

Рулевая рейка и ее неисправности

Забота о безопасности своего авто позволяет надежно чувствовать себя на дороге: не так ли? Поэтому важно знать методы устранения и предупреждения неполадок механизмов, отвечающих за реакцию четырехколесного компаньона на действия водителя.

Рулевой рейкой называют механизм, который служит соединительным звеном между рулем и колесами. Рейка исполняет ключевую роль в системе безопасности авто, так она выступает основой связи движений руля и оперативного ответа колес на эти движения.



По принципу действия можно разделить рейки на три главных вида:

- Механическая рейка обладает самым простым строением. На конце рулевой колонки расположен зубчатый механизм, взаимодействующий с зубчатой рейкой. В свою очередь, рейка связана с приводом руля.



- Гидравлическая рейка, которая установлена на большей части современных авто, обеспечивает легкое и комфортное управление: благодаря подключению гидроусилителя руля (ГУР).



- Электрическая рейка работает за счет электромотора, увеличивающего силу, которую прикладывает водитель при поворотах рулевого колеса.



В зависимости от марки автомобиля выделяют два типа расположения рейки:

- **при верхнем расположении** рейка прикрепляется к кузову и находится сзади мотора.
- **при нижнем расположении** она прикреплена к подрамнику, кузову либо балке снизу.



Особенности конструкции механической рейки

Рулевые рейки устроены по схожему принципу, незначительно отличаясь на разных моделях автомобилей. Основные составляющие

механической рейки таковы:

- Отлитый из алюминиевого сплава картер с внутренней полостью, которую защищает гофрированный чехол.
- Зубчатое колесо, установленное на подшипниках изнутри картера.
- Пружина, которая прижимает рейку к шестерне и исключает даже маленький зазор между шестерней и зубцами рейки.
- Втулка шарнира и специальное кольцо ограничивают движение рейки. Благодаря небольшому передаточному числу конструкция такого типа обеспечивает быстрое управление колесами.

Как работает рейка с гидроусилителем?

Рулевая рейка с гидроусилителем устроена так, чтобы облегчать усилие, которое водитель прилагает при движении руля. Таким образом управление автомобилем не требует значительного



напряжения.

Исполнительный механизм рулевого гидроусилителя связан с рулевой рейкой. Посредством передач двигатель приводит в действие насос гидроусилителя. ГУР подает в распределитель жидкость под высоким давлением, встроенный в корпус (картер) рейки.

Основной целью золотникового распределителя является контроль над усилием на руль и дозировка жидкости для поворота рейки. В период стоянки или езды в прямом направлении усилие на рейку руля не осуществляется.

Во время поворота руля возникает сопротивление колес. Торсион, встроенный в разрез рулевого вала рейки, начинает закручиваться в зависимости от усилия на руль. Распределитель открывает каналы и подает жидкость в рулевую рейку. В ней масло распределяется в нужную сторону, тем самым подталкивая рейку.

Почему возникают проблемы с рулевой рейкой?



- Основная причина быстрого износа рейки руля — тряска на неровных дорогах, особенно пыльных. Водители, не притормаживающие перед ямами, обретают проблемы с рейкой в первую очередь.
- Неаккуратное обращение с машиной также провоцирует проблемы с ее деталями и рулевой рейкой в их числе. Например, если в морозные дни оставлять автомобиль с вывернутыми колесами, гидравлическая рейка может быстро выйти из строя. Несвоевременная смена жидкости в системе гидроусилителя также приближает износ рейки.
- Частые заезды на бордюры и резкие ускорения в моменты, когда руль находится в крайней позиции, приводят к возрастанию нагрузки на рулевой редуктор. В результате уплотнители в системе гидроусилителя загрязняются и ломаются.

Как узнать, что рулевая рейка неисправна?

- Симптомом неприятностей с рулевой рейкой является характерный неприятный гул, что слышится со стороны передней оси. Сначала этот звук заметен на мелких выбоинах, впоследствии ощущаясь на любой неровной дороге. Если неисправна рейка, то звук проявляется исключительно на небольших выбоинах. Глубокие неровности машина преодолевает беззвучно.
- Рейка часто начинает подтекать. Заглянув под авто на относительно

длительной стоянке, можно заметить пятна трансмиссионной жидкости.

- Тугой ход руля также может быть симптомом проблем с рейкой, даже если руль поворачивается туго только в одну сторону.
- Руль слишком медленно возвращается в исходную позицию при осуществлении поворота. В некоторых случаях рулевое колесо может не возвращаться вообще.
- Повороты руля и колес не соответствуют друг другу.
- В рейке присутствует люфт, причиной которого часто является нарушение прилегания зубьев рейки и винта. Также проблему могут вызывать механические дефекты рейки.

Как отрегулировать рейку?



Чтобы ликвидировать проблемы в работе рейки, ее не обязательно заменять, иногда достаточно просто отрегулировать деталь.

Для регулировки узел не обязательно снимать с автомобиля. Достаточно приподнять рейку с места крепления и осмотреть на предмет неполадок. После этого нужно выявить сторону рулевого люфта и произвести следующие действия:

- Левая сторона: ослабить контргайку винта, который прижимает рейку. Затянуть винт направляющего прижима рейки, после чего ослабить его. Необходимо корректно установить угол поворота, который максимально составляет 20 градусов. Удерживая прижимной винт рейки, нужно прочно затянуть контргайку.
- Правая сторона: действия аналогичны настройке левого руля, но нужно установить противоположный угол поворота. Проверку рулевого управления можно осуществить посредством полного поворота рулевого колеса.

Как осуществляют замену рейки?

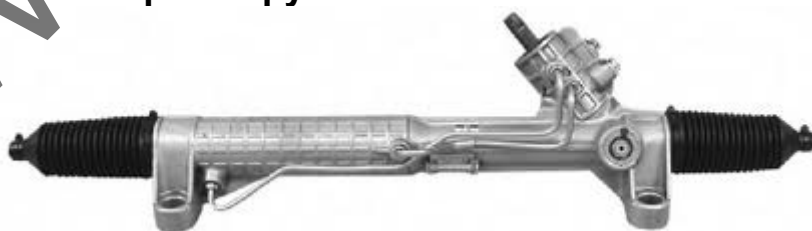


Чтобы осуществить замену узла, нужно для начала ровно установить колеса. Рулевое колесо при этом должно оставаться в положении для прямолинейного движения: иначе может возникнуть разрыв шлейфа, передающего сигнал подушке безопасности рулевого колеса.

Порядок замены рулевой рейки на авто с подушкой безопасности в руле, как правило, таков:

- Сначала снимаются передние колеса, отсоединяются наконечники рулевых тяг поворотных рычагов от ступицы. Винты защитной крышки, где к рейке прикреплен рулевой кардан, откручиваются.
- Далее откручиваются гайки, закрепляющие рулевую колонку. После откручивания стопорного винта, который фиксирует кардан на рулевой рейке, гайки разъединяются.
- Жидкость системы гидроусилителя руля сливается, трубопроводы отсоединяются.
- Болт крепления рейки к задней опоре нужно вывернуть, после этого рейку нужно вытащить в правую сторону.
- Заменяв рейку, нужно проверить, чтобы рулевые тяги не изменили свое положение, в котором находились до снятия. После чего устанавливается рейка.
- Сборка производится в порядке, обратном порядку разборки. При подсоединении трубопроводов нужно использовать новые уплотнительные кольца.
- Система гидроусилителя руля заполняется и прокачивается.

Ремонт рейки руля



Езда с поломанной рулевой рейкой чревата проблемами с

безопасностью. На ранних стадиях поломки узла при наличии некоторого опыта деталь можно починить с помощью ремонтного комплекта. В иных случаях лучше обратиться в автосервис и избежать лишнего риска на дороге.

Существует несколько вариантов дальнейших действий при поломке узла:

- Ремонт рейки, который возможен только при наличии качественных составляющих.



- Покупка рейки на разборке: вариант экономичный, но рискованный, так как нет гарантии в приобретении полностью функциональной запчасти.
- Покупка восстановленной рейки. При тщательном выборе восстанавливающей компании можно приобрести качественную деталь.
- Покупка новой рейки — вариант, наиболее подходящий для тех, кто считает своим приоритетом покупку сертифицированной продукции известных брендов.

Чтобы избежать поломок узла, рекомендуется уделять внимание регулярной диагностике авто. Рулевая рейка пребывает в постоянном интенсивном использовании, поэтому нуждается в постоянном осмотре на предмет ее неисправности. Для этого следует хотя бы просматривать область под машиной на предмет подтеков масла и аккуратно обращаться с автомобилем. И, разумеется, не забывать о систематических визитах на станцию техобслуживания.