

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОПИЛЕНИЯ

А. ЯНУШКЕВИЧ,

С. ШЕТЬКО,

А. ЖУРАВЛЕВ

(БГТУ)

От того, насколько рационально использовано сырье на первой стадии обработки, в значительной степени зависит эффективность всего деревообрабатывающего производства, т.к. в себестоимости пилопродукции доля сырья составляет около 75 %. Основными факторами, влияющими на объемный выход пиломатериалов, являются размерно-качественная характеристика сырья, способы и схемы распиловки бревен, применяемое оборудование и инструмент, размеры (спецификация) пилопродукции, организация подготовки бревен к распиловке. Особо следует подчеркнуть влияние размерно-качественной характеристики бревен, а точнее — индивидуальных особенностей бревен: размеров и формы (сбего, кривизны).

Анализ результатов проведенных исследований по установлению размерно-качественной характеристики бревен показал, что лесопильные предприятия лесного хозяйства имеют сырьевую базу, которая по размерам, сортам и качеству бревен соответствует средним показателям по республике.

Нами проведены исследования по раскрою бревен с учетом их индивидуальных особенностей. Целью исследований являлось установление влияния индивидуальных особенностей бревен на объемный выход пиломатериалов целевого назначения.

Наблюдения показали, что на лесопильных заводах зачастую отсутствует необходимая сортировка бревен перед распиловкой. Это приводит к снижению выхода пиломатериалов, увеличению количества типоразмеров выпиливаемых досок.

В таблице приведен обобщенный расчетный выход пиломатериалов при распиловке несортированных бревен по одному поставу и расчетный выход пиломатериалов сортированных бревен по оптимальному для каждого диаметра бревен поставу. В обоих случаях выпиливались спецификационные пиломатериалы.

Как следует из данных таблицы, уменьшение объемного выхода пиломатериалов при распиловке несортированных бревен (пяти четных диаметров) по одному поставу достигает примерно 12 пунктов. Постав составлялся на распиловку бревен диаметром 24 см с брусочкой. При этом наблюдалось резкое снижение обрезных досок из бруса. Так, при распиловке бревен диаметром 24 см выход этих досок составляет 41,7 %, а при распиловке бревен диаметром 20 см этот выход составляет всего 19,7 %, т.е. снижение выхода достигает 22 пунктов. Распиловка же бревен по оптимальным для каждого диаметра поставам обеспечивает достаточно высокие как общий выход (57—62,5 %), так и выход обрезных пиломатериалов из бруса (37,5—42,4 %).

Согласно размерам вершинных диаметров, бревна рекомендуется распределять по группам с точностью ± 1 см, т.е. по четным диаметрам. Если доля крупных или тонких бревен в общем объеме поступающего сырья небольшая (примерно до 8 %), их можно распределять с точностью ± 2 см, т.е. по двум четным диаметрам.

В БГТУ создан автоматизированный измерительный комплекс, который может быть использован для обмера и учета круглых лесоматериалов, для управления сортировочными устройствами на складах сырья и для оптимизации раскроя сортиментов с учетом их индивидуальных особенностей.

На лесопильных предприятиях наряду с одноэтажными лесопильными рамами в качестве головного бревнопильного оборудования достаточно широко стали применяться круглопильные и ленточнопильные станки, имеющие различную ширину пропила, что влияет на выход пиломатериалов.

Нами были проведены исследования о влиянии ширины пропила на величину объемного выхода пиломатериалов. На основании компьютерного мо-

делирования раскроя бревен диаметрами от 14 до 30 см установлено, что за счет уменьшения ширины пропила от 5 до 2 мм объемный выход пиломатериалов увеличивается на 2—5 %. Следовательно, в лесопильных потоках с головным однопильным круглопильным станком для раскроя брусьев необходимо устанавливать многопильные станки, а для раскроя толстых горбылей — специальные горбыльные станки.

Рациональное использование пиловочного сырья возможно не только при оптимизации схем распиловки бревен, но и путем применения прогрессивных технологий, обеспечивающих более высокое качество получаемой пилопродукции.

Для установления влияния подготовки и установки инструмента на точность размеров пиломатериалов были проведены экспериментальные исследования в производственных условиях. Результаты исследований показали, что фактический распиловочный размер при рассчитанной точности распиловки (рассеивание размеров пиломатериалов соответственно по ширине или толщине) завышен и составил для досок толщиной 50 мм при выпилке на станке типа "Kara" 55,3 мм, а при выпилке на лесопильных рамах — 53,6 мм. Он может быть откорректирован в меньшую сторону при условии обеспечения достаточной точности распиловки.

Расчеты показали, что потери в объемном выходе пиломатериалов только из-за завышенного распиловочного размера составляют от 2—2,5 % (для лесопильных рам) до 2—6,5 % (для оборудования типа "Kara"). Более низкая, чем на лесопильных рамах, точность выпилки сырья на станке "Kara" объясняется не только степенью подготовки инструмента и настройки станка, но и "человеческим фактором". Правильное определение места первого реза оператором сильно влияет на объемный выход пиломатериалов, а правильное базирование распиливаемого сырья на столе и выбор оптимальных скоростей подачи — на точность процесса пиления, что предъявляет ряд требований к оператору и вспомогательному персоналу, обслуживающему оборудование этого вида.

Объемный выход пиломатериалов, %

| Характер распиловки | Объемный выход пиломатериалов | | | | |
|--|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 |
| По одному поставу (без сортировки) | 48,16 | 57,88 | 60,52 | 59,14 | 53,43 |
| По оптимальным поставам (сортированных бревен) | 57,03 | 59,02 | 60,52 | 61,10 | 62,50 |