

УДК 674.053:621.93

***А.Е. Алексеев, А.Г. Хабаров, Л.В. Алексеева***

Алексеев Александр Евгеньевич родился в 1958 г., окончил в 1980 г. Архангельский лесотехнический институт, доктор технических наук, профессор кафедры автоматизации технологических процессов и производств Архангельского государственного технического университета, чл.-корреспондент Академии метрологии, академик Академии проблем качества. Имеет более 90 научных трудов в области лесопиления.



Хабаров Алексей Григорьевич родился в 1977 г., окончил в 1989 г. Архангельский государственный технический университет по специальности инженер по автоматизации технологических процессов и производств.



Алексеева Людмила Васильевна родилась в 1960 г., окончила в 1986 г. Архангельский лесотехнический институт, старший преподаватель кафедры автоматизации технологических процессов и производств Архангельского государственного технического университета. Имеет более 10 научных трудов в области лесопиления.

**К ВОПРОСУ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАСКРОЯ БРУСЬЕВ  
НА КРУГЛОПИЛЬНЫХ СТАНКАХ**

Изложены требования к программному управлению раскроем по критерию объемного выхода пиломатериалов свободных размеров и оптимизации поставок на базе автоматизированного рабочего места оператора.

раскрой бревен, круглопильные станки, автоматизированная программа.

Изменение баланса сырья в пользу повышения выхода основной его составляющей – пиломатериалов – при распиловке брусьев на круглопильных станках возможно за счет уменьшения толщины пил.

Оптимизация условий базирования (ориентация и установка, определенность положения бруса в процессе раскроя) и применения рациональ-

ных способов раскря брусев при производстве пиломатериалов заданных стандартных размеров не дает достоверного улучшения параметров поставов по сравнению с традиционной распиловкой.

При работе в условиях, когда нельзя уменьшить толщину пил и отсутствуют жесткие ограничения к выработке пиломатериалов требуемых сечений, улучшение основных показателей раскря брусев достигается за счет решения задачи о получении пилопродукции рациональных размеров. Для каждого диаметра бревна выбирают брус одной или нескольких рациональных толщин, после чего определяют оптимальный постав пил для раскря по критерию максимального использования объема этого бруса.

Решение этой задачи проводили с учетом использования ее результатов для условий автоматизированного производства пиломатериалов, т. е. при автоматизации процесса в целом как звена автоматизированной системы управления (АСУ) и при локальном применении как программного обеспечения автоматизированного рабочего места (АРМ).

Блок-схема алгоритма процесса распиловки брусев с учетом участия оператора в управлении приведена на рис. 1.

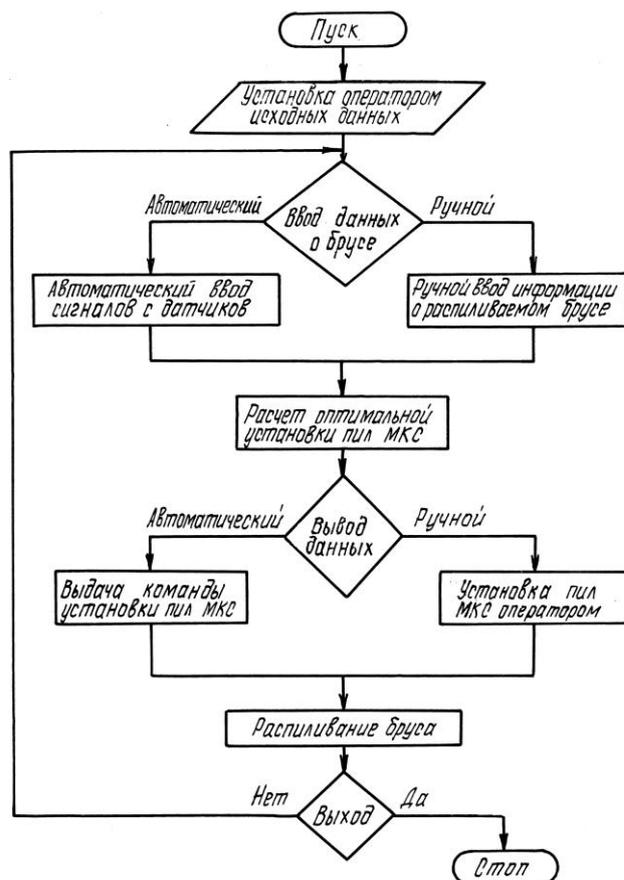


Рис. 1.

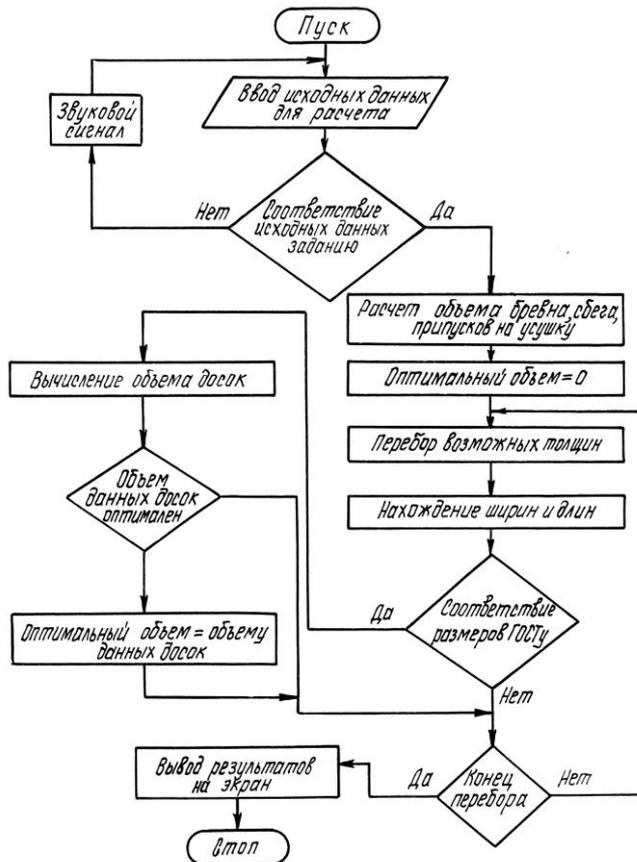


Рис. 2.

При разработке программного обеспечения АРМ использовали известные положения теории раскроя, адаптированные к АСУ раскроя брусьев на многопильных круглопильных станках. При этом придерживались основных методических установок, приведенных в работе [2].

Блок-схема алгоритма формирования сечений пиломатериалов стандартных размеров (ширина, толщина, длина) приведена на рис. 2.

В зависимости от числа пил программой предусмотрено формирование четного или нечетного постава. Текст программы написан на языке TURBO PASCAL 7.0.

Краткое описание работы программы сводится к следующему. В зависимости от режима работы (автоматический или ручной) исходные данные о диаметре бревна, толщине и длине бруса вводят с внешних устройств или с клавиатуры оператора АРМ. Рациональный постав выбирают перебором возможных комбинаций толщины пиломатериалов (толстые и тонкие доски). Одновременно для каждой из комбинаций рассчитывают ширину, длину и объем всех досок. Оптимизацию варианта раскроя осуществляют по наибольшему выходу пиломатериалов. Полученную информацию со-

храняют и выводят для согласования на дисплей. Распиловку производят в ручном или автоматическом режимах.

Результаты расчета сравнивают с данными, приведенными в работах [1, 3] для условий осевой распиловки бревен и брусьев. При этом отбирают аналогичные варианты раскроя брусьев на лесопильных рамах для найденных толщин и количества пиломатериалов.

Показатели раскроя брусьев на круглопильных станках при оптимизации размеров досок в свободном режиме имеют порядок, соответствующий условиям рамной распиловки брусьев на пиломатериалы заданных стандартных размеров ограниченной сетки при рационализации поставок.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алексеев А.Е.* О выборе положения бруса перед раскроем //Лесн. журн. – 1994. – № 3. – С. 58-63. – (Изв. высш. учеб. заведений).
2. *Соболев И.В.* Управление производством пиломатериалов. – М.: Лесн. пром-сть, 1981. – 184 с.
3. *Турушев В.Г., Алексеев А.Е., Царев Е.Г.* Совершенствование технологии получения пиломатериалов //Лесн. журн. – 1992. – № 4. – С. 96-104. – (Изв. высш. учеб. заведений).

Архангельский государственный  
технический университет

Поступила 12.01.99

*A.E. Alekseev, A.G. Khabarov, L.V. Alekseeva*

#### **To the question of the Automated Cut of Beams on the Circular Saw Machines**

The requirements are presented for the program control over cutting based on the volume recovery criterion of the free-size sawn wood and feed optimization based on the automated operator working place.

---