

УДК 674.061

ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕЦИФІКАЦІЙНОГО ВИХОДУ ЗАГОТОВОК ЛИЦЬОВОГО ШАРУ ПАРКЕТНИХ ДОЩОК

Ференц О.Б., к.т.н., доц.; Копинець З.П., к.т.н.; Сторожук В.М., доц.,
к.т.н.

(Національний лісотехнічний університет України, м. Львів)

Охарактеризовано основні варіанти технологічного процесу виробництва заготовок з деревини цінних порід для формування лицьового шару паркетних дощок. Проведено експериментальні дослідження специфікаційного виходу тонких заготовок за етапами технологічного процесу. Проаналізовано норми витрати лісоматеріалів деревини дуба для заготовок лицьового шару паркетних дощок та вихід продукції.

Актуальність теми. Дедалі більшої популярності на ринку паркетних виробів нашої країни набувають нові дво- та тришарові конструкції паркетних дощок. Одночасно паркетні покриття повинні відповідати цілій низці експлуатаційних та конструктивних вимог. Окрім того, дефіцит сировинної бази вимагає підвищення ресурсоощадності виробництва паркетних покриттів. Тому актуальним є пошук шляхів зниження витрати деревинної сировини для виготовлення паркетних дощок.

Аналіз літературних джерел. Для формування лицьового шару паркетних дощок використовують заготовки з деревини твердих листяних порід товщиною 3,5...8 мм. Виготовляють такі заготовки двома способами: з пиломатеріалів звичайних товщин та з пиломатеріалів товщиною 6...10 мм [1]. Вибір способу виготовлення лицьового покриття паркетних дощок зумовлюється такими чинниками, як якість і розміри сировини та продукції, порода, можливості обладнання, конструктивні особливості паркетних дощок тощо [2, 3].

Мета роботи полягає у порівнянні технологічних процесів виготовлення заготовок для лицьового шару паркетних дощок, як на стадії розпилювання колод, так і подальшого механічного оброблення деревини з точки зору використання сировини.

Виклад основного матеріалу. Перший спосіб виготовлення полягає у випилюванні пиломатеріалів товщиною 6...10 мм, після висушування яких проводять розкрій за шириною та довжиною і калібрують за товщиною.

Другий спосіб полягає у випилюванні пиломатеріалів звичайних товщин, їх висушуванні, та подальшої механічної обробки, яка, зокрема, включає ребровий розкрій каліброваних заготовок на спеціалізованих рамних, стрічкових або круглопилкових верстатах.

Проведені експериментальні дослідження специфікаційного виходу заготовок лицьового покриття з деревини дуба паркетних дощок, у першу чергу, на етапі розпилювання колод, як найбільш матеріалозатратного процесу у всьому виробництві паркетної дошки. Вихід специфікаційних заготовок за другим способом порівняно з першим є більшим з точки зору корисного використання деревини за поставом (рис. 1, рис. 2).

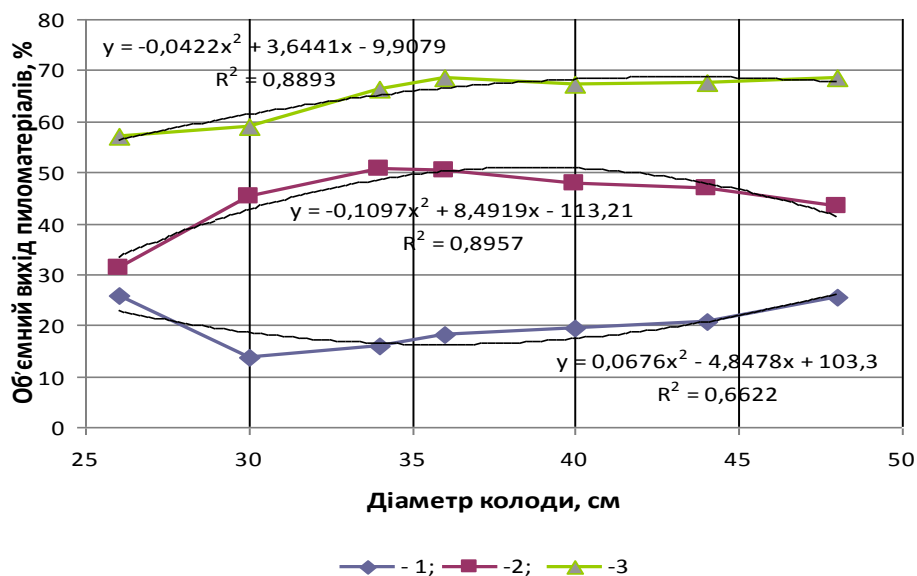


Рисунок 1 - Залежність об'ємного виходу тонких пиломатеріалів від діаметра колоди (перший спосіб): 1 – об'ємний вихід пиломатеріалів на першому проході; 2 – об'ємний вихід пиломатеріалів на другому проході; 3 – загальний об'ємний вихід пиломатеріалів за поставом

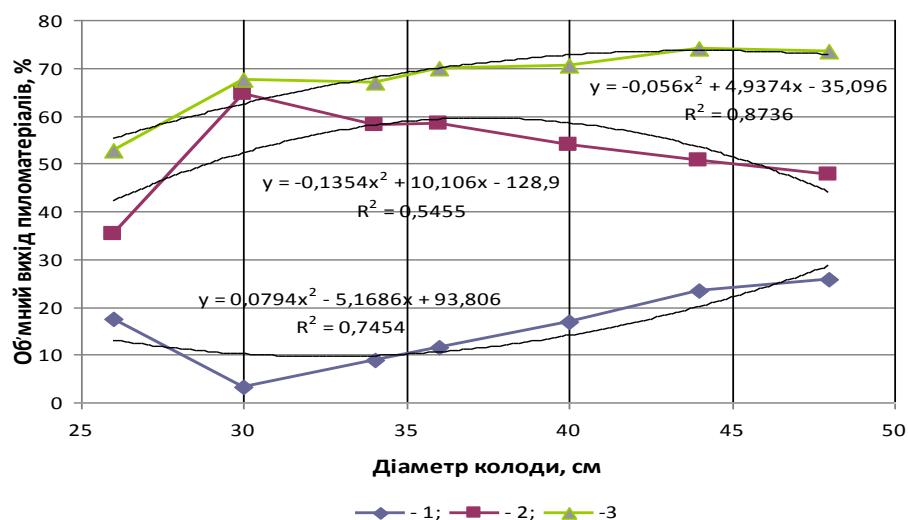


Рисунок 2 - Залежність об'ємного виходу пиломатеріалів від діаметра колоди (другий спосіб): 1 – об'ємний вихід пиломатеріалів на першому

проході; 2 – об’ємний вихід пиломатеріалів на другому проході; 3 – загальний об’ємний вихід пиломатеріалів за поставом

Проаналізувавши графіки залежності об’ємного виходу пиломатеріалів від діаметра колоди, можна зробити висновок, що для максимального використання об’єму деревини необхідно проводити сортування колод за діаметрами. Варто зазначити, що об’ємний вихід тонких пиломатеріалів при теоретичних розрахунках практично рівний їх об’ємному виходу у виробничих умовах. Це пояснюється використанням сировини першого сорту.

Наведемо розрахунки норми витрати деревини за першим варіантом технологічного процесу. Специфікаційну норму витрати пиломатеріалів для лицьового покриття у виробництві паркетних дощок ($\text{м}^3/\text{тис. м}^2$) визначають за формулою:

$$N_{\text{сп}}^{\text{л}} = \frac{10^3 \cdot V_{\text{кор}}^{\text{л}}}{F_{\text{н}}} \cdot K_{\text{т}}^{\text{л}}, \quad (1)$$

де 10^3 – коефіцієнт перерахунку норм на 1 тис. м^2 ; $V_{\text{кор}}^{\text{л}}$ – корисний вміст деревини у лицьовому покритті паркетної дошки відповідного розміру, м^3 ; $F_{\text{н}}$ – номінальна (без врахування гребеня) площа паркетної дошки основного формату, м^2 ; $K_{\text{т}}^{\text{л}}$ – коефіцієнт, який враховує технологічні відходи і втрати пиломатеріалів за всією технологічною послідовністю виготовлення лицьового шару.

Норма витрати пиломатеріалів згідно зведеної відомості експериментальних досліджень для заготовок лицьового шару за формулою (1) становить:

– для заготовок основного типорозміру (2223x198x4,1 мм) і коефіцієнтом витрати $K_{\text{в}} = 2,997$:

$$N^{\text{лм}} = 0,01229 \text{ м}^3/\text{м}^2 \quad \text{або} \quad 81,87 \text{ м}^2/\text{м}^3;$$

– для усередненого типорозміру заготовок і коефіцієнтом витрати $K_{\text{в}} = 3,128$:

$$N_{\text{с}}^{\text{лм}} = 0,01282 \text{ м}^3/\text{м}^2 \quad \text{або} \quad 78,0 \text{ м}^2/\text{м}^3.$$

Норма витрати лісоматеріалів для заготовок лицьового шару становить:

– для заготовок основного типорозміру (2223x198x4,1 мм):

$$N^{\text{лм}} = 0,01893 \text{ м}^3/\text{м}^2 \quad \text{або} \quad 52,84 \text{ м}^2/\text{м}^3;$$

– для усередненого типорозміру заготовок:

$$H_c^{nm} = 0,01974 \text{ м}^3/\text{м}^2 \text{ або } 50,66 \text{ м}^2/\text{м}^3.$$

Розрахунок норми витрати деревини за другим варіантом технологічного процесу проводимо за такою ж методикою. Норма витрати пиломатеріалів згідно зведеної відомості для заготовок лицьового шару становить:

– для заготовок основного типорозміру (2223x198x4,1 мм) і коефіцієнтом витрати $K_b = 2,248$:

$$H^{nm} = 0,0922 \text{ м}^3/\text{м}^2 \text{ або } 108,46 \text{ м}^2/\text{м}^3;$$

для усередненого типорозміру заготовок і коефіцієнтом витрати $K_b = 2,374$:

$$H_c^{nm} = 0,00973 \text{ м}^3/\text{м}^2 \text{ або } 102,77 \text{ м}^2/\text{м}^3.$$

Норма витрати лісоматеріалів для заготовок лицьового шару становить:

– для заготовок основного типорозміру (2223x198x4,1 мм):

$$H^{nm} = 0,01357 \text{ м}^3/\text{м}^2 \text{ або } 73,70 \text{ м}^2/\text{м}^3;$$

– для усередненого типорозміру заготовок:

$$H_c^{nm} = 0,01432 \text{ м}^3/\text{м}^2 \text{ або } 69,80 \text{ м}^2/\text{м}^3.$$

Порівнюючи дані способи виготовлення заготовок лицьового шару паркетних дощок, зокрема, розрахувавши коефіцієнти витрати деревини за етапами технологічного процесу, порівнявши норми витрати сировини та якісний, кількісний і розмірний вихід продукції можна підібрати ефективні варіанти для розробки економічно доцільної технології їх виготовлення. Вагоме місце в організації технологічного процесу виготовлення заготовок лицьового шару паркетних дощок та ефективне використання сировини цінних порід мають значення підготовка та планування процесів розпилювання колод, сушіння і механічної обробки, використання спеціалізованого обладнання.

Висновки

1. Об'ємний вихід пиломатеріалів коливається в межах 52,8% до 69,0% для першого способу виготовлення заготовок лицьового шару і з 52,8% до 72,1% – для другого способу.

2. Вихід специфікаційних заготовок усередненого типорозміру з 1 м³ лісоматеріалів при першому способі становить в середньому 52,84 м², при другому – 73,7 м², однак при першому способі вихід специфікаційних заготовок максимального розміру значно більший.

3. Для отримання максимальних типорозмірів заготовок необхідна сировина першого сорту та діаметрами 34 см і більше.

4. Для ефективного та раціонального використання сировини, виконання специфікації заготовок рекомендуємо поєднувати два способи. Випиляний брус розпилювати на тонкі пиломатеріали великої ширини і довжини (перший спосіб), а бокові частини колоди переробляти на обрізні дошки для виготовлення заготовок за другим способом.

Список літератури

1. Максимів В.М. Виробництво дерев'яних покриттів для підлоги: конспект лекцій. / В.М. Максимів, О.Б. Ференц, З.П. Копинець. – Львів: НЛТУ України, 2015. – 149 с.

2. Звіт про науково-дослідну роботу “Розробка науково-обґрунтованих нормативів витрат деревини у виробництві паркетних дощок і щитів (Договір №93112/23) / Науковий керівник О.Б. Ференц. – Львів: НЛТУ України, 2010. – 141 с.

3. V.M. Maksymiv, J.V. Andrashek, A.M. Somar. Modelling of line dimensions and allowances for prefabricates treatment at lamellas production. Trendy nabytkarstvi bydleni 23-24. 11.2010, Zamek, Krtiny, Ceska Repablika.

Abstract

An investigation of useful output of wooden blanks used as a top layer of parquet board

O.B. Ferents, Z.P. Kopynets, V. M. Storozhuk

In this study have been described the main variants of technological process of lamella production from valuable wood species that is used to form the top layer of parquet board. Were performed series of experimental studies aimed to determine useful output of lamella within the processing steps. Have been analyzed Oak (Quercusróbur) sawn timber consumption rates for producing lamellaas a top layer of parquet board.

Аннотация

Исследование спецификационного выхода заготовок лицевого слоя паркетных досок

О.Б. Ференц, З.П. Копинец, В.М. Сторожук

Охарактеризовано основные варианты технологического процесса производства заготовок из древесины ценных пород для формирования лицевого слоя паркетных досок. Проведены экспериментальные исследования спецификационного выхода тонких заготовок за этапами технологического процесса. Проанализированы нормы затраты лесоматериалов древесины дуба для заготовок лицевого слоя паркетных досок и выход продукции.