Министерство образования Российской Федерации

Санкт-Петербургский государственный университет

сервиса и экономики

**Автотранспортные средства**

**Реферат**

Тема: «Классификация и назначение автомобильного подвижного состава»

Выполнил студент 2-ого курса

Специальность 100.101

Иванов В.И.

Санкт-Петербург

2009

**Содержание**

Введение

Классификация

Маркировка и техническая характеристика

Безопасность подвижного состава

Общее устройство автомобиля

Автомобили, автопоезда-фургоны и рефрижераторы

Автомобили-самопогрузчики и контейнеровозы

Список использованной литературы

**Введение**

Подвижным составом автомобильного транспорта называют автомобили, автомобильные поезда, прицепы и полуприцепы.

Подвижной состав служит для выполнения транспортных и нетранспортных работ: перевозки грузов, пассажиров и специального оборудования для производства различных операций.

Подвижной состав автомобильного транспорта очень разнообразен. Его можно классифицировать по назначению и проходимости (рис.1)

Подвижной состав общего назначения служит для выполнения различных транспортных перевозок, специализированный — только для определенных транспортных перевозок, а специальный — для производства разнообразных нетранспортных работ.

**Классификация**



Рис. 1. Классификация типов подвижного состава автомобильного транспорта по назначению и проходимости

**Пассажирский подвижной состав** предназначен для перевозки людей. К нему относятся легковые автомобили и автобусы.

*Легковые автомобили* служат для индивидуальной перевозки пассажиров (от 2 до 8 человек).

Легковые автомобили общего назначения имеют закрытые и открытые кузова. Специализированные легковые автомобили предназначены для перевозки пассажиров определенных категорий. К специализированным относятся автомобили скорой помощи, такси и др.

Специальные легковые автомобили служат для выполнения нетранспортных работ. Они выпускаются на базе шасси легковых автомобилей и оборудуются специальными устройствами, аппаратурой и т.п. К специальным относятся лабораторные, исследовательские, милицейские автомобили и др.

*Автобусы* служат для массовой перевозки пассажиров. Автобусами общего назначения являются городские, пригородные и междугородные автобусы. К специализированным относятся санитарные, туристические и школьные автобусы.

Автобусы имеют кузова вагонного и капотного типов и обычно выполняются на базе агрегатов грузовых автомобилей. Широкое распространение получили микроавтобусы, которые выпускаются на базе легковых автомобилей.

Специальные автобусы выполняются на базе шасси автобусов общего назначения, могут иметь специальные кузова и оборудуются специальными устройствами, приборами, аппаратурой и др. К этим автобусам относятся подвижные технические станции, кинолаборатории, санитарно-ветеринарные автобусы и др.

**Грузовой подвижной состав** служит для перевозки грузов различных видов. К нему относятся грузовые автомобили, автомобили-тягачи, автопоезда, прицепы и полуприцепы.

*Грузовые автомобили* могут быть общего назначения, специализированными и специальными.

Грузовые автомобили общего назначения предназначены для перевозки всех видов грузов, кроме жидких (без тары). Они имеют грузовые кузова в виде бортовых платформ.

Специализированные грузовые автомобили служат для перевозки грузов только определенных видов. Они имеют приспособленные для таких перевозок кузова и оборудуются специальными устройствами и приспособлениями для погрузки и разгрузки. К специализированным относятся автомобили-самосвалы, цистерны, фургоны, рефрижераторы, самопогрузчики.

Специальные грузовые автомобили предназначены для выполнения разнообразных нетранспортных работ и операций. Они оборудованы специальными приспособлениями, механизмами, устройствами, изготавливаются на базе шасси грузовых автомобилей и могут иметь специальные кузова. К специальным грузовым автомобилям относятся коммунальные (мусороуборочные, снегоуборочные, поливочные и др.), пожарные, ремонтные мастерские, автокраны, автовышки, автокомпрессоры, автобетономешалки.

*Автопоезда* позволяют увеличить производительность подвижного состава и снизить себестоимость перевозок. Так, в одинаковых условиях эксплуатации себестоимость перевозок автопоездом на 25... 30 % ниже, а производительность в среднем в 1,5 раза выше, чем у одиночного автомобиля.

Автопоезда состоят из автомобилей-тягачей, прицепов и полуприцепов. Автопоезда подразделяются на прицепные, седельные и роспуски.

Прицепной автопоездсостоит из грузового автомобиля и одного или нескольких прицепов. Седельный автопоездсостоит из седельного автомобиля-тягача и полуприцепа, передняя часть которого закреплена на тягаче.

Автопоезда-роспускисостоят из грузового автомобиля и прицепа-роспуска, оборудованного опорными балками (кониками) для крепления длинномерных грузов (леса, труб, сортового металла и др.).

**Прицепной подвижной состав** включает в себя прицепы **и** полуприцепы, которые, как и автомобили, могут быть общего назначения, специализированными и специальными. Кроме того, прицепы могут быть легковыми и грузовыми.

Различие между грузовыми прицепами и полуприцепами состоит в том, что прицепы соединяются с автомобилем-тягачом тягово-сцепным устройством типа крюк — петля или шкворень — петля, а полуприцепы — опорным седельно-сцепным устройством.

Конструкции прицепов и полуприцепов очень разнообразны. Они могут быть одноосными, двухосными и многоосными в зависимости от того, для перевозки каких грузов предназначены. Кроме того, прицепы и полуприцепы также могут быть как с активным приводом, так и без него. При активном приводе прицепы и полуприцепы имеют ведущие колеса, к которым подводятся мощность и момент от двигателя автомобиля-тягача, а без активного привода — не имеют ведущих колес.

**Проходимость подвижного состава** (способность двигаться по плохим дорогам и вне дорог) различна в зависимости от его типа и назначения.

В основу подразделения подвижного состава по проходимости положена колесная формула, выражающая цифровым индексом общее количество колес автомобиля и количество ведущих колес.

Автомобили ограниченной проходимости предназначены для движения по дорогам с твердым покрытием и сухим грунтовым дорогам. Эти автомобили имеют два моста, один из которых ведущий (передний или задний). Колесная формула автомобилей ограниченной проходимости обозначается индексом 4x2, где первая цифра (4) означает общее число колес, а вторая цифра (2) показывает число ведущих колес. Если ведущие колеса автомобиля двухскатные (сдвоенные), то колесная формула обозначается также индексом 4x2.

Автомобили повышенной проходимостипредназначены главным образом для сельской местности. Их можно эксплуатировать как на грунтовых дорогах, так и на дорогах с твердым покрытием. Эти автомобили способны двигаться даже вне дорог и преодолевать при этом заболоченные, глинистые и заснеженные участки, а также водные преграды и крутые подъемы. Автомобили повышенной проходимости имеют несколько ведущих мостов. Их колесные формулы — 4x4, если у автомобиля два моста и оба ведущие, и 6 х 4, если автомобиль имеет три моста, из которых средний и задний являются ведущими.

Автомобили высокой проходимостиспособны преодолевать рвы, ямы и другие подобные препятствия. Это автомобили со всеми ведущими мостами, число которых три и более. Колесные формулы автомобилей высокой проходимости — 6x6 и 8x8.

**Маркировка и техническая характеристика**

Все автомобили в зависимости от типа и назначения разделяются на классы, в соответствии с которыми и маркируются.

Каждая модель автомобиля имеет свое обозначение в зависимости от того, является она базовой или модификацией. Базовой называется модель автомобиля, на основе которой выпускаются ее модификации. Это основная модель автомобиля, выпускаемая в большом количестве.

Базовой модели автомобиля присваивается четырехзначный цифровой индекс, в котором первые две цифры означают класс, а две последующие — модель автомобиля. При этом перед цифровым индексом ставится буквенное обозначение завода-изготовителя.

Модификацией называется модель автомобиля, отличающаяся от базовой некоторыми показателями (конструктивными и эксплуатационными), удовлетворяющими определенным требованиям и условиям эксплуатации. Например, модификации могут отличаться от базовой модели применяемым двигателем, кузовом, отделкой салона и др.

Модификации имеют пятизначный цифровой индекс, в котором пятая цифра означает номер модификаций базовой модели.

*Легковые автомобили* разделены на пять классов в зависимости от рабочего объема цилиндров (литража) двигателя:

КлассЛитраж, лИндекс

Особо малыйдо 1,211

Малый свыше 1,2 до 1,821

Средний свыше 1,8 до 3,531

Большой свыше 3,541

Высшийне регламентируется41

Маркировка легковых автомобилей производится следующим образом. Например, ВАЗ-2105 и ВАЗ-21053 означают: ВАЗ — Волжский автомобильный завод, цифры 21 — легковой автомобиль малого класса, цифры 05 — модель пятая (базовая), цифра 3 — третья модификация.

Маркировка прицепов и полуприцепов следующая. Например, прицеп-тяжеловоз ЧМЗАП-8390 означает — Челябинский машиностроительный завод автомобильных прицепов, прицеп грузовой, полной массой свыше 24 т.

**Техническая характеристика** подвижного состава является его визитной карточкой. В ней первыми указаны параметры, описывающие автомобиль в целом, а затем — двигатель, трансмиссию, подвеску, тормозные механизмы, шины и кузов.

В технической характеристике указываются класс автомобиля, число мест (включая водителя), колесная формула, собственная и полная массы, габаритные размеры (длина, ширина, высота), база автомобиля, колея передних и задних колес, наименьший дорожный просвет, наименьший радиус поворота, максимальная скорость, время разгона автомобиля с места, тормозной путь, контрольный расход топлива, тип двигателя, его рабочий объем, максимальная (номинальная) мощность, максимальный крутящий момент, передаточные числа коробки передач, раздаточной коробки и главной передачи, тип передней и задней подвесок, тип передних и задних тормозных механизмов, тип кузова.

**Безопасность подвижного состава**

Подвижной состав должен иметь высокую конструктивную безопасность: активную, пассивную и экологическую.

**Активная безопасность** — свойство автомобилей предотвращать дорожно-транспортные происшествия.

Активную безопасность автомобиля обеспечивают его высокие тягово-скоростные и тормозные свойства, хорошие устойчивость и управляемость, высокая плавность хода, хорошие обзорность и комфортабельность, резко снижающие утомляемость водителя и создающие условия длительной безаварийной работы.

**Пассивная безопасность** (внутренняя и внешняя) — свойство автомобилей уменьшать тяжесть последствий дорожно-транспортных происшествий. Пассивную безопасность автомобилей обеспечивают высокая прочность пассажирского салона, практически исключающая его деформации при авариях, ремни безопасности, быстронадувные подушки безопасности, травмобезопасное рулевое управление, подголовники, безопасные стекла, безопасное внутреннее оборудование кузова, уменьшающее травмирование водителя и пассажиров, безопасная внешняя форма кузова, уменьшающая травмирование пешеходов.

**Экологическая безопасность** — свойство автомобилей уменьшать вред, наносимый в процессе эксплуатации пассажирам, водителю и окружающей среде. Экологическая безопасность автомобиля обеспечивается конструкцией отдельных механизмов, систем и элементов, снижающих создаваемый автомобилями шум и уменьшающих токсичность отработавших газов.

**Общее устройство автомобиля**

Автомобилем называется колесное безрельсовое транспортное средство, оборудованное двигателем, обеспечивающим его движение.

Автомобиль представляет собой сложную машину, состоящую из деталей, узлов, механизмов, агрегатов и систем.

**Деталь** — изделие из однородного материала (по наименованию и марке), выполненное без применения сборочных операций. Деталь, с которой начинается сборка узла, механизма или агрегата, называется базовой.

**Узел** — ряд деталей, соединенных между собой с помощью резьбовых, заклепочных, сварных и других соединений.

**Механизм** — подвижно связанные между собой детали или узлы, преобразующие движение и скорость.

**Агрегат** — несколько механизмов, соединенных в одно целое.

**Система** — совокупность взаимодействующих механизмов, приборов и других устройств, выполняющих при работе определенные функции.

Все механизмы, агрегаты и системы образуют три основные части, из которых состоит автомобиль: двигатель, кузов и шасси.

**Двигатель** является источником механической энергии, необходимой для движения автомобиля.

**Кузов** предназначен для размещения водителя, пассажиров, багажа и защиты их от внешних воздействий (ветер, дождь, грязь и др.).

**Шасси** представляет собой совокупность механизмов, агрегатов и систем, обеспечивающих движение и управление автомобилем. В состав шасси входят трансмиссия, несущая система, передняя и задняя подвески, колеса, мосты, рулевое управление и тормозные системы.

*Трансмиссия* при движении автомобиля передает мощность и крутящий момент от двигателя к ведущим колесам.

У автомобиля с задними ведущими колесами трансмиссия состоит из сцепления, коробки передач, карданной передачи, главной передачи, дифференциала и полуосей. Главная передача, дифференциал и полуоси устанавливаются в балке ведущего моста. У автомобиля с передними ведущими колесами карданная передача в трансмиссии между коробкой передач и главной передачей отсутствует. У автомобиля со всеми ведущими колесами в трансмиссию дополнительно входят раздаточная коробка, соединенная карданными передачами с ведущими мостами.

*Несущая система* предназначена для установки и крепления всех частей, систем и механизмов автомобиля.

У грузовых автомобилей, автобусов, выполненных на базе шасси грузовых автомобилей, легковых автомобилей большого и высшего классов, а также у ряда легковых автомобилей повышенной проходимости несущей системой является рама, и такие автомобили называются рамными.

Легковые автомобили особо малого, малого и среднего классов, а также автобусы рамы не имеют. Функции несущей системы у этих автомобилей выполняет кузов, который называется несущим. Сами же автомобили называются безрамными.

*Подвеска* обеспечивает упругую связь колес с несущей системой и плавность хода автомобиля при движении, т. е. защиту водителя, пассажиров, грузов от воздействия неровностей дороги в виде толчков и ударов, воспринимаемых колесами.

Большинство легковых автомобилей имеют переднюю независимую подвеску колес и заднюю зависимую. У грузовых автомобилей и автобусов передняя и задняя подвески колес зависимые.

*Колеса* связывают автомобиль с дорогой, обеспечивают его движение и поворот.

Колеса называются ведущими, если к ним от двигателя подводятся мощность и крутящий момент. Управляемыми называются колеса, обеспечивающие поворот автомобиля и к которым мощность и крутящий момент не подводятся. Колеса называются комбинированными, когда они являются ведущими и управляемыми одновременно. У большинства автомобилей ведущие колеса задние, а управляемые — передние.

*Мосты* поддерживают несущую систему автомобиля.

На автомобилях применяются ведущие, управляемые и комбинированные мосты, на которых установлены соответственно ведущие, управляемые и комбинированные колеса. Ведущими у автомобилей являются задние мосты, а управляемыми и комбинированными — передние.

*Рулевое управление* обеспечивает изменение направления движения и поворот автомобиля.

На автомобилях применяются рулевые управления без усилителей и с усилителями: гидравлическими и реже пневматическими. Усилители рулевого управления облегчают работу водителя и повышают безопасность движения, т.е. движение автомобиля осуществляется с наименьшей вероятностью дорожно-транспортных происшествий и аварий.

На автомобилях рулевое управление может быть левым или правым в зависимости от принятого в той или иной стране направления движения транспорта. При этом рулевое колесо, установленное с левой или с правой стороны в кузове или кабине автомобиля, обеспечивает лучшую видимость при разъезде с транспортом, движущимся навстречу, что также повышает безопасность движения.

*Тормозные системы* уменьшают скорость движения автомобиля, останавливают и удерживают его на месте, обеспечивая безопасность при движении и на остановках.

Автомобили оборудуются несколькими тормозными системами, совокупность которых называется тормозным управлением автомобиля.

Рабочая тормозная система используется для служебного и экстренного (аварийного) торможения, действует на все колеса автомобиля и приводится в действие от тормозной педали ногой водителя.

Стояночная тормозная система удерживает на месте неподвижный автомобиль, действует только на задние колеса или на вал трансмиссии. Приводится в действие от рычага рукой водителя.

Запасная тормозная система (резервная) останавливает автомобиль при выходе из строя рабочей тормозной системы. При отсутствии на автомобиле отдельной запасной тормозной системы ее функции может выполнять исправная часть рабочей тормозной системы (первичный или вторичный контур) или стояночная тормозная система.

Вспомогательная тормозная система (тормоз-замедлитель) действует на вал трансмиссии и выполняется независимой от других тормозных систем.

Рабочей, стояночной и запасной тормозными системами оборудуются все автомобили, а вспомогательной тормозной системой только грузовые автомобили большой грузоподъемности полной массой свыше 12 т и автобусы полной массой более 5 т.

Прицепы, работающие в составе автопоездов, оборудуются прицепной тормозной системой, снижающей скорость движения, останавливающей и удерживающей их на месте, а также автоматически останавливающей прицепы при их отрыве от автомобиля-тягача.

**Автомобили, автопоезда-фургоны и** **рефрижераторы**

**Назначение и основные типы.** Автомобили и автопоезда-фургоны предназначены для перевозки грузов, требующих защиты отвнешних воздействий.

Особенностью автомобилей и автопоездов-фургонов является то, что они имеют закрытые грузовые кузова, что обеспечивает лучшую сохранность грузов при перевозке и меньшие затраты на тару. Кроме того, повышается использование грузоподъемности подвижного состава при транспортировке легковесных грузов.

Для транспортировки грузов и защиты их от внешних воздействий используются различные типы фургонов: универсальные, узкоспециализированные, изотермические и рефрижераторы.

*Универсальные фургоны* являются фургонами общего назначения. Они служат для перевозки промышленных и продовольственных товаров в упаковке и без упаковки, которые не требуют специальных устройств и приспособлений для их укладки, закрепления, а также определенных температур при транспортировке.

*Узкоспециализированные фургоны* предназначены для перевозки промышленных и продовольственных товаров в упаковке и без упаковки, требующих специальных устройств и приспособлений для их укладки и закрепления при транспортировке (мебель, готовое платье, ткани, головные уборы, почта, хлебобулочные изделия и др.). Кроме того, они служат для перевозки различных домашних животных, скота и птицы. Наличие специальных устройств и приспособлений в узкоспециализированных фургонах обеспечивает сохранность перевозимых грузов при наиболее полном использовании полезного объема грузового кузова.

Универсальные и узкоспециализированные фургоны обеспечивают защиту грузов только от воздействия окружающей среды. Однако они имеют наибольшее распространение.

*Изотермические фургоны* и *рефрижераторы* предназначены для перевозки скоропортящихся грузов — пищевых продуктов (мясо, колбаса, рыба, молоко, сметана, сыр, масло, творог, овощи, фрукты и др.). Изотермические фургоны обеспечивают сохранение определенного температурного режима внутри грузового помещения за счет применения термоизоляционного кузова, а рефрижераторы — поддержание определенной температуры внутри термоизолированного кузова с помощью различных источников временного и постоянного охлаждения. При этом источники временного охлаждения поддерживают заданную температуру ограниченный срок, а источники постоянного охлаждения, представляющие собой холодильные установки, — в течение длительного времени.

Изотермические фургоны и рефрижераторы обеспечивают по сравнению с железнодорожным транспортом более высокую скорость доставки грузов, лучшие температурные условия, чем в вагонах-ледниках, доставку без дополнительных погрузочно-разгрузочных работ, а также возможность перевозки более мелких партий грузов.

Фургоны устанавливаются на шасси автомобилей, прицепов и полуприцепов. Они могут быть вагонного типа или с отдельной кабиной, многодверные или с дверями, расположенными на заднем, правом или одновременно на заднем и правом бортах. Иногда они оборудуются грузоподъемными бортами. Крыша у фургонов бывает глухой, раздвижной, шарнирно-подъемной. Применение большого числа дверей, их различное расположение, а также подъемная и раздвижная крыши обеспечивают удобство подъезда Фургонов к местам загрузки и выгрузки и выполнение погрузоч-но-разгрузочных работ.

Фургоны имеют деревянный или металлический каркас с фанерной, стальной, алюминиевой или пластмассовой облицовкой.

Тип и грузоподъемность фургона зависят от вида и величины партии перевозимого груза. Так, для перевозки малых партий груза на небольшие расстояния целесообразно использовать автомобили-фургоны небольшой грузоподъемности. Для дальних перевозок больших партий груза следует применять полуприцепы-фургоны большой грузоподъемности.

Фургоны имеют большое распространение. Они занимают второе место (после самосвалов) среди специализированного подвижного состава нашей страны.

**Оборудование рефрижераторов.** Автомобили и автопоезда-рефрижераторы оборудованы специальными изотермическими кузовами. Термоизоляция кузова обеспечивается применением термоизоляционных материалов, обладающих малой теплопроводностью и гигроскопичностью, отсутствием запаха, долговечностью, огнестойкостью, пожаробезопасностью и т.д. На отечественных фургонах наибольшее применение получил пенопласт, который негигроскопичен, достаточно прочен, хорошо приклеивается к металлу и остается стабильным по своим свойствам до температуры +60 "С.

Внутреннее охлаждение кузовов-рефрижераторов осуществляется с помощью либо временных, либо постоянных источников холода. Первые поддерживают требуемую температуру внутри кузова ограниченное время, а вторые — постоянно.

Применяемые в рефрижераторах временные источники холода представляют собой устройства, использующие переход определенного вещества (сухой лед, специальные растворы солей, сжиженные газы) из твердого и жидкого состояния в газообразное с поглощением теплоты из окружающей среды и тем самым охлаждающие ее.

Постоянные источники холода поддерживают необходимую температуру внутри кузова рефрижератора без периодического питания извне. Они представляют собой компрессорные холодильные установки, работа которых основана на испарении сжатых компрессором хладагентов (фреонов). Привод холодильной установки осуществляется либо от двигателя автомобиля, либо от специального автономного двигателя. Холодильная установка в рефрижераторах размещается на передней стенке кузова. Холодильно-силовая часть установки размещается вне кузова, а испаритель с вентилятором устанавливаются внутри кузова. При таком размещении частей холодильной установки обеспечивается полное использование внутреннего пространства кузова и лучший обдув воздухом элементов холодильной установки (компрессора, конденсатора) в процессе движения рефрижератора.

Компрессорная холодильная установка может быть использована также для обогрева кузова рефрижератора, что бывает необходимо для перевозки грузов при положительных температурах или для постепенного размораживания грузов после их перевозки в замороженном виде.

**Автопоезда для длинномерных грузов** предназначены для перевозки леса, труб, сортового металла различных профилей и строительных железобетонных конструкций (плит, панелей, балок, сантехкабин и др.). Такие грузы имеют очень большую длину, которая может достигать 50 м.

Автопоезда для перевозки длинномерных грузов эксплуатируются в различных дорожных и климатических условиях. Поэтому они имеют высокую маневренность и проходимость. Их высокая маневренность обеспечивается применением специальных устройств для управления колесами прицепов и полуприцепов-роспусков. Высокая проходимость достигается за счет использования автомобилей-тягачей, арочных и широкопрофильных шин, прицепов с ведущими мостами и др.

Лес (бревна, хлысты) перевозят автопоездами с лесозаготовительных пунктов на лесопильные и деревообрабатывающие предприятия. Длина перевозимого леса может достигать 20-30 м.

Трубы перевозятся от железнодорожных станций до сварочных баз и от них до места монтажа вдоль трасс газопроводов и нефтепроводов. Для перевозки леса и труб в автопоездах используются одно- или двухосные прицепы-роспуски соответствующей грузоподъемности. Эти прицепы имеют одинаковую конструкцию и отличаются главным образом способом закрепления груза; Так, например, одноосные прицепы-роспуски применяют при перевозке труб длиной 6-12 м, а двухосные — при транспортировке сваренных труб длиной 24-48 м. Диаметры перевозим) труб — 0,5-1,4 м, а толщина стенок — 7-12 мм.

Одноосный прицеп-роспуск для перевозки длинномерных грузов имеет раму с дышлом,на которой установлен поворотный кониксо стойками*.* Поворотный коник состоит" двух частей (подушек), одна из которых неподвижно закреплен, на раме, а другая (поворотная) соединена с ней шкворнем, который обеспечивает ее поворот. На верхней части коника установлена поперечная балка (опора), обеспечивающая правильное размещение груза на конике. Так, для перевозки круглого леса (бревен) опора имеет острые зубья, которые исключают раскатывание бревен. Для перевозки труб опора имеет полукруглые вырезы, в которые укладывается нижний ряд труб.

Стойки коника шарнирно соединены с его поворотной частью и удерживаются в вертикальном положении цепями*,* которые охватывают стойки с наружной стороны, образуя раскосы.

На цепи укладывается перевозимый груз, который прижимает стойки и способствует их удержанию в закрытом (вертикальном) положении. Дышло прицепа выполняют раздвижным для изменения длины в зависимости от размера перевозимого груза. Оно имеет на своем конце специальную петлю для соединения с крюком автомобиля-тягача.

Колеса прицепа-роспуска могут быть как неуправляемыми, так и управляемыми. Управляемые колеса устанавливают на прицепах-роспусках, предназначенных для перевозки грузов длиной более 20 м.

Прицепы-роспуски могут иметь складывающиеся дышла, что позволяет транспортировать их в порожнем состоянии на самих автомобилях-тягачах. Перевозка порожнего прицепа-роспуска на автомобиле-тягаче позволяет уменьшить длину автопоезда, увеличить среднюю скорость движения, улучшить плавность хода автомобиля-тягача без груза и его маневренность, а также уменьшить износ шин прицепа-роспуска.

Строительные железобетонные конструкции перевозятся авто- поездами с заводов железобетонных изделий на строительные площадки. К этим конструкциям относятся фермы, панели, плиты, балки, сваи, блоки и др. Железобетонные конструкции, имеющие большую массу и достигают значительной длины. Для перевозки строительных железобетонных конструкций используются полуприцепы: панелевозы, фермовозы, плитовозы, балковозы и caнтехкабиновозы.

*Панелевозы* служат для перевозки плоских крупногабаритных  
панелей. Они представляют собой полуприцепы с одноосной или  
двухосной тележкой. Грузоподъемность их составляет 11-19 т, погрузочная высота — 0,6-0,9 м. Панели перевозятся на панелевозах в вертикальном или близком к нему положении. Длина перевозимых панелей достигает 10 м, ширина — 2,5-3,5 м, толщина 0,3 м, а собственная масса одной панели может быть до 8 т. На большее применение получили ферменные полуприцепы-панелевозы — хребтовые и кассетные.

Хребтовые полуприцепы-панелевозы имеют центрально расположенную ферму трапециевидного поперечного сечения. Панели у них устанавливаются под углом 8-12° к вертикали. Хребтовые полуприцепы-панелевозы имеют малую собственную массу и высокую жесткость конструкции. Они обеспечивают простоту крепления панелей в транспортном положении и в процессе погрузки, а также удобство погрузочно-разгрузочных работ, при которых не требуется подъема панелей на большую высоту. Однако хребтовые полуприцепы-панелевозы не обеспечивают необходимой защиты панелей от механических повреждений и попадания грязи при перевозке.

Кассетные полуприцепы-панелевозыимеют две боковые плоские несущие фермы. Панели у них устанавливаются вертикально внутри кассеты. Они обеспечивают лучшую, чем хребтовые, защиту панелей от механических воздействий и грязи при транспортировке, а также способствуют повышению эффективности их использования, так как форма кассеты (грузовой формы) позволяет перевозить широкую номенклатуру железобетонных изделий. Однако кассетные полуприцепы-панелевозы имеют повышенную металлоемкость конструкции и, следовательно, большую собственную массу, более сложное крепление панелей в кассете, а также худшую приспособленность к погрузочно-разгрузочным работам.

С целью повышения маневренности полуприцепы-панелевозы оборудуются специальными устройствами для управления их колесами. Для сохранения перевозимых грузов металлические части их ферм, соприкасающиеся с панелями, покрываются резиновыми или деревянными прокладками.

*Фермовозы* предназначены для перевозки ферм большой длины. Они представляют собой низкорамные кассетные полуприцепы с поворотными тележками. Их грузоподъемность составляет 14-23 т. Фермы на полуприцепах-фермовозах перевозятся в вертикальном положении. Длина перевозимых ферм — 18-30 м, а собственная масса одной фермы может достигать 17 т.

*Плитовозы* служат для перевозки плит перекрытий различной длины. Они могут также перевозить почти все строительные железобетонные изделия, номенклатура которых весьма разнообразна, кроме стенных панелей, ферм и объемных элементов.

Плитовозы представляют собой высокорамные полуприцепы с одноосными или двухосными тележками. Они имеют раздвижную раму, длина которой может быть увеличена до 4 м, не имеют бортов и оборудованы откидными стойками. Их грузоподъемность составляет 12-22 т, погрузочная высота — 1,6-1,8 м. Плиты на полуприцепах-плитовозах перевозятся в горизонтальном положении. Длина перевозимых плит достигает 12 м, а ширина — 3 м.

*Сантехкабиновозы* предназначены для перевозки железобетонных и асбестоцементных санитарно-технических кабин. Они могут перевозить и объемные элементы жилых зданий и сооружений (шахты лифтов, железобетонные колодцы, блоки и др.). Сантехкабиновозы можно использовать также для транспортировки плит, колонн, балок, ригелей и других изделий, которые по своим размерам и общей массе не превышают размера грузовой платформы и грузоподъемности сантехкабиновоза. Это способствует повышению эффективности их использования в эксплуатации. Сантехкабиновозы представляют собой низкорамные кассетные одно- и двухосные полуприцепы, их грузоподъемность составляет 8-12 т, погрузочная высота — 0,8-1 м. Санитарно-технические кабины на полуприцепах сантехкабиновоза транспортируются в вертикальном положении.

*Автопоезда-тяжеловозы* служат для перевозки неделимых крупногабаритных, негабаритных и тяжеловесных грузов. К этим грузам относятся трансформаторы, атомные реакторы, различные строительные и дорожные землеройные машины, вагоны, машины и оборудование промышленных объектов, узлы и агрегаты современных прессов, корпусов судов, блоков обжиговых печей, неделимые строительные блоки и конструкции. Масса таких грузов составляет от 30-50 до 200 т и более, а их габаритные размеры достигают 40-50 м по длине, 5-7 м по ширине и 4-6 м по высоте.

Неделимые крупногабаритные и тяжеловесные грузы перевозятся с заводов-изготовителей к местам строительства или монтажа промышленного оборудования. При транспортировке таких грузов используются прицепы и полуприцепы-тяжеловозы.

По грузоподъемности прицепы-тяжеловозы подразделяются на три группы: грузоподъемностью до 30 т, от 30 до 100 т и свыше 100 т. Полуприцепы-тяжеловозы обычно имеют грузоподъемность до 60 т.

Первая группа прицепов-тяжеловозов по своим габаритам и весовым параметрам незначительно отличается от обычных прицепов и не требует специальных автомобилей-тягачей. Вторая группа прицепов-тяжеловозов характеризуется увеличенными габаритами, повышенными полной массой и осевыми нагрузками, увеличенным числом осей и колес. Третья группа прицепов-тяжеловозов отличается особо большой грузоподъемностью и служит для перевозки сверхтяжелых грузов. Для второй и третьей групп требуется один или несколько специальных автомобилей-тягачей.

Прицепы и полуприцепы-тяжеловозы обычно имеют безбортовую грузовую платформу, которая при необходимости может быть дополнительно оборудована бортами. На сверхтяжелых прицепах применяют платформы, регулируемые по высоте, подъем и опускание которых, производится при помощи гидравлических подъемных механизмов, вмонтированных в платформы. Это облегчает погрузку и выгрузку тяжелых крупногабаритных грузов и обеспечивает необходимую проходимость при их транспортировке. Часто прицепы-тяжеловозы выпускаются с подкатными (отделяемыми) тележками, что позволяет при необходимости превращать их в полуприцепы-тяжеловозы. Особенностью конструкций прицепов и полуприцепов-тяжеловозов является взаимное расположение рамы и колес.

Рама может быть расположена над колесами или между передними и задними колесами. Первые отличаются простотой конструкции и меньшей длиной, но они имеют большую погрузочную высоту и ухудшают устойчивость из-за повышенного расположения центра тяжести, что осложняет погрузочно-разгрузочные работы. Вторые имеют небольшую погрузочную высоту; и улучшенную устойчивость. Однако у них увеличенная длина, что ухудшает их маневренность.

Рамы у прицепов и полуприцепов-тяжеловозов могут быть прямыми, ступенчатыми, разъемными, регулируемыми по длине и ширине. Тележки их по конструкции более сложны, чем у обычных прицепов и полуприцепов. В зависимости от грузоподъемности тележки могут иметь одну, две или несколько осей. Они мoгyт быть поворотными и неповоротными, а также иметь управляемые колеса. Число колес каждой тележки — 4 или 8. Общее число осей прицепов и полуприцепов-тяжеловозов составляет от 2 до 12, а общее число колес — от 8 до 96.

Одно- и двухосные тележки могут выполняться подкатными. В качестве основного поворотного устройства для одно- и двухосных поворотных тележек применяется поворотный круг, конструктивно представляющий собой увеличенный радиально-упорный шариковый подшипник, через шарики которого передаются все усилия от тележки на раму.

Многоосные тележки могут быть поворотными, неповоротными и иметь управляемые оси и колеса. В этом случае система управления поворотом тележек, осей и колес более сложная, чем обычных прицепов и полуприцепов.

Прицепы и полуприцепы-тяжеловозы оборудуются специальными устройствами (лебедки, вороты, домкраты, шпили, откидные трапы), которые обеспечивают выполнение погрузочно-раз-грузочных работ.

**Автомобили-самопогрузчики и контейнеровозы**

**Автомобили-самопогрузчики** обеспечивают перевозку и механизацию погрузки и выгрузки различных штучных или затаренных сыпучих грузов. Они оборудованы специальными устройствами и механизмами, привод которых осуществляется от двигателя автомобиля.

По типу погрузочно-разгрузочного оборудования автомобили-самопогрузчики бывают со стреловыми кранами, с качающимися порталами, грузоподъемными бортами, наклоняющейся рамой и со съемными кузовами.

*Автомобили-самопогрузчики со стреловыми кранами* служат для перевозки универсальных автомобильных контейнеров. Они могут грузить и разгружать тарные грузы как на своей платформе, так и на платформах рядом расположенных автотранспортных средств.

Они представляют собой бортовые автомобили, оборудованные гидравлическими кранами, которые складываются в транспортном положении. Конструкции кранов и их гидравлических приводов аналогичны и отличаются только размерами узлов. Краны — поворотные, консольного типа, устанавливаются на раме автомобиля между кабиной и грузовым кузовом. Грузоподъемность кранов составляет 0,5-1,5 т. Время погрузки или разгрузки одного контейнера не превышает 1-1,5 мин.

*Автомобили-самопогрузчики с качающимися порталами* предназначены для перевозки универсальных контейнеров массой 2,5 т. Погрузка и выгрузка контейнеров производится при помощи порталов, которыми оборудуются бортовые автомобили и автомобили-фургоны.

Портал шарнирно соединен с полом кузова автомобиля и имеет гидравлический привод. При погрузке контейнер закрепляется в верхней части портала, который, наклоняясь вперед к кабине автомобиля, опускает его на пол кузова. Выгрузка контейнера производится в обратном порядке. При помощи гидравлического привода осуществляется не только подъем и опускание портала с грузом, но и фиксация его в любом промежуточном положении.

Качающиеся порталы более просты по конструкции, чем стреловые краны, и имеют меньшую собственную массу. Они обеспечивают ускорение процесса погрузочно-разгрузочных работ. Так время погрузки или разгрузки одного универсального контейнера не превышает 3 мин. Однако качающиеся порталы выполняют погрузку и выгрузку контейнеров только со стороны заднего борта кузова и не обеспечивают их размещение в любом месте кузова.

*Автомобили-самопогрузчики со съемными кузовами* предназначены для перевозки промышленных, строительных, сельскохозяйственных грузов с механизированными снятием и установкой загруженных кузовов.

Съемные кузова легко и быстро отделяются от шасси автомобилей и устанавливаются на опоры или поверхность дороги для выполнения погрузочно-разгрузочных работ и временного хранения грузов.

Съемными кузовами могут быть бортовые платформы, самосвальные кузова, фургоны и цистерны, которые часто оборудуются специальными опорными стойками, регулируемыми по высоте. Съемные кузова закрепляются на шасси автомобилей при помощи поворотных фиксирующих устройств (замков).

Автомобили со съемными кузовами часто бывают оборудованы качающейся рамой-порталом*,* имеющей гидравлический привод. Для перевозки съемных кузовов-контейнеров используются автомобили-самопогрузчики с наклоняющейся рамой, которая имеет гидравлические подъемные механизмы.

Применение автомобилей-самопогрузчиков со съемными кузовами существенно сокращает время их простоя под погрузкой и разгрузкой, значительно снижает себестоимость перевозок и сокращает потребное количество автомобилей для перевозки грузов. Кроме того, автомобили со съемными кузовами обеспечивают транспортировку грузов практически без порожних пробегов.

*Автомобили-самопогрузчики с грузовыми бортами* обеспечивают погрузку и разгрузку штучных или затаренных грузов массой одного места от 100 до 1000 кг.

Грузоподъемными бортами обычно оборудуются бортовые автомобили и автомобили-фургоны, грузоподъемность которых более 2,5 т. Грузоподъемным является задний борт кузова. Привод этого борта обеспечивает его горизонтальное положение при подъеме от уровня земли до уровня пола кузова и наоборот — при опускании. В транспортном положении грузовой борт закрыт. В тех случаях, когда кузов автомобиля не имеет бортов, грузоподъемный борт выполняется в виде съемной горизонтальной площадки, размеры которой несколько меньше борта кузова автомобиля. Привод грузоподъемного борта может быть механическим, гидравлическим и комбинированным. Перемещение грузоподъемного борта происходит по вертикальным направляющим стойкам или при помощи шарнирного параллелограмма. Грузоподъемность борта составляет 0,5-1 т, погрузочная высота — 1,2-1,4 м, время подъема и опускания груза — 15-20 с. Применение автомобилей-самопогрузчиков с грузоподъемными бортами значительно повышает их производительность и снижает себестоимость перевозок за счет резкого сокращения потерь времени на простои при погрузке и выгрузке. При этом создаются условия для лучшей сохранности перевозимых грузов.

**Полуприцепы-контейнеровозы** служат для перевозки универсальных автомобильных, железнодорожных и большегрузных контейнеров. Они используются в основном при доставке грузов предприятиям и организациям с железнодорожных станций, морских портов и аэропортов в местном и международном сообщениях.

Полуприцепы-контейнеровозы выполняются одноосными или с одной двухосной тележкой. Они могут иметь ровную или ступенчатую грузовую платформу (с пониженной средней частью). При ступенчатой платформе снижается центр тяжести груженого полуприцепа-контейнеровоза и повышается его устойчивость.

Для перевозки большегрузных контейнеров полуприцепы-контейнеровозы имеют специальные поворотные устройства (замки) для фиксации контейнеров на грузовой платформе. Они могут быть оборудованы гидравлическими погрузочно-разгрузочными устройствами.

Выпускаемые в нашей стране полуприцепы-контейнеровозы имеют грузоподъемность 5-27 т, а их погрузочная высота составляет 0,65-1,5 м.

Применение прицепов-контейнеровозов при транспортировке грузов экономически очень выгодно, так как значительно снижаются простои при погрузочно-разгрузочных работах.

**Список использованной литературы**

1. Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. − Ростов н/Д: «Феникс», 2004.

2. Вахламов В.К. Техника автомобильного транспорта. − М.: «Академия», 2004.

3. Барашков И.В. Бригадная организация технического обслуживания и ремонта автомобилей. – М.: Транспорт, 1988г.