

УДК 674.093

А.Д. Голяков, Ю.Ф. Воронцов

Голяков Александр Дмитриевич родился в 1939 г., окончил в 1969 г. Ленинградскую лесотехническую академию, кандидат технических наук, профессор кафедры лесопильно-строгальных производств Архангельского государственного технического университета. Имеет более 60 печатных трудов в области механической технологии древесины и изучения показателей механических свойств пилопродукции.



Воронцов Юрий Филиппович родился в 1938 г., окончил в 1960 г. Архангельский лесотехнический институт, в 1967 г. Ленинградскую лесотехническую академию, кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой безопасности технологических процессов и производств Архангельского государственного технического университета. Имеет более 20 печатных работ в области технологии лесопильного производства.

**СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ЛЕСОПИЛЬНЫХ ЗАВОДОВ**

Проведены расчеты некоторых технико-экономических эффектов специализации лесопильного предприятия на переработку пиловочника ограниченных групп диаметров.

Ключевые слова: специализация, партия запуска полуфабрикатов, кондиционный транспортный пакет пиломатериалов.

Специализация лесопильных заводов на распиловку бревен ограниченной группы диаметров автоматически приводит к снижению числа сечений вырабатываемых пиломатериалов, укрупнению партий выпуска полуфабрикатов для отдельных технологических установок и уменьшению объемов незавершенного производства [1].

Правильность этих выводов* показана на примере одного из Архангельских заводов (с реальной спецификацией сырья), оснащенного фрезерно-брусующей линией (ФБЛ), четырьмя рамными потоками на базе двухэтажных рам первого и второго ряда (2Р75-1, 2) и полуавтоматической линией окончательной обработки пиломатериалов (торцовка, сортировка и пакетирование) фирмы «План-Селл».

На рис. 1 представлены результаты расчетов производственной мощности по распилу сырья и объемов производства по базовому варианту

* В работе принимали участие студенты АГТУ С.В. Автономова и М.А. Шабунина.

при специализации бревнопильного оборудования на сырье средних (первый вариант) и крупных (второй вариант) диаметров.

При использовании сырья всей спецификации для полной загрузки ФБЛ на заводе не хватает качественного (кривизна до 1,5 %) тонкомера ($d = 14 \dots 16$ см). Коэффициент сменности составляет 1,8. В случае ориентирования на сырье средних диаметров процент качественного тонкомера возрастает, коэффициент загрузки агрегатной линии принят равным сменности работы лесопильного цеха – 2. Вместо рам 2P75 на двух потоках могут быть использованы узкопросветные рамы 2P50-1, 2.

В случае специализации завода на крупном сырье – можно предложить ликвидировать агрегатный поток, а вместо одного из рамных потоков 2P75 установить 2P100 со сменными пильными рамками, что позволит несколько расширить спецификацию сырья в сторону больших диаметров. (Сейчас завод не закупает сырье толщиной свыше 44 см). Сменная (более узкая) пильная рамка дает возможность для распиловки не очень толстых бревен использовать широ-

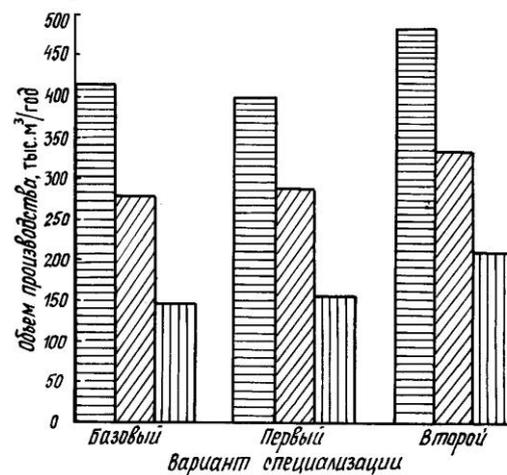


Рис. 1. Объем производства: □ – расчетный по распилу; ▨ – реальный по распилу с учетом процента использования; ▤ – расчетный для сырых пиломатериалов

копросветные рамы наравне с рамами 2P75 (при той же частоте хода).

тоте хода).

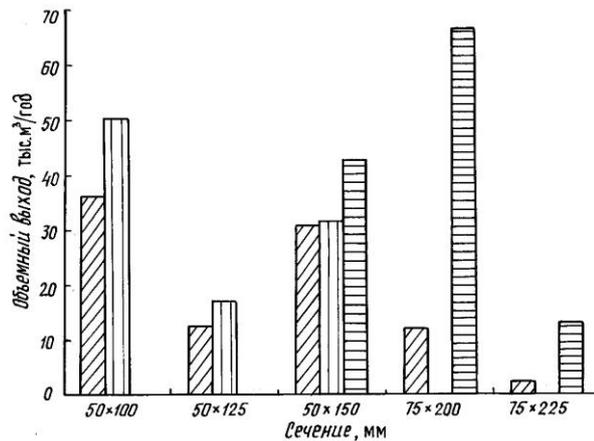
Из рис. 1 видно, что производственная мощность по распилу сырья (объемы распиловки) в первом варианте специализации по сравнению с базовым вариантом несколько снижается (400 тыс. м³), а во втором – значительно возрастает (484 тыс. м³).

Производственная мощность по распилу сырья, рассчитываемая по инструкции ЦНИИМОД [2], на большинстве заводов не достигается. В нашем случае по базовому варианту реальный коэффициент использования составил 67 % (второй столбец гистограмм). В результате замены двух потоков новым оборудованием процент использования расчетной мощности увеличивается до 72. При этом реальный объем распиловки по первому варианту специализации возрастает, составляя 288 тыс. м³ против 278 тыс. м³ по базовому варианту.

В таком случае, расчетный объемный выход сырых (неторцованных) пиломатериалов (третий столбец) по базовому и первому вариантам специализации не снижается, а по второму – значительно увеличивается (210 против 147 тыс. м³ в год).

На рис. 2 на примере выхода толстых пиломатериалов представлено сравнение вариантов специализации завода по сечениям. Как и ожидалось, выход отдельных сечений пиломатериалов при специализации значительно возрастает, некоторые сечения совсем исчезают.

Так, при специализации завода на сырье средних диаметров (первый вариант) выход пиломатериалов сечением 50×100 , 50×125 , 22×100 , 22×75 мм возрастает в 1,35 – 1,45 раза, исчезают пиломатериалы сечением 75×200 , 75×225 , 22×175 , 22×200 , 22×225 мм. При специализации завода на сырье крупных



диаметров (второй вариант) исчезают сечения 50×100 , 50×125 мм, пиломатериалов сечением 50×150 становится больше в 1,37 раза, 75×200 – в 5,2 раза. Похожее положение и с тонкими досками, но при этом узкие доски сечением 22×75 , 22×100 не исчезают совсем, лишь в несколько раз уменьшается их количество.

Рис. 2. Выход толстых пиломатериалов: □ – базовый вариант; □ – первый вариант; □ – второй вариант

Без специализации завода при окончательной обработке пиломатериалов на линии «План-Селл» для полной ее загрузки необходимо было последовательно обрабатывать 7 сечений, при специализации завода достаточно будет 5 сечений. В результате этого укрупняются партии запуска и сокращаются потери времени на переналадку установки (продолжительность перехода с одного сечения на другое составляет 4 ч [3]), условная экономия машиномен только по первому варианту специализации может достичь 24 %. Одновременно с ростом производительности линии «План-Селл» и уменьшением числа обрабатываемых сечений выход кондиционных (из досок одной длины) транспортных пакетов возрастает с 76,1 до 80,5 %.

Все рассчитанные технические показатели эффективности специализации предприятия должны дать высокий экономический эффект. Стоимость машиномены торцовочно-сортировочно-пакетирующей линии около 10 тыс. руб., т. е. в масштабах предприятия экономия машиномен может составить 5250 тыс. руб./год, разница в цене кондиционных пакетов и пакетов из досок трех и более длин – около 270 руб./пакет, годовой экономический эффект – 1,5 млн руб.

Расчет экономической эффективности специализации предприятий на участках формирования сечений требует специальных исследований, так как рост объемов распиловки при переработке крупного сырья в большей части происходит за счет упущенной выгоды предприятия, работающего на

среднем сырье. Собственно специализация положительно влияет на объем распиловки (только через уменьшение простоев из-за неплановых замен поставов) и более стабильную работу оборудования. Эти показатели при расчете производственной мощности по инструкции [2] не учитываются, поэтому требуются дополнительные экспериментальные исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Воронцов Ю.Ф.* Ресурсосберегающая технология в лесопилении / Ю.Ф. Воронцов, А.Д. Голяков // Лесн. журн. – 2004. – № 4. – С. 74–80. – (Изв. высш. учеб. заведений).
2. Инструкция по расчету производственных мощностей лесопильных цехов, потоков и установок. – Архангельск: ЦНИИМОД, 1978. – 80 с.
3. *Турушев В.Г.* Технология и оборудование для обработки пиломатериалов и подготовки их к реализации / В.Г. Турушев, Д.В. Иванов. – Архангельск: Изд-во АГТУ, 2002. – 120 с.

Архангельский государственный
технический университет

Поступила 04.09.03

A.D. Golyakov, Yu.F. Vorontsov

Specialization of Sawmills

The calculations of some technical-and-economic effects of sawmill specialization are provided for sawlogs processing of limited diameter groups.