

УДК 674.093.26

Студ. В. А. Ангерчик

Науч. рук. доц., к.т.н. О. К. Леонович

(кафедра технологии деревообрабатывающих производств, БГТУ)

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И СКЛЕИВАНИЯ LVL-БРУСА ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ

Целью работы является: изучение технологии изготовления LVL-бруса, анализ передового оборудования и поиск решений по усовершенствованию технологического процесса.

В результате изучения, мирового опыта лидеров производства LVL-бруса был составлен технологический процесс, который состоит из следующих операций:

1. Приемка, обмер и сортировка сырья (по карманам), как правило, осуществляется на линии, например, «Некотек» (Эстония).

2. Окорка (роторные окорочные станки, например, VK 820 «ValonKoneOy», Финляндия) и разделка сырья на кряжи осуществляется на одной линии.

3. Гидротермическая обработка древесины в бассейнах проходного типа, например, «VitechEngineeringInc», Канада. Выдерживаются 24–36 часов, температура воды в бассейнах устанавливается в диапазоне 40–80°C – в зависимости от температуры окружающей среды и ряда других факторов.

4. Разделка кряжей на чураки – слешеры или триммеры (движение сырья механизировано при помощи наклонных бревнотасков и цепного конвейера).

5. Лущение шпона толщиной 3,2 мм, рубка шпона на листы нужной длины, отбраковка, сортировка по влажности и укладка в стопы. Все операции осуществляются на одной автоматизированной линии лущения.

6. Сушка шпона – используются конвективные роликовые сушильные камеры, работающие на термомасле, например, немецкого производства «Grenzebach BSH. GmbH». Сушка шпона происходит при температуре 160–200°C до влажности шпона не более 5%.

7. Сортировка шпона: визуальный контроль, т.е. отделяют лучшие, бессучковые листы шпона (так называемую рубашку), которые пойдут в дальнейшем на наружный слой; контроль влажности – измеряется контактным способом; сортировка по прочности шпона, при помощи ультразвуковых датчиков. Все операции могут выполняться на одной линии.

8. Ребросклеивание кусков шпона при помощи термонити на линиях, например, «Naschimoto» или «Kuperg».

9. Усование шпона: две противоположные кромки листа шпона скашивают под углом 45° на глубину 3 см.

10. Нанесение клея (методом экструзионного налива или обычным наливом)

11. Формирование пакетов на станции, например, «Corvallis Tool Company» (США), имеющая два уровня.

12. Прессование. Существуют два наиболее эффективных способа прессования: прессование в одно- или многопролетных прессах циклического действия (Raute) и прессование в прессах непрерывного действия с предварительным нагревом с помощью микроволн (Dieffenbacher, Siempelkamp). Наиболее эффективным и более производительным является пресс непрерывного действия. Процент брака, образующегося при непрерывном прессовании, меньше, чем при прессовании на циклических прессах, и обычно не превышает 5%, а показатель разнотолщинности гораздо ниже.

13. Распиловка бруса по длине, в случае непрерывного прессования.

14. Обрезка кромок, продольный раскрой и снятие фасок.

15. Формирование пакета и обвязка его термоусадочной или стальной лентой с применением демпфирующих уголков, упаковка пакета в стреч- или термоусадочную пленку. Отгрузка на склад готовой продукции.

Для изготовления LVL-бруса применяются преимущественно хвойные породы сосна, ель. После лущения толщина шпона составляет 3,2 мм, что приводит к увеличению продолжительности сушки, к увеличению коэффициента упрессовки набранного пакета во время прессования, к покоробленности шпона.

По этой причине одним из перспективных способов уменьшения влажности сырого шпона без потерь тепла является возможность продолжения процесса механического выделения влаги при помощи прокатного станка. Количество вытесненной влаги при этом составляет 27-34%. При прокатке сырого шпона уменьшается влажность его перед сушкой до 35-39%, что позволяет повысить производительность сушильных агрегатов не менее, чем на 30%.

Заключение: В результате изучения мировой практики производства LVL-бруса был предложен наиболее оптимальный технологический процесс, предложены пути его усовершенствования.