

ЛЕСОПИЛЕНИЕ



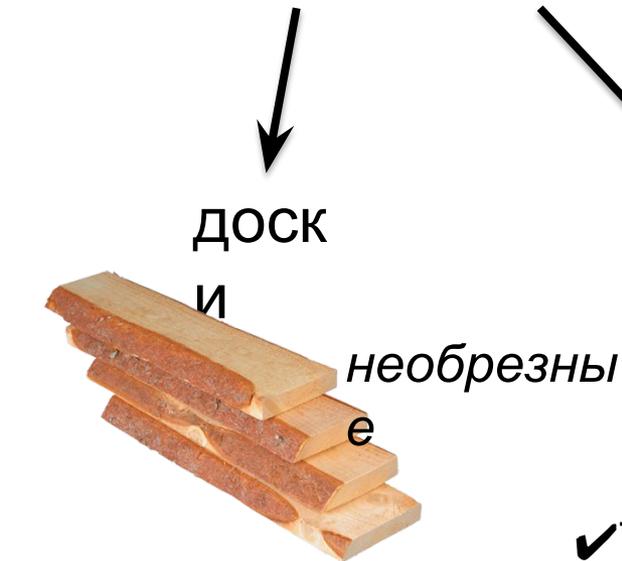
Общие положения

- ✓ Лесопиление – это раскрой бревен и досок на заготовки нужных размеров.
- ✓ Основная продукция лесопильного производства – пиломатериалы.
- ✓ Попутная продукция - технологическая щепка и опилки.

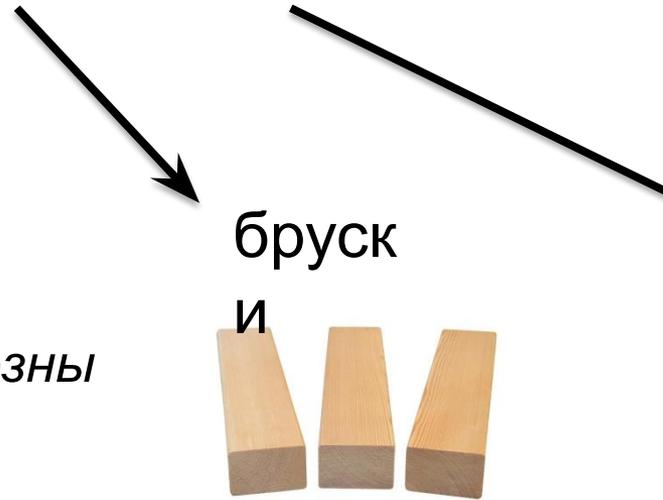


Классификация пиломатериалов

По размерам и форме
поперечного сечения



- ✓ Толщина от 16 до 100 мм
- ✓ Ширина больше двойной толщины



- ✓ Толщина от 50 до 100 мм
- ✓ Ширина меньше двойной толщины



- ✓ Толщина и ширина больше 100 мм

Способы распиловки бревен



Индивидуальная распиловка:

- Однопильные ленточно-пильные и круглопильные станки
- Горизонтальные лесопильные рамы

Целесообразен для:

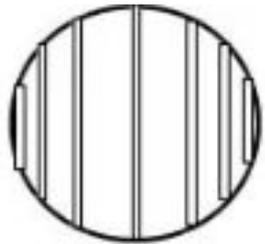
- ✓ Дровесины ценных пород
- ✓ Бревен больших диаметров
- ✓ Бревен со значительными пороками

Групповая распиловка:

- Многопильные ленточно-пильные, круглопильные и фрезеропильные станки
- Вертикальные лесопильные рамы

Индивидуальные особенности бревен не учитываются

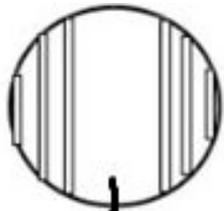
Схемы распиловки бревен



вразва

л

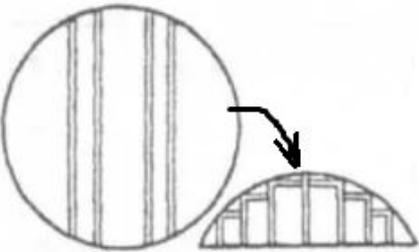
✓ При обеспечении пиломатериалами **собственных** деревообрабатывающих цехов



с

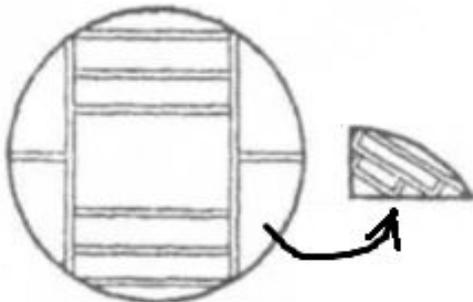
брусом

✓ Самый распространенный способ при выработке пиломатериалов, специфицированных по толщине



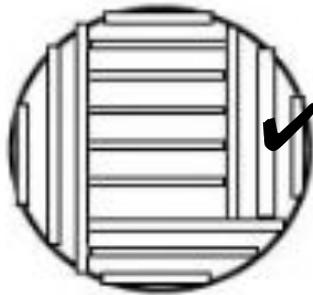
развально-сегментный и брусом-сегментный

✓ При распиловке **крупных** бревен ($d > 26 \text{ см}$)



✓ Получение **радиальных** и **тангентальных** пиломатериалов

Схемы распиловки бревен



круговой

✓ способ

При распиловке **крупных** бревен с пороками

✓ Индивидуальной раскрой

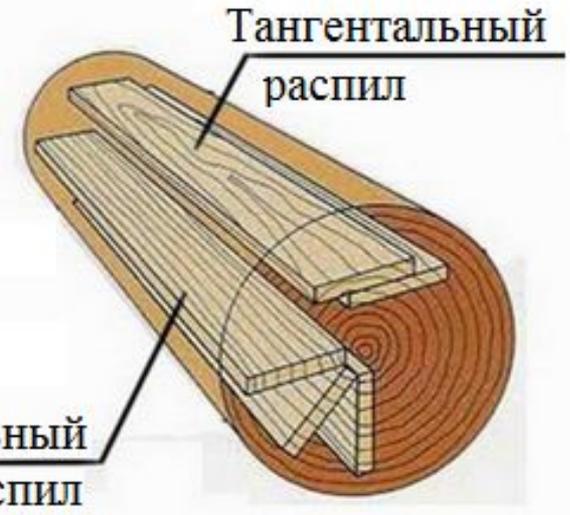
секторный

способ тангентальные

пиломатериалы

→ радиальные

пиломатериалы



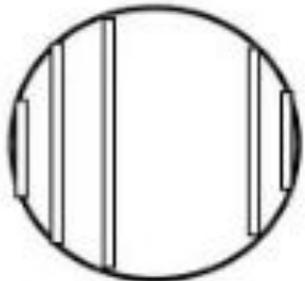
Тангентальный
распил

Радиальный
распил

выпиловка несимметричного

бруса

→ Изготовление
шпал



Оборудование лесопильного производства

Бревнопильное оборудование:

- Лесопильные рамы
- Ленточнопильные станки
- Круглопильные станки
- Агрегатное оборудование

Оборудование для переработки кусковых отходов лесопильного производства

(на многоножевых
рубительных машинах)

Оборудование для формирования размеров пилопродукции:

- Обрезные станки
- Торцовочные станки

Транспортное оборудование лесопильного производства (конвейеры, сбрасыватели бревен, бревноподатчики

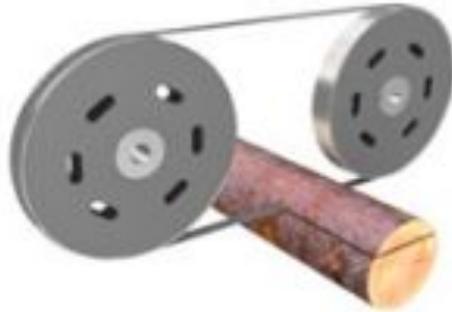
Вертикальные лесопильные рамы



Станки с периодическим
возвратно-поступательным
вертикальным движением
пил, натянутых в пильной
рамке

- ✓ Наиболее распространённое оборудование в России
- ✓ Высокая производительность (40-120 м/мин) и стабильность размеров по толщине
- ✓ Низкая стоимость оборудования
- ✓ Простая подготовка инструмента
- ✓ Простота разгрузки пиломатериала после распиловки
- ✓ Невысокая точность пиления
- ✓ Подсортировка пиловочника по диаметру
- ✓ Смена постава пил для каждого типоразмера
- ✓ Ограничение по максимальному диаметру бревна
- ✓ Сложность монтажа

Ленточнопильные станки



Станки с режущим инструментом в виде непрерывной пильной ленты, охватывающей два шкива

- ✓ Доступна распиловка бревен **больших диаметров** (до 1,5 м)
- ✓ **Отсутствие предварительной сортировки** бревен
- ✓ **Простота монтажа**
- ✓ **Низкая ширина пропила** (2-3 мм)
- ✓ **Высокая стоимость оборудования**
- ✓ **Требуется высокая квалификация операторов**
- ✓ **Трудоемкость разгрузки пиломатериала** после распиловки

Круглопильные станки



- ✓ Простота монтажа
- ✓ Простая конструкция
- ✓ Большая ширина пропила (5-7 мм)
- ✓ Низкая производительность (5 – 25 м/мин)
- ✓ Высокая стоимость инструмента

Агрегатное оборудование для распиловки бревен



Станки, выполняющие две операции:

1. Фрезерование фигурного бруса
2. Распиловка бруса на обрезные доски

- ✓ Предназначены для бревен малых диаметров (до 22 см)
- ✓ Получение обрезных пиломатериалов и опилок
- ✓ Меньший выход пиломатериалов по сравнению с лесопильными рамами

Структурные схемы лесопильных ПОТОКОВ

Составляются с учетом:

- определенных условий распиловки сырья известного качества



- выбранных типов применяемого оборудования

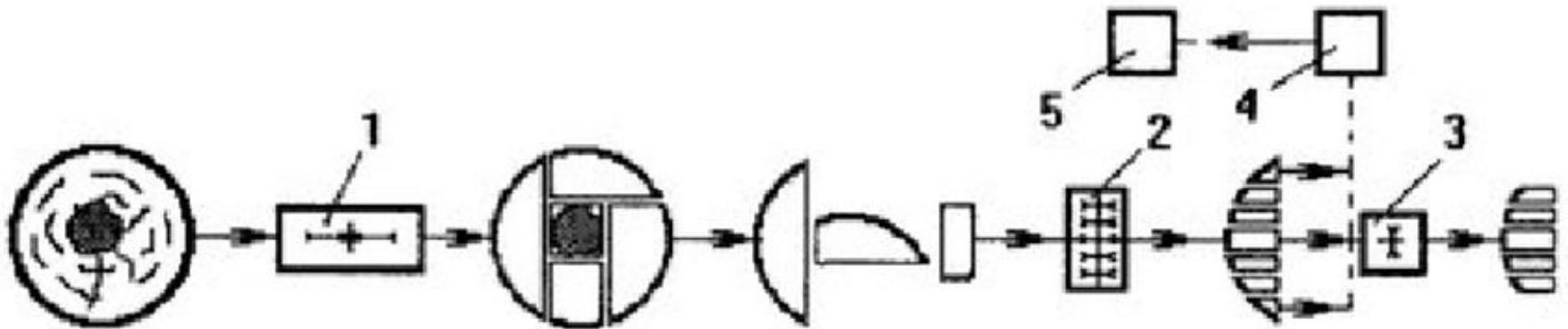


- установленных требований к качеству и размерам вырабатываемой пиломатериала



Структурные схемы лесопильных ПОТОКОВ

Составление схемы с учетом качества сырья - например, для низкокачественных бревен



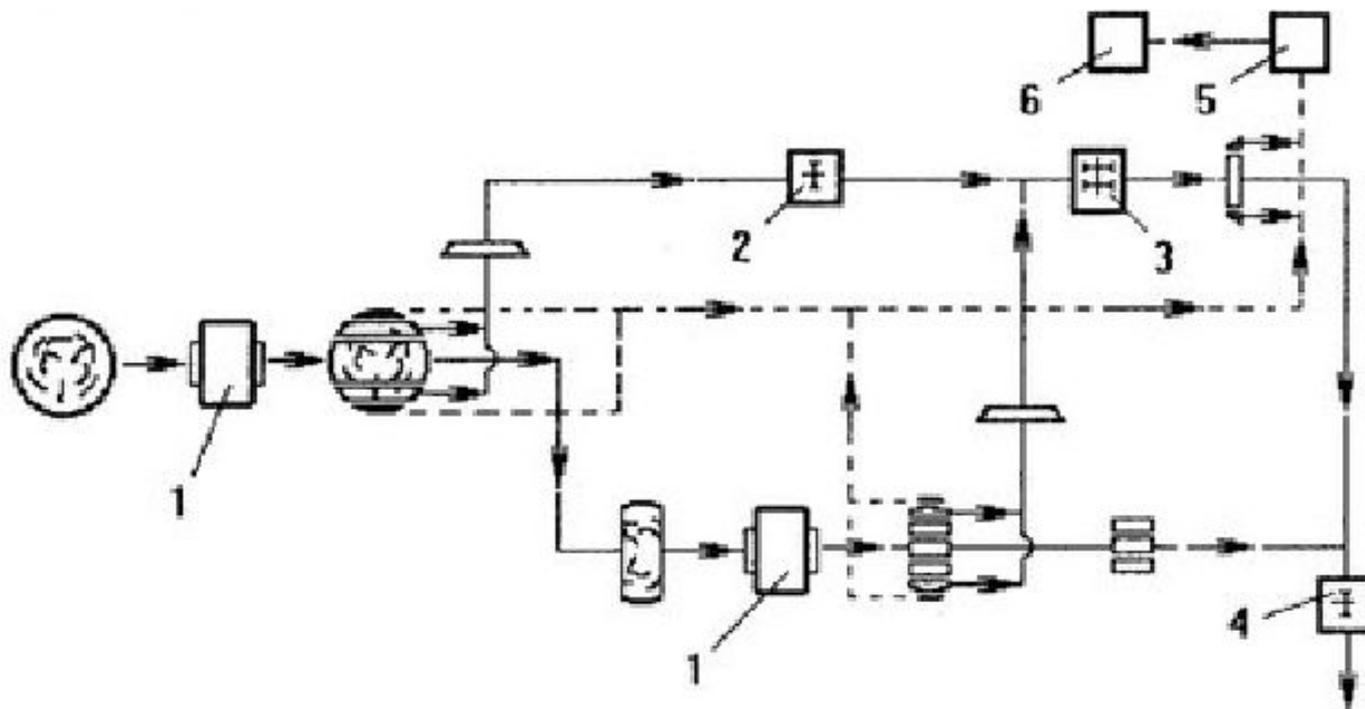
Структурная схема потока на базе круглопильного однопильного станка для распиловки низкокачественного сырья:

1 – круглопильный станок с тележкой; 2 – пятипильный круглопильный станок; 3 – торцовочный станок; 4 – рубительная машина; 5 – установка для сортировки щепы

Структурные схемы лесопильных

ПОТОКОВ

Пример составления схемы с учетом выбранных типов применяемого оборудования, а также с учетом установленных требований к размерам



Структурная схема на базе одноэтажных лесопильных рам для распиловки бревен со 100 % -й брусковкой:

1 – одноэтажные лесопильные рамы; 2 – торцовочный станок; 3 – обрезной станок; 4 – торцовочное устройство проходного типа; 5 – рубительная машина; 6 – устройство для сортировки щепы

Выводы

- Лесопиление является неотъемлемой частью любого деревообрабатывающего



- Выбор оборудования для распиловки сырья – сложная, многоуровневая задача, включающая в себя изучение условий, способствующих наиболее высокому выходу продукции с минимальными затратами, с учетом качества и типа сырья и параметров