

УДК 674.093

Д. Л. Рапинчук, ассистент (БГТУ);
С. В. Шетько, кандидат технических наук, доцент (БГТУ);
Т. В. Стукач, ассистент (БГТУ);
А. Н. Кривоблоцкий, ассистент (БГТУ)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЛЕСОПИЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СИСТЕМЕ МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Представлены основные направления развития деревообрабатывающих производств Министерства лесного хозяйства Беларуси. Разработаны и проанализированы различные схемы лесопильных потоков с учетом специфики отрасли.

The article presents the main directions of development of woodworking industry Forestry Ministry of Belarus. The article introduces and analyzes various schemes lumber sawing flows specific to the industry.

Введение. Ведомственные подразделения Министерства лесного хозяйства нашей страны образуют целую отрасль экономики, задачами которой являются обеспечение потребностей республики в древесине и других продуктах леса, сохранение и рациональное использование всего многообразия ресурсов лесного фонда, сохранение и усиление средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций леса. Кроме этого, в современных экономических условиях очень важно добиться того, чтобы деятельность, направленная на реализацию данных задач, приносила реальную прибыль.

Общая площадь земель лесного фонда республики составляет 9,4 млн. га [1], в их числе площадь покрытых лесом земель – 8 млн. га. Лесистость территории республики составляет 38,5%.

Расчетная лесосека по рубкам главного пользования лесом по республике (научно обоснованная норма ежегодной заготовки древесины, которая определяется наличием спелых лесов) увеличилась до 9,3 млн. м³ в 2010 году. Общий запас древесины на корню в лесах Республики Беларусь составляет 1,57 млрд. м³, в том числе спелых и перестойных насаждений – 196,7 млн. м³, из них хвойных пород – 91,8 млн. м³.

В системе Минлесхоза переработку древесины осуществляет 121 деревообрабатывающее производство с численностью работающих около 5,4 тыс. человек [2]. Данные производства в основном расположены в малых городах и сельских населенных пунктах.

Основная часть. При имеющихся положительных тенденциях развития деревообрабатывающих производств Минлесхоза сохраняются проблемы, препятствующие повышению эффективности их работы в современных условиях:

– материальная база деревообрабатывающих производств физически изношена и морально устарела (износ деревообрабатывающего оборудования составляет 75%);

– высокая энергоемкость и низкая производительность деревообрабатывающего оборудования;
– качество выпускаемой продукции не всегда соответствует уровню мировых стандартов;
– существующие производства не позволяют выпускать продукцию с высокой добавленной стоимостью.

С учетом того, что строительство новых предприятий, как правило, требует значительных инвестиций, вполне возможным, эффективным и актуальным решением являются реконструкция и техническое перевооружение существующих цехов.

Во исполнение поручений Президента Республики Беларусь разработана и вступила в силу Программа повышения эффективности работы деревообрабатывающих производств (цехов) Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Основными целями данной программы являются:

– обеспечение потребностей в продукции первичного пиления местного населения, организаций бюджетной сферы, коммунального и сельского хозяйства, не имеющих своих деревообрабатывающих производств;

– обеспечение занятости и стабильного заработка местного населения, проживающего в малых городах и сельской местности;

– использование не имеющей спроса у деревообрабатывающих организаций концерна «Беллесбумпром» и других переработчиков мелкотоварной и низкосортной древесины хвойных пород, получаемой от проведения рубок ухода и санитарных рубок, а также мягколиственной древесины;

– формирование дополнительных источников финансирования на ведение лесного хозяйства (закупки лесохозяйственной техники, машин и механизмов для охраны и защиты леса, тушения лесных пожаров и т. п.).

Для достижения указанных целей Программа предусматривает решение следующих задач:

– повышение эффективности использования лесосырьевых ресурсов за счет создания лесопильных производств, приобретения линий по выпуску тарных заготовок (паллет), рубильных установок, оборудования по оцилиндровке древесины, а также установке сушильных комплексов;

– дополнительное вовлечение в переработку мелкотоварной древесины хвойных и мягколиственных пород, расширение ассортимента выпускаемой продукции (виноградный кол, оцилиндрованные изделия, точеные изделия, заготовки пиленные, технологической и топливной щепы и т. д.);

– создание производств по выпуску погонажных изделий за счет углубленной переработки пиломатериалов на территории страны;

– завершение строительства, монтаж и ввод в эксплуатацию сушильно-котельных комплексов с целью выпуска строительных пиломатериалов и погонажных изделий;

– создание мощностей по выпуску экологически чистого топлива (пеллет, брикетов) и вовлечение в производство низкосортного древесного сырья и отходов (лесозаготовки и переработки);

– замена морально и физически устаревшего оборудования на новое, а также доукомплектование существующих технологических процессов вспомогательным оборудованием;

– реперофилирование, ликвидация, продажа, передача и сдача в аренду нерентабельных производств.

Основопологающим аспектом в вопросе модернизации деревообрабатывающих производств Минлесхоза является поэтапная реконструкция всех участков с учетом перспективного развития предприятий.

Первой операцией в этом процессе является лесопильное производство. Реконструкция его

должна носить комплексный характер. Это значит не просто модернизировать технологический процесс в лесопильном цехе, но и предусмотреть реконструкцию складов сырья и пиломатериалов. Очень важно обеспечить сортировку лесоматериалов перед распиловкой. Кроме этого, весьма перспективным является оснащение складов сырья окорочным оборудованием, установка которого позволяет продлить стойкость режущего инструмента между переточками и повысить качество получаемой технологической щепы и сырья для производства топливных гранул и брикетов за счет снижения его зольности.

Наиболее распространенным оборудованием в лесопильных цехах предприятий Минлесхоза являются одноэтажные лесопильные рамы. Типовая схема лесопильного цеха на базе этого оборудования представлена на рис. 1.

Основным недостатком такого оборудования является низкая эффективность при распиловке бревен мелких и средних диаметров, доля которых в общем объеме переработки постоянно увеличивается. Околорамная механизация не всегда находится в исправном состоянии. Преобладание тяжелых ручных операций по подаче бревен и перемещению досок отрицательно сказывается на психологическом климате коллектива рабочих, не стимулирует повышения производительности труда и улучшения качества пилопродукции.

Кроме этого, в последнее время наблюдается острый дефицит качественных запасных частей для лесопильных рам. Данная ситуация связана с резким сокращением выпуска новых лесопильных рам. Они не выдерживают конкуренции с более дешевыми, не требующими громоздких фундаментов и обладающими высокой производительностью круглопильными станками.

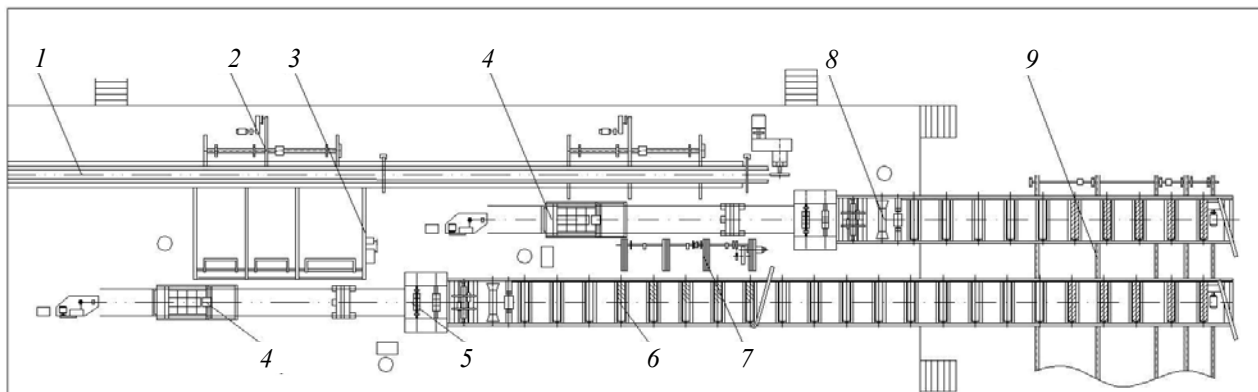


Рис. 1. Схема лесопильного цеха на базе одноэтажных лесопильных рам:

- 1 – продольный цепной конвейер; 2 – сбрасыватель бревен; 3 – накопительная площадка;
4 – впередирамная тележка; 5 – лесопильная рама; 6 – роликовый конвейер за лесорамой первого ряда;
7 – брусоперекладчик; 8 – роликовый конвейер за лесорамой второго ряда; 9 – поперечный цепной конвейер

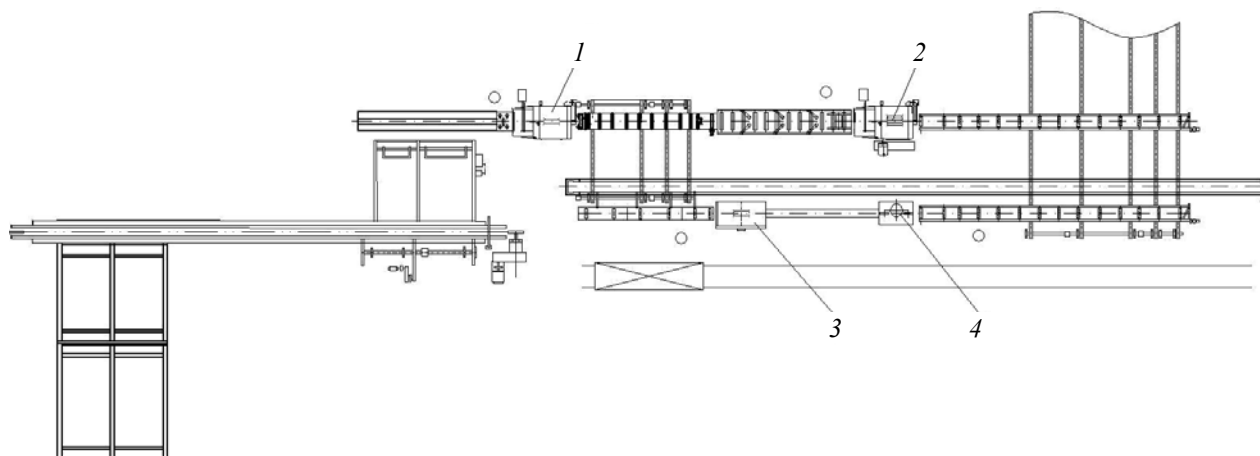


Рис. 2. Схема лесопильного потока на базе двухпильного круглопильного станка для распиловки бревен:
1 – двухпильный круглопильный станок для распиловки бревен; 2 – многопильный станок для распиловки брусьев; 3 – обрезной станок; 4 – горбыльный однопильный станок

Стратегические направления развития деревообработки в организациях Минлесхоза в настоящее время определяются в первую очередь исходя из наличия не востребуемых на внутреннем рынке древесных ресурсов – низкокачественной древесины с диаметром ствола в верхнем резе до 16 см, которая в настоящее время экспортируется в виде балансов (годовой объем 1,3 млн. м³).

При распиловке таких бревен весьма эффективно использовать круглопильные станки, которые на первом проходе позволяют получить брус и два горбыля. Схема такого лесопильного потока представлена на рис. 2. На втором проходе брус распиливается на многопильном станке с получением обрезных досок. Образующиеся на первом проходе крупные горбыли поступают на вторую линию потока, которая предназначена для получения одной или двух обрезных досок из горбыля. Первой операцией здесь является продольная обрезка горбыля с получением трехканного полубруса, который впоследствии распиливается на горбыльном станке с вертикальным

пильным валом. С учетом небольшого диаметра распиливаемых бревен такая линия весьма экономична, но вместе с тем производительна. Скорость подачи в таких потоках достигает 20 м/мин, а производительность по сырью – 50 м³/смену.

При необходимости переработки более крупных бревен рационально использовать станки, которые позволяют получать на первом проходе кроме бруса еще несколько пар досок. Схема такого потока представлена на рис. 3. С учетом большого диаметра бревен (до 32 см), а также с целью минимизации потерь древесины в опилки в данном потоке установлен двухвальный круглопильный станок. Образующиеся на первом проходе необрезные доски при помощи системы конвейеров перемещаются к обрезному станку. После распиловки все пиломатериалы попадают на участок сортировки, причем доски из пласти бруса перемещаются отдельно и их можно укладывать сразу в сушильный пакет. Все кусковые отходы собираются в одном месте, откуда их можно транспортировать на участок измельчения.

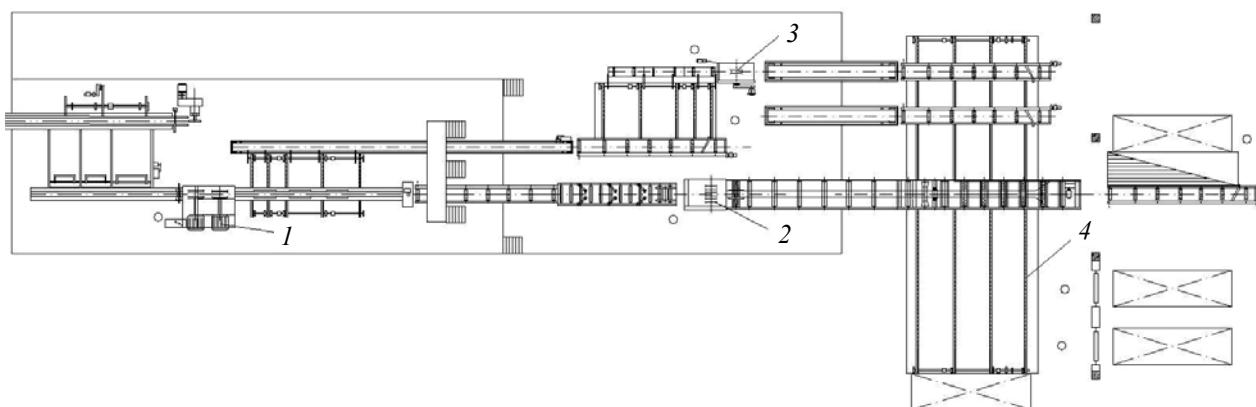


Рис. 3. Схема лесопильного потока на базе двухвального круглопильного станка для распиловки бревен:
1 – двухвальный круглопильный станок для распиловки бревен; 2 – многопильный станок для распиловки брусьев; 3 – обрезной станок; 4 – сортировочный поперечный транспортер для пиломатериалов

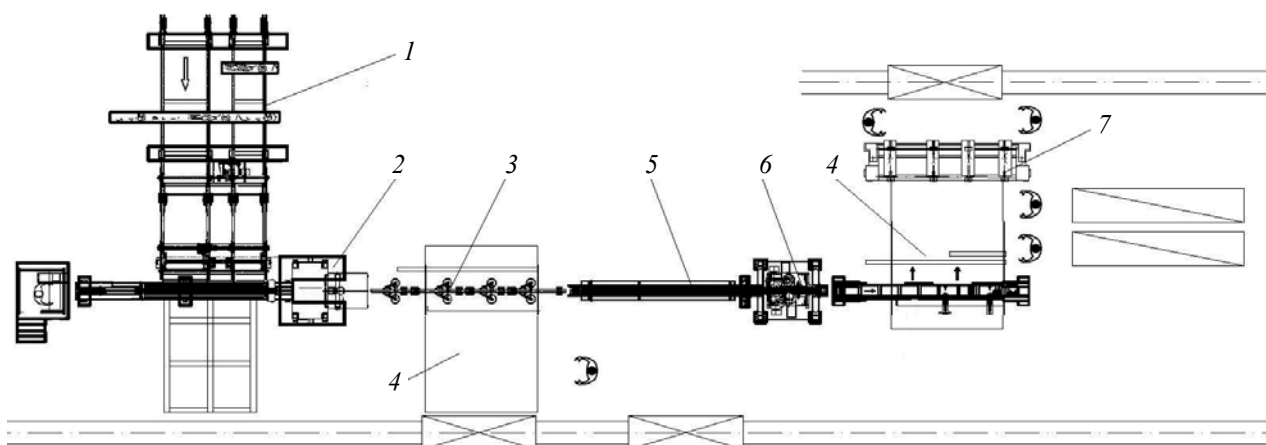


Рис. 4. Схема лесопильного цеха для получения полетных заготовок:

- 1 – поперечный конвейер-накопитель бревен с устройством поштучной выдачи;
 2 – двухпильный круглопильный станок для распиловки бревен; 3 – конвейер для отделения горбыля;
 4 – поперечный транспортер; 5 – конвейер для подачи бруса в вертикальном положении;
 6 – многопильный круглопильный станок с вертикальным расположением пильных валов;
 7 – многопильный торцовочный станок проходного типа

При ориентации производства на выпуск заготовок для изготовления поддонов весьма эффективно использовать схему, которая представлена на рис. 4.

В данном потоке установлено всего два основных станка. Принцип работы потока заключается в том, что двухкантные брусья распиливаются здесь в вертикальном положении при помощи специального двухвального круглопильного станка с вертикально расположенными пильными валами.

Станок первого ряда предназначен для получения бруса и двух горбылей, которые отделяются от бруса на специальном конвейере. Этот конвейер позволяет сохранять брус в вертикальном положении и передать его далее на распиловку в многопильный станок с вертикальными валами. Горбыли падают на поперечный конвейер и сортируются. Деловой горбыль укладывают на буферную тележку, а затем подают на тот же круглопильный станок первого ряда для обрезки. Полученный трехкантный полубрус может распиливаться на многопильном станке с вертикальными валами.

Полученные после обрезки горбыля рейки, а также неделовой горбыль укладываются рабочим на вторую тележку и увозятся из цеха на участок измельчения.

На участке сортировки установлен многопильный торцовочный станок проходного типа

для получения заготовок заданной длины. Кроме этого, имеется возможность получить длинномерные пиломатериалы при укладке их в специальные карманы на участке сортировки.

Заключение. Вопрос о реализации разработанных схем на практике должен решаться при помощи комплексного подхода с учетом специфики производства, сырьевой базы, путей использования полученной пилопродукции, материальных возможностей предприятия, наличия налаженных рынков сбыта продукции, кадрового потенциала, имеющихся помещений и других факторов.

Литература

1. Государственная программа развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2011–2015 гг.: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь 03.11.2010 г., № 1626 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – Минск, 2010. – № 265, 5/32798.

2. Государственная программа повышения эффективности работы деревообрабатывающих производств (цехов) Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь 27.02.2007 г., № 06/102-90 [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: [http://www.mlh.by/docs/official/program 2007-2010.doc](http://www.mlh.by/docs/official/program%202007-2010.doc). – Дата доступа: 27.03.2011.

Поступила 28.03.2011