

РОЗРОБЛЕННЯ РЕСУРСООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ З ВИГОТОВЛЕННЯ СУЧАСНИХ ПАРКЕТНИХ ДОЩОК

Досліджено та розроблено поопераційні та зведені коефіцієнти витрати деревини. Отримано математичну залежність з визначенням розмірів та припусків на оброблення заготовок лицевого покриття і рекомендації зі зменшення витрати деревини твердих листяних порід. Запропоновано технологічні рекомендації з виготовлення сучасних конструкцій.

Інтенсивний розвиток будівельної індустрії вимагає збільшення виробництва покриттів для підлоги, до основних з яких належать штучний паркет, паркетна дошка та щити, мозаїчний та художній паркет тощо. Значного розвитку набувають клеєні конструкції та вироби з деревини, застосування яких дає змогу економно використовувати деревину та покращувати конструктивні та експлуатаційні параметри паркетних виробів.

Одночасно з розвитком техніки і технології лісопиляння та деревообробка вдосконалюється і продукція галузі. Переробляється практично вся нормативно-технічна документація. Зазначені зміни, природне старіння інформації і нагромадження отриманих дослідних матеріалів призвело до необхідності перероблення керівних матеріалів з нормування витрат сировини у виробництві паркетних дощок і щитів та розроблення ресурсоощадних технологій з виготовлення сучасних видів паркетних виробів.

Специфікаційну норму витрати пиломатеріалів (м³/тис. м²) визначали для лицевого покриття за формулою

$$H_{cn}^a = \frac{10^3 \cdot V_{кор}^a \cdot K_m^a}{F_n} \quad (1)$$

де: 10^3 – коефіцієнт перерахунку норм на 1 тис. м²; $V_{кор}^a$ – корисний вміст деревини в лицьовому покритті паркетної дошки відповідного розміру, м³; F_n – номінальна (без урахування гребеня) площа паркетної дошки основного формату, м²; K_m^a – коефіцієнти, які враховують технологічні відходи і втрати лісоматеріалів для лицевого покриття паркетної дошки за всією технологічною послідовністю їх виготовлення.

Нормативи охоплюють всі елементи технологічного процесу виробництва лицевого покриття паркетних дощок і диференційовані за основними нормоутворювальними факторами, що присутні відповідним елементам. У нормативах враховані технологічні втрати і відходи матеріалів, що неминучі за наявної техніки і технології виготовлення паркетних виробів.

Досліджена залежність виходу заготовок фризів від діаметра пиловника та розраховані коефіцієнти витрати сировини за операціями технологічного процесу виготовлення лицевого покриття паркетної дошки (рис. 1, табл.).

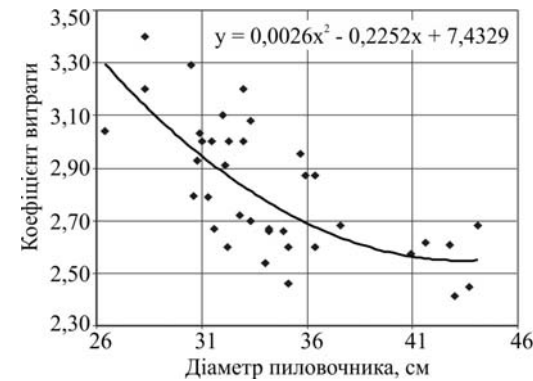


Рис. 1. Залежність виходу фризів лицевого покриття від діаметра пиловника

Табл. Нормативні значення коефіцієнта витрати лісоматеріалів на заготовки (фризи) для лицевого покриття паркетних дощок

порода	спосіб розкрою лісоматеріалів	Характеристика лісоматеріалів			Значення коефіцієнта за сортами лісоматеріалів		
		спосіб розкрою пиломатеріалів			I	II	III
Бук	брусковий	поперечно-поздовжній "на пласть"			2,000	2,255	2,820
Бук	брусковий	поперечно-поздовжній "на крайку"			2,118	2,316	2,986
Дуб	брусковий	поперечно-поздовжній "на пласть"			2,061	2,416	2,935
Дуб	брусковий	поперечно-поздовжній "на крайку"			2,108	2,485	2,990
Ясен	брусковий	поперечно-поздовжній "на пласть"			2,123	2,489	3,030
Ясен	брусковий	поперечно-поздовжній "на крайку"			2,171	2,560	3,087

Важливим етапом у виробництві паркетної дошки є технологічний процес виготовлення ламелі з деревини цінних порід для формування лицевого шару. Існують дві технології виготовлення лицевого шару: з тонкої склеєної ламелі, що отримана (випиляна) із фризів; із склеєних блоків фризів, що розпиляні на тонкі шари (форматки).

Розглянемо технологічний процес виготовлення паркетних дощок, лицьовий шар яких складається із двох, трьох і чотирьох смуг ламелей на обладнанні фірми SCHROEDER. Структурно-технологічну схему лінії виготовлення лицьових планок з фризів наведено на рис. 2.

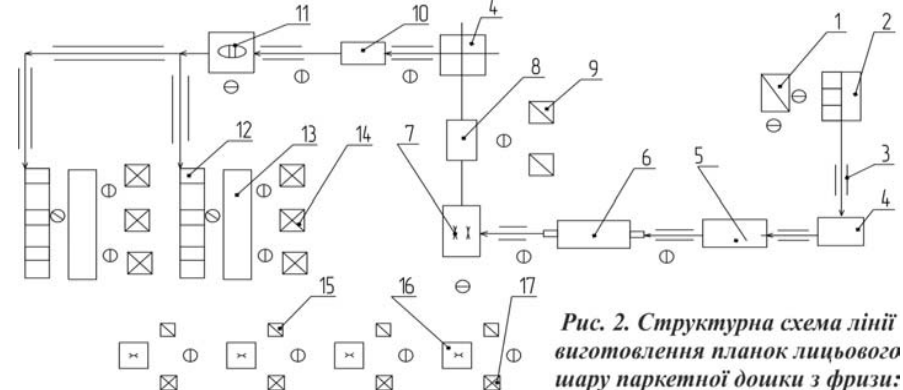


Рис. 2. Структурна схема лінії виготовлення планок лицевого шару паркетної дошки з фризів

¹ НЛТУ України, м. Львів;

² Північний (Арктичний) федеральний університет, м. Архангельськ

1 – пакет фриз; 2 – магазин накопичення фриз; 3 – передавання фриз рядами; 4 – поштучна видача фриз; 5 – чотирибичний верстат чорного стругання; 6 – чотирибичний верстат чистового стругання; 7 – верстат торцювальний; 8 – місце сортування фриз; 9 – пакети фриз; 10 – верстат розкрою фриз за товщиною; 11 – лічильник ламелі; 12 – магазин накопичення ламелі; 13 – сортувальні столи ламелі; 14 – штабель готової ламелі для склеювання лицьового шару (форматок); 15 – штабель ламелі з вадами; 16 – торцювальні верстати; 17 – штабель ламелі укорочених довжин

Отримані результати і їх новизна. Розроблено науково обґрунтовані нормативи витрат деревини листяних порід у виробництві лицьового покриття сучасних паркетних дощок. Отримано математичну залежність з визначенням розмірів та припусків на оброблення заготовок лицьового покриття і рекомендації зі зменшення витрати деревини твердих листяних порід. Розроблено ресурсоощадні технології з виготовлення сучасних видів паркетних виробів. Запропоновано технологічні режими та заходи з економії сировини у виробництві паркетних виробів.

Література

1. Інструкція по нормированию расхода пиломатериалов и карбамидоформальдегидных смол на производство паркетных досок. – Ивано-Франковск : Изд-во ПКТИ, 1987. – 114 с.
2. ГОСТ 682.3-86. Доски паркетные. Технические условия. – 24 с.
3. Розробка науково обґрунтованих нормативів витрат деревини у виробництві паркетних дощок і щитів // Звіт про наук.-дослідну роботу : наук. керівник О.Б. Ференц. – Львів, 2010. – 140 с.

Ференц О.Б., Ференц А.О., Рыбицкий П.Н., Лукьянова Н.Г. Разработка ресурсосберегающих технологий изготовления современных паркетных досок

Исследованы и разработаны послеоперационные и возведены коэффициенты затраты древесины. Получена математическая зависимость с определением размеров и допущений на обработку заготовок лицевого покрытия и рекомендации по уменьшению затраты древесины твердых лиственных пород. Предложены технологические рекомендации по изготовлению современных конструкций.

Ferentc O.B., Ferentc A.O., Rybitskiy P.N., Lukyanova N.G. Working out of resources – saving technologies in parquet boards production

Cooperative and redacted coefficients of wood consumption have been studied and developed. Mathematical dependence is got with determining a size and assumptions on treatment of purveyances of facial coverage and recommendation from diminishing of expense of wood of hard leafy breeds. Engineering recommendations in nowadays design were recommended.

УДК 534.29:66.084

Доц. Л.І. Шевчук, канд. техн. наук;
проф. І.С. Афтаназієв, д-р техн. наук;
здобувач О.І. Строган – НУ "Львівська політехніка"

АКТИВАЦІЯ ВОДИ ПНЕВМОМАГНІТНОГО КАВІТАЦІЙНОГО ОБРОБЛЕННЯ

Наведено опис нового методу пневмомагнітного кавітаційного оброблення води та рідин і обладнання, що його реалізує. Завдяки сумарному потужному енергетичному впливу на оброблюване середовище магнітного та кавітаційного полів метод забезпечує ефективну активацію води, знезараження її від біологічного забруд-

нення. Метод передбачає обробку води та водних субстанцій у неперервному режимі із високою продуктивністю.

Урбанізація сучасного суспільства та неодмінно супутній їй стрімкий розвиток переробних та виробничих галузей не могли не позначитись негативно на нашому довкіллі, насамперед на якості повітря та води.

Постановка проблеми. Для очищення та знезараження води на промислових підприємствах та для її використання в побуті застосовують різноманітні фізичні, хімічні та комплексні методи. Незважаючи на доволі значний перелік фізико-хімічних методів очищення води від різноманітних забруднень досконалого, універсального і придатного для широкої розмаїтої гами можливих забруднень досі не існує. Особливо це стосується біологічного забруднення води, оскільки шкідливій мікрофлорі, зазвичай, властива репродуктивна здатність, до того ж швидкоплинна в часі.

Загалом усі фізико-механічні впливи на воду з метою покращення її властивостей зводяться до, так званого явища "активації" води, яке супроводжується зазвичай зміною її структури, підвищенням розчинної здатності та зумовленої цим спроможності до ініціювання хімічних реакцій, перш за все, окиснювальних. Фізична суть активації води, незалежно від способу активації, полягає в руйнуванні кластерних структур для насичення води мономолекулами. Адже у переважаючій більшості, вода – це асоційована рідина, у якій молекули об'єднані в групи, схожі на аморфні кристали, що називаються кластерами, і окремих молекул води тут практично немає. А саме в мономолекулярному стані воді притаманна підвищена хімічна активність [4].

Аналіз останніх досліджень. Із-поміж різноманітних методів фізичних впливів на процеси водопідготовки та водоочищення широкого застосування набули методи кавітаційного оброблення води, в основу яких покладено ультразвукове [1] та гідродинамічне [2, 3] збурення кавітації у рідинах. Однак і цим методам притаманні певні недоліки, зокрема дискретність оброблення, незначна продуктивність та висока енергоємність для ультразвукового методу, недостатні ступінь очищення та рівномірність оброблення гідродинамічного методу тощо.

Із інших відомих супутніх методів активації води найбільш зручним і простим у реалізації є вплив на воду магнітним полем [5]. Суть методу полягає в тому, що за руху води в зоні великих градієнтів напруженості магнітного поля відбувається руйнування міжмолекулярних зв'язків у кластерних структурах, унаслідок чого утворюються вільні молекули води.

Із наведеного вище випливає, що пошуки новітніх технологій підготовки води, спрямовані на створення нових більш досконалих із позицій забезпечення високої якості технологій водоочищення за умови їх придатності для промислового застосування, все ще залишаються вагомим як технічним завданням, так і суспільною проблемою. І доволі перспективним та доречним тут видається спроба об'єднати переваги окремих методів у метод новостворений, більш досконалий.

Метою цього дослідження є створення нового ефективного методу магніто-кавітаційного активуючого оброблення води при пневматичному