

ПОДГОТОВКА ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЩЕПЫ СОСТАВ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Подготовительные операции проводят до измельчения древесного сырья в рубительных машинах. Наиболее важное значение имеют отбор древесного сырья от раскряжевочных установок, сортировка по породам или породным группам, создание запасов, которые образуют единую систему подачи сырья в цех щепы. К основным подготовительным операциям относят также поперечную распиловку долготья на коротье, раскалывание, окорку, удаление гнили и гидротермическую обработку древесины.

Подготовительные операции наиболее трудоемки и составляют до 75 % всех трудозатрат в производстве щепы. Система подачи древесного сырья оказывает существенное влияние на производительность цеха

Раскряжевка сырья перед цехом щепы требуется не всегда. Круглые лесоматериалы поступают для выработки щепы либо в виде короткомерных сортиментов длиной до 1,2 м либо в долготье. Для раскряжевки долготья на участке подготовки древесного сырья используют автоматические круглые пилы. При больших объемах переработки долготья целесообразно использовать высокопроизводительные слешеры.

Раскалывание древесины — обязательная операция в производстве щепы на нижних складах. На переработку в щепу поступает значительное количество древесного сырья, содержащего ствольную гниль. Чтобы удалить внутреннюю гниль, необходимо обнажить ее поверхность. Другая важная цель раскалывания — калибровка древесного сырья по сечению перед подачей в рубительные машины, которые не всегда рассчитаны на измельчение крупномерной древесины.

Окорка древесного сырья, предназначенного для выработки технологической щепы, может не производиться только в тех случаях, когда щепка поставляется заводам древесностружечных и древесноволокнистых плит, а также гидролизным предприятиям определенного профиля. Щепка для целлюлозно-бумажного производства требует обязательной предварительной окорки древесного сырья и удаления гнили.

Окорка является наиболее дорогостоящей операцией в подготовке древесного сырья. Если степень чистоты окорки не соизмерить с допускаемой засоренностью щепы корой, то это обязательно скажется на технико-экономических показателях работы цеха.

Необходимая степень окорки Y (%) для достижения заданной нормы засоренности щепы корой k (%) определяется по формуле

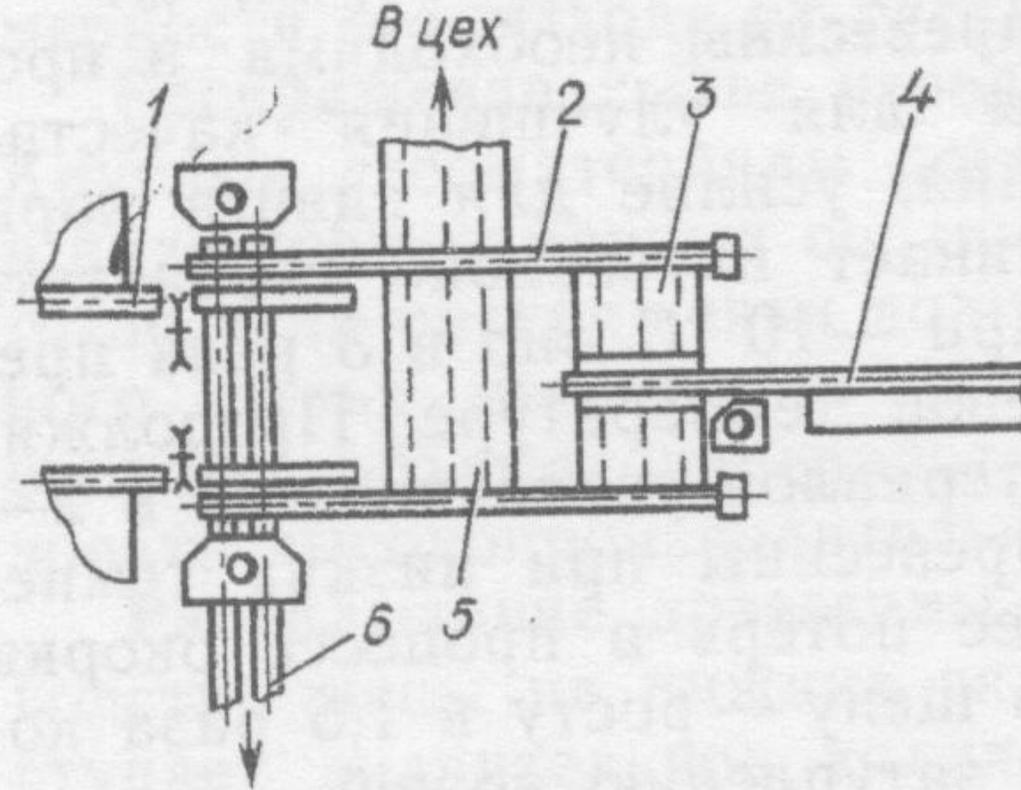
$$y=100\left(1 - \frac{k}{k_0}\right)$$

где k_0 — содержание коры в лесоматериалах до окорки, %.

Гидротермическая обработка древесины необходима в производстве технологической щепы для улучшения качества окорки. Как показали исследования, усилие для сдвига коры на ее границе с древесиной начинает интенсивно возрастать при температуре ниже $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, а при $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ оно в 3 раза превосходит усилие сдвига при нулевой температуре. Продолжительность окорки мерзлых лесоматериалов увеличивается в 2—3 раза. Повышенная хрупкость древесины при низких температурах приводит к увеличению ее потерь в процессе окорки до 20—30 %, а при измельчении в щепу — росту в 1,5 раза количества отсева и более быстрому затуплению ножей. Чтобы повысить производительность окорочного оборудования и снизить потери древесины, сырье необходимо подвергать гидротермической обработке не только в зимнее, но и летнее время. В результате такой обработки подсушенного летом древесного сырья увлажняется и набухает камбиальный слой, уменьшаются силы сцепления коры и древесины, что существенно облегчает процесс окорки. В зимнее время гидротермической обработкой можно разморозить древесину и улучшить условия окорки и измельчения в щепу. Для улучшения процесса окорки достаточно повысить температуру на границе коры и древесины до $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

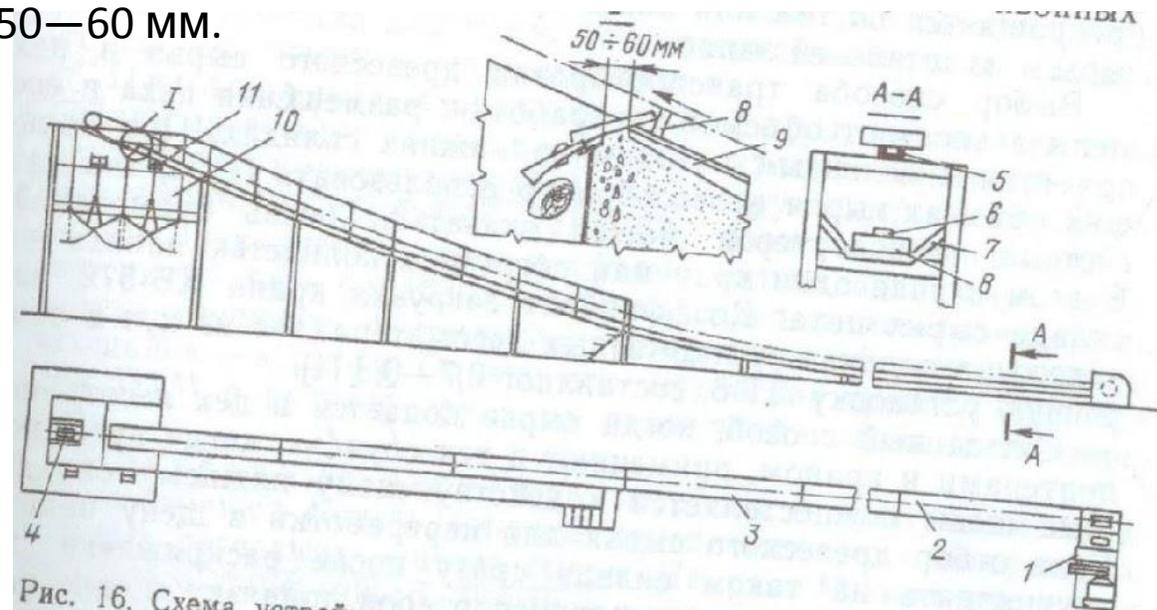
ПОДАЧА ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ В ЦЕХ ЩЕПЫ

Система подачи древесного сырья в цех щепы должна обеспечивать его отбор от основных потоков. На лесных складах, сортировку по породам, создание резервных запасов, поштучную подачу, полную механизацию всех работ. Отбор древесного сырья, пригодного для выработки щепы, необходимо производить непосредственно после раскряжевки, не загружая им сортировочный лесотранспортер. На рисунке приведен один из вариантов отбора древесного сырья для подачи в цех щепы от основного потока. После раскряжевки на полуавтоматической линии 1 лесоматериалы с приемного стола поступают на выносной лесотранспортер 2, который предназначен для отделения дров, короткомерных сортиментов длиной до 2,5 м и сортиментов длиной до 6,5 м. Лесотранспортер 2 скребкового типа имеет цепь с упорами, расположенными с шагом 8000 мм. Цепь перемещается со скоростью 1,61 или 0,51 м/с в металлическом лотке V-образного профиля. Лесотранспортер состоит из трех рабочих и одной приводной секций. С приемной секции коротье сбрасывается на лесотранспортер 6 для дров. При сортировке сырья по породам устанавливаются два лесотранспортера 6. Две последующие рабочие секции шагового лесотранспортера 2 осуществляют сброску коротья, долготья или сортиментов на поперечный лесотранспортер 5 и питатель 3 типа ЛТ-79, который осуществляет загрузку сортировочного лесотранспортера 4. Для сброски коротья, долготья и сортиментов выносной шаговый лесотранспортер имеет поворотные борта с приводом от гидроцилиндра или кривошипно-шатунного механизма. Буферный поперечный лесотранспортер 6 предназначен для приема лесоматериалов длиной от 2,5 до 6,5 м и подачи их в цех щепы. Общая длина выносного шагового



Отбор отходов раскряжевки от основного потока и их сортировка по размерам могут производиться с помощью устройства, показанного на рисунке. Устройство состоит из скребкового конвейера и двухсекционного бункера, первый отсек которого служит накопителем опилок и мелких отходов, а второй — для сбора крупных частиц древесины размером более 50—60 мм.

Принципиальное отличие такого конвейера состоит в том, что он располагается параллельно приемной эстакаде под подающим лесотранспортером, пилой и приемным столом полуавтоматической раскряжевочной установки. Это позволяет убирать отходы от всех основных мест их образования одним конвейером. Приводная станция 1 расположена здесь в нижней части конвейера, натяжное колесо 4 — на бункере. Конвейер отходов имеет длину до 85 м и состоит из горизонтального участка 2, проходящего на высоте 0,5 м, и наклонного участка 3, перемещающего отходы на высоту 7,5 м. Опилки, куски коры и сучков, козырьки и оторцовки перемещаются к бункеру со скоростью 0,25 м/с нижней рабочей ветвью 6 конвейера, размещенной в металлическом лотке 7. Верхняя ветвь 5 конвейера холостая. Над первой секцией бункера 10 по ходу движения скребков 8 установлена продольная решетка 9 из металлических стержней, которая образует с перегородкой бункера зазор 50—60 мм.



Опилки и мелкие отходы через решетку просеиваются в первую секцию бункера. Часть мелких отходов, которая не успевает просеяться, попадает в первый отсек бункера через зазор между решеткой и перегородкой. Крупные частицы древесины проходят над зазором и за разделительной стенкой попадают во второй отсек бункера. Обе секции бункера имеют шарнирно установленные створки, которые открываются ручной лебедкой 11 через канатно-блочную систему.

Сортировка древесного сырья перед подачей в цех должна проводиться по двум группам древесных пород — хвойных и лиственных.

Раздельная переработка хвойного и лиственного сырья осуществляется при выработке щепы для целлюлозно-бумажного производства и древесностружечных плит. Кроме того, по условиям поставки щепы для сульфитной варки необходима сортировка хвойных пород с отбором в отдельную группу древесины ели и пихты. Щепа для сульфатной варки также требует сортировки сырья и отдельной переработки древесины лиственницы и твердолиственных пород. При поставке щепы древесноплитным и гидролизным заводам сортировка сырья производится по породам с учетом требований стандарта и потребителя.

Транспортировка древесного сырья на переработку в цех щепы или резервный запас может осуществляться тремя способами. **Первый способ** основан на транспортировке в цех всего объема сырья с помощью подъемно-транспортной машины (ПТМ) — крана или погрузчика. При этом одна часть сырья подается ПТМ непосредственно в приемное устройство цеха, а другая часть — в штабеля резервного запаса. Отсюда сырье поступает на переработку по мере надобности. **Второй способ** обеспечивает прямую связь между основными потоками и цехом через систему продольных и поперечных лесотранспортеров.

Древесное сырье от раскряжевочной установки поступает непосредственно в цех или образует резервный запас в накопительных устройствах, примыкающих к продольным лесотранспортерам. ПТМ здесь не используется. **В третьем способе** транспортировка древесного сырья осуществляется системой продольно-поперечных лесотранспортеров и ПТМ. Часть сырья лесотранспортерами направляется на переработку в цех, часть с помощью ПТМ откладывается в штабеля резервного запаса. Когда поступление древесины от основных потоков прекращается по тем или иным причинам, ПТМ загружает цех сырьем из штабелей запаса.

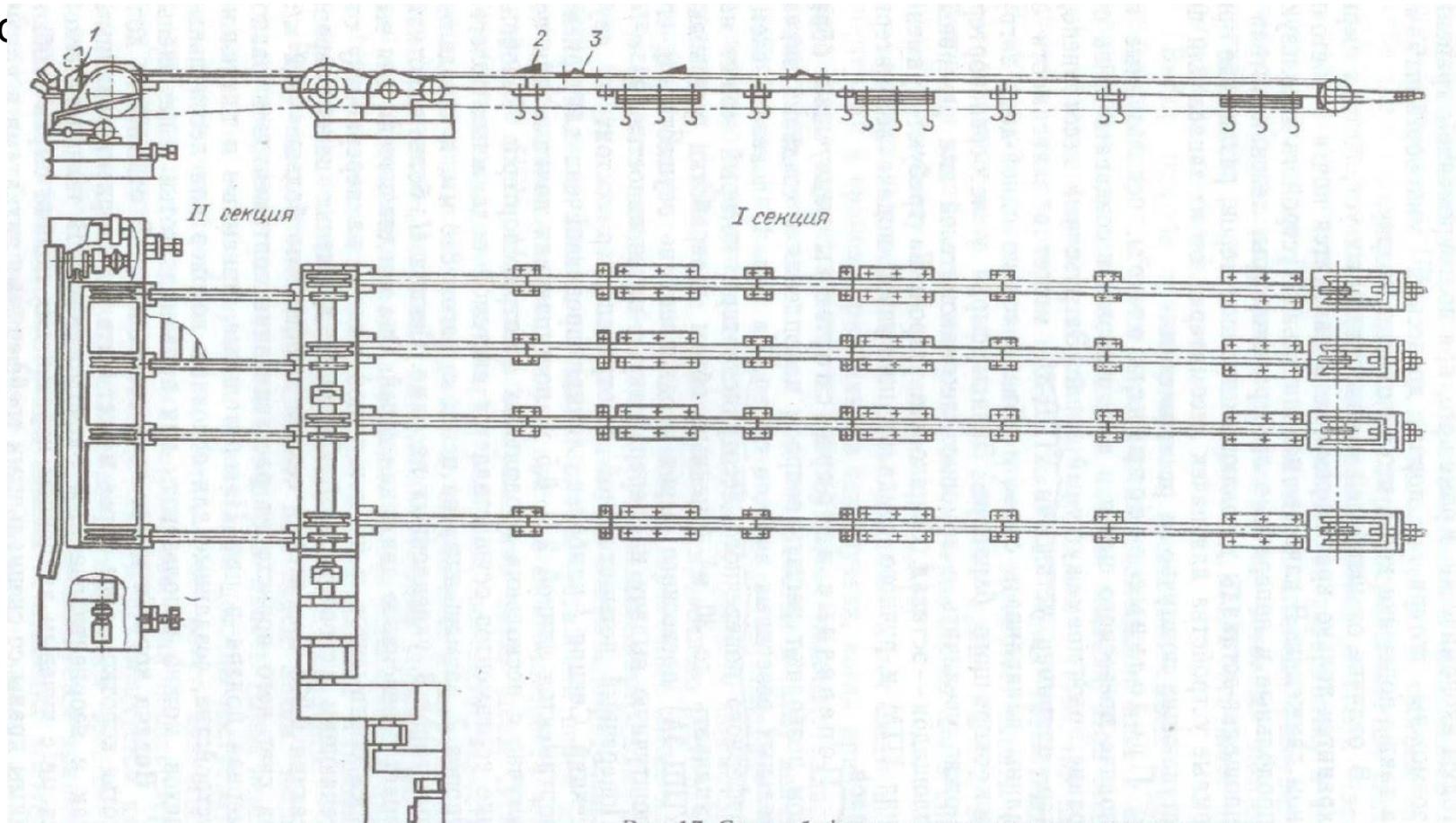
Выбор способа транспортировки древесного сырья в цех щепы зависит от объемов переработки, размещения цеха и его привязки к основным потокам на нижних складах. При больших объемах сырья целесообразно использовать ПТМ, так как система транспортеров может оказаться очень громоздкой. В этом случае один кран или погрузчик полностью заняты на складе сырья цеха. Коэффициент загрузки крана КБ-572, занятого на подаче короткомерных лесоматериалов из куч в спаренную установку ЛТ-8, составляет 0,7—0,8. Смешанный способ, когда сырье подается в цех лесотранспортерами и краном, применяют в тех случаях, когда привязка цеха щепы осуществляется к действующему нижнему складу. Если отбор древесного сырья для переработки в щепу нельзя осуществить на таком складе сразу после раскряжевки, то с помощью поперечных лесотранспортеров привязку можно выполнить в любом месте продольного сортировочного лесотранспортера. Лесоматериалы к цеху можно перемещать выше или ниже расположения действующих продольных лесотранспортеров. Однако из-за отсутствия достаточно емких накопительных устройств и свободных площадей для их установки перед цехом для создания запасов сырья приходится использовать действующие ПТМ. Поскольку обслуживание цехов щепы ПТМ осуществляют за счет некоторых резервов производительности, их отвлечение от основных работ по штабелевке и отгрузке деловой древесины не всегда возможно. Поэтому простои цехов при такой системе подачи древесного сырья неизбежны и ликвидировать их можно только путем дополнительной установки к подающим лесотранспортерам накопительных устройств.

Резервные запасы сырья создают как перед цехом щепы, так и между участками смежных операций. Запасы сырья перед цехом щепы по существующим нормативам должны составлять двух-трехсменный объем переработки. Они могут храниться в штабелях или накопительных устройствах. Для короткомерных лесоматериалов длиной до 1,0— 1,25 м рекомендуется кучевое хранение или пакетные штабеля с хранением древесины в кассетах или контейнерах. Долготье рекомендуется хранить в пачковых штабелях. Резервные запасы в штабелях должны обеспечивать бесперебойную ритмичную работу цехов, но не должны быть и чрезмерно большими. Излишние запасы не выгодны экономически. Кроме того, при долговременном хранении возможны потери и порча древесины микроорганизмами, а также подсушка коры, что осложняет окорку. В отличие от штабелей в накопительных устройствах сырье хранится только кратковременно и находится почти в постоянном движении. В качестве накопительных устройств используют продольные и поперечные лесотранспортеры, лесонакопители и площадки-эстакады у подающих транспортеров, различные приемные устройства для пачек лесоматериалов из запаса или поступающих поштучно от раскряжевки.

Продольные лесотранспортеры, используемые на подаче древесного сырья в цех, позволяют создавать лишь ограниченный промежуточный запас. Загрузочный лесотранспортер, например установки УПЩ-ЗА, может в зависимости от длины накапливать сырье в объеме только одной-двух загрузок окорочного барабана. Запасы сырья у лесотранспортера можно увеличить с помощью лесонакопителей или резервных площадок — эстакад. Однако эти устройства требуют применения ПТМ и ручного труда на поштучной подаче лесоматериалов.

Поперечные лесотранспортеры наилучшим образом позволяют решать вопросы накопления и создания значительных резервных запасов сырья. На следующем слайде показана схема буферного поперечного лесотранспортера, который может накапливать до 30 м³ (сменный объем переработки установки УПЩ-ЗА) древесного сырья и одновременно осуществлять его поштучную выдачу на переработку с интенсивностью 90 м³/ч.

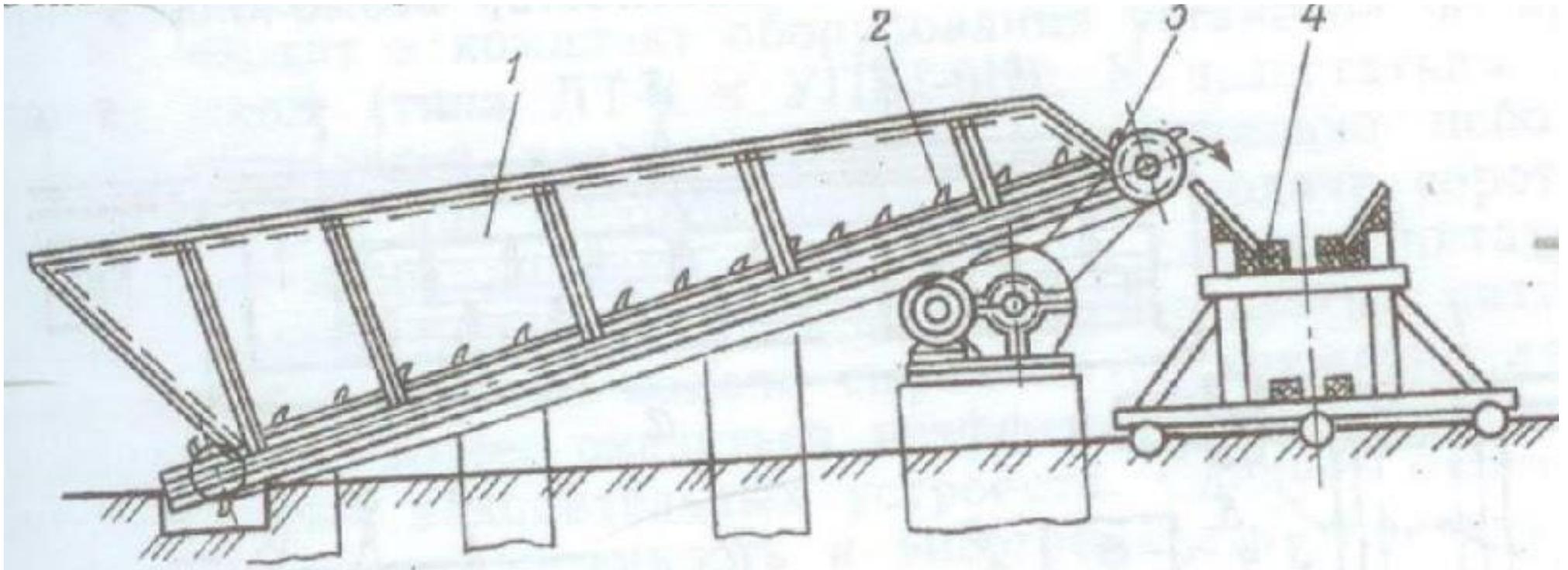
Поперечный четырехцепной лесотранспортер состоит из двух секций. Секция 1 наиболее длинная, предназначена для приема сортиментов длиной 2,5—6,5 м, поступающих пачками или поштучно с нескольких продольных лесотранспортеров. Разобшение сортиментов осуществляется системой подвижных пологих упоров 2, размещенных на цепях с шагом 816 мм, и неподвижных горок 3, укрепленных на раме. Секция II, более короткая, имеет реверсивное движение цепей. Она предназначена для выноса сортиментов и их поштучной выдачи на переработку отсекающим устройством 1. Скорость движения цепей первой секции 0,076 м/с, второй секции значительно больше — 0,2 м/с, за счет чего происходит растаскивание сортиментов и равномерная подача в цех. Накопительные, приемные и питающие устройства, созданные для основных потоков или лесопильных цехов, можн



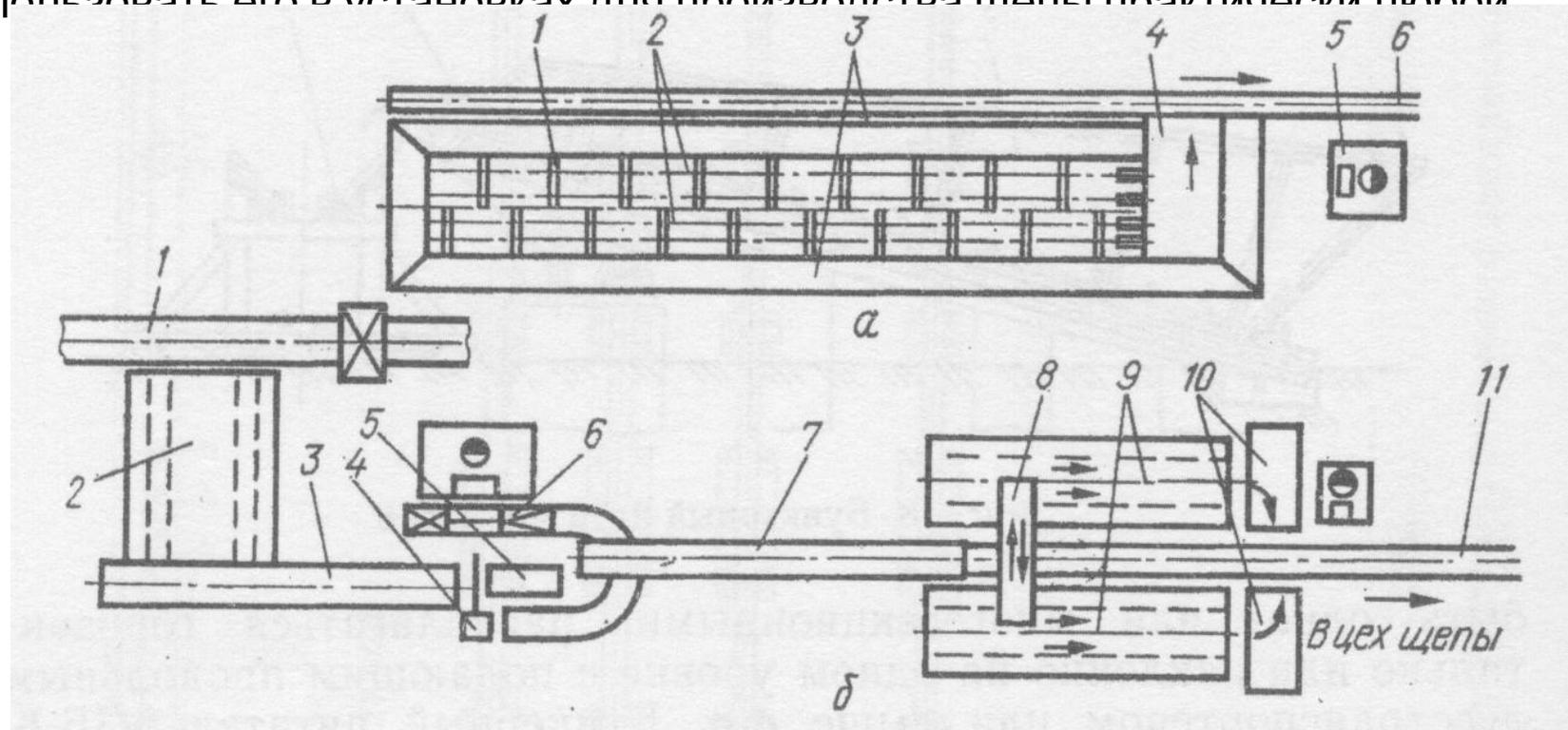
Подача коротья имеет свои особенности. В отличие от долготья короткомерное сырье может быть как с ориентированным, так и неориентированным расположением. В технологической схеме с кучевым хранением коротья для подачи сырья необходимы краны со специальными грейферными захватами и приемные устройства перед цехом. Для приема короткомерных лесоматериалов и их поштучной подачи разработаны различные питатели бункерного и тарельчатого типа. Питатели одновременно могут выполнять роль накопителей резервных запасов сырья. Они могут служить и для создания межоперационных запасов, например между раскряжевкой долготья и раскалыванием, между раскалыванием и окоркой коротья, между окоркой и измельчением.

Бункерные питатели для коротья разработаны с поперечными или продольными транспортерами, которые могут быть одно- или многосекционными, располагаться горизонтально или наклонно на одном уровне с подающим продольным лесотранспортером или выше его.

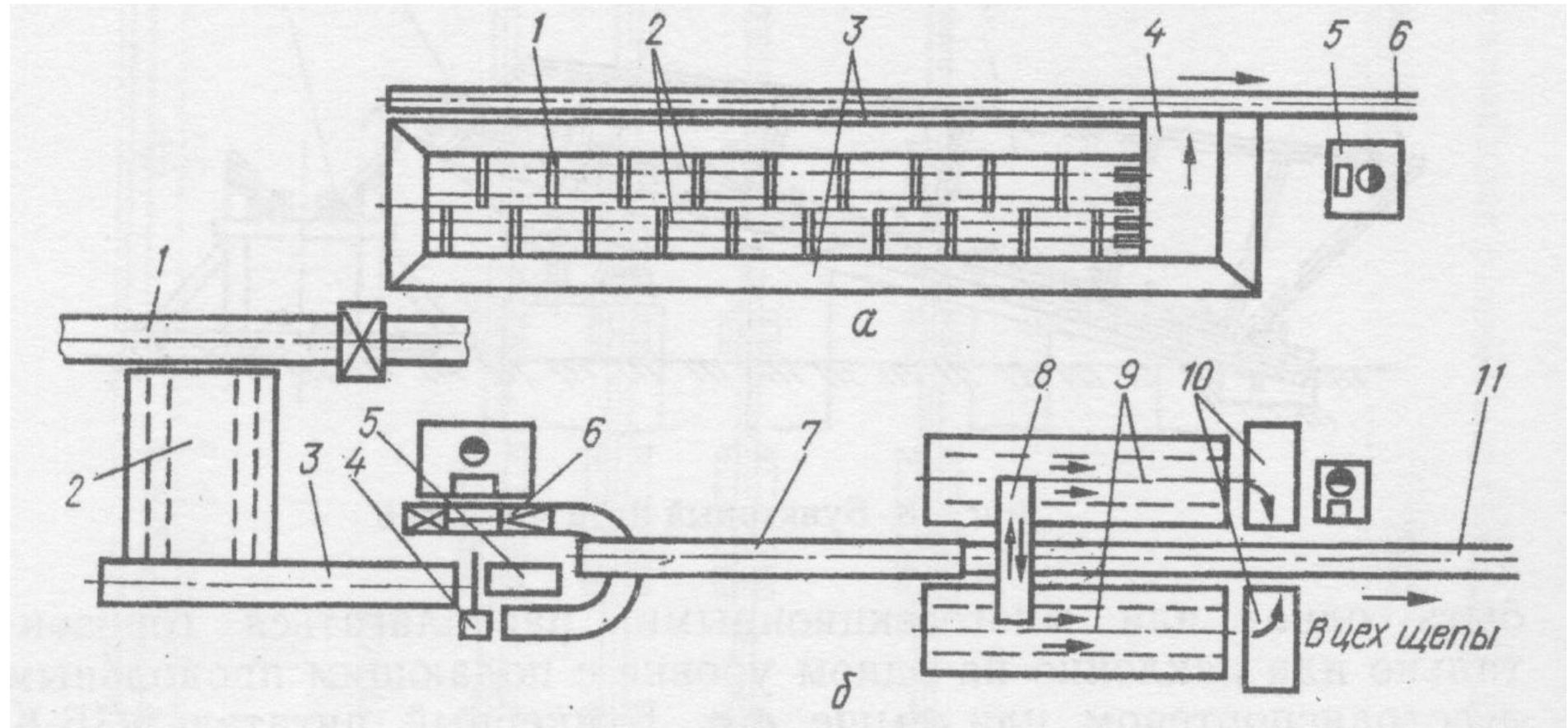
Бункерный питатель ПБ-6, показанный на рис. 18, представляет собой наклонный шестицепной транспортер 3 с упорами 2, смонтированный под углом 30° к подающему лесотранспортеру 4. Рабочая емкость бункера 1 составляет 6 пл.м³, а интенсивность подачи сырья на переработку достигает 18—20 пл.м³/ч. Недостатками бункерного питателя данной конструкции являются трудность регулировки поштучной подачи коротья и возможность завала сырьем подающего продольного транспортера. Поэтому такие питатели целесообразно выполнять двухсекционными с различной скоростью движения поперечных транспортеров. Накопительная секция должна иметь небольшую скорость перемещения цепей, короткая выносная — в 3 раза большую скорость в зависимости от интенсивности подачи. Бункерные питатели с горизонтально-поперечным перемещением коротья работают в целлюлозно-бумажной промышленности. Они отличаются высокой интенсивностью подачи сырья, в пределах от 50 до 200 м³/ч, и используют для подачи коротья в реечные или гусеничные механизмы. Выносная часть для поштучной подачи у этих питателей также отсутствует.



Комбинированный питатель для коротья, схема которого показана на рисунке **а**, состоит из накопительной 1 и выносной 4 секций, размещенных в бункере шириной 3 м и длиной 16,6 м. По всему периметру, кроме выносной части, бункер огражден бортами 3 высотой 1,8 м. Длинной стороной бункер, управляемый оператором с пульта 5, примыкает к лесотранспортеру 6, подающему сырье в цех. Накопительная часть вместимостью до 30 м³ состоит из двух спаренных продольных транспортеров 2 длиной 15 м с удлиненными траверсами. Из накопителя короткомерные лесоматериалы перемещаются к выносной секции со скоростью 0,03 м/с. Выносная секция представляет собой виброплощадку, наклоненную в сторону лотка подающего лесотранспортера. Преимуществами комбинированного питателя являются компактность, возможность приема ориентированного и неориентированного, круглого и колотого коротья. Регулируется вместимость питателя изменением длины транспортеров накопительной секции. Высокая интенсивность подачи сырья, достигающая 100 м³/ч, позволяет использовать его в установке для производства щепы практически любой мощности.



У з е л п о д г о т о в к и древесного сырья (рисунок б) с использованием двух комбинированных питателей позволяет сортировать лесоматериалы по двум породным группам. Долготье поступает с основного сортировочного транспортера 1 на поперечный транспортер 2 и далее на подающий лесотранспортер 3 раскряжевочной установки 4. После распиловки короткомерные лесоматериалы, не требующие раскалывания, с приемного стола 5 сбрасываются на выносной лесотранспортер 7. Коротье крупных диаметров или содержащее гниль раскалывается в станке 6. Коротье по породам сортируют с помощью реверсивного ленточного транспортера 8, который сбрасывает его в один из двух комбинированных питателей 9. Отсюда оно перемещается к виброплощадкам 10 и загрузочным лесотранспортером и подается в цех щепы.



Тарельчатые питатели, также обеспечивают прием произвольно ориентированного коротья. Их преимуществом является гарантированная поштучная подача лесоматериалов с заданной дистанцией между торцами, что важно для равномерной загрузки колунов. Тарельчатый питатель состоит из накопительной части в виде круглого бункера, в днище которого расположен вращающийся с равномерной скоростью диск. Выносная часть представляет собой лоток, примыкающий к бункеру по касательной. Тарельчатые питатели марок 1Т, 5Т, 8Т и 325 МГ имеют интенсивность подачи сырья 20, 40, 100 и 200 м³/ч. Питатель 8Т входит в комплект оборудования установок по производству щепы (типа ЛТ-8 и УПЩ-6Б). К недостаткам тарельчатых питателей следует отнести сравнительно небольшую вместимость при высокой интенсивности подачи коротья. Это вызывает необходимость частой подачи сырья в питатель кранами. По этой причине использование тарельчатых питателей, например в системе подачи сырья от раскряжевки лесотрапспортерами, может оказаться неэффективным без других, более вместимых накопительных устройств. Следует отметить также высокую металлоемкость и энергоемкость тарельчатых питателей по сравнению с комбинированными питателями той же производительности.

ОКОРКА ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ

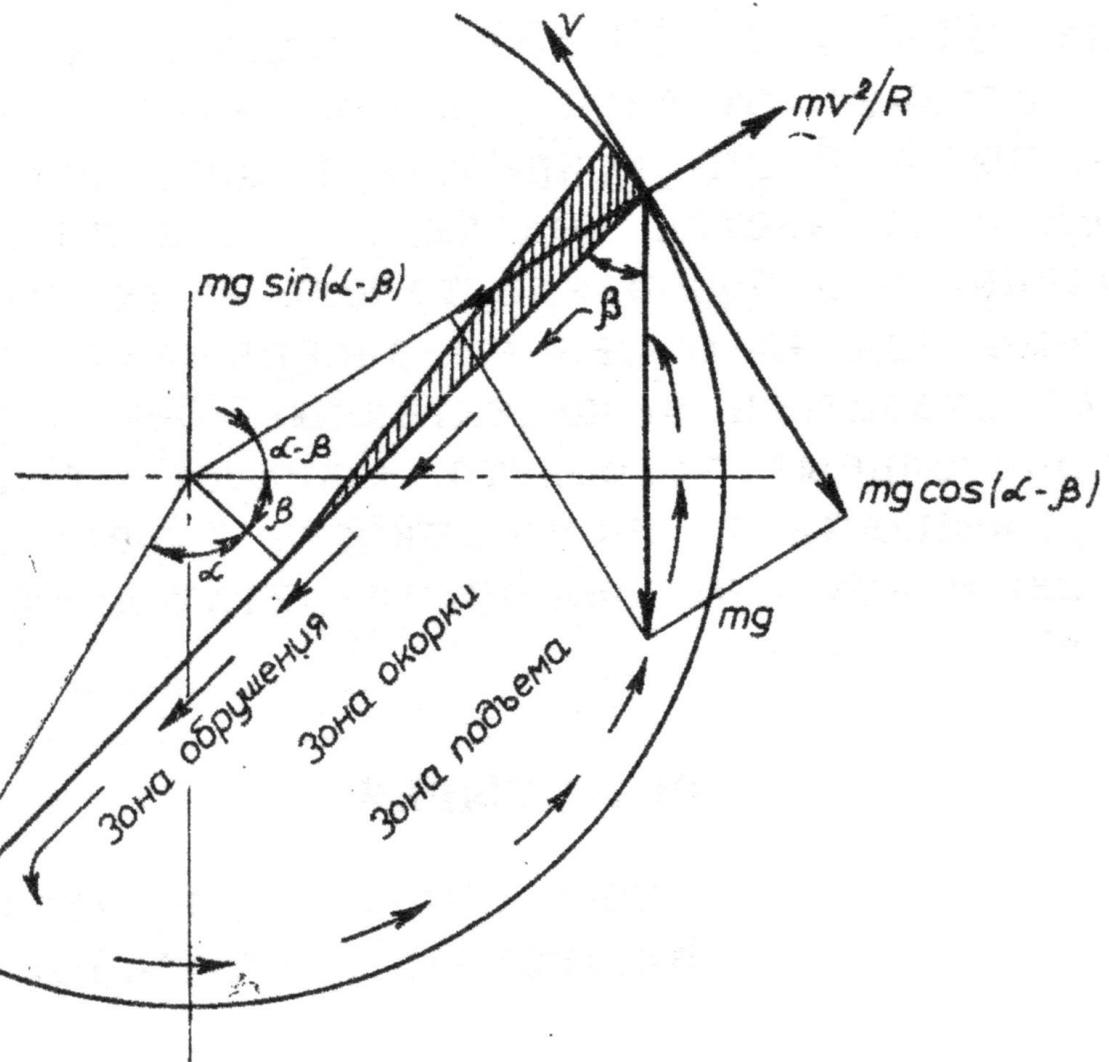
Оборудование для окорки древесного сырья в производстве технологической щепы должно удовлетворять следующим требованиям:

- осуществлять чистую окорку лесоматериалов с наименьшими потерями древесины;
- окорять сырье различного гидротермического состояния — сухое, влажное, мерзлое;
- обрабатывать лесоматериалы различной формы и размеров с кривизной, остатками сучьев и закомелистостью.

В производстве технологической щепы в леспромхозах наибольшее распространение получила групповая окорка лесоматериалов в окорочных барабанах и поштучная окорка в роторных станках. В окорочных барабанах осуществляется фрикционная окорка, в процессе которой кора удаляется благодаря взаимному соударению и трению лесоматериалов. Основное преимущество фрикционного способа — возможность окорки короткомерных круглых или колотых лесоматериалов при беспорядочной загрузке.

Принцип действия окорочного барабана можно пояснить по схеме, изображенной на рисунке. Полый металлический цилиндр, расположенный горизонтально, загружают короткомерными лесоматериалами, которые образуют

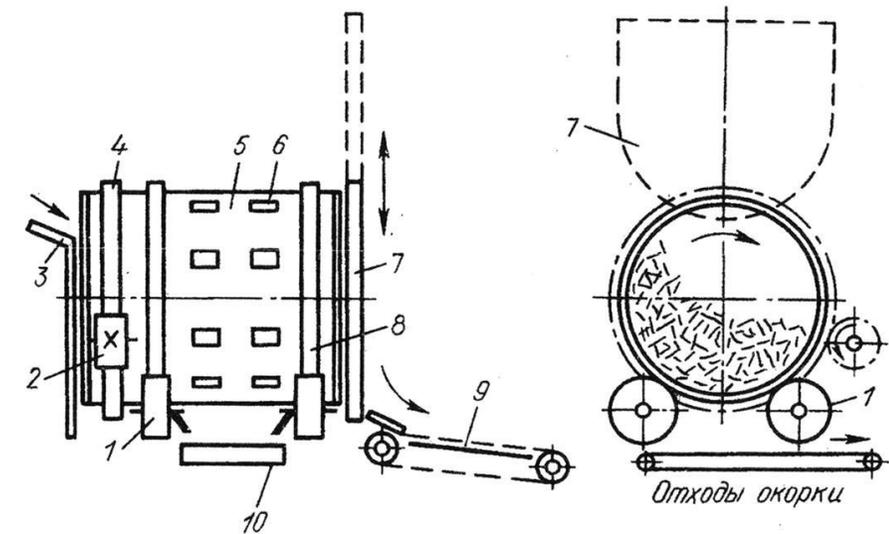
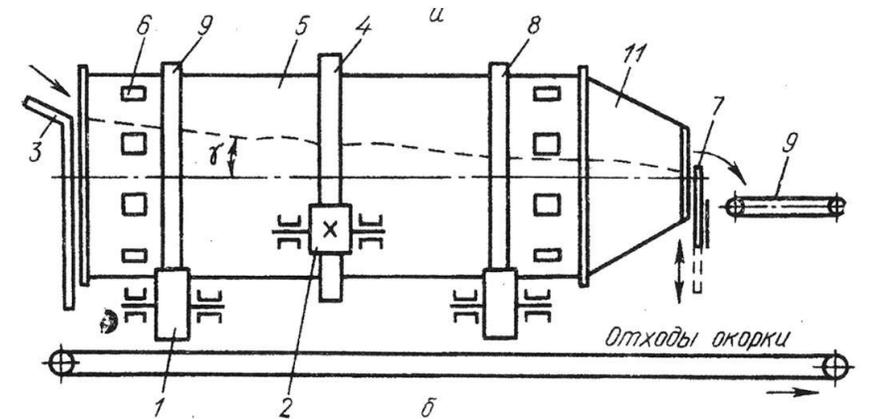
сегмент заполнения с центральным углом 2α . При вращении барабана сегмент поворачивается на некоторый угол динамического откоса β , при котором лесоматериалы достигают наивысшей точки подъема и обрушиваются вниз по поверхности сегмента. Величина центрального угла сегмента определяется степенью заполнения сырьем окорочного барабана. При заполнении объема барабана на 50% величина α равна 90° , на 20% — 50° , на 75% — 120° . Динамический угол откоса изменяется в пределах $38-48^\circ$ и зависит от размеров окоряемых лесоматериалов и состояния их поверхности. Чем они крупнее, тем больше угол их обрушения в барабане. Однако по мере удаления коры этот угол постепенно снижается. У окоренной древесины он достигает наименьших значений. В реальных условиях в барабане происходит обрушение не одного отдельного чурака, а сразу нескольких, которые в совокупности образуют клин обрушения (он заштрихован на рис. 20, а). Формирование клина происходит при некотором приращении динамического угла откоса.



После начала вращения через некоторое время процесс движения лесоматериалов в барабане устанавливается в определенном режиме. При этом в сегменте заполнения образуется два движущихся навстречу друг другу потока окоряемого сырья. В нижнем слое сегмента, в зоне подъема лесоматериалы, прижатые к обечайке общей массой древесины и центробежной силой, поднимаются вверх. В верхнем слое сегмента, в зоне обрушения лесоматериалы постоянно перемещаются вниз. При встречном перемещении двух потоков лесоматериалов в средней зоне сегмента возникают мощные тангенциальные силы трения, которые обуславливают значительные сдвиговые деформации коры и ее истирание. Наряду со сдвигом, кора подвергается воздействию других деформаций, величина и характер которых, неодинаковы в разных зонах сегмента заполнения. В зоне подъема наблюдается статическое сжатие, в зоне обрушения кора подвергается воздействию ударных нагрузок. Эффективность трения лесоматериалов в зоне окорки зависит от многих факторов. Наиболее существенно сказывается влияние коэффициента трения, размеров, формы и состояния окоряемых лесоматериалов, степени заполнения барабана сырьем и скорость его вращения.

По режиму работы различают **окорочные барабаны** периодического и непрерывного действия. Основным отличительным признаком окорочных барабанов периодического действия — сравнительно малая длина L , которая равна диаметру D или несколько выше его, но не более чем в 1,5—2,0 раза. У окорочных барабанов непрерывного действия отношение L/D должно быть не менее 2,5, а у некоторых конструкций достигает 5—6.

Устройство окорочных барабанов периодического и непрерывного действия идентично (рисунок). Окорочный барабан любой конструкции состоит из полого цилиндра, привода, загрузочного и выгрузочного устройства. Обечайка 5 выполняется из листовой стали и имеет ряд прорезей — окон 6, через которые отходы окорки ссыпаются на выносной конвейер 10, располагаемый в лотке под барабаном. Бандажными кольцами 8 барабан опирается на ролики 1, ширина которых в 1,25—1,50 раза больше ширины бандажа. Опорные ролики для сохранности бандажа выполняются из материала меньшей твердости. Вращательное движение барабана осуществляется электродвигателем через редуктор, цилиндрическую шестерню 2 и зубчатый венец 4, закрепленный на обечайке барабана. Со стороны загрузочной части окорочные барабаны закрыты неподвижной стенкой 3, в верхней части которой располагается загрузочное устройство. Выгрузочная часть окорочного барабана периодического действия (рис. а) закрыта щитом с разъемными створками или подъемным шибером 7, который открывается только в период выгрузки окоренного сырья. Загрузка барабана осуществляется при закрытом шибере. После загрузки включается привод барабана, вращение которого происходит определенное время, необходимое для окорки сырья до требуемой чистоты. По окончании цикла обработки барабан останавливается, открывается шибер и окоренные лесоматериалы выгружаются на



ГИДРОТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ

Под гидротермической обработкой древесного сырья понимают процессы воздействия на него тепла, влажного газа или воды для изменения температуры и влажности древесины до значений, при которых технология ее переработки позволяет получить качественную продукцию при наибольшей производительности оборудования и наименьших энергозатратах. При выработке технологической щепы гидротермическая подготовка древесного сырья должна обеспечить: улучшение качества окорки мерзлой древесины размораживанием, т. е. повышением температуры древесины в зоне камбиального слоя до -4°C ; улучшение качества окорки сухой древесины увлажнением коры до влажности более 43 %; улучшение качества щепы снижением содержания мелкой фракции и спичек полным или частичным оттаиванием мерзлой древесины до температуры $1-2^{\circ}\text{C}$.

Технологические цели гидротермической обработки древесного сырья различны. При окорке требуется снижение прочности сцепления коры с древесиной, при измельчении в щепу — снижение твердости и прочности древесины. Хвойные и лиственные породы отличаются характером распределения влаги по радиусу ствола. Свежесрубленная древесина заболони у хвойных пород всегда имеет высокую влажность, достигающую 100 % и более. Влажность ядровой древесины значительно ниже и колеблется в пределах 30—50 %. У лиственных пород влага распределяется по сечению ствола равномерно. Поэтому для технологических целей при измельчении древесины достаточно, чтобы глубина оттаивания по радиусу лесоматериалов достигала у хвойных пород ядра, у лиственных пород сердцевины.

Гидротермическую обработку древесного сырья, используемого для выработки щепы, ведут следующими способами:

- мерзлую древесину при барабанной окорке размораживают непосредственно в окорочном барабане подачей в него пара, нагретого воздуха или топочных газов;
- мерзлую древесину при роторной окорке размораживают или оттаивают в бассейнах с подогретой водой;
- древесину с подсушенной корой увлажняют замачиванием сырья в воде, опрыскиванием водой или пропаркой в окорочных барабанах.

В качестве теплоносителя при гидротермической обработке древесины используют теплый воздух, топочные газы, подогретую воду и пар. Основной характеристикой теплоносителя является коэффициент теплоотдачи, численно равный количеству тепла, отдаваемого 1 м² поверхности бревен за 1 ч при разности температур 1 °

С. При барабанной окорке лесоматериалов в качестве теплоносителя используют пар и топочные газы, получаемые при сгорании жидкого топлива или древесных отходов. Недостатками топочных газов являются: потребление ценного дизельного топлива в количестве от 1 до 4 кг на 1 м³ окоряемой в барабанах древесины; загрязнение щепы продуктами сгорания топлива; токсичность; необходимость эксплуатации окорочных барабанов на открытом воздухе, что увеличивает потери тепла и расход топлива.

По сравнению с топочными газами использование пара имеет ряд преимуществ: более высокая теплоотдача, отсутствие токсичных компонентов, уменьшение образования пыли при окорке, высокая экономичность процесса. Однако обработка паром приводит к потемнению древесины. Технология окорки с использованием пара является энергосберегающей, так как потребляет дешевое местное топливо. Пар для тепловой обработки можно получить от центральной котельной на нижнем складе или котельной, встроенной в цех щепы.