**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

1. Характеристика предприятий

2. Лесосечные работы

2.1 Валка леса и обрезка сучьев

2.2 Раскряжевка

2.3 Трелевка леса

2.4 Погрузка леса

3. Транспорт леса

4. Нижний склад

5. Ремонтная база л/з предприятий

Заключение

Библиографический список

**ВВЕДЕНИЕ**

Научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации лесозаготовительной отрасли в содружестве с машиностроительными заводами создали большое количество моделей средств комплексной механизации и автоматизации производства, предназначенные для различных лесорастительных условий. Рассматриваемая техника и оборудование позволяет механизировать труд на лесозаготовках, от валки деревьев до их глубокой переработки.

На лесосечных работах широко применяются машины для валки деревьев (валочно-пакетирующие, валочно-трелевочные, валочно-сучкорезно-раскряжёвочные), трелёвки древесины (машины для чокерной и бесчокерной трелёвки, погрузочно-транспортные машины и канатные трелёвочные установки для горных лесозаготовок), обрезки сучьев (самоходные сучкорезные, сучкорезно-раскряжёвочные машины), погрузки ( челюстные и стреловые лесопогрузчики, гидроманипулятор) и вывозки леса (лесовозные автомобили-тягачи, прицепы-роспуски, автомобили-сортиментовозы, прицепы-сортиментовозы, щеповозы и узкоколейные тепловозы).

**1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ**

Лесозаготовками в нашей стране занимаются тысячи специальных промышленных предприятий — леспромхозов. Современные леспромхозы — это крупные, высокомеханизированные предприятия с целым рядом цехов и служб. По численности рабочих, оснащенности и другим показателям их можно сравнить со средними, а иногда и крупными машиностроительными заводами.

Краткое описание деятельности компаний:

1. Закрытое акционерное общество «Двина» — лесозаготовка, лесопереработка, деревообработка. Продукты: лесоматериалы (круглый лес, бревна, круглый лес для лесопильных заводов, распиленная, очищенная от коры, строганная, разрезанная и дополнительно обработанная древесина).
2. Общество с ограниченной ответственностью «Лузалес» — лесозаготовка. Продукты: лесоматериалы (круглый лес твердых и мягких пород, бревна).
3. Общество с ограниченной ответственностью «Сыктывдинский ЛПК». Лесозаготовка и переработка.
4. Открытое акционерное общество «Эжва» — заготовка леса, переработка, техническое обслуживание оборудования, оптовая торговля лесоматериалами: береза, сосна, пиловочник. Продукты: лесоматериалы (круглый лес твердых и мягких пород, бревна), услуги монтажа, модернизации, ремонта оборудования.

**2. ЛЕСОСЕЧНЫЕ РАБОТЫ**

Лесосечные работы включают операции по заготовке леса, осуществляемые непосредственно на лесосеках. В состав подготовительных лесосечных работ входят: приемка лесосеки, разработка технологических карт и планов организации работ, подготовка лесосеки к эксплуатации, организация погрузочных пунктов — верхних лесных складов для временного складирования и отгрузки древесины, монтаж оборудования, строительство временных лесовозных дорог. К основным работам относятся производственные операции по обработке и перемещению заготовляемых лесоматериалов: валка деревьев, обрубка сучьев, трелёвка хлыстов к погрузочным пунктам, раскряжёвка хлыстов, штабелевка и погрузка сортаментов на лесовозный транспорт. Вспомогательные операции лесосечных работ включают содержание обогревательных и бытовых пунктов, обслуживание и ремонт машин и оборудования, снабжение горюче-смазочными материалами и др.

Рис. 1 — Основные производственные элементы лесосеки.

*А,Б,В,Г* — делянки; *1* — пасеки; *2* — пасечные ленты; *3* — пасечные волоки;
 *4* — магистральные волоки; *5* — погрузочные пункты; *6* — обустроенный центр лесосеки, *7* — лесовозный ус; *В* — ширина лесосеки; *х* — ширина делянки; *L* — длина лесосеки; *l* — длина делянки.

Разработка технологий и непосредственная работа в лесу связана с рядом понятий (лесосека, деляна, пасека и др.) Лесосекой (рис.1) называется участок лесной площади, отведённой для заготовки растущего на нём леса. Лесосека является местом работы мастерского участка. На неё размещаются бригады, машины, средства технического обслуживания машин и бытового обслуживания рабочих. Основными собирающими артериями являются лесовозные грузовики. Общая площадь лесосеки может достигать 200 га. Лесосеки обычно разбиваются на делянки. Делянка, это часть лесосеки, закрепляемая за одной бригадой или одной машиной, производящее валку. На делянах выполняется весь комплекс основных лесосечных работ от валки деревьев до погрузки леса па лесовозные автомобили или подвижной состав узкоколейной дороги. Делянка чаще всего имеет площадь 5–8 га.

На делянке в свою очередь выделяют пасеки, т.е. полосы леса шириной 25–45 м вдоль трелевочного волока. На пасеках выполняются первичные лесозаготовительные работы — валка деревьев и обрезка сучьев. При машинной валке роль пасек выполняют ленты, т.е. узкие полосы, параллельные волоку, которые разрабатываются при однократном проходе валочно-пакетирующей, вал очной или валочно-трелевочной машины.

**2.1 Валка леса и обрезка сучьев**

При разработке лесосеки вальщики леса последовательно выполняют следующие технологические операции и приемы: валят деревья; обрезают с деревьев сучья с укладкой их на волок и частичным оставлением приземленными на пасеке для перегнивания; размечают и раскряжевывают хлысты; подносят (подтаскивают) сортаменты в зону действия манипулятора форвардера и укладывают их в пачки. Каждый вальщик оснащается легкой бензиномоторной пилой. В комплекте с бензиномоторной пилой вальщику целесообразно иметь специальную рулетку для замера длин при раскряжевке и валочную лопатку. Для подтаскивания сортиментов используют легкие крючья.

Наиболее передовой и распространённой формой организации лесосечных работ является малая комплексная бригада, выполняющая кроме валки леса обрезку сучьев. Погрузка древесины на подвижной состав выделяется, как правило, в самостоятельную операцию. Валка деревьев начинается с подпила (подруба) со стороны направления валки на глубину ⅓ – ¼ диаметра дерева с образованием вырезки — ломтя. Спиливают деревья в плоскости верхней кромки подпила со стороны, противоположной направлению валки. Такая техника валки леса исключает сколы деревьев, безопасна, обеспечивает строгую направленность падения деревьев. Сталкивание дерева облегчается применением гидроклиньев, приводимых в действие бензиномоторными пилами. Иногда для этой цели применяются валочные рычаги и лопатки. Деревья валят с таким расчётом, чтобы максимально сохранить жизнеспособный подрост в лесу, а также облегчить обрезку сучьев и набор пачек для трелёвки. После валки от одного до 3–5 деревьев, обеспечивая безопасность дальнейшей работы, вальщик размечает ствол дерева, для чего он закрепляет на срезе дерева конец рулетки и, двигаясь от комля к вершине, производит обрезку сучьев на требуемую длину и отрезает отмеренное рулеткой бревно. Рулетка после отцепки автоматически скручивается на барабан и используется для замера длины следующего сортамента. Отрезанная вершина и сучья остаются на волоке.

Для валки леса применяют бензиномоторные пилы одиночного управления с консольным цепным пильным аппаратом. Наиболее распространена пила «Дружба», имеющая мощность двигателя 2,9–3,7 кВт (4–5 л.с.) и массу в заправленном состоянии 13,6 кг. Бензиномоторная пила «Урал» при той же массе имеет мощность двигателя 4 ± 0,37 кВт (5,5 ± 0,5 л.с.), повышенную скорость пиления и автоматическую смазку пильной цепочки. За рубежом широкое распространение получили бензиномоторные пилы с низким расположением рукояток. Зарубежные фирмы выпускают сверхлегкие пилы (массой до 5 кг), легкие пилы (массой до 10 кг), пилы средней тяжести (массой до 14 кг) и тяжелые пилы — свыше 14 кг с набором пильных шин длиной 0,3–1,5 м. Наряду с переносными моторными пилами на валке леса применяют валочно-трелёвочные машины.

**2.2 Раскряжевка**

Процесс поперечного деления хлыстов на сортименты в соответствии с требованиями ГОСТа на лесопродукцию называется раскряжевкой. Сортаменты различаются по назначению, породам, размерам и сортам. Используются сортаменты в круглом виде или как сырье для дальнейшей переработки. Сортаменты применяются в строительстве зданий, в качестве опор и столбов для воздушных линий связи и электропередачи, крепежного материала при подземных работах (рудничная стойка), а также на дрова и т. д. Круглые сортаменты, как сырье используются в лесопилении, производстве фанеры, целлюлозно-бумажном и лесохимическом производствах (балансы, кряжи, чурки). Качество сортаментов нормируется стандартами, в которых указывается их назначение, породы деревьев, из которых они изготовляются, размеры, деление на сорта, нормы допускаемых пороков древесины и дефекты обработки. Размеры сортаментов по длине и толщине колеблются в значительных пределах.

По длине сортаменты подразделяют на короткомерные, средней длины, длинномерные и долготье. Короткомерные сортаменты имеют длину до 2 м включительно; средние — 2–6,5; длинномерные — более 6,5 м и долготье —отрезок хлыста длиной, кратной длине сортамента с припуском на раскряжевку. По диаметру сортаменты подразделяются на тонкомерные с диаметром в верхнем отрубе 0,06–0,13 м; среднетолщинные с диаметром 0,14–0,24 м; крупномерные с диаметром 0,25 м и более. Раскряжевка хлыстов может выполняться на лесосеках, лесопогрузочных пунктах или нижних складах, биржах сырья крупных деревообрабатывающих или перерабатывающих предприятий, потребляющих в качестве сырья хлысты. Место выполнения раскряжевки определяется принятым технологическим процессом. При вывозке хлыстов или деревьев раскряжевка производится на нижнем складе.

В этом случае трудоемкость выполнения операции уменьшается, появляется возможность использования высокопроизводительных стационарных автоматизированных раскряжевочных установок.

При вывозке сортиментов раскряжевка производится на лесосеке или лесопогрузочном пункте (верхнем складе). Такая технология применяется при вывозке непосредственно на склады потребителей, к мелким рекам с молевым сплавом древесины; при вывозке по дорогам с малым радиусом кривых или с крутыми подъемами и спусками; возможна также при выполнении рубок ухода, строительстве дорог, трасс под линии электропередач и т.д.

Для наилучшего использования древесины в народном хозяйстве необходимо, чтобы каждый хлыст был раскряжеван оптимально. Оптимальность раскряжевки определяется объемным выходом деловой древесины, выходом плановых сортаментов, товарным выходом сортаментов в денежном выражении. Увеличение объемного выхода сортаментов при раскряжевке хлыстов позволяет увеличить выпуск деловых сортаментов с 1 га площади леса. Выход плановых сортаментов гарантирует предприятию выполнение сортаментного плана. Товарный выход сортаментов определяется общей суммой денег, вырученной от их продажи.

При раскряжевке хлыстов переносными моторными инструментами применяется индивидуальный метод раскроя. Он заключается в визуальной оценке хлыста, его разметке на сортаменты. Разметка хлыстов должна производиться с учетом требования ГОСТа, товарного выхода лесоматериалов, сортаментного плана предприятия. При раскряжевке переносными пилами длину сортаментов размечают специальной мерной линейкой длиной 2 м с делениями через 0,1 м, диаметр измеряется мерной скобой. Метки наносят легким гонором или резцом. Иногда вальщик сам производит разметку. В этом случае на пиле устанавливается мерная рулетка, конец ленты которой крепится за комель хлыста.

Применение переносных моторных инструментов на раскряжевке хлыстов малоэффективно: низка производительность труда, значительна доля ручных работ, не исключена вероятность травматизма рабочих. Раскряжевка может выполняться многооперационными машинами на базе гусеничных или колесных тракторов.

Харвестер — это мобильная многооперационная лесозаготовительная машина для срезания и валки деревьев, очистки их стволов от сучьев и раскряжевки стволов на сортименты на лесосеке (в последние годы термин «харвестер» все шире используется вместо термина «валочно-сучкорезно-раскряжевочная машина»). Харвестеры по принципу работы могут быть цикличного и непрерывного действия. Большинство эксплуатируемых харвестеров имеют механизм протаскивания непрерывного действия, выполненный в виде приводных: рябух (вальцов); гусениц; комбинации рябух и гусениц. По компоновке рабочих узлов харвестеры делятся на одностадийные и двухстадийные.

Одностадийные харвестеры имеют, как правило, харвестерную головку, навешиваемую на манипулятор, с помощью которого она наводится на дерево. Далее осуществляется срезание и валка дерева, протаскивание его через сучкорезные ножи с обрезкой сучьев, отмер длин и раскряжевка ствола дерева. Двухстадийный харвестер имеет два различных рабочих органа: захватно-срезающее устройство, навешиваемое на гидроманипулятор харвестера и осуществляющее захват, срезание, валку дерева и подачу его в сучкорезно-раскряжевочное устройство, монтируемое на раме харвестера, с помощью которого дерево очищается от сучьев и раскряжевывается на сортименты.

Форвардер — это погрузочно-транспортная машина манипуляторного типа для сбора на лесосеке и транспортировки сортаментов (термин «фор-вардер» в последние годы все чаще используется вместо термина «сортамен-товоз»).

КарНИИЛПом разработаны две модификации отечественных форвардеров ЛТ-189 и ЛТ-189М (полностью из комплектующих, производимых в России и Белоруссии) для несплошных рубок леса с заготовкой сортаментов на лесосеке.

Форвардер полностью соответствует эколого-лесоводственным требованиям, обеспечивая перевозку сортиментов длиной 2–6 м, максимальная рейсовая нагрузка — 11 мЗ, удельный расход топлива — 1,0–1.2 л/мЗ, производительность при подвозке на 500 м — 45–60 мЗ в смену. Форвардер обеспечивает как трелевку сортиментов с лесосеки, так и подсортировку сортиментов, полученных из раскряжеванных на верхнем лесоскладе хлыстов.

**2.3 Трелевка леса**

Трелёвкой называется перемещение деревьев, хлыстов или сортаментов от места валки до лесопогрузочного пункта. Необходимость этой операции очевидна, так как лесовозным автомобилям или узкоколейным транспортом нельзя взять древесину непосредственно на лесосеке, её предварительно необходимо собрать.

Трелевка является транспортной операцией.

Но она резко отличается от других видов транспортных операций. В связи с тем, что трелёвочные средства перемещаются по обширной территории и работают на одной лесосеке в течение короткого времени, капитальные затраты на устройство пути не делаются. Трелёвка производится в исключительно трудных условиях — при полном бездорожье, на любых грунтах летом или по заснеженной целине зимой, с преодолением многочисленных препятствий в виде пней, валежника, валунов и т.д.

Благодаря трелёвке достигается концентрация древесины в определённых местах у лесовозных дорог, что позволяет применить в лесу современные технические средства: автомобили и узкоколейный железнодорожный транспорт на вывозке, челюстные погрузчики на погрузке, сучкорезные машины на обрезке сучьев.

Существуют различные средства и способы трелевки. Их можно классифицировать следующим образом:

* по виду трелёвки — за комли, за вершины;
* по техническим средствам — гусеничные тракторы, колёсные тракторы, канатные установки, технически возможна трелёвка вертолётами, в редких случаях трелёвка производится лошадями;
* по способу формирования пачки — чокерная, бесчокерная
* по характеру перемещения груза — волоком, в полупогружённом, по-луподвешенном, погружённом и подвешенном состоянии.

Различие в видах трелёвочных средств вызвано большим разнообразием производственных условий, в которых производятся лесозаготовки.

Основным трелевочным механизмом является трактор. В нашей стране применяются гусеничные трактора, за рубежом — колёсные.

В соответствии с правилами техники безопасности трелёвочные тракторы можно применять на склонах крутизной не более 25°, а зимой и в сырую погоду до 15°. В горных условиях на крутых склонах или там, где применение тракторов ограничивается лесохозяйственными требованиями, применяются канатные установки различных систем.

Главным требованием к трелёвочным тракторам является проходимость, которая должна обеспечивать работу трактора практически на любых лесных грунтах с преодолением обычных для условий лесосеки препятствий: пней, валежника, микронеровностей, валунов, болотистой местности и т.д.

**2.4 Погрузка леса**

Основное значение лесопогрузочных пунктов - перегрузка древесины с первичного (трелевочного) транспорта на лесовозный. Вместе с тем на погрузочных пунктах часто выполняют и другие операции. Количество и виды операций определяются способом трелевки и вывозки древесины. На лесосеках могут устраиваться погрузочные пункты следующих типов: площадки для погрузки леса челюстными погрузчиками; площадки для создания запасов хлыстов с последующей их отгрузкой челюстными погрузчиками; площадки для погрузки леса автомобилями, оборудованными погрузочными манипуляторами; площадки для крупнопакетной погрузки леса; погрузочные пункты с сучкорезными машинами.

Челюстные лесопогрузчики представляют собой самоходную машину, состоящую из навесного технологического оборудования, смонтированного на гусеничном или колесном тракторе. Они бывают: фронтального, поворотного и перекидного типов.

Челюстной лесопогрузчик ЛТ-65Б, имеет базовый трактор ТТ-4, с лебедкой и гидравлической системой управления щитом. Технологическое оборудование лесопогрузчика состоит из рамы, механизмов подъема и захвата грузов, гидросистемы.

Стреловые краны различаются по характеру движения стрелы, с качающейся стрелой (по 360 градусов). Краны состоят из базовой машины (автомобиль, трактор, железнодорожная платформа) и кранового оборудования (поворотная платформа, механизмы подъема и опускания стрелы, груза, привод и управление краном, опорные устройства). Полноповоротные краны имеют так же механизм поворота стрелы.

Самопогружающиеся лесовозные автопоезда состоят из лесовозного автопоезда и навесного технологического оборудования для погрузки и выгрузки лесоматериалов.

Навесное технологическое оборудование применяется двух типов: канатные погрузочно-разгрузочные устройства и гидроманипуляторы. Канатное погрузочное устройство устанавливается на раме автомобиля и прицепа или автомобиля роспуска. Оно состоит из лебедки, коников, канатно-блочной системы или станционного управления.

Погрузка на лесовозный подвижной состав производится на лесопогрузочных пунктах (верхних складах), расположенных у лесовозных дорог (усов, веток, магистралей).

Основным назначением лесопогрузочных пунктов (верхних складов) является создание запасов лесоматериалов и организация работ. На них могут выполняться: очистка деревьев от сучьев, раскряжевка хлыстов, сортировка, погрузка. Лесопогрузочные пункты представляются соответствующими устройствами и сооружениями, необходимыми для выполнения планируемых работ.

При выборе места для погрузочного пункта необходимо, чтобы расстояния до трелевки были наименьшими. Площадь погрузочного пункта должна быть достаточной для размещения на ней необходимого запаса древесины.

В настоящее время для проведения лесосечных работ применяются современные технологии. Например, машины, которые объединяют в себе сразу несколько операций: валку, обрезку сучьев, раскряжевку, трелевку и погрузку леса. Это харвестеры и форвардеры, о которых сказано выше.

**3. ТРАНСПОРТ ЛЕСА**

Транспорт леса или вывозка леса по лесозаготовительным предприятиям выполняет технологическую роль, являясь технологической фазой лесозаготовительного процесса, связующей две другие фазы — лесосечные работы, складирование и первичную обработку древесины на лесных складах и биржах сырья.

В связи с технологическим характером транспорт леса на лесозаготовительных предприятиях имеет ряд специфических особенностей: специфический груз — древесина в виде деревьев, хлыстов, круглых лесоматериалов (сортаментов) — все это вызывает необходимость специального подвижного состава и, как следствие, трудности полного использования его грузоподъемности.

Транспорт леса делится на водный и сухопутный (автомобильный и железнодорожный). Широкое распространение водных перевозок объясняется тем, что многие лесозаготовительные районы удалены от путей железнодорожного транспорта. В этих районах водные пути являются основными, а в ряде случаев и единственным видом для транспортировки леса. Использование свойств плавучести лесоматериалов позволяет транспортировать их с меньшими затратами, чем при сухопутных видах транспорта. Предпочтении водному транспорту отдается также из-за его дешевизны, малой энергоемкости, снижения напряженности железнодорожных перевозок в совпадающих грузовых направлениях. По скорости доставки грузов он уступает всем видам современного транспорта. В основном он осуществляется в виде плотового лесосплава. При буксировке плотов вниз по течению используют энергию течения воды и силу тяги буксировочных судов. Плотовой лесосплав подразделяется на первоначальный плотовой и магистральный плотовой. У него, как и у всех видов транспорта есть недостатки. Они заключаются не только в скорости доставки, а также в том, что древесина после сплавки по реке теряет ряд качеств и не может использоваться уже для производства определенных лесоматериалов. А также может происходить загрязнение водоемов и т.д. На современном этапе развития лесной промышленности доставка леса водным транспортом мало используется.

А вот лесной сухопутный транспорт играет важную роль не только в освоении лесосырьевой базы лесозаготовительного предприятия, но и внутри районных перевозок, успешно служит для выполнения лесохозяйственных, сельскохозяйственных и многих других задач и целей. Даже после освоения лесосырьевой базы автомобильные дороги остаются и служат народному хозяйству того района, где они проходят. К основным особенностям сухопутного лесовозного транспорта относятся: собирательный характер работы лесовозных путей; одностороннее направление перевозки лесных грузов; сезонность работы многих участков сети лесовозных дорог; временный характер работы.

Собирательный характер работы лесовозных путей предопределяется наличием нескольких погрузочных пунктов, размещенных в различных точках лесного массива, где ведется заготовка леса. Это все вызывает необходимость строительства в пределах лесосырьевой базы густой сети путей с различными сроками действия.

Одностороннее направление перевозки лесных грузов обусловливается вывозкой леса с лесосек на нижний склад. В обратном направлении перевозят топливо, тракторы, запасные части, рабочих предприятий, жителей поселков и деревень и т.д.

Сезонность работы многих участков сети лесовозных дорог, а часто и самой дороги, обуславливается трудностями в весенний и осенний периоды, когда происходят таяние снега весной и выпадение большого количества дождей осенью. Чтобы сохранить дорогу в хорошем состоянии, в эти периоды вывозку леса прекращают. Сезонность работы дорог или отдельных их участков зависит также и от рельефа местности, грунтов, наличия болот и т.д. Так, из труднодоступных заболоченных массивов вывозка леса может производиться только в зимний период, когда обустраиваются временные ледяные дороги. Временный характер работы отдельных участков дорожной сети предопределяется периодом освоения отдельных лесосек, частей лесного массива и даже периодом выращивания насаждений.

К сухопутному транспорту леса относят, прежде всего, лесовозные дороги, которые предназначаются для вывозки с лесосек леса в виде круглых сортиментов, хлыстов или деревьев до мест складирования и переработки. По виду подвижного состава, функционирующего на лесовозных дорогах, их подразделяют на рельсовые, автомобильные, тракторные, конные. Лесовозные дороги обычно примыкают или к железным дорогам, или к водным путям, по которым древесина доставляется потребителям. В зависимости от срока эксплуатации различают постоянные (магистрали и ветки) и временные (усы) лесовозных дорог. Магистральный путь — основной участок лесовозной дороги, связывающий лесной массив с нижним лесным складом весь период эксплуатации лесосырьевой базы предприятия. Ветка — ответвление магистрали, обслуживает часть лесосырьевой базы в течение нескольких лет. Ус — временный лесовозный путь со сроком эксплуатации не более года, примыкает к ветке или магистрали и предназначается для освоения отдельных лесосек. Простейший тип автомобильных лесовозных дорог — грунтовые дороги.

Для транспортировки леса применяют автомобили (ЗИЛ, МАЗ, КрАЗ) со специальным прицепным составом: полуприцепами и роспусками. Рельсовые лесовозные дороги бывают с нормальной шириной колеи (1524 мм) и с узкой (750 мм). Узкоколейные лесовозные дороги постоянного действия имеют нижнее и верхнее строение пути; при строительстве временных дорог шпалы и рельсы укладывают на упрощённое нижнее строение. Для вывозки сортаментов в качестве прицепного состава используют платформы (грузоподъёмностью 8–20 т), а для хлыстов — вагоны-сцепы (24–25 т).

**4. НИЖНИЙ СКЛАД**

Технологический процесс лесного склада включает большой объём подъемно-транспортных операций, выполняемых различными подъемно-транспортными установками, конструктивные особенности и параметры которых должны соответствовать виду перемещаемых грузов и характеру их перемещения, В зависимости от характера перемещения груза подъемно-транспортные установки можно разделить на грузоподъемные и транспортирующие. К подъемно-транспортным установкам, выполняющим погрузочно-разгрузочные работы, относятся краны различных конструкций (мостовые, козловые, кабельные и стреловые), самоходные погрузчики, лебедки с канатно-блочными системами, бревносвалы и некоторые другие виды оборудования.

Погрузочно-разгрузочные установки должны быть способны перемещать пачки, как во вращательном, так и в горизонтальном направлениях.

При вывозке деревьев обрезку сучьев переносят на нижний склад, где условия работы более благоприятны, чем на лесосеках или погрузочных пунктах. Поэтому даже при использовании тех же сучкорезных инструментов производительность труда на нижнем складе существенно возрастает.

На нижних складах для обрезки сучьев применяют электросучкорезки, передвижные сучкорезные машины и стационарные сучкорезные установки.

Электросучкорезки облегчают труд рабочего, но не обеспечивают резкого повышения производительности труда по сравнению с обрубкой сучьев топором. Объясняется это тем, что при срезании сучьев электросучкорезкой, так же как и при обрубке, топором, рабочий должен перемещаться вдоль всего дерева и удалять каждый сучок в отдельности.

Значительное повышение производительности труда на обрезке сучьев может быть достигнуто при использовании передвижных сучкорезных машин и стационарных сучкорезных установок для поштучной и групповой обработки деревьев.

Поперечная распиловка представляет собой наиболее распространенный вид первичной обработки леса. Поперечная обработка хлыстов (называется раскряжевкой) является одной из важнейших операций, производимых на лесных складах. В результате раскряжевки хлыстов получаются сортаменты, которые характеризуются диаметром в вершине, длиной и объёмом. Раскряжевка хлыстов и разделка долготья на лесных складах может осуществляться переносными механизированными инструментами и стационарными установками. Переносные инструменты — электромоторные и бензомоторные цепные пилы.

Сортировка. Сортировка лесоматериалов на современных лесных складах является одним из основных видов работ. В зависимости от компоновки склада на сортировку - поступают либо все сортаменты, получаемые при раскряжевке, либо их часть, если некоторые сортаменты непосредственно от раскряжевочной установки передаются в цеха переработки.

На сортировке лесоматериалов наибольшее применение получили лесотранспортеры — машины непрерывного действия, имеющие замкнутое тяговое устройство в виде цепи или стального каната с захватно-опорными приспособлениями — траверсами.

Лесотранспортеры подразделяются на продольные и поперечные. Продольные транспортеры перемешают лесоматериалы в направлении их продольной оси, поперечные — в направлении перпендикулярном ее оси. Цепные и канатные продольные лесотранспортеры используют на лесных складах для сортировки круглых лесоматериалов. Круглые лесоматериалы, при сортировке на продольных лесотранспортерах, сбрасываются в специальные емкости называемые лесонакопителями. При сброске вручную на сортировке занято до 12–15% общего числа рабочих на нижнем складе.

Штабелевка. Штабелевка готовой продукции на лесных складах необходима для создания запасов в связи с неравномерностью отгрузки. Для штабелевки обычно используют то же оборудование, что и для погрузки лесоматериалов на подвижной состав. Чаше всего для штабелевки круглых и пиленых лесоматериалов на прирельсовых складах применяют консольно-козловые краны, а так же автопогрузчики.

На лесоперевалочных базах и лесных складах потребностей, где должны создаваться большие запасы лесоматериалов передвижные кабельные и мост-кабельные краны.

Погрузка леса. При погрузке лесоматериалов на железнодорожные платформы и в полувагоны используют краны различных типов (консольно-козловые, башенные, автомобильные, железнодорожные стреловые и др.)

Погрузка леса на суда на нижних складах, примыкающих к судоремонтным рекам, производится стреловыми или башенными кранами, а иногда судовыми погрузочными средствами.

Сегодня наибольшее распространение получили гидроманипуляторы. Они нашли свое применение на лесных нижних складах, где погрузка леса идет на подвижной авто состав.

**5. РЕМОНТНАЯ БАЗА Л/З ПРЕДПРИЯТИЙ**

Ремонтная база (РБ) — это предназначенный для технического обслуживания и текущего ремонта лесных машин и оборудования, комплекс кооперирующихся объектов, оснащенных необходимым оборудованием, обеспеченных энергоносителями (электричеством, водой, сжатым воздухом и т. д.) и укомплектованных ремонтно-обслуживающим персоналом соответствующей квалификации.

В состав РБ предприятий входят:

1. ППТО — передвижной пункт технического обслуживания мастерского участка предназначен для межсменного хранения, предпусковой подготовки, технического обслуживания и текущего ремонта бензомоторных инструментов. Место для ППТО выбирается вблизи лесовозной дороги (уса) на расчищенной сухой площадке.
2. ПТО — пункт технического обслуживания нижнего склада предназначен для технического обслуживания и текущего ремонта нижнескладского оборудования цехов, шпалопиления, переработки древесины. ПТО включает площадку с грузоподъемными и транспортными средствами, помещение с необходимым набором оборудования, приспособлений, инструментов, приборов, оргоснастки, с оборотным фондом узлов и агрегатов, запчастей и материалов. ПТО размещается на территории нижнего склада. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарного оборудования нижних складов и цехов переработки или отдельных его элементов выполняется на месте его эксплуатации силами ПТО с помощью переносных и передвижных средств. Текущий ремонт съемных узлов и агрегатов в зависимости от объема и сложности работ выполняется на ПТО нижнего склада.
3. ГАРАЖ в лесопункте или леспромхозе предназначен для хранения, ежемесячного обслуживания и текущего ремонта автомобильного транспорта. В состав гаража входят: контрольно пропускной пункт, пост наружной мойки с очистными сооружениями и оборотным водоснабжением, площадки для открытого хранения со средствами предпускового разогрева, производительный корпус с зоной закрытого хранения, постами текущего ремонта, шиномонтажным участком, кладовой запасных частей и материалов и служебно-бытовыми помещениями.
4. ПЦТО — пункт централизованного технического обслуживания лесных машин, располагается на территории лесопункта и предназначен для технического обслуживания автомобилей и тракторов, а также текущего ремонта бензомоторного инструмента. На территории промплощадки ПЦТО предусматривается: производственный корпус; пост наружной мойки лесных машин с очистными сооружениями и оборотным водоснабжением; площадки с твердым покрытием для стоянки машин в ожидании технического обслуживания и текущего ремонта.
5. РММ — мастерская технического обслуживания и ремонта лесозаготовительной техники. Является головным объектом РБ предприятия и предназначена для технического обслуживания и текущего ремонта машин и оборудования, их узлов и агрегатов, технического обслуживания и ремонта бензомоторных инструментов; для выполнения заказов других объектов РБ, входящих в состав предприятия, а также доводки новой техники, переоборудования машин, разборки списанной техники. На территории промплощадки РММ предусматривается: производственный корпус; административно-бытовой корпус; пост наружной мойки машин с очистными сооружениями и оборотным водоснабжением; площадки с твердым покрытием для стоянки машин в ожидании ремонта; площадка для проверки ходовых качеств машин. Также в состав РБ предприятий входят тепловозное и вагонное ДЕПО; технические обменные пункты и передвижные средства выездных ремонтных бригад.

техника оборудование механизация лесозаготовка

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Рассматриваемая техника и оборудование позволяет механизировать труд на лесозаготовках, от валки деревьев до их глубокой переработки. Их применение полностью устраняет тяжёлый ручной труд, повышает производительность труда более чем в два раза, ликвидирует травматизм, значительно улучшает условия труда лесозаготовителей. Дальнейшее совершенствование лесозаготовительной техники осуществляется в направлении повышения её производительности и надёжности, улучшения эргономических показателей машин и оборудования, снижения их вредного воздействия на окружающую среду.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Евдокимов Б.П. «Эксплуатация машин в л/з предприятиях»

2. Залегаллер Б.Г. «Технология и оборудования лесных складов». М., 1990.

3. Полищук А. П. «Валка леса», М., 1964.

4. Родненков М. Г. «Механизация и технология лесозаготовительных работ», М, 1966.

5. Сиротов И. И., Сирогов В.Н., Масленков Ф. Н., «Лесоэксплуатация», М., 1962.