

ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта
МДК 01.01 Устройство автомобилей

Раздел 4. Конструкция автомобиля

Тема 4.7. Несущая система

Кузов

УРОК № 141

Изучение строения рамы грузовых автомобилей

Учебник МАДИ Основы конструкции автомобиля, Глава 7 Несущая система . Кузов, стр. 280,

Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. и др.

Учебник Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя, Глава 36. Несущая система, стр. 486. В.К.

ВАХЛАМОВ, М.Г.ШАТРОВ, под редакцией д-ра техн. наук, профессора А. А. ЮРЧЕВСКОГО

Учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования Автомобили: Устройство автотранспортных средств, Глава 15.

Несущая система , стр. 347, Пузанков А.Г.



Ходовая часть автомобиля (общие сведения)

**Автор: Корнеев Андрей Васильевич,
преподаватель ГБОУ СПО МО «ЛПТ», г. п.
Красково,
Люберецкий район, Московская область**

***К ходовой части автомобиля
относятся:***

рама (подрамник), несущий кузов;

передняя ось (мост);

задняя ось (мост);

подвеска;

амортизаторы;

колёса и шины.

На легковых автомобилях и автобусах рамы отсутствуют, но для крепления двигателя и передней оси в передней части кузова имеется короткая рама (подрамник).

Ковшковая рама (подрамник):
оси в передней части кузова имеется для крепления двигателя и передней

Рама должна:

*** быть достаточно прочной и жесткой, хорошо противостоять изгибу и скручиванию, так как на неё действуют статические и динамические нагрузки;**

*** быть по возможности более лёгкой, так как её вес оказывает влияние на грузоподъёмность автомобиля;**

*** иметь как можно более низкое расположение центра тяжести для обеспечения устойчивости автомобиля при движении на больших скоростях по закруглениям улиц и дорог, а также при движении на крупных подъёмах, спусках и по косогорам.**

В зависимости от силовой схемы автомобиля основными несущими элементом является рама либо кузов.



Силовые схемы автобусов

***Разъёмно-
разделительная***



Рамно-объединённая



Конструкции рам грузовых автомобилей и автобусов

```
graph TD; A[Конструкции рам грузовых автомобилей и автобусов] --> B[Лонжеронная рама]; A --> C[Х – образная рама]; A --> D[Хребтовая рама];
```

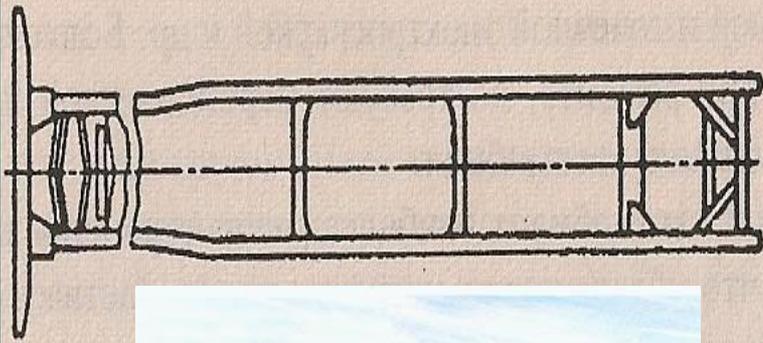
*Лонжеронная
рама*

*Х – образная
рама*

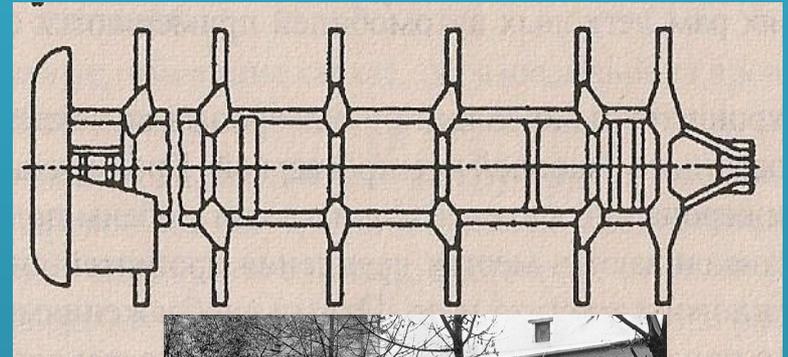
*Хребтовая
рама*

Лонжеронные рамы

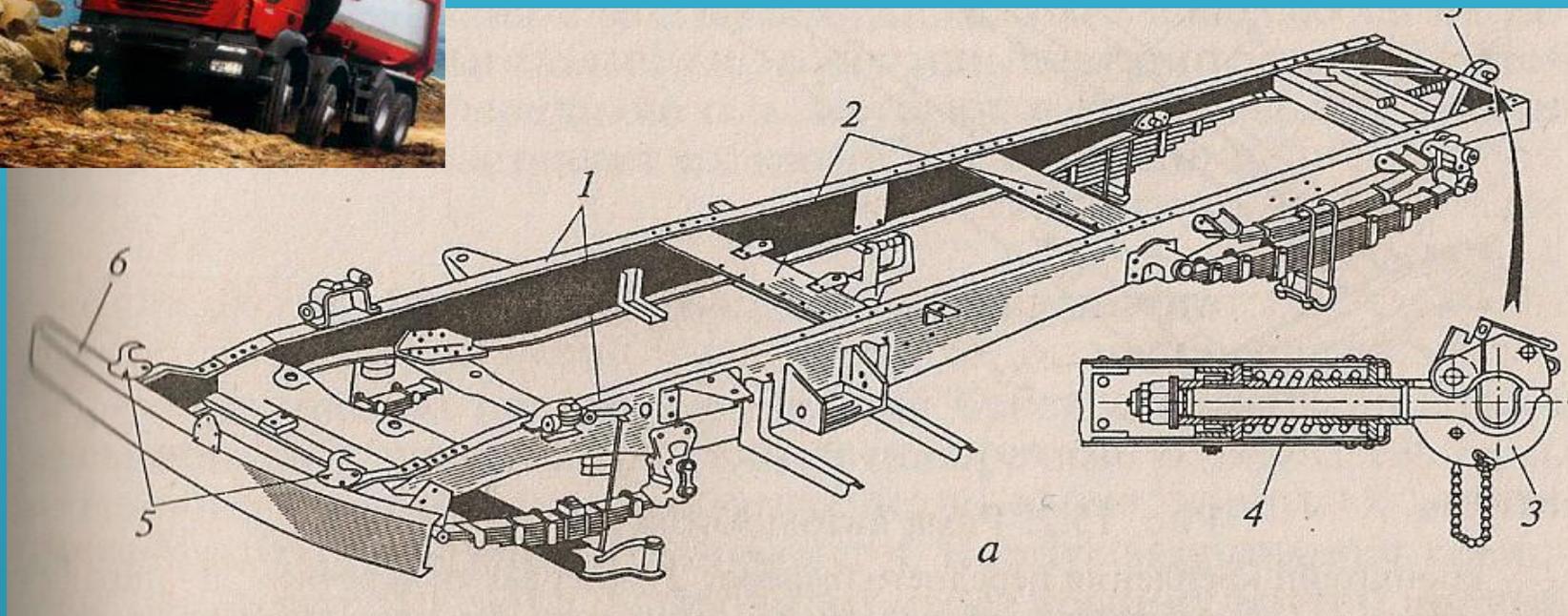
лестничная



*объединённая
лестничная*

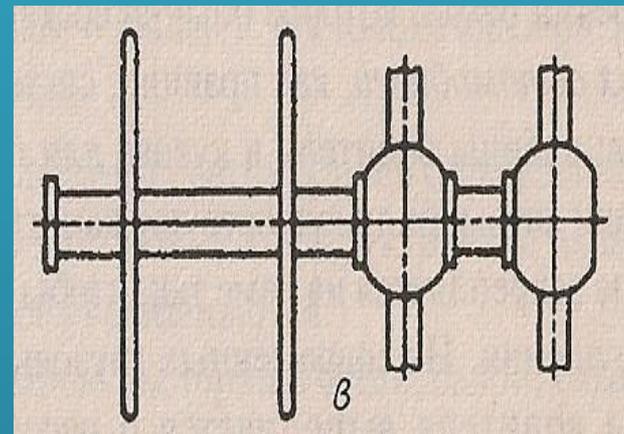
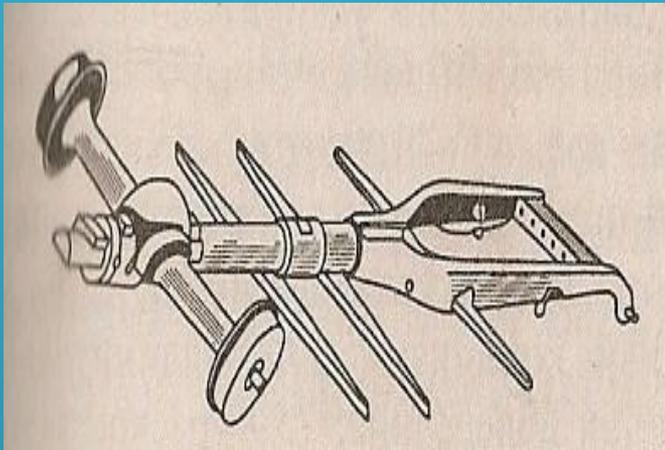


Устройство лонжеронной рамы

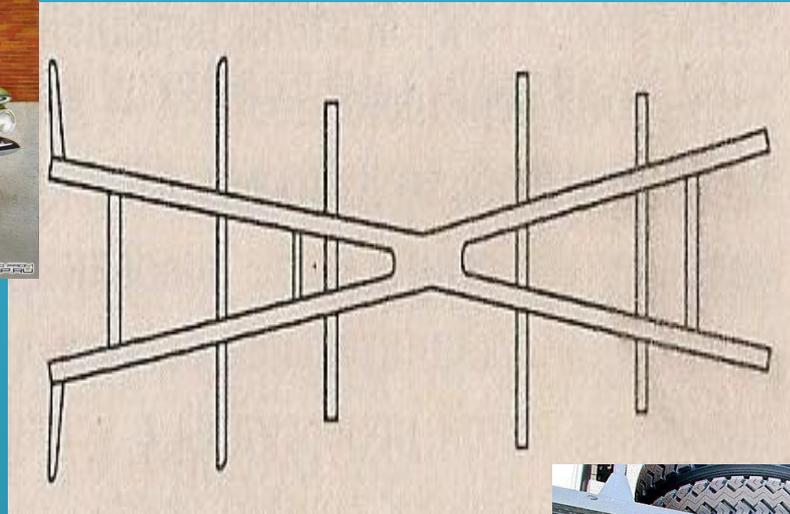


1 – лонжероны; 2 – траверсы; 3 – буксирный крюк; 4 – демпфер; 5 – крюки; 6 - буфер

Устройство хребтовой рамы



Устройство X-образной рамы



Тягово-цепное устройство

Это устройство предназначено для буксирования прицепов и автомобилей и крепится на задней поперечине рамы автомобиля.

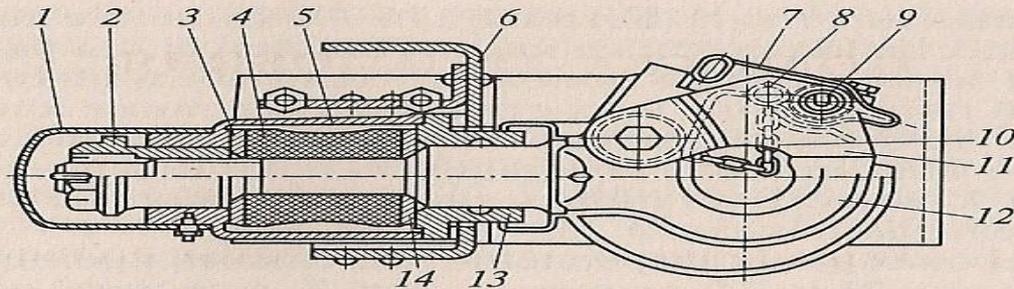


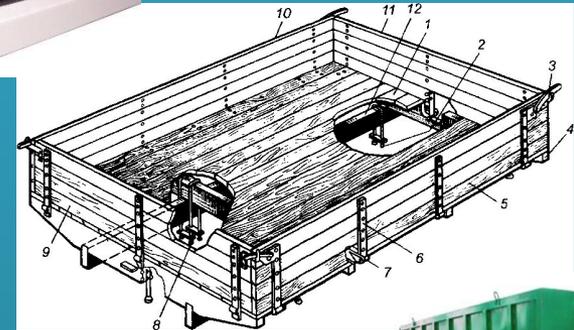
Рис. 15.3. Тягово-цепное устройство:

1 — колпак гайки; 2 — гайка; 3, 14 — опорные шайбы; 4 — упругий элемент; 5 — корпус; 6 — задняя поперечина рамы; 7 — собачка; 8 — отверстие для шплинта; 9 — ось собачки; 10 — цепочка шплинта; 11 — защелка; 12 — крюк; 13 — крышка корпуса

Кузов грузового автомобиля

Кабина водителя

Кузов для груза



Виды кузовов грузовых автомобилей

капотные

бескапотные



Кабина закрепляется на раме так, чтобы перекосы рамы не вызвали её разрушения. На современных грузовых автомобилях крепление кабины водителя выполняется с рессорами и амортизаторами.

Кабина закрепляется на раме так, чтобы перекосы рамы не вызвали её разрушения. На современных грузовых автомобилях крепление кабины водителя выполняется с рессорами и амортизаторами.

Грузовые кузова имеют основание, соединённое с полом и образующее собственно платформу и откидные борта, а также жёстко закреплённый передний борт. Боковые борта могут быть расчленены на 2-3 секции в зависимости от габаритных размеров грузовой платформы. Кузова изготавливаются из древесины хвойных пород, из стали, дюралюминия и комбинированные.

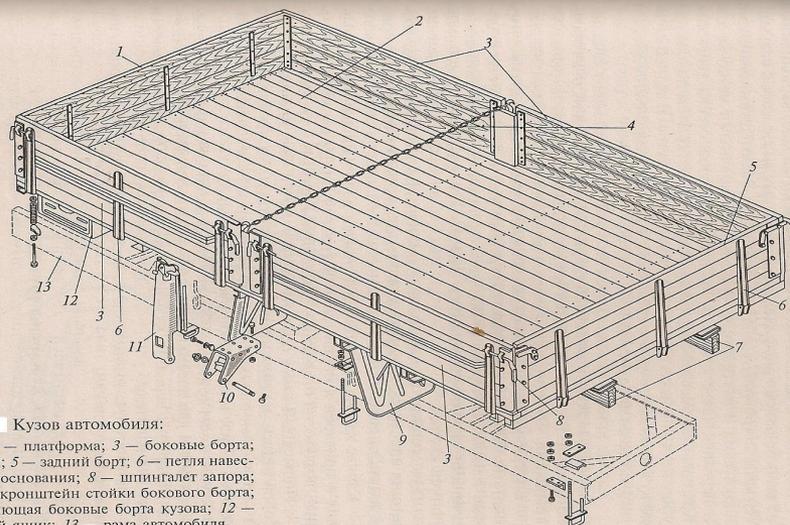


Рис. Кузов автомобиля:

- 1 — передний борт; 2 — платформа; 3 — боковые борта;
- 4 — цепь стойки борта; 5 — задний борт; 6 — петля навески борта;
- 7 — брусья основания; 8 — шпингалет запора;
- 9 — брызговик; 10 — кронштейн стойки бокового борта;
- 11 — стойка, соединяющая боковые борта кузова; 12 — инструментальный ящик; 13 — рама автомобиля

Фургоны изготавливают обычно по рамно-разделённой схеме, и они имеют основание, каркас и облицовку. Для облицовки фургонов используются сталь, дюралюминий, слоистый пластик и фанера.



Безрамная конструкция автомобиля

Многие легковые автомобили и автобусы выполняются без рам. У этих автомобилей несущим является кузов. Все основные агрегаты крепятся непосредственно к кузову, который должен быть достаточно жёстким. В местах крепления агрегатов кузов усиливается специальными накладками жёсткости. Для крепления двигателя, передней подвески и рулевого управления в передней части к кузову приваривается короткий подрамник.

Кузова легковых автомобилей различают по числу :

- по числу дверей;**
- рядов сидений;**
- конструкции крыши.**

В США большое распространение получили рамные конструкции, которые позволяют широко варьировать модели кузовов и обеспечивают лучшую изоляцию кузова от вибрационных нагрузок.

В Европе наиболее распространены безрамные силовые схемы, обеспечивающие наименьшую массу автомобиля.

**Кузова легковых автомобилей
квалифицируются на:**

каркасные

скелетные

оболочковые

Каркасный кузов легкового автомобиля

Выполняется из массивных открытых или закрытых профилей, облицовка формирует объём кузова и повышает его жёсткость.

Скелетный кузов легкового автомобиля

Имеет каркас, образованный из прокатных профилей облегчённого типа, приваренных к облицовке.

Оболочковый кузов легкового автомобиля

Выполняется из крупных штампованных деталей, наружных и внутренних панелей, соединённых точечной сваркой в замкнутую силовую систему из стального листа толщиной до 0,8 мм. Кузова такого типа наиболее распространённые, так как обладает технологическими преимуществами в изготовлении.

Легковой автомобиль может быть:

двух-,

трёх-,

четырёх-,



пятидверным.



с одним,

с двумя,

с тремя рядами сидений,



Тип кузова легкового автомобиля:



**грузопассажирский
кузов**



полностью открывающийся кузов

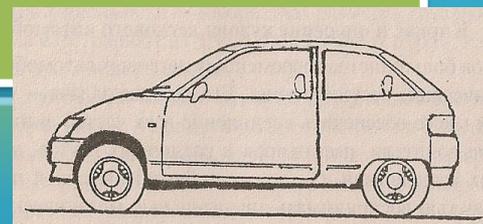


закрытый кузов



Однообъёмный тип кузова легкового автомобиля

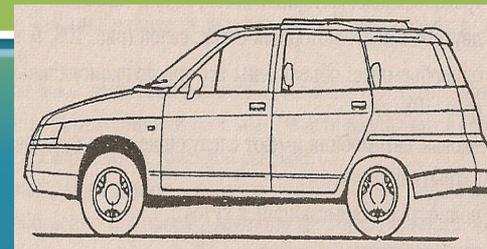
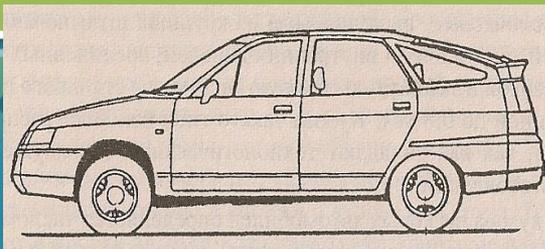
Если отсеки для двигателя, водителя с пассажирами и багажа объединяются в одно целое с кузовом.



целое с кузовом

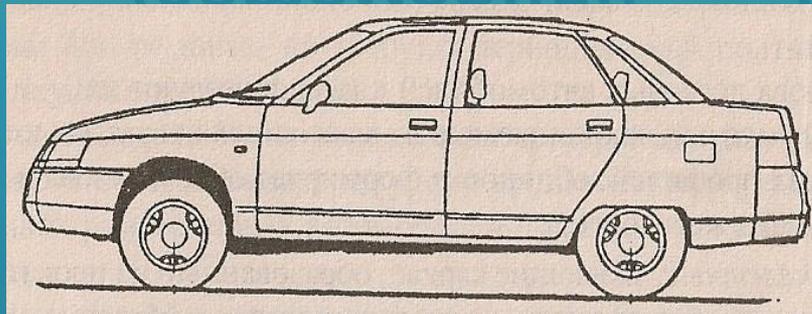
Двухобъёмный тип кузова легкового автомобиля

Имеет два отсека. В одном отсеке расположен двигатель, а в другом – пассажиры и багаж (автомобили-1111 и -1113);



Трёхотсекный тип легкового кузова

Имеет три отсека. В одном отсеке располагается двигатель, в другом – пассажиры, а в третьем – багаж (автомобили ГАЗ-31029 «Волга», ВАЗ-2110 и др.



Тип кузова - седан



Трехобъёмный, цельнометаллический, несущей конструкции с двумя или тремя рядами сидений и четырьмя боковыми дверями (автомобили ГАЗ-31029, -3102, ВАЗ-2110 и др.)



Тип кузова - универсал

Двухобъёмный, цельнометаллический, несущей конструкции, пятидверный (ВАЗ-2111).

Тип кузова - купе



Двухобъёмный, цельнометаллический, несущей конструкции, трёхдверный, с одним или двумя рядами сидений (VAZ-1111, -1113).

Тип кузова - хетчбек



Двухобъёмный, цельнометаллический, несущей конструкции, пятидверный (VAZ-2112).

Тип кузова - пикап

Легковой автомобиль с кабиной на один или два ряда сидений и открытым кузовом.



Кузова современных легковых автомобилей

Корпус кузова представляет собой жёсткую сварную конструкцию и включает в себя:

крышу.

задние и передние крылья;

левую и правую боковину;

переднюю и заднюю части;

основание (пол);

Безрамная конструкция автомобиля

Толкающие усилия с задних ведущих колёс передаются на передние через детали подвески, раму или несущий кузов, а затем через подвеску на переднюю ось, которая, в свою очередь, толкает передние колёса, заставляя их катиться по дороге.

Список литературы:

1. Дмитриевский А. В. Автомобильные бензиновые двигатели / А. В. Дмитриевский. – М.: ООО «Издательство АСТ» : ООО «Издательство Астрель», 2005. – 127 с.;
2. Пехальский А. П. Устройство автомобилей: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / А. П. Пехальский, И. А. Пехальский. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 528 с.;
3. Родичев В. А. Устройство и ТО грузовых автомобилей: Учебник водителя автотранспортных средств категории «С» / В. А. Родичев. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 256 с.; и другие издания;
4. Шестопапов С. К. Устройство, ТО и ремонт легковых автомобилей: учебник для НПО / С. К. Шестопапов. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 544 с.
5. <http://images.yandex.ru/?lr=213&source=wiz> ;

THE END



УРА !!!! ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Учебник МАДИ Основы конструкции автомобиля, Глава 7 Несущая система . Кузов, стр. 280, Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. и др.

Учебник Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя, Глава 36. Несущая система, стр. 486. В.К.ВАХЛАМОВ, М.Г.ШАТРОВ, под редакцией д-ра техн. наук, профессора А. А. ЮРЧЕВСКОГО

Учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования Автомобили: Устройство автотранспортных средств, Глава 15. Несущая система , стр. 347, Пузанков А.Г.

Сделать презентации на тему: «Устройство несущей конструкции грузового автомобиля».

Сделать презентации на тему: «Типы кузовов легкового автомобиля».

Сделать презентации на тему: «Типы и устройство рам грузового автомобиля».

Сделать презентации на тему: «Устройство несущей конструкции автобуса».