

УДК 674.093

Е.А. Мухурова, ассист.;
А.А. Янушкевич, доц., канд. техн. наук;
С. В. Шетько, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСКРОЯ ЛИСТВЕННЫХ БРЕВЕН С УЧЕТОМ ИХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

В Республике Беларусь в результате интенсивного использования древесины хвойных пород произошло существенное сокращение ее эксплуатационных запасов, что заставляет задуматься о вовлечении в переработку лиственной древесины. Для соблюдения принципов лесопользования необходимо учитывать особенности лиственного сырья при его использовании в лесопилении.

Основным пороком лиственной древесины, который оказывает значительное влияние на объемный выход длинномерной пилопродукции является кривизна ствола. В связи с этим, при вовлечении в переработку лиственного сырья необходимо разработать индивидуальный подход к его рациональной переработке.

Проведенные нами исследования, позволили обосновать и сформулировать технологию переработки бревен с кривизной на пилопродукцию целевого назначения [1], которая включает:

- сканирование бревна и регистрацию его размеров и особенностей формы ствола;
- виртуальный раскрой бревна;
- выбор оптимальной схемы раскроя с учетом особенностей каждого бревна;
- сортировку и распиловку бревен по оптимальным схемам, обеспечивающим наибольший объемный выход пилопродукции.

Информация о размерах и стреле прогиба бревен, поступающих на предприятие, может быть получена путем сканирования каждого бревна при помощи соответствующего измерительного устройства. Для реализации данного этапа в БГТУ разработан автоматизированный измерительный комплекс и специальные технологические программы, которые в совокупности позволят регистрировать размерные и качественные характеристики бревна, в том числе кривизну [2].

Далее при помощи разработанного математического аппарата определяется оптимальная схема раскроя бревна, в соответствии с которой осуществляется сортировка пиловочного сырья.

Для сравнительного анализа схем распиловки было выполнено компьютерное моделирование раскроя бревен диаметром 18–34 см (при безопилочном делении и без учета усушки), коэффициентом сбега 1.13, длиной 3, 4 и 5 м. При этом, определяли оптимальный объемный выход пиломатериалов из прямых бревен и из бревен, имеющих кривизну 1, 2 и 3 %, которая допускается стандартом [3]. Одновременно рассчитывался выход пиломатериалов из бревен с кривизной, которые распиливались по схемам, составленным для прямых бревен.

Анализ полученных результатов позволяет заключить следующее:

– с увеличением кривизны, отклонение оптимального выхода от выхода, полученного при распиловке кривого бревна по схеме для прямого, увеличивается. Следовательно, распиловка бревен большей кривизны целесообразна по оптимальным схемам;

– с увеличением длины бревна при постоянном проценте кривизны происходит снижение оптимального выхода длинномерной пиломатериалов. Это объясняется тем, что стрела прогиба, величина которой влияет на выход пиломатериалов с увеличением длины сортиментов будет расти.

Реализация разработанной технологии позволит вовлечь в переработку лиственную древесину и осуществлять ее рациональное потребление.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мухурова, Е. А. Совершенствование математического аппарата измерительного комплекса для регистрации кривизны бревен / Е. А. Мухурова, С. В. Шетько, А. А. Янушкевич // Сб. науч. тр./ Труды БГТУ. – Минск, 2016. – №2 (184): Лесная и деревообраб. пром-сть. – С. 187 – 191.

2. Мухурова, Е. А. Индивидуальный подход к распиловке бревен лиственных пород / Е. А. Мухурова, А. А. Янушкевич, С. В. Шетько // «Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века»: Труды XIX международного евразийского симпозиума 20-23 сентября 2016 г. – Екатеринбург, 2016. – С. 71 – 75.

3. Лесоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия: СТБ 1712–2007. – Введ. 05.01.07. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2007. – 15 с.