

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(МГУПС (МИИТ))

ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА «УГОЛОВНОЕ ПРАВО, УГОЛОВНЫЙ ПРОЦЕСС И
КРИМИНАЛИСТИКА»

Рамы конструкции и виды

Выполнила: Лаклакишвили Майя, ЮСИ - 311

- ◎ **Ра́ма, разъемно-разделительная силовая схема** — разновидность несущей системы автомобиля, мостов для крепления кузова и агрегатов.
- ◎ Двигатель;
- ◎ Трансмиссия;
- ◎ Мосты;
- ◎ Подвески;
- ◎ Рулевое управление.

- Отличительная особенность рамной конструкции — физическое разделение несущих элементов и самого кузова.
- Рама воспринимает вес грузов и агрегатов автомобиля, при помощи подвески передает на кузов силу тяги от колёс или мостов, воспринимает возникающие при езде динамические и ударные нагрузки.

Классификация рам производится на основании типа используемой в них несущей структуры.

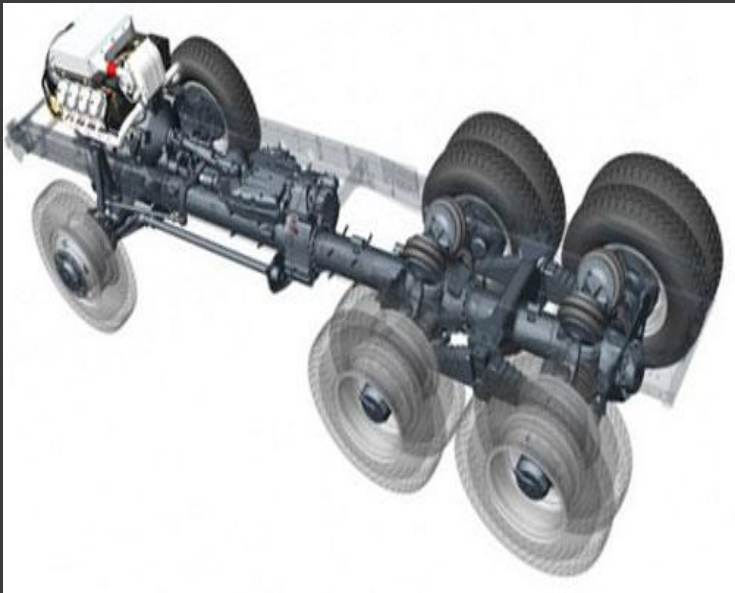
○ Лонжеронные рамы

Классический вариант такой рамы напоминает по виду и конструкции лестницу, поэтому в обиходе её иногда могут называть *лестничной*.

- Как поперечины, так и лонжероны, которые иногда называют «траверсами» могут отличаться по конструкции и форме. Выделяют Х-образные, К-образные, а также трубчатые поперечины.
- Для лонжеронов наиболее характерным является переменное по длине П-образное сечение (швеллер). В самых нагруженных участках высоту сечения швеллера увеличивают.



Хребтовые рамы.



- Основной конструктивный элемент хребтовой рамы – это центральная трансмиссионная труба, на которой объединяются картеры силового агрегата и таких узлов, как сцепление, коробка передач, главная передача.
- Основной недостаток – это сложность ремонта агрегатов, которые жестко закреплены на раме. С этим и связана невысокая популярность хребтовых рам в современном автомобилестроении.

Вильчато-хребтовые рамы

Здесь передняя, а иногда – и задняя части выполняются в виде вилок, образованных парой лонжеронов, служащих для крепления силовой установки и агрегатов трансмиссии. Такая рама отличается от обычной хребтовой тем, что картеры узлов силовой передачи изготавливаются отдельно.

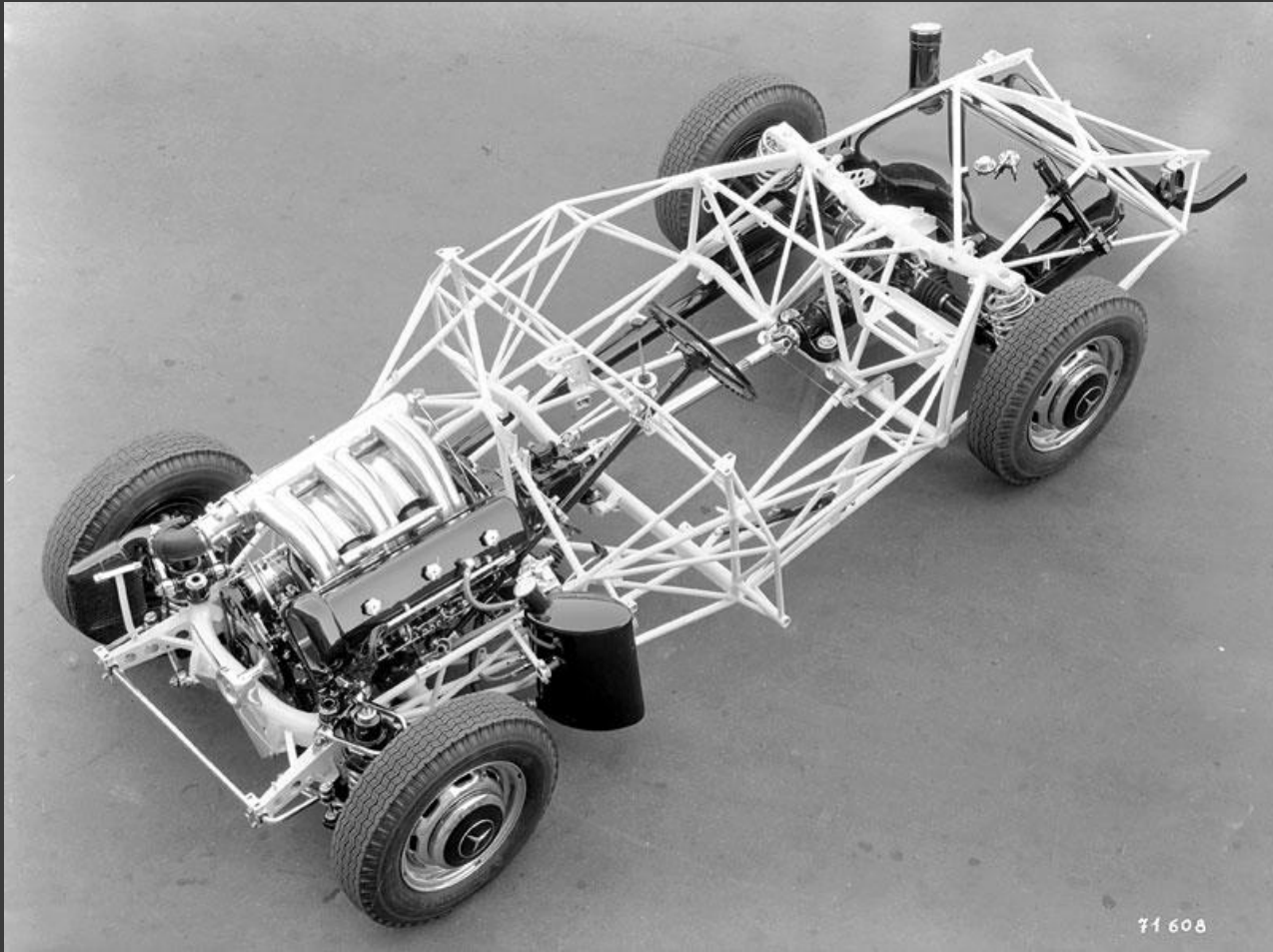


Периферийные рамы

- ⦿ В центральной части периферийной рамы расстояние между парой лонжеронов делают настолько большим, что после монтажа кузова лонжероны можно обнаружить прямо за дверными порогами.
- ⦿ Результатом применения периферийной конструкции становится значительное понижение пола кузова, который целиком размещается между лонжеронами, что в итоге обеспечивает уменьшение общей высоты транспортного средства.

Решетчатые рамы

- Решетчатые рамы иногда называют пространственными или трубчатыми. Такая система представляет собой пространственную ферму, для изготовления которой используются относительно тонкие трубы. Трубчатые конструкции нашли применение в гоночных и спортивных машинах.
- К главным преимуществам рамных конструкций автомобиля относятся:
 - простота,
 - довольно низкая стоимость,
 - возможность унификации базовых моделей транспортных средств,
 - восприятие серьезных нагрузок при езде,
 - повышение комфортабельности,
 - обеспечение лучшей шумоизоляции.



71608

Преимущества и недостатки рамной конструкции

Преимущества

- Рама достаточно проста по конструкции относительно самонесущих кузовов и имеет хорошо отработанные методики расчёта;
- При применении на легковом автомобиле отдельная от кузова рама, соединённая с ним посредством эластичных креплений, позволяет повысить комфортабельность, обеспечивая лучшую изоляцию от вибраций и шумов, исходящих от агрегатов и шин;
- достижение сравнимого эффекта при несущем кузове возможно, но требует специальных и достаточно сложных конструктивных мер по изоляции отдельных агрегатов;
- Отдельная рама считается более пригодной для восприятия больших нагрузок, например при использовании на грузовике или «жёстком» внедорожнике;
- На одной и той же раме могут строиться самые различные модификации и даже модели; раму легко удлинить без потери прочности, например для создания многоосного грузовика, удлинённого автобуса или лимузина;

Недостатки

- ⦿ Разделение функций рамы и кузова приводит к существенному увеличению массы относительно несущего кузова¹;
- ⦿ В легковом автомобиле проходящие под кузовом лонжероны рамы «съедают» существенную часть объёма пассажирского салона;
- ⦿ Рамные автомобили как правило при прочих равных (габаритные размеры, масса, класс) имеют худшую пассивную безопасность из-за сложностей с созданием зон запрограммированной деформации и возможности смещения кузова относительно рамы из-за срыва с креплений;
- ⦿ Плоская рама имеет крайне невыгодную и неэкономичную конструкцию с точки зрения характера восприятия нагрузок и возможностей расположения силовых (несущих) элементов, из-за чего при той же массе существенно уступает по жёсткости на кручение объёмной конструкции несущего кузова;