

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Кузнецов Алексей Владимирович*

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

### **НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ДРЕВЕСИНЫ ЛЕСОВОЗНЫМИ АВТОПОЕЗДАМИ**

*Аннотация:* в данной статье рассмотрены особенности транспортировки древесины лесовозными автопоездами. Показаны факторы, влияющие на эффективную эксплуатацию лесовозных автопоездов.

*Ключевые слова:* автомобиль-сортиментовоз, древесина, лесовозные автопоезда, транспортировка.

В последние годы возрастает объем транспортировки в сортиментах с лесосек непосредственно потребителям (лесоперерабатывающим предприятиям). Стоит отметить, что в некоторых регионах России (например, в Республике Карелия) вывозка древесины в сортиментах стала преобладающей. В зависимости от технологической цепочки доставки древесины потребителю вывозка древесины может быть одно или двухстадийной (ступенчатой). Транспортировка древесины осуществляется либо одним типом автопоезда с лесосеки прямо во «двор» потребителю (одностадийная вывозка), либо используются другие технологические решения.

Лесовозный автопоезд представляет собой транспортное средство, состоящее из тягового автомобиля, соединенного с одним или несколькими прицепными транспортными звеньями. В настоящее время на транспортировке древесины применяются прицепы (прицепное транспортное звено, у него собственная масса и масса груза передаются на дорогу через свои колеса), прицепы-ропуски (разновидность прицепа, его собственная масса передается на дорогу через свои колеса, а масса груза – через свои колеса и колеса тягача, ропуск соединяется с

тягачом дышлом) и полуприцепы (прицепное транспортное средство, у которого собственная масса и масса груза передаются на дорогу через свои колеса и колеса тягача, полуприцеп соединяется с тягачом седельным сцепным устройством).

Наличие активных осей у прицепного транспортного звена позволяет автопоезду передвигаться без существенной потери силы тяги по любым лесовозным дорогам, в том числе и временным (усам). Это делает возможным использовать лесовозные автопоезда подобного типа, на транспортировке древесины исключив из технологической цепочки двухступенчатую вывозку, при этом экономия может составить 15–20%.

У автопоезда, состоящего из автомобиля и прицепа, манипулятор устанавливается в задней части платформы автомобиля, что дает возможность загружать им автомобиль и прицеп. При этом манипулятор может жестко крепиться на платформе автомобиля или располагаться на полозьях, которые выдвигаются с помощью гидропривода перед погрузкой или возвращаются в транспортное положение после окончания погрузки. Кроме того, манипулятор имеет аутригеры, выдвигаемые и убираемые вручную или с использованием гидропривода. На автопоездах, состоящих из седельного автомобиля-тягача и полуприцепа, манипулятор, как правило, устанавливается в центре полуприцепа. Кроме автопоездов с «классической» компоновкой – автомобиль (автомобиль-тягач) с прицепным транспортным звеном, на вывозке леса применяются и двух- или многокомплектные автопоезда, в этом случае автопоезд комплектуется несколькими прицепными звеньями.

На транспортировке круглых лесоматериалов широко используются автомобили-сортиментовозы зарубежного производства фирм «Сису», «Скания», «Вольво» и др. В странах Таможенного союза в рамках Евразийского экономического сообщества

Применяемые на вывозке автопоезда различных типов отличаются многообразием параметров: мощностью двигателя, грузоподъемностью, колесной формулой, проходимостью (и соответственно основным показателем проходи-

мости – коэффициентом сцепной массы) и т.д. Отличаться будет и сфера их применения, так как транспортировка древесины осуществляется в разных дорожных и природно-производственных условиях. Соответственно на эффективную эксплуатацию лесовозного автопоезда будут оказывать влияние следующие факторы: тип и состояние покрытия, рельеф местности, несущая способность грунтов, расстояние транспортировки, техническое состояние автопоезда и т.д., например, для обеспечения устойчивого движения по лесовозным усам в плохом состоянии коэффициент сцепной массы должен быть  $k_{сц} = 0,6$ , а на усах с покрытием в удовлетворительном состоянии  $k_{сц} = 0,4-0,5$ .

Выбор применяемой схемы лесовозного автопоезда – важная задача. При увеличении числа прицепных звеньев уменьшается доля сцепных осей в составе автопоезда, это в свою очередь негативно сказывается на тяговых возможностях автопоезда: осложняется трогание с места, ухудшается маневренность, снижается величина преодолеваемых подъемов, повышается вероятность заноса и складывания при спуске.

На практике, для лесозаготовителя выбор рационального комплекта лесовозных автопоездов является непростой задачей, от реализации которой зависит рентабельность производства. Наличие таких исходных факторов как, марка автопоезда, мощность двигателя, количество ведущих осей и т.д. делают в конечном итоге актуальными научно-исследовательские задачи расчета параметров движения лесовозного автотранспорта и оценки показателей работы лесовозных автопоездов в сложных природно-производственных условиях.

### ***Список литературы***

1. Воронин А.В. Лесопромышленная интеграция: теория и практика [Текст] / А.В. Воронин, И.Р. Шегельман. Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Петрозаводский гос. ун-т. Петрозаводск, 2009. – 464 с.

2. К вопросу формирования отечественной технологической платформы развития лесного сектора России [Текст] / Шегельман И.Р., Рудаков М.Н. / Глобальный научный потенциал. 2011. №9. – С. 104-107.

3. Кузнецов А.В. Теория и практика заготовительно-транспортных операций [Текст] / А.В. Кузнецов. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, – 2013. – 56 с.

4. Метод снижения затрат на транспортировку древесины по путям первичного транспорта леса / Кузнецов А.В., Скрыпник В.И., Шегельман И.Р. / Наука и бизнес: пути развития. 2012. №1. – С. 62–65.

5. Методика оптимизаций транспортно-технологического освоения лесосырьевой базы с минимизацией затрат на заготовку и вывозку древесины [Текст] / Шегельман И.Р., Кузнецов А.В., Скрыпник В.И., Баклагин В.Н. / Инженерный вестник Дона. 2012. Т. 23. № 4–2(23). – С. 35.

6. Методика оптимизаций транспортно-технологического освоения лесосырьевой базы с минимизацией затрат на заготовку и вывозку древесины / Шегельман И.Р., Кузнецов А.В., Скрыпник В.И., Баклагин В.Н. / Инженерный вестник Дона. 2012. Т. 23. №4–2(23). – С. 35.

7. Эффективная организация автомобильного транспорта леса [Текст]/ И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.В. Кузнецов. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, – 2007. – 280 с.