

## КОМПОНОВКИ АВТОПОЕЗДОВ

### ROAD TRAIN LAYOUTS

**Несон М. С.**, студ.,

Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

M. Nesan, student,

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

*Компоновка автопоездов должна обеспечивать необходимую грузоподъемность кузовов при допустимой их полной массе. Для этого сокращают расстояние между тягачом и прицепом за счет применения укороченных тягово-сцепных устройств; уменьшают длину кабины при переносе спальных мест в настройку над кабиной; используют низкорамные прицепы; устанавливают низкопрофильные шины; применяют полуприцепы со ступенчатым полом.*

*The layout of road trains should provide the necessary load capacity of the bodies at their permissible full weight. To do this, reduce the distance between the tractor and the target by using shortened traction devices; reduce the length of the cabin when transferring sleeping places to the setting above the cabin; use low-frame chains; install low-profile tires; use semi-trailers with a stepped floor.*

**Ключевые слова:** автомобиль, автопоезд, компоновка.

**Keywords:** car, road train, layout.

#### ВВЕДЕНИЕ

Согласно гл. 2 «Определения» Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств» понятие автопоезд означает транспортное средство, образованное автомобилем и буксируемым им полуприцепом или прицепом (прицепами).

Компоновка автопоездов должна обеспечивать необходимую грузоподъемность кузовов при допустимой их полной массе.

## КОМПОНОВКИ АВТОПОЕЗДОВ

Компоновочные схемы автопоездов можно разделить по двум признакам: по типу сцепного устройства и количеству транспортных звеньев.

По типу сцепного устройства они подразделяются на:

- прицепные;
- седельные;
- роспуски.

По количеству транспортных звеньев:

- одиночные;
- комбинированные;
- модульные.

Компоновка автопоездов должна обеспечивать необходимую грузоподъемность кузовов при допустимой их полной массе. Для этого сокращают расстояние между тягачом и прицепом за счет применения укороченных тягово-сцепных устройств; уменьшают длину кабины при переносе спальных мест в настройку над кабиной; используют низкорамные прицепы; устанавливают низкопрофильные шины; применяют полуприцепы со ступенчатым полом.

Эксплуатация автопоездов ограничена рядом нормативных документов. Согласно приложению № 5 технического регламента Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (ТР ТС 018/2011) утверждены габаритные и весовые ограничения, действующие в отношении транспортных средств. Автопоезда в составе тягача и прицепа (полуприцепа) – 20 м;

## КОМПОНОВКИ СЕДЕЛЬНЫХ ТЯГАЧЕЙ

Компоновка тягача определяется характером дорожной инфраструктуры и нормативными требованиями. Длина седельного автопоезда ограничена 20 м при длине полуприцепа 16,5 м. Существует два основных варианта компоновки седельных тягачей: капотный и бескапотный.

Капотная компоновка. Двигатель располагается над передним мостом, кабина за двигателем. Капотная компоновка обеспечивает хороший доступ к двигателю и передней подвеске, высокую комфортность за счет лучшей обитаемости, более высокие динамические и топливо-экономические показатели благодаря меньшему сопро-

тивлению воздуха, лучшее торможение и устойчивость по опрокидыванию и заносу за счет некоторого снижения центра масс и смещения его к задней оси по сравнению с бескапотной компоновкой. Тягачи с капотной компоновкой традиционны для автопоездов США, Канады, Австралии, ниже приведены популярные модели такой компоновки.

**Бескапотная компоновка.** Кабина располагается над двигателем и передним мостом. Преимуществом такой компоновки является: хороший обзор дороги, возможность более длинного полуприцепа без увеличения длины автопоезда, более лучшую управляемость и маневренность.

**Полукапотная компоновка.** Это тип компоновки является симбиозом двух основных типов и вобрал в себя достоинства и недостатки обоих.

В таком типе компоновки водитель имеет хорошую пассивную безопасность при лобовом столкновении, более комфортные условия труда из-за снижения уровня шума и вибраций, недостатком является более большая площадь слепых зон.

Тягач при такой компоновке имеет:

- более низкий центр тяжести за счет смещения кабины назад и вниз, а двигателя с трансмиссией вперед;
- лучшую ремонтпригодность;
- возможность снижения коэффициента лобового сопротивления.

Недостатком является ограничение длины полуприцепа в следствии чего, более высокая стоимость перевозки по сравнению с тягачами с бескапотной компоновкой.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время автопроизводителям необходимо искать новые решения для наилучшей компоновки будущих тягачей из-за экологической повестки и новых технических разработок. Все большую популярность набирают тягачи на электрической тяге различных типов, таких как:

- электрический седельный тягач с тяговой аккумуляторной батареей;
- последовательный гибрид, где ДВС не связан с тяговой трансмиссией автомобиля, а выполняет роль лишь генератора электроэнергии;

– параллельный гибрид. ДВС и тяговый электродвигатель работают параллельно.

Во всех 3 вариантах традиционное компоновочное расположение двигателя и трансмиссии не является рациональным.

В первом случае их место занимают тяговый электродвигатель и батарея. Электродвигатель намного компактней и должен располагаться непосредственно возле ведущего моста или непосредственно в общем корпусе, а батарея занимает все свободное пространство для наибольшей емкости.

Во втором и третьем случае традиционная установка двигателя и трансмиссии не нужна, следовательно их можно перенести в более рациональное место, например в пространство между баками внутри лонжеронов рамы, а на их место скомпоновать аккумуляторную батарею, тем самым увеличив её объем и следовательно ёмкость.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Грузовые автомобили/ М. С. Высоцкий [и др.]. – М.: Машиностроение, 1979. – 384 с.

2. Аксенов, П. В. Многоосные автомобили – 2-е изд., перераб. и доп. / П. В. Аксенов. – М.: Машиностроение, 1989 – 280 с.

3. Вахламов, В. К. Автомобили : Основы конструкции: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. К. Вахламов – 4-е изд. стер. – М : Издательский центр «Академия», 2008. – 528 с.

4. Белоусов, Б. Н. Колесные транспортные средства особо большой грузоподъемности. Конструкция. Теория. Расчет / Б. Н. Белоусов, С. Д. Попов ; под общ. ред. Б. Н. Белоусова. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. – 728 с.