

УДК 674.04

Л. В. Игнатович доц., канд. техн. наук (БГТУ, Минск);  
 М.А. Барташевич, И. М. Харламова  
 (ИТМО им. А. В. Лыкова НАН Беларуси)

### **ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ФАНЕРЫ И КОЛИЧЕСТВА НАПОЛНИТЕЛЯ В КЛЕЕВОЙ КОМПОЗИЦИИ НА ПРОЧНОСТЬ СКЛЕИВАНИЯ**

Многие изделия эксплуатируются в условиях повышенной влажности и подвергаются воздействию других условий внешней среды. Для исследований влияния влажности фанеры и количества вводимого в клей наполнителя на прочность клеевых соединений фанеры использовали 5-ти слойную фанеру, изготовленную из березового шпона толщиной 1,5 мм; толщина шлифованной фанеры – 6 мм, изготовлена с использованием клея КФ-НФП по режиму, аналогичному используемому в ОАО «Речицадрев»: температура воздуха в цехе 22°C, относительная влажность воздуха 70%, температура плит пресса 115°C, вязкость клея  $90 \pm 5$  с по ВЗ-4, удельный расход клея  $110 \pm 5$  г/м<sup>2</sup>, давление прессования 1,2 МПа, продолжительность прессования из расчета 1 мин на 1 мм толщины прессуемой фанеры. В качестве отвердителя использовался сульфат аммония (в объеме 2% по массе), в качестве наполнителя диатомит (в объеме 2, 4, 6, 8, 10%).

Физико-механические показатели фанерной продукции испытывали в соответствии с ГОСТ 9624–2009. Исследование механических свойств древесины проводили по ГОСТ 7855–74. Испытания проводили на образцах влажностью  $10 \pm 2\%$  и  $16 \pm 2\%$ . Результаты эксперимента представлены в таблицах 1 и 2.

**Таблица 1 – Значения результатов опытов при влажности образцов  $10 \pm 2\%$  и различном содержании наполнителя**

Рецептура клея	Экспериментальные данные						
	У <sub>1</sub>	У <sub>2</sub>	У <sub>3</sub>	У <sub>4</sub>	У <sub>5</sub>	$\bar{y}$	S <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
смола 97% + отвердитель 2% + аэросил 1%	1,46	1,531	2,780	2,566	2,051	2,079	0,351663
смола 96% + отвердитель 2% + наполнитель 2%	1,73	1,786	2,303	2,085	2,326	2,047	0,077884
смола 95% + отвердитель 2% + наполнитель 3%	2,04	2,133	1,162	2,340	1,677	1,870	0,214293
смола 94 % + отвердитель 2% + наполнитель 4%	2,70	2,182	1,262	2,737	2,511	2,280	0,373042
смола 93% + отвердитель 2% + наполнитель 5%	2,14	2,052	1,907	2,209	1,986	2,059	0,014346

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
смола 92% + отвердитель 2% + наполнитель 6%	3,32	2,691	2,773	3,613	3,617	3,203	0,200057
смола 91% + отвердитель 2% + наполнитель 7%	4,09	3,923	3,465	3,656	4,001	3,829	0,068301
смола 90% + отвердитель 2% + наполнитель 8%	4,05	2,737	2,511	1,095	4,017	2,883	1,502874
смола 89% + отвердитель 2% + наполнитель 9%	3,05	3,264	2,743	2,146	3,457	3,857	0,046734

**Таблица 2 – Значения результатов опытов при влажности образцов  $16 \pm 2\%$** 

Рецептура клея	Экспериментальные данные						
	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$	$Y_5$	$\bar{Y}$	$S^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
смола 97% + отвердитель 2% + аэросил 1%	1,808	1,336	1,365	1,215	1,166	1,378	0,064586
смола 96% + отвердитель 2% + наполнитель 2%	1,471	1,345	1,463	1,465	1,111	1,371	0,023894
смола 95% + отвердитель 2% + наполнитель 3%	2,098	2,284	1,925	2,091	1,782	2,036	0,036260
смола 94 % + отвердитель 2% + наполнитель 4%	1,800	1,471	1,345	1,463	1,465	1,509	0,029268
смола 93% + отвердитель 2% + наполнитель 5%	1,849	1,979	1,646	1,816	2,177	1,893	0,039135
смола 92% + отвердитель 2% + наполнитель 6%	2,737	2,511	2,095	3,017	1,770	2,426	0,248281
смола 91% + отвердитель 2% + наполнитель 7%	2,303	2,895	2,850	2,060	2,936	2,609	0,160365
смола 90% + отвердитель 2% + наполнитель 8%	2,758	1,880	2,268	1,708	2,182	2,159	0,163108
смола 89% + отвердитель 2% + наполнитель 9%	2,679	2,241	2,348	3,064	2,358	2,537	0,255643

Приведенные данные таблиц 2 и 3 показывают, что при влажности древесины 10% прочность клеевого соединения в 1,35-1,5 раза выше, чем при влажности 16%. Это происходит за счет снижения прочности самой древесины с увеличением влажности. Введение наполнителя способствует увеличению прочности клеевого соединения, при этом лучшие показатели достигаются при количестве наполнителя 6–9%.