Раскряжевка древесины

Схема поперечной распиловки хлыста и получаемые лесоматериалы: *а* — хлыст; *б* — бревно; *в* — кряж; *г* — чураки; *д* — дрова

Раскряжевка - это поперечная распиловка круглых лесоматериалов, в результате которой получаются бревна специального назначения, которые ранее называли кряжами (шпальными, фанерными и др.), *отсюда и процесс получил название «раскряжевка».*

Раскряжевка древесины это **процесс поперечного деления** поваленных и очищенных хлыстов на составные части: **чураки, кряжи, бревна** и проч.

Выполняется после рубки деревьев и удаления сучьев со стволов.

Бывает двух типов — **пошту чный и пачковый**. В зависимости от точки локализации сырья может проводиться на:

- лесосеках;
- погрузочно-разгрузочных площадках;
- целлюлозных комбинатах;
- деревообрабатывающих предприятиях;
- биржах сырья фанерных и лесопильных заводов;
- лесоскладах и проч.

Для качественного выполнения процесса используется несколько типов специнструментов, исходя из места проведения работ — на перевалочных пунктах или на конечных точках сбора лесоматериалов:

- переносные устройства (поперечные ручные, бензомоторные и цепные пилы);

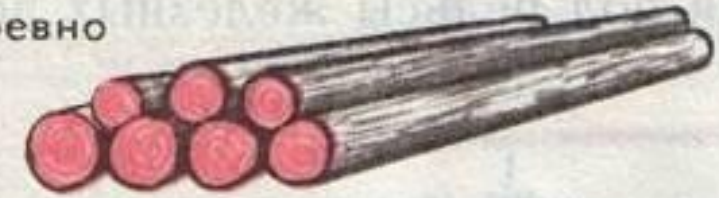
- круглопильная мобильная и стационарная техника (триммеры, слешеры, пилы маятниковые, штанговые, балансирные);

- оборудование с ножами силового резания и цепной разделки кряжей

Раскряжевка хлыстов на сортименты.

Сортиментом называют древесное сырье строго определенного назначения.

Оно поставляется на рынок в круглом виде — в форме чураков, бревен и кряжей (в том числе комбинированных). Самое главное — сохранить при обработке естественный химический состав древесины и ее физическую

Хлыст	Спиленный и очищенный от ветвей и сучьев ствол дерева. *Раскряжевка* — разделение хлыстов на части
Бревно 	Отрезок хлыста, предназначенный для получения пиломатериалов или использования в круглом виде
Кряж	Отрезок хлыста, предназначенный для выработки специальных видов продукции (фанеры, лыж, клепки и др.)
Чурак	Отрезки кряжа, длина которых соответствует размерам, необходимым для обработки на станках

Бревно

- это круглый сортимент, применяемый в неизменном виде или как сырье для пиломатериалов универсального назначения.

В исходной форме используется для выработки различных сооружений, поэтому бывает:

- гидростроительным (элементы мостов, сваи и гидротехнические конструкции);
- для столбов (опоры линий электропередач, телефонной и любой иной связи);
- мачтовым (радиомачты и мачты);

Раскряжевка деревьев: виды сортиментов

Чурак – круглый короткомерный. Отпиливается строго заданного размера, который необходим для последующего производства изделий установленного образца.

Кряж комбинированный - универсальный, т.к. используется для разделки на технологические продукты самого разного назначения.

Кряж профильный - базовая форма древесины для дальнейшего получения специальной лесопильной продукции особых разновидностей. Подразделяется на:

- ***судостроительный*** **(идет на выработку пиломатериалов, используемых в конструкции барж и судов);**
- ***резонансный*** **(предназначен для получения резонансных изделий);**
- ***шпальный*** **(ориентирован на прокладку железнодорожного полотна);**
- ***ружейный*** **(подходит для изготовления заготовок прикладов, лож, ствольных накладов);**
- ***лыжный*** **(используется как основа для будущих лыж);**
- ***карандашный*** **(идет на производство дощечек для карандашей);**
- ***колодочный*** **(предназначен для выработки обувных колодок).**

Помимо этого кряжи перерабатываются методом строгания и лущения, а потом находят применение *в качестве сырья для шпона, фанеры, спичек* и прочей продукции.

Способы раскряжевки леса на сортименты

Выполняются по нескольким технологиям, что зависит от:

- степени годности древесины;

- ее временной или постоянной точки расположения;

- отдаленности лесоповальных, промышленных и складских площадок.

До начала процесса обязательно проводится визуальная оценка состояния сырья для выявления внешних, а затем и внутренних пороков. Разметку и распиловку начинают с комля.

Длина хлыста определяет общий набор длин сортиментов. Наличие дефектов, уровень

Раскряжевка хлыстов на лесосеке

Ее осуществляют на технологическом коридоре (трелевочном волоке), верхнем складе (погрузочном пункте) либо непосредственно у пня. При этом выбор падает на один из наиболее подходящих методов:

- многооперационные машины;

- бензиномоторные ручные пилы.

Раскряжевка бревен в промышленных условиях Выполняется с помощью спецоборудования. Является поточно-механическим и универсальным:

- бревна на транспортерной ленте направляются под стационарную дисковую пилу;

- древесина распиливается поперек;

- комель отторцовывается от бревна;

- кряж отмеривается по длине и раскраивается на столе приемки;

- хлыст раскряжевывается на заданные сортименты;

- полученные изделия поступают на выносной транспортер.

Преимущества: простота обслуживания и гарантированная надежность. Обработанный пиломатериал сразу отправляют на складские и транспортно-распределительные пункты.

В последнее время на лесопромышленных складах происходит постепенная замена электрических и бензиномоторных пил стационарными раскряжевочными установками. Установки классифицируются:

а) по направлению перемещения хлыстов: с продольным, с поперечным и комбинированным перемещением;

б) по режиму работы: периодического и непрерывного (слешеры) действия;

в) по числу пил в установке: однопильные и многопильные;

г) по типу режущего органа: круглая пила и пильная цепь;

д) по направлению действия: одностороннего и двустороннего действия;

е) по величине угла поворота рамы (балансира): до 90^0, до 180^0 и полноповоротные;

ж) по положению оси качания рамы: маятниковые и

Раскряжевочные установки с продольным прерывистым перемещением хлыста

Раскряжевочные установки ЛО-15С и ПЛХ-3АС.

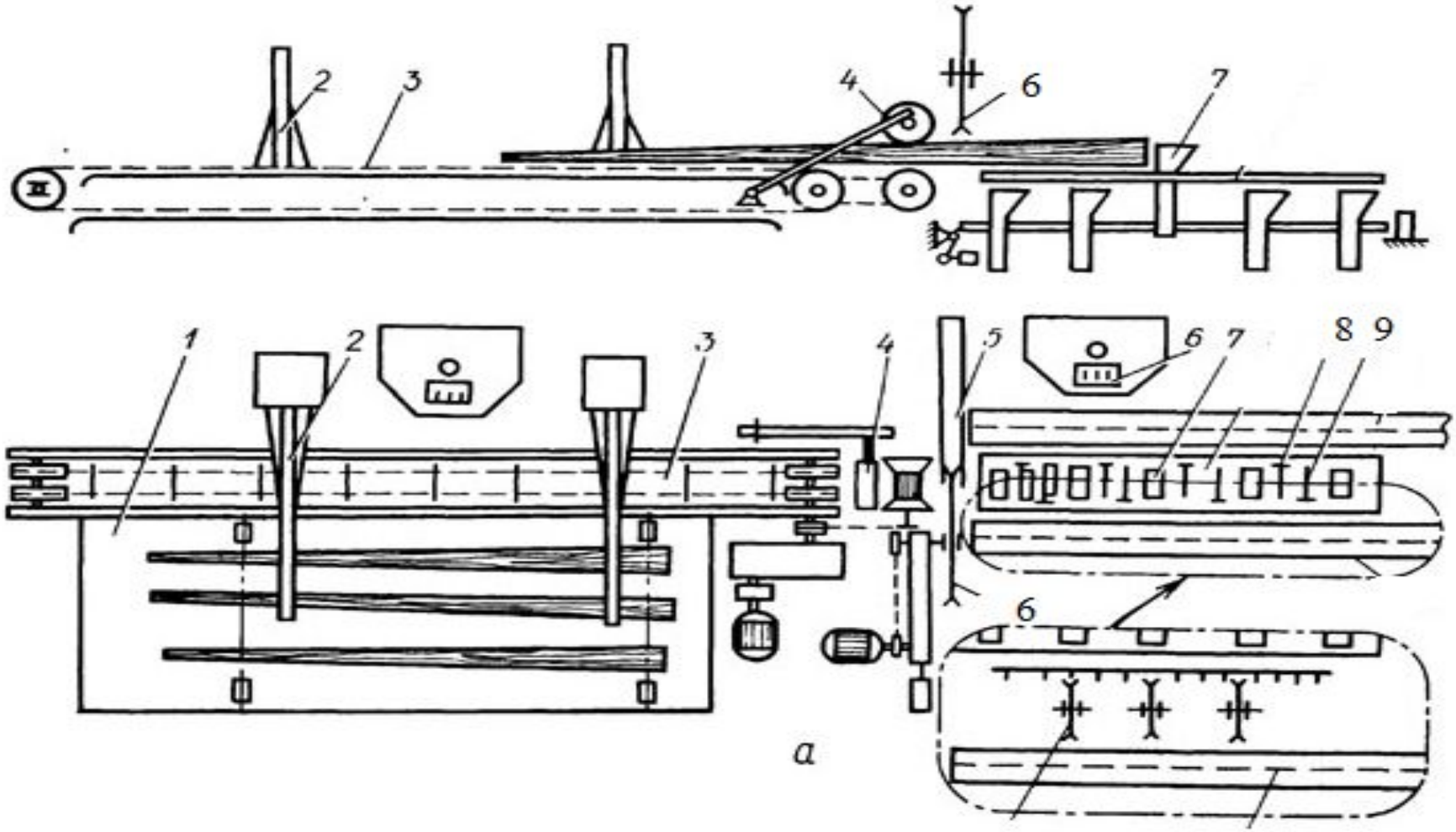
Полуавтоматическая раскряжевочная установка

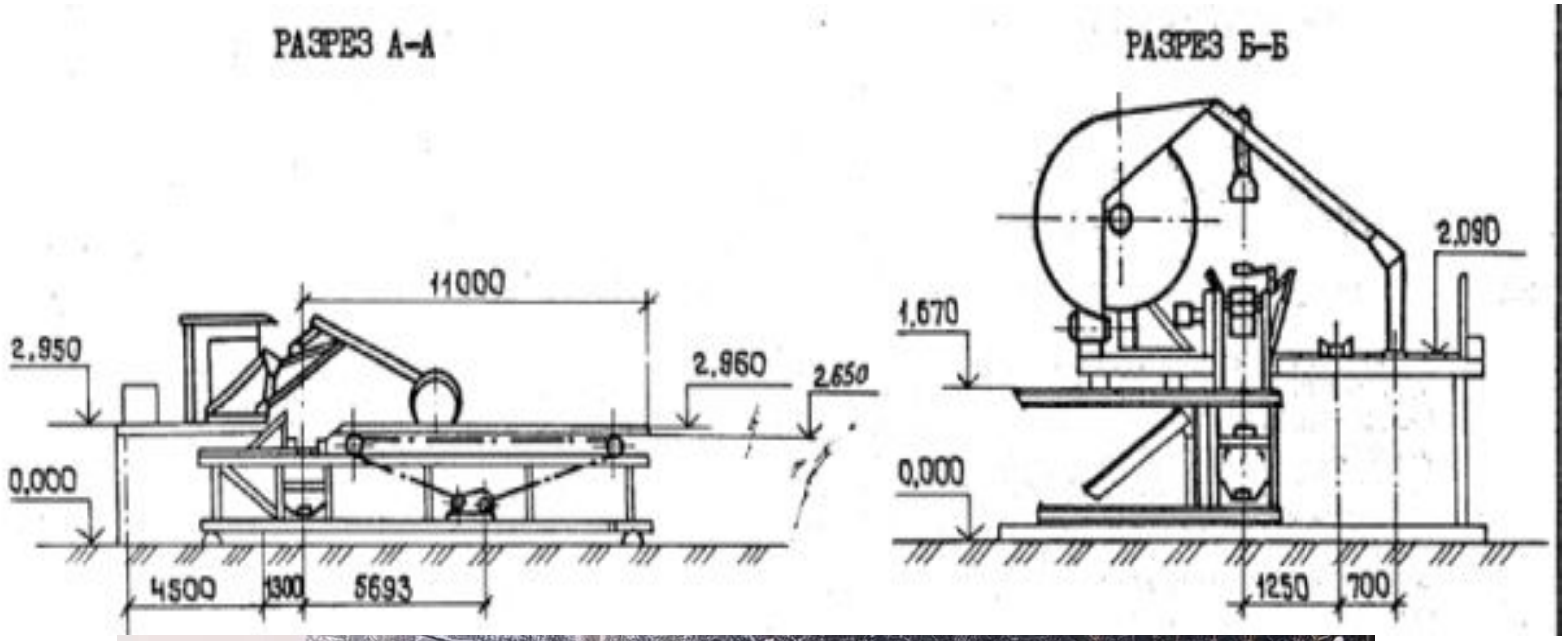
ЛО-15С предназначена для раскряжевки хлыстов объемом до 0,5-0,6 м^3.

Недостаток - из-за остановок хлыста на время пиления, имеют относительно невысокую производительность.

Преимущество - возможность раскряжевывать хлысты с учетом не только внешних (порода, форма, размеры), но и внутренних (стволовая и напенная гниль) признаков, благодаря чему повышается выход деловой древесины.

1- площадка; 2 – манипулятор; 3 – подающий транспортер; 4 – прижимной механизм; 5 – транспортер; 6 – маятниковая пила; 7 – упор; 8-9 – сбрасыватели;




РАЗРЕЗ А-А
РАЗРЕЗ Б-Б
11000
2,950
2,960
2,650
0,000
4500
1300
5693
2,090
1,670
0,000
1250
700

Раскряжевочная установка ЛО-15С

Технические характеристики установки ЛО-15С:

1. Диаметр пильного диска – 1,5 м .

2. Скорость резания – 72,6 м/с.

3. Максимальный диаметр распиливаемых хлыстов:

- в плоскости пропила – 0,6 м;

-в комле, пропускаемых под пилой – 0,9 м.

4. Длина выпиливаемых сортиментов – 1,0; 1,6; 2,0; 2,4; 2,5; 2,54; 2,75; 3,0; 3,2; 3,8; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,2; 7,5; 7,6; 8,0 м.

5. Вылет манипулятора, м – от 0,8 до 6,5.

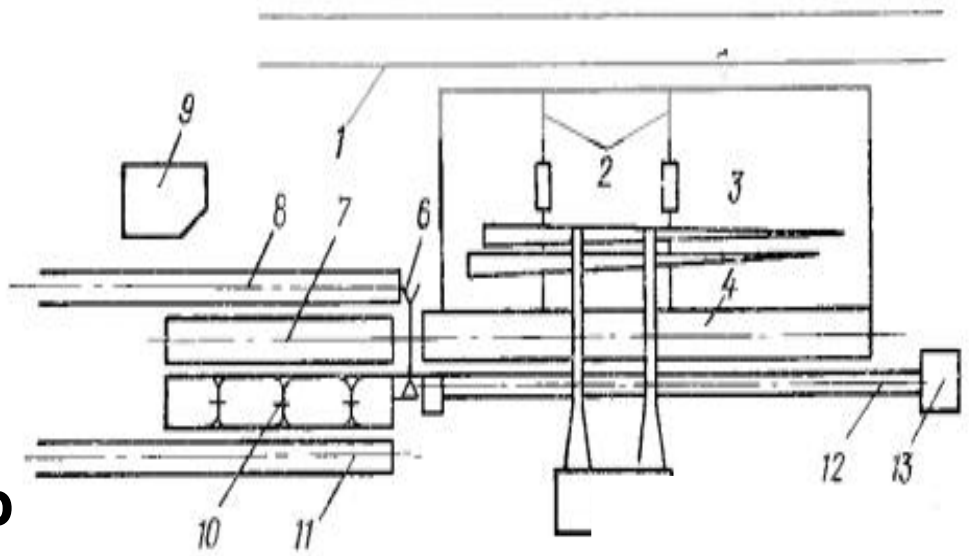
6. Грузоподъемность одной стрелы при вылете 1,8 м – 30 кН.

7. Среднее время на подачу одного хлыста – 21 с.

8. Расчетная производительность установки при объеме хлыста 0,3-0,5 $м^3$ – 17 $м^3$/ч.

Принцип работы

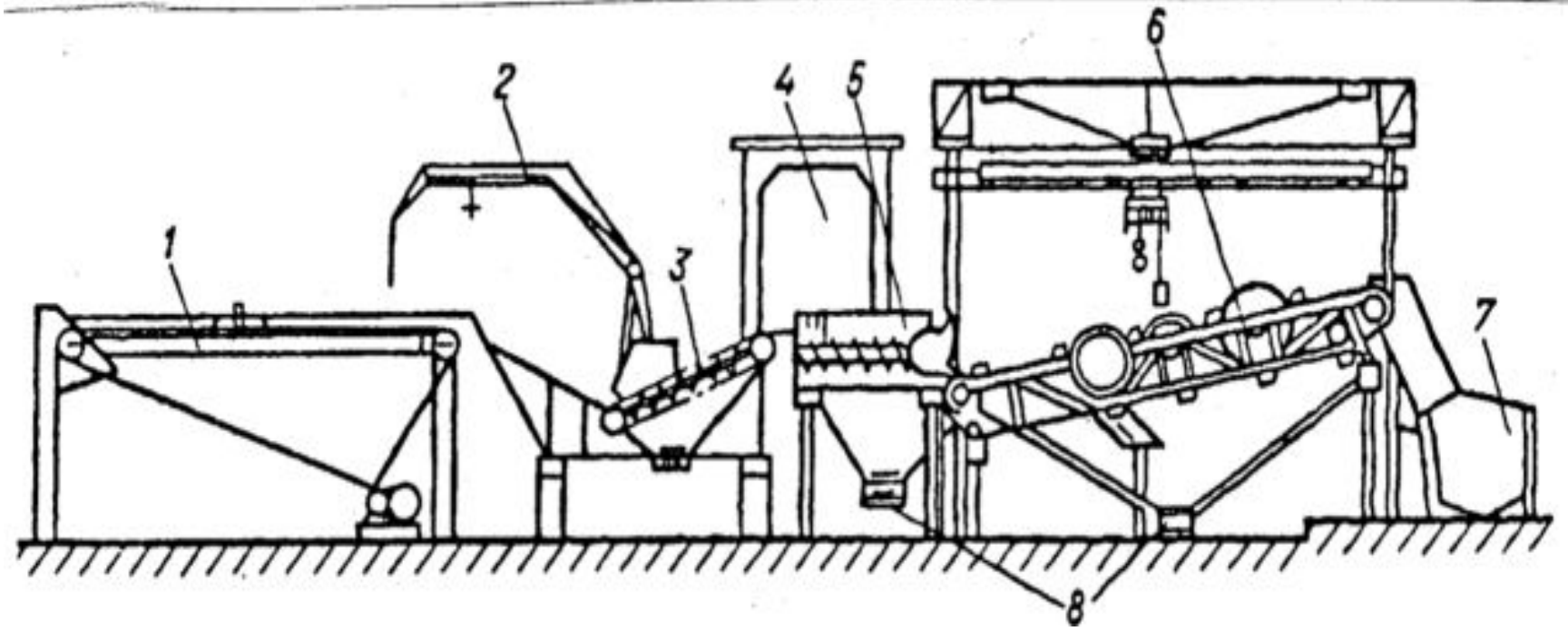
Хлысты, поступающие по лесовозной дороге 1, выгружают устройством 2 (РРУ-10М) на эстакаду 3 в зону действия манипулятора 5 поштучной подачи, которым они подаются на транспортер 4, для перемещения их для откомлевки под пилу 6. Транспортер с хлыстом движется вперед. После остановки хлыста прижимный ролик закрепляет хлыст с целью его стабилизации и надвигания пилы. После окончания пропила пила автоматически поднимается в верхнее положение и хлыст перемещается д сортимента. Затем процесс повторяется. Отпиленный сортимент автоматически сбрасывается на сортировочный продольный транспортер 8.



РАСКРЯЖЕВОЧНАЯ УСТАНОВКА ЛО-105 с поперечным перемещением хлыстов

Установка ЛО-105 относится к слешерам, т.к. представляет собой многопильную установку с непрерывным поперечным перемещением хлыстов и постоянными расстояниями между пилами. Поэтому программа раскроя хлыстов любых размеров, породы и качества на установке ЛО-105 не меняется.

Многопильная раскряжевочная установка ЛО-105



1 - приемная эстакада с поперечным конвейером; 2 - манипулятор; 3 - разобщитель ЛТХ-80; 4 - кабина оператора; 5 - ориентирующее устройство с механизмом поштучной выдачи хлыстов; 6 - слешер; 7 - лесонакопитель; 8 - конвейер отходов

Технологический процесс

Пачка хлыстов с лесовозного транспорта или из запаса козловым краном подается на приемную эстакаду 1. Затем хлысты небольшими пачками сбрасываются в бункер разобщителя хлыстов ЛТХ- 80 3, откуда поштучно выдаются на шнеки ориентирующего устройства 5. При необходимости хлысты на ориентирующем шнековом устройстве поправляют манипулятором 2. Со шнеков хлысты передаются в отсекатели, которые автоматически выдают поштучно хлысты на тяговые цепи поперечного конвейера слешера 6, упорами цепей надвигаются на его пилы и распиливаются на сортименты в соответствии с установленной программой. Далее сортименты

Технические характеристики установки ЛО-105

1. Назначение – раскряжевка хлыстов объемом 0 до 1,0 $м^3$ преимущественно хвойных пород.
2. Размеры хлыстов: - длина – 8-30 м;

- диаметр в плоскости пропила – до 0,7 м.

3. Диаметр пил: - трех комлевых – 1,8 м;

- трех вершинных – 3,5 м.

4. Скорость резания:

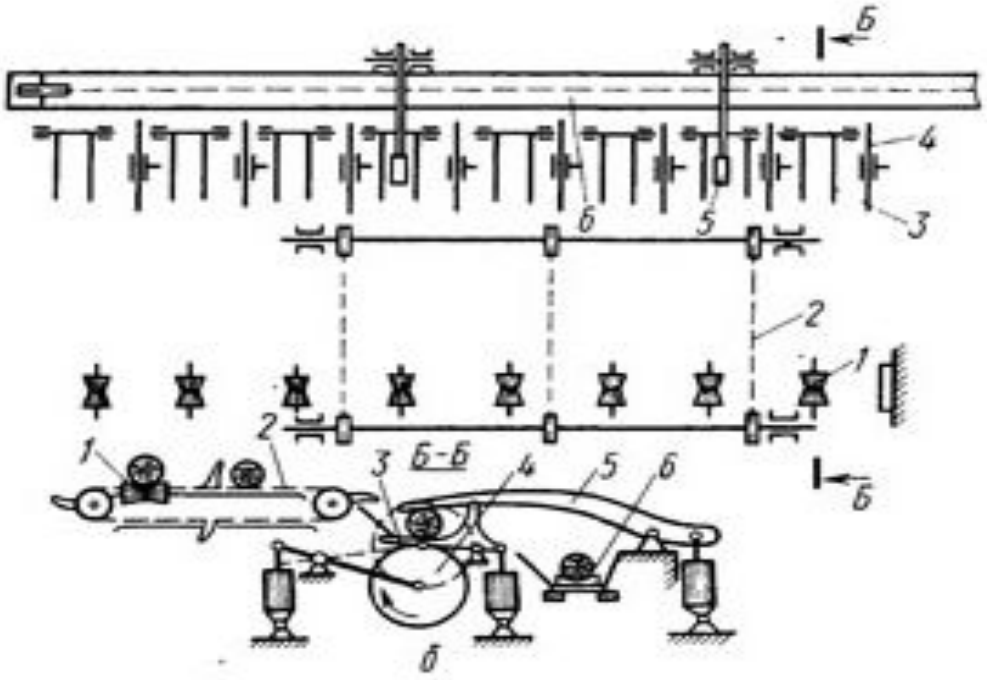
- комлевых пил – 77,1 м/с;

- вершинных пил – 64,3 м/с.

5. Расстояние между пилами – 6; 6; 6; 4; 4 м.
6. Расчетная производительность при среднем объеме хлыста 0,4 $м^3$ – 110 $м^3$/ч.
7. Число обслуживающих рабочих, чел. – 2.

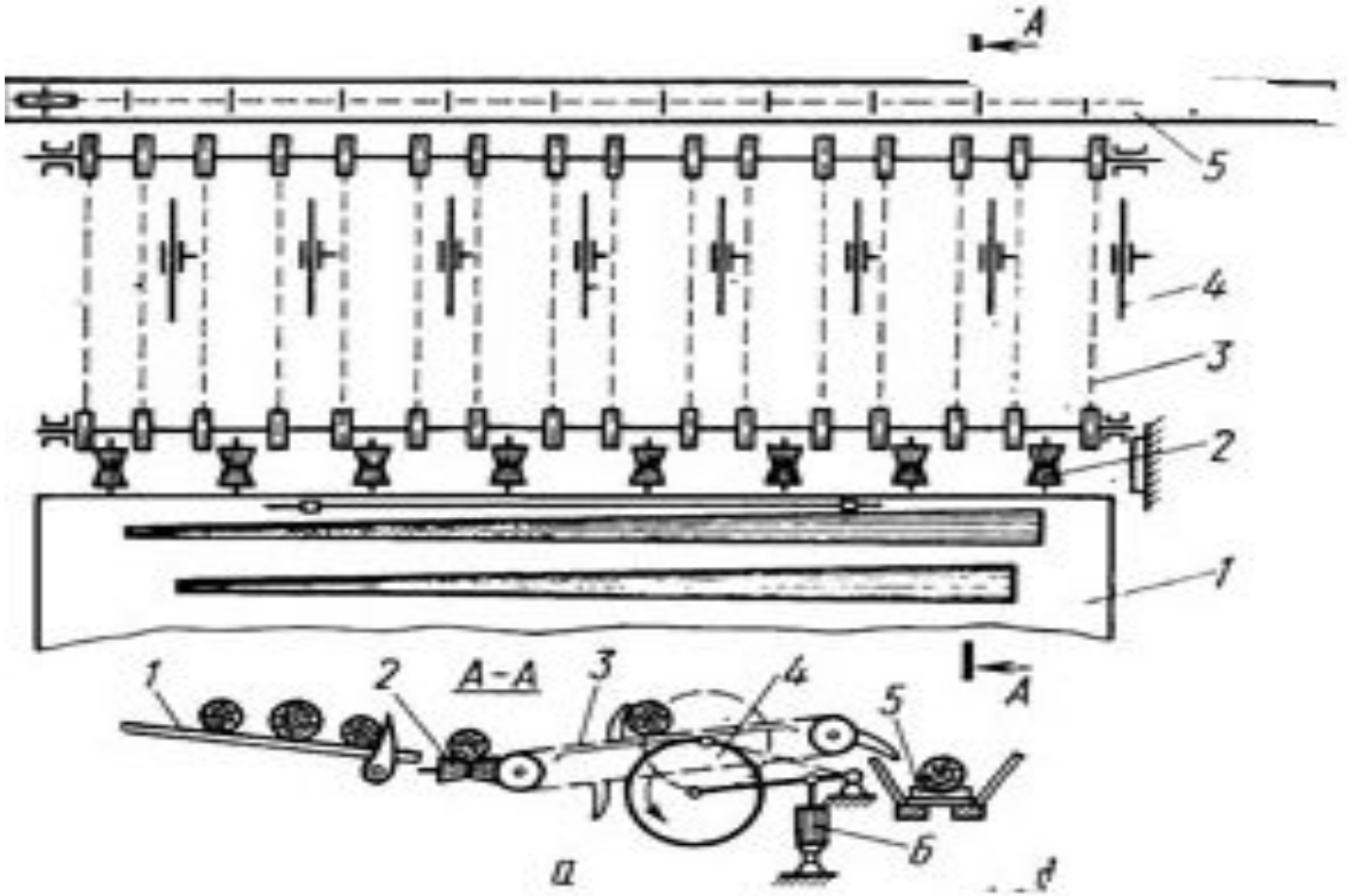
Триммерные установки АПЛ-1 и МР-8 с пилением неподвижного хлыста

В установке АПЛ-1 хлысты поступают по приемному роликовому конвейеру 1 комлем вперед выравниваются по вершинам, которые должны быть на одинаковом расстоянии от крайней пилы. Установленные восемь пил поднимаются и опускаются пневмоцилиндрами и позволяют выбирать программу раскроя каждого хлыста в отдельности. С роликового конвейера 1 хлысты снимаются крюками поперечного конвейера 2 и поступают в лоток 3, где зажимаются рычагами 4. Пилы 6 в соответствии с выбранной программой поднимаются и распиливают хлыст. После возвращения пил в исходное положение сбрасыватели подают отпиленные отрезки на конвейер 5. Затем цикл повторяется. Программа раскроя задается оператором во время нахождения хлыста



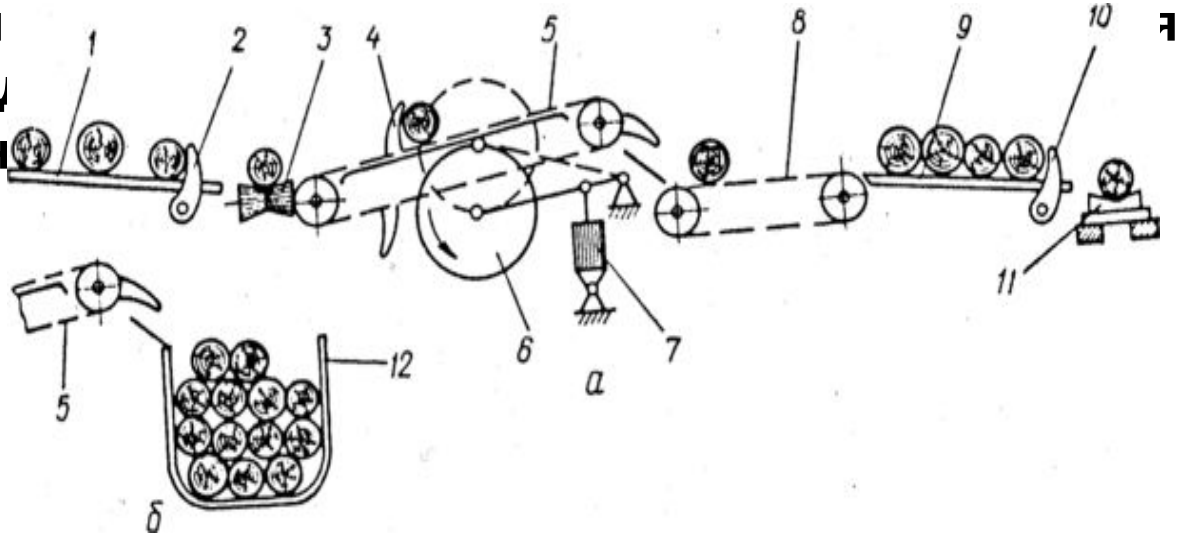
Триммер с пилением движущегося хлыста

1 – площадка; 2 – рольганг; 3 – поперечный транспортер; 4 – пилы; 5 – выносной транспортер



Установка МР-8

выполнена по той же схеме, что и АПЛ-1, но имеет: цепной ориентирующий конвейер, выравнивающий хлыст по комлю; зажимы, расположенные в раскряжевочном лотке под распиливаемым хлыстом; сбрасыватели, срабатывающие все одновременно; девять пил диаметром по 1,5 и 1,25 м. Хлысты с накопителя 1 поштучно выдаются при помощи отсекателя 2 на роликовый конвейер 3, который подает их в продольном направлении Крюки 4 поперечного конвейера 5 снимают очередной хлыст с роликового конвейера 3 и подают его к пилам 6. Подъем пил производится при помощи индивидуальных приводов 7. Отпиленные отрезки поступают на конвейер 8 и передаются в накоп ами 10 выдаются на про пиловочных бревен



Установка для раскряжевки пачек хлыстов ЛО-62

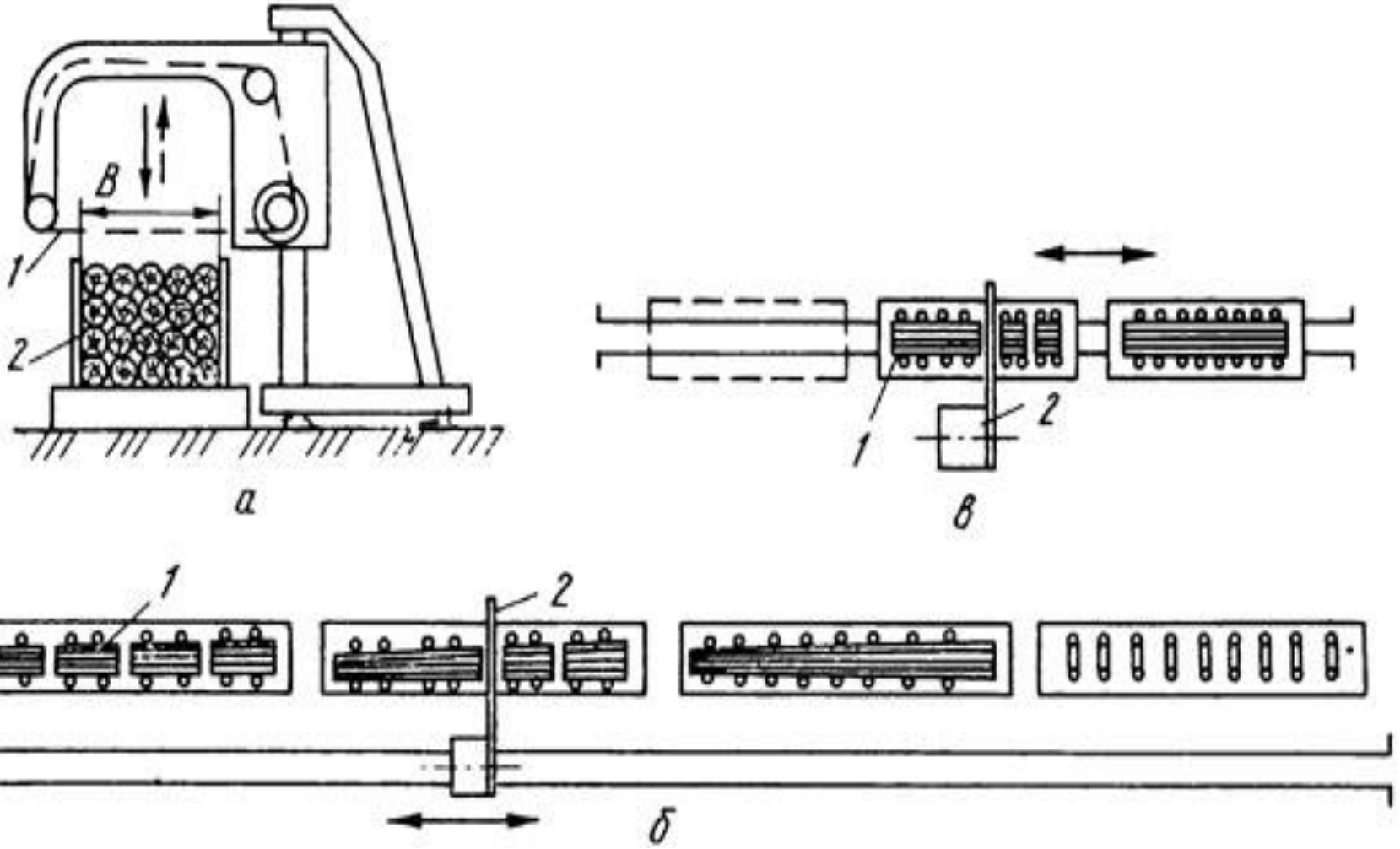
Предназначена для раскряжевки на сортименты пачек хлыстов на крупных нижних складах, специализирующихся на обработке хлыстов, с годовым объемом производства 300 тыс. $м^3$ и более, а также на биржах сырья целлюлозно-бумажных комбинатов и лесопромышленных комплексов с развитой переработкой древесины.

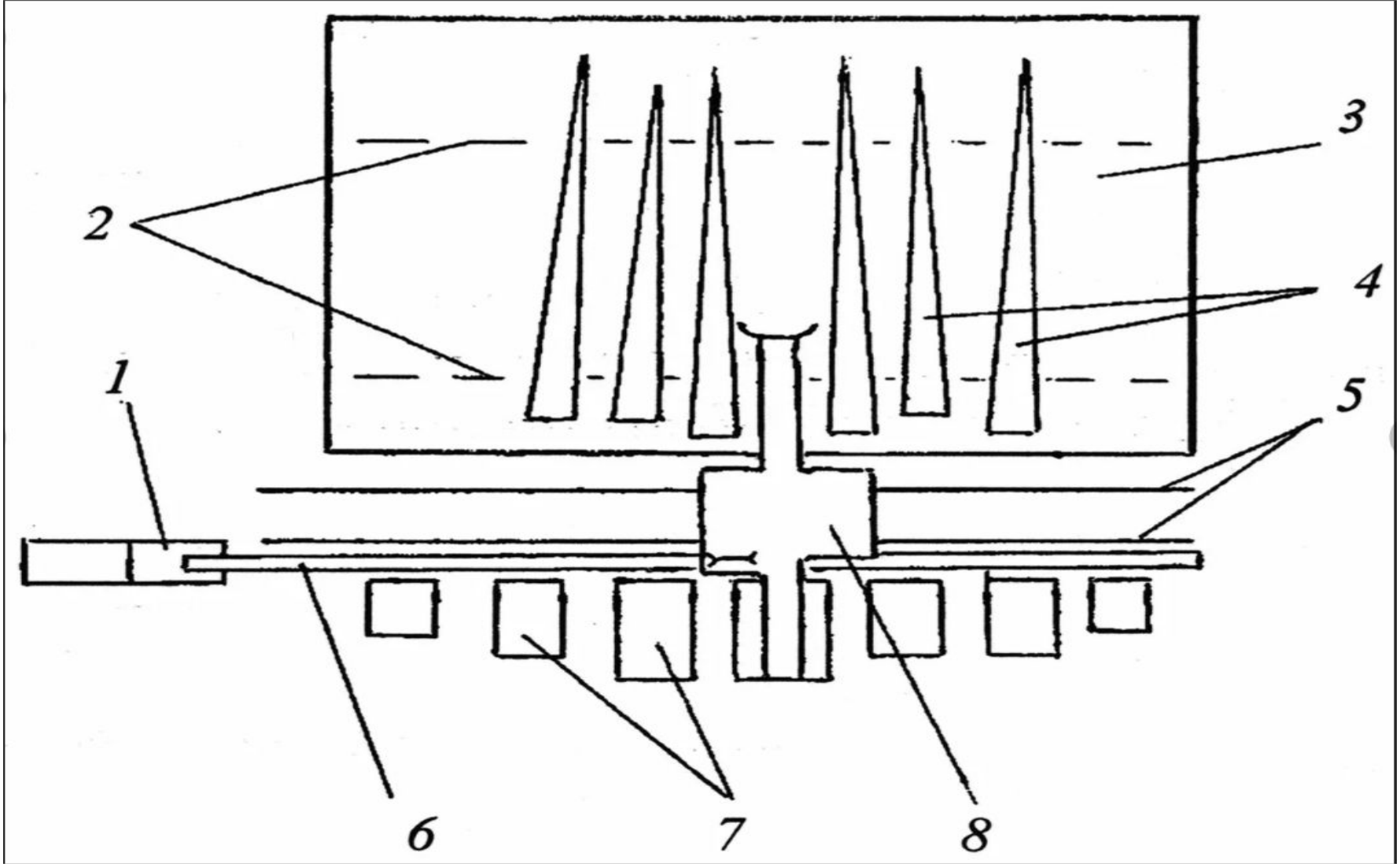
Установка состоит из пильного механизма, приемно-подающего устройства, электрооборудования и гидрооборудования.

Пильный механизм включает в себя пильный аппарат, стойку, тележку, кабину, гидрооборудование. Пильный аппарат представляет собой П-образную раму, выполненную из листового проката, на которой смонтированы цепной пильный орган с автоматической смазкой и каретка. Перемещение пильного аппарата производится гидроцилиндром через канатно-блочную систему.

Приемно-подающее устройство представляет собой

а — пильный механизм; б — установка для раскряжевки хлыстов ЛО-62; в — установка для разделки рудстоечного долготья ЛО-67





Установка для пачковой раскряжевки хлыстов:
1 **– рельсовый путь;** ***2*** **– платформа;** ***3*** **– пачка хлыстов;** ***4*** **– цепной режущий аппарат рамного типа;** ***5*** **– кабина оператора;** ***6*** **– тележка с электроприводом**

Максимальные размеры распиливаемой пачки – ширина - 2800 мм^2 ; высота - 2800 мм^2; длина – 25 м.

Длины отпиливаемых сортиментов – 2 м;

Способ отмера длин – сортиментов полуавтоматический и визуальный;

Производительность при объеме пачки хлыстов 25 м^3 в плотной мере - не менее 62,2 м^3/ч