

Измерительная установка может быть использована на складах для учета и управления сортировкой круглых лесоматериалов, в составе линий сортировки, в лесопильных потоках, осуществляющих раскрой сырья по оптимальным схемам.

В заключение отметим, что метод индивидуальных моделей круглых лесоматериалов, его математическая, программная и аппаратная поддержка в виде математических моделей, алгоритмов, программного обеспечения и экспериментального образца измерительной установки, результаты и выводы представленных исследований могут быть использованы при проектировании лесопильных производственно-технологических систем, создании ресурсосберегающих технологических процессов лесопиления на основе современного технологического и измерительного оборудования и методов информационных и компьютерных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев М.К. Совершенствование учета и раскроя круглых лесоматериалов на основе метода индивидуальных моделей: Дис. канд. техн. наук: 05.21.05. - Минск, 1995.
2. Янушкевич А.А., Якаўлеў М.К. Вымярэнне круглых лесаматэрыялаў: індывідуальны падыход // Труды Белорусского государственного технологического университета. Серия II. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. - 1994. - Вып.2. - С.91-97.
3. Янушкевич А.А., Яковлев М.К., Василенок Г.Д., Осоко С.А. Автоматизированный измерительный комплекс для круглых лесоматериалов // Труды Белорусского технологического института. Серия II. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. - 1993. - Вып.1. - С.100-104.

УДК 674.093

С.А.Осоко, аспирант

СОСТАВЛЕНИЯ ПОСТАВОВ НА РАСПИЛОВКУ БРЕВЕН С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКАЦИИ ЗАГОТОВОК

The model creat of postaw.

Генерация схем раскроя (поставов) при решении задачи оперативного календарного планирования выработки заготовок из круглых лесоматериалов является наиболее сложной и ответственной задачей. От качества составления поставов зависит полезный выход пиломатериалов.

Существующие в настоящее время алгоритмы составления поставов основываются на методе полного перебора заданных типоразмеров досок, формали-

зованном описании зависимостей графиков Н.А.Батина, П.А.Аксенова либо генерации поставов при решении задачи линейного программирования.

По сравнению с графическим методом, ограничивающим количество вариантов поставов, метод полного перебора позволяет получить большое количество вариантов поставов. Недостатком метода является большой объем вычислений. Однако при современном уровне развития ЭВМ данное ограничение не является критическим.

Составление поставов при решении задачи линейного программирования позволяет проводить меньшее количество вычислений для получения максимальных поставов, но требует точного описания начальных условий, что не всегда возможно.

Для решения задачи планирования раскроя круглых лесоматериалов составлен алгоритм (рис.1), позволяющий проводить составление развальных поставов методом полного перебора.

Реализация данного алгоритма позволяет получить всевозможные способы раскроя сырья для выполнения заданной спецификации заготовок (пиломатериалов).

В блоке 1 осуществляется ввод исходных данных. К ним относятся:

1. Спецификация размеров заготовок.
2. Минимальный диаметр планируемого к распиловке сырья.
3. Максимальный диаметр планируемого к распиловке сырья.
4. Длина бревен.
5. Шаг изменения диаметра.
6. Толщина пропила при раскрое круглых лесоматериалов.
7. Толщина пропила при раскрое необрезных пиломатериалов на заготовки.

В блоках со 2 по 13 производится составление размерной спецификации пиломатериалов, подлежащих выпилке. Толщина доски принимается равной толщине i -ой заготовки. Ширина пиломатериала принимается кратной ширине заготовки с учетом припусков на усушку и толщины пропилов. Максимальная кратность заготовок принимается равной количеству заготовок, которые вписываются в пласт сердцевинной доски, выпиливаемой из бревна максимального диаметра.

Аналогичным образом определяется длина пиломатериалов (блоки 5-7). Составление спецификации пиломатериалов продолжается до тех пор, пока полностью не рассмотрена спецификация заготовок.

Полученная спецификация пиломатериалов сортируется по убыванию толщины, ширины и длины досок (блок 13).

Сначала производится составление нечетных поставов для бревна минимального диаметра. В блоке 17 определяется ширина пласти расчетной доски. В качестве расчетной принимается доска i -ой толщины. Если ширина расчетной доски оказывается меньше ширины доски i -ой толщины j -ой ширины, то выбирается следующая доска i -ой толщины $(j+1)$ -ой ширины. Иначе для доски i -ой толщины j -ой ширины определяется длина (блок 21).

Если спецификация досок i -ой толщины исчерпана, проверяются доски $(i+1)$ -ой ширины (блоки 28,29).

В блоках 22-24 определяется длина этой доски. Для выбранной обрезной доски определяется процент использования объема расчетной доски, из которой она выпиливается (блок 25). Если процент использования оказывается большим, чем у ранее рассмотренных досок, информация о данной доске запоминается (блок 27) и выполняется переход к блоку 28.

После перебора всей спецификации доска, информация о которой сохранена, записывается в постав (блок 30).

Если охват бревна поставом позволяет вписать еще одну пару досок (блок 31), производится переход к блоку 17. В противном случае производится составление поставов для бревна другого диаметра (блоки 34 и 35).

После составления нечетного поставов для бревна максимального диаметра выполняется составление четных поставов. Для этого E_0 принимается равным половине ширины пропила, а диаметр бревна принимается равным минимальному.

Остановка выполнения алгоритма производится после того, как составлен четный постав для бревна максимального размера.

На основе описанного в этой статье алгоритма составлена программа для ЭВМ, позволяющая проводить составление поставов в автоматическом режиме для выполнения заданной спецификации заготовок.

В дальнейшем полученные данные могут быть использованы для:

- определения оптимальных размеров выпиливаемых пиломатериалов, для выполнения заданной спецификации заготовок;
- определения размеров и количества распиливаемых бревен, для выполнения заданной спецификации заготовок при минимальном расходе сырья.