

Кузнецов Алексей Владимирович

д-р техн. наук, доцент, профессор

Васильев Алексей Сергеевич

канд. техн. наук, доцент

Скрыпник Владимир Иванович

ведущий инженер

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

ВЫБОР И МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛЕСОВОЗНЫХ АВТОПОЕЗДОВ КАК ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДОСТУПНОСТИ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация: в работе показано, что выбор типов и модернизация конструкций лесовозных автопоездов для вывозки древесины являются важнейшими факторами повышения экономической доступности лесных ресурсов.

Ключевые слова: вывозка древесины, лесовозные автопоезда, модернизация конструкций.

Важнейшей задачей, стоящей перед лесопромышленными предприятиями страны, является повышение экономической доступности лесных ресурсов, в том числе за счет снижения затрат на всех операциях лесозаготовок.

Учитывая то, что транспорт леса является одной из наиболее затратных операций на лесозаготовках [1–2], авторы считают необходимым показать, что выбор типов и модернизация конструкций лесовозных автопоездов для вывозки древесины [3–5] являются важнейшими факторами повышения экономической доступности лесных ресурсов.

В теории выбора типов, параметров и режимов функционирования лесовозных автопоездов [6–11] и многолетней практики их эксплуатации в реальных природно-производственных условиях известны следующие схемы комплектации типов автопоездов:

- автопоезд, скомплектованный из тягового модуля – лесовозного тягача, грузового модуля – прицепа-роспуска и установленного за кабиной автомобиля манипулятора для погрузки сортиментов между кониками тягача и прицепа-роспуска;
- автопоезд, скомплектованный из автомобиля с удлиненной рамой и прицепа (двухосного, трехосного или четырехосного), а также манипулятора в задней части автомобиля;
- автопоезд, скомплектованный из седельного тягача и полуприцепа (двух- или трехосного);
- автопоезд, скомплектованный из седельного тягача с полуприцепом (одноосным или двухосным), а также манипулятора в задней части полуприцепа;
- автопоезд, скомплектованный из седельного тягача и полуприцепом (двух- или трехосным) и манипулятора на раме автомобиля за его кабиной.

Естественно, что каждая из перечисленных компоновочных схем имеет помимо преимуществ и характерные недостатки.

У автопоезда, скомплектованного из тягача и прицепа-роспуска достаточно высокая проходимость на временных лесовозных дорогах (усах), но невысока грузоподъемность, связанная с вывозкой только одной пачки сортиментов (5,5–6,5 м). Многозвенные автопоезда четвертого типа сложны при маневрировании и при движении задним ходом, поэтому не нашли практического применения. Лесовоз пятого типа имеет прицеп с длиной базой, что требует применения манипулятора с вылетом не менее 10–11 км и приводит к удорожанию и утяжелению конструкции и снижению грузоподъемности автопоезда. Кроме того, как при движении автопоезда, стрела и рукоять манипулятора не могут быть уложены на полуприцеп, так как поворот манипулятора и полуприцепа производится по разным траекториям.

Наряду с выбором типов лесовозных автопоездов для повышения экономической доступности лесных ресурсов важным фактором является модернизация конструкций лесовозных автопоездов для вывозки древесины. Для этих целей

могут быть использованы запатентованные технологические и технические решения авторов: патенты России №145392 «Автопоезд высокой проходимости с активным полуприцепом», №2530208 «Способ транспортировки длинномерных грузов автопоездом», №166965 «Автопоезд-сортиментовоз с передвижным манипулятором» и др.

Список литературы

1. Кузнецов А.В. Метод снижения затрат на транспортировку древесины по путям первичного транспорта леса [Текст] / А.В. Кузнецов, В.И. Скрыпник, И.Р. Шегельман // Наука и бизнес: пути развития. – 2014. – №1. – С. 62.
2. Шегельман, И.Р. Функционально-технологический анализ параметров движения лесовозных автопоездов [Текст] / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.В. Кузнецов // Фундаментальные исследования. – 2014. – №8–4. – С. 833–836.
3. Васильев А.С. Технико-экономическая оценка эффективности модернизированного лесовозного автопоезда [Текст] / А.С. Васильев, И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник // Наука и бизнес: пути развития. – 2012. – №9 (15). – С. 071–073.
4. Шегельман И.Р. Новая конструкция трансмиссии автопоезда высокой проходимости [Текст] / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.С. Васильев // Тракторы и сельхозмашини. – 2013. – №2. – С. 8–9.
5. Шегельман И.Р. Модернизация конструкции лесовозного автопоезда с целью повышения его проходимости [Текст] / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.С. Васильев // Глобальный научный потенциал. – 2012. – №10. – С. 73–75.
6. Изучение вопросов отказов механизмов и узлов лесовозных автопоездов [Текст] / А.В. Скрыпников, Е.В. Кондрашова, О.Н. Бурмистрова, К.А. Яковлев // Депонированная рукопись. ВГЛТА №256-В2012 28.05.2012.
7. Суханов В.С. Математическая модель для системного сравнительного технико-экономического анализа по критерию «затраты-эффективность» альтернативных вариантов обустройства лесной транспортной инфраструктуры [Текст] / В.С. Суханов, А.Б. Левин, В.В. Никитин, В.В. Кашуба,

Д.В. Шереметьев, И.С. Новоселов // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2013. – №2 (94). – С. 192–198.

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

9. Макеев В.Н. Определение параметров, характеризующих движение лесовозных автопоездов по участку магистрали общего пользования [Текст] / В.Н. Макеев, С.И. Сушков, А.И. Фурменко, М.С. Солопанов // Лесотехнический журнал. – 2013. – №3 (11). – С. 70–75.

10. Повышение удобства и безопасности движения лесовозных автопоездов на кривых малого радиуса [Текст] / В.К. Курьянов, Д.Н. Афоничев, О.Н. Бурмистрова, А.В. Скрыпников // Вестник Центрально-Черноземного регионального отделения наук о лесе. – 2002. – Т. 4. – №1. – С. 178–187.

11. Шегельман И.Р. Ресурсный подход к развитию региональной сети лесовозных дорог [Текст] / И.Р. Шегельман, П.О. Щукин, Р.А. Петухов [Текст] // Перспективы науки. – 2011. – №11 (26). – С. 188–191.