

Технологические процессы лесозаготовок

ЛЕКЦИЯ №5

Трелёвка древесины

Перемещение деревьев, хлыстов или сортиментов от места валки на лесопогрузочный пункт (верхний склад), расположенный у уса или ветки лесовозной дороги, называется трелевкой.

Процессу трелевки предшествует формирование древесины в пачки.

Трелевка является основным связующим звеном в технологическом процессе лесосечных работ между операциями, выполненными на лесосеке и погрузочном пункте (верхнем складе). Это наиболее трудоемкая и энергоемкая операция. Для трелевки используются тракторы (колесные и гусеничные), многооперационные машины и канатные установки различных конструкций. К прочим средствам трелевки относятся воздушно-трелевочные средства, аэростаты, вертолеты. Тракторы и многооперационные машины более мобильны и поэтому более широко применяются. Тракторами треляют деревья, хлысты за комли или вершины в полупогруженном положении или сортименты в погруженном положении.

Колесные тракторы используют на трелевке в лесосеках с хорошей несущей способностью грунтов, при трелевке в два этапа (на втором этапе), что позволяет увеличить расстояние трелевки до 1,5...2,0 км и более и таким образом уменьшить протяженность лесовозных усов. На уклонах более 22 град, тракторы не используются из-за возможного нарушения смазки двигателя и эрозии почвы.

Трелевка канатными установками производится на лесосеках, где применение тракторов невозможно или затрудняется. В основном канатные установки используются в заболоченной местности, при резко выраженном горном рельефе местности и при слабых несущих способностях грунтов. Трелевка канатными установками может осуществляться наземным, полуподвесным или подвесным способами. Установки могут быть с несущим и без несущего каната. Применение безаэродных летательных аппаратов на трелевке леса является дорогим видом первичного транспорта, в связи, с чем весьма ограничено.

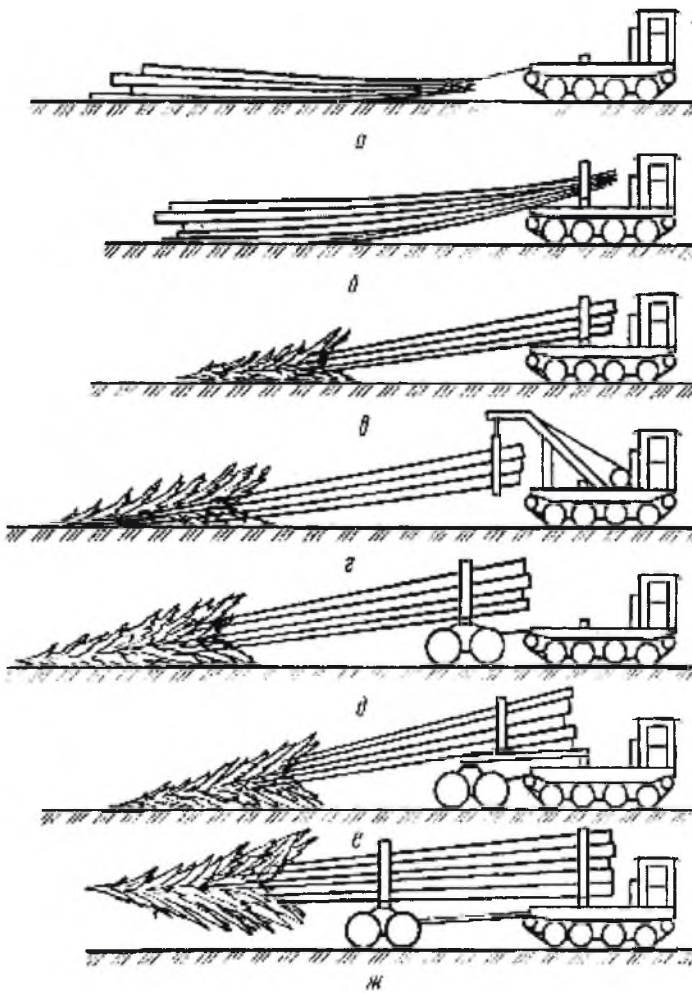


Рис. 21 Способы трелевки

- а) трелевка хлыстов волоком;
- б) трелевка хлыстов в полупогруженном положении вершинами вперед;
- в, г) трелевка пачек деревьев комлями вперед соответственно в полупогруженном и полуподвешенном положениях;
- д, е) трелевка с использованием транспортной системы, состоящей из трактора и прицепа;
- ж) трелевка в погруженном положении.

Трелевка тракторами. По способу набора пачки на лесосеке трелевочные тракторы подразделяются на тракторы с чокерным оборудованием, тракторы с гидроманипулятором (бесчокерная трелевка), тракторы с пачковым клещевым захватом.

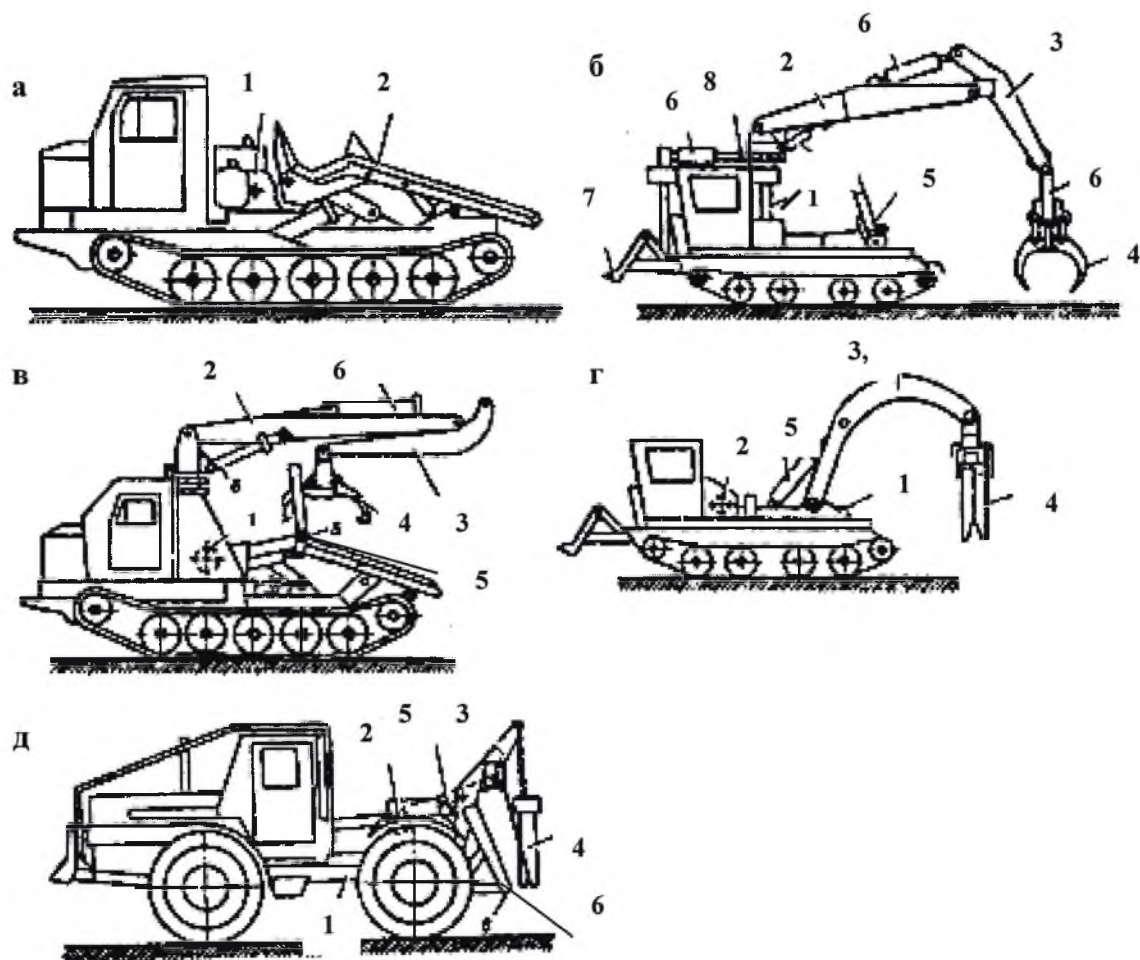


Рис. 22 Трелевочные тракторы

а) гусеничный трактор: 1 — лебедка; 2 — откидной погрузочный щит; б), в) трелевочные тракторы с гидроманипуляторами — ТБ-1 и ЛП-18А: 1 — поворотная колонка; 2 — стрела; 3 — рукоять; 4 — клещевой захват; 5 — коник; б — гидроцилиндры; 7 — бульдозерный нож; 8 — цепная передача; г), д) гусеничный и колесный тракторы с клещевым захватом — ЛТ-89 и ЛТ-157: 1 — рама; 2 — лебедка; 3 — стрела (арка); 4 — клещевой захват; 5 — гидроцилиндр; 6 — упорный щит

Канатная трелевка. Для трелевки в заболоченной местности и на крутых склонах применяется канатные установки. Канатными установками

можно осуществлять трелевку деревьев, хлыстов, полухлыстов и сортиментов. Различается трелевка наземная, полуподвесная и подвесная.

При наземном способе трелевки пачка соприкасается с поверхностью движения по всей длине.

При полуподвесном способе трелевке передняя часть пачки поднята над поверхностью движения и не соприкасается с ней, а задняя волочитя по поверхности движения.

При подвесном способе трелевки пачка перемещается в подвешено положении, при этом сохраняется подрост, не повреждается почвенный покров.

Основными элементами канатной установки являются приводная лебедка, опоры (головная, тыловая и промежуточные), каретка (для установок с несущим канатом) и стальные канаты (несущий, грузовой, тяговый, возвратный и растяжки опор).

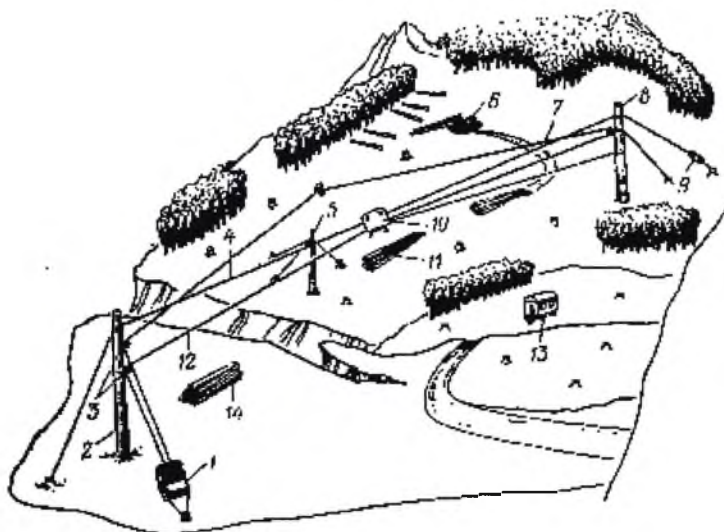


Рис. 23 Схема применения канатной установки ЛЛ-30 на лесосеке

1- лебедка; 2, 8- концевые опоры; 3- направляющие блоки; 4- несущий канат; 5- промежуточная опора; 6- трелевочный трактор; 7- тяговый канат; 9- полиспаст; 10- каретка; 11- пачка хлыстов; 12- грузоподъемный канат; 13- бригадный домик; 14- штабель хлыстов.

Очистка деревьев от сучьев производится на пасеке, трелевочном волоке, лесопогрузочном пункте и на лесопромышленном складе. Выбор места выполнения операции зависит от технологического процесса и наличия машин механизмов и установок. В свою очередь в лесозаготовительном процессе должна быть предусмотрена возможность максимального сохранения лесной среды. Сохранения лесной среды способствует очистка деревьев от сучьев на пасеке и укладка сучьев на волок для его укрепления. Для очистки деревьев от сучьев на лесосеке и на лесопогрузочном

пункте применяются топоры, моторные инструменты, передвижные и самоходные сучкорезные установки и машины, а также многооперационные машины: валочно-сучкорезные, валочно-сучкорезно-раскряжевочные.

В зависимости от конкретных производственных условий самоходные сучкорезные машины могут использоваться в следующих технологических вариантах: на лесопогрузочном пункте с направлением перемещения машины от уса или к усу; на пасеке, непосредственно у пня; на промежуточном складе; на трассе лесовозного уса при его строительстве; в комплексе с трелевочным трактором и автономно с обработкой деревьев из запаса; без создания и с созданием запаса хлыстов; с протаскиванием дерева при захвате его за комель или за вершину; с сортировкой или без сортировки хлыстов. Основным местом работы сучкорезных машин в технологическом процессе лесозаготовок является лесопогрузочный пункт у лесовозного уса.

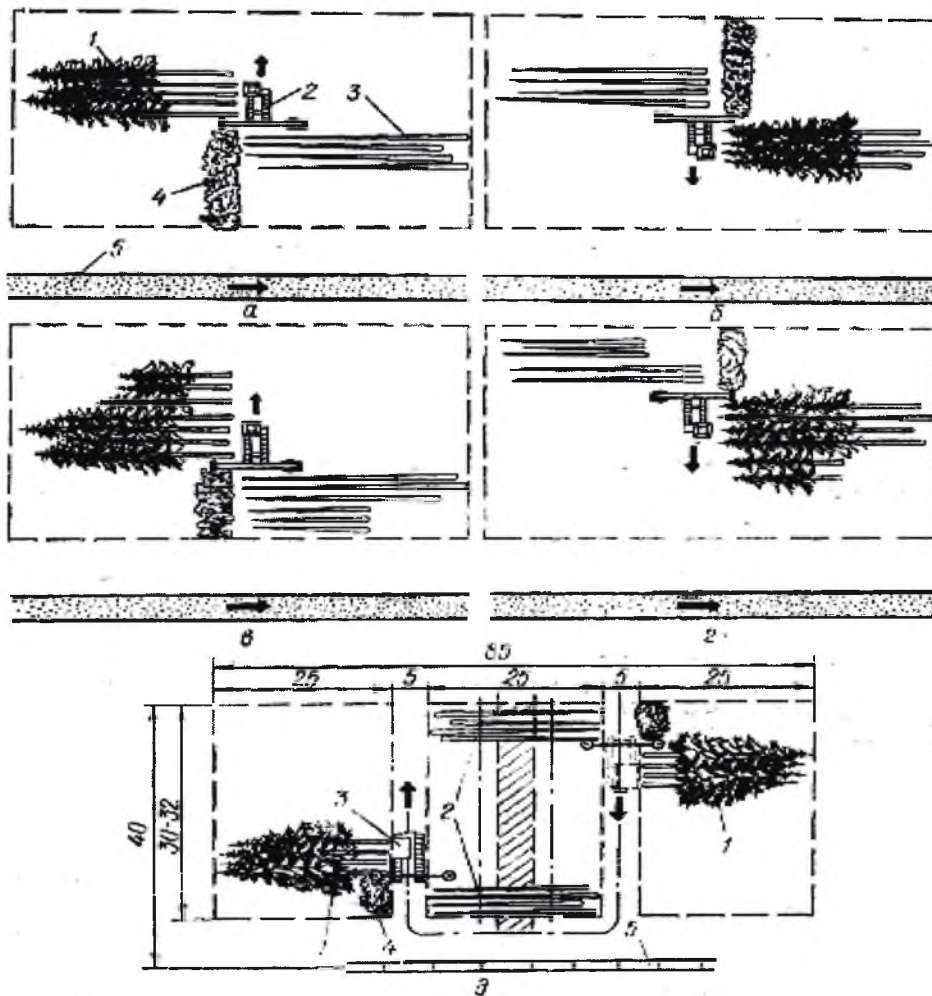


Рис. 24 Схемы лесопогрузочных пунктов при очистке деревьев от сучьев машинами ЛП-30Б

а) при протаскивание деревьев с захватом за комли: 1- деревья; 2- сучкорезная машина; 3- хлысты; 4- вал сучьев; 5- ус лесовозной дороги; б) при протаскивание деревьев с захватом за вершины; в, г) при сортировке хлыстов по длинам; д) при укладке хлыстов комлями в разные стороны.

Обработка деревьев на пасеке возможна как после их механизированной валки, так и после машинной. При обработке деревьев на пасеке легче сделать необходимый для работы сучкорезной машины запас деревьев, поскольку он не лимитируется трелевкой, появляется возможность попутного укрепления волоков сучьями без дополнительных трудозатрат.

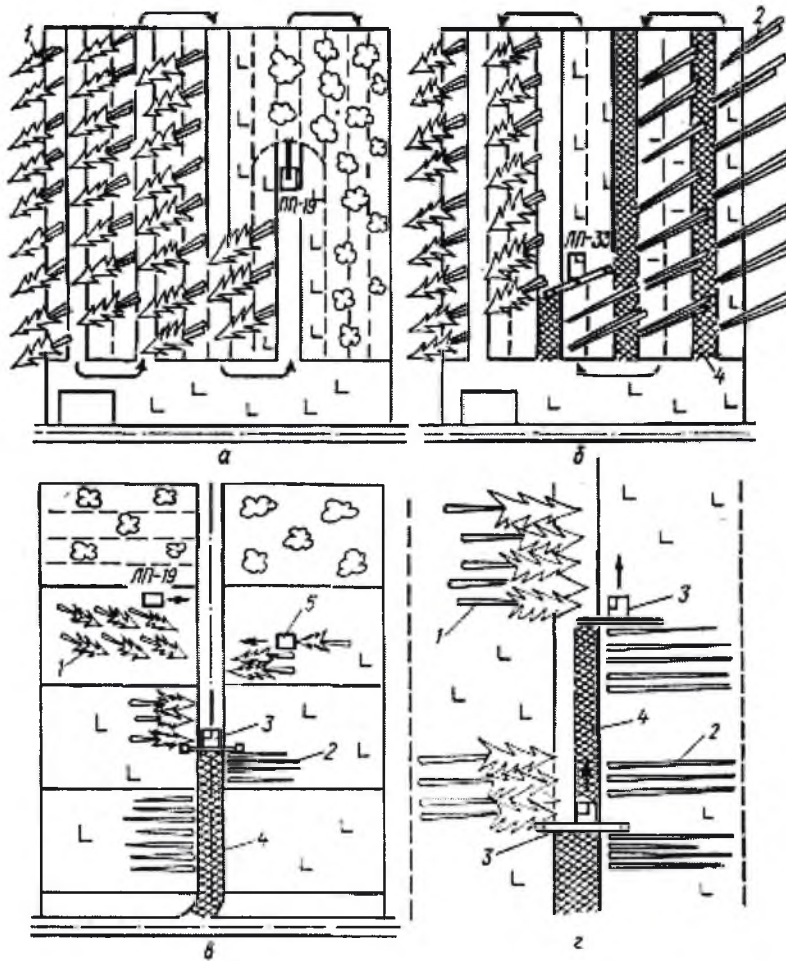


Рис. 25 Схемы работы сучкорезных машин на лесосеке

а, б) при обрезке сучьев на волоке и работе в комплексе с машиной ЛП-19А при трелевке хлыстов вершинами вперед; в, г) при обрезке сучьев на трассе уса: 1- деревья; 2- хлысты; 3- сучкорезная машина; 4- вал сучьев; 5- трелевочный трактор.

Погрузка древесины на подвижной состав лесовозных дорог может производиться после валки и трелевки или из запасов, созданных вдоль усов, веток лесовозных дорог и на лесопогрузочных пунктах (верхних складах).