

А. А. Куцак, Л. Ф. Донченко

ОБЛИЦОВЫВАНИЕ ЗАГОТОВОК СИНТЕТИЧЕСКИМ ШПОНОМ В ВАКУУМНОМ ПРЕССЕ

В настоящее время наблюдается рост дефицита строганого шпона. Поэтому важное значение приобретает повышение выпуска заменителей шпона и в связи с этим разработка и внедрение технологии облицовывания ими древесных материалов. Основным заменителем строганого шпона является так называемый синтетический шпон, выполненный на основе текстурных бумаг, пропитанных смолами. Этот материал гораздо дешевле шпона строганого и может выпускаться в требуемом количестве.

При использовании синтетического шпона упрощается технологический процесс облицовывания заготовок: облегчается раскрой и подбор текстуры листового материала, отпадают операции прифуговывания кромок, ребросклеивания и шлифования облицованных щитов. Замена строганого шпона синтетическим дает большой экономический эффект, который составляет, по данным ВПКТИМа, примерно 1 руб. на 1 м² щитов.

При облицовывании заготовок синтетическим шпоном в гидравлическом прессе встречается значительное количество брака. По данным исследований [1], основные дефекты при облицовывании заключаются в просачивании клея, обесцвечивании текстуры, пятнах, заметной просадке и следах калибрования стружечных плит. На эти дефекты оказывают влияние качество поверхности стружечных плит, тип прокладок, влажность синтетической пленки, рецептура и расход клея, режим облицовывания. Вышеуказанные недостатки могут быть устранены путем использования эластичных прокладок.

Как показывает опыт работы мебельного комбината "Новгород" [2], высокое качество облицовывания синтетическим шпоном достигается в вакуумном прессе "Interwood". Вышеуказанный пресс позволяет облицовывать заготовки за одну запрессовку только с одной стороны.

На кафедре механической технологии древесины БТИ им. С.М.Кирова был разработан способ двусторонней облицовки заготовок в вакууме при передаче давления эластичными прес-сующими элементами (рис.1). По такой схеме спроектированы и изготовлены лабораторный и промышленный образцы вакуумных прессов.

Работа установки происходит следующим образом. Набранные пакеты помещают на диафрагму основания и закрывают

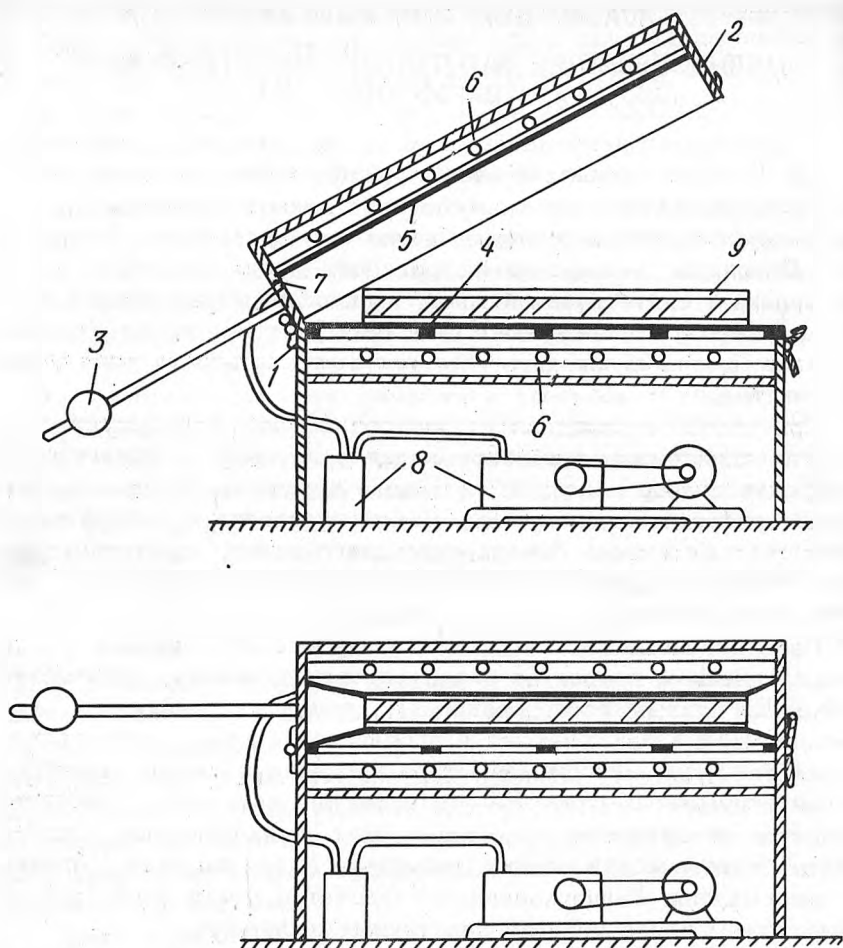


Рис. 1. Схема вакуумного процесса для двустороннего облицовывания заготовок:

1--основание; 2--колпак; 3--противовес(груз); 4, 5 — эластичные прессирующие элементы (термостойкая резина); 6--тепловые электронагревательные элементы; 7—отверстия и штуцера для откачивания воздуха; 8--вакуумная система.

колпак, Пакеты оказываются в герметической камере, образованной двумя диафрагмами и рамой колпака. Включается вакуумная система, воздух удаляется из вышеуказанной камеры и резина плотно облегает заготовки, создавая равномерное

давление на пласти облицовываемых заготовок. Заданный технологический режим облицовывания поддерживается автоматически. Промышленный образец прессы имеет следующую техническую характеристику:

| | |
|---|--------------------|
| рабочее давление, кгс/см ² | до 1 |
| температура прессующих элементов, °С | до 130 |
| размеры рабочей поверхности прессующих элементов, мм | 2000 x 600 |
| толщина облицовываемых заготовок, мм | до 25 |
| мощность электрооборудования, квт | 5 |
| годовая производительность при 2-х сменной работе, м ² | 50000 |
| габариты прессы, мм | 2200 x 1060 x 1230 |

В описанном прессе были проведены экспериментальные исследования по облицовыванию ДСтП синтетическим шпоном. Для этой операции применялась древесностружечная плита ПТ-3 группы А. Шероховатость поверхности определялась микроскопом МИС-11. Подготовка к облицовыванию заключалась в калибровании и шлифовании плит. После шлифования шероховатость поверхности соответствовала 7--8 классу по ГОСТ 7016--70.

Было установлено, что облицовывание можно производить по следующему режиму:

| | |
|---|----------|
| температура воздуха в помещении, °С | 18--20 |
| влажность шитовых деталей, % | 6--8 |
| вязкость клея, с по ВЗ-4 | 100--120 |
| расход клея, г/м ² | 150--160 |
| давление прессования, кгс/см ² | 0,6--0,7 |
| температура прессующих элементов, °С | 115--120 |
| продолжительность прессования, мин | 3 |

Особенность данной технологии заключается в том, что при таком малом, равномерно распределенном по всей поверхности прессования, давлении (0,6 - 0,7 кгс/см²) клей разравнивается и играет одновременно роль шпатлевки, уменьшая неровности поверхности заготовки, которые копирует облицовочный материал. Кроме того, в данном случае не наблюдается дефект просачивания клея, имеющий место при облицовывании в гидравлических прессах.

Для облицовывания применяли клей следующего состава:

| | |
|-------------------|---------------|
| смола М 19-62 | 100 мас.ч. |
| каолин | 10--15 мас.ч. |
| хлористый аммоний | 1 мас.ч. |

Шероховатость пропитанной бумаги и поверхности после облицовывания соответствовала 9 классу. Щиты могли отделяться по I, III классам покрытий ПЭ и НЦ лаками по общепринятой технологии. С целью получения качественной поверхности после облицовывания были проведены эксперименты древесностружечной плиты, имеющей глубину неровностей после шлифования, соответствующую 6 классу шероховатости ($H_2 = 131$ мкм).

После облицовывания таких поверхностей глубина неровностей несколько уменьшилась и составляла 73 мкм (статистические характеристики: $\bar{\sigma} = 7,5$ мкм, $V = 11\%$, $m = 1,1$ мкм, $P = 1,5\%$, $n = 24$), что отвечает 7 классу шероховатости.

Поверхности полученных образцов допускали отделку по общепринятой технологии полиэфирным лаком ПЭ-246 по I классу покрытия.

Достичь требуемого качества поверхности после отделки этих образцов нитролаками не удалось.

Исследовалась возможность улучшения качества поверхности плит, имеющих шероховатость поверхности, соответствующую 6 классу с помощью предварительного шпатлевания.

На шлифованные поверхности плит начосили шпатлевку следующего состава:

| | |
|-------------------|------------|
| смола М 19-62 | 100 мас.ч. |
| каолин | 60 мас.ч. |
| щавелевая кислота | 1 мас.ч. |

Расход шпатлевки составлял 250—300 г/м². Когда шпатлевка высыхала, поверхности щитов шлифовали. Глубина неровностей после шлифования составляла в среднем 61 мкм. Затем щиты облицовывали по вышеописанному режиму, только расход клея был меньше и составлял 110—120 г/м². После облицовывания шероховатость поверхности образцов соответствовала 9 классу, что позволяло их отделять по I и III классам покрытия.

Таким образом, предложенная конструкция вакуумного пресса позволяет производить двустороннее облицовывание древесностружечных плит синтетическим шпоном. При этом ликвидируются дефекты облицовывания, имеющие место при выполнении данной технологической операции в гидравлических прессах.

Л и т е р а т у р а

1. Петров П. В., Зигельбойм С. М. Облицовка шитовых деталей мебели пленкой на основе пропитанной текстурной бумаги. -- "Деревообрабатывающая промышленность", 1974, № 4. 2. Поташев Е. И. Облицовывание деталей мебели пленками на основе пропитанных смолами бумаг с напечатанным декоративным рисунком. -- "Мебель", 1974, № 14.

А. А. Куцак, Л. Ф. Донченко, Н. А. Гулько

МАТЕРИАЛОЕМКОСТЬ ПОЛЫХ ПЛИТ С КВАДРАТНЫМ СОТОВЫМ ЗАПОЛНЕНИЕМ

Снижение материалоемкости, а также веса изделий из древесных материалов может быть достигнуто применением материалов малой плотности. Одним из таких материалов являются полые плиты с сотовым заполнением.

Материалоемкость полых плит можно оценить коэффициентом материалоемкости, который представляет отношение объема материала полой плиты (V_{Π}) ко всему объему плиты (V)

$$K_M = \frac{V_{\Pi}}{V} \quad (1)$$

Объем материала полой плиты равен объему листового материала, рамки и заполнителя.

Количество ребер заполнителя по ширине плиты (рис.1)

$$n_b = \frac{B}{l} - 1 \quad (2)$$

Количество ребер заполнителя по длине плиты

$$n_L = \frac{L}{l} - 1 \quad (3)$$

Объем полой плиты равен

$$V_{\Pi} = B \left(\frac{L}{l} - 1 \right) n h_3 + L \left(\frac{B}{l} - 1 \right) n h_3 - \left(\frac{B}{l} - 1 \right) \left(\frac{L}{l} - 1 \right) n h_3 + 2 n_p L' B' + 2 b L' H + 2 b B H \quad (4)$$