

УДК 630

А.Б. Жирнов, проф., д-р техн. наук
(Дальневосточный ГАУ г. Благовещенск)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛУЩЕНОГО ШПОНА ИЗ БЕРЕЗЫ ПЛОСКОЛИСТНОЙ

Предприятия лесного комплекса Амурской области можно условно разделить по объему заготавливаемой древесины и по качеству производимой продукции, зависящей от технологий, применяемых на производстве и квалификации работников: Предприятиями отрасли экспортировано 340,6 тыс. м³ лесопродукции, в том числе лесоматериала необработанного 300,6 тыс. м³, лесоматериала распиленного 40,0 тыс. м³. По данным Благовещенской таможни, задекларированная стоимость лесопродукции составила 26,4 млн. долларов. Развитие глубокой переработки древесины является приоритетным направлением работы лесопромышленного комплекса в Амурской области [1].

Целью исследований является определение прочностных свойств лущеного шпона из березы и ее использование в переработке.

Задачи исследований:

- описать существующие технологические процессы переработки березы для лущеного шпона;
- исследовать прочностные характеристики лущеного шпона из березы плосколистной.

Шпон является одним из главных материалов в процессе облицовки изделий из древесины [2].

Лущёный шпон изготавливают при помощи срезания пластов лесоматериалов по спирали с вращающейся на аппарате цилиндрической заготовки. Вследствие такого срезания он отличается наибольшей шириной. Чаще всего для изготовления лущёного шпона применяют бюджетные и распространённые сорта лесоматериалов, к примеру, берёза. Амурская область уникальна своими природными ресурсами. Береза достаточно распространена на территории Дальнего Востока [3,4]. Лесоматериалы этой породы востребованы, из-за доступности, красоты и отличных эксплуатационных свойств. Береза лучше других пород подходит для лущения, т.к. она имеет ряд достоинств: малая сбежистость; однородность структуры; высокая прочность [1].

Технологический процесс производства шпона складывается из следующих операций: доставка сырья на склад хранения лесоматериалов; раскрой кряжей на чураки; гидротермическая обработка сырья;

окорка сырья; лущение чураков; раскрой ленты шпона на форматные листы и отбор кускового делового шпона; сушка шпона; сортировка готовой продукции.

Исследования прочностных свойств образцов проводились на универсальной испытательной электромеханической машине серии WDW 50E. Машина предназначена для статических испытаний образцов на растяжение, сжатие и изгиб в соответствии с международным стандартом.

ISO 6892-1998. Управление и система отображения информации - персональный компьютер; программное обеспечение обработки данных плюс контроллер Shijin, а также принтер образуют систему контроля и обработки данных испытательной машины. Также задавалось время нахождения кюветы в сушильном шкафу. По окончании заданного времени проводились операции в обратном порядке. После подсушивания образцы собирались в пакет с прокладками и помещались в сушильный шкаф на просушку.

Для устранения деформации образцов шпона сушильные пакеты зажимались струбцинами. Сушка образцов проводилась до влажности 8% + 2%. Температурный режим поддерживался в автоматическом режиме в пределах 103 + 2°C.

После сушки и выдержки при комнатной температуре образцы шпона распиливались на полоски шириной 50 мм, длиной 550 мм и толщиной 30 мм. Причем половина образцов имела продольное направление волокон, а вторая половина - поперечное.

В процессе проведения эксперимента соблюдались условия, обеспечивающие минимизацию погрешности показаний: контролировалась вес образцов каждой партии; температура, влажность, вес.

Подготовленные образцы исследовались на прочность в продольном и поперечном направлениях

Таблица 1 – Показатели прочности шпона при продольном и поперечном усилиях разрывной машины

Номер образца	Показатель поперечного усилия на растяжения, МП (вдоль волокон)	Показатель продольного усилия на растяжения, МП (поперек волокон)
1	7,5	9,9
2	4,0	7,8
3	5,5	9,6
4	9,5	13,0
5	7,5	14,6
6	1,0	14,8
7	6,5	0

Разрывная машина предназначена для статических испытаний образцов на растяжение, сжатие и изгиб в соответствии с международным стандартом SO 6892-1998. Управление и система отображения информации – персональный компьютер; программное обеспечение обработки данных плюс контроллер Shijin.

Анализируя полученные факторы распределения можно сделать следующие выводы:

1. Максимальная прочность исследуемых образцов древесины при растяжении поперек волокон составила 5,9 МПа, вдоль волокон 61,6 МПа получена при следующих факторах:

- влажность - 8 %;
- температура - 20 °C;
- вес образца - 0,2 кг.

Увеличение прочности в сравнении с контрольными образцами (4,53 МПа) составило 19,6%.

2. Достоверность полученных исследований по прочности шпона определялась на основе U-критерия Манна-Уитни.

3. Возможно применение данного способа определения прочности шпона при использовании его в качестве облицовочного слоя в производстве, например, декоративных панелей или паркета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы ведения лесного хозяйства и организации лесопользования: учеб. пособие / В.Т. Яборов, О.В. Хайлова, А.Б. Жирнов [и др.]. – Благовещенск: ДальГАУ, 2005. – 293 с. 1.

2. ГОСТ №99-96 «Шпон лущеный. Технические условия».

3. Юст, Н.А Анализ таксационных показатели средневозрастных древостоев сосны обыкновенной в Шимановском И Тындинском лесничествах Амурской области Юст Н.А. В книге: агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции. Благовещенск, 2020. С. 222.

4. Юст Н., Тимченко Н., Щербакова О. / Сравнительный анализ дендрофлоры парков Благовещенска В: Муратов А., Игнатьева С. Фундаментальные и прикладные научные исследования в развитии сельского хозяйства на Дальнем Востоке (АФЭ-2021). АФЭ 2021. Конспект лекций по сетям и системам, том 353 с. 589-601 . Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-91402-8_66