

Рулевое управление с усилителем - Рулевое управление с усилителем - Обзор

Описание и принцип действия

В этом автомобиле используется **электрический рулевой механизм с усилителем (EPS)**.

Узлы **{Acronym.EPS}** (**{Acronym.EPS}**) **встроены в рулевой механизм**.

Конструкция

{Acronym.EPS} состоит из следующих компонентов:

- Двигатель – **{Acronym.EPS}**,
- модуль – **{Acronym.EPS}**,
- датчик крутящего момента рулевого управления,
- привод зубчатым ремнем.

Обзор функций

Как только рулевое колесо приводится в движение, электродвигатель поддерживает движение рулевого колеса.

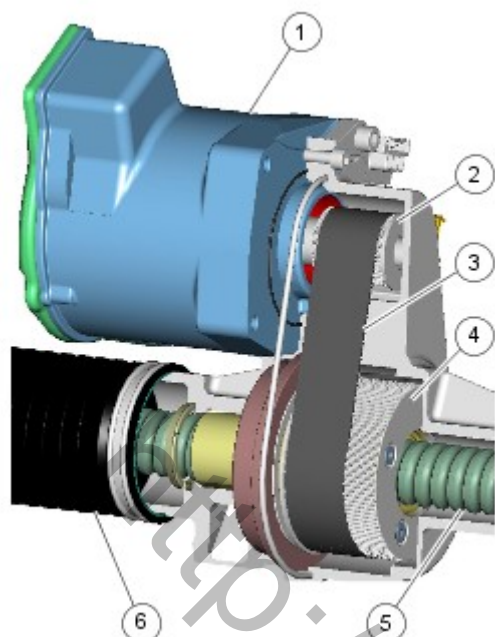
Если происходит движение рулевого механизма, оно регистрируется датчиком крутящего момента рулевого управления. Сигнал **датчика крутящего момента рулевого колеса** необходим модулю для **расчета усиления рулевого привода**.

Модуль – **{Acronym.EPS}** управляет двигателем – **{Acronym.EPS}** с соответствующим током.

Преимущества электрического усилителя рулевого привода

- **{Acronym.EPS}** активен только при движении рулевого привода. Поэтому уменьшается нагрузка на двигатель, и снижается расход топлива.
- Система устанавливает усиление рулевого привода для каждой скорости в отдельности.
- Нечувствительность к неисправностям ходовой части, которые ведут к вибрациям рулевого колеса. Например, это могут быть:
 - Дисбаланс на колесах или дисках тормозного механизма,
 - снос автомобиля в сторону.
- Меньшее количество компонентов по сравнению с рулевым механизмом с гидроусилителем. Нет необходимости в гидравлических насосах, шлангах и бачке для жидкости гидроусилителя.
- Безопасно для окружающей среды:
 - отсутствие утилизации рабочей жидкости,
 - отсутствие потерь гидравлического масла вследствие течей в гидросистеме.
- Улучшенные возможности диагностики с помощью **IDS (Интегрированная диагностическая система)** или **FordEtis-IDS**.

Передача усиления рулевого колеса



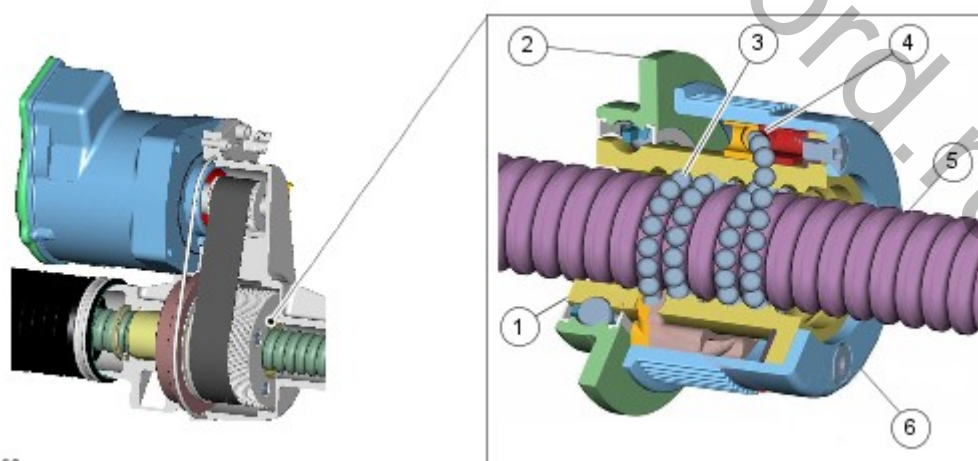
E130010

Поз.	Наименование
1	Двигатель – {Акроним.EPS}
2	Ведущая шестерня привода зубчатым ремнем
3	зубчатый ремень
4	Ведомая шестерня привода зубчатым ремнем
5	Зубчатая рейка
6	Резиновая манжета рулевого механизма

ПРИМЕЧАНИЕ: Запрещается проводить ремонтные и регулировочные работы на приводе зубчатым ремнем!

Через **зубчатый ремень** передается вращательное движение привода по шариковой гайке на **зубчатую рейку** рулевого механизма.

Шариковая гайка



E130062

Поз.	Наименование
1	Внутреннее кольцо шарикоподшипника
2	Наружное кольцо шарикоподшипника
3	Шарики
4	Возврат шарика

5 Зубчатая рейка с беговой дорожкой шариков

6 Ведомая шестерня привода зубчатым ремнем

Шариковая гайка из вращательного движения приводной шестерни генерирует линейное движение зубчатой рейки.

Принципы работы

В зубчатую рейку встроена беговая дорожка шариков (резьбовидные канавки). В отдельном участке беговой дорожки шариков движутся расположенные рядом шарiki гайки.

С помощью зубчатого ремня привод зубчатым ремнем ведомой шестерни преобразуется во вращательное движение. Благодаря вращательному движению ведомой шестерни шарики создают осевое усилие и прижимают зубчатую рейку вправо или влево.

Через возврат шарика передний конец цепи шариков соединяется с задним. Таким образом, шарики работают в бесконечном цикле.

Ведомая шестерня привода зубчатым ремнем поддерживается шарикоподшипником.

Преимущества по сравнению с ременной передачей:

- Генерируется более высокое передаточное отношение. Это необходимо, так как КПД двигателя – {Acronym.EPS} улучшается при более высокой скорости вращения.
- Кроме того, на зубчатой рейке не генерируется изгибающее усилие.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Шарикоподшипник чувствителен к осевым ударным нагрузкам. При работах с передней подвеской или тормозом переднего колеса избегайте резких толчков (например, вызванных ударами молота по диску тормоза или ступице колеса).