

Р.Л. Грэн-Эйфель

Автомобиль и мотоцикл

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 621
ББК 34.4
Р11

Р11 **Р.Л. Грэн-Эйфель**
Автомобиль и мотоцикл / Р.Л. Грэн-Эйфель – М.: Книга по Требованию, 2021. –
214 с.

ISBN 978-5-458-28586-5

ISBN 978-5-458-28586-5

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

I. АВТОМОБИЛЬ

ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Современный легковой автомобиль — это сложная машина, состоящая из многих агрегатов, систем, механизмов и узлов (рис. 1—3).

Кузов автомобиля представляет собой жесткую пространственную ферму с облицовкой из стальных листов или волокнистого пластика. Чаще всего кузов делают «несущим», т. е. заменяющим раму, и к нему крепят все агрегаты и механизмы.

Для приведения автомобиля в движение используют *двигатель внутреннего сгорания*, являющийся источником механической энергии. Для того чтобы передать крутящий момент от двигателя на колеса автомобиля и иметь возможность изменять этот момент в зависимости от условий движения, каждый автомобиль имеет *трансмиссию* или силовую передачу, к которой относятся следующие агрегаты: сцепление, коробка передач, карданная передача, главная передача, дифференциал и полуоси.

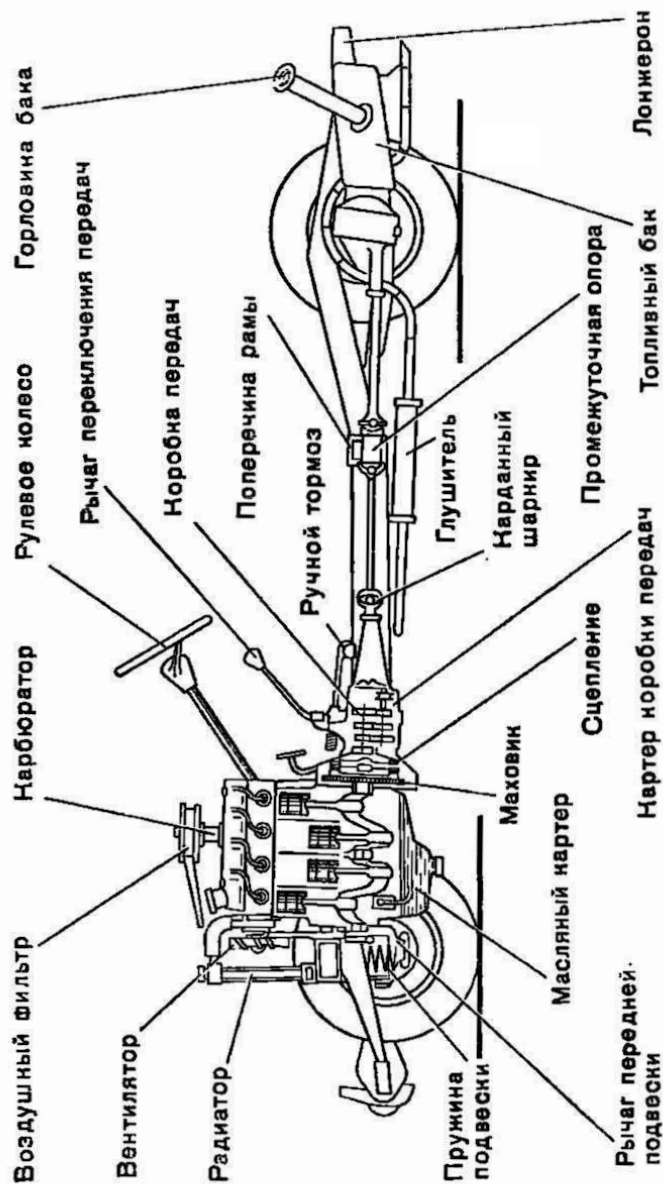


Рис. 1. Шасси автомобиля (вид сбоку)

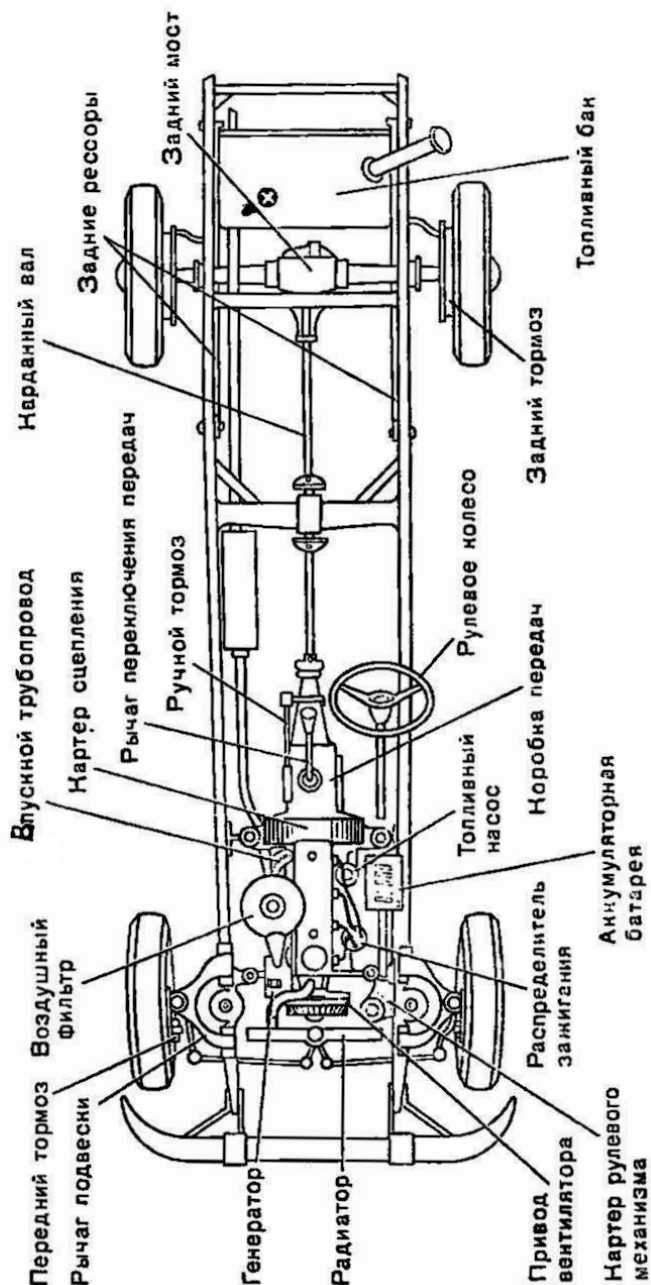


Рис. 2. Шасси автомобиля (вид сверху)

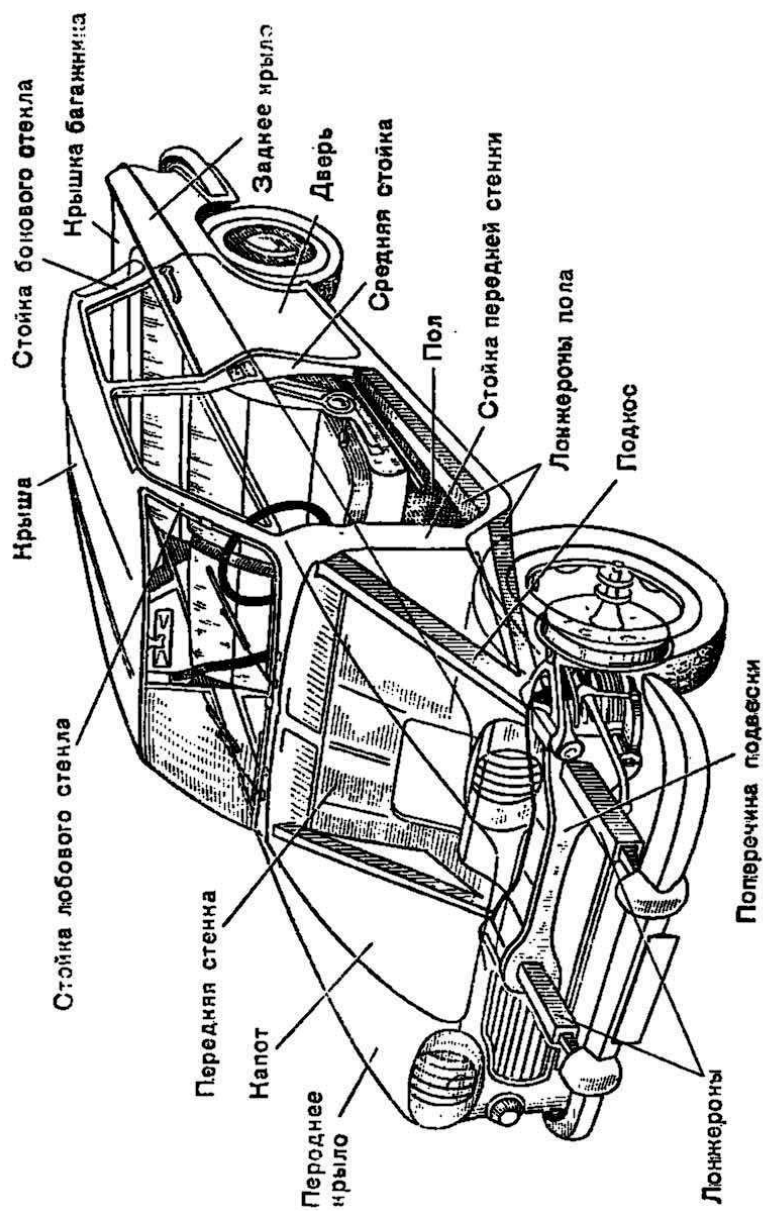


Рис. 3. Несущий кузов

Колеса с пневматическими шинами вместе с передней и задней осями и упругими элементами крепления осей к раме или кузову составляют *ходовую часть автомобиля*. В каждом автомобиле имеются *механизмы управления*, с помощью которых можно изменять направление движения и останавливать автомобиль или замедлять его движение. К ним относятся рулевое управление и тормоза. Современный автомобиль не может быть использован в темное время без *системы освещения*, а для обеспечения безопасности движения его оборудуют *системой сигнализации*. Для повышения удобства езды автомобиля также оборудуют *системами отопления и вентиляции*.

Расположение агрегатов трансмиссии автомобиля разнообразно (рис. 4 и 5). Обычно при переднем расположении двигателя (рис. 4) ведущими колесами являются задние, причем для передачи крутящего момента к заднему ведущему мосту устанавливают сравнительно длинный карданный вал. Однако на многих современных автомобилях спереди располагают и агрегаты трансмиссии (рис. 5). В этом случае трансмиссия передает крутящий момент передним колесам, которые одновременно являются ведущими и управляемыми. В результате такого расположения агрегатов можно существенно уменьшить их массу и высоту центра тяжести автомобиля.

Такими же преимуществами обладают автомобили с задним расположением двигателя и агрегатов трансмиссии (рис. 5), передающих крутящий момент задним ведущим колесам.

Автомобили обычно характеризуются следующими параметрами:

база — расстояние между передней и задней осями;

колея — расстояние между средними плоскостями колес одной оси, замеренное в плоскости дороги;

габаритные размеры, определяемые длиной, шириной и высотой автомобиля, замеренными между крайними точками;

дорожный просвет, т. е. высота над дорогой наиболее низко расположенной точки шасси автомобиля (ось, картер моста и т. п.);

радиус поворота, представляющий собой радиус окружности, описываемой внешним передним колесом при повороте рулевого колеса до отказа влево или вправо.

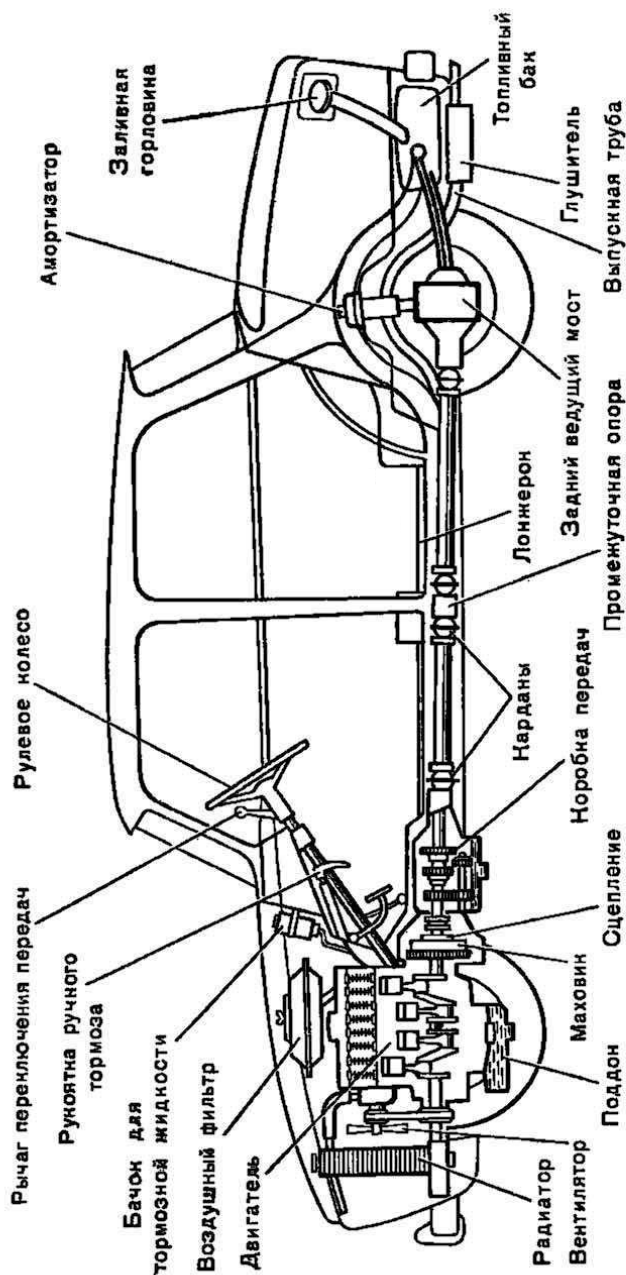


Рис. 4. Продольный разрез автомобиля

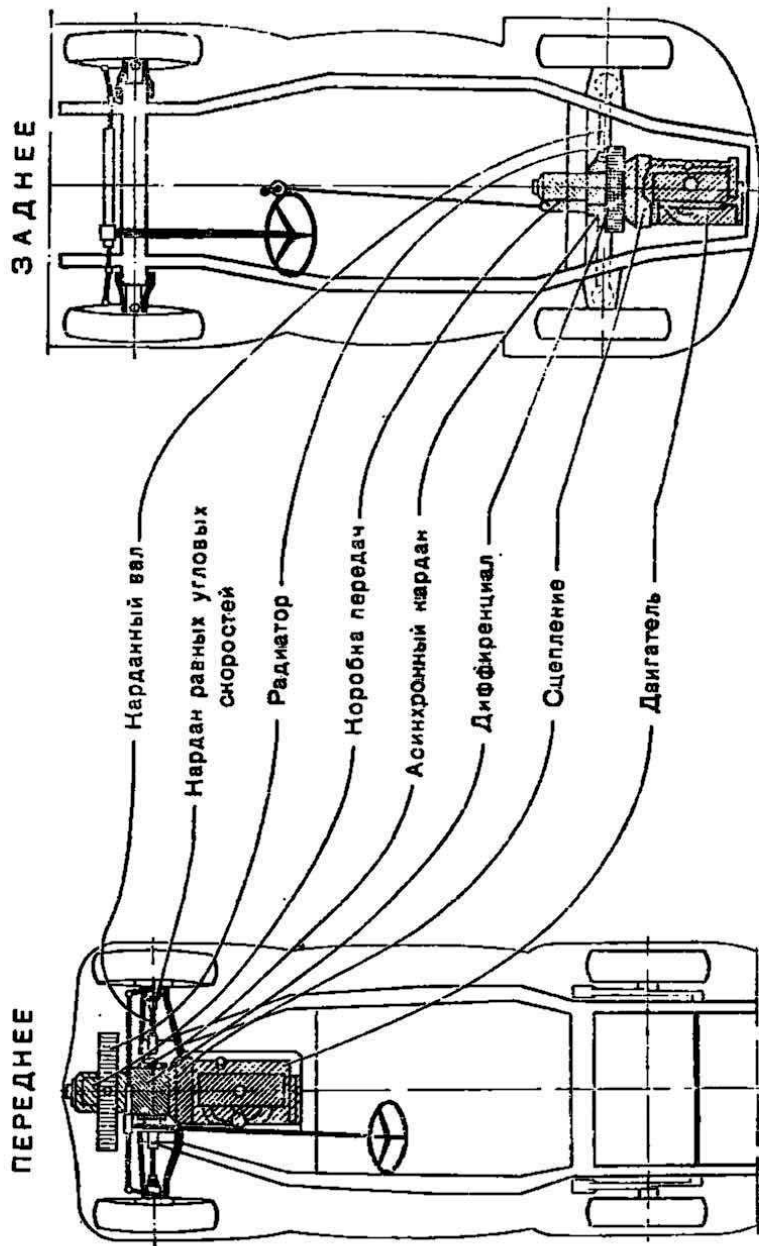


Рис. 5. Расположение двигателя и агрегатов трансмиссии

ДВИГАТЕЛЬ

НЕКОТОРЫЕ ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МЕХАНИКИ

Силой называют причину, вызывающую изменение скорости или формы тела. Примерами силы могут служить мускульное усилие, давление ветра на стену, давление пара или сжатого газа на поршень и т. д.

Силу характеризуют *точка приложения, линия действия, направление и численное значение*. Сила является величиной, имеющей размерность. Практической единицей измерения силы служит килограмм-сила (кГ).

Равнодействующей системы сил, приложенных к телу, называют силу, которая, будучи приложена к телу, производит на него такое же действие, что и данная система сил.

Парой сил называют систему из двух равных по величине, параллельных и противоположно направленных сил, приложенных к телу.

Момент пары m равен произведению численного значения одной из сил F , составляющих пару, на плечо d пары, т. е. на расстояние между линиями их действия:

$$m = Fd \text{ кГ} \cdot \text{м}.$$

Произвольную систему сил, приложенных к телу, можно привести к равнодействующей силе и паре сил, т. е. заменить силой и моментом.

Работа производится при перемещении тела под действием силы (системы сил) или при вращении его парой сил. Лошадь, тянущая повозку, пар или сжатый газ, толкающий поршень, производят работу.

Единицей измерения работы служит килограммометр (кГ·м), т. е. работа, которую совершает сила в 1 кГ при перемещении точки ее приложения на 1 м по направлению действия силы.

Работа A силы равна произведению численного значения силы F на путь S , пройденный точкой ее приложения в направлении действия силы:

$$A = FS \text{ кГ} \cdot \text{м}.$$

Работа пары сил равна произведению численного значения момента пары m на угол поворота φ , выраженный

в радианах. Так как центральный угол окружности равен 2π радиан, то

$$1 \text{ рад} = \frac{360^\circ}{2\pi} \approx 57^\circ 28'.$$

Работа A пары m , вызывающей поворот тела на один оборот,

$$A = 2\pi m \text{ кг} \cdot \text{м}.$$

Различные формы энергии (потенциальная, химическая, тепловая, кинетическая и др.) могут быть превращены в механическую. Так, потенциальная энергия воды, удерживаемой плотиной, может быть преобразована в электрическую энергию с помощью гидротурбины и генератора. Электрическую энергию, в свою очередь, можно преобразовать в механическую в электродвигателях. В результате выделения тепловой энергии при сгорании топлива в цилиндре двигателя возникает сила давления газов, которая перемещает поршень и совершает механическую работу. Наоборот, механическая энергия может быть преобразована в тепловую. Так, например, сжатие газа, трение колодок о тормозные барабаны, трение поршня о стенки цилиндра и т. п. сопровождаются выделением тепловой энергии.

Практической единицей измерения количества теплоты служит калория (*кал*), т. е. количество теплоты, необходимое для того, чтобы нагреть 1 грамм воды на 1°C .

При полном превращении в механическую энергию одной килокалории (*ккал*) теплоты совершается работа $427 \text{ кг} \cdot \text{м}$.

Двигатель развивает тем большую мощность, чем больше произведенная им работа в течение равных промежутков времени (например, в течение 1 сек). Следовательно, *мощностью* называют работу, произведенную в единицу времени. Мощность равна произведению численного значения силы на скорость перемещения точки ее приложения в направлении действия силы.

Единицей измерения мощности служит килограмметр за секунду ($\text{кг} \cdot \text{м}/\text{сек}$). Практической же единицей измерения мощности является лошадиная сила (*л. с.*), равная $75 \text{ кг} \cdot \text{м}/\text{сек}$. В электротехнике за единицу измерения мощности принят ватт (*вт*), причем 1 *л. с.* равна 736 вт ; 1 *вт* равен $0,00136 \text{ л. с.}$