

ного использования древесины на предприятиях по производству малоэтажных деревянных домов, заменить традиционные дорогостоящие виды утеплителей на новый био-, огнестойкий и дешевый утеплитель, который может применяться в различных областях строительства: для изоляции междуэтажных перекрытий в каменных и деревянных зданиях, для устройства перегородок, изоляции кровли, стен и др. Учитывая высокую биостойкость полученного материала, его можно рекомендовать для теплоизоляции помещений животноводческого комплекса, имеющих, как правило, повышенную влажность и агрессивную среду.

## ЛИТЕРАТУРА

1 Некрасов, Н.К. Теплоизоляционные материалы: их характеристики // Технологии строительства. 2003. № 2 (24).

2 Дубовская, Л.Ю. Теплоизоляционный материал на основе древесных отходов и минерального связующего // Деревообрабатывающая промышленность. – 2005. – № 3. – С 13–14

3 Дубовская, Л.Ю. Комплексная оценка состава композиционного материала по методу симплекс-решетчатых планов Шефе // Труды БГТУ, серия Лесная и деревообрабатывающая промышленность. 2004. – Вып. XII. – С. 171–174.

УДК 674.038.781.016-415

А.В. Шишов, асп.; Л.В. Игнатович, доц., канд. техн. наук;

А.А. Барташевич, проф., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

## ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИМИТАЦИОННОГО ШПОНА ALPI

В производстве мебели всегда ценились натуральная древесина и облицовочные материалы из нее. Эта тенденция сохранилась и сегодня. Свидетельством тому является то, что большинство облицовочных синтетических материалов (пленок на основе бумаг, поливинилхлоридных) имитируют текстуру древесины. Но лучше древесины может быть только древесина. В связи с этим для имитации древесины ценных пород недавно стали использовать древесину малоценных пород [1]. Так появился шпон ALPI, выпускаемый по технологии «fine-line» промышленной группы S.p.a. (Италия).

Шпон ALPI – это строганный шпон, воссоздающий текстуру различных видов древесины, разного рисунка и цветового решения. Для его изготовления используют светлую древесину быстрорастущих пород деревьев. Шпон ALPI начали применять и в Беларуси, приобретая его по импорту [2].

Получение имитационного шпона из мягколиственных пород, произрастающих в Беларуси, имеет практическое значение и решает проблему импортозамещения.

Для того чтобы можно было определить требования к новому облицовочному материалу – шпону типа ALPI, получаемому из мягколиственных пород древесины, произрастающих в Беларуси, нами ставилась задача исследовать свойства шпона ALPI, как аналога разрабатываемого. Для сравнения прочностных характеристик шпона ALPI исследовались аналогичные свойства строганного шпона из древесины дуба, наиболее распространенного шпона из натуральной древесины.

Изучались различные свойства шпона ALPI и шпона из древесины дуба. В настоящей работе приводятся только прочностные показатели свойств.

Стандарты, регламентирующие методы исследования свойств шпона ALPI отсутствуют. Так как шпон ALPI получают методом строгания блока, аналогично как и при получении строганого шпона из натуральной древесины, была принята методика определения свойств этого шпона такой же как строганого шпона из натуральной древесины.

При проведении испытаний отбор образцов производили согласно ГОСТ 16483.0 -89 «Древесина. Общие требования к физико-механическим испытаниям». Размеры образцов испытания шпона вдоль волокон на растяжение были  $200 \times 300 \times S$  мм ( $S$  – толщина шпона), при растяжении поперек волокон и под углом  $45^\circ$  к направлению волокон –  $240 \times 30 \times S$  мм. Испытания образцов на растяжение проводили на разрывной машине типа РМУ – 0,05 обеспечивающей разрывное усилие до 10,25 и 50Н с погрешностью  $\pm 0,2$ Н.

Предел прочности при растяжении шпона определяли по формуле:

$$\sigma_p = \frac{P_{\max}}{b \cdot s}, \quad (1)$$

где  $P_{\max}$  – разрывное усилие, Н;  $b \cdot s$  – площадь поперечного сечения испытуемого образца,  $\text{мм}^2$ .

Результаты испытаний представлены в таблицах 1–3.

Полученные данные показывают, что прочность шпона ALPI меньше прочности строганого шпона из древесины дуба:

- при растяжении вдоль волокон – примерно в два раза;
- при растяжении поперек волокон – в три раза;
- при растяжении под углом  $45^\circ$  – в три раза.

Строганный шпон наклеивается на основу и составляет с ней единое целое, поэтому прочностные показатели шпона, толщина которого незначительна по сравнению с толщиной основы, не имеют

особого значения. Подтверждением этому является и то, что шпон ALPI нашел широкое применение как облицовочный материал.

**Таблица 1 – Предел прочности шпона ALPI и строганого шпона из древесины дуба при растяжении вдоль волокон**

Номер образцов	Размеры образца, мм		Разрушающая нагрузка Р, Н	Предел прочности при растяжении $\sigma_p$ , Н/мм <sup>2</sup>
	b	s		
<i>Шпон ALPI</i>				
1	29,70	0,72	562,902	26,323
2	31,00	0,75	602,128	25,898
3	29,90	0,80	511,907	21,401
4	30,20	0,70	655,084	30,988
5	29,40	0,73	566,824	26,411
6	30,80	0,71	600,167	27,445
Среднее значение				<b>26,411</b>
<i>Шпон строганный</i>				
1	28,70	0,80	1314,091	57,234
2	31,40	0,77	1407,254	58,204
3	30,60	0,77	1333,704	56,604
4	29,80	0,78	1289,574	55,480
5	30,70	0,79	1353,318	55,800
6	30,40	0,80	1461,191	60,082
Среднее значение				<b>57,234</b>

**Таблица 2 – Предел прочности шпона ALPI и строганого шпона из древесины дуба при растяжении под углом 45° к направлению волокон**

Номер образцов	Размеры образца, мм		Разрушающая нагрузка Р, Н	Предел прочности при растяжении $\sigma_p$ , Н/мм <sup>2</sup>
	b	s		
<i>Шпон ALPI</i>				
1	29,80	0,71	21,575	1,020
2	30,00	0,70	18,633	0,887
3	31,50	0,71	19,123	0,855
4	30,40	0,72	20,594	0,941
5	30,20	0,70	19,123	0,905
6	30,40	0,70	21,575	1,014
Среднее значение				<b>0,937</b>
<i>Шпон строганный</i>				
1	30,50	0,74	64,724	2,868
2	30,10	0,79	65,214	2,743
3	30,20	0,79	66,685	2,795
4	29,80	0,79	66,685	2,833
5	29,80	0,78	65,705	2,827
6	29,70	0,74	62,763	2,856
Среднее значение				<b>2,820</b>

Из сказанного следует вывод, что прочностные характеристики шпона ALPI можно принять в качестве технических требований (базовых значений) при разработке технологии и освоении производства

имитационного облицовочного материала из мягколиственных пород древесины, произрастающих в Беларуси.

**Таблица 3 – Предел прочности шпона ALPI и строганого шпона из древесины дуба при растяжении поперек волокон**

Номер образцов	Размеры образца, мм		Разрушающая нагрузка Р, Н	Предел прочности при растяжении $\sigma_p$ , Н/мм <sup>2</sup>
	b	s		
<b>Шпон ALPI</b>				
1	29,60	0,75	11,768	0,530
2	30,90	0,80	11,768	0,476
3	29,60	0,74	10,787	0,492
4	30,70	0,75	11,768	0,511
5	30,20	0,70	11,278	0,533
6	30,20	0,80	10,787	0,446
Среднее значение				<b>0,498</b>
<b>Шпон строганный</b>				
1	30,20	0,72	34,814	1,601
2	29,80	0,70	35,794	1,716
3	30,10	0,78	34,323	1,462
4	30,70	0,75	35,794	1,555
5	30,10	0,71	36,285	1,698
6	30,80	0,73	35,304	1,570
Среднее значение				<b>1,600</b>

## ЛИТЕРАТУРА

1 Барташевич, А.А. Международная выставка мебели в Кельне / А.А. Барташевич // Деревообрабатывающая промышленность. - М. - 1999. - № 4. - С. 28

2 Национальный Интернет-портал Российской Федерации [Электронный ресурс] / Компания ALPI. - Москва, 2008. - Режим доступа: <http://www.spon.ru> - Дата доступа: 05.10.2008.

УДК 678.672.2.

В.В. Русецкий, канд. техн. наук; Е.И. Щербина, проф., д-р техн. наук;  
Р.М. Долинская, доц., канд. хим. наук (БГТУ, г. Минск)

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЯХ

Компенсаторы и опорные части мостовых сооружений на основе эластомерных композиционных материалов в настоящее время находят все большее распространение при строительстве автодорожных, городских и пешеходных мостов.

В прошлом опоры и компенсаторы листов изготавливали, главным образом, в виде механических устройств, предназначенных для вра-