

Кроме этого, существенное влияние на этот показатель оказывают фактор правильности выбора схемы распиловки того или иного бревна и отклонение ее от схемы, выбранной оператором. Наблюдения показали, что при распиловке средних диаметров бревен при небольшом количестве выпиливаемых сечений досок оператор выбирает схему распиловки, которая близка к оптимальной, и некоторые отклонения в выборе местоположения первого реза незначительно сказываются на выходе пиломатериалов. При увеличении же диаметра оператору труднее выбрать оптимальную схему. Он чаще ошибается в выборе схемы и местоположении первого реза, при этом снижается фактический выход пиломатериалов и эффективность производства в целом.

Для повышения эффективности лесопиления на рабочем месте необходимо иметь оптимальные схемы распиловки бревен, которые составлены с учетом их размеров и спецификации выпиливаемых досок.

Нами разработаны алгоритмы и программное обеспечение для составления таких схем на ПЭВМ, которые могут быть основой для создания автоматизированного рабочего места (АРМ) технолога лесопильного производства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Янушкевич А.А., Шетько С.В. Влияние особенностей формы бревен на выход пилопродукции // Труды БГТУ, выпуск 5, 1997.
2. Батин Н.А. Теоретические и экспериментальные исследования раскрыя пиловочного сырья. Дис... д-ра технических наук: 05 21 05-Минск, 1964.

УДК 674.093

А.А. Янушкевич, С.В. Шетько  
(БГТУ, г. Минск)

#### ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ СОСТАВЛЕНИЯ ПЛАНА РАСКРОЯ БРЕВЕН

Лесопильные предприятия вырабатывают пилопродукцию определенных сечений в тех объемах, которые необходимы заказчику из имеющегося сырья, которое поступает в распиловку без сортировки или подобранное определенным образом. Невыполнение спецификации пиломатериалов вызывает дополнительные расходы, которые увеличивают расход сырья, тем самым снижается рентабельность, что в условиях рыночной организации производства является недопустимым.

Выполнение заданной спецификации, т.е. выработка пиломатериалов, определенных заказчиком сечений в определенном объеме из ограниченного объема сырья, называется планом раскроя.

Существует несколько подходов к составлению плана раскроя, которые зависят от типа лесопильного предприятия.

Нами рассмотрены три типа предприятий.

1. Предприятие имеет головное лесопильное оборудование без быстрой перенастройки пил (поставов), имеет оборудование для развитой сортировки бревен и имеет большие запасы рассортированного сырья. Число вырабатываемых сечений пиломатериалов достаточно велико.
2. Предприятие имеет головное лесопильное оборудование без быстрой перенастройки пил, имеет оборудование для сортировки бревен, запасы рассортированного сырья ограничены. Число вырабатываемых сечений невелико.
3. Предприятие с головным лесопильным оборудованием, имеющим возможность быстрой смены поставов, имеет подсортировку поступающего в распиловку сырья или без нее, а также предприятие с небольшим объемом переработки сырья независимо от вида головного лесопильного оборудования.

Для составления плана раскроя на предприятиях 1-го типа можно рекомендовать следующую методику. Определить оптимальные схемы раскроя для бревен каждого диаметра, с учетом заданной спецификации, а затем решить задачу оптимизации (симплекс-метод) с учетом ограничений по объему спецификационных пиломатериалов [1].

Следует отметить, что предприятия 1-го типа для условий Беларуси не характерны.

Методика составления плана раскроя, изложенная выше, не подходит для предприятий 2-го типа, которые наиболее распространены в Беларуси. Это связано с тем, что распределение бревен, поступающих на предприятия, не является величиной достоверной. Кроме того, такая дробность сортировки не будет эффективна при выпиливании небольшого числа сечений. Для решения задачи можно рекомендовать методику и алгоритм [2], суть которой состоит в минимизации числа поставов, а следовательно, сортировочных групп бревен, т.е. в определении оптимальных границ сортировочных групп бревен.

Для третьего типа лесопильных предприятий наиболее прогрессивной будет являться следующая методика. Каждое бревно распиливается по оптимальной схеме (составленной с учетом заданной спецификации). Объем выпиливаемых досок суммируется на складе готовой продукции по сечениям. После выполнения задания по какому-либо сечению оно исключается

ется из спецификации для последующего составления оптимальных схем раскря оставшихся бревен. При этом желательнее раскраивать сначала крупные, затем средние и мелкие бревна.

При осуществлении такого плана должна быть реализована замкнутая цепочка, состоящая из звеньев:

- технолог → оператор головного бревнопильного оборудования,
- оператор головного бревнопильного оборудования → склад готовой продукции,
- склад готовой продукции → технолог.

Для управления потоками информации между звеньями указанной цепочки с целью оперативного воздействия на производственный процесс необходимо наличие автоматизированного рабочего места (АРМ) технолога лесопильного производства, оснащенного компьютером со специальными технологическими программами.

Последняя методика является наиболее прогрессивной для любого типа лесопильного предприятия, т.к. она позволяет выполнить задание заказчика в реальном времени, а не планировать с определенной долей вероятности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Соболев И.В. Управление производством пиломатериалов. – М., 1981.
2. Калитеевский Р.Е. Теория и организация лесопиления. – М., 1995.

УДК 674

Н.С. Кузьмич, С.П. Трофимов  
(БГТУ, г. Минск)

### РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЩИТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ С ЗАПОЛНИТЕЛЕМ ИЗ НЕЛИКВИДНОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Основным потребителем продукции из древесины является строительная индустрия. В составе строительных конструкций из древесины значительную долю занимают щитовые изделия, используемые для изготовления дверных полотен, стен, перегородок, полов и других элементов зданий. Наряду с конструкциями из массивной древесины и древесных плит в строительстве широко используются трехслойные древесные щиты.

Трехслойный строительный щит представляет собой конструкцию, состоящую из тонких наружных обшивок и среднего слоя, определяющего, в основном, размеры изделия по толщине. Средний слой содержит бруски