

Т е м а 7

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ГРУЗОВЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА (2 ч)

Учебные вопросы:

7.1. Классификация и система обозначений

7.2. Эксплуатационные качества грузовых автомобилей

7.3. Частные показатели эффективности транспортных машин

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Автомобильные грузовые транспортные средства (автомобили) *классифицируются* по:

- назначению,
- конструктивной схеме,
- размерности,
- виду перевозок,
- типу кузова,
- исполнению

и **подразделяются** на дорожные и внедорожные автомобили.

Для *дорожных автомобилей*, используемых на дорогах с усовершенствованными капитальными покрытиями, предельно допустимая осевая нагрузка от одиночной наиболее нагруженной оси должна быть **не более 10 т** (при расстоянии до смежной оси **2,5 м** и более), а для автомобилей, эксплуатируемых на всей сети дорог без ограничений, – **не более 6 т**.

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Внедорожные автомобильные средства предназначены для перевозок по специально построенным карьерным, лесовозным или другим дорогам, а также вне сети дорог.

В зависимости от *назначения* автомобили всех видов подразделяются на *транспортные* (для перемещения грузов или пассажиров) и *специального назначения* (пожарные, коммунального хозяйства, автокраны, санитарные, скорой медицинской и технической помощи, спортивные и др.).

Транспортные автомобили и автопоезда делятся на *грузовые* и *пассажирские*.

Грузовые автомобильные транспортные средства по *конструктивной* схеме подразделяются на *одинокные* и *автопоезда* – автомобили-тягачи с прицепом или седельные тягачи с полуприцепом.

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Одним из основных классификационных подразделений каждого из видов грузовых автомобилей является их градация по **размерности**, которая зависит от грузоподъемности или полной массы автомобиля.

Для потребителей наиболее показательна классификация по **номинальной грузоподъемности** (т.е. полезной нагрузке, установленной заводом-изготовителем).

Автомобильные транспортные средства (АТС) подразделяются на:

- **грузовые,**
- **пассажирские,**
- **специальные,**

а также — на:

- **дорожные**, предназначенные для работы на автомобильных дорогах общей сети и на **внедорожные** — для использования вне дорог общей сети.

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

К **грузовым транспортным средствам** автомобильного транспорта (подвижному составу) относятся грузовые автомобили, тягачи, прицепы, полуприцепы и прицепы-ропуски.

К **пассажирским транспортным средствам** — автобусы, легковые автомобили, пассажирские прицепы и полуприцепы.

К **специальным** — транспортные средства для производства определенного вида работ пожарные автомобили, автокраны, уборочные автомобили, автолавки, мусоровозы, автомобили, оборудованные различными установками и т. п.

Грузовые автомобили и **тягачи** различаются по типу двигателя, типу кузова и полной массе, **прицепы** и **полуприцепы** — по погрузочной высоте, длине грузовой платформы и полной массе.

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Автомобили-тягачи предназначены для постоянной работы с прицепами или полуприцепами и подразделяются на тягачи (или бортовые) для работы с прицепами и седельные тягачи для работы с полуприцепами. Для увеличения сцепного веса может быть применен балласт (балластные тягачи).

Прицепом называется транспортное средство, не оборудованное двигателем и предназначенное для движения в составе с тягачом.

Прицеп и прицеп-ропуск соединяются с тягачом тягово-сцепным устройством, передающим тяговые (толкающие) и управляющие усилия, которые возникают в результате взаимодействия звеньев автопоезда.

Полуприцеп соединяется с тягачом седельно-сцепным устройством (ССУ), передающим тяговые и управляющие усилия и воспринимающим вертикальные усилия от части массы полуприцепа.

Прицепы и полуприцепы, удовлетворяющие требованиям государственных и отраслевых стандартов, а также нормам транспортного законодательства относят к прицепным транспортным средствам общего назначения.

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

К прицепным транспортным средствам специального назначения относятся прицепы и полуприцепы, предназначенные для перевозок которые не могут быть выполнены с соблюдением всех норм транспортного законодательства (по массам и габаритам).

Грузовые автомобили и автопоезда в зависимости от габаритов (длина, ширина, высота), осевых и полных масс, могут относиться к крупногабаритным и тяжеловесным (см. *Правила дорожного движения. Инструкцию по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по автомобильным дорогам РФ, зарегистрирована в Минюсте РФ 08 августа 1996 г. № 1146*).

В отечественном автомобилестроении используется классификация и система обозначения автотранспортных средств в соответствии с **ОСТом «Транспортные средства. Маркировка.» 37.001.269-96** и отраслевой нормалью **ОН 025 270 66.**

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Таблица 1

Первые и вторые цифровые индексы грузовых автомобилей По ОН 023 270-66							
Полная масса, т	До 1.2	1.2-2 .0	2.0-8 .0	8.0-1 4.0	14.0-2 0.0	20.0-4 0.0	Свыше 40.0
Тип автомобиля:							
С бортовой платформой	13	23	33	43	53	63	73
Седельные тягачи	14	24	34	44	54	64	74

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

В соответствии с отраслевой нормалью в Российской Федерации каждой модели АТС присваивается цифровой индекс, состоящий из ряда цифр определенной последовательности (табл.1):

первая цифра обозначает класс АТС по полной массе грузового автомобиля;

вторая — тип АТС (грузовой автомобиль — **3**, седельный тягач — **4**, самосвал — **5**, цистерна — **6**, фургон — **7**, специальное АТС — **9**, цифра **8** — резервная);

третья и четвертая цифры — порядковый номер модели;

пятая — модификацию базовой модели;

шестая — особенности выпуска (**1** — северное исполнение, **6** — экспортное исполнение для умеренного климата, **7** — экспортное исполнение для тропического климата).

АТС могут иметь дополнительную индексацию через тире в виде двух цифр — **01, 03, 04** и т.д., для определения модели или модификации как переходной или имеющей дополнительную комплектацию.

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Таблица 2

Классификация двигателей по рабочему объему

Класс	Рабочий объем, л	
1		до 0.75
2	свыше 0.75	до 1.2
3	свыше 1.2	до 2.0
4	свыше 2.0	до 4,0
5	свыше 4.0	до 7.0
6	свыше 7.0	до 10.0
7	свыше 10.0	до 15.0
8	свыше 15.0	

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Перед цифровым индексом ставится аббревиатура или условное название завода-изготовителя.

Право присвоения цифрового индекса предоставлено ГУП «НАМИ».

При обозначении прицепов и полуприцепов:

- **первая позиция** цифрового индексе обозначает: прицеп - **8**, полуприцеп - **9**,
- **вторая** - тип прицепа или полуприцепа указываемый в соответствии с типом автомобиля (**3** - бортовой, **5** - самосвальный, **6** - цистерна, **7** - фургон, **9** - специальный).

Базовые модели автомобильных двигателей, их узлов и деталей обозначаются по той же нормали десятизначным цифровым индексом.

Первая цифра индекса определяет класс двигателя в зависимости от его рабочего объема (табл.2).

Последующие цифры индекса обозначают номер базовой модели двигателя, узлов и деталей.

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

- В настоящее время каждый тип автомобиля получает также технический номер в соответствии с максимально гармонизированным Общероссийским классификатором продукции (ОКП), **45-ый** класс которого позволяет расширить описание модификаций АТС.
- С учетом мировых автомобильных стандартов принятых в Европейской Экономической Комиссии ООН, грузовые автотранспортные средства классифицируются по категориям (табл.3).

Классификация грузовых автотранспортных средств по категориям

Категория	Разрешенная максимальная масса*, тн	Характеристика АТС
N1	До 3.5**	Для перевозки грузов
N2	Свыше 3,5 до 12,0**	
N3	Свыше 12,0**	
01	До 0.75	Буксируемые АТС - прицепы
02	Свыше 0,75 до 3.5	Буксируемые АТС - прицепы и полуприцепы
03	От 3,5 до 10.0***	
04	Более 10.0***	

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

** Специальное оборудование, установленное на специальных АТС рассматривают как эквивалент груза.*

*** Для седельных тягачей, предназначенных для буксирования полуприцепов в качестве разрешенной максимальной массы рассматривают сумму массы тягача в снаряженном состоянии и массы, соответствующей максимальной статической вертикальной нагрузке, передаваемой тягачу от полуприцепа через седельно-сцепное устройство, а также, в случае необходимости, максимальной массы груза тягача.*

**** Для полуприцепов, сцепленных с тягачом или прицепов с центральной осью в качестве разрешенной максимальной массы рассматривают массу, соответствующую максимальной статической вертикальной нагрузке на опорную поверхность от оси (осей), когда полуприцеп или прицеп с центральной осью присоединен к тягачу и максимально загружен.*

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Грузовой подвижной состав *по грузоподъемности* можно разделить на пять групп:

- особо малая – до **0,5** т (на базе легковых автомобилей);
- малая – **0,5...2,0**;
- средняя – **2,0...5,0**;
- большая – **5,0...15,0**;
- особо большая – **15,0** т и более.

Грузоподъемность автопоезда складывается из грузоподъемности автомобиля-тягача и прицепов.

Все грузовые автомобили и автопоезда также подразделяются:

- по *виду перевозок* – на местные и междугородные;
- по *типу кузова* – на универсальные и специализированные.

К последним относятся самосвалы, фургоны, цистерны, контейнеро-, панеле-, лесо-, цементовозы и т.п.;

- по *климатическому исполнению* – северное, тропическое, горное;
- по *типу двигателя* – карбюраторные, дизельные, газобаллонные;
- по *проходимости* – обычные, повышенной и высокой проходимости.

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Тягачи делятся на автомобили-тягачи, седельные тягачи и буксирные, а **прицепной состав** – на прицепы-тяжеловозы, активные прицепы и полуприцепы.

Система обозначения (индексация) заключается в следующем.

Каждой модели автомобиля присваивается индекс, состоящий из четырех цифр (первая обозначает размерность, вторая – тип, третья и четвертая – модель).

Модификация определяется пятой цифрой, исполнение – шестой.

Индекс прицепного состава включает также четыре цифры (первая цифра обозначает прицеп – **8** или полуприцеп (ропуск) – **9**; вторая – тип кузова, а две последующие – модель с учетом полной массы прицепного средства).

Перед цифровым индексом ставится марка завода-изготовителя.

Вторая цифра индекса грузовых автомобилей и прицепного состава зависит от типа кузова: бортовые платформы – **3**, седельные тягачи – **4**, самосвалы – **5**, цистерны – **6**, фургоны – **7**, специальные автомобили – **9**.

7.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Для прицепного состава выделено пять групп индексов моделей (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

ИНДЕКСАЦИЯ ПРИЦЕПНОГО СОСТАВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛНОЙ МАССЫ

Группа	Цифры индекса (третья и четвертая)	Прицеп и полуприцеп полной массы, т	Роспуск полной массы, т
1	01...24	До 4	До 6
2	25...49	4...10	6...10
3	50...69	10...16	10...16
4	70...84	16...24	16...24
5	85...99	Свыше 24	Свыше 24

7.2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Качество продукции (изделия) – это совокупность свойств, обуславливающих ее пригодность для удовлетворения определенных потребностей в соответствии с назначением **(ГОСТ 15467-79)**.

Поскольку автомобильные транспортные средства не «потребляются», а «эксплуатируются», расходуя при использовании свой ресурс, то показатели качества автомобильной техники рассматриваются применительно к условиям эксплуатации и называются *эксплуатационными качествами*.

Эффективность эксплуатации грузового автомобиля или автопоезда определяется перемещением грузов с наименьшими материальными и трудовыми затратами при соблюдении действующих норм и правил.

Для сравнительной оценки применяется *интегральный показатель качества* продукции – отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации к суммарным затратам на ее создание и эксплуатацию.

7.2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Величина, обратная интегральному показателю качества продукции, называется *удельными приведенными затратами* на единицу транспортной работы:

$$S_n = \frac{C_{\text{э}} + E_{\text{н}}(K - 0,1Ц_{\text{а}})}{P_{\text{г.а}}}$$

где

- $C_{\text{э}}$ – годовые текущие затраты на эксплуатацию автомобильного транспортного средства, руб.;
- $E_{\text{н}}$ – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;
- K – капитальные вложения и другие единовременные затраты, в частности оборотные средства, необходимые для эксплуатации автомобильного транспортного средства, руб.;
- $0,1Ц_{\text{а}}$ – ликвидная стоимость автомобильного транспортного средства, руб. ($Ц_{\text{а}}$ – цена нового автомобильного транспортного средства, руб.);
- $P_{\text{г.а}}$ – годовая производительность автомобильного транспортного средства, т · км.

7.2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

В годовые текущие затраты включают все виды издержек, связанные с доставкой грузов, т.е., кроме статей расходов, учитываемых на автомобильном транспорте, в стоимость перевозок необходимо включать расходы на подготовку грузов, погрузочно-разгрузочные работы, дорожную составляющую, а также издержки, связанные с несохранностью грузов за время их перемещения.

Наряду с удельными приведенными затратами можно применять и другие измерители эффективности:

- производительность автомобиля,
- трудоемкость,
- энергоемкость,
- материалоемкость,
- а также безвредность от эксплуатации автомобиля.

Производительность транспортного средства P (т·км/год) при оценке его эффективности с целью учета простоев при техническом обслуживании и ремонте, а также исключения влияния ее изменений по дням недели и сезонам года необходимо рассматривать как среднегодовую.

7.2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Трудоемкость использования грузового транспортного средства – труд всех категорий работников, приходящийся на единицу транспортной продукции:

$$T = \frac{T_v + T_{пр} + T_{ор} + T_{ay}}{P}$$

где

- T_v , $T_{пр}$, $T_{ор}$, T_{ay} – годовые трудовые затраты времени соответственно водителей, грузчиков и машинистов на погрузочно-разгрузочных работах, персонала при выполнении технического обслуживания и ремонта, административно-управленческого и обслуживающего персонала, чел.-ч.

В формулу включены только основные затраты труда на перевозки и не учтены затраты труда работников, обеспечивающих содержание и ремонт дорог, безопасность движения и т.д. (например, на строительство дорог, строительство новых видов транспортных сооружений и др.).

Эти виды трудовых затрат не учитываются потому, что предполагается их овеществление в сфере производства материальных ценностей.

7.3. ЧАСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Материалоемкость перевозок M (кг/1000 т·км) – количество материалов, расходуемых на выполнение единицы транспортной работы, в общем случае.

$$M = \frac{1000(M_k + M_{\text{э}})}{P T_a \eta_m}$$

где

- M_k – масса материала в конструкции автомобиля или автопоезда, кг;
- $M_{\text{э}}$ – масса материала, расходуемого в процессе эксплуатации за амортизационный срок службы автомобиля (автопоезда), кг;
- T_a – амортизационный срок службы транспортного средства, лет;
- η_m – коэффициент использования материала – отношение массы материала в товарном виде к массе в исходном (сырье).

Качество перевозок характеризуется обеспечением сохранности груза и зависит от совершенства конструкции автотранспортного средства.

7.3. ЧАСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Безвредность автомобиля для пассажиров, водителей и лиц, осуществляющих его эксплуатацию, а также для окружающей среды означает его безопасность при движении, обслуживании и ремонте, отсутствие загрязнения и отравления окружающей среды, бесшумность.

Грузовместимость автомобиля оценивается номинальной и удельной объемной грузоподъемностью, а также коэффициентом грузовместимости.

Номинальная грузоподъемность q (т) – это максимально возможная масса перевозимого груза, установленная технической характеристикой автотранспортного средства.

7.3. ЧАСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Удельная объемная грузоподъемность $q_{уд}$ (т/м³) – это отношение номинальной грузоподъемности q к внутреннему объему кузова V_B :

$$q_{уд} = q / V_B$$

При перевозке грузов, плотность которых больше удельной объемной грузоподъемности, последняя теоретически может быть использована полностью. Если же плотность меньше, на открытой платформе увеличивают высоту бортов или груз укладывают выше их уровня.

Коэффициент грузместимости γ_a характеризует степень использования грузоподъемности автомобильного средства при перевозке грузов с различной плотностью:

где, η_V – коэффициент использования объема кузова при данном виде груза; ρ – плотность груза, т/м³.

$$\gamma_a = V_B \eta_V \rho / q$$

7.3. ЧАСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Коэффициент η_v – отношение используемого объема кузова (с учетом загрузки и упаковки) к его геометрическому объему.

При неполной загрузке кузова **$\eta_v < 1$** , например, для исключения потерь навалочных и насыпных грузов (зерно, картофель, свекла и др.) при перевозке на автомобилях с открытыми кузовами их загружают ниже уровня бортов на **50...100 мм**. Это соответствует **$\eta_v = 0,90...0,93$** .

При перевозке штучного груза объем кузова автомобиля используется также неполностью (**чем больше размеры груза и меньше размеры кузова, тем ниже значение η_v**).

Значения η_v для штучных грузов:

- ящики – **0,60...0,65;**
- мешки – **0,90...1,0;**
- бочки, рулоны – **0,4...0,6;**
- бревна, брусья, дрова – **0,70...1,0.**

7.3. ЧАСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

При транспортировке крупногабаритных грузов, грузов неправильной формы η_v может уменьшаться до **0,4...0,5**.

Если грунт, камень и подобные материалы погружены в кузов автомобиля-самосвала выше уровня бортов, то значения η_v будут находиться в пределах **1,2...1,3**.

Показателем использования массы автомобильного транспортного средства является **коэффициент снаряженной массы** – отношение собственной массы автомобиля в снаряженном состоянии M_0 к массе номинальной полезной нагрузки (грузоподъемности) q :

$$\eta_q = M_0 / q \quad .$$

7.3. ЧАСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Удобство использования – комплексное качество, зависящее от особенностей конструкции автомобиля:

- **плавность хода** – движение с минимальными колебаниями кузова;
- **удобство погрузки и разгрузки** – приспособленность конструкции к выполнению этих операций;
- **легкость управления**;
- **компактность** – габаритные размеры автомобиля или автопоезда;
- **маневренность** – необходимое пространство для поворотов и разворотов автомобиля;
- **готовность к движению** – продолжительность пуска двигателя и приведение автомобиля в рабочее состояние;
- **запас хода** – пробег без дополнительной заправки.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА ПО ТИПУ

- К грузовым автомобилям относятся автомобили, **конструктивно объединенные с кузовом**, который крепится к несущей раме автомобиля. Часто автомобили с такой конструкцией называют "грузовиками". По типу кузова грузовики подразделяются на бортовые и фургоны.
- **Бортовым грузовиком** называют тип грузового транспортного средства, конструктивно объединенное с открытым бортовым кузовом как единое целое. Бортовые автомобили предназначены преимущественно для перевозки грузов строительного назначения, а также грузов не требующих особых условий транспортировки.



КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА ПО ТИПУ

Фургон представляет собой транспортное средство, объединенное с закрытым металлическим или тентованным кузовом как единое целое.

Основное отличие от бортовых автомобилей - закрытый кузов. Он позволяет значительно расширить спектр перевозимых грузов - осадки, пыль и грязь не попадают внутрь.

Кузов, предназначенный для поддержания микроклиматических условий, называется **изотермическим**, а оборудованный специальной холодильной установкой, способной поддерживать определенный температурный режим, - **рефрижератором**. Такие типы фургонов позволяют перевозить скоропортящиеся продукты, а также грузы, требующие особых климатических условий.



КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА ПО ТИПУ

Тягач - самоходное транспортное средство, оборудованное двигателем. Тягачи *предназначены для буксировки* прицепов, полуприцепов, а также любой прицепной техники.

Часто приходится слышать название **"седельный тягач"**.

Это разновидность тягачей, предназначенных для буксировки полуприцепов при помощи специального сцепного устройства- седельно-сцепного механизма. Седельные тягачи, совместно с полуприцепами, обладают неоспоримыми преимуществами перед сочлененными с кузовами грузовыми автомобилями. Они более маневренные, имеют более высокую грузоподъемность, позволяют перевозить длинномерные грузы. Тягач легко заменить в случае его поломки без проведения перегрузки товара на другую машину.



КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА ПО ТИПУ

Прицеп это транспортное средство, не оборудованное двигателем, которое предназначено для передвижения в составе транспортного средства ("автопоезд"). В отличие от полуприцепов, прицеп опирается не на тягач, а на собственные колесные оси.

Прицепы служат для перевозки различных категорий грузов. По своему назначению прицепы делятся на бортовые, тентованные, изотермические, рефрижераторные, самосвальные и др.



КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА ПО ТИПУ

Полуприцепы являются разновидностью прицепов, которые своей передней частью опираются на тягач при помощи **сцепного устройства** (седельно-сцепной механизм) и приводятся им в движение.

Предназначены для транспортировки самых разнообразных видов груза. Основное преимущество перед цельными фургонами и конструктивно объединенными с кузовом грузовыми автомобилями заключается в возможности быстрой замены "головы" машины - тягача, например, в случае его поломки, без необходимости разгрузки-погрузки перевозимого груза.



Являются разновидностью прицепов, которые своей передней частью опираются на тягач при помощи **сцепного устройства** (седельно-сцепной механизм) и приводятся им в движение.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА ПО ТИПУ

Предназначены для транспортировки самых разнообразных видов груза. Основное преимущество перед цельными фургонами и конструктивно объединенными с кузовом грузовыми автомобилями заключается в возможности быстрой замены "головы" машины - тягача, например, в случае его поломки, без необходимости разгрузки-погрузки перевозимого груза.

Преимущество полуприцепа перед обычным прицепом заключается в более быстрой и простой сцепке головы машины с ведомой частью. Именно эти преимущества объясняют популярность полуприцепов перед другими транспортными средствами. К тому же увеличенная грузоподъемность, повышенная маневренность, возможность перевозки длинномерных и негабаритных грузов являются неоспоримыми достоинствами полуприцепов.



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ТИПУ КУЗОВА

БОРТОВЫЕ

Являются самыми древними (по происхождению) из всех кузовов грузовых автомобилей. Бортовой кузов представляет собой платформу, ограниченную со всех сторон бортами. Каждый из бортов может быть снят или откинут для упрощения процедур погрузки и разгрузки.



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ТИПУ КУЗОВА

ТЕНТОВАННЫЕ

Являются модификацией бортовых кузовов за счет установки на кузов специальных распорок, на которые натягивается "матерчатый" тент и закрепляется шнуровкой. Такая конструкция позволяет перевозить различного рода грузы, защищая их от внешних воздействий окружающей среды и посторонних глаз. Тентованные прицепы, полуприцепы и грузовики отличаются друг от друга видом загрузки, самый распространенный из которых - задняя загрузка. Однако очень часто встречаются кузова с боковыми и верхними загрузками, а также возможностью снятия всех стоек (полная растентовка), что позволяет повысить удобство погрузки-разгрузки, сокращая при этом время.



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ТИПУ КУЗОВА

ЦЕЛЬНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

В отличие от тентованных, **цельнометаллические кузова** имеют металлические стенки. Это существенно повышает прочность кузова, а установленные на него металлические запирающиеся двери защищают перевозимый груз от возможной кражи. Однако такое конструктивное исполнение кузова накладывает ограничения на способы погрузки-разгрузки.

ИЗОТЕРМИЧЕСКИЕ

Изотермический кузов - это кузов, изготовленный на базе цельнометаллического за счет проклейки на его стенках теплоизоляционных материалов. Это позволяет предотвратить резкие температурные перепады внутри кузова, в случае, например, когда машина движется под палящим солнцем. Это создает благоприятные условия для перевозки капризных к температурным перепадам грузов.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ТИПУ КУЗОВА

РЕФРИЖЕРАТОРЫ

Рефрижератор (от лат. **refrigeratus** - охлаждённый) - это усовершенствованный изотермический кузов, который комплектуется специальной климатической установкой (холодильником). В таком типе кузовов поддерживается определенный температурный режим.

Диапазон поддерживаемых температур зависит от класса рефрижератора. Различают шесть классов рефрижераторов.



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ТИПУ КУЗОВА

РЕФРИЖЕРАТОРЫ

Шесть классов рефрижераторов

Класс A:	от +12°C до 0°C
Класс B:	от +12°C до -10°C
Класс C:	от +12°C до -20°C
Класс D:	менее или равно +2°C
Класс E:	менее или равно -10°C
Класс F:	менее или равно -20°C

Перевозка грузов рефрижераторами обходится значительно дороже, чем их перевозка в других типах кузовов, за счет постоянно работающей холодильной установки. Это значительно увеличивает расход топлива.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ТИПУ КУЗОВА

ЦИСТЕРНЫ

Цистерны предназначены для перевозки жидких, газообразных, мелко-дисперсионных и сыпучих (мука, цемент) грузов. Как правило, цистерны изготавливаются из металла - стали или алюминия. Алюминиевые цистерны имеют некоторые преимущества перед металлическими - они более легкие, обладают большим сопротивлением к коррозии, не требуют нанесения специального покрытия, хорошо сохраняют свои характеристики в условиях низкой температуры.



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ТИПУ КУЗОВА

ЦИСТЕРНЫ

Цистерны бывают **односекционными** и **многосекционными**. Многосекционные цистерны содержат несколько изолированных друг от друга секций, каждая из которых имеет собственный люк, "дыхательный клапан" и сливной-наливной тракт, расположенный внизу, через который происходит слив или заправка цистерны. Использование нижнего наливного тракта позволяет более быстро заливать жидкости, имеющие повышенное пенообразование и пузырение, а также избежать испарения и утечки веществ, чем при их заливке через горловину. Для контроля уровня заливки используются специальные электронные датчики, расположенные внутри цистерны.

Некоторые цистерны оборудованы насосами, позволяющими производить слив вещества, путем создания избыточного давления внутри цистерны.

Для сохранения температуры перевозимого вещества цистерны часто имеют, так называемую, "*паровую рубашку*", представляющую собой камеру, окружающую корпус цистерны, через которую проходит греющий пар. Также для поддержания нужной температуры при перевозке груза в холодное время применяются ТЭНы - специальные обогреватели, расположенные внутри цистерны.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ТИПУ КУЗОВА

ЦИСТЕРНЫ

Если цистерна заправлена не полностью, то существует риск ее переворачивания из-за образующегося биения жидкости о стенки цистерны при изменении скорости и направления движения автомобиля. Чтобы снизить силу гидравлического удара жидкости о стенки, цистерны оборудуются **поперечным волнорезом**. В этом плане многосекционные цистерны более предпочтительны - из-за разделенного количества вещества сила гидравлических ударов на каждую из стенок заметно снижается.

Существует еще немало применяемых на цистернах приспособлений и устройств, зависящих от характера перевозимого груза. Так, например, на цистерны для перевозки нефтепродуктов могут быть установлены раздаточные пистолеты со счетчиком количества слитого вещества.



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ТИПУ КУЗОВА

САМОСВАЛЫ

Исполняются в виде открытого цельнометаллического бортового кузова с *гидравлическим устройством* для автоматической выгрузки перевозимого груза.

При этом сзади имеется крепящийся на верхних шарнирах борт, автоматически открывающийся при наклоне кузова под действием силы собственной тяжести.

Применяются самосвалы преимущественно для перевозки сыпучих грузов строительного назначения (щебень, песок, кирпич).



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ТИПУ КУЗОВА

ПЛАТФОРМЫ И НИЗКОРАМНЫЕ ТРАЛЫ

Платформа, а также ее разновидность - низкорамный трал, является специализированным грузовым транспортом для перевозки негабаритных и тяжеловесных грузов.

Их отличает повышенная грузоподъемность (до **200 тонн**) и наличие специальных крепежных приспособлений. В зависимости от характера перевозимого груза, используются различные приспособления. Например, платформа для перевозки автомобилей оборудована специальными подъемниками для облегчения процесса погрузки. К тралам также относят платформы, перевозящие автомобили, другую технику, оборудование, лесовозы, трубовозы и т. д.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

- 1. Горев А.Э.** Грузовые автомобильные перевозки. Учеб. пособие для вузов. – М.: Академия, **2004.** – **288** с.
- 2. Ванчукевич В.Ф.** и др. Грузовые автомобильные перевозки: Учеб. пособие. – Минск: Выш. шк., **1989.** – **272** с.
- 3. Гудков В.А., Миротин Л.Б.** Технология, организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками. – М.: Транспорт, **1997.**
- 4. Кременец Ю.А.** Технические средства организации дорожного движения: Учеб. для вузов. – М.: Транспорт, **1990.** – **255** с.
- 5. Вельможин А.В., Гудков В.А., Миротин Л.Б.** Технология, организация и управление грузовыми перевозками. – Волгоград: Изд. ВолгГТУ, **1998.**
- 6. Амбарцумян В.В.** и др. Безопасность дорожного движения. – М.: Машиностроение, **1997.**
- 7. Коноплянко В.И.** Организация и безопасность дорожного движения. – М.: Транспорт, **1991.**
- 8. Автомобильные перевозки.** Методические указания к практическим занятиям. – Новосибирск: НГТУ, **2004.** – **34** с. (№ **2747**).
- 9. Автомобильные перевозки.** Метод. указания к РГР. – Новосибирск: НГТУ, **2004.** – **24** с. (№ **2804**).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Дополнительная

1. *Афанасьев Л.Л.* и др. Единая транспортная система и автомобильные перевозки. – М.: Транспорт, **1986**.
2. *Пассажирские* автомобильные перевозки: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Эксплуатация автомобильного транспорта» / Л.Л. Афанасьев и др.; Под ред. Н.Б. Островского. – М.: Транспорт, **1986**.
3. *Лившиц А.В.* Правила дорожного движения в задачах и примерах. – М.: Высш. шк., **1989**. – **336** с.
4. *Буралев Ю.В., Павлова Е.И.* Безопасность жизнедеятельности на транспорте: Учеб. для вузов. – М.: Транспорт, **1999**. – **200** с.