

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ПОГРУЗОЧНЫХ РАБОТ НА ЛЕСОСЕКАХ

In this work is given analysis factor, influencing on working conditions of the loading work in timber array. They are considered existing ways and facility to mechanizations of the processes of the loading on timber array.

В последние годы в Республике Беларусь заготовка древесины составляет около 10 млн. м<sup>3</sup>. В процессе переработки и доставки потребителям заготовленный лес неоднократно перегружается с одного вида транспорта на другой, в связи с чем общий объем грузовой работы с древесиной измеряется несколькими десятками миллионов тонн. Все это определяет погрузочно-разгрузочные работы как важный элемент во всем лесозаготовительном процессе.

Операции по перемещению лесных грузов проводят на специальных погрузочных пунктах около лесовозных дорог (верхних складах) и нижних лесных складах. К ним относятся: погрузка и разгрузка лесовозного транспорта; штабелевка лесоматериалов на складах; погрузка древесины в вагоны, полувагоны и на платформы широкой колеи; транспортировка древесины по складу в процессе выполнения перечисленных выше технологических процессов.

Целью данной работы ставится задача выделения факторов, влияющих на производственные условия и механизацию погрузочных работ непосредственно в лесных массивах.

Условия, при которых происходит процесс погрузки, достаточно разнообразны и описываются большим числом факторов. В свое время В.И. Алябьев рекомендовал разделять их на три основные группы: природные, организационно-технологические и технико-экономические [1]. Схема классификации факторов, определяющих условия погрузки древесины на лесовозный транспорт с учетом сегодняшних реалий, представлена на рисунке.

К природным относятся факторы, характеризующие разрабатываемые древостои, их породный состав, ликвидный запас и крупномерность деревьев. Последние два фактора определяют грузоподъемность погрузочных средств, которая не должна быть меньше веса отдельных хлыстов или сортиментов (в соответствии с технологией лесозаготовок).

При погрузке свежесрубленных деревьев следует учитывать вес кроны (сучья, хвоя, листья). Например, вес хвои ели и сосны составляет 40–50%, а вес листьев деревьев лиственных пород 10–20% от веса сучьев.

Следует отметить, что при погрузочно-разгрузочных работах в лесном массиве практически исключается выбор горизонтальной погрузочной площадки, что резко сказывается на маневренности и проходимости техники. Поэтому рельефные и грунтовые условия должны учитываться при выборе погрузочных средств, т. к. сравнительно кратковременный характер погрузки древесины на каждой из лесосек не позволяет проводить большие работы по укреплению оснований лесопогрузочных пунктов.

Большое влияние на осуществление технологических процессов погрузки оказывают организационно-технологические факторы. К ним можно отнести такие виды рубок, как сплошные, постепенные, выборочные и рубки ухода.

От них зависят объемы концентрации древесины для последующей погрузки и территориальное расположение, вид погружаемой древесины (деревья, хлысты, сортименты), определяющий выбор типа погрузочного средства.

К технико-экономическим факторам, которыми определяются условия работы и выбор погрузочных средств, относятся следующие: состав, типы и производственная мощность машин на предшествующих операциях (валка, трелевка, пакетирование, штабе-



Рис. Схема факторов, влияющих на процесс погрузки



левка и др.). Погрузочные машины не должны останавливать работу валочных и трелевочных машин, но и машины лесосечного цикла не должны влиять на простои лесопогрузочных средств.

Тип лесовозного транспорта (автомобильный или тракторный) влияет на работу погрузочной техники с точки зрения высоты подъема груза и расстояния горизонтального его перемещения. Кроме того, сама продолжительность погрузки имеет определяющее значение для итоговой производительности машин. В то же время экономическое состояние предприятий, ведущих заготовку древесины, ограничение в финансовых возможностях, высокая стоимость зарубежного оборудования затрудняют приобретение новой техники.

Все вышеуказанные факторы находятся в тесном взаимодействии, и в лесозаготовительной практике накоплен большой опыт по различным вариантам их сочетания. Не анализируя возможности этих сочетаний, перейдем к рассмотрению наиболее характерных для условий Республики Беларусь способов механизации производственных операций погрузки древесины.

Конструкция, выбор и применение машин, их параметры в большей степени определяются видом древесины и характером подъемно-транспортных операций [2].

По отчетным данным Комитета лесного хозяйства при Совмине РБ, заготовленную на лесосеках древесину по всем рубкам главного и промежуточного пользования вывозят в виде сортиментов (около 70%), хлыстов (около 30%) автопоездами (70–75%), на ширококолейных (2–3%) платформах, а также тракторными поездами (8–10%).

Все применяемые в настоящее время на лесных территориях СНГ способы механизации погрузки древесины на лесовозный транспорт можно разделить на три группы.

Первая – погрузка древесины трелевочными тракторами и лебедками. Применяются различные установки для крупнопакетной погрузки с помощью трелевочного трактора, реже трелевочные лебедки.

Вторая – погрузка специальными машинами с самостоятельным приводом. Такими машинами являются различные стреловые краны (автомобильные, тракторные) и погрузчики с челюстными грузозахватом.

Третья – погрузка навесными погрузочными устройствами на транспортных машинах. Эти устройства монтируют на автомобилях, тракторах (форвардеры), двигатель которых используется для погрузки. Сейчас применяют навесные устройства двух основных типов: канатные и гидроманипуляторные.

Кроме того, существуют разработки различных технологических процессов контейнерной погрузки деревьев, хлыстов и сортиментов. При осуществлении этого способа погрузочных работ контейнер транспортируют к лесоперегрузочному пункту специальными тягачами, после чего он заполняется и при помощи лебедки натаскивается на базовую машину [3].

В настоящее время челюстные тракторные гусеничные погрузчики перекидного типа (ПЛ-1) и агрегатные автомобили являются основными средствами погрузки древесины на лесосеках в нашей стране. Однако опыт их применения в производственных условиях указывает на ряд технологических недостатков. Для гусеничной техники главный недостаток заключается в несоответствии современным экологическим и лесоводственным требованиям.

Самозагружающиеся же автомобили, оснащенные гидроманипулятором, не могут использовать в полной мере свою полезную грузоподъемность в связи с необходимостью перевозки собственно погрузочно-разгрузочного устройства. Кроме того, их действительная производительность всегда несколько меньше из-за большого времени технологического цикла.

В связи с вышесказанным целью исследований специалистов в области технологии лесопогрузочных работ и разработчиков отечественного лесного машиностроения должно

являться совершенствование процессов погрузки древесины путем применения альтернативных технологических решений, удовлетворяющих всем требованиям, предъявляемым к проведению лесозаготовок, и учитывающих все факторы, которые влияют на производственные условия и средства механизации рассматриваемых технологических процессов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алябьев В.И., Померанцев М.М., Цибизов В.С. Механизация погрузочно-разгрузочных и штабелевочных работ на лесозаготовках. – М.: Лесн. пром-сть, 1969. – 152 с.
2. Алябьев В.И., Померанцев М.М. Эффективность механизации погрузочно-разгрузочных работ в лесозаготовительной промышленности: Обзор. – М.: ВНИИПИЭИ-леспром, 1972. – 48 с.
3. Прямая вывозка пакета деревьев / Ю.Д. Силуков, Г.М. Васильев, С.И. Булдаков, П.А. Бирюков. – М.: Лесн. пром-сть, 1985. – 120 с.