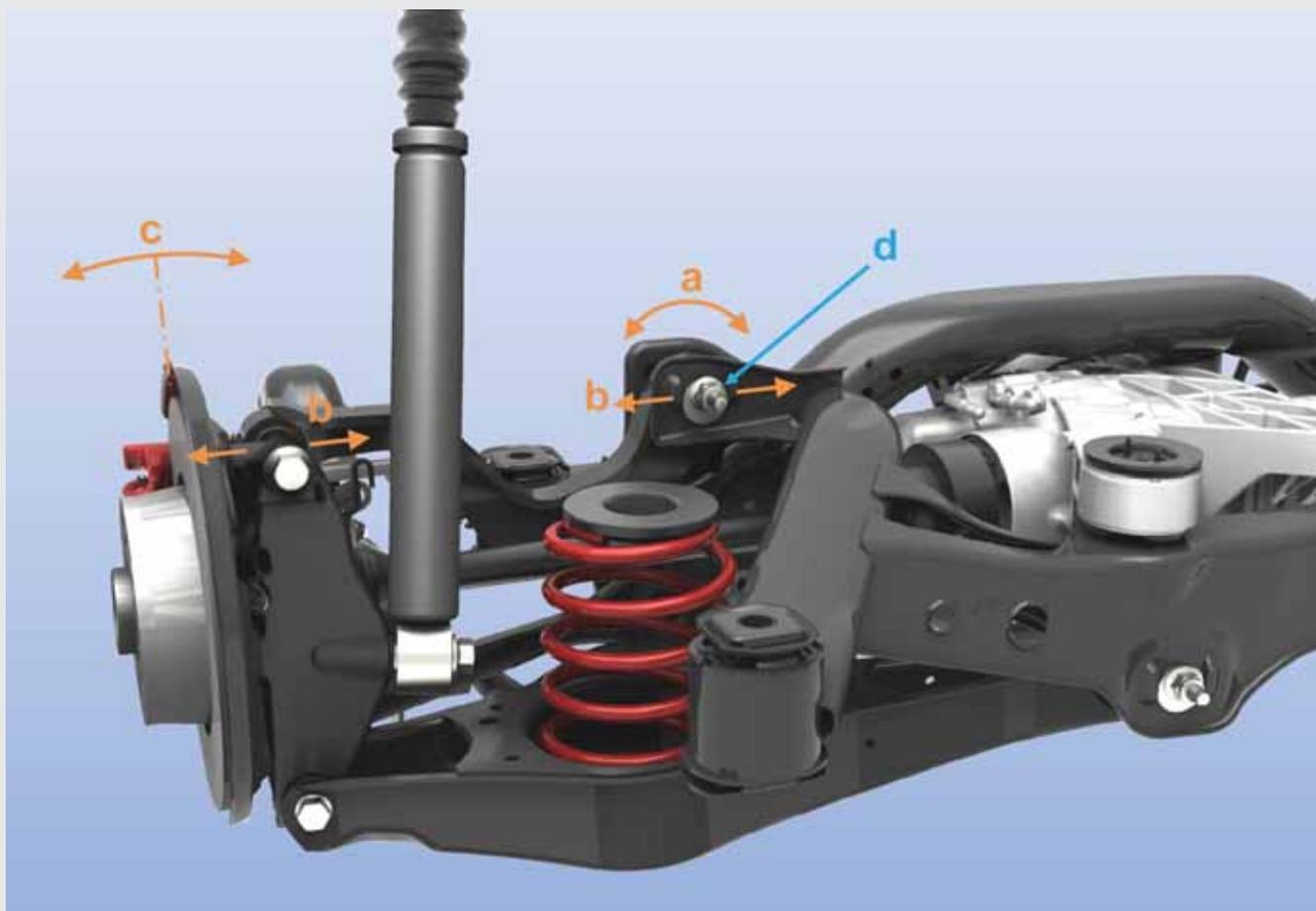


Геометрические параметры



Обучение персонала сервиса



В соответствии с текущей тенденцией развития автомобилестроения, производители должны реагировать на постоянно повышающиеся требования к ходовым качествам. Даже в малом классе теперь можно встретить автомобили с независимой многорычажной задней подвеской.

Требования к устойчивости автомобиля во время движения, а значит и к безопасности, комфорту и динамике часто противоречат потребностям в малогабаритных узлах и особенно в низких затратах на производство.

Современные типы ходовой части отражают попытки, предпринимаемые для разрешения противоречащих друг другу требований, касающихся снижения массы при одновременном обеспечении высокой прочности подвески и точности рулевого управления. В результате всё более широкое распространение получают алюминиевые сплавы, заменяющие первоначально использовавшиеся марки стали.

Предлагаются всё новые опции для улучшения ходовых качеств, например, различные электронные системы ABS, EDL, ESP, EBD, TCS, задачей которых является обеспечение оптимального перераспределения движущей и тормозной силы между колёсами, нужного поведения в поворотах (в большинстве случаев умеренной недостаточной поворачиваемости) и т.п.

| | |
|---|-----------|
| Введение | 4 |
| Типы подвесок | 5 |
| Передняя подвеска | |
| Подвеска на стойках МакФерсон | 5 |
| Подвеска на трапециевидных рычагах | 6 |
| Задняя подвеска | |
| Подвеска с П-образной балкой | 7 |
| Многорычажная подвеска с фиксированным подрамником оси (подрамником) | 8 |
| Многорычажная подвеска с подрамником с эластичными опорами | 9 |
| Многорычажная подвеска LDQ | 10 |
| Основные геометрические параметры установки колёс | 11 |
| Схождение | 11 |
| Поперечный угол наклона оси поворота колёс, развал | 12 |
| Продольный угол наклона оси поворота колёс | 13 |
| Угол поворота колёс | 14 |
| Константа схождения «S» — кривая схождения | 15 |
| Точки регулировки подвесок | 16 |
| Передняя подвеска на стойках МакФерсон | 16 |
| Передняя подвеска на трапециевидных рычагах | 18 |
| Задняя подвеска с П-образной балкой | 20 |
| Многорычажная задняя подвеска | 21 |
| Условия проверки и подготовка к регулировке | 24 |
| Условия проверки | 25 |
| Подготовка к регулировке | 26 |
| Допуск для подъёмника | 28 |
| Последствия неудовлетворительных геометрических параметров | 29 |
| Изменения в конструкции автомобилей Škoda в процессе их производства | 31 |

Информацию по установке, снятию, ремонту, диагностике, а также подробную информацию по эксплуатации можно найти в диагностической, измерительной и информационной системе VAS 505x.

Подписано в печать 12/2009. Изменение содержания данного документа запрещено.



Введение

Термин **ходовая часть** относится к части автомобиля, обеспечивающей его движение по дороге.

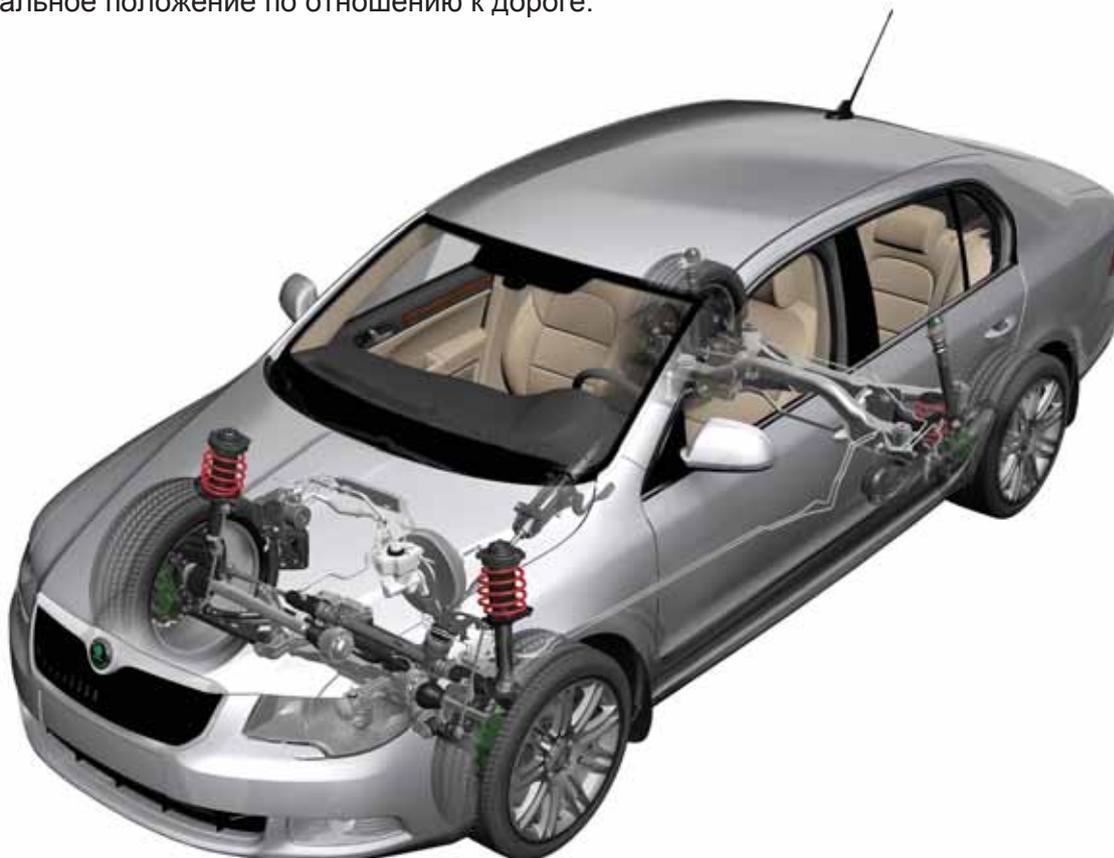
Она состоит из нескольких частей:

- диски с шинами
- подвеска колёс
- амортизаторы
- рулевое управление
- тормозная система

Геометрические параметры ходовой части в основном относятся к подвеске колёс. Поэтому мы сосредоточим внимание на этом проблемном вопросе.

На практике мы часто сталкиваемся с понятием **ось**, которая включает в себя как подвеску колёс и их подшипники, так и тормоза, амортизаторы и трансмиссию, а также может включать силовой привод.

Непосредственно **подвеска колёс** состоит из деталей, которые служат для крепления колёс к кузову или раме автомобиля. Их задача состоит в обеспечении перемещения колёс по вертикали относительно кузова, что необходимо для сжатия пружины, и приведения колёс в оптимальное положение по отношению к дороге.



SP77_23

Передняя подвеска на стойках МакФерсон

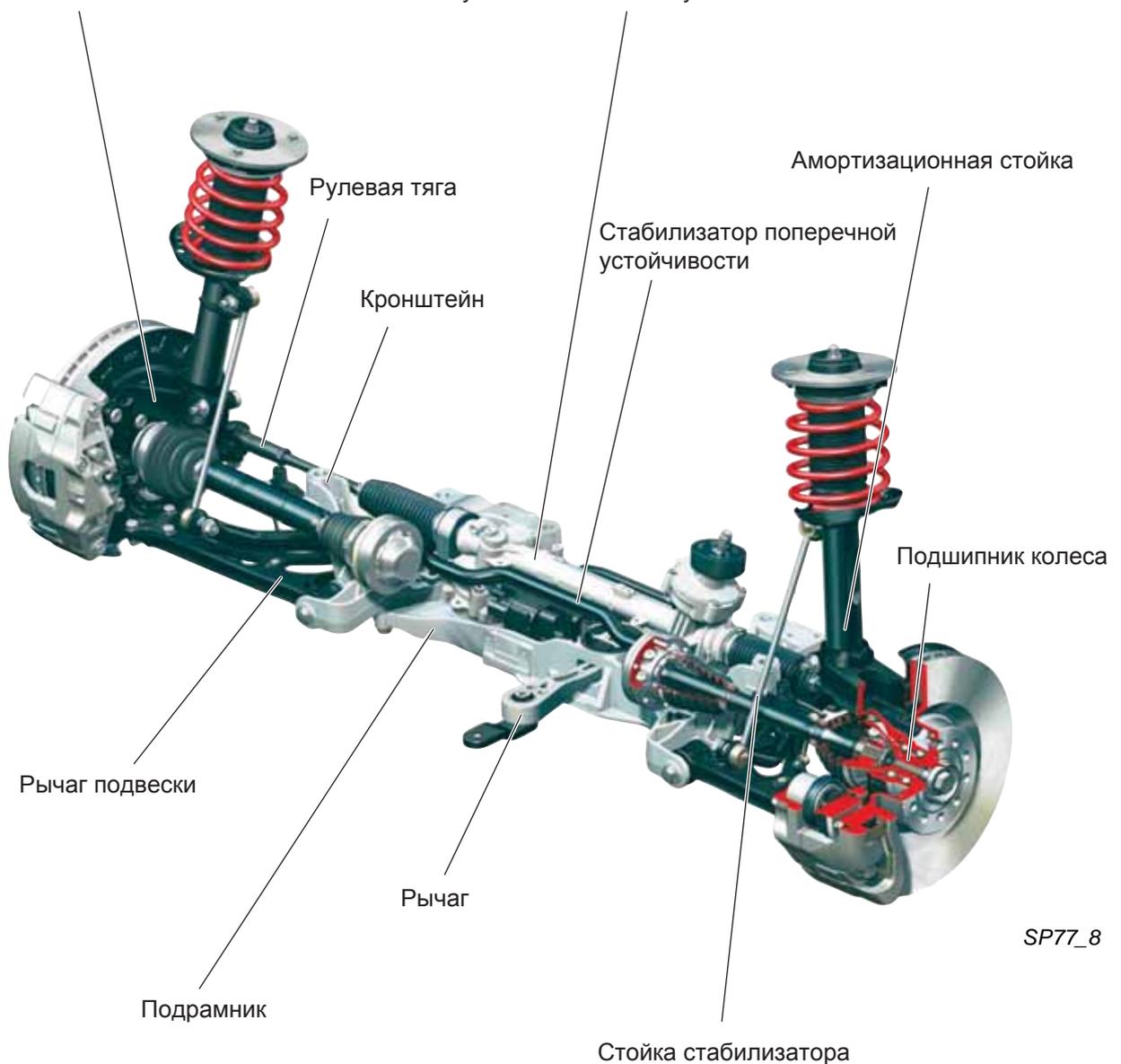
На всех автомобилях Škoda, начиная с модели Favorit, за исключением модели Škoda Superb первого поколения, для ведущих передних колёс использовалась проверенная кинематически-независимая подвеска типа **МакФерсон**.

На обеих сторонах подвески имеется поперечный треугольный рычаг и амортизационная стойка, обеспечивающие перемещение колеса.

Модель Yeti и модели Octavia и Superb второго поколения оснащаются шарнирами передней подвески на алюминиевом подрамнике. Это позволило улучшить эластокинематические характеристики и одновременно уменьшить массу подвески.

Поворотный кулак колеса

Рулевой механизм с усилителем



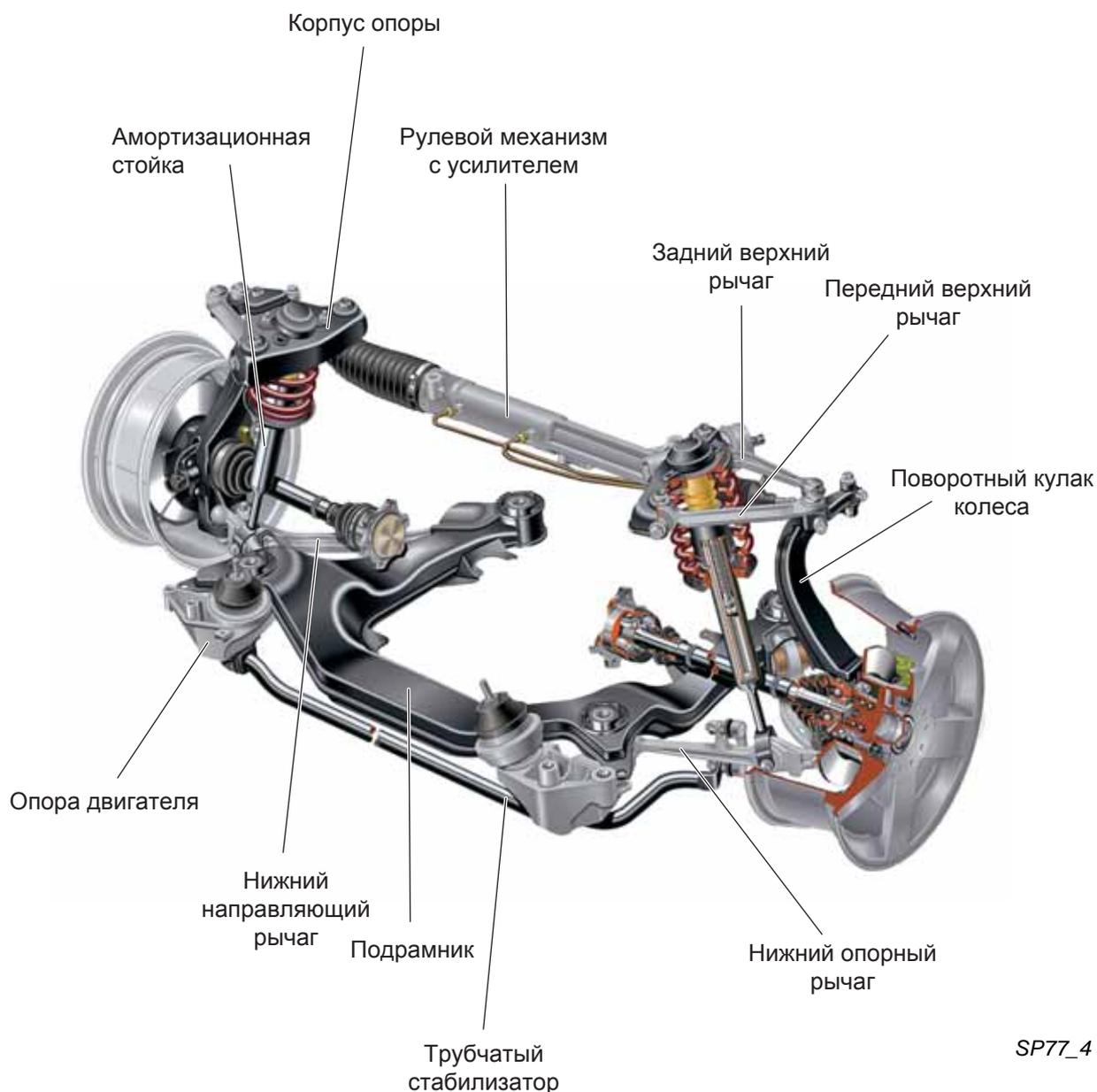
Типы подвесок

Передняя подвеска на трапецевидных рычагах

Управление каждым из колёс передней подвески на трапецевидных рычагах на модели **Škoda Superb** первого поколения осуществляется с помощью рулевой тяги и четырёх рычагов подвески, независимых друг от друга.

Подрамник крепится к кузову с помощью больших резинометаллических шарниров. Амортизационная стойка состоит из витой пружины и наполненного газом/жидкостью амортизатора в кожухе.

Этот тип подвески позволяет практически полностью устранить влияние силового привода на рулевое управление, что обеспечивает комфортное и безопасное вождение. Она обеспечивает лёгкое управление и точное прямолинейное выравнивание колёс. Её конструкция обеспечивает поведение автомобиля в диапазоне от нейтрального до умеренной недостаточной поворачиваемости.



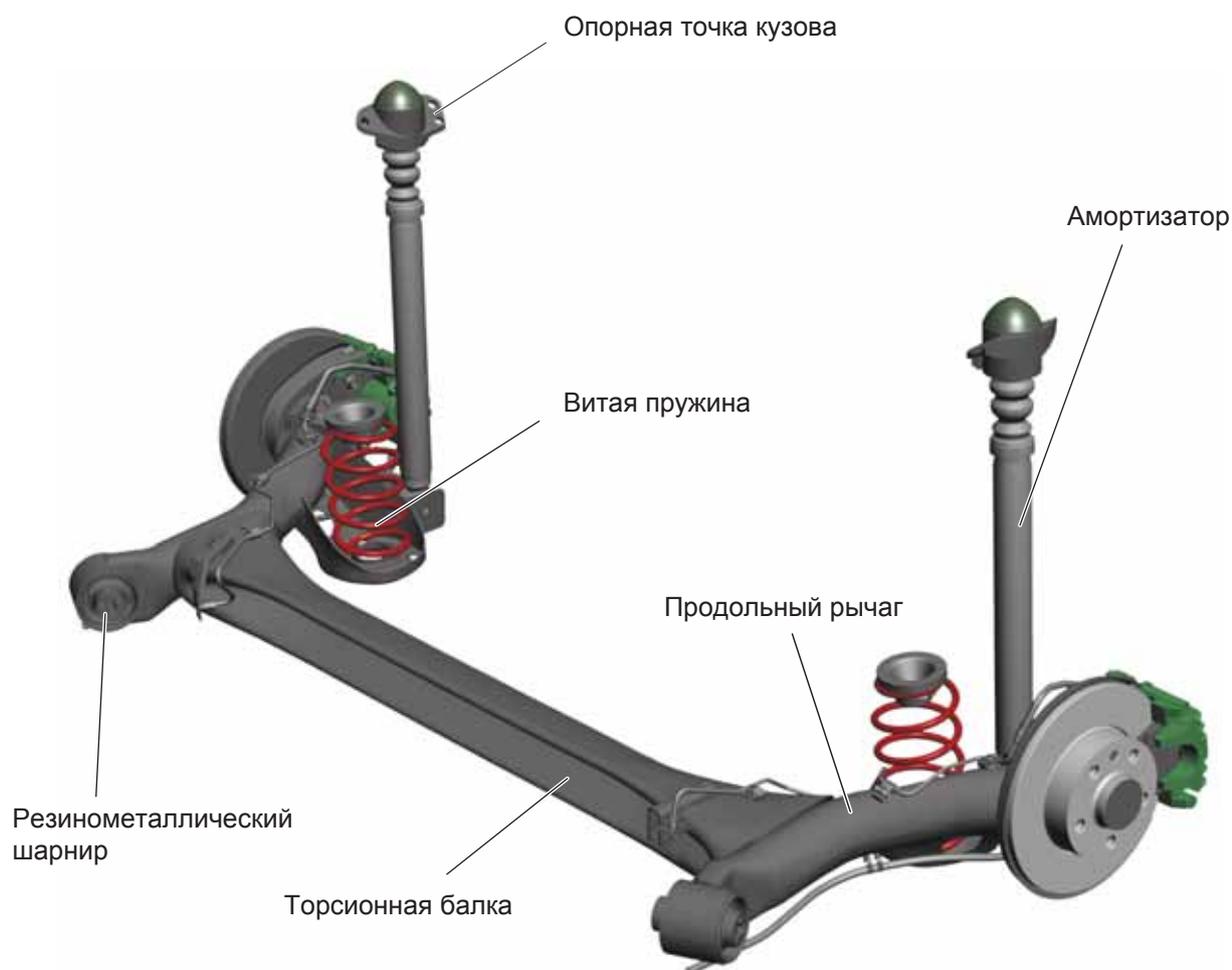
SP77_4

Задняя подвеска с П-образной балкой

Модели **Škoda Fabia** обоих поколений имеют проверенную и широко используемую конструкцию задней подвески.

Она представляет собой П-образную балку, состоящую из двух продольных рычагов, соединённых торсионной балкой. Подвеска опирается спереди (по направлению движения) с обеих сторон на резинометаллические шарниры, которые используются для её крепления к кузову.

Пружины в нижней части закреплены в двух стальных опорах, прикреплённых к продольным рычагам. Верхняя часть пружин опирается на продольную перекладину кузова, что позволяет снизить шум в салоне. Телескопические амортизаторы расположены позади пружин (по направлению движения).



SP77_5

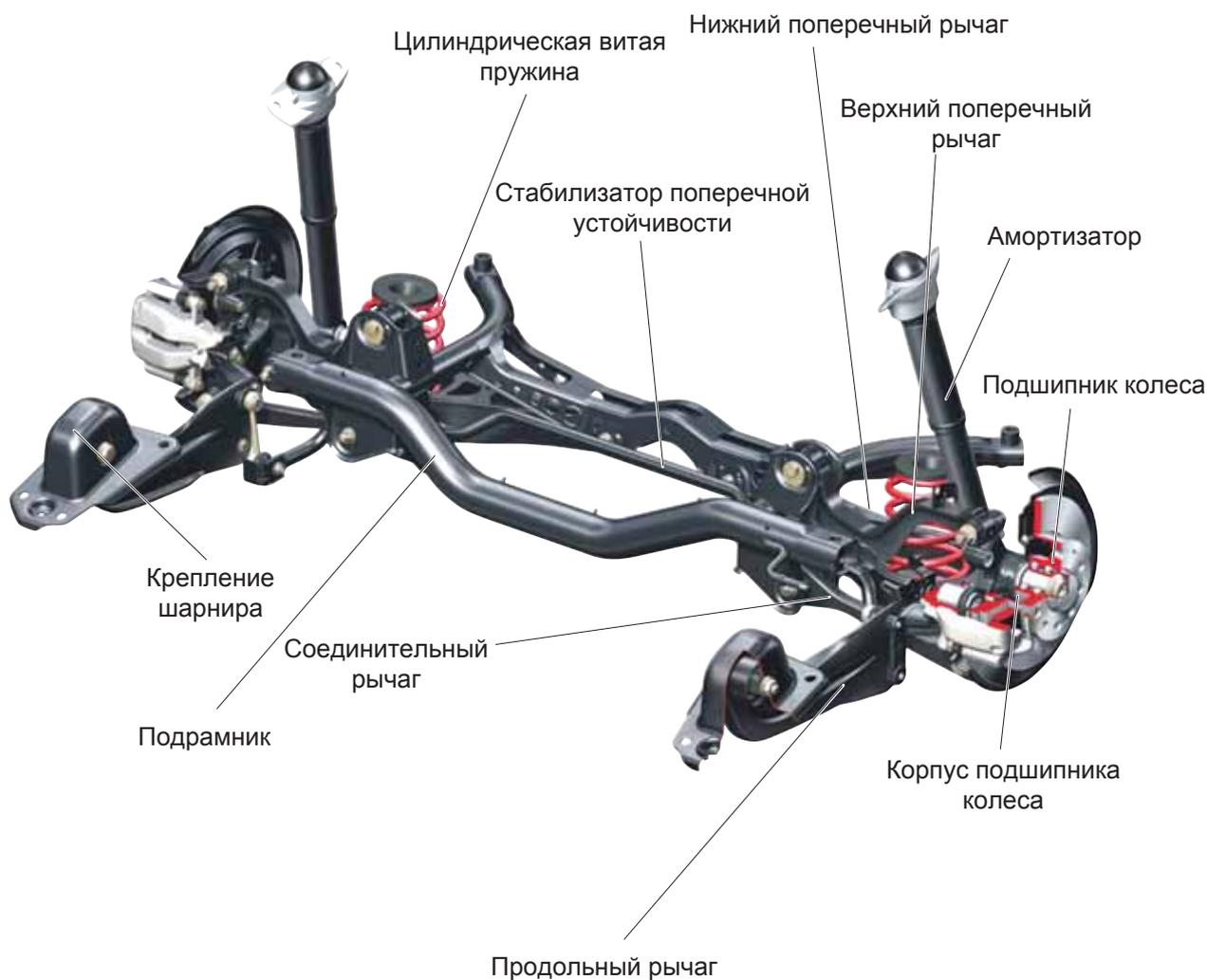
Многорычажная задняя подвеска с фиксированным подрамником

Многорычажная задняя подвеска была разработана для модели **Škoda Octavia** второго поколения. Она придаёт автомобилю хорошие ходовые качества и обеспечивает повышенную устойчивость даже в самых сложных условиях.

Многорычажная подвеска состоит из следующих четырёх рычагов с каждой стороны:

- верхний поперечный рычаг
- нижний поперечный рычаг
- соединительный рычаг
- продольный рычаг

Такая система рычагов позволяет оптимально сбалансировать продольные и поперечные силы, возникающие при движении автомобиля. Три поперечных рычага обеспечивают динамику в поперечном направлении. Их точно настроенные шарниры обеспечивают точную регулировку необходимых режимов работы. Подрамник жёстко прикреплён к кузову (только для автомобилей с приводом на передние колёса).



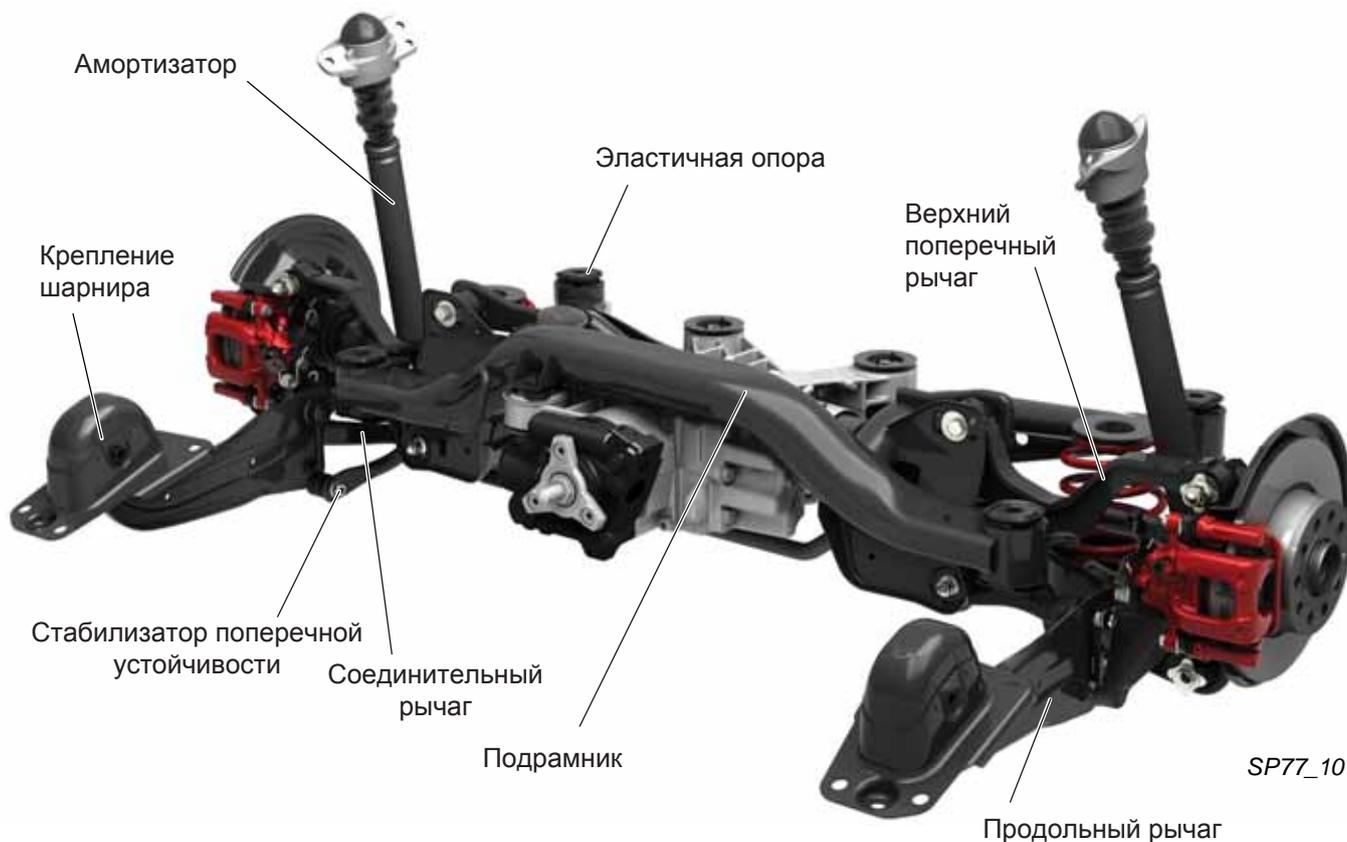
SP77_9

Многорычажная задняя подвеска с подрамником с эластичными опорами

Модели **Škoda Octavia II 4x4**, **Škoda Superb II** и **Škoda Yeti** оснащены усовершенствованной многорычажной подвеской, впервые использованной в модели **Škoda Octavia II**. Усовершенствование состоит в замене фиксированного подрамника подрамником, который крепится к кузову с помощью эластичных опор. Помимо этого на модели Yeti используются прочные алюминиевые корпуса подшипников колёс, которые также устанавливаются на модели VW Passat, благодаря чему удалось удлинить ось примерно на 30 мм.

Подрамник с эластичными опорами используется на моделях **Škoda Superb** второго поколения и **Škoda Yeti** независимо от использования в них привода на задние колёса.

Версия подвески со стальным подрамником с эластичными опорами:



Версия подвески, использовавшаяся на первых моделях Octavia II 4x4, с алюминиевыми подрамником и усиленной поперечиной:



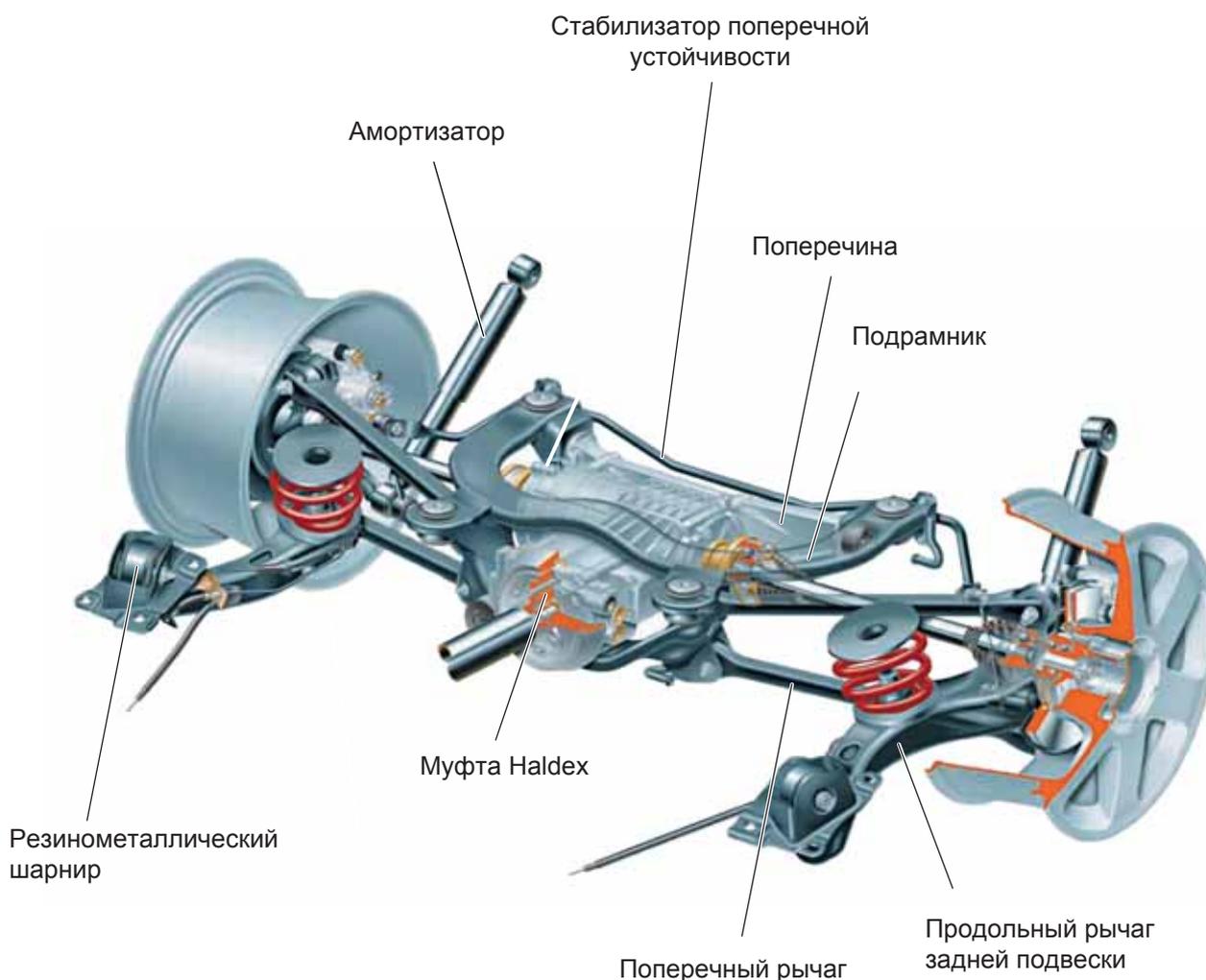
Типы подвесок

Многорычажная задняя подвеска (LDQ)

Модели **Škoda Octavia** первого поколения оснащены многорычажной подвеской, известной также под названием LDQ.

Она состоит из двух продольных рычагов, прикреплённых к кузову, и четырёх поперечных рычагов, прикреплённых к подрамнику, который в свою очередь крепится к кузову с помощью эластичных опор, аналогично продольным рычагам. К подрамнику также крепится стабилизатор поперечной устойчивости.

Амортизаторы расположены позади пружин и наклонены под углом примерно 45° по сравнению с классической подвеской с П-образной балкой.



SP77_11

Основные геометрические параметры установки колёс

Опишем положение колёс относительно дороги и основных плоскостей автомобиля с помощью отдельных геометрических параметров установки колёс.

К основным геометрическим параметрам установки колёс относятся:

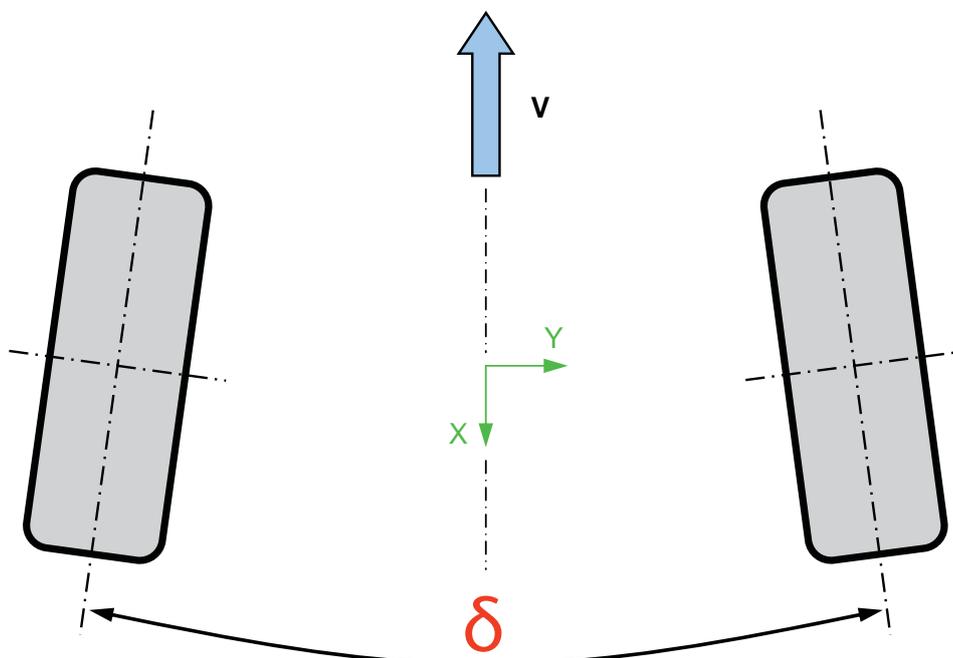
- схождение δ
- поперечный угол наклона оси поворота колёс σ
- угол развала γ
- продольный угол наклона оси поворота колёс τ
- угол поворота колёс α, β, ϵ

Все основные параметры можно измерить на управляемых колёсах, на **неуправляемых колёсах** можно измерить только:

- схождение δ
- угол развала γ

Схождение

Схождением δ называется угол между диаметрными плоскостями колёс. Колёса устанавливаются под углом схождения (схождение в одной точке), при котором передняя сторона колёс повернута к продольной оси автомобиля. Обычно схождение измеряется в виде угла отклонения или в единицах длины в точно определённых точках колёс.



SP77_1

Основные геометрические параметры установки колёс

Поперечный угол наклона оси поворота колёс

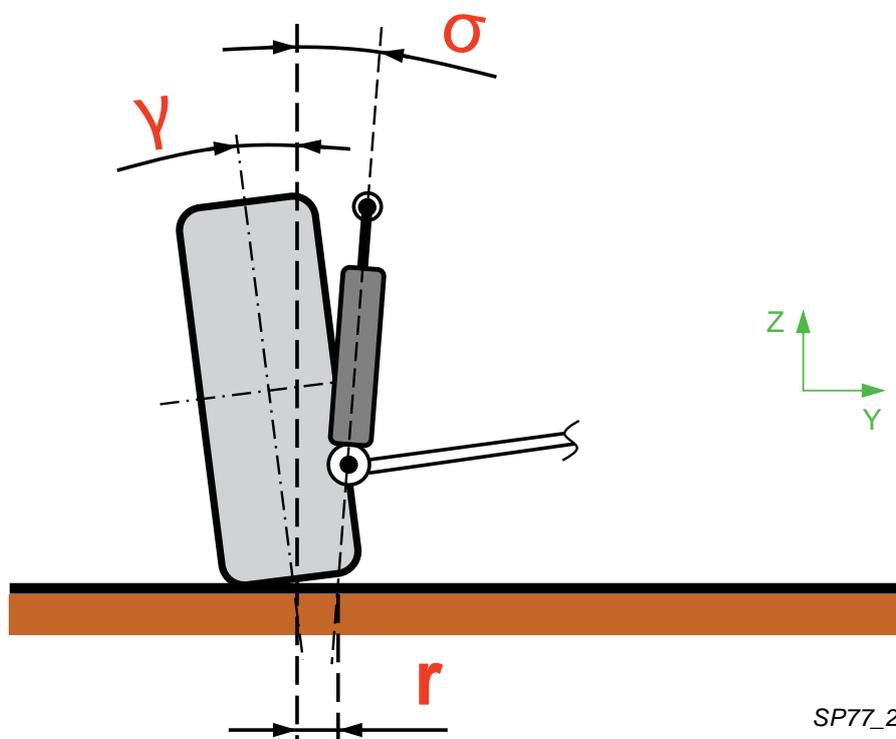
Поперечный угол наклона оси поворота колёс σ представляет собой угол между осью поворота и вертикальной осью автомобиля, образуемый при проекции на поперечную плоскость автомобиля. Он обеспечивает опрокидывающий момент, который возвращает колесо обратно в положение прямолинейного движения. Чем выше значение поперечного угла наклона оси поворота колёс, тем большее значение должна иметь сила, необходимая для поворота (вращения) колёс.

При этом расстояние от центра пятна контакта колеса до точки пересечения оси поворота, полученное в результате проекции на поперечную плоскость автомобиля, также зависит от плоскости дороги. Это расстояние называется плечом обкатки (вылетом) r . Если оно выходит за пределы диаметральной плоскости колеса, считается, что оно имеет отрицательное значение.

Чувствительность оси к продольным силам повышается с увеличением вылета, поэтому для стабилизации рулевого управления используется отрицательный вылет. Сила, необходимая для поворота (вращения) колёс, увеличивается с ростом вылета, как в случае положительного, так и в случае отрицательного его значения, если только автомобиль не неподвижен или не движется с низкой скоростью.

Угол развала (развал)

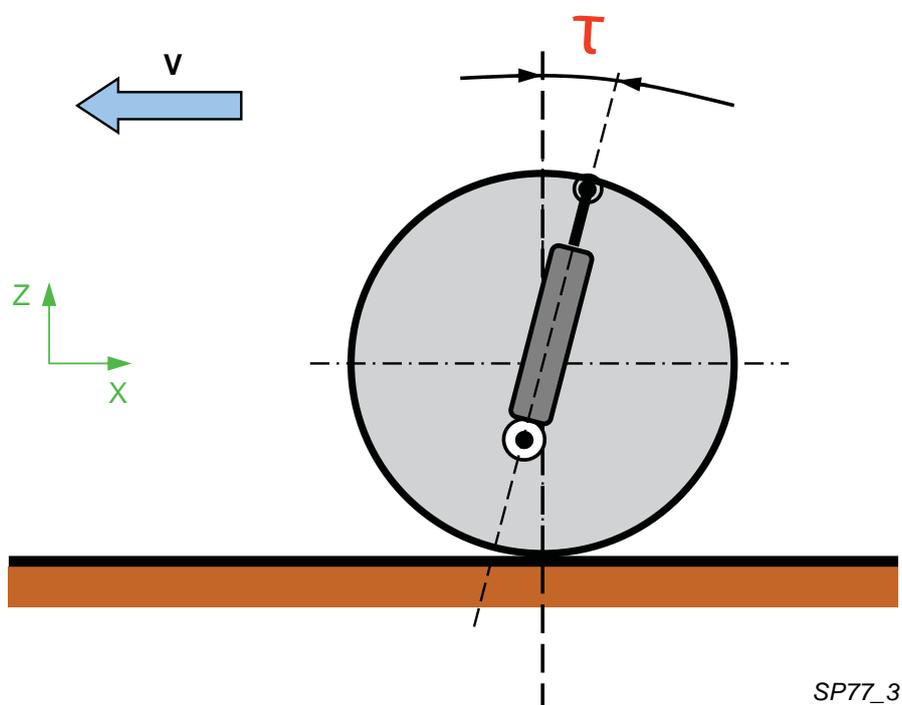
Углом развала γ называется угол между вертикальной осью автомобиля и диаметральной плоскостью колеса. Развал имеет положительное значение, если верхняя часть колеса наклонена наружу автомобиля. Колёса, имеющие положительный угол развала, взаимно уравнивают друг друга, одновременно уменьшая склонность рулевого управления к колебанию (вибрации) в положении прямолинейного движения и ограничивают люфт в подшипниках колёс.



SP77_2

Продольный угол наклона оси поворота колёс

Продольный угол наклона оси поворота колёс τ представляет собой угол, образуемый между осью поворота и вертикальной осью автомобиля при проецировании на продольную плоскость автомобиля. Продольный угол наклона оси поворота колёс оказывает стабилизирующее воздействие на рулевое колесо, что позволяет возвращать его обратно в положение прямолинейного движения, и уменьшает эффект вибрации рулевого управления.

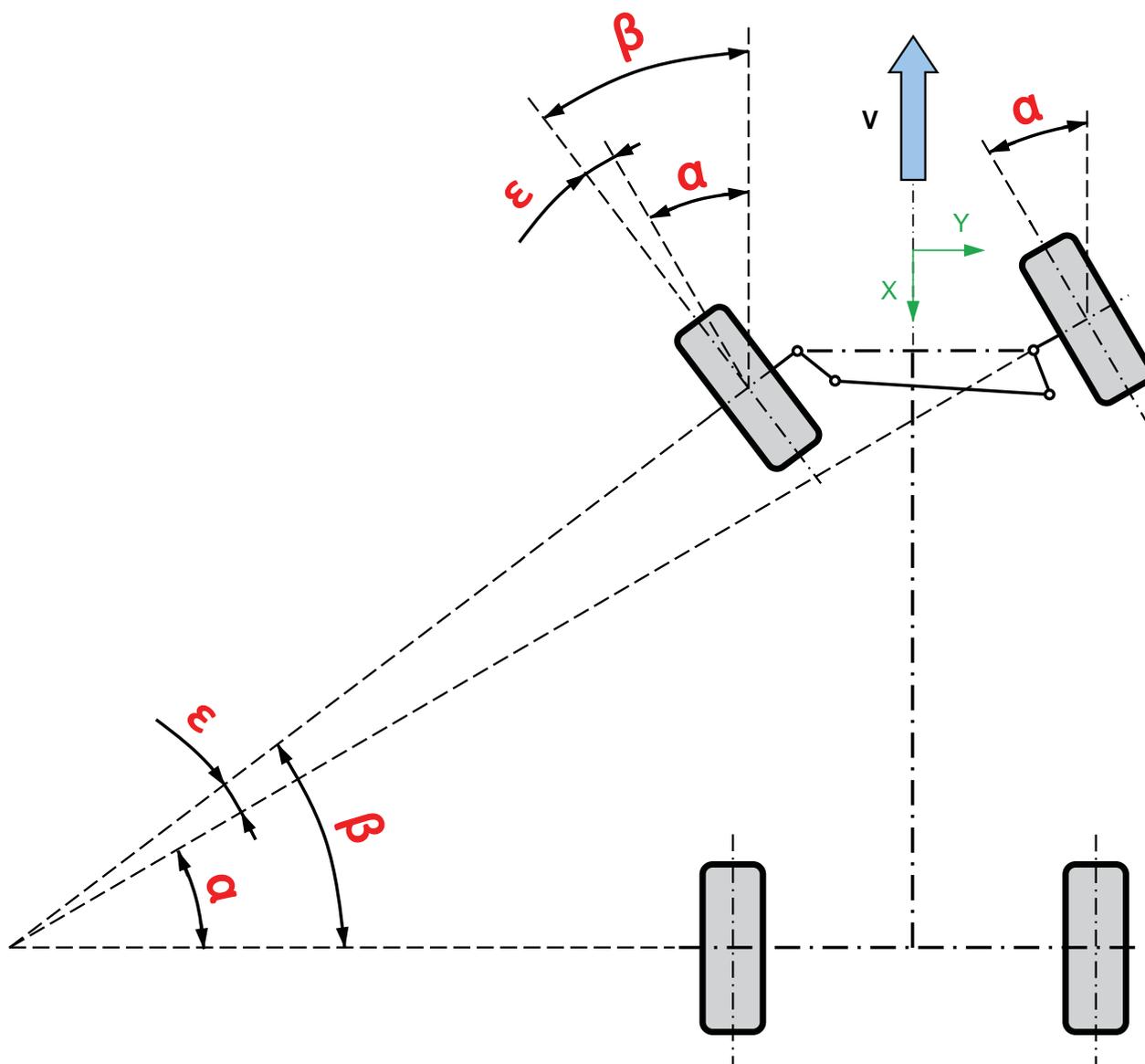


SP77_3

Основные геометрические параметры установки колёс

Угол поворота колёс (угол поворота)

Углами поворота α и β называются углы поворота обоих колёс управляемой оси. Для того, чтобы избежать проскальзывания колёс автомобиля во время движения по кривой, оси обоих управляемых колёс должны пересекаться на общей оси заднего моста. Вследствие этого колесо, находящееся ближе к центру кривой, должно поворачиваться на больший угол, чем колесо, находящееся дальше. Разность между этими углами называется обратным сходением в повороте ϵ .



SP77_25

Константа схождения «S» — кривая схождения

При колебании колеса вверх и вниз в зависимости от степени сжатия пружины возникают изменения схождения. Возникновение изменений схождения передних колёс помогает повысить безопасность езды. Во время ускорения нагрузка уменьшается и при этом передняя подвеска поднимается. Геометрия подвески спроектирована таким образом, чтобы величина схождения в этом случае возросла. Во время торможения передняя (носочная) часть автомобиля опускается вниз, и схождение уменьшается из-за увеличения расхождения колёс. Это способствует торможению. Во время движения по кривой внешнее колесо подвергается изменению расхождения из-за угла наклона автомобиля, в то время, как внутреннее колесо подвергается изменению сходимости (схождения), что увеличивает недостаточную поворачиваемость автомобиля. Значения схождения, определяемые разницей в сжатии пружин, образуют так называемую кривую схождения.

Устройство выравнивания подвески определяет константу схождения «S» как разность между значениями схождения, измеренными в начальном положении и в поднятом положении. При этом номинальные значения сравниваются с реальными значениями, которые отображаются на мониторе.

Для подъёма ходовой части необходимы различные адаптеры в зависимости от высоты и настройки (стандартная, спортивная или ходовая часть с увеличенной габаритной шириной).

У моделей Škoda константа схождения измеряется только на модели Superb первого поколения, которая является единственной моделью, оснащённой передней осью с трапецевидной подвеской, разработанной для платформы В пятого поколения.

Точки регулировки подвесок

Подвеска на стойках МакФерсон

Угол развала (развал) передних колёс

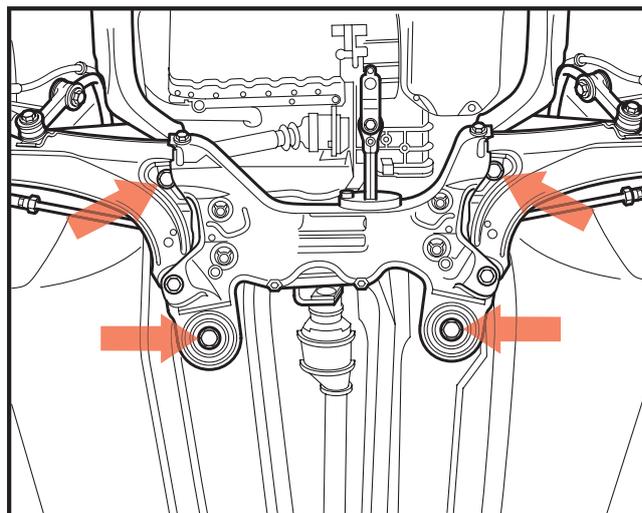
На передней подвеске этого типа угол развала можно регулировать независимо. Путём сдвига подрамника влево или вправо можно выполнять компенсацию только развала таким образом, чтобы он был одинаковым с обеих сторон.

Подрамник можно сместить после ослабления четырёх, при необходимости шести болтов (в зависимости от типа).

Осторожно!

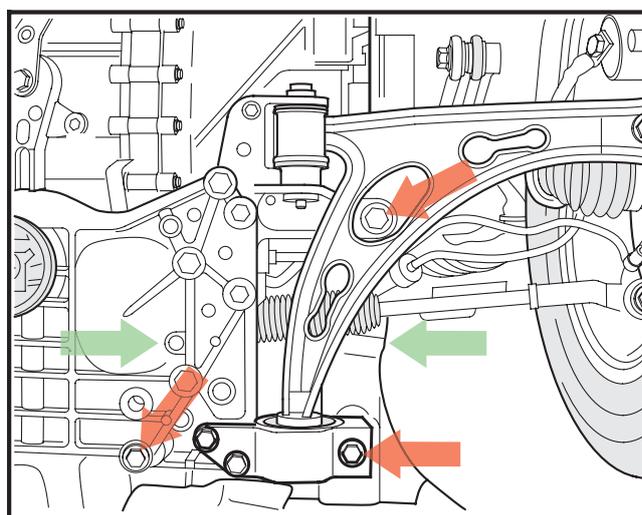
Во время регулировки угла развала колёс передней подвески, подрамник должен сдвигаться только в сторону. В случае сдвига подрамника к передней или задней части возникнет изменение продольного угла наклона оси поворота колёс, в результате чего изменится наклон оси поворота!

Для закрепления подрамника следует всегда использовать новые болты!



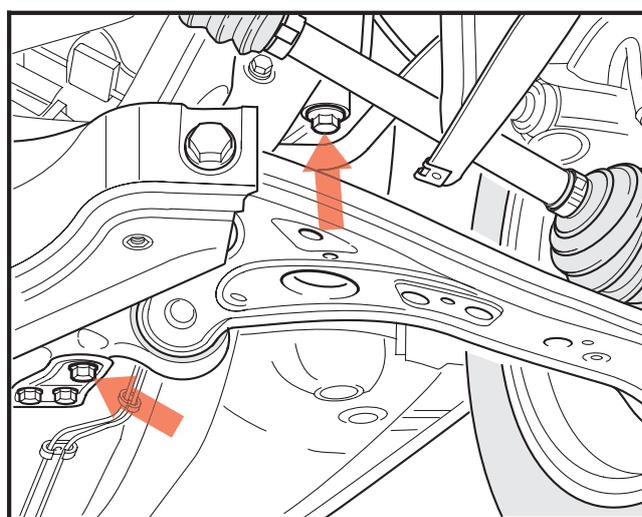
Octavia I

SP77_12



Octavia II, Superb II, Yeti

SP77_13



Fabia I и II, Roomster

SP77_14

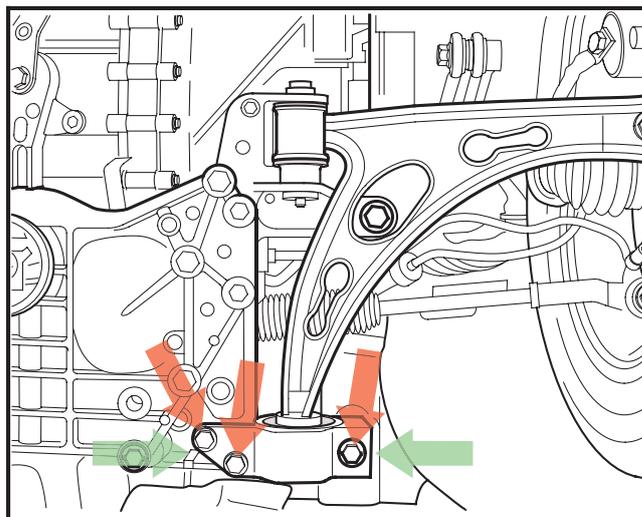
■ направление сдвига подрамника

■ болты крепления

Продольный угол наклона оси поворота колёс

(только Octavia II, Superb II и Yeti)

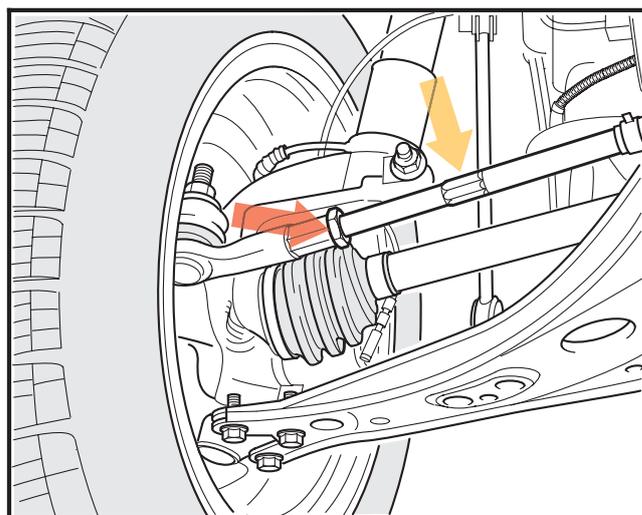
Регулировка продольного угла наклона оси поворота переднего колеса или его оси поворота выполняется путём перемещения корпуса заднего шарнира нижнего поперечного рычага подвески. В результате этого опора будет вращаться вокруг своего переднего шарнира. Шарнирная опора рулевого управления, установленная в этой опоре, после этого будет перемещаться в продольном направлении, благодаря чему будет изменяться угол оси поворота.



SP77_15

Схождение

На большинстве типов подвески регулировка схождения колёс управляемой оси осуществляется просто путём изменения длины рулевых тяг. На практике это означает, что необходимо ослабить контргайку и открутить или закрутить рулевую тягу, поворачивая шестигранник, и изменяя таким образом расстояние между обоими шарнирами.



SP77_16

-  изменение длины рулевой тяги путём поворота шестигранника
-  направление смещения шарнира
-  болты (SP77_15), гайка (SP77_16)

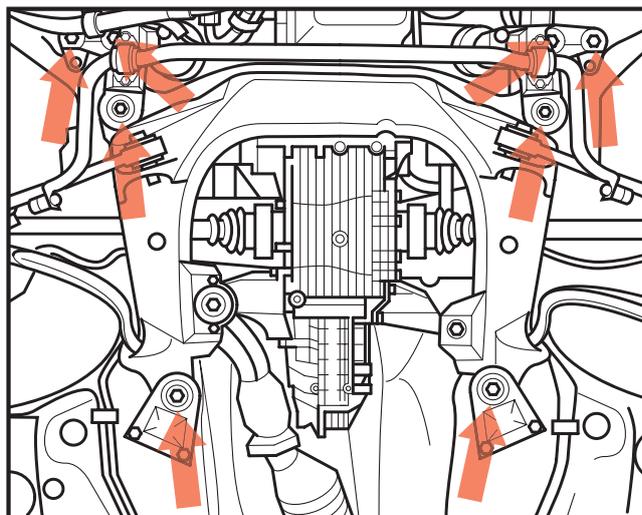
Точки регулировки подвесок

Подвеска на трапецевидных рычагах

Угол развала (развал) передних колёс

На передней подвеске на трапецевидных рычагах угол развала обоих колёс нельзя отрегулировать независимо, как на оси с подвеской на стойках МакФерсон. Путём сдвига подрамника влево или вправо можно выполнять компенсацию только развала таким образом, чтобы он был одинаковым с обеих сторон.

Подрамник можно сместить после ослабления восьми болтов, с помощью которых он крепится к кузову.

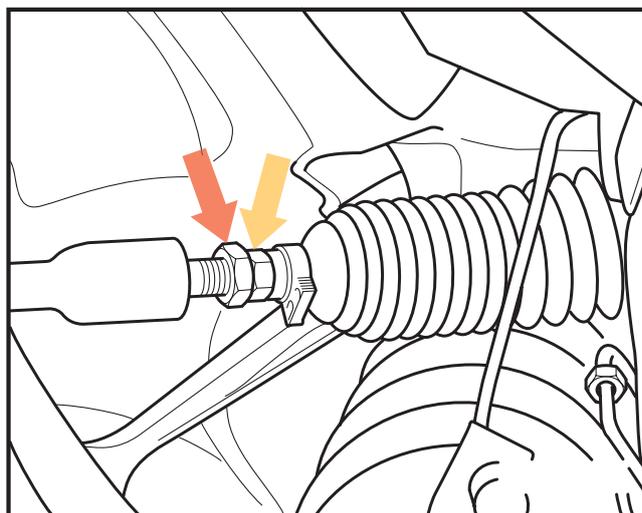


SP77_17

Схождение

Регулировка схождения на передней подвеске на трапецевидных рычагах модели Škoda Superb первого поколения выполняется таким же образом, как и на оси с подвеской на стойках МакФерсон. А именно, путём поворота рулевых тяг с помощью шестигранника после ослабления контргайки.

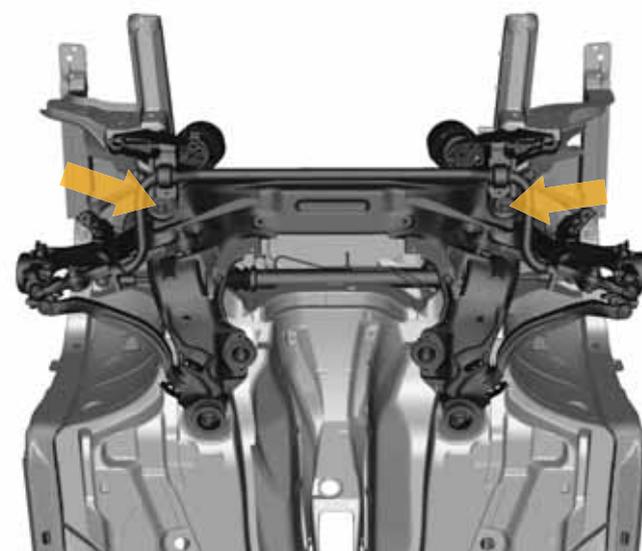
-  шестигранник рулевой тяги
-  болты (SP77_17), контргайки (SP77_18)



SP77_18

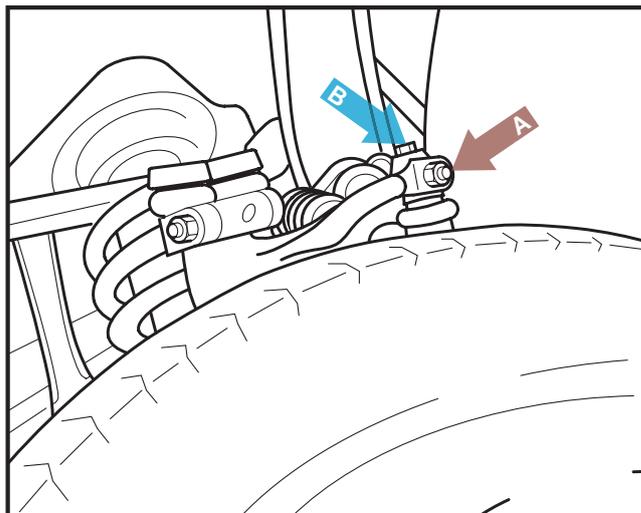
Константа схождения «S»

Изменение константы схождения «S» выполняется путём перемещения наконечника рулевой тяги в вертикальном направлении к поворотному кулаку колеса. Это изменение выполняется на поднятой подвеске, которая устанавливается на подъёмнике в точках отмеченных на рисунке. Эти точки представляют собой болтовые соединения, которыми подрамник крепится к кузову. Высота подъёма составляет 65 мм от основного положения.



SP77_26

Хомутное соединение ослабляется путём ослабления гайки **-А-**. Регулировочный болт **-В-** выкручивается приблизительно на 4 мм. Наконечник рулевой тяги полностью прижимается к болту **-В-**, длина (расстояние) которого укорачивается по отношению к подвеске колеса в целом. Путём постепенной затяжки нового регулировочного болта его положение можно регулировать таким образом, чтобы после опускания подвески схождение соответствовало нужной величине. После затяжки гайки **-А-**, а также болта **-В-** подвеска вернётся в первоначальное положение, в котором схождение проверяется ещё раз.



SP77_19

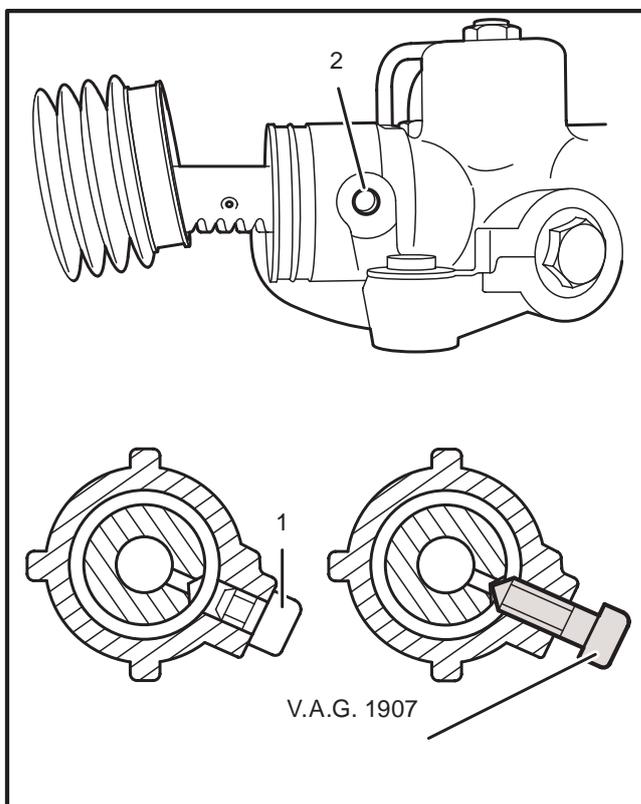
- Болт -В-
- Гайка -А-

Примечание

Регулировка схождения или кривой S должна выполняться перед выравниванием шестерни рулевой рейки в рулевом механизме!

Если шестерня рулевой рейки не будет установлена точно в среднее положение во время нахождения автомобиля в положении прямолинейного движения, автомобиль будет тянуть в одну сторону, чему будет постоянно оказываться небольшое содействие со стороны гидравлической системы рулевого управления.

Выравнивание выполняется с помощью винта – V.A.G 1907–, который закручивается в корпус рулевого механизма после выкручивания пробки с внутренним шестигранником в головке -1- из резьбового отверстия. После этого рулевое колесо можно будет установить в среднее положение.



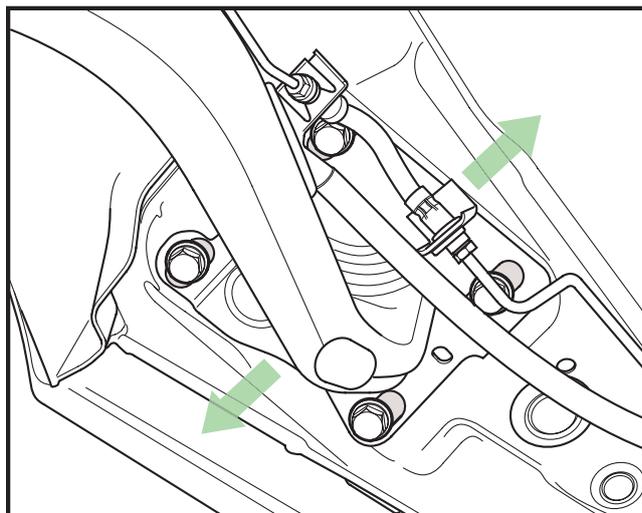
SP77_27

Точки регулировки подвесок

Подвеска с П-образной балкой

Угол развала (развал) задних колёс

Регулировка угла развала задних колёс с подвеской этого типа невозможна. Если значения развала выходят за пределы допуска и условия проверки соблюдаются, необходимо проверить корпус подвески на наличие повреждений и в случае необходимости заменить балку.



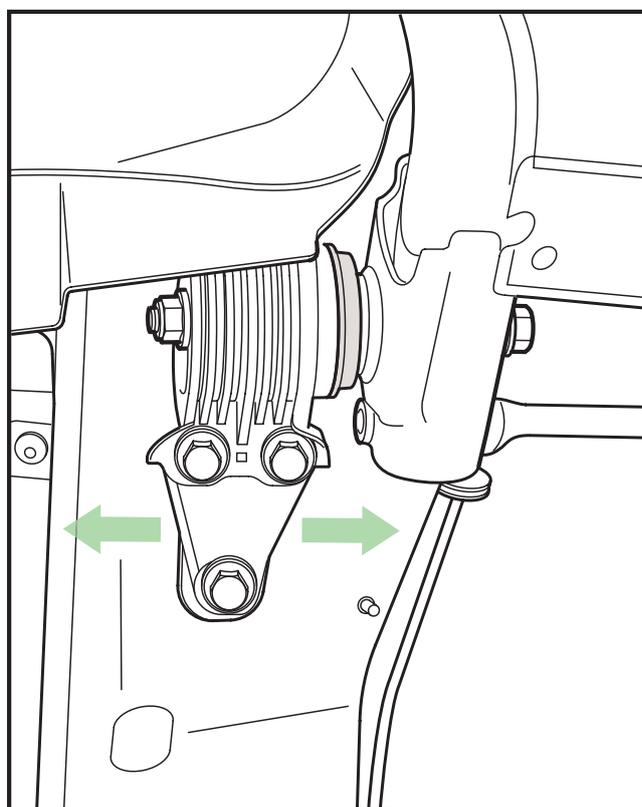
Octavia I, Roomster

SP77_20

Схождение

На моделях Fabia I и II регулировка схождения задних колёс невозможна. Если значения развала выходят за пределы допуска и условия проверки соблюдаются, необходимо проверить корпус подвески на наличие повреждений и в случае необходимости заменить балку.

На других автомобилях, оснащённых подвеской с П-образной балкой, можно попытаться равномерно компенсировать схождение путём перемещения креплений шарнира в овальных отверстиях рамы, посредством которых они крепятся к кузову.



Superb I

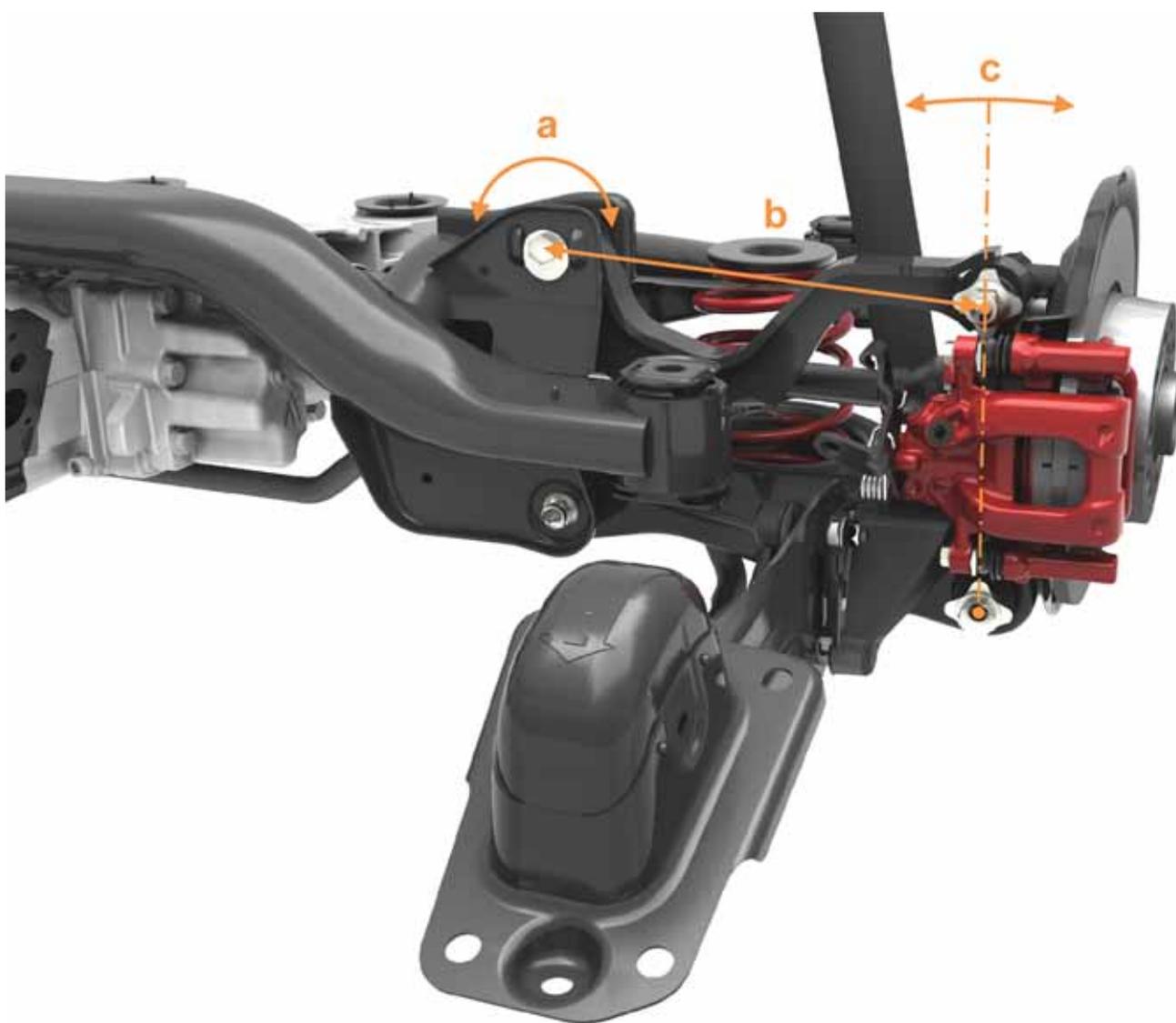
SP77_28

 направление смещения кронштейна

Многорычажная задняя подвеска

Угол развала (развал)

Угол развала колёс с многорычажной задней подвеской регулируется независимо с обеих сторон. Это достигается путём поворота эксцентрикового болта **-a-**, которым крепится к подрамнику верхний рычаг. Таким образом осуществляется смещение центра вращения верхнего рычага в поперечном направлении **-b-** и, в свою очередь, корпуса подшипника колеса **-c-**.



SP77_29

Вид спереди подвески модели Yeti, снятой с кузова в целях демонстрации.

Точки регулировки подвесок

После установки нужного угла развала, гайку **-d-** необходимо заменить новой и затянуть предписанным моментом затяжки.



вид сзади

SP77_30

Рекомендуется использовать приспособление -T10179- для ослабления и последующей затяжки гайки **-d-** из-за затруднённого доступа к ней.

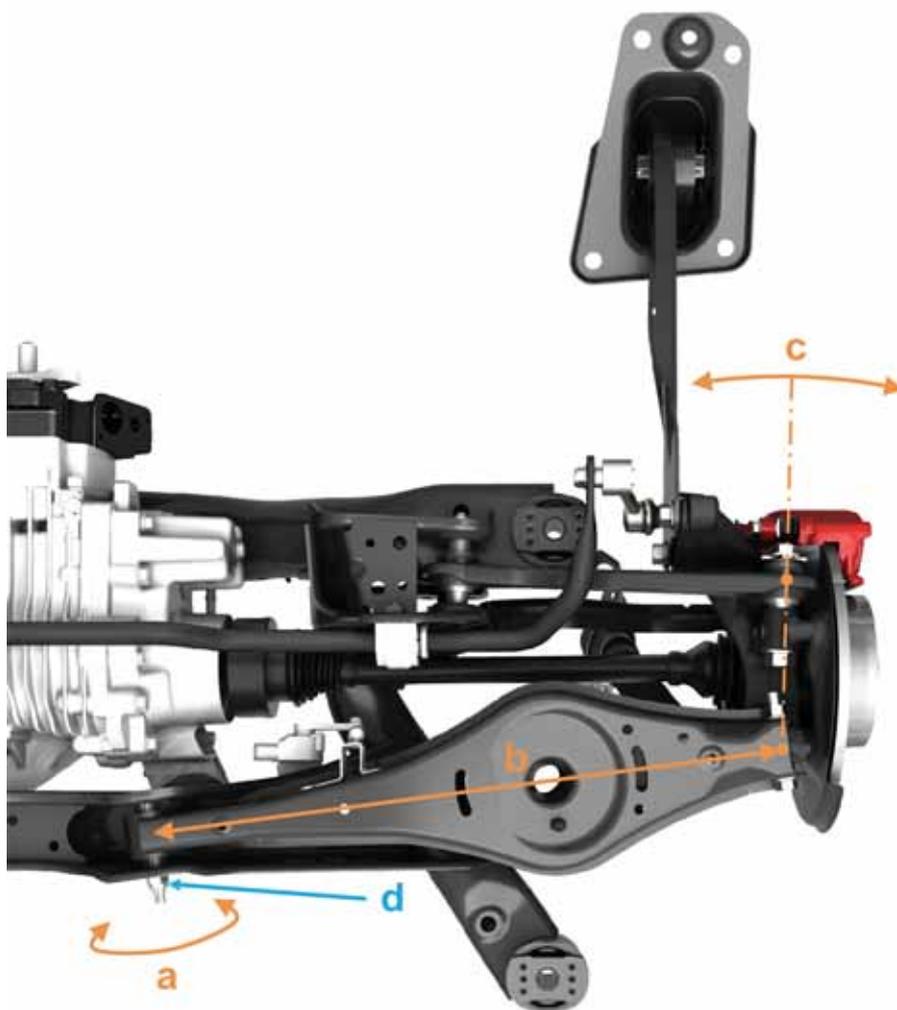


приспособление –T10179–

SP77_31

Схождение

Угол схождения колёс с многорычажной задней подвеской регулируется независимо с обеих сторон. Это достигается путём поворота эксцентрикового болта **-a-**, которым нижний рычаг крепится к подрамнику. Таким образом осуществляется смещение центра вращения рычага в поперечном направлении **-b-** и, в свою очередь, корпуса подшипника колеса **-c-**.



вид снизу подвески модели Yeti

SP77_32

После установки нужного угла развала, гайку **-d-** необходимо заменить новой и затянуть предписанным моментом затяжки.

Условия проверки

Общие положения:

- Регулировка углов установки колёс (РУУК) должна проводиться только на проверочном стенде, апробированном для использования производителем.
- При каждой РУУК должна измеряться передняя и задняя подвески.

В противном случае обеспечение правильных ходовых качеств будет невозможно!

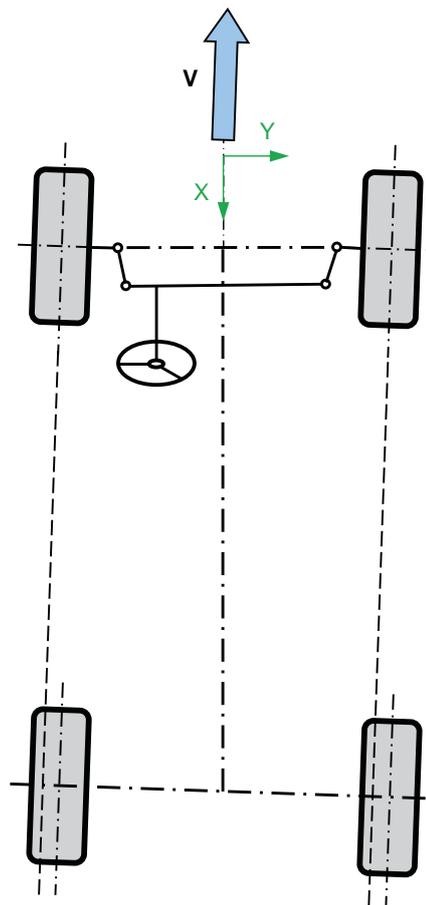
Примечание:

- Первоначальная РУУК проводится только после прохождения 1000-2000 км, поскольку только после этого завершается процесс опускания витых пружин.
- Одной из причин вибрации автомобиля также может быть слишком сильный остаточный дисбаланс колёс и/или их износ.
- Во время регулировки нужные значения должны достигаться с максимальной точностью.

При отклонении рулевого колеса может возникнуть нарушение положения установки задней подвески. Автомобиль при этом будет двигаться в направлении угла отклонения задних колёс, и управляемой оси необходимо будет компенсировать это отклонение при нахождении автомобиля в положении прямолинейного движения.

Примечание по снятию рулевого колеса:

- Перед снятием рулевого колеса необходимо отметить его положение относительно рулевой колонки, учитывая в случае необходимости уже существующие отметки.
- Это положение не должно изменяться! В противном случае невозможно будет обеспечить центральное положение шестерни рулевой рейки!
- Рулевые колонки, поставляемые в качестве запасных частей, не имеют отметок среднего положения. Отметка делается только после РУУК и последующей пробной поездки.
- Автомобили с системой ESP: в случае замены рулевого колеса на этом автомобиле необходимо проверить начальную регулировку датчика угла поворота рулевого колеса –G85– с помощью тестера VAS 505x.



SP77_34

Необходимо провести регулировку углов установки колёс, если:

- заметны отклонения в ходовых качествах автомобиля,
- после аварии, замены определённых деталей, перечисленных в соответствующей таблице в руководстве по ремонту,
- в случае снятия или замены определённых деталей автомобиля, перечисленных в соответствующей таблице руководства по ремонту,
- на автомобиле, у которого, к примеру, замечен износ шины с одной стороны.

Условия проверки

Реальному измерению и регулировке должны предшествовать следующие этапы:

- Определить тип ходовой части на основе информации таблички технических данных, по возможности с помощью системы ELSA.
- Убедиться в отсутствии недопустимого люфта и повреждений подвески и подшипников колёс, рулевого управления и его деталей и при необходимости выполнить ремонт.
- Проверить глубину рисунка протектора. Разница в глубине на одной стороне оси не должна превышать 2 мм. Накачать шины до нужного давления.
- Заполнить полностью топливный бак, по возможности уравновесив автомобиль с помощью мешков с песком.
- Проверить, находятся ли на своих местах запасное колесо и набор инструмента автомобиля (в зависимости от комплектации).
- Заполнить полностью бачок омывателя ветрового стекла.
- Выполнить надлежащее выравнивание автомобиля, сжатие и стабилизацию пружин.

Во время проверки никакие движущиеся детали станда РУУК, предназначенные для измерения, не должны доходить до конечного положения или сталкиваться!

Очень важно!

- **Необходимо соблюдать требования к стандартной подготовке и регулировке станда РУУК; его использование необходимо осуществлять в соответствии с руководством пользователя!**

Также можно обратиться к производителю станда РУУК для получения инструкций. Возможно, что настройки платформ и компьютера для регулировки углов установки колёс со временем будут отличаться от первоначальной настройки.

Платформы и компьютер для регулировки углов установки колёс следует проверять и настраивать в ходе обслуживания, но не реже одного раза в год!

Во время работы с этими очень чувствительными устройствами следует соблюдать осторожность и внимательность!

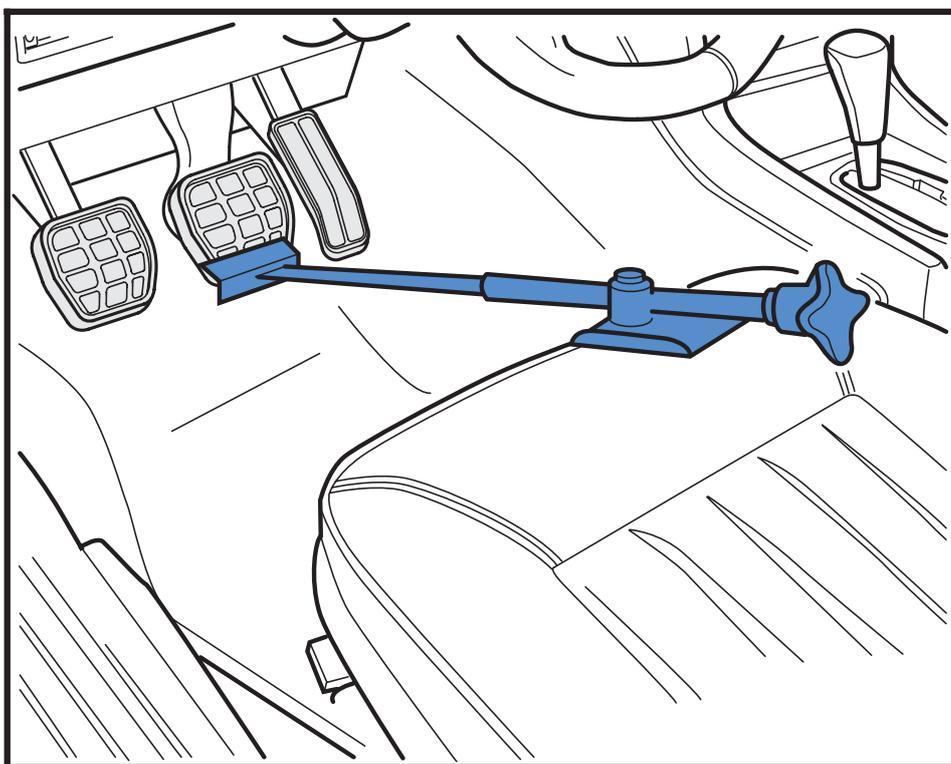
Подготовка к регулировке

Подготовка к регулировке

- Чтобы избежать неверной регулировки, необходимо провести процедуру компенсации осевого биения (балансировки) дисков. В противном случае регулировка будет неверной. Регулировка схождения колёс не может быть правильно выполнена без проведения процедуры компенсации осевого биения дисков!
- Установить приспособление для нажатия педали, например, -V.A.G 1869/2-, распорку для педали тормоза

Необходимые специальные инструменты, приборы для проверки и измерения, а также дополнительные приспособления

- Приспособление для нажатия педали, например, -V.A.G 1869/2-
- Стенд РУУК
- Грузы, например, мешки с песком массой по 10 кг каждый



SP77_21

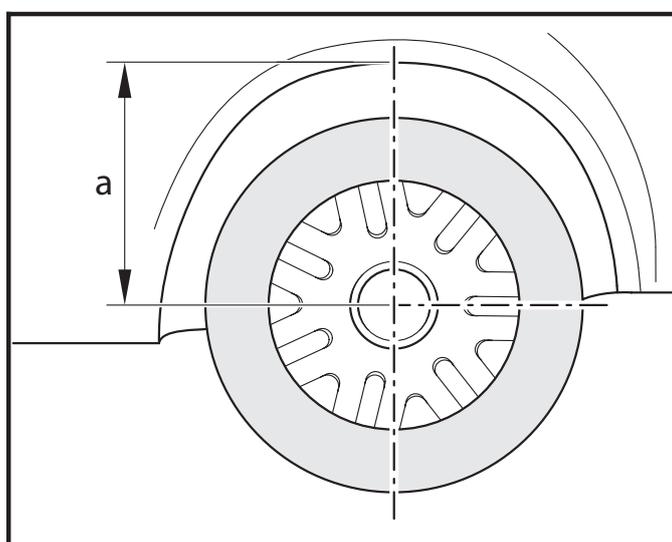
Проверить поперечный наклон автомобиля от «нулевого положения»

Если измеренные значения выходят за пределы допустимых номинальных значений, это может быть вызвано наклоном кузова автомобиля.

Автомобили с рулевым колесом с правой стороны или, например, автомобили с автоматической коробкой передач могут иметь некоторый угол наклона. Это является нормальным состоянием из-за расположения узла и относительного распределения масс.

- Проверить размер **-a-** с левой и правой сторон передней подвески (Octavia II, Superb II, Yeti), а также задней подвески (все модели Škoda кроме Superb I).
- Устранить возможные отклонения от заданного значения.

Значения расстояния **-a-** приведены в руководстве по ремонту каждого автомобиля.

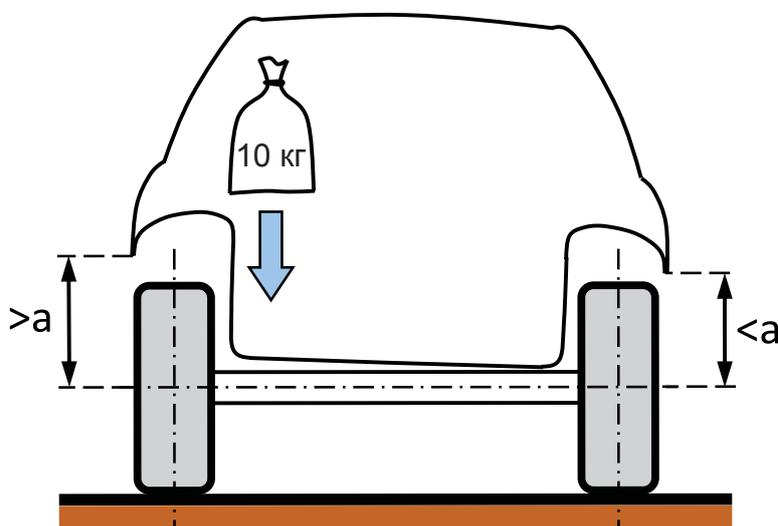


SP77_22

На передней подвеске разницу можно компенсировать путём помещения груза на соответствующую опору амортизатора в моторном отсеке.

На задней подвеске разницу можно компенсировать путём помещения груза с соответствующей стороны багажного отсека.

Например, в качестве груза можно использовать мешки с песком по 10 кг каждый.



SP77_36

Подготовка к регулировке

Этапы регулировки углов установки колёс

Необходимо придерживаться следующей последовательности!

1. Определить тип ходовой части автомобиля. Эта информация приведена на табличке технических данных.
2. Выполнить компенсацию осевого биения дисков.
3. Выставить автомобиль.
4. Установить приспособление для нажатия педали, например, -V.A.G 1869/2-.
5. Измерить высоту автомобиля, по возможности компенсировав его поперечный наклон путём размещения грузов.
6. Зафиксировать рулевое колесо в среднем положении регулировки рулевой колонки по высоте.
7. Установить шестерню рулевой рейки в среднее положение и зафиксировать рулевое колесо (закрепление шестерни рулевой рейки в среднем положении обеспечивает одинаковый радиус поворота обоих колёс). В случае отклонения рулевого колеса его необходимо установить в правильное положение после завершения измерений (в прямолинейное положение).
8. Проверить и при необходимости отрегулировать развал передних колёс.
9. Проверить и при необходимости отрегулировать развал задних колёс (только Octavia II, Superb II и Yeti).
10. Проверить и при необходимости отрегулировать схождение задних колёс (кроме Fabia).
11. Проверить и при необходимости отрегулировать продольный угол наклона оси поворота передних колёс (только Octavia II, Superb II и Yeti).
12. Проверить и при необходимости отрегулировать схождение передних колёс.
13. Проверить и при необходимости отрегулировать константу схождения передних колёс (только Superb I).

Допуск для подъёмника



При проверке геометрических параметров подъёмных приспособлений применяются более высокие требования к точности, по сравнению с обычными подъёмниками.

Это относится, в частности, к допуску самой плоскости, в результате чего разница в высоте между левой и правой сторонами передней или задней подвески не должна превышать 1 мм.

При выполнении диагонального измерения разница в высоте должна составлять не более 2 мм между передней правой стороной и задней левой или наоборот.

Эти допуски действительны для каждой позиции измерения! Их проверка осуществляется как на четырёхстоечных подъёмниках, так и на подъёмниках ножничного типа.

Последствия неудовлетворительных геометрических параметров

Неудовлетворительные геометрические параметры автомобиля приводят не только к быстрому и неравномерному износу шин. Более серьёзным последствием является ухудшение устойчивости во время движения и удлинение тормозного пути. Правильная регулировка геометрических параметров способствует снижению расхода топлива и уменьшению выбросов отработавших газов благодаря более низкому сопротивлению качению.

Угол развала (развал)

Уменьшение угла развала приводит к увеличению износа внутреннего края шины, а увеличение угла развала соответственно приводит к увеличению износа внешнего края шины.

Асимметричный угол развала левого колеса и правого колеса приводит к тому, что автомобиль начинает тянуть в ту сторону, где угол развала больше. При этом автомобиль трудно удержать в прямолинейном направлении.



Асимметричный износ шины

SP77_37

Продольный угол наклона оси поворота колёс

Уменьшение продольного угла наклона оси поворота колёс приводит к опасному поведению рулевого управления. Автомобиль начинает, образно говоря, «плавать» на дороге. Колёса не стремятся вернуться в положение прямолинейного движения.

Хотя увеличение продольного угла наклона оси поворота колёс стабилизирует прямолинейное движение автомобиля, оно также приводит к увеличению усилий, необходимых для отклонения автомобиля от положения прямолинейного движения.



Диагональный износ шины

SP77_38

Схождение

При уменьшении угла схождения автомобиль будет «плавать», поскольку будет нуждаться в постоянной коррекции с помощью рулевого колеса для его удержания в нужном направлении. Шины будут интенсивно изнашиваться, поскольку при этом будет возникать вибрация колёс.

Увеличенный угол схождения характеризуется тем, что автомобиль трудно отклонить от прямолинейного движения, а также быстрым возвратом колёс после прохождения поворота.

Шины также будут интенсивно изнашиваться, особенно с внешней стороны.

На задних колёсах автомобилей с передними ведущими колёсами в некоторых местах можно видеть диагональный износ шин.

Он также возникает в случае слишком большого угла схождения, если задние колёса немного проскальзывают вбок во время вращения. Повышенное искривление шины устраняется трением скольжения, всегда возникающим в той же точке протектора, что приводит к созданию диагональных полос на чрезмерно изношенном рисунке протектора.

Последствия неудовлетворительных геометрических параметров

Различия в угле схождения

Различия в регулировке кривой схождения на левом и правом колесах и возникающие при этом различия в настройках схождения обоих колёс путём сжатия их пружин могут привести к отклонению автомобиля от направления движения во время прохождения неровностей на дороге, а в худшем случае даже во время ускорения или торможения. Наклон автомобиля вбок во время поворота приводит к его неустойчивости. Реальная траектория движения автомобиля не соответствует углу поворота рулевого колеса.

Примечание

Чрезмерный износ шин может быть вызван только неудовлетворительными геометрическими параметрами автомобиля. На практике наблюдается износ шин, вызванный движением при слишком низком, или наоборот, слишком высоком давлении в шинах.



Износ шины при низком давлении

SP77_39



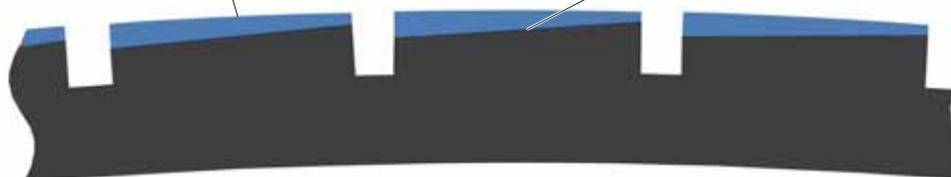
Износ шины при высоком давлении

SP77_40

Еще одной разновидностью износа, не связанной напрямую с геометрическими параметрами ходовой части, является так называемый пилообразный износ рисунка протектора. Во время качения деформируются отдельные блоки протектора шины. На начальном этапе контакта с поверхностью дороги они сжимаются вместе, а при покидании точки контакта происходит их истирание во время возврата к первоначальной форме и размеру. Таким образом, наибольший износ возникает с задней стороны блоков протектора. Если разница в высоте между передними и задними краями блоков протектора не превышает 0,8 мм, значительного ухудшения свойств шины не возникает, за исключением повышенного шума во время движения.

Первоначальная форма блоков протектора

Форма протектора после изнашивания



Пилообразный износ на срезе рисунка протектора

SP77_41

Пилообразный износ возникает преимущественно на неведущих колёсах, где он в основном заметен на буртике шины. Треугольные участки изношенного рисунка протектора, имеющие вид зуба пилы, образуются в зависимости от формы поперечных гребней протектора. Если рисунок протектора является направленным и шину нельзя развернуть на обод, необходимо переставлять колёса между ведущей и неведущей осями приблизительно через каждые 10000 километров пробега.

Причиной данного явления обычно является несоответствующее давление в шине, сопровождаемое чрезмерно большим углом схождения.

Изменения в конструкции автомобилей Škoda в процессе их производства

Fabia II, Roomster — передняя подвеска

Автомобили, выпущенные до 11-й недели 2008 г., имеют передний подрамник с прикреплёнными кронштейнами. Этот подрамник выпускался в двух версиях в зависимости от оснащения двигателя, из-за отличий в системе управления токсичностью отработавших газов. На более поздних моделях используется сварной цельный подрамник без кронштейнов, который соответствует обеим системам управления токсичностью отработавших газов. Кроме того, были изменены нижний рычаг, шаровой шарнир и поворотный кулак колеса.



SP77_42

Первоначальная конструкция подрамника с прикреплёнными кронштейнами. Шаровые опоры вставлены в нижние рычаги и закреплены снизу с помощью болтов, вворачиваемых в закладные гайки, которые фиксируются в стопорных пластинах (не показаны) на верхней стороне рычага.



SP77_42

Новый подрамник с установленными кронштейнами. Шаровые опоры с приваренными шпильками устанавливаются сверху в отверстие нижних рычагов и закрепляются снизу гайками.

Изменения в конструкции

С января 2009 г. были внесены изменения в крепление амортизаторов к кузову. Оба узла показаны без резиновых втулок и эластичных буферов.



SP77_44

Первоначально амортизатор крепился к кузову с помощью трёх болтов в заклёпочных гайках внутри резинометаллического шарнира.



SP77_45

В новой конструкции амортизатор, вставленный в углубление кузова, крепится за шток поршня амортизатора с помощью одной самоблокирующейся гайки.

Octavia II — задняя подвеска 4x4

С июня 2007 г. алюминиевый подрамник на автомобилях с колёсной формулой 4x4 был заменён стальным подрамником с эластичными опорами. В связи с этим была устранена поперечина под механизмом рулевого управления, включая материал для соединения.



SP77_46

Первоначальный алюминиевый подрамник с поперечиной.



SP77_47

В настоящее время использование поперечины для усиления не требуется.

В это же время корпус подшипника колеса, изготавливаемый из литой стали, был заменён на алюминиевый. В связи с этим также был изменён кожух тормозного диска и теперь он крепится с помощью четырёх болтов вместо трёх.



SP77_46

Первоначальный корпус подшипника колеса



SP77_46

Текущая версия корпуса подшипника колеса, изготавливаемого из алюминиевого сплава.

