не в производстве конструкционного силового бруса. ICS 83.180. Заменяет документ EN 204: 1991 г.

5. Winandy, J.E., Rowell, M.R. (2005) Chemistry of wood strength. In: Wood Chemistry and Wood Composites. Ed. Rowell, M.R. Taylor & Francis, Boca Raton, FL. pp. 303-347

6. Windeisen E, Wegener G, Ba"chle H, Zimmer B (2009) Relations between the chemical changes and mechanical properties of thermally treated wood. *Holzforschung* 63:773–778

7. ThermoWood: Handbook – Helsinki (2003). FINLAND: International ThermoWood Association.

УДК 674.038; 674.061

**Буйських Н.В., канд. техн. наук, ст. викладач,**

Національний університет біоресурсів і природокористування України, [nataby@meta.ua](mailto:nataby@meta.ua)

**Бондаренко Н.М., канд. економ. наук, доцент,**

Дніпровський національний університет ім. О. Гончара, [bondarenkonatalya1@gmail.com](mailto:bondarenkonatalya1@gmail.com)

### ЩОДО ПИТАНЬ ТЕРМІНОЛОГІЇ ЛІСОПРОДУКЦІЇ

Деревина є екологічно чистим біологічним рослинним матеріалом, якому притаманна значна мінливість властивостей, і попит на який у світі та у нас в Україні залишається стабільно високим. Тому вкрай важливо формування раціональних, чітких та прозорих умов торгівлі цим сировинним ресурсом.

Обсяг заготівлі ліквідної деревини від усіх видів рубок за останні 10 років становить в Україні – 16,1–19,7 млн. м<sup>3</sup>, в т.ч. від рубок головного користування – 7,4–8,0 млн. м<sup>3</sup>. В цей же час лісопромисловий сектор України продемонстрував збільшення експорту окремих виробів з деревини (дров, пиломатеріалів, заготовок, пиляного шпону, деревного