

потоков. Бездефектная ВИД становится пригодной для получения заготовок станками вторичной машинной обработки.

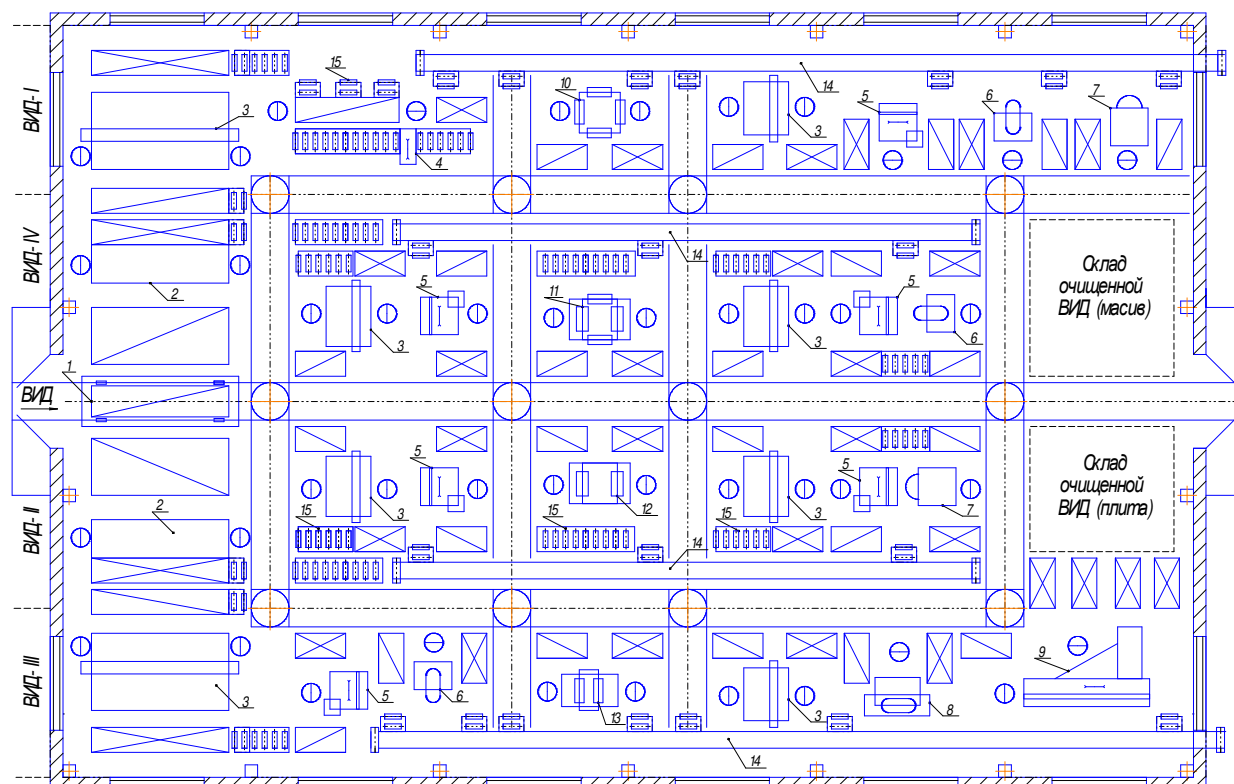


Рис. Типовой план цеха по очистке ВИД:

- 1 – траверсная тележка, 2 – рабочий стол, 3 – металлодетектор, 4 – торцовочный ст., 5 – круглопильный ст., 6 – ленточнопильный ст., 7 – фрезерный ст., 8 – кромкошлифовальный ст., 9 – форматно-раскроечный в-т, 10 – четырехсторонний шлифовальный ст., 11 – четырехсторонний иглофрезерный ст., 12 – двухсторонний иглофрезерный ст., 13 – двухсторонний шлифовальный ст., 14 – конвейер, 15 – секции рольганга

Выводы:

Использован системный подход к переработке ВИД в технологиях деревообработки. Спроектирован цех по сортировке и сегрегации и по очистке и измельчения ВИД различных категорий, как для брусков, так и щитовых элементов.

Проведены экспериментальные исследования по сортировке и очистки ВИД

Очищенная за этими стадиями ВИД является дополнительным сырьем для изготовления столярной плиты, мебельного щита, заготовок криволинейной формы и каркасов для решетчатых и мягких мебельных изделий.

УДК 674.046

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КАЧЕСТВА ПРОВАРКИ ФАНЕРНОГО СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО ШПОНА

Ю.П. Данилов,

канд. техн. наук, ФГОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ
danilov2135@mail.ru

А.В. Лыщиков,

студент, ФГОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ
ganzz13@rambler.ru

И.В. Бахвалов,

студент, ФГОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ
bahvalov@mail.ru

В статье рассматривается влияние качества гидротермической обработки фанерного сырья на показатели качества шпона.

Как известно, качество подготовки фанерного сырья в значительной мере определяют качество получаемого шпона, а следовательно, во многом определяют объемы производства высококачественной фанеры. С целью определения влияния температуры фанерного сырья и равномерности ее прогрева

перед лущением на количество трещин на шпоне сотрудниками и студентами кафедры МТД КГТУ в 2011 и 2013 гг. была проведена научная работа на одном из фанерных предприятий Костромской области. В процессе проведения работы были измерены температура воды в бассейне, температура поверхности чураков, карандашей, шпона. Температура поверхности древесных сортиментов определялась лазерным дистанционным термометром «Testo 830-T1», температура воды в бассейне – спиртовым термометром расширения с точностью измерения $\pm 0,5$ °С.

Температура воды в бассейне замерялась в трех ваннах на трех уровнях: 0,20 м, 1,5 м и 2,8 м от поверхности. Замеры проводились в зимнее время температуре окружающего воздуха в 2011 г. -20°С, в 2013 г. – -18°С. Температура воды в ваннах в 2011 г. составила +26 °С, в 2013 г. – +40 °С. Такое изменение температуры воды в ваннах бассейна является следствием ремонтных работ, проведенных в августе 2011 г.

Температура чураков замерялась непосредственно перед подачей их в лущильный станок, температура карандашей замерялась на середине их длины сразу после лущения, температура шпона определялась не позже, чем 30 мин после лущения чурака. Всего в ходе выполнения работы были измерены температура поверхности 200 чураков в 2011г и 153 чураков в 2013 г., 200 карандашей в 2011 г. и 166 карандашей в 2013 г., 150 листов шпона в 2011 и 650 листов шпона в 2013 г.

В результате статистической обработки данных, полученных в ходе замеров, были получены гистограммы распределений температуры различных сортиментов, которые представлены на рис. 1–3.

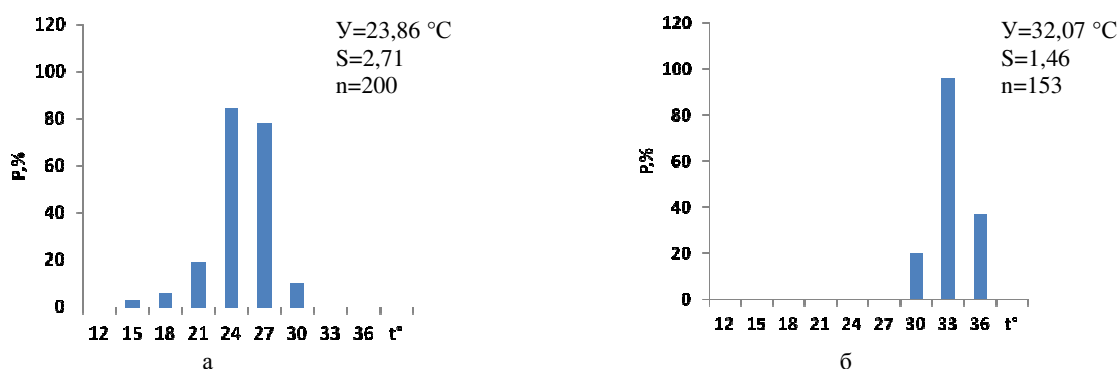


Рис. 1. Гистограмма распределения температуры чураков: а – по данным 2011 г., б – по данным 2013 г.

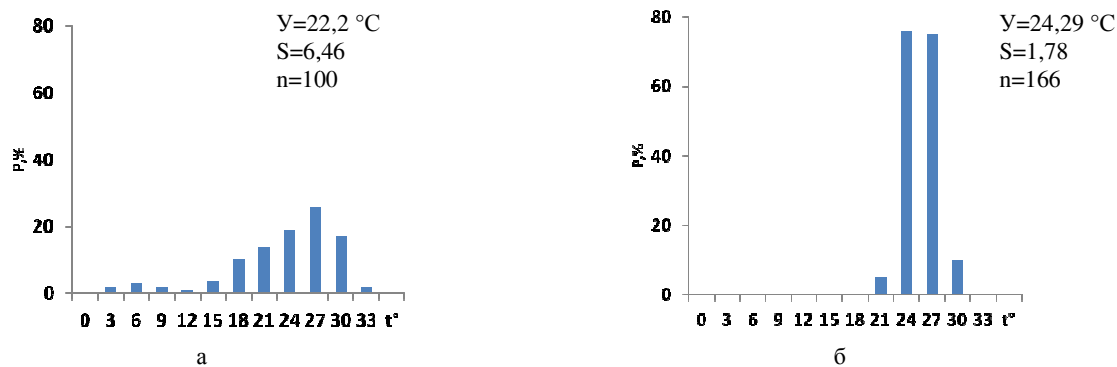


Рис. 2. Гистограмма распределения температуры карандашей: а – по данным 2011 г., б – по данным 2013 г.

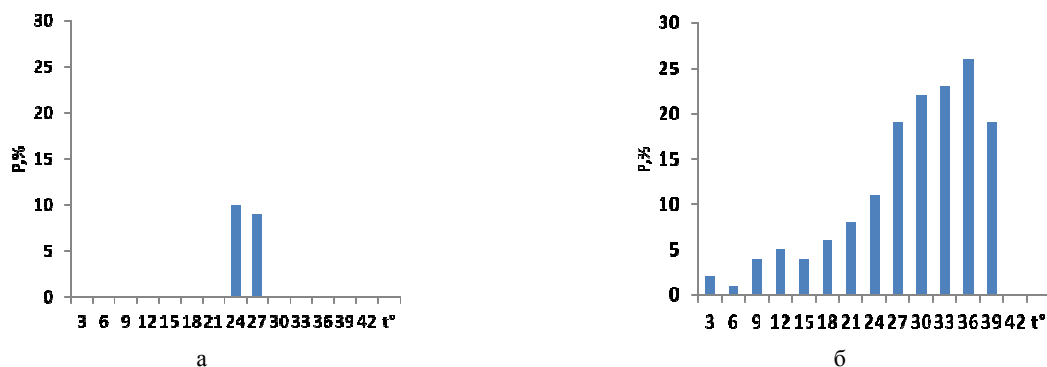


Рис. 3. Гистограмма распределения температуры карандашей: а – по данным 2011 г., б – по данным 2013 г.

Как видно из рис. 1, разброс температур поверхности чураков в 2011 г. составлял от 15°С до 30°С. Повышение температуры воды в бассейне позволило поднять среднюю температуру поверхности

чураков в 2013 г. до 32°C. Но что еще более важно для качества продукции разница температур поверхности чураков уменьшился до 6°C (с 30°C до 36°C).

Как и следовало ожидать повышение температуры воды в бассейне способствовало незначительному повышению температуры поверхности карандаша (с 22,2°C до 24,3°C), но позволило снизить разброс температур: с 30°C (от 3°C до 33°C) в 2011 г. до 9°C (от 21°C до 30°C) в 2013 г. (см. рис. 2).

С целью определения зависимости качества шпона от его температуры были проведены измерения температуры и качества шпона. Гистограммы распределения температуры шпона представлены на рис. 3.

Как известно, проварка фанерного сырья проводится для повышения пластичности древесины с целью снижения вероятности растрескивания шпона при лущении. В процессе выполнения работы в 2011 г. были обмерены 150 листов шпона. Из них 19 листов, т.е. 12,7% имели трещины. В процессе выполнения работы в 2013 г. были обмерены 650 листов шпона. Из них также 19 листов, т.е. только 2,9% имели трещины. Таким образом, за счет соблюдения технологических режимов проварки фанерного сырья пред лущением можно снизить количество шпона, содержащих трещины более чем в четыре раза.

Параметры трещиноватости шпона устанавливали совместно с работниками ОТК предприятия. Работник ОТК определял длину и количество трещин на листе шпона, температура которого была ранее измерена. Длина трещин замерялась с помощью рулетки с точностью до 1 мм, количество же их – визуально.

В качестве показателя трещиноватости шпона принята суммарная длина трещин на листе шпона. Зависимость суммарной длины трещин на листе шпона от температуры древесины описывается логарифмической зависимостью:

- по данным 2011 г.:

$$y = -26,411 \ln(x) + 52,494 \text{ см} , \quad (1)$$

- по данным 2013 г.:

$$y = -14,37 \ln(x) + 55,786 \text{ см} . \quad (2)$$

На основании результатов проведенной научно-исследовательской работы, можно сделать следующие выводы:

1. Зависимость трещиноватости шпона от температуры древесины описывается логарифмической зависимостью. Зная эту зависимость, можно определить резервы повышения качества шпона за счет проварки сырья.

2. Основываясь на результатах научно-исследовательской работы можно сделать вывод, что качество проварки сырья увеличилось за счет проделанных в августе 2011 г. ремонтных работах на участке подготовки сырья, что в конечном итоге положительно отразилось на качестве выпускаемого шпона, а следовательно, и на качестве готовой фанеры.

УДК 674.8

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ КЛЕЕНОГО БРУСА С ЛАМЕЛЯМИ РАЗНОЙ ТОЛЩИНЫ

К.В. Зайцева,

канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ,
kseniya_zaiцева@mail.ru

В статье предлагается схема сборки клееного бруса с ламелями разной толщины. По результатам экспериментальных и расчетных данных данный брус соответствует всем требованиям по теплозащите.

Как известно, в растущем дереве выделяют три зоны расположения сучков: I – бессучковая зона, II – зона отмерших сучков, III – зона здоровых сучков (рис. 1). Так же из схемы видно, что комлевая часть ствола имеет на периферии бессучковую древесину, что увеличивает ее ценность, и на практике из данной части в большинстве случаев выпиливаются боковые доски (толщиной 25 мм и меньше).

При производстве клееного бруса качество наружных ламелей должно быть высокого качества, т.е. сорта А, а внутренних более низкого – сорта В и С, причем ламели, используемые для производства клееного бруса имеют одинаковую толщину от 32 до 42 мм, а более тонкие ламели не используются. Для увеличения сортности ламелей производится вырезка дефектных мест, что снижает процент выхода.

В связи с вышеизложенным предложена следующая схема сборки клееного бруса, которая представлена на рис. 2 размерами 200×150 мм с внутренними слои

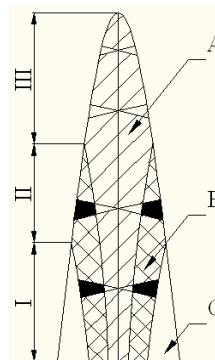


Рис. 1. Общие закономерности расположения пороков в бревнах