

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕНТОЧНОПИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В «МАЛОМ» ЛЕСОПИЛЕНИИ

Зобнина В.С. (УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ) eolk@usfeu.ru

Терин А.А. (ФГУ «Сухоложский лесхоз, г. Сухой Лог)

EXPERIENCE of the USING BAND-SAW EQUIPMENT In "SMALL" SAWMILL

Рассматривая проблему развития лесопромышленного производства в России, все специалисты подчеркивают, что при значительном сокращении объемов производства пиломатериалов в стране, одновременно прослеживается тенденция роста количества предприятий, организаций и индивидуальных предпринимателей, занимающихся выпуском пилопродукции. Материалы статистики свидетельствуют о повсеместном развитии малого лесного предпринимательства на территориях, исторически отнесенных к мало- и многолесным регионам страны. Представители малого лесного бизнеса делают упор на организацию узкоспециализированного лесопильного производства или на комбинирование его с другими производствами (лесозаготовками, производством столярных изделий, производством мебели). Кроме того, малое лесопиление часто развивается как подсобное производство аграрных, металлургических, машиностроительных и прочих предприятий.

По результатам обследования, выполненного по нескольким районам Свердловской области, объемы производства пилопродукции на малых предприятиях составляют от нескольких сот до двух десятков тысяч кубометров пиломатериалов в год. Практика работы субъектов малого предпринимательства позволяет обобщить организационно-технологические подходы при создании маломощных лесопильных производств.

Как правило, лесопильное производство базируется на промышленной площадке ранее существовавших, но обанкротившихся райпромкомбинатов, ремонтно-строительных управлений, подсобных цехов заводов, фабрик, совхозов и аграрных производственных кооперативов. Тем самым предприниматели оперативно и без существенных единовременных затрат решают проблему производственной инфраструктуры – системы энергоснабжения, транспортных коммуникаций и площадок для хранения пиловочного сырья и готовой продукции. Для размещения оборудования нередко используют ранее существовавшие сооружения (в основном металлические и деревянные ангары, а также корпуса «разоренных» цехов).

Особенный интерес представляет выбор предпринимателями оборудования для производства пиломатериалов. Как правило, это традиционные лесопильные рамы, смонтированные 25 и более лет назад и эксплуатируемые до настоящего времени. Но задействованы для выпуска продукции и новые горизонтальные ленточнопильные станки. Большинство предприятий имеют комбинацию из лесопильной рамы (типа Р63 в различных комплектациях) и ленточнопильного оборудования.

В период реформирования экономики России (1990-2000 гг.), машиностроители, прогнозируя развитие малого лесопиления, разработали и выпускают широкий спектр ленточнопильных станков для малого лесопильного бизнеса («Старт», Екатеринбург; «Радуга», Воронеж; LPG, ЛЛК, Волгодонск и др.). Кроме отечественных на рынке

представлен и большой выбор ленточнопильных станков малой мощности зарубежных производителей («Wood-Mizer», США; «Canali», Германия; «Primultini», Италия; «Wadkin», Англия и др.).

Чем обусловлен интерес к ленточнопильному оборудованию со стороны предпринимателей? Не исключено, что на выбор оборудования предпринимателем при организации лесопильного предприятия оказали существенное влияние такие характеристики ленточнопильных станков как: низкая потребляемая мощность; относительно не высокая стоимость; простота монтажа и наладки; при относительно низкой норме расхода сырья значительно более высокое качество производимой продукции, чем при использовании традиционных рам. Совокупность указанных позитивных свойств преобладает над основными недостатками ленточнопильного оборудования – не высокая производительность из-за значительных затрат труда на выполнение комплекса околостаночных операций. Изготовители ленточнопильного оборудования, предвзято поставляя на рынок, сразу позиционировали его как «фермерское», Они считают, что низкая производительность ленточнопильного оборудования при не высокой цене оправдана. Но даже при относительно малых масштабах производства оно может стать для собственника «источником Вашего быстрого обогащения» (такая заявка дана во многих рекламных проспектах). Если предприниматели полностью доверились рекламе, то над ними довлело мнение – ленточнопильные станки повсеместно заменят традиционные лесопильные рамы типа Р63.

Активно проводя рекламную кампанию по продвижению на рынок ленточнопильного оборудования, его изготовители, по нашим данным, не выполнили ни одного серьезного технико-экономического обоснования применения ленточнопильных установок в малом лесном бизнесе. По состоянию на 2005 год в открытой печати отсутствует информация о масштабах производства пиломатериалов и других условиях, при которых экономически целесообразно применение ленточнопильного оборудования того или иного типа. Таким образом, предприниматели, приобретая и используя ленточнопильные станки на своих предприятиях, действуют ни в соответствии с результатами технико-экономических обоснований, а эмоционально реагируя на рекламные обещания и стереотипное представление о необходимости «всегда идти в ногу с техническим прогрессом».

Авторы данной публикации используют фактическую информацию о работе ленточнопильного оборудования в действующих малых предприятиях (цехах). На реальных данных по эксплуатации исследуемого типа оборудования предпринята попытка организационно-экономической оценки эффективности применения ленточнопильных станков.

За объекты изучения приняты лесопильные производства трех предприятий. Это: ФГУ «Сухоложский лесхоз» (г.Сухой Лог); ООО «ЛПП Белоярское» и ООО «Строитель» (Белоярский район). Объединяет два последних объекта исследования то, что они возникли на базе ранее существовавших ремонтно-строительных цехов обанкротившихся предприятий (это не касается ФГУ «Сухоложский лесхоз», в котором лесопиление осуществляется более 40 лет). Показательно, что в последнее десятилетие на всех изучаемых предприятиях в дополнение к традиционным лесорамам приобретены ленточнопильные установки различных заводов-изготовителей.

Таблица 1 – Техническая характеристика оборудования, применяемого на предприятиях – объектах исследования

Показатели	ЛП-80 Старт	Радуга-1200	Woodmizer LT 40
Макс. диаметр, мм	850	1200	920
Макс. длина, мм	7000	7000	6100
Мин. толщина пилы, мм	0,9-1,1	0,9-1,2	1,0-1,1
Макс. длина пилы, мм	4925	6650	6230
Диаметр пильных шкивов, мм	560	595	485
Скорость подачи, м/мин	0,05-20	0,5-18	0,5-20
Суммарная мощность двигателей, кВт	11,74	12,9	18,0
Процент выхода обрезных пиломатериалов, % (по фактическим данным)	62,3	60,6	64,6

Ленточнопильные станки на предприятиях – объектах исследования имеют близкие технические характеристики (таблица 1), но они задействованы для выпуска разнообразной продукции и используют пиловочное сырье с различными качественными и количественными характеристиками. Поэтому информация об их работе использована как первичная для выявления наиболее эффективного способа применения горизонтального ленточнопильного оборудования.

Для изучения эффективности использования оборудования первоначально одним из авторов проведены фотохронометражные наблюдения. В результате установлены оперативное время работы оборудования на каждом из предприятий и длительность приемов цикла по распиловке одного бревна. Так как установки задействованы в различных технологических потоках, для обеспечения экономической сопоставимости вариантов использован метод проектных макетов. Все расчеты произведены для пиловочного сырья с одинаковыми физическими характеристиками (бревна диаметром 20-40 см и длиной 6 метров при распиловке на обрезные пиломатериалы толщиной 30 мм).

На II этапе обработки информации использован расчетно-аналитический метод, с помощью которого для каждого образца оборудования установлены длительности цикла по распиловке одного бревна с конкретными характеристиками. Полученные результаты стали основой для определения сменной производительности ленточнопильных установок и традиционной рамы Р63 по известной формуле ($\frac{Q_{обб} \times T_{оопе}}{t_{цикла}}$). Зави-

симость сменной производительности исследуемого оборудования от объема бревна представлена на рисунке 1 (при принятых штатах обслуживания).

Сменная производительность традиционной рамы, относительно ленточнопильного оборудования, значительно выше. При сравнении эффективности применения различных типов оборудования определена сумма всех затрат на производство 1 м³ пиломатериалов (из пиловочных бревен диаметром 32 см и длиной 6 метров) в зависимости от годового объема распиловки сырья.

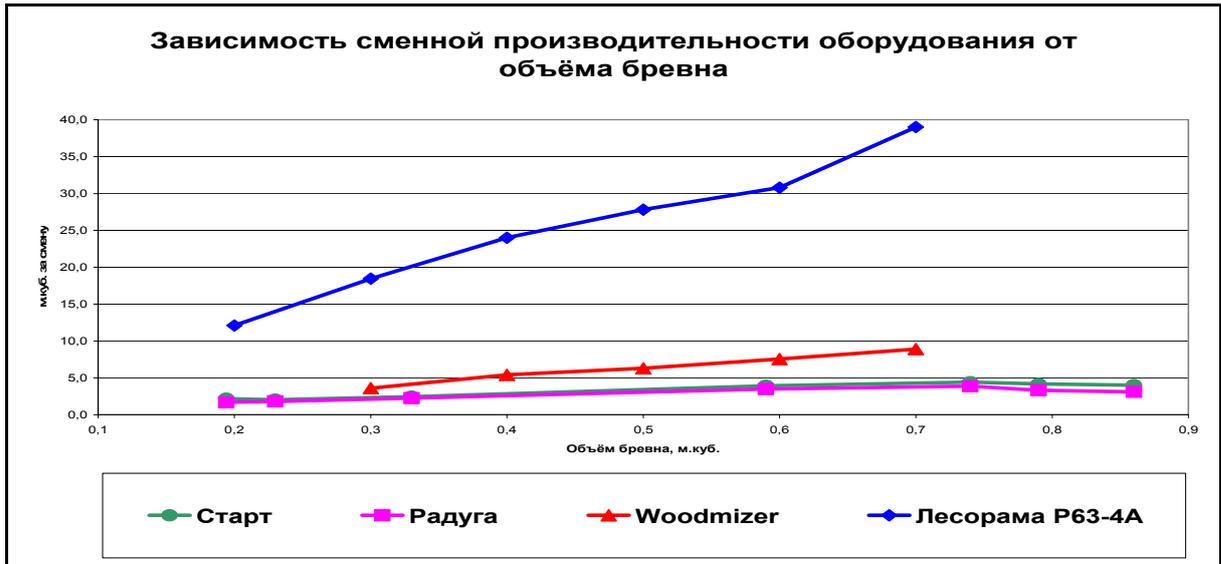


Рисунок 1

Расчеты показывают, что применение ленточнопильного оборудования эффективно при годовом объеме распиловки сырья в размере не более 1750 м³. (для ленточнопильной установки – это максимальная годовая производительность при 2-х сменном режиме работы). Особо подчеркиваем факт, что при практически равной себестоимости производства 1 м³ пиломатериалов их качество различается. Пилопродукция, получаемая на ленточнопильном оборудовании, значительно выше по потребительским свойствам и ее реализуют по более высоким ценам. При годовом объеме менее 750 м³ пиломатериалов производство будет убыточно.

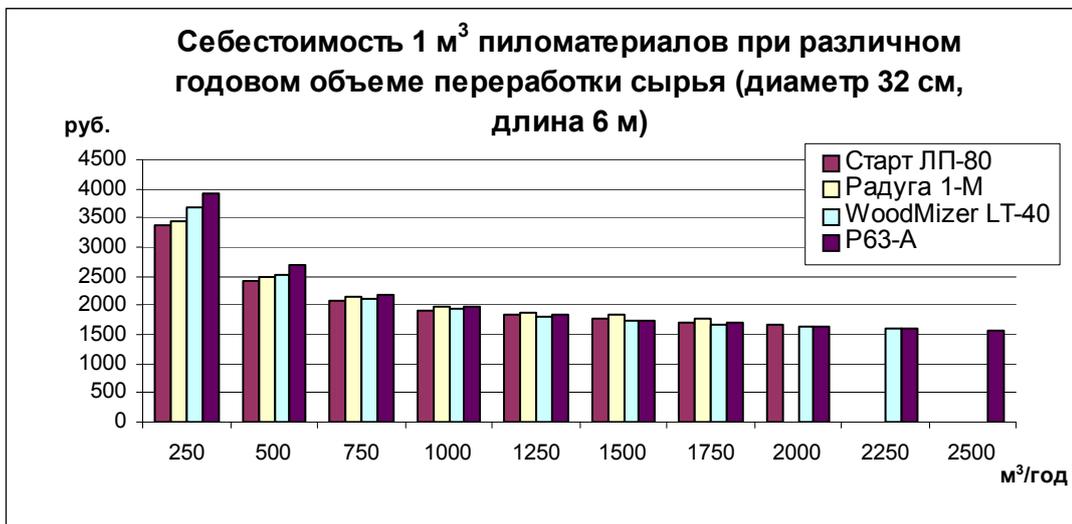


Рисунок 2

В случае с годовым объемом до 2000 м³ по сырью традиционная лесорама имеет худшие результаты из-за низкого во времени коэффициента загрузки. Ее преимущество над ленточнопильными установками выявляется и далее нарастает, начиная с годового объема производства пиломатериалов 2500 м³ и более (по сырью).

В заключение отмечаем, что в ближайшее время традиционные лесопильные рамы не сдадут своих позиций (при сравнении с ленточнопильными станками) из-за

узкого диапазона производственных условий, при которых экономически эффективно ленточнопильное оборудование.

В процессе производства пиломатериалов руководители предприятий опытным путем пришли к выводам:

1. В основном отечественные ленточнопильные установки пригодны для мини лесопиления (годовой объем производства пиломатериалов в интервале 750-1500 м³ по сырью);

2. В малом лесопилении (годовые объемы производства в диапазоне 2-20 тыс. м³ по сырью) нужны более мощные ленточнопильные установки (типа Wood-Mizer), но применяемые в комбинации с традиционными лесорамами типа Р-63;

3. Организационно эффект достигается в том случае, когда при технологии рамного потока сначала получают двухкантный брус на ленточнопильной установке Wood-Mizer, а затем на пилораме получают обрезные пиломатериалы, строго выдерживая их геометрические параметры;

4. Ленточнопильные установки на производстве периодически задействуют для выпуска высококачественных пиломатериалов с любым сечениями досок по эксклюзивным заказам (при соответствующей контрактной цене);

5. Применение ленточнопильных установок в комбинировании с пилорамами позволяет проводить дифференцированную организационно-технологическую политику в лесопилении, добиваясь должной отдачи от всего оборудования, обеспечивая более высокий выход готовой продукции и расширяя круг потенциальных заказчиков.

Представленные результаты получены при первой попытке изучения проблемы эффективности организации малого лесопиления. В дальнейшем, по мере накопления информации, они будут уточняться и дополняться с целью разработки модели определения эффективности организации малых лесопильных предприятий при заданных параметрах.