

3. Отримана математична залежність дасть змогу визначити граничні межі величини розведення зуба на бік з урахуванням як параметрів інструмента, так і режимів пиляння.

Література

1. Кірик М.Д. Підготовка дереворізальних інструментів до роботи та їх експлуатація: Посібник для ВНЗ – Львів: Ахіл, 2002. – 408 с.

2. Ребезнюк І.Т. Визначення раціональної максимальної величини розведення зуба стрічкової пилки на бік// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ. – 2004, вип. 14.4. – С. 130... 137.

3. Ребезнюк І.Т. Визначення товщини зрізуваного шару при пилянні на горизонтальних стрічкопилкових верстатах// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ. – 2003, вип. 13.2. – С. 136... 140.

4. Ребезнюк І.Т. Визначення кута швидкості різання на горизонтальних стрічкопилкових верстатах// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ. – 2002, вип. 12.8. – С. 186... 191.

УДК 634.9

Проф. З.Й. Дячун, канд. техн. наук – УкрДЛТУ

ВПЛИВ ВЕЛИЧИН СПРЕСУВАННЯ ПАКЕТА ШПОНА НА МІЦНІСТЬ ГНУТОКЛЕЄНИХ ЕЛЕМЕНТІВ МЕБЛІВ

Проведено дослідження з виявлення впливу величини спресування пакета шпону на міцність гнutoклеєних елементів меблів.

Prof. Z.Yo. Dyachun – USUFWT

Influencing of size of spresouvannya package lead on durability it is bent the glued elements of furnitures

Researches from the exposure of influencing of size of spresouvannya package are conducted lead on durability of gnoutocleenih elements of furnitures.

На якісні показники гнutoклеєної продукції з лущеного шпону впливають як їх геометричні параметри, так і технологічні режими склеювання. Отже, для експерименту були виготовлені гнutoклеєні блоки з березового шпону з внутрішнім радіусом $R_1 = 32$ мм і кутом загину 90° , розпилені на взірці шириною 20 мм. Склеювання пакетів шпону проводилось в жорстких металічних пресформах гарячим способом клеєм на базі смоли КФ-Ж (розхід клею 120 г/м^2), з жорсткими обмежувачами, що дало змогу зменшити розсів розмірів товщини гнutoклеєного блока. Товщина гнutoклеєного взірця у зоні кривизни становила 16...20 мм для різних товщин шпону і вимірювалась з точністю 0,1 мм. Границю міцності у криволінійній зоні при статичному розгині розраховували за такою формулою:

$$\sigma = \frac{P_p}{F_k} + \frac{M_2(H/2 - Z)}{FZR_1}, \text{ кгс/см}^2,$$

де: P_p – руйнівне зусилля, кгс; F_k – площа перерізу криволінійної ділянки, см^2 ; M_2 – розгинальний момент, кгс/см^2 ; $Z \approx H^2/12R_1$ – зміщення осі симетрії (ексцентриситет), см; R_1 – внутрішній радіус зразка, см. Результати дослі-

джень та їх статистичне і математичне оброблення зведено в табл. 1. На основі цих даних побудована графічна залежність впливу величини спресування пакета шпона на міцність гнотоклеєних елементів, виготовлених з різних товщин шпона (рис. 1).

Табл. 1. Результати досліджень та їх статистичне і математичне оброблення

Δ , мм	N , шт.	Y , %	σ , кгс/см ²	P , %
1,85	9	3,9	550	0,50
	10	9,8	638	5,30
	11	15,3	657	1,06
	12	19,6	650	2,76
1,45	13	7,3	751	2,22
	14	20,8	891	4,17
	15	21,3	812	3,10
	16	23,6	793	3,20
0,50	30	8,10	950	4,40
	32	12,58	956	4,37
	34	11,72	941	2,44
	36	19,80	1082	2,31
	38	19,81	1104	3,30
	40	26,74	1408	5,50
	42	31,59	1625	5,39

Примітка: δ , мм – товщина шпона; N , шт. – кількість листів у пакеті; Y , % – відсоток опресування пакета шпона; σ , кгс/см² – розгинальні; P , % – показник точності експерименту.

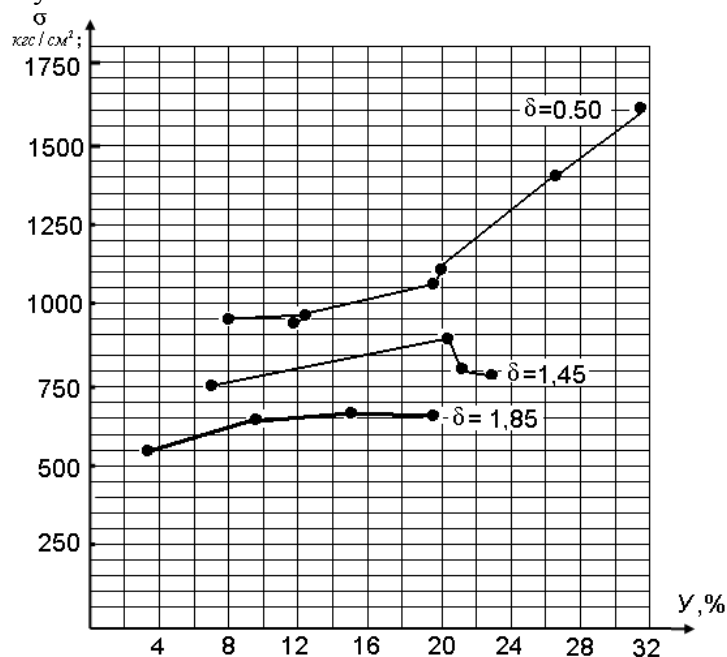


Рис. 1. Вплив частки спресування пакета шпону на міцність гнотоклеєних елементів меблів

Дані досліджень показують, що для всіх товщин шпона зі збільшенням частки спресування пакета міцність гнотоклеєних елементів при статичному розгині збільшується, однак:

- для шпона товщиною 1,85 мм при спресуванні пакета від 3,9 % до 15,3 % міцність зростає і при дальшому спресуванні пакета до 19,6 % починає знижуватись;

- для шпона товщиною 1,45 мм при спресуванні пакета від 7,3 % до 20,8 % міцність зростає і при дальшому збільшенні спресування пакета міцність починає знижуватись;
- для шпона товщиною 0,50 мм при спресуванні пакета від 8,1 % до 31,59 % міцність зростає.

За результатами виконаної роботи можна зробити такі висновки.

При збільшенні частки спресування пакета шпону при виготовленні гнутоклеєних елементів міцність останніх збільшується. Для шпону товщиною 0,5 мм це збільшення майже рівномірне у досліджуваних межах. Так, від 8 % спресування до 32 % міцність гнутоклеєних елементів зростає у 1,71 разів. Отже, якщо переслідується мета отримання взірців гнутоклеєних меблів високої міцності, то необхідно використовувати тонкий шпон з великим відсотком спресування пакета шпону. Як підтвердження, можна зіслатися на дані англійської акціонерної компанії "Камбія", що шкільні меблі, а саме надзвичайно міцні стільці фірма виготовляла з гнутоклеєних елементів, склеєних зі шпону товщиною 0,7 мм. Це можна пояснити тим, що тонкий шпон має менше мікротріщин, набутих у процесі його лущення, а також він відносно глибоко просочується клеєм, який переходить в твердий стан і зміцнює його механічні властивості.

Гнутоклеєні елементи, виготовлені зі шпону товщиною більше 1 мм, мають меншу міцність і збільшення їх міцності незначне зі зростанням частки спресування, і коли спресування досягає 20 %, міцність їх падає. Це можна пояснити тим, що чим товстіший шпон, тим більше він має глибоких мікро тріщин і відносно на меншу глибину просочується клеєм, що сприяє розшаруванню зруйнованих волокон деревини під дією радіальних сил у процесі розгину елемента. Отже для великих товщин шпона можна зупинитись на спресуванні пакета в межах 10-14 %, що економічно обґрунтовано.

Ці явища добре спостерігаються на графічній залежності рис. 1 і можуть бути використані для складання технологічних режимів склеювання гнутоклеєних блоків у виробничих умовах.

УДК 621.928.9

*Доц. В.П. Куц; інж. О.М. Марціяш – Тернопільський
ДТУ ім. Івана Пулюя*

МЕТОДИ РОЗРАХУНКУ ГІДРАВЛІЧНОГО ОПОРУ ЦИКЛОНА З СТУПЕНЕВИМ ВІДВЕДЕННЯМ ПИЛУ

Наводяться результати теоретичних розрахунків гідравлічного опору створеного авторами нового пиловловлюючого апарата за декількома відомими методами і обґрунтовується вибір найпридатнішого з них для цього апарата шляхом порівняння результатів розрахунків з результатами експериментальних досліджень.