

вверх. Эта зависимость еще более сильно прослеживается, если постав был составлен с применением Екр. Отношение между максимальным и минимальным значением объема загрязненной зоны не превышает 1,6. После достижения ширины постава, равного $0,81d$ (где d - диаметр бревна в вершине), параболическая зависимость не выполняется, наблюдается резкое снижение объема загрязненной зоны, которая носит практически линейный характер.

Может показаться, что центральные доски примерно равнозначно загрязнены по сравнению с периферийными, но это не так, так как последующие слои, расположенные за исследуемым слоем, загрязнены в более значительной степени по отношению к центральной части ствола. Поэтому косвенной характеристикой радиоактивного загрязнения может служить процентное содержание этого слоя по отношению к объему доски. Здесь нужно отметить, что при расстоянии от центра бревна до наружной пласти доски до $0,66d$ процентное содержание изменяется незначительно от 1,5 до 2,5%, затем следует резкое увеличение указанного показателя.

Анализируя возможные поставы при раскросе в развал бревен с поперечным сечением в виде эллипса, можно рекомендовать такую ориентацию бревна, при которой наибольшая ось эллипса совмещается параллельно полону пилы (пил). При такой ориентации сохраняются принципы максимального полезного выхода пиломатериалов и минимального содержания радионуклидов в пиломатериалах.

Для составления оптимальных поставов и прогнозирования уровня загрязнения пиломатериалов необходимы дальнейшие исследования по распределению радионуклидов в радиальном направлении.

УДК 674.093

В.И. Пастушени, Л.А. Зайцева
(БГТУ г. Минск)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЛЕСОПИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ МАЛОЙ И СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ

Кафедрой технологии деревообрабатывающих производств были обследованы технологические процессы по подготовке к раскрою и переработке пиловочного сырья на ряде лесопильно-деревообрабатывающих предприятий малой и средней мощности.

В результате обследований установлены недостатки технологических процессов и даны рекомендации по их устранению.

Отсутствие необходимой дробности сортировки сырья перед их раскросом на лесопильных станках приводит к снижению общего выхода пи-

ломатериалов и особенно спецификационных, что доказано расчетами и результатами опытных распиловок.

При распиловке бревен на однопильных станках и индивидуальном их раскросе на пиломатериалы различных размеров получается много сечений досок, что требует большого количества подстоппных мест на участке их сортировки и складирования. При выработке на этих станках досок одного размера снижастся выход пиломатериалов. Для уменьшения влияния отрицательных факторов, связанных с отсутствием сортировки, следует организовать на участках подготовки сырья к раскрою (складах сырья) необходимую дробность сортировки бревен по диаметрам с учетом спецификации вырабатываемых пиломатериалов и типа головного бревнопильного оборудования. На основании этих данных составляются альбомы или карты оптимальных поставок с изображением схем раскроя бревен различных диаметров и указанием процента выхода пиломатериалов по сечениям. Эти данные должны находиться у мастера и на рабочем месте станочника головного бревнопильного оборудования.

Необходимо предусмотреть комплексную механизацию работ на складах сырья, на участках разгрузки сырья, раскряжевки хлыстов, сортировки бревен, создания запаса рассортированных бревен, подачи рассортированных бревен в лесопильный цех. Для выполнения этих работ в качестве грузоподъемного оборудования могут применяться РРУ, консольно-козловые краны, кран-балки, автопогрузчики. Сортировка бревен может осуществляться на различных сортировочных продольных цепных конвейерах с ручным или автоматическим управлением (разработки БГТУ, сортировки в зависимости от диаметра бревен и выбранной схемы раскроя).

Разработаны принципиальные технологические схемы размещения грузоподъемного и транспортного оборудования (консольно-козловые краны, кран-балки, автопогрузчики, цепные конвейеры) в зависимости от типа грузоподъемного оборудования, мощности лесопильного цеха и необходимой дробности сортировки бревен.

Как показал анализ работы обследованных лесопильных цехов, уровень механизации технологических процессов низок, много применяется тяжелого ручного труда, в цехах отсутствует оборудование для окончательной обработки пиломатериалов (обрезные, торцовочные станки), нет оборудования для переработки кусковых отходов.

В цехах с однопильным бревнопильным оборудованием (станки типа "Кара", ленточнопильные станки) нет оборудования для раскроя брусьев, досок и горбылей, поэтому эти операции выполняются на головном бревнопильном оборудовании, что резко снижает и без того низкую производительность этого оборудования.

Для устранения этих недостатков необходимо:

- механизировать подачу бревен в лесопильный цех и передачу их к бревнопильному оборудованию при помощи цепных продольных конвейеров и специальных загрузочных устройств;
- механизировать заправку бревен в бревнопильное оборудование при помощи механизированных впередирамыных тележек или других специальных заправочных устройств;
- механизировать технологический процесс перемещения, полученных пиломатериалов и отходов в цехах за счет применения специальных приводных рольгангов с гладкими роликами для продольного перемещения и роликами с винтовой навивкой для поперечного перемещения, за лесопильными рамами второго ряда устанавливать рольганги (ПРДП 75-1 и др.) с разделительными пинами, что позволит механизировать отделение обрезных досок от необрезных и горбылей, для поперечного перемещения пиломатериалов и кусковых отходов применять поперечные цепные конвейеры, для продольного - ленточные транспортеры;
- для переработки кусковых отходов применять специальные рубительные машины, позволяющие получать технологическую щепу;
- для удаления опилок от станков применять ленточные транспортеры или пневмотранспорт;
- в цехах с однопильным бревнопильным оборудованием для увеличения его производительности предусмотреть распиловку на нем бревен только на крупные типоразмеры (брусья, толстые необрезные доски, горбыли), для раскроя этих крупных сортиментов предусмотреть установку многопильных круглопильных станков для раскроя брусьев и толстых необрезных досок, торцовочных станков для отторцовки горбыльной части сортиментов и торцовки их в размер, обрезных станков для обрезки необрезных досок;
- для раскроя толстых горбылей предусмотреть специальное оборудование (однопильные круглопильные станки малой мощности), что позволит значительно, в 3-4 раза, сократить время на распиловку бревен на головном однопильном бревнопильном оборудовании и тем самым увеличить производительность;
- организовать в лесопильных цехах оплату не за 1 м^3 распиленного сырья, а за 1 м^3 выпиленной пилопродукции, дифференцировав ее в зависимости от соответствия спецификационным требованиям и качества. Это заинтересует рабочих в выработке качественной спецификационной пилопродукции и тем самым позволит повысить ее выход.

В соответствии с указанными рекомендациями разработаны технологические решения о совершенствовании технологических процессов ле-

сопоставления на ряде предприятий (Красносельский ЛОХ и др.). Указанные решения легли в основу реконструкции предприятий.

УДК 674.093

С.П. Трофимов, Н.А. Корбут
(БГТУ, г. Минск)

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОПИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

При решении вопросов выбора наиболее эффективного лесопильного оборудования проводится сравнительный анализ альтернативных вариантов. Обычно он выполняется при некоторых первоначально зафиксированных значениях исходных данных об оборудовании, сырье, продукции, отходах и потребляемых ресурсах.

Однако в связи с большим разнообразием бревнопильного оборудования, постоянно расширяющейся его номенклатурой и непостоянством условий проведения анализа большой интерес представляет разработка универсальной компьютерной системы для расчета затрат ресурсов и себестоимости 1 м³ пиломатериалов, в зависимости от применяемого оборудования.

Нами была предпринята попытка создания программы такого назначения в среде электронных таблиц. В ходе выполнения работы было рассмотрено и занесено в базу данных более ста единиц головного лесопильного оборудования отечественного и зарубежного производства.

В разработанную базу данных и электронную таблицу можно вносить изменения и дополнения, при этом обеспечивается автоматический расчет итоговых анализируемых показателей с получением результата для новых условий.

Себестоимость пиломатериалов, которая является результатом расчета, складывается из ряда составляющих, в частности: стоимости сырья, энергии, оборудования, инструмента, затрат на труд, сортировки сырья и переработки отходов.

Расчет показателей производительности оборудования, затрат ресурсов и себестоимости 1 м³ пиломатериалов проводится по общепринятым формулам, которые были занесены в электронную таблицу. В ходе анализа обеспечен вывод данных о максимальных, минимальных и средних значениях сопоставляемых показателей эффективности лесопильного оборудования.