

---

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСПИЛОВКИ БРЕВЕН НА РАДИАЛЬНЫЕ ПИЛОМАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КЛЕЕНЫХ БРУСЬЕВ

А. А. Янушкевич, А. Г. Карпович

Белорусский государственный технологический университет  
Республика Беларусь, 220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13/а  
E-mail: tema\_karpovich@mail.ru

*Разработана методика составления и расчета схем раскроя бревен комбинированным способом на радиальные пиломатериалы для клееных брусьев, предложена технологическая схема лесопильного потока.*

*Ключевые слова: клееный брус, радиальные пиломатериалы, комбинированный способ распиловки, технологическая схема лесопильного потока.*

## PERFECTING OF TECHNOLOGY OF SAWING UP OF LOGS ON RADIAL LUMBER FOR GLUED BEAMS

A. A. Yanushkevich, A. G. Karpovich

Belarusian State Technological University  
13/a, Sverdlov Str., Minsk, 220030, Republic of Belarus  
E-mail: tema\_karpovich@mail.ru

*The technique of drawing up and calculation of schemes of a cutting of logs by a combined method on radial lumber is developed for glued beams, the flow diagram of a sawing stream is offered.*

*Keywords: glued bar, radial lumber, combined method of sawing up, flow diagram of a sawing stream.*

**Введение.** В связи с расширением индивидуального строительства малоэтажных деревянных домов возросло внимание к клееным брусьям, как к строительным материалам.

Для изготовления клееных брусьев используют пиломатериалы радиальной распиловки, которые отличаются повышенной формоустойчивостью, меньше подвергаются короблению и растрескиванию в процессе сушки и при изменении условий эксплуатации изделий, из них изготовленных [1].

Радиальные доски характеризуются углом радиальности, который определяется между касательной, проведенной к годичному слою посередине ширины и толщины доски, и ее пластью. Радиальные пиломатериалы с углом радиальности не менее 60 градусов применяют для производства резонансных заготовок, используемых в музыкальных инструментах, а с углом радиальности более 45 градусов используют для производства клееных брусьев.

Распиловка бревен на радиальные пиломатериалы осуществляется развально-секторным или развально-сегментным способами [2]. Однако при этом выпиливаются доски различной ширины. Нами выбран комбинированный способ распиловки (развально-сегментно-брусовой), который обеспечивает выпилку обрезных радиальных досок заданной спецификации при сравнительно простой технологии [3].

При комбинированном способе в первом проходе выпиливают из центральной части несколько необрезных радиальных досок, а из боковых сегментов выпиливают брусья и необрезные доски тангенциальной распиловки. Во втором проходе брусья распиливают на обрезные радиальные доски требуемой толщины и ширины, и односторонне-обрезные боковые доски смешанной или тангенциальной распиловки.

Комбинированный способ распиловки представлен на рис. 1.

**Основная часть.** Целью работы является совершенствование технологии распиловки бревен на радиальные пиломатериалы для клееных брусьев. Для осуществления указанной цели решены следующие задачи:

- определены зоны радиальности бревна и брусьев-сегментов;

- разработана методика и составлены схемы раскроя бревен на радиальные доски и определен объемный выход досок;

- выполнен подбор и расчет технологического оборудования для лесопильного потока по раскрою бревен на радиальные пиломатериалы;

- разработана технологическая схема лесопильного цеха по выпуску радиальных пиломатериалов.

Разработанная нами методика составления и расчета поставок на распиловку бревен комбинированным способом на радиальные пиломатериалы включает:

- определение зон радиальности бревна и сегмента по номограмме для составления поставок, приведенной в [4] и на рис. 2;

- составление и расчет поставок на распиловку бревен и брусьев [2].

Отметим, что теоретические положения по распиловке бревен на радиальные пиломатериалы приведены в [5].

По указанной методике нами были составлены схемы распиловки бревен комбинированным способом на радиальные пиломатериалы по заданной спецификации.

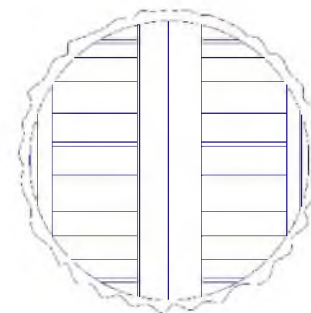


Рис. 1. Схема распиловки бревен комбинированным способом

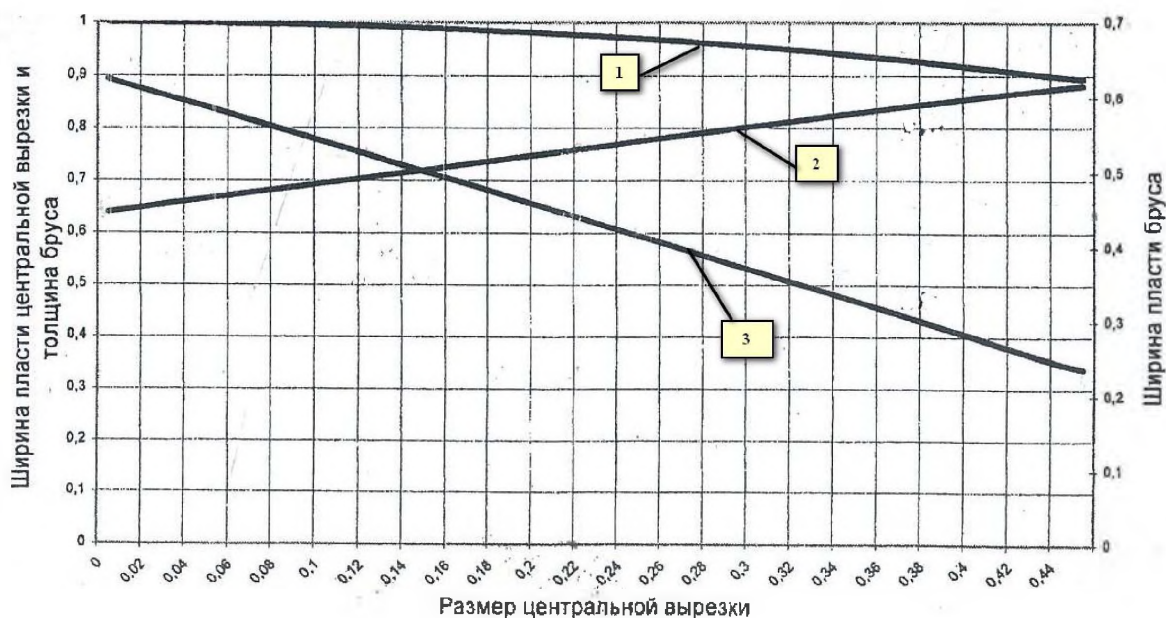


Рис. 2. Номограмма для определения зон радиальности бревна:  
 1 – ширина пласти центральной вырезки; 2 – ширина пласти бруса;  
 3 – толщина бруса (размеры в долях радиуса бревна)

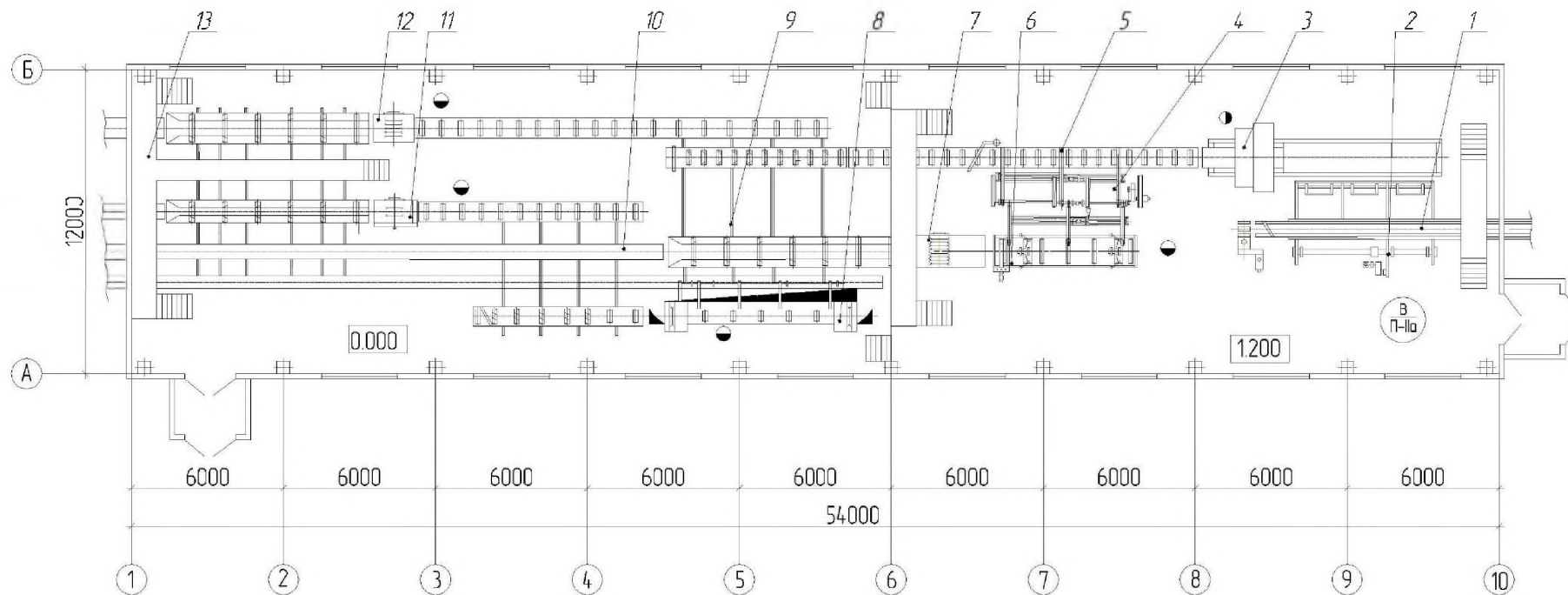


Рис. 3. Технологическая схема лесопильного потока:

1 – продольный цепной конвейер; 2 – сбрасыватель бревен; 3 – ленточнопильный станок; 4 – брусоперекладчик; 5 – роликовый конвейер; 6 – устройство подачи бруса; 7 – круглопильный многопильный станок для раскроя брусьев; 8 – торцовочный станок; 9 – поперечный цепной конвейер для необрезных досок и горбылей; 10 – ленточный конвейер для обрезных досок; 11 – обрезной станок; 12 – круглопильный станок для раскроя центральных досок; 13 – переходной мостик

Например, для распиловки бревен диаметром 32 см, длиной 4 м на радиальные пиломатериалы сечением 27×100 и 32×100 мм постав будет: при первом проходе: 22-100-27-27-100-22, при втором проходе: 16-22-27-32-32-27-22-16. Общий расчетный выход досок составит 61,29 %, в том числе, выход радиальных досок составит 42,95 %.

На основе анализа лесопильного оборудования выполнен выбор и расчет технологического оборудования и транспортных механизмов.

Технологическая схема лесопильного потока, представленная на рис. 3, включает:

- раскрой бревна с выпиловкой бруса и необрезных досок;
- раскрой брусьев на обрезные и необрезные доски;
- раскрой и обрезка необрезных досок с предварительной торцовкой.

Бревна в лесопильный цех подаются продольным цепным конвейером и поступают на распиловку на ленточнопильный станок. Ленточнопильный станок распиливает бревно на два бруса, центральные и боковые необрезные доски. Брусья с помощью брусоперекладчика поступают на распиловку на многопильный круглопильный станок. Полученные после распиловки бруса обрезные доски по роликовому конвейеру поступают на ленточный конвейер и на сортировку. Центральные доски по роликовому конвейеру поступают на круглопильный станок, где производится их раскрой. Боковые необрезные доски с помощью поперечного цепного конвейера поступают на торцовку, а затем на обрезку. Все обрезные доски ленточными конвейерами передаются на сортировочное устройство. Горбыли и рейки сбрасываются на ленточный конвейер и выносятся из цеха. На этот же конвейер падают рейки от обрезного станка.

**Заключение.** Разработанная методика составления и расчета поставов на распиловку бревен комбинированным способом на радиальные пиломатериалы для клееных брусьев и технологическая схема лесопильного потока с механизацией переместительных операций могут быть использованы при проектировании лесопильных цехов.

Расчетная годовая производственная мощность цеха по предложенной технологии зависит от размерной характеристики распиливаемых бревен и выпиливаемых пиломатериалов.

### Библиографические ссылки

1. Волынский В. Н., Пластинин С. Н. Первичная обработка пиломатериалов на лесопильных предприятиях. М. : Ризл-пресс, 2005. 256 с.
2. Янушкевич А. А. Технология лесопильного производства. Минск : БГТУ, 2010. 330 с.
3. Минсев А. В. Особенности раскроя крупномерного листовного сырья (обзор). М., 1978. 36 с.
4. Янушкевич А. А., Рапинчук Д. Л. Обоснование способа распиловки бревен на пиломатериалы для клееных брусьев // Тр. БГТУ. Сер. II. Лесная и деревообраб. пром-ть. 1999. Вып. VII. С. 162–164.
5. Батин Н. А., Янушкевич А. А. К составлению поставов на выпиловку радиальных пиломатериалов // Механическая технология древесины : респ. межвед. сб. Минск, 1971. Вып. 1. С. 3–5.