

ГБПОУ РК “Симферопольский автотранспортный техникум”

”Устройство колес, шин и кузовов.

Подготовил: Эмир-Алиев Ш.А.

Симферополь, 2020

План занятия

1. Общее устройство колес.
2. Металлическая часть колеса.
3. Классификация автомобильных шин.
4. Устройство шин и покрышек.
5. Обозначение размеров шин.

1.Общее устройство колес

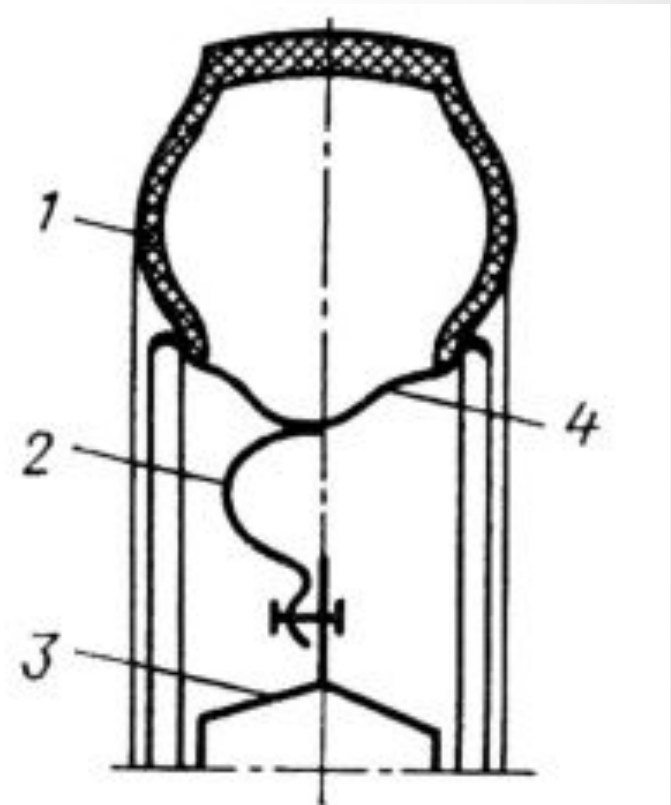
Колеса автомобиля обеспечивают связь и взаимодействие автомобиля с дорогой.

В зависимости от выполняемых функций колеса разделяются на ведущие, управляемые, комбинированные (ведущие и управляемые) и поддерживающие.

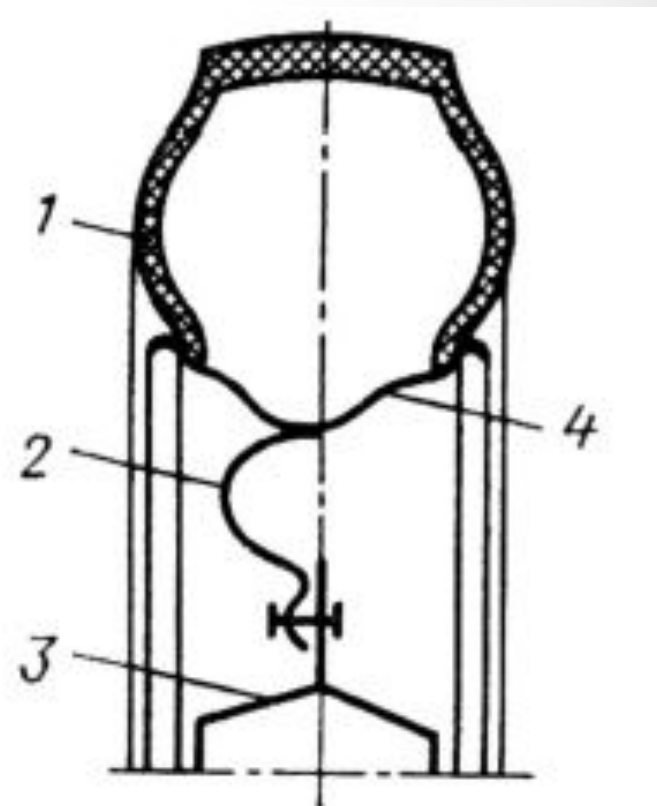
Ведущие колеса преобразуют крутящий момент, подводимый от двигателя через трансмиссию в силу тяги, а свое вращение в поступательное движение автомобиля.

Неведущие (поддерживающие) колеса воспринимают толкающие усилия и преобразуют поступательное движение автомобиля в свое вращение. Управляемые колеса выполняют функции поддерживающих и обеспечивают поворот колес для маневрирования автомобиля.

Автомобильное колесо в сборе состоит из пневматической шины 1, обода 4, диска 2 и ступицы 3 с подшипниками. Диск или ступица могут отсутствовать.



Наиболее важный элемент — пневматическая шина — обеспечивает сглаживающее воздействие неровностей дороги на автомобиль, совместно с подвеской смягчает и поглощает толчки и удары со стороны дороги, снижает сопротивление движению автомобиля со стороны дороги, обеспечивает хорошее сцепление с дорогой, снижает уровень шума и разрушающее действие колеса на дорогу. Это происходит за счет того, что в отличие от жесткого колеса, ось которого копирует профиль дороги, эластичная шина в месте контакта деформируется. Поэтому небольшие неровности вызывают деформацию шины и не влияют на положение колеса. При значительных неровностях толчках пневматическая шина сглаживает их воздействие.



2. Металлическая часть колеса.

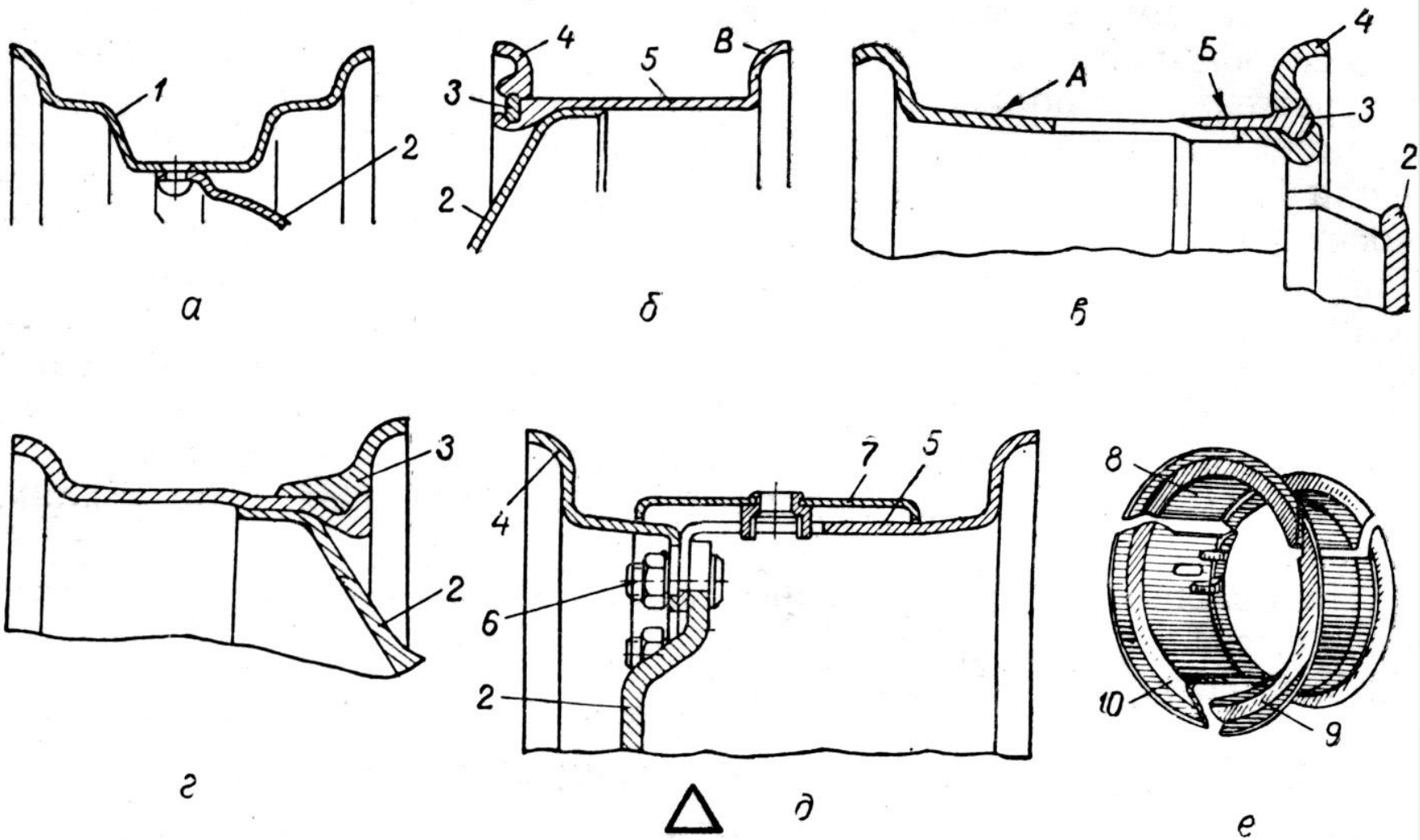
Металлическая часть колеса удерживает шину, воспринимает и передает нагрузки от шины на цапфы осей (мостов) автомобиля.

Обод и диски колес серийного производства изготавливают штамповкой из листовой стали (очень редко из листового алюминиевого сплава), из профильного проката и литые. Обод и диски соединяют между собой электродуговой сваркой.

При изготовлении колес специальных типов методом горячей объемной штамповки или литья из легких сплавов (алюминиевых или магниевых) диск и обод колеса изготавливают как одно целое.

При изготовлении колес специальных типов методом горячей объемной штамповки или литья из легких сплавов (алюминиевых или магниевых) диск и обод колеса изготавливают как одно целое.



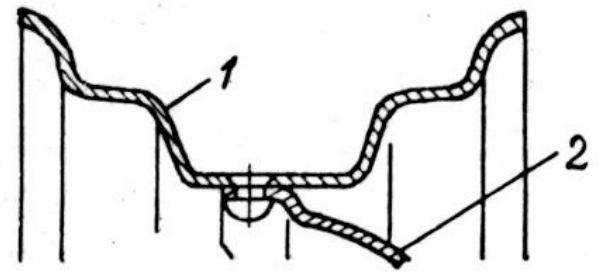


Типы ободов колес

а — глубокий обод; б — плоский гладкий; в — плоский с коническими полками и цельным бортовым кольцом; г — с коническими полками и разрезным бортовым кольцом; д — разъемный; е — составной (бездисковый)

1 — глубокий обод; 2 — диск; 3 — замочное кольцо; 4 — бортовое кольцо; 5 — плоский обод; 6 — болт; 7 — распорное кольцо; 8, 9, 10 — сектора составного обода.

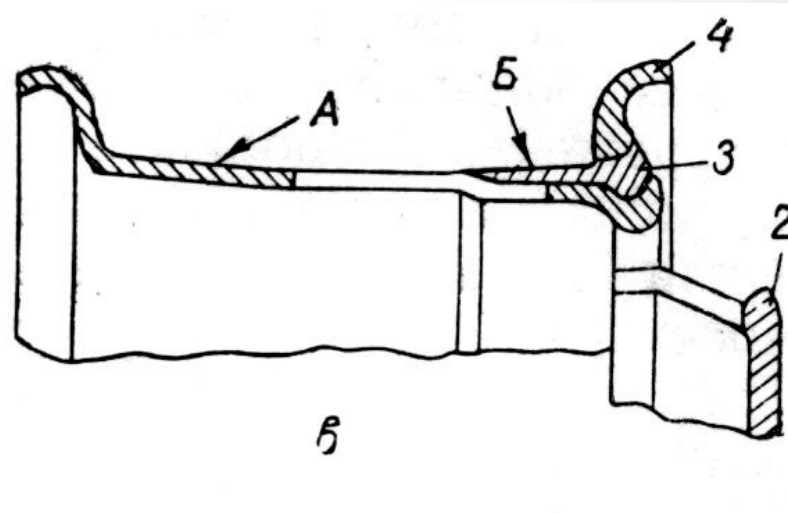
На легковых автомобилях как правило применяют глубокий неразборный обод (рис.а) имеющий монтажный ручей (углубление), борта, наклонные посадочные полки 50 и кольцевые выступы (горб или “хамп”), предотвращающие самопроизвольное осевое сползание бортов шины. Последнее очень важно в случае нарушения герметизации бескамерной шины.

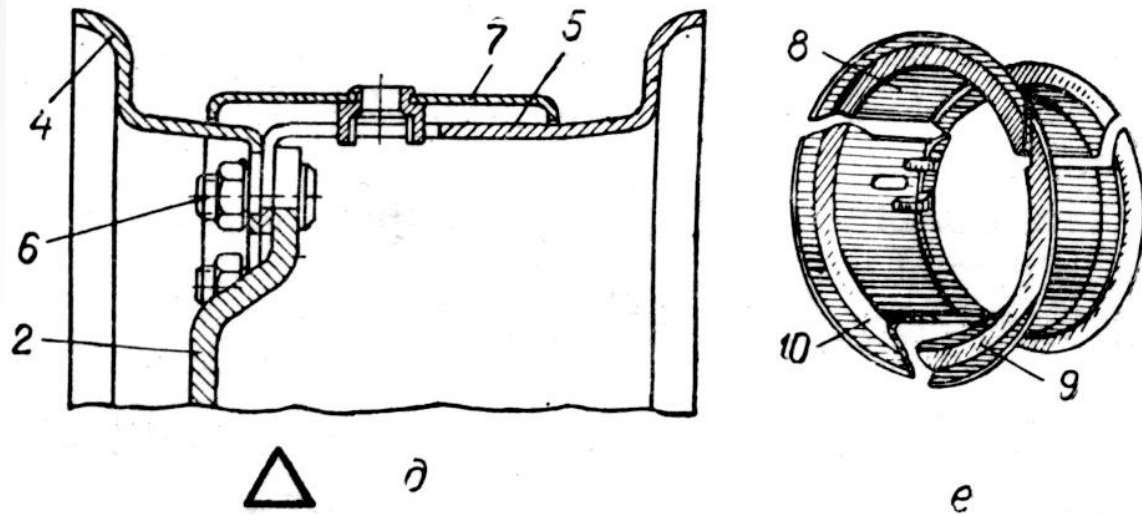


a

Обод дискового колеса (рис.в) грузового автомобиля состоит из основания обода, съемного разрезного замочно-посадочного кольца 3 и съемного бортового кольца 4. К основанию обода приваривают диск 2.

Для колес грузовых автомобилей обычно применяют диаметр обода равный 508мм. Наклон посадочной полки А и Б составляет 50 для камерных шин и 150 для бескамерных.





Бездисковые колеса имеют две разновидности. Одна из них имеет продольно-разборный обод и отличается от описанных выше конструкций дисковых колес отсутствием диска. Другая конструкция колеса имеет составной поперечно-разборный трехсекторный обод типа “Триллекс”, который состоит из трех секторов (рис.е).

На автомобилях высокой проходимости применяют колеса с разъемным фланцевым ободом, состоящим из двух частей соединенных болтами 6 и гайками (рис.д).

Колеса легковых автомобилей закрепляются с помощью 3-5 болтов или гаек. Для центрирования колеса отверстия под болты и гайки выполнены в выпуклом пружинящем буртике диска и имеют опорную коническую поверхность с углом 60° , что предотвращает самопроизвольное отвинчивающиеся гаек или болтов.

Центральное крепление колеса применяется только на гоночных автомобилях.

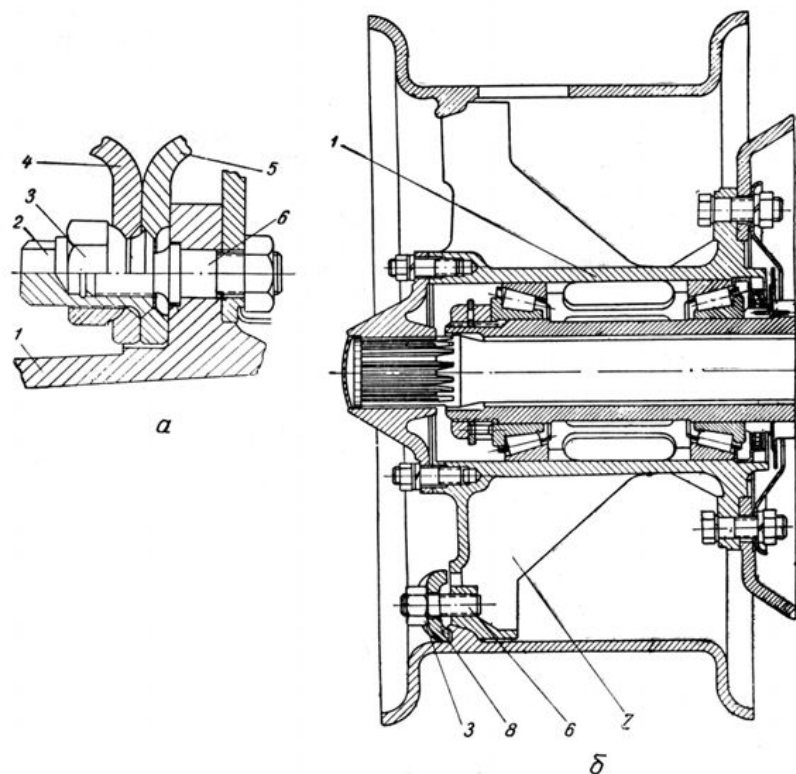
Более жесткие шины грузовых автомобилей, не позволяют монтировать их на неразборный обод. Поэтому колеса грузовых автомобилей выполняют, как правило, с ободьями разборной конструкции.

Дисковые колеса грузовых автомобилей крепят на шпильки ступицы гайками с конической центрирующей поверхностью по фаскам крепежных отверстий диска.

Передние бездисковые колеса устанавливаются на посадочные поверхности ступиц, имеющих угол наклона для центрирования колеса 280, а для крепления задних дополнительно используется проставочное кольцо между ободами. Крепление колес осуществляется с помощью шпилек 6, гаек 3 и прижимов 8 с конической поверхностью (б).

Сдвоенные колеса крепят с помощью обычных 3 и колпачковых гаек 2 (футорок) (.а.). С левой стороны автомобиля для крепежных деталей колес используется левая резьба, что предотвращает ослабление затяжки резьбовых соединений.

На некоторых грузовых автомобилях применяется центрирование колеса по посадочному пояску ступицы.



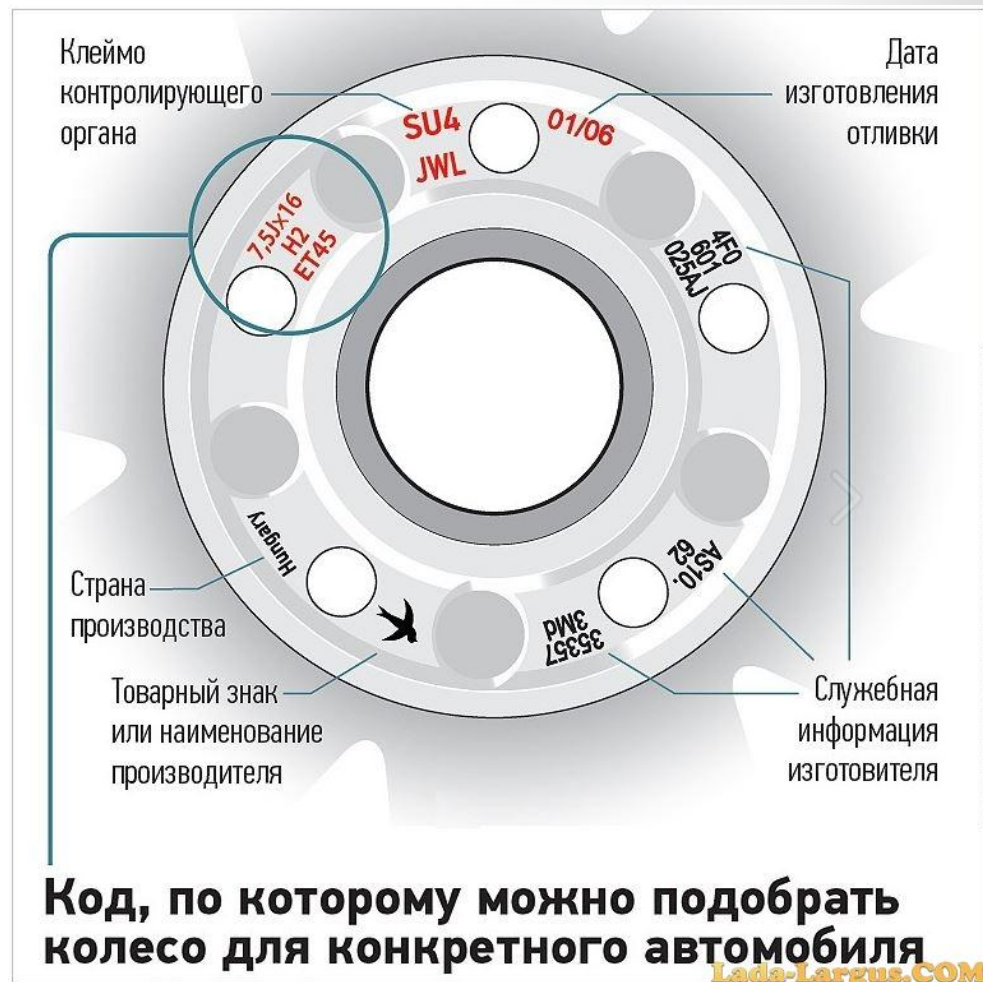
Крепление колес к ступице
а — задних сдвоенных колес;
б — съемного цельного
бездискового обода.

1 — ступица; 2 — колпачковая гайка
(футорка); 3 — гайка;
4, 5 — диски; 6 — шпилька;
7 — спица; 8 — прижим.

Обозначение автомобильных колес осуществляется следующим образом.

Например, обозначение 6J - 14H2 обозначает:

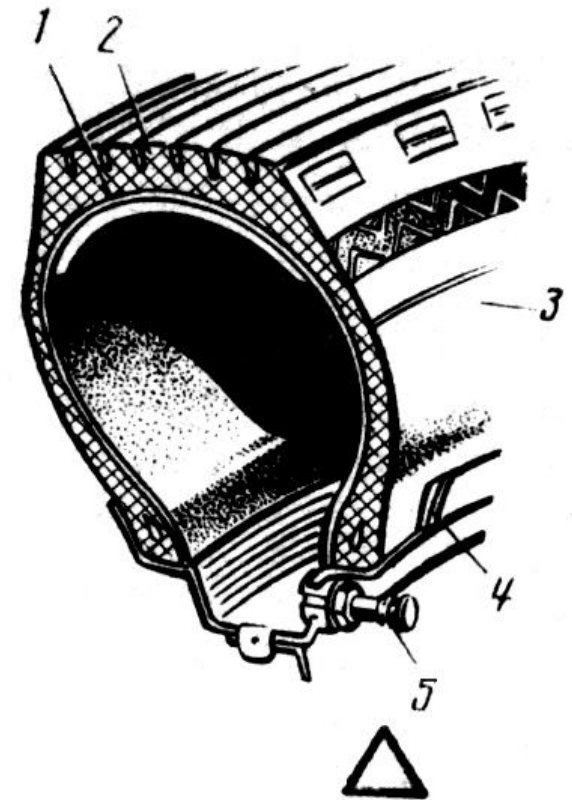
- 6 – ширина обода – 6 дюймов
- J – обозначение борта обода, определяющее его профиль и размеры
- 14 – диаметр обода – 14 дюймов
- H2 – двойной горб («хамп») – двойной кольцевой выступ на ободе.



3. Классификация автомобильных шин

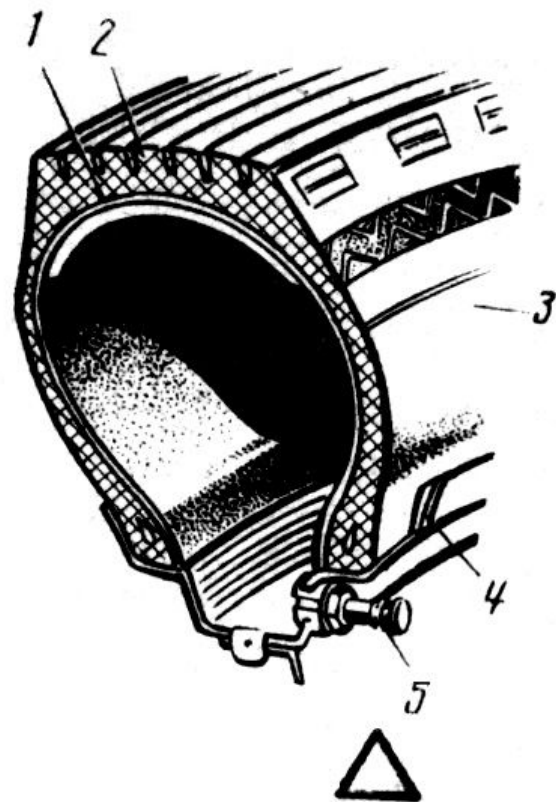
Автошины делятся по назначению на шины легковых автомобилей (применяются также для грузовых малой грузоподъемности, микроавтобусах и прицепах к ним) и шины грузовых автомобилей (применяются также на прицепах и автобусах).

По форме профиля шины делятся на шины: обычного профиля с отношением высоты профиля (Н) (рис.19.5.) к его ширине (В) более 0,89, и отношение ширины профиля обода колеса (в) к ширине профиля шины (В) – $v/V = 0,65-0,76$; широкопрофильные – $H/V = 0,6-0,9$ и $v/V = 0,76...0,86$; низкопрофильные – $H/V = 0,7-0,88$; $v/V = 0,68-0,76$; сверхнизкопрофильные – $H/V \leq 0,7$; $v/V = 0,69...0,76$; арочные – $H/V = 0,39 \div 0,5$; $v/V = 0,9...1,0$; пневмокотки - $H/V = 0,25 \div 0,39$; $v/V = 0,9...1,0$.



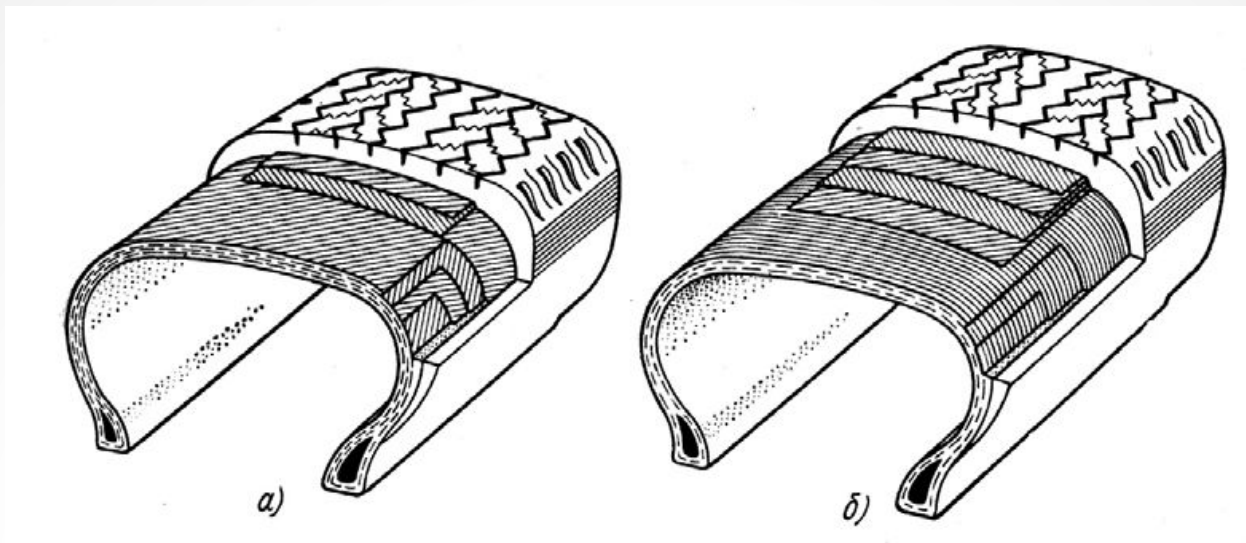
По габаритам: крупногабаритные – ширина профиля 350мм (14 дюймов) и более, среднегабаритные – ширина профиля В=200-350мм (7-14 дюймов) и посадочным диаметром не менее 457мм (18 дюймов); малогабаритные с шириной профиля не более 250мм (до 10 дюймов и посадочным диаметром не более 457мм (18 дюймов).

По принципу герметизации: камерные и бескамерные.



Бескамерная шина.

- 1 – самоклеивающийся слой; 2 – протектор;
3 – воздухонепроницаемый слой;
4 – уплотнительное кольцо;
5 – вентиль.

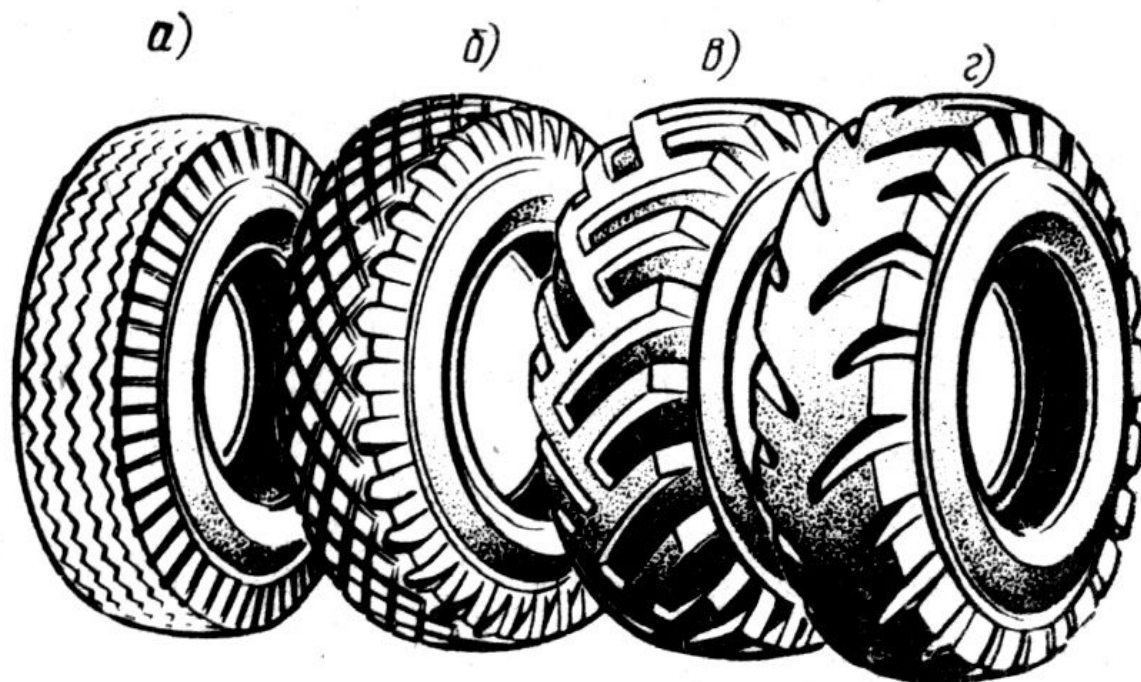


По конструкции: диагональные, у которых нити корда каркаса и брекера перекрещиваются в смежных слоях, а угол наклона нитей по середине беговой дорожки в каркасе и брекере от 45 до 60 ; радиальные, у которых угол наклона нитей корда каркаса 0, а брекера – не менее 65 .

Радиальные шипы типа Р (рис. б) по сравнению с обычными имеют больший в 1,5-2 раза срок службы, меньшие потери на качение колес (на 8...12%), более благоприятный температурный режим (температура шипы уменьшается на 20...300С)

В зависимости от рисунка протектора применяют шины: с дорожным рисунком (А) – для работы на дорогах с твердым усовершенствованным покрытием; с универсальным рисунком (Б) – для работы на дорогах с твердым покрытием и по грунту; с рисунком повышенной проходимости (В)– для работы по мягкому грунту; с зимним рисунком без шипов или с шипами – для работы на заснеженных и обледенелых дорогах; с карьерным рисунком (Г) – для работы в карьерах, лесозаготовках и др.

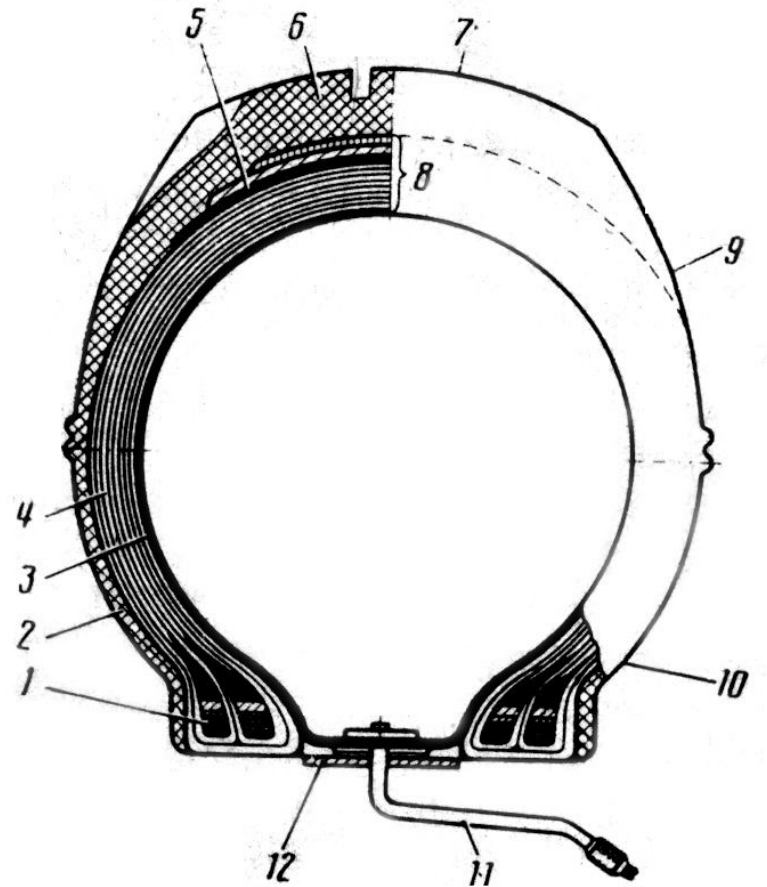
Применяются также специальные шины - это шины с регулируемым давлением, морозостойкие шины для работы при температуре ниже -45°C и др.



4. Устройство шин и покрышек

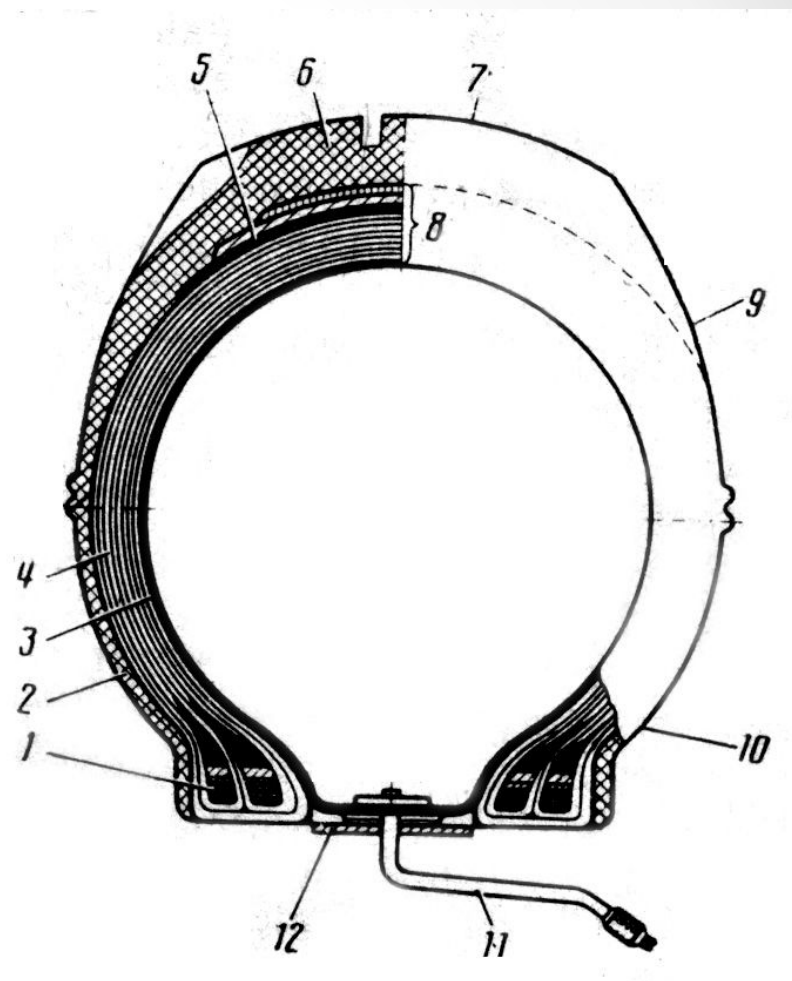
Камерные шины состоят из следующих элементов (рис.): покрышки, камеры 3 и ободной ленты 12 (в шинах легковых автомобилей ободная лента отсутствует). Покрышка состоит из следующих основных элементов: протектора 6, подушечного слоя (брекера) 5, каркаса 8, боковин 9 и бортов 10 с сердечниками 1.

Протектор 6 состоит из прочной, хорошо сопротивляющейся износу резины и имеет рельефную часть (рисунок) и подканавочный слой. Рисунок протектора (дорожный, универсальный, повышенной проходимости и др.) должен обеспечивать хорошее сцепление шины с дорогой.



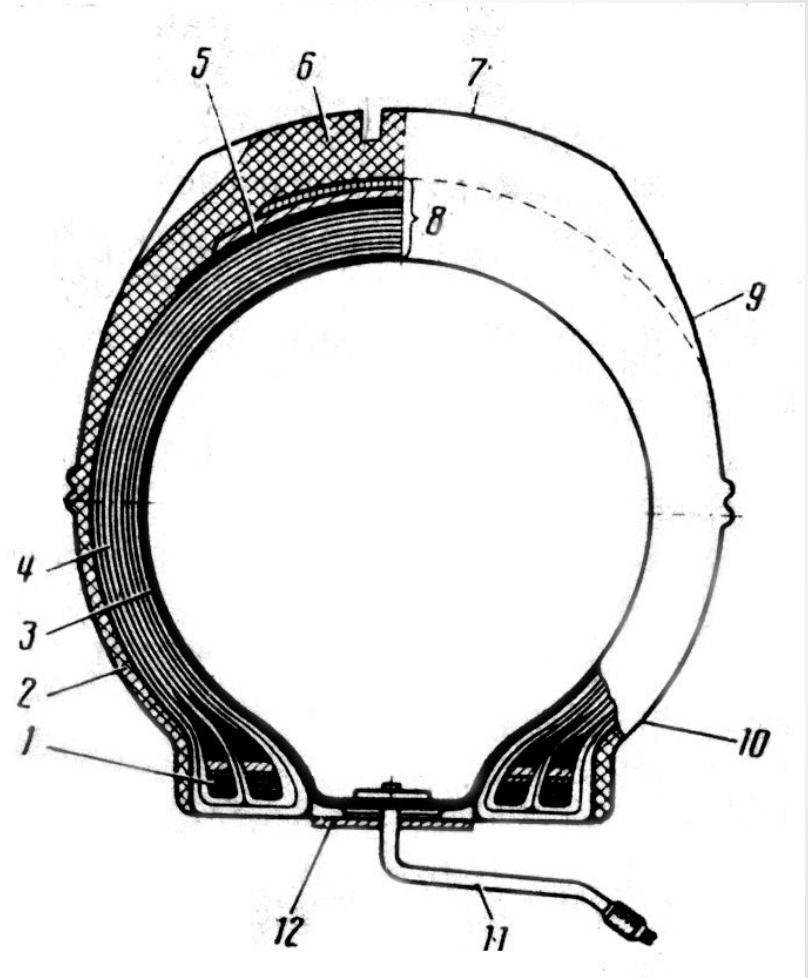
Каркас 8 покрышки состоит из нескольких слоев прорезиненного корда толщиной 1...1,5мм, у радиальных шин собранных крест-накрест; шины легковых автомобилей имеют 4...6 слоев корда, шины грузовых автомобилей и автобусов 6...14 слоев. В радиальных шинах каркас имеет радиальное расположение нитей корда, а брекер – окружное. Нити корда бывают хлопчатобумажными, из вискозы, из синтетических волокон (нейлон, капрон, перлон) или из стальной проволоки.

Брекер 5 толщиной 3-7 мм смягчает ударные нагрузки на каркас 8. В процессе работы он сильно нагревается, поэтому его изготавливают из теплоустойчивых марок корда (вискозный, полиамидный). Боковины 2 предохраняют каркас от повреждений. Для придания бортам механической прочности применяют стальные проволочные кольца 1.



Камеры 3 изготавливают в виде кольцевой трубы из высокопрочной газонепроницаемой резины с большим (до 40...50%) содержанием натурального или синтетического каучука. В камере закрепляется вентиль 11 с обратным клапаном в золотнике 12.

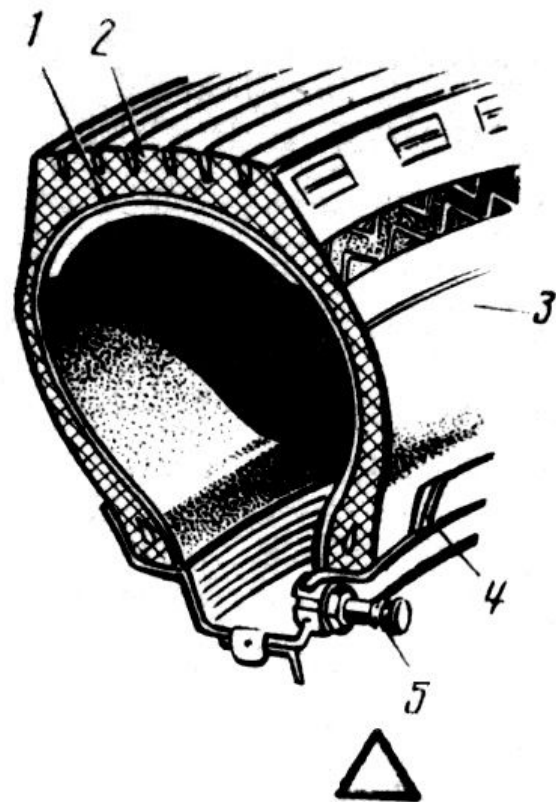
Недостатком камерных шин по сравнению с бескамерными является то, что при проколе камеры воздух выходит из нее быстро, что может привести к аварии; они имеют более сложную конструкцию шины. Камерные шины имеют большую массу за счет камеры и ободной ленты; требуют снятия шины с обода при дорожном ремонте камеры. Достоинства камерных шин: не требуется сложный герметичный обод; не ухудшается герметичность при низкой температуре; длительный срок службы шины; проще первоначальная накачка шины.



Основные отличия бескамерной шины от камерной следующие: наличие вместо камеры герметизирующего слоя, покрывающего внутреннюю поверхность покрышки, несколько меньший посадочный диаметр, иная форма и конструкция бортов, покрываемых уплотняющей бортовой лентой из резины или других материалов.

Литой (бескаркасной) шиной называется пневматическая шина, не имеющая кордного каркаса. Она изготавливается методом литья под давлением.

В зоне брекера такие шины обычно имеют пояс из вязкого корда для снижения раздувания и разнашивания шин в радиальном направлении.



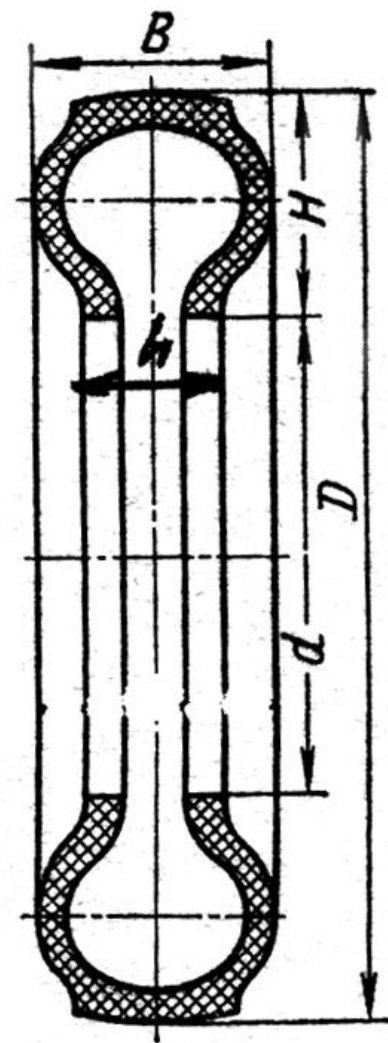
Бескамерная шина.

- 1 – самоклеивающийся слой; 2 – протектор;
- 3 – воздухонепроницаемый слой;
- 4 – уплотнительное кольцо;
- 5 – вентиль.

5. Обозначение размеров шин

Размеры шины обозначают в дюймах и миллиметрах, в том числе применяется двойное или смешанное обозначение размеров.

Например, шина с обозначением размеров 260-508P (9,00 R20) имеет обозначение ширины B профиля шины 260мм и 9,00 дюймов, обозначение посадочного диаметра d шины 508мм и 20 дюймов, P и R указывают, что шина радиальная.





Шина с обозначением размеров 165/70 SR13 имеет обозначение: ширины В профиля шины – 165мм, посадочного диаметра d-13 дюймов; 70-процентное отношение высоты Н профиля шины к ширине В; R – радиальная S – буква индекса максимальной скорости - букве S соответствует максимальная скорость движения автомобиля 180 км/ч.

Шина имеет также ряд надписей и знаков, которые указывают завод изготовитель, дату выпуска, порядковый номер шины, норму слоистости (НС) и другое.

Вопросы для самопроверки

- Устройство колёс с глубоким и плоским ободом.
- Каким образом шина закрепляется на ободах колёс автомобилей?
- Как закрепляется колёса на ступицах ведущих мостов?
- Особенности креплений передних колёс к ступице грузовых
- Назначение и типы шин.
- Устройство камерной и бескамерной шин.
- Особенности устройства радиальных шин.
- Как обозначаются размеры шин?
- Устройство брекера покрышек и шин.
- Как влияет конструкция и состояние шин на безопасность движения?

Кузов и кабина

План занятия

1. Общие сведения;
2. Типы кузовов легковых автомобилей;
3. Устройство кузова легкового автомобиля.
4. Устройство кузовов автобусов;
5. Системы вентиляции и отопления кузовов.
6. Кабина автомобиля и арматура.
7. Кузова грузовых автомобилей.

1. Общие сведения

Кузов автомобиля служит для размещения водителя, пассажиров и грузов, а также для защиты их от внешних воздействий. Кабина грузового автомобиля служит для размещения водителей, пассажиров и сопровождающих лиц.

По назначению кузова делятся на грузовые, грузопассажирские и пассажирские.

Грузовые кузова бывают общего назначения (бортовые платформы) и специализированные, предназначенные для перевозки определенного вида груза (самозагружающиеся, цистерны, фургоны и т.п.)

Пассажирские кузова имеют обычно легковые автомобили и автобусы.

2. Типы кузовов легковых автомобилей

По числу дверей различают кузова двух-, трех-, четырех и пятидверные ; по конструкции крыши – закрытые, открытые и частично открывающиеся; по числу рядов сидений – одно-, двух-, и трехрядные.

По характеру воспринимаемых нагрузок кузова подразделяются на несущие и разгруженные. В последнем случае кузов устанавливается на раму. У несущего кузова все нагрузки воспринимаются кузовом. Разгруженный кузов жесткого соединения с рамой не имеет.

По конструкции кузова могут быть каркасными, скелетными и оболочковыми (панельными).

Каркасные кузова выполняются из массивных профилей, образующих каркас, к которому крепится облицовка из стали, дюралюминия или стеклопластика.

Скелетные кузова имеют каркас, образованный из профилей облегченного типа, приваренных к облицовке.

Наибольшее распространение имеют оболочковые кузова состоящие из крупных штампованных деталей, соединенных точечной сваркой в замкнутую силовую систему. Материалом служит малоуглеродистая листовая сталь типа 08 и др. толщиной 0,6...0,8мм. Иногда применяют оцинкованную сталь.

По числу отсеков (объемов) кузова бывают однообъемные, двухобъемные и трехобъемные. Например, в последнем случае имеются моторный отсек, отсек для багажа и салон.

В зависимости от вышеперечисленных классификационных признаков, базы автомобиля и конструктивных особенностей кузова автомобилей носят следующие названия:

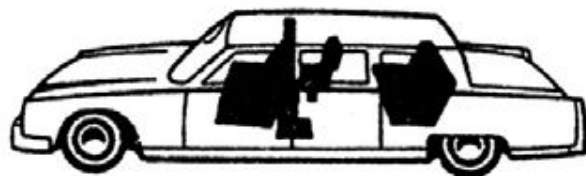
- седан – закрытый четырехдверный трехобъемный кузов с двумя или тремя рядами сидений без внутренних перегородок (ГАЗ-3110, ВАЗ-2107 и др.), с нормальной базой;
- лимузин – аналогичный кузов седану, но с перегородкой сзади передних сидений (ЗИЛ-114, ЗИЛ-117) и с удлиненной базой;
- купе – закрытый двухдверный кузов с одним или двумя рядами сидений с укороченной базой;

-

Внешний вид

Название

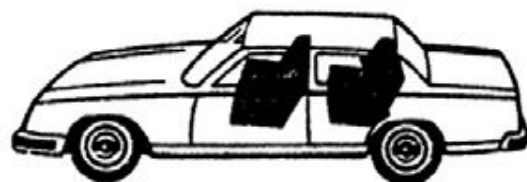
Характеристика



Закрытый кузов

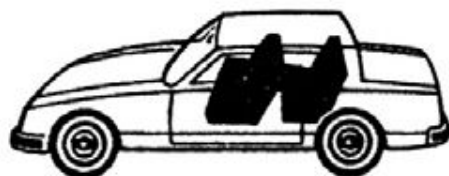
Лимузин

Удлиненная база, четыре боковые двери, два ряда (три) сидений, застекленная перегородка за первым рядом



Седан (хетчбек, салун, берлина)

Нормальная база, четыре или две боковые двери, два (три) ряда сидений

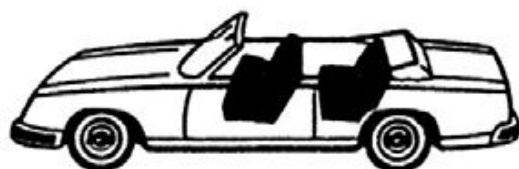


Купе (берлинетта)

Укороченная база, две боковые двери, один (два) ряда сидений

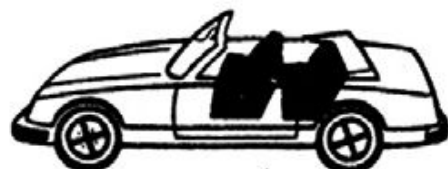
- фэтон – кузов открытого типа с мягким складным верхом и со съемными боковинами;
- кабриолет – кузов с откидывающейся задней стенкой и частью крыши (ЗИЛ-111В);
- родстер – открытый двухдверный кузов с укороченной базой;
- универсал – кузов грузопассажирского фургона с двумя или четырьмя дверями и люком сзади - пикап – кузов грузопассажирского автомобиля с открытой платформой, убирающимися боковыми сидениями на 4-6 человек и с двухместной закрытой кабиной;
- хардтоп – кузов без боковых стоек с жесткой неубирающейся крышей;
- хетчбек – двухобъемный кузов, с нечетным количеством дверей (ВАЗ-2108, ВАЗ-2109)
- Спейс – кузов аналогичный кузову типа хетчбек, но имеющий большую высоту и объем.

Полностью открывающийся кузов



Фаэтон (устаревшее— торпедо)

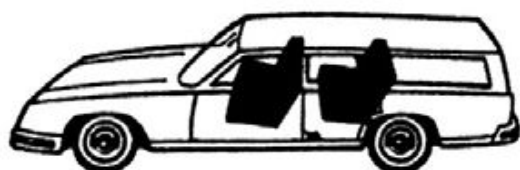
Удлиненная или нормальная база, число дверей и рядов сидений зависит от базы



Родстер (спайдер)

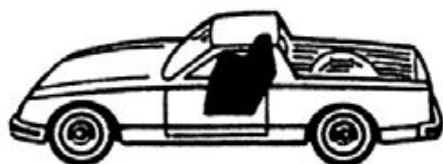
Укороченная база, две боковые двери

Грузо-пассажирские кузова



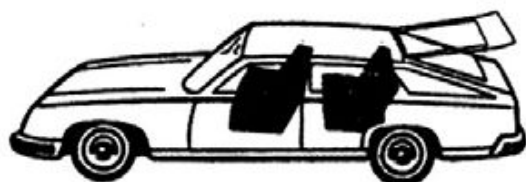
Универсал (стейшен вагон, фамильяле, эстейт, брек)

Закрытый кузов, сложив задний ряд сидений, можно увеличить помещение для груза



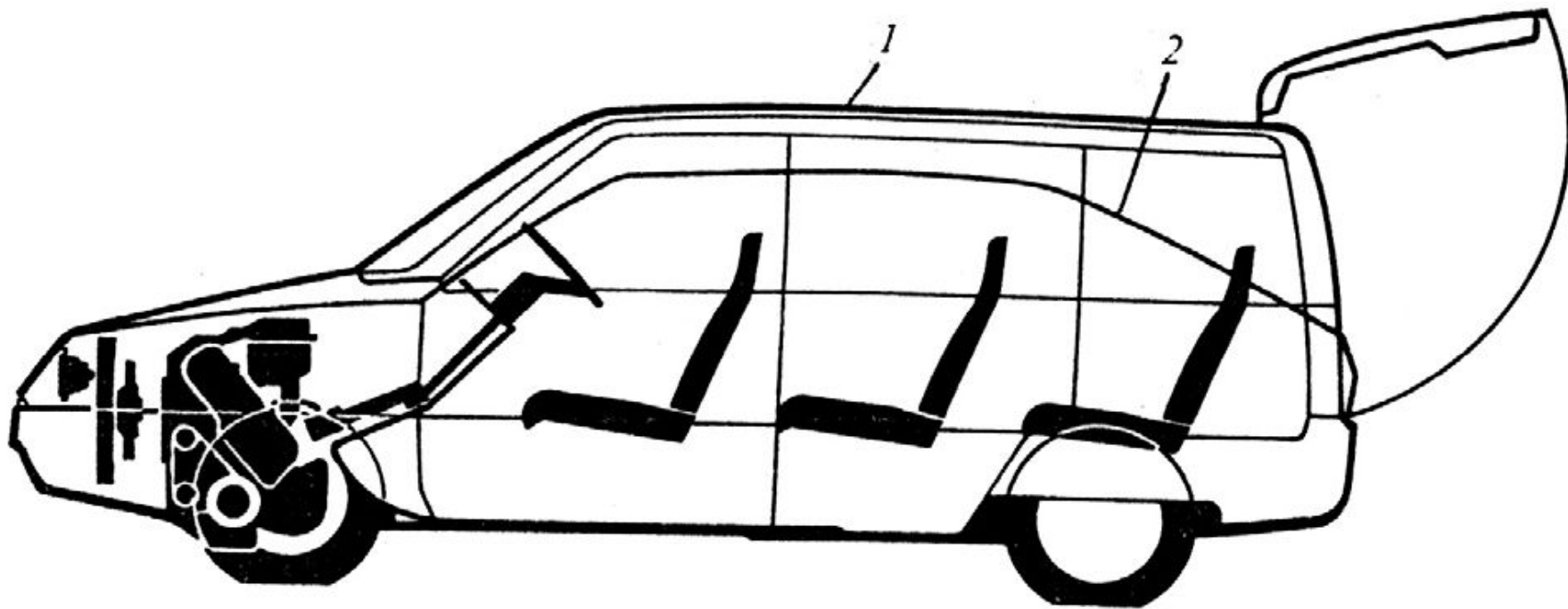
Пикап

Закрытая кабина с одним (двумя) рядами сидений и грузовая платформа



Хэтчбек (комби, лифтбек, свинчбек)

Занимает промежуточное положение между универсалом и седаном, две (четыре) боковые двери и дверь в наклонной задней стенке



Сравнительная схема автомобилей типа Спейс и Хетчбек.

Наибольшую безопасность и удобства для пассажиров обеспечивают закрытые кузова. Закрытые кузова имеют также лучшую обтекаемость по сравнению с открытыми.

Кузова типа «купе» имеют недостаток, заключающийся в том, что необходимо откидывать передние сидения для доступа к задним, что ухудшает условия посадки пассажиров.

Открытые кузова имеют меньшую жесткость, требуют более прочного основания.

Кузова типа «купе» по сравнению с кузовом типа «седан» имеют более высокую жесткость и прочность.

Более долговечны разгруженные кузова, однако наличие рамы утяжеляет конструкцию автомобиля (по сравнению с несущими). Каркасные кузова обладают более высокой прочностью и жесткостью, уменьшают травматизм при авариях, однако они дороже в изготовлении и имеют большую массу.

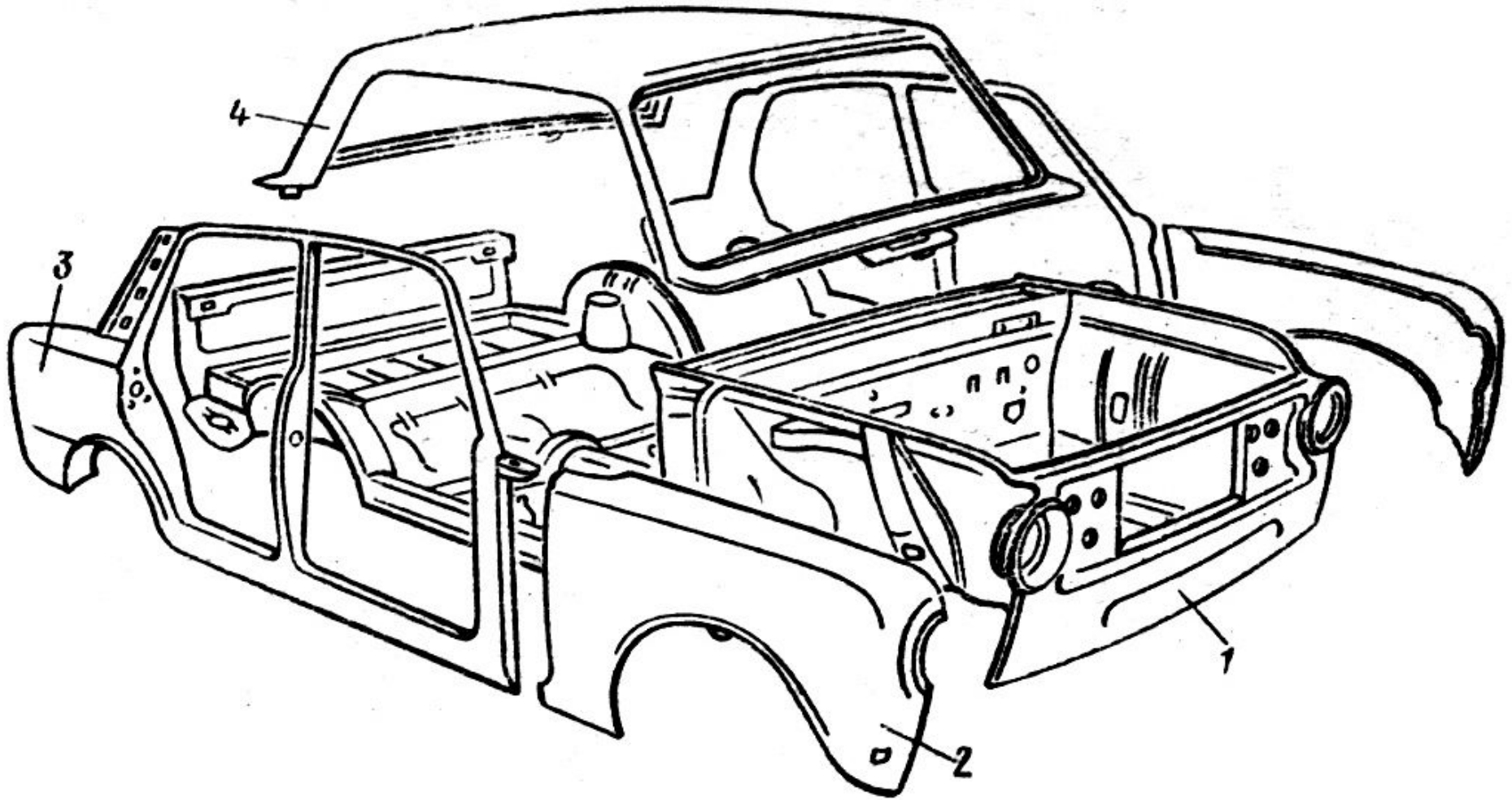
Лимузин обеспечивает безопасность водителя, последний меньше отвлекается от управления автомобилем пассажирами.

Преимущество кузовов типа «универсал» в том, что данный кузов может быть использован с высокой степенью эффективности для перевозки груза. Однако этот кузов имеет худшие аэродинамические свойства, чем кузова типа «седан».

3. Устройство кузова легкового автомобиля

Корпус кузова представляет собой жесткую сварную конструкцию, состоящую из основания (пола) 2 (рис.20.3.) с передней и задней частями (щитками), левой и правой боковин 3 с задними крыльями, крыши 4, передних крыльев 2 и других элементов.

Основание кузова выполняется или в виде цельноштампованной панели, усиленной по периметру жестким коробчатым профилем или из нескольких панелей, сваренных между собой и усиленных лонжеронами. Боковины кузова изготавливают цельноштампованными или сваренными из отдельных деталей (стоек, порога, пола и т.д.) Крыша кузова изготавливается цельноштампованной, к ней привариваются некоторые детали кузова (рама ветрового стекла и др.)

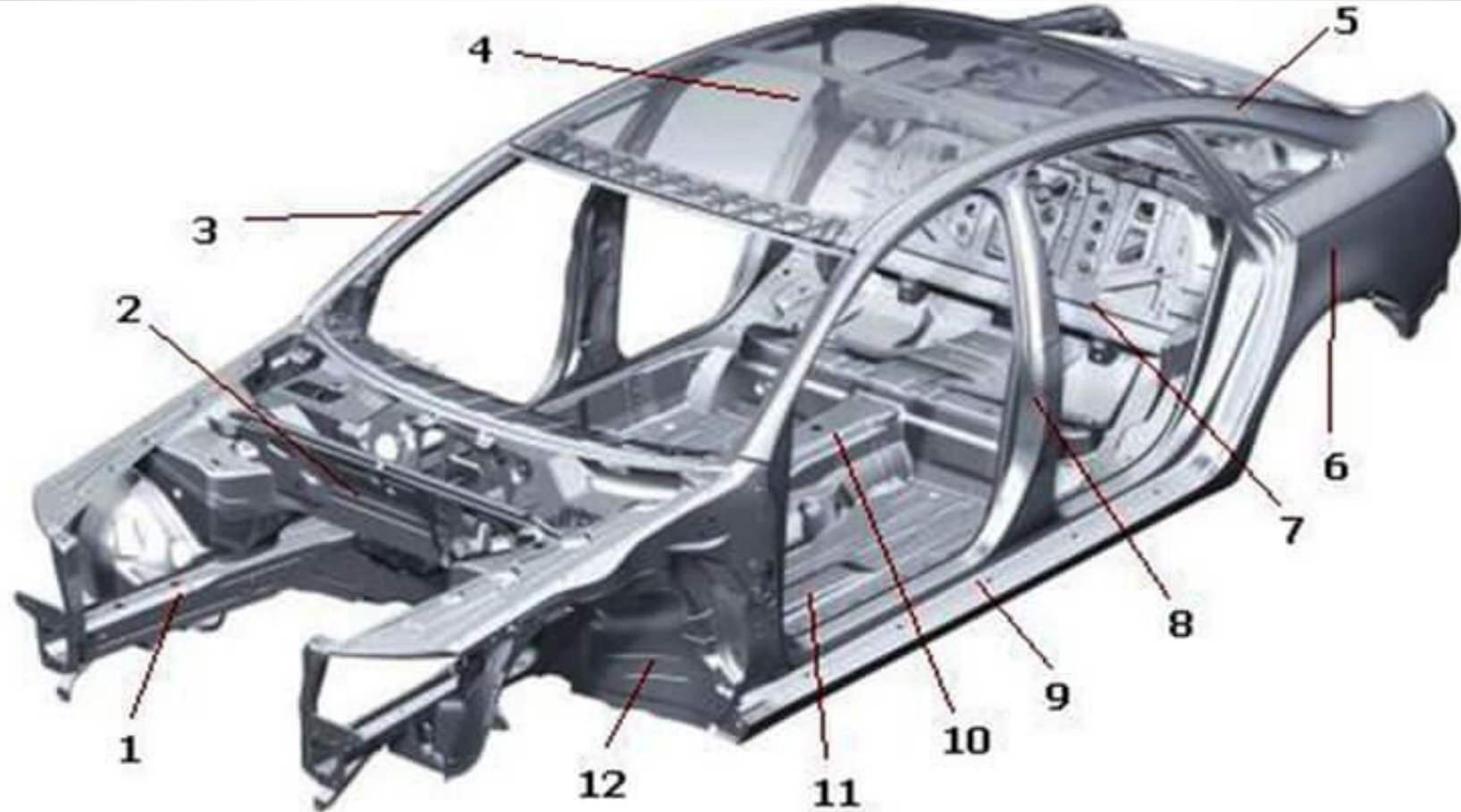


Кузов легкового автомобиля

Для установки двигателя и подвески к основанию кузова спереди и сзади крепятся короткие лонжероны.

Кузов и его детали после сварки промываются, фосфатируются и грунтуются, а затем окрашиваются синтетическими эмалями.

Дверь кузова состоит из наружной и внутренней штампованных панелей, соединенных между собой точечной сваркой. Она подвешивается в проеме на двух петлях.



1. Передний лонжерон

2. Предний щит

3. Передняя стойка

4. Крыша

5. Задняя стойка

6. Заднее крыло

7. Панель багажника

8. Средняя стойка

9. Порог

10. Центральный тоннель

11. Основание

12. Брызговик

В закрытом положении дверь удерживается кулачковым или роторным замком, исключающим самопроизвольное открытие двери . Дверь имеет ограничитель угла открытия двери, который обеспечивает также ее фиксацию в открытом положении.

Дверь имеет опускаемое стекло, перемещающееся при помощи стеклоподъемника с механическим или электрическим приводом, обеспечивающим подъем, опускание и фиксацию стекла в любом положении.

Ветровое стекло изготавливают трехслойным («триплекс»). Оно склеено из двух тонких полированных стекол и прозрачной эластичной пленки между ними. Такое стекло более безопасно, чем закаленные однослойные стекла заднего и боковых окон.

Уплотнения стекол резиновые с пазами с двух сторон.

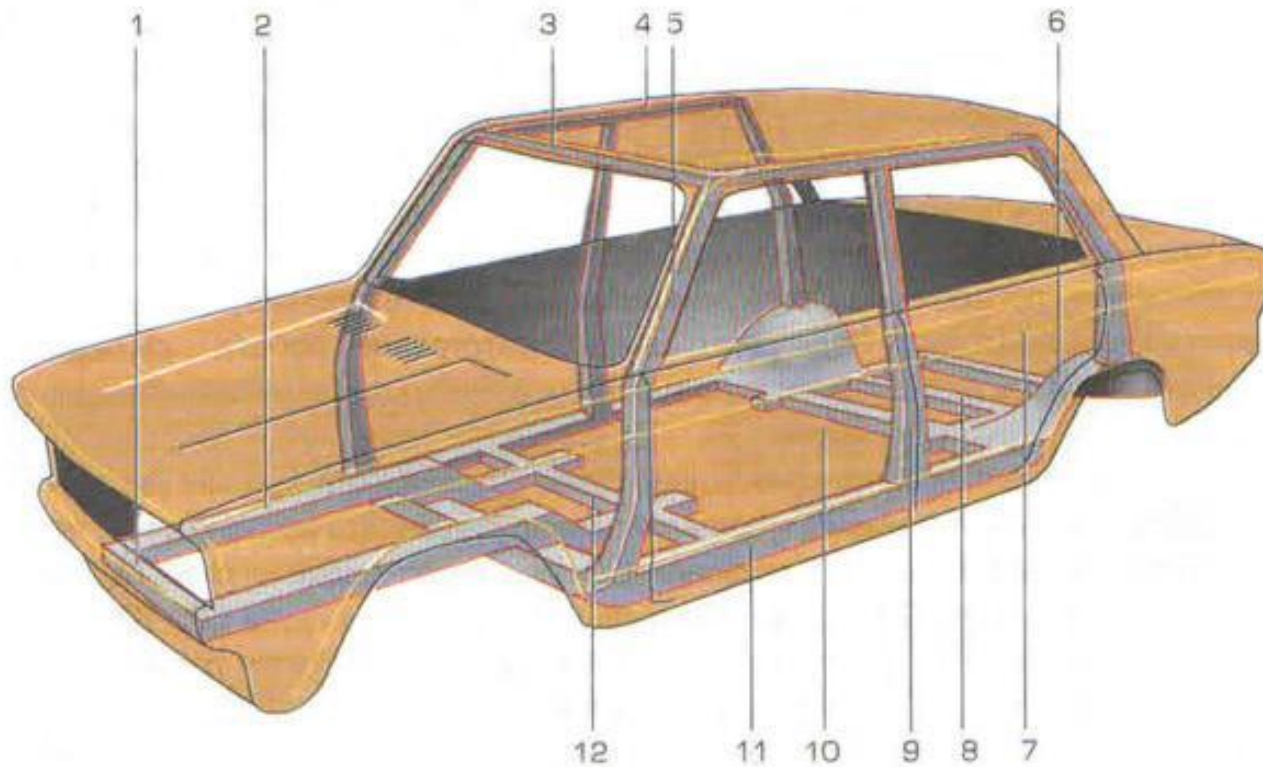


Схема несущего кузова легкового автомобиля:

- 1 - передняя силовая поперечина
- 2 - передние лонжероны
- 3 - панель крыши
- 4 - усилители крыши
- 5 - передняя стойка крыши
- 6 - арки колес
- 7 - задняя дверь
- 8 - усилители пола багажника
- 9 - стойки крыши
- 10 - передняя дверь
- 11 - пороги
- 12 - усилители пола салона

Капот закрывает моторный отсек в передней части кузова. Он крепится к кузову двумя петлями и оборудован замком для удержания его в закрытом положении. Замок обычно отпирают изнутри рукояткой, установленной под панелью приборов.

Крышка багажника открывается и фиксируется в открытом положении торсионами, пружинами или газонаполненными телескопическими упорами.

Передние сиденья водителя и пассажиров делаются регулируемыми в продольном

Спинка и подушка сидений соединяются между собой шарнирами. Задние сиденья обычно выполняют сплошными (диванного типа), раскладывающимися. Подушка и спинка сидений обычно состоят из металлических каркасов, покрытых губчатой резиной и обивкой.

Кузов оснащается передним и задним бамперами (металлическими или пластмассовыми).

Шумоизоляция кузова включает листовые противозумные мастики, войлочно-битумную изоляцию пола, ковры из петлеворсовых нетканых материалов на полипропиленовой подложке и другие материалы.

4. Устройство кузовов автобусов

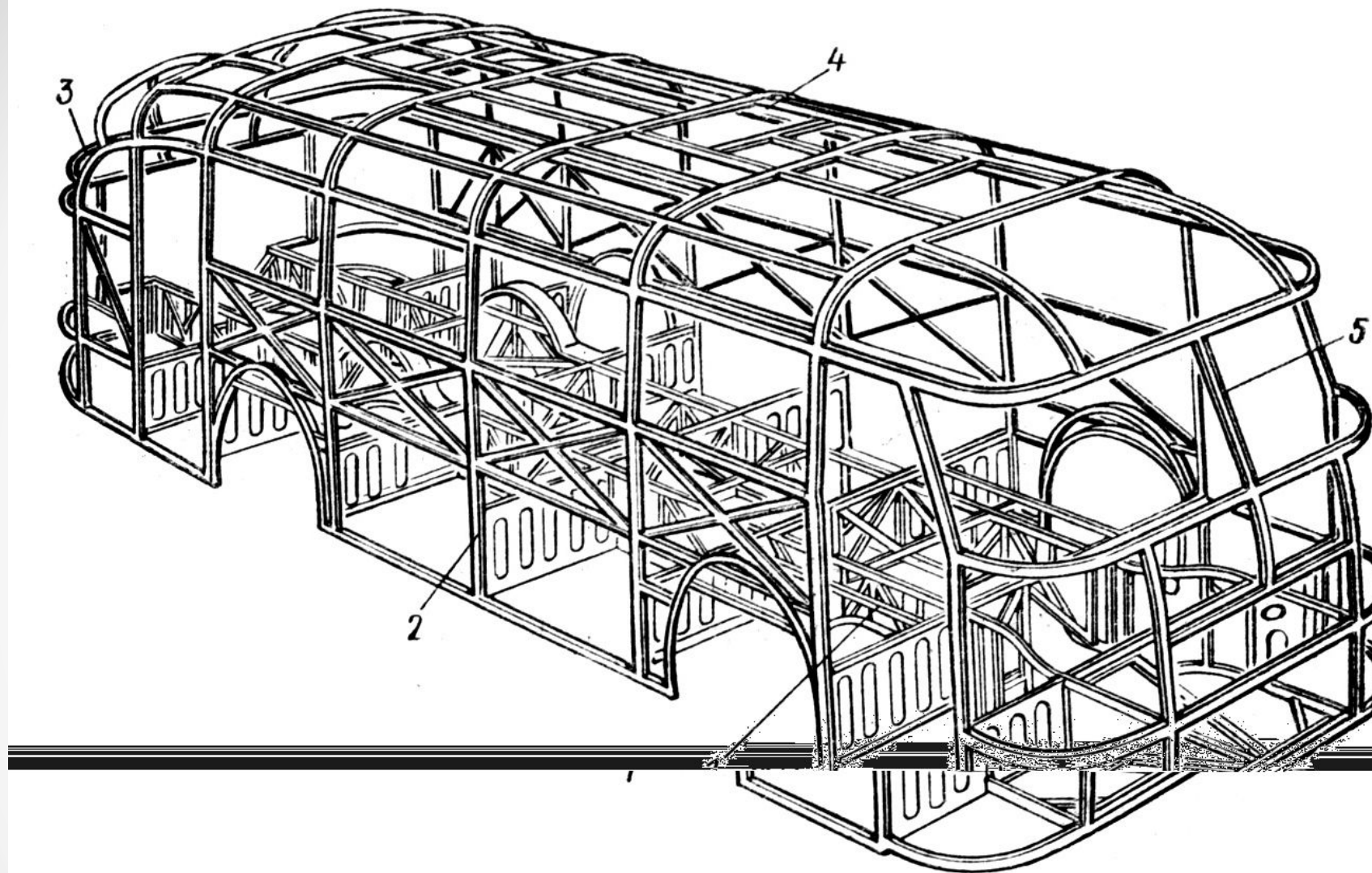
Применяются кузова автобусов вагонного типа и с капотной компоновкой.

Наиболее часто применяются каркасные кузова (ЛАЗ) и скелетные кузова, сваренные из панелей с усиливающими ребрами (ЛиАЗ). Кузов автобусов ЛАЗ имеет несущее основание 1, состоящее из поперечных и продольных балок, образующих жесткую конструкцию, боковины 2, крышу 4, переднюю 5 и заднюю 3 части, изготовленные обычно из стальных труб прямоугольного сечения. Эти элементы образуют каркас. К каркасу крепится наружная и внутренняя облицовка, пол и др.

Кузова автобусов могут быть одно- и двухэтажными, открытыми и закрытыми.

Кузова городских автобусов имеют большие накопительные площадки, проходы, широкие двери, но меньшее количество мест для сидения, чем пригородные и междугородные.

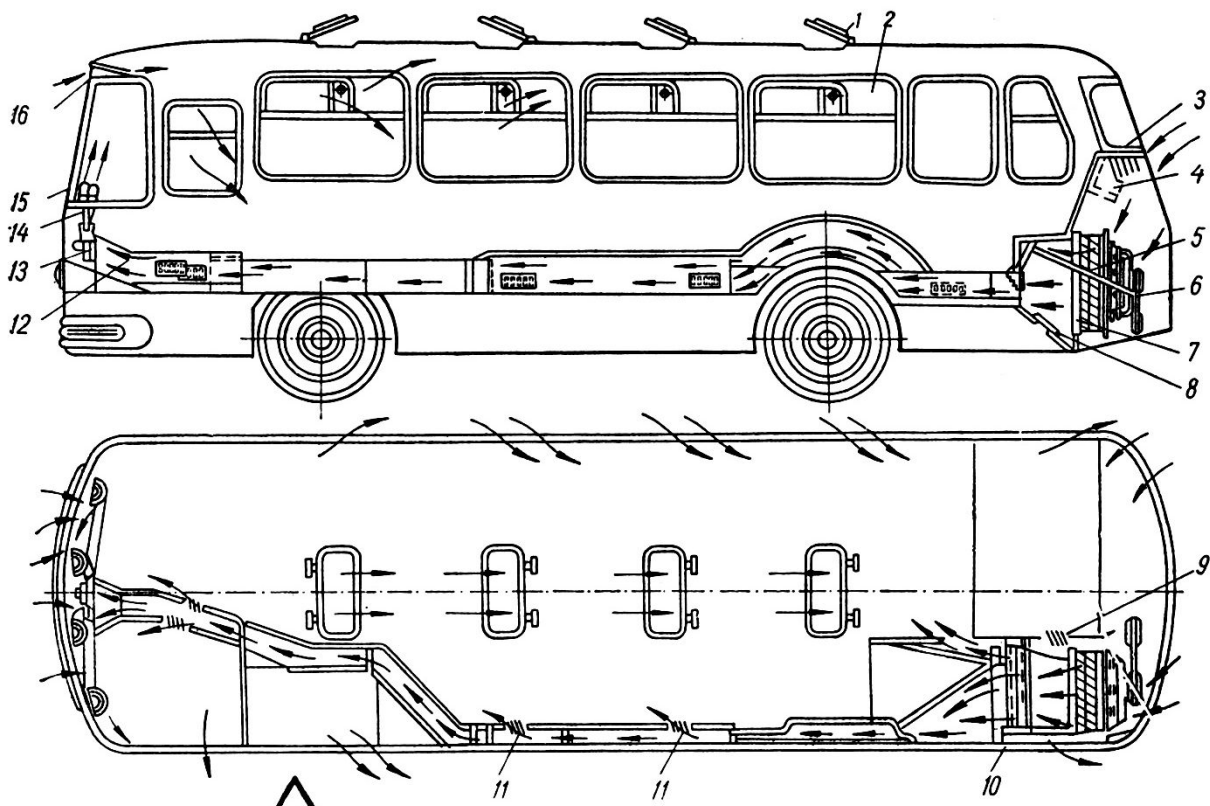
Сиденья в междугородных автобусах выполняются регулируемые.



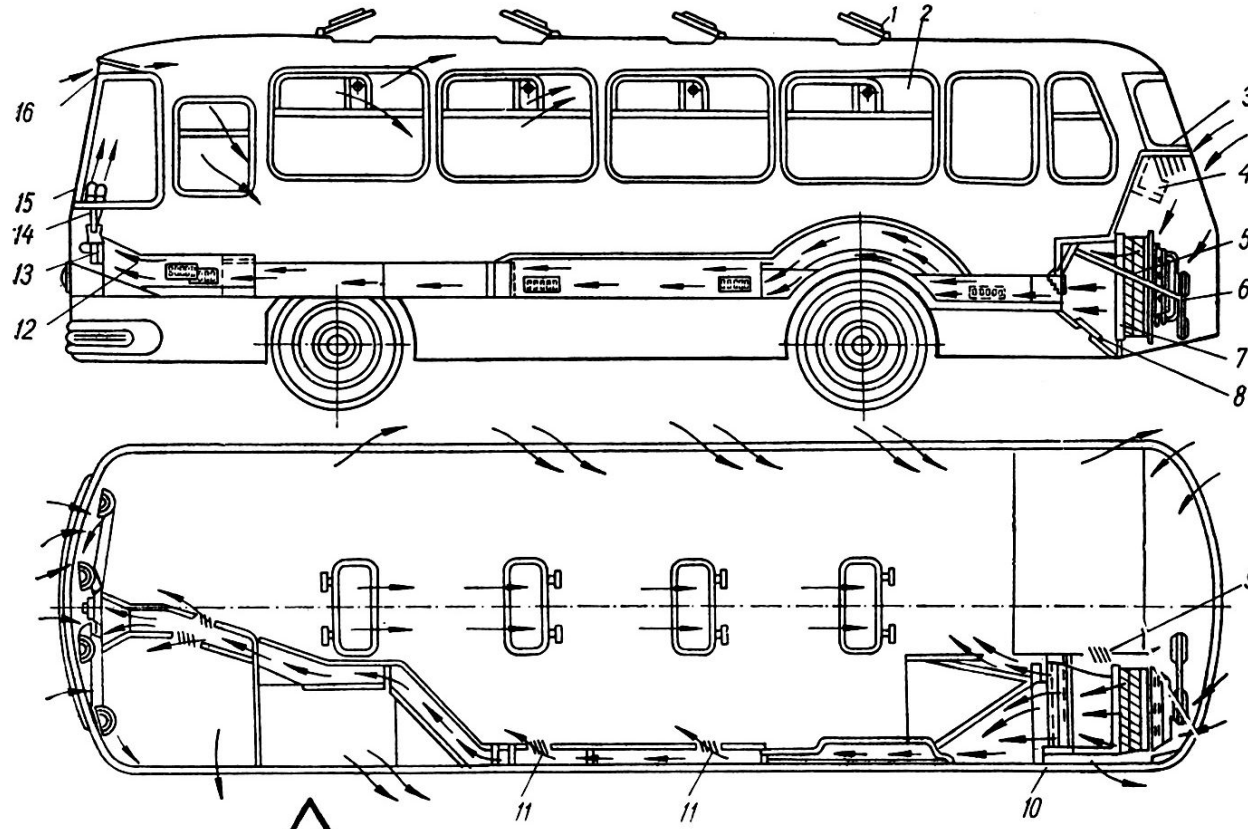
• Рис. 20.4 Кузов автобуса

5. Системы вентиляции и отопления кузовов.

Система отопления и вентиляции кузова и кабины служит для обогрева кузова и ветрового стекла, создания в кузове избыточного давления (предупреждает проникновение в кузов пыли и холодного воздуха через неплотности окон и дверей), для поступления свежего воздуха в салон и его вентиляции.

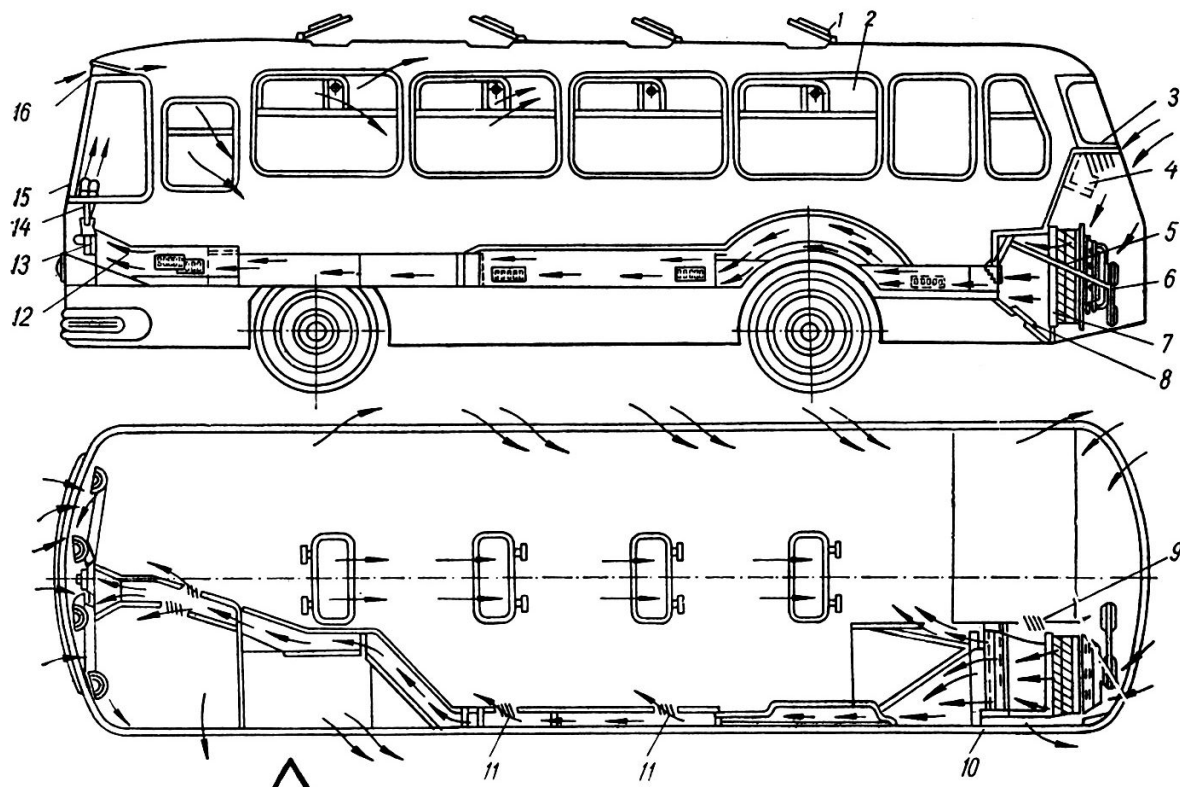


Автобусы ЛАЗ оборудованы калориферной системой отопления, использующей теплый воздух от радиатора 7 системы охлаждения двигателя. Воздух в салоне распределяется по двум каналам 12, расположенным по обеим сторонам прохода, через распределительные отверстия. Каналы заканчиваются кожухом, на котором установлены два вентилятора 13, которые засасывают теплый воздух и подают его через шланг к соплам 15 для обдува ветровых стекол. Воздух для охлаждения радиатора двигателя, поступающий в радиаторный отсек, засасывается вентилятором 6 радиатора из верхнего заборника воздуха и направляется через радиатор 7 системы охлаждения двигателя в каналы отопления. Для предохранения воздуха от загрязнения радиаторный отсек отделен от моторного.



В неотапительный сезон воздух направляется не в салон, а на выброс вниз через нижнюю заслонку 8 радиаторного отсека из автобуса или в моторный отсек для обдува двигателя через боковую жалюзи 9. Температура воздуха в салоне, а также температура двигателя регулируются степенью открытия нижней заслонки 8 радиаторного отсека и боковой жалюзи 9.

При температуре наружного воздуха выше -100°C нижняя заслонка 8 радиаторного отсека немного прикрывается. Теплый воздух частично поступает на обогрев двигателя, но в основном направляется через дверки и задвижки в салон автобуса и кабину водителя, а также на обдув ветровых стекол.



При эксплуатации автобуса в условиях, когда температура наружного воздуха ниже -10°C , требуется более интенсивный подогрев поступающего воздуха во избежание переохлаждения двигателя. Поэтому открывается специальная заслонка рециркуляционного кожуха 4, через которую воздух из задней части пассажирского помещения повторно поступает в радиаторный отсек, подогревается и снова поступает в отопительный воздушный канал. При иных условиях рециркуляционный канал закрыт заслонкой.

В неотопительные периоды обдув ветровых стекол производится воздухом салона путем включения вентиляторов. Пассажирское помещение вентилируется через открывающиеся боковые окна и заборник воздуха из-под козырька. На крыше автобуса расположены вентиляционные люки (запасные выходы) обеспечивающие дополнительную вентиляцию кузова на стоянках и при небольших скоростях движения.

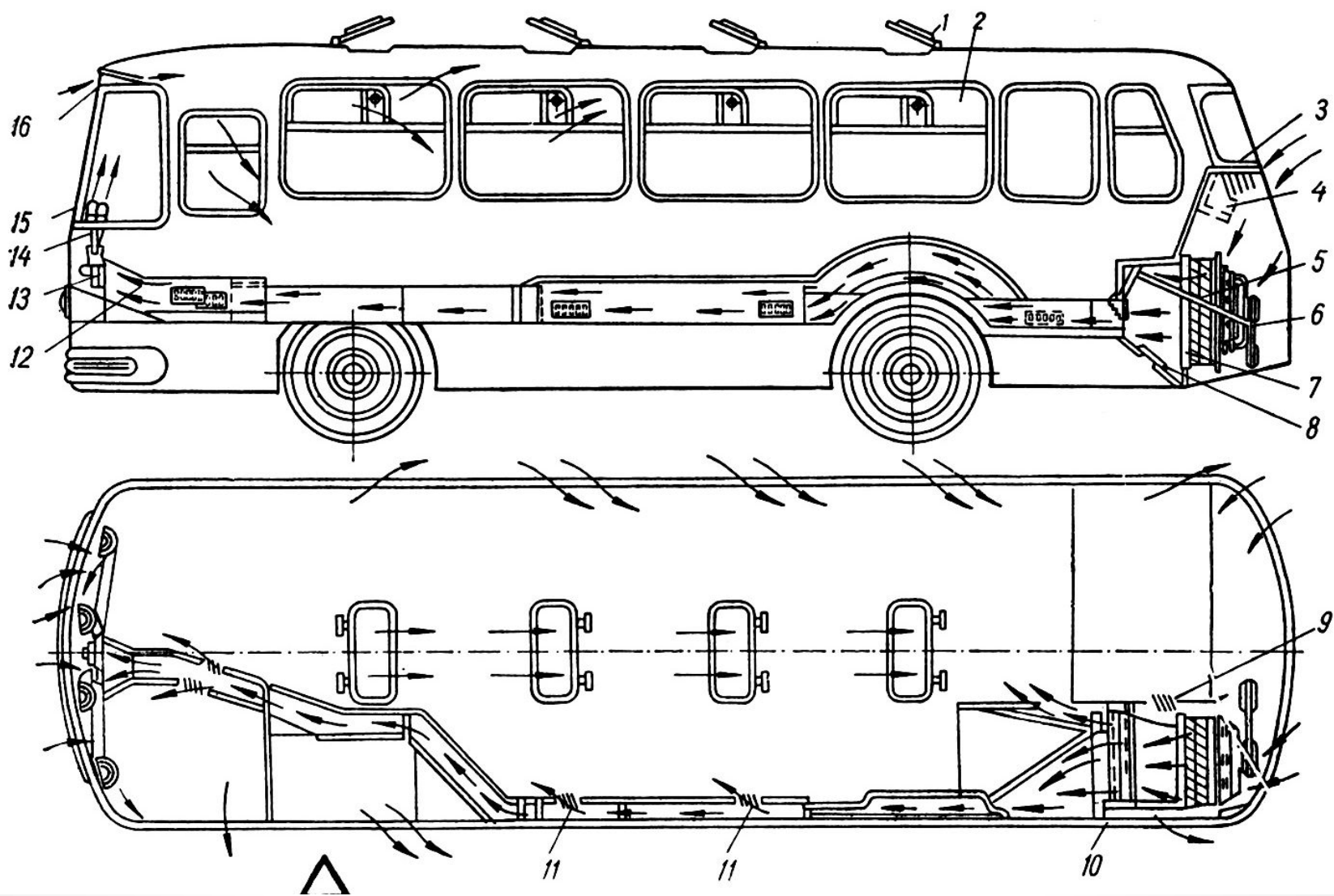


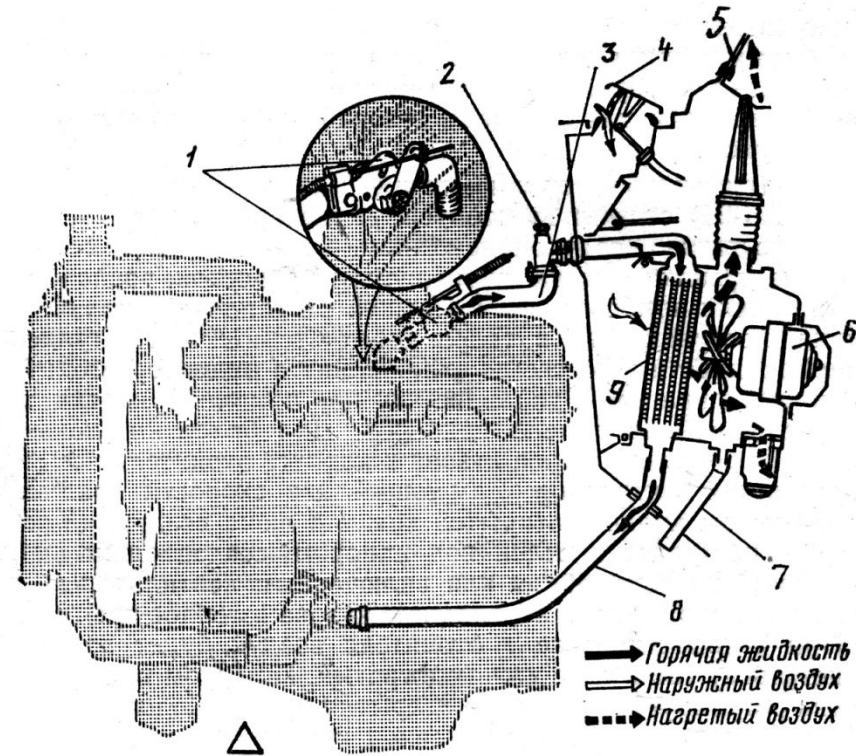
Схема вентиляции и отопления автобуса

- I — вентиляционный люк; 2 — отдвижная форточка; 3 — крышка кожуха рециркуляции;
 4 — кожух рециркуляции; 5 — жалюзи; 6 — вентилятор;
 7 — радиатор; 8 — заслонка нижняя; 9 — жалюзи; 10 — дверка; 11 — решетка;
 12 — канал отопления; 13 — вентилятор; 14 — гибкий шланг; 15 — сопло обогрева;
 16 — забор воздуха из-под козырька

Отопитель легкового автомобиля включает собственный радиатор 9, вентилятор с электроприводом 6, направляющие кожухи (воздуховоды) с заслонками, кран 1 включения отопителя и другие узлы и детали.

При включении отопителя охлаждающая жидкость из двигателя циркулирует через радиатор 9 отопителя, а вентилятор 6 создает поток воздуха через радиатор 9. Подогретый воздух поступает через воздуховоды на обогрев ветрового стекла 5 и салона. Температура подогрева воздуха регулируется степенью открытия крана 1 отопителя.

На комфортабельных автобусах и легковых автомобилях применяют систему кондиционирования.

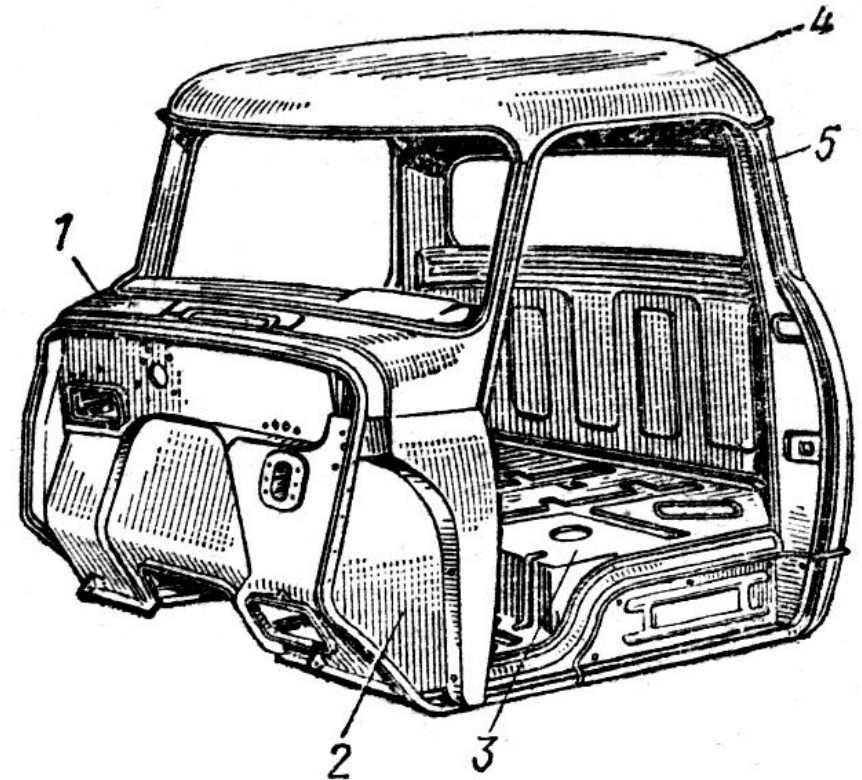


6. Кабина и арматура автомобиля.

Кабины классифицируют на капотные и бескапотные (откидывающиеся), расположенные над двигателем.

Кабина грузового автомобиля обычно представляет собой жесткую сварную цельнометаллическую каркасно-панельную конструкцию, изготовленную из листовой стали толщиной около 1мм и состоящую из основания 3, крыши 4, верхней 1, задней 5 и боковых 2 панелей.

Капотные кабины устанавливают на раме на резиновых подушках неподвижно



Откидывающиеся относительно передних шарнирных опор кабины имеют запорный механизм, удерживающий кабину от самопроизвольного опрокидывания. Опрокидывание кабины производится вручную с помощью пружин 5 опрокидывания или с помощью гидроцилиндра 7 и насоса 5 (автомобиль МАЗ-6422). Задние опоры кабины могут иметь упругие элементы и амортизаторы, а для облегчения опрокидывания кабины применяются механизмы уравнивания торсионного типа (автомобили КамАЗ).

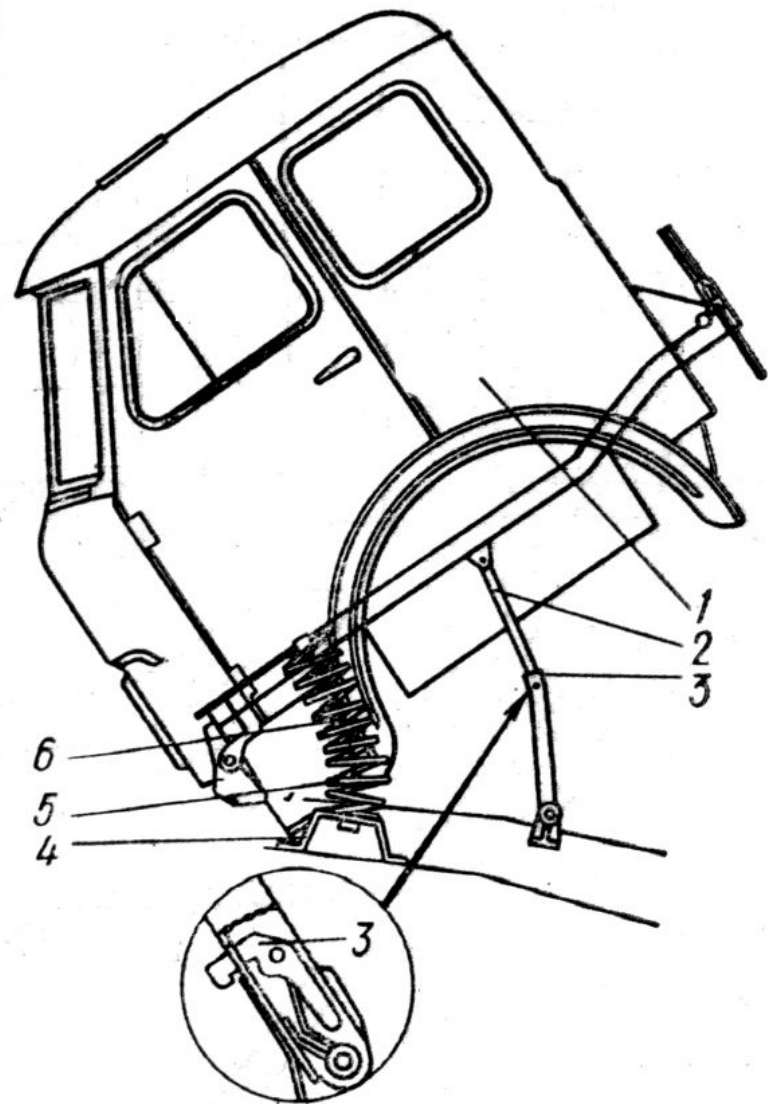


Схема устройства опрокидывания кабины:
1 — кабина; 2 — упор-ограничитель;
3 — защелка; 4 — чашка пружины;
5 — пружина опрокидывания;
6 — страховый трос

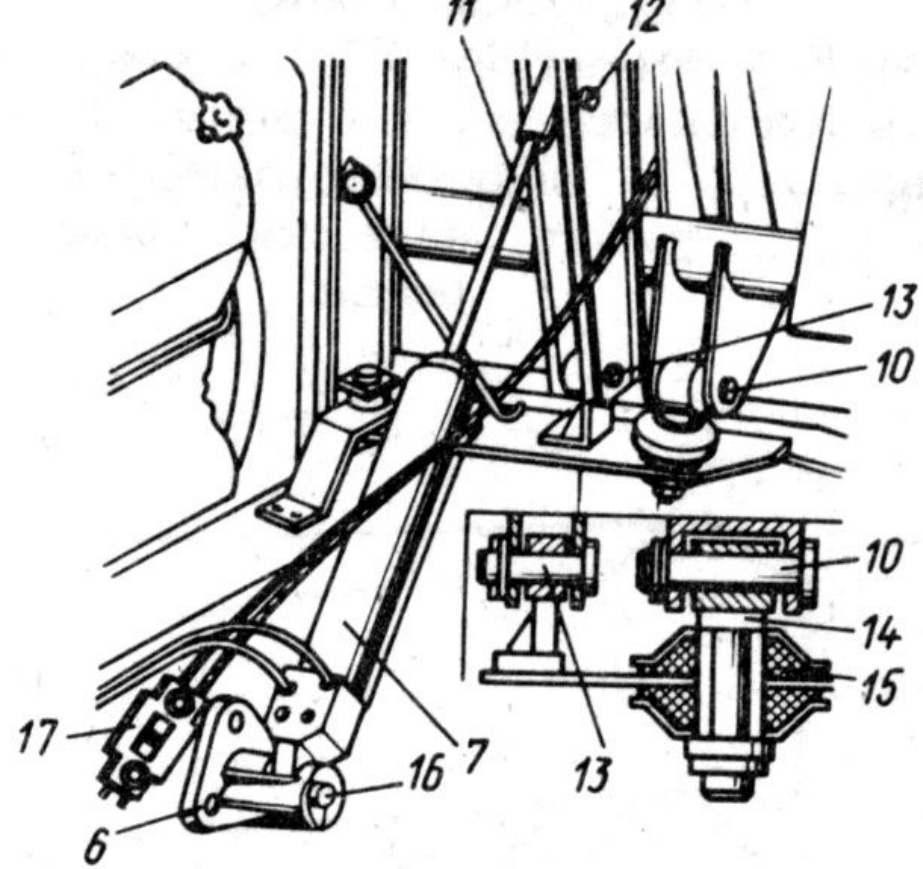
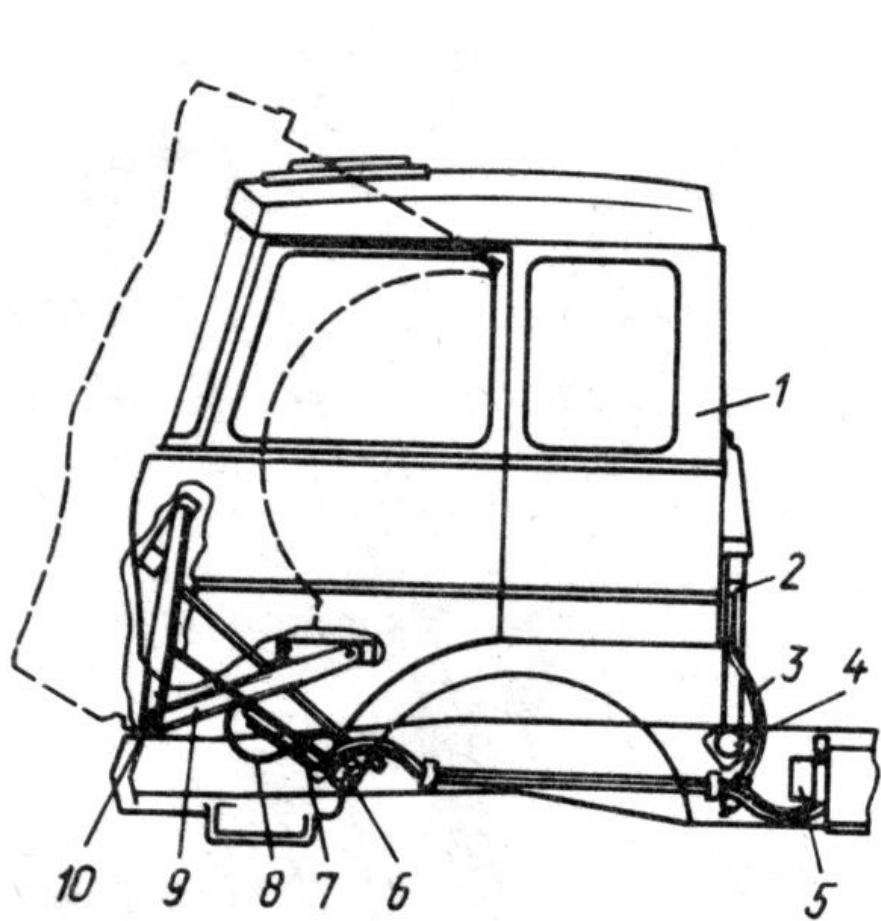
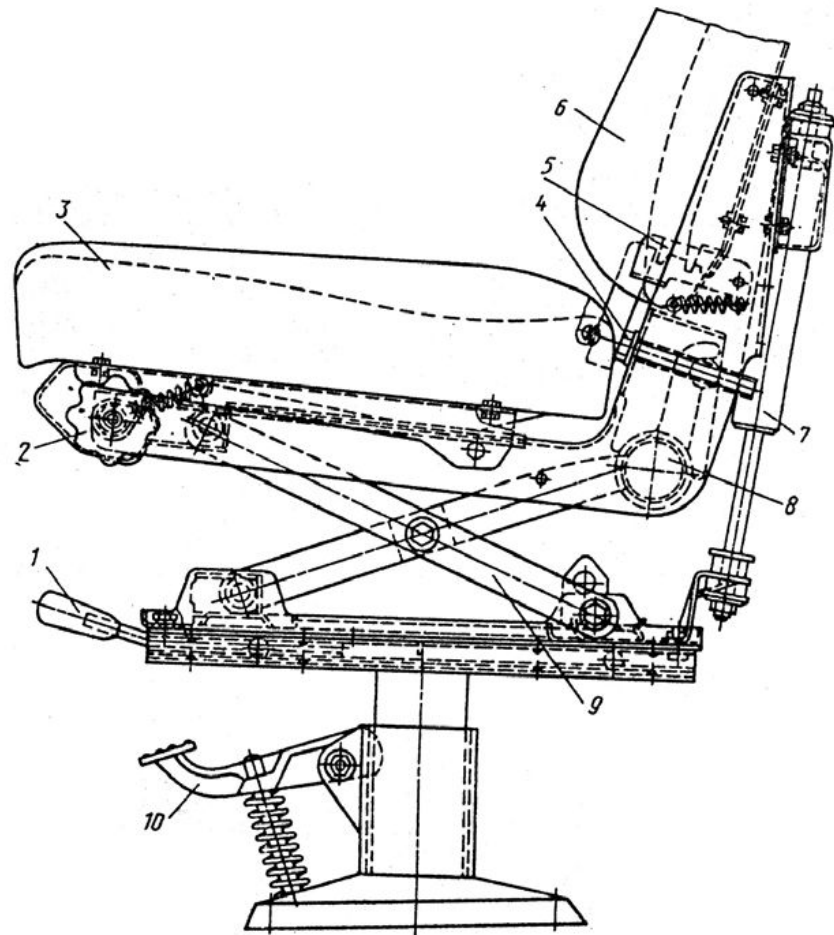


Схема крепления кабины:

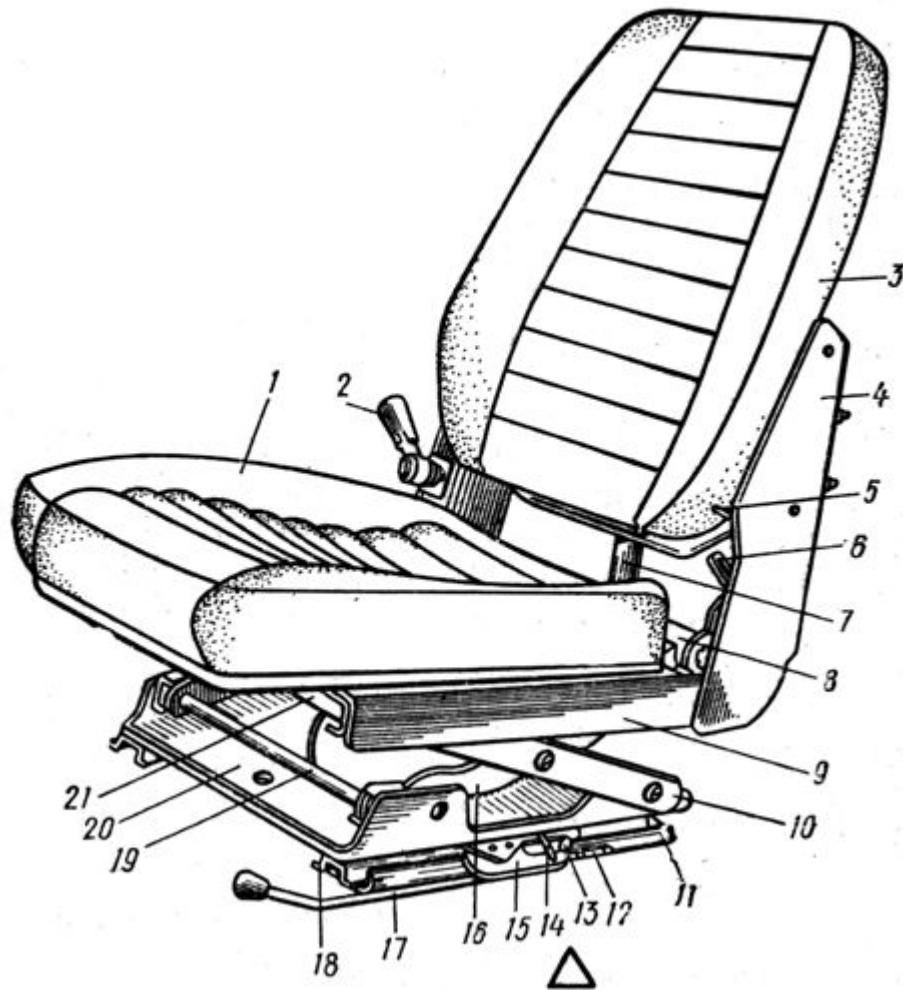
1- кабина; 2 - балка запорного механизма; 3- страховочный трос;
 4 и 6 - кронштейны; 5 - насос подъема кабины; 7 - цилиндр
 подъема кабины; 8 - трос ограничения подъема кабины; 9 – рычаг;
 10 – ось опрокидывания кабины; 11 и 13 – пальцы; 14 - опора
 опрокидывания кабины; 15 - втулка; 16 – ось; 17 - зажим троса

Сиденье грузовых автомобилей может иметь механизм подвески с пластинчатым торсионом, жесткость которого можно изменять в зависимости от веса водителя, и с гидравлическим амортизатором. На некоторых автомобилях регулируется положение сиденья по высоте.



Сидение водителя.

1 и 2 - рукоятки; 3 - подушка сиденья;
4 - головка винта; 5 - рычаг; 6 - спинка
сиденья; 7 - гидроамортизатор;
8 - торсион; 9 — рычаги подвески
сиденья; 10 — педаль



Сиденье водителя.

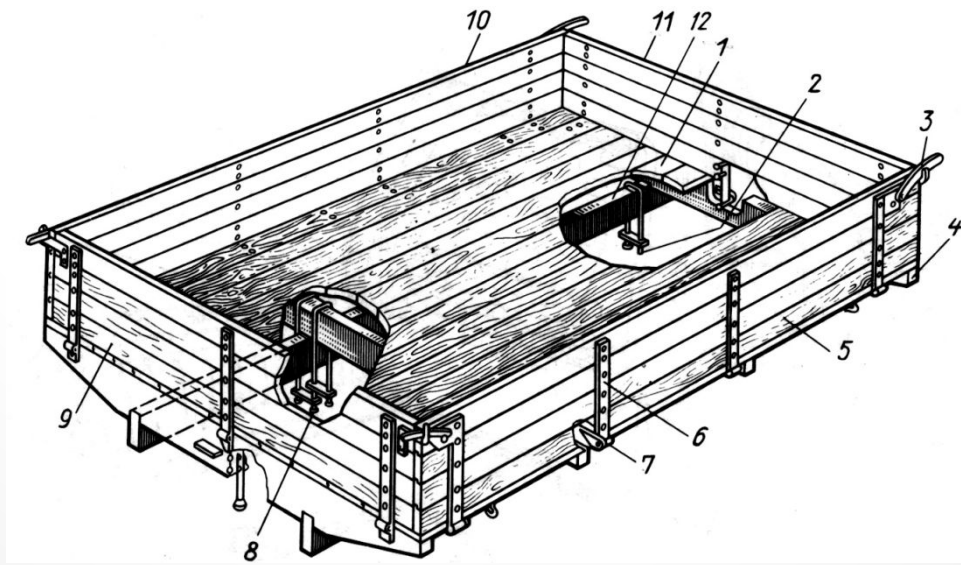
- 1 — подушка; 2 — рукоятка регулировки торсиона; 3 — спинка; 4 — боковина сиденья;
 5 — рычаг регулировки наклона спинки; 6 — указатель регулировки жесткости подвески;
 7 — амортизатор; 8 — труба торсиона; 9 — остов сиденья; 10 и 16 — рычаги подвески;
 11 — нижние направляющие; 12 — гребенка; 13 — возвратная пружина; 14 — тяга; 15 — стопор; 17 — рычаг стопора;
 18 — верхние направляющие; 19 и 21 — поперечины рычагов; 20 — основание

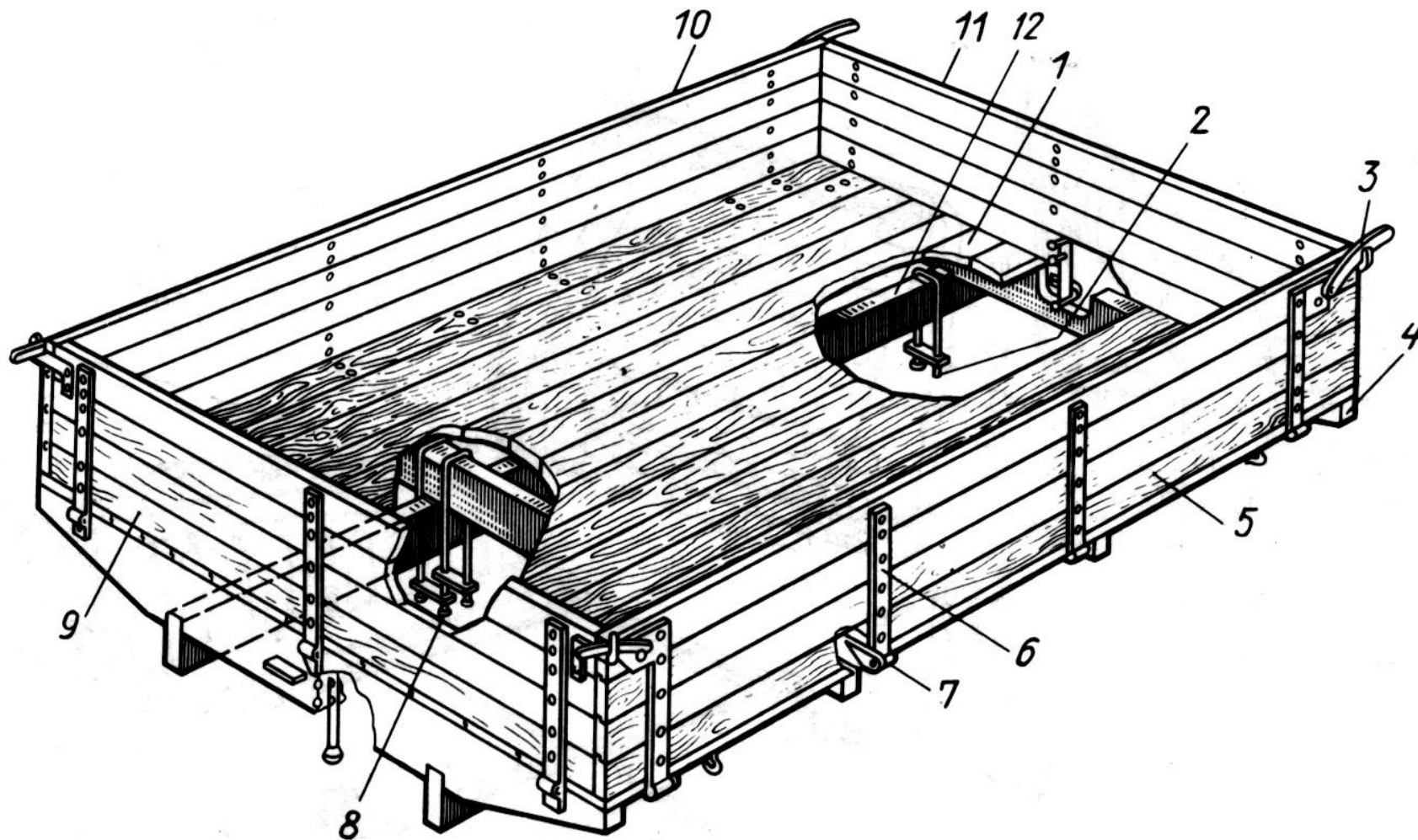
7. Кузова грузовых автомобилей

Кузова грузовых автомобилей общего назначения представляют собой металлическую, деревянную или деревянную с металлической окантовкой бортовые платформы.

Деревянная боковая платформа включает в себя основание, состоящее из продольных 12 и поперечных 4 брусьев из дерева, пол 1 и борта 5, 10 и 11 из шпунтовых досок. Откидные борта соединены с основанием и полом с помощью петель 2, а в поднятом положении удерживаются запорами 3, расположенными в углах соединения бортов. Продольные брусья 12 основания крепятся к раме автомобиля стремлянками.

На автомобилях семейства КамАЗ в конструкции кузова преобладают металлические элементы (борта, основание, обвязки, усилители и балки), но имеются и деревянные – продольные брусья основания, щиты пола платформы.





Грузовая платформа.

1 — пол кузова; 2 и 8 — стремянки; 3 — затвор; 4 — поперечина; 5 и 10 — боковые борта;
 6 — планка; 7 — петля; 9 — задний борт; 11 — передний борт; 12 — продольный брус

Вопросы для самопроверки

1. Назначение кузова автомобиля.
2. Какие существуют типы кузовов легковых автомобилей?
3. Устройство несущего кузова легкового автомобиля и его оборудования.
4. Типы и устройство кузовов автобусов.
5. Устройство и работа: кондиционера;
6. Устройство и работа: отопителя;
7. Устройство и работа: вентиляционных устройств;
8. Кабина автомобиля и арматура.
9. Кузова грузовых автомобилей.