

Раздел 8

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Mitsubishi Lancer устанавливают рулевое управление с рулевым механизмом 15 (рис. 8.1) типа шестерня – рейка и электрическим (на автомобилях с двигателем 4A91) или гидравлическим (на автомобилях с двигателями 4B10 и 4B11) усилителем. Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг 12 и 17, соединенных шаровыми шарнирами с поворотными кулаками передней подвески.

Гидроусилитель рулевого управления имеет прогрессивную характеристику: усилие на рулевом колесе минимально на неподвижном автомобиле и возрастает пропорционально увеличению скорости движения. Давление рабочей жидкости в гидроусилителе создается насосом 2 лопастного типа, установленным на двигателе и приводимым общим для всех вспомогательных агрегатов поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала.

При отказе электро – или гидроусилителя возможность управления автомобилем со-

храняется, но усилие на рулевом колесе увеличивается.

Картер рулевого механизма установлен в подкапотном пространстве и закреплен на подрамнике 14 передней подвески. Вал-шестерня рулевого механизма, выполняющий также функцию распределителя давления в гидросистеме усилителя, соединен с рулевым валом 7 хомутом.

Рулевая колонка травмобезопасная, с механизмом регулировки положения рулевого колеса, оборудована энергопоглощающими элементами, повышающими пассивную безопасность, и противоугонным устройством в выключателе (замке) 9 зажигания, блокирующим от поворота вал рулевого колеса. На рулевой колонке также размещены органы управления светом фар, указателями поворота, омывателем и очистителем ветрового стекла, объединенные в блок 10 подрулевых переключателей.

В данном разделе описаны снятие и установка отдельных элементов рулевого управления (рулевых тяг, рулевой колонки, руле-

вого механизма, насоса гидроусилителя и его бачка).

Предупреждение

Рулевой механизм – важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Низкокачественный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости регулируйте и ремонтируйте его только в специализированной мастерской или заменяйте новым.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

Снятие и установка рулевого колеса

Вам потребуется торцевая головка «на 17».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.

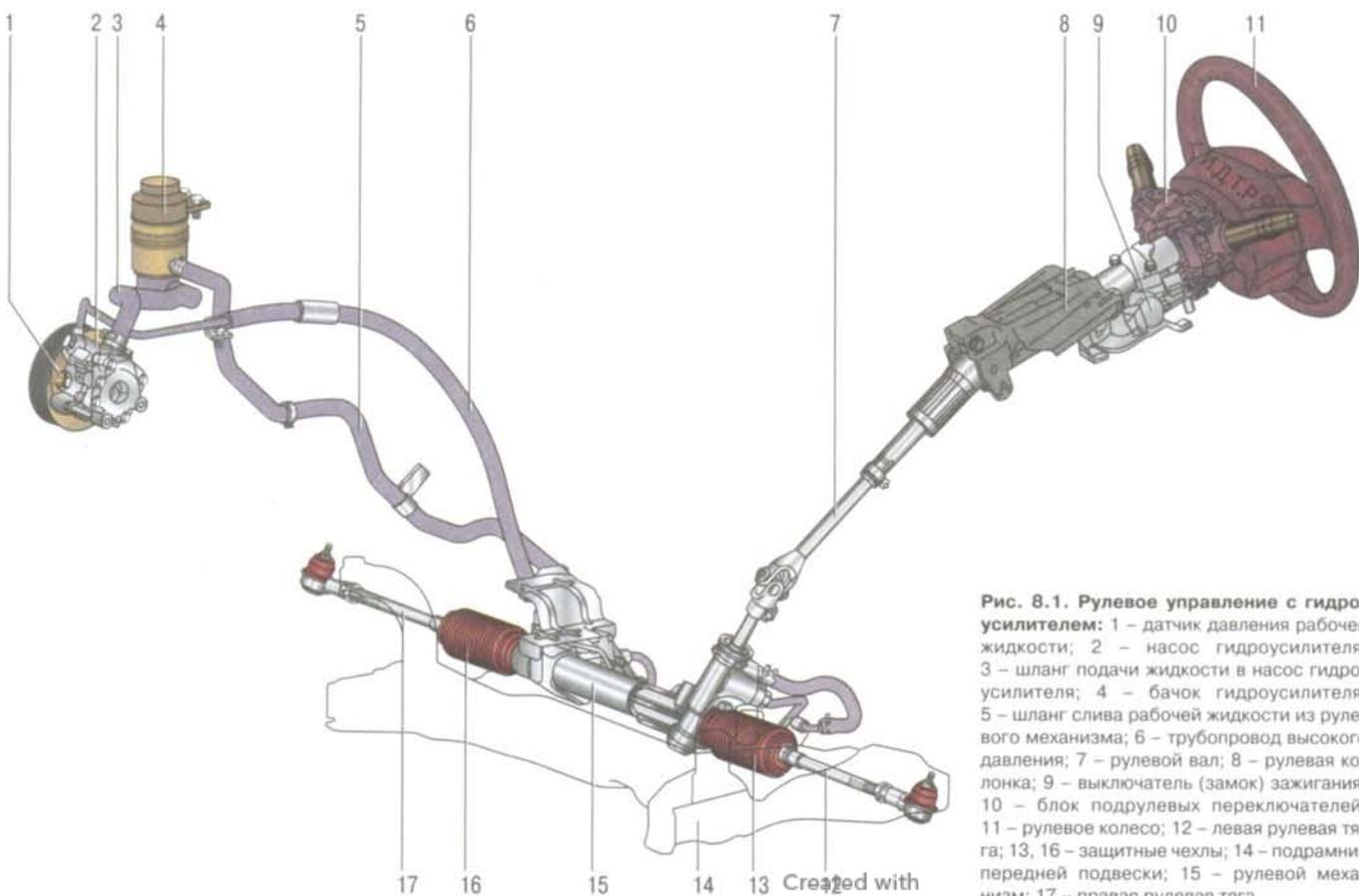


Рис. 8.1. Рулевое управление с гидроусилителем: 1 – датчик давления рабочей жидкости; 2 – насос гидроусилителя; 3 – шланг подачи жидкости в насос гидроусилителя; 4 – бачок гидроусилителя; 5 – шланг слива рабочей жидкости из рулевого механизма; 6 – трубопровод высокого давления; 7 – рулевой вал; 8 – рулевая колонка; 9 – выключатель (замок) зажигания; 10 – блок подрулевых переключателей; 11 – рулевое колесо; 12 – левая рулевая тяга; 13, 16 – защитные чехлы; 14 – подрамник передней подвески; 15 – рулевой механизм; 17 – правая рулевая тяга



3. Снимите подушку безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 266).



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



5. ...и отсоедините колодку от разъема рулевого колеса.



Возможные неисправности рулевого управления с электро- или гидроусилителем, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса и стуки в рулевом управлении	
Ослабление затяжки болтов крепления рулевого механизма	Затяните болты
Износ шаровых шарниров рулевых тяг	Затяните крепление или замените шарниры
Износ карданного шарнира рулевого вала	Замените карданный вал
Тугое вращение рулевого колеса (недостаточное усиление)	
Прокальвывание ремня привода насоса гидроусилителя	Отрегулируйте натяжение ремня. Замените ремень или натяжитель ремня
Повреждение ремня привода насоса	Замените ремень
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 160)
Перекручивание или повреждение шлангов	Устранимте перекручивание или замените шланги
Недостаточное давление насоса гидроусилителя	Устранимте неисправность или замените насос
Повышенные внутренние утечки в насосе	Замените дефектные детали насоса или насос в сборе
Повышенные утечки жидкости из рулевого механизма	Замените дефектные детали
Перекос или повреждение уплотнений рулевого механизма или распределителя	Замените уплотнения
Неисправен электроусилитель рулевого управления	Замените электроусилитель в сборе с валом
Нечеткий возврат рулевого колеса в среднее положение	
Затрудненное проворачивание внутренних шарниров и/или шарниров наконечников рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Износ карданного шарнира рулевого вала и/или уплотнителя	Устранимте неисправность или замените
Деформация рейки рулевого механизма	Замените рулевой механизм
Повреждение подшипника шестерни	То же
Перекручивание или повреждение шлангов гидроусилителя	Устранимте перекручивание или замените шланги
Повреждение клапана регулировки давления	Замените клапан регулировки давления
Повреждение подшипника валика ротора насоса гидроусилителя	Замените подшипник или насос в сборе
Шум (стук) в рулевом управлении	
Соприкосновение шлангов гидроусилителя с кузовом	Правильно проложите и закрепите шланги
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепление
Ослабление крепления рулевых тяг и/или шаровых шарниров наконечников тяг	То же
Износ рулевых тяг и/или шаровых шарниров	Замените изношенные детали
Повышенная шумность насоса гидроусилителя	
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 160)
Ослабление затяжки болтов крепления насоса	Затяните болты

6. Ослабьте затяжку гайки крепления рулевого колеса к рулевому валу, удерживая рулевое колесо от проворачивания.

Предупреждение

Гайку крепления колеса не отвинчивайте от вала полностью, иначе при снятии колеса руками в случае его резкого отсоединения от вала можно нанести себе травму.



7. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо со шлицев вала...



8. ...окончательно отверните гайку крепления рулевого колеса...

Полезные советы



Для удобства обратной установки промаркируйте положение рулевого колеса относительно вала.

Зафиксировать рулевое колесо от проворачивания можно с помощью запорного механизма противоугонного устройства замка зажигания. Для этого выньте ключ из замка зажигания и поверните рулевое колесо до момента фиксации вала противоугонным устройством. После ослабления затяжки гайки крепления рулевого колеса отключите противоугонное устройство, вставив ключ в замок зажигания, и вновь установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению.

Created with



nitroPDF® professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional



9. ...и снимите рулевое колесо.
10. Установите рулевое колесо и снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка рулевой колонки

Вам потребуются: торцовый ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием.
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите левую нижнюю накладку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 249).



3. Снимите «коленную» подушку безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности для защиты коленей водителя», с. 266).

4. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 156), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.



5. Снимите верхний...



6. ...и нижний кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожухов рулевой колонки», с. 253).



7. Снимите подрулевые переключатели...



8. ...на автомобиле, оснащенном вариатором, снимите подрулевые переключатели передач...



9. ...снимите контактное кольцо...



10. ...и снимите соединитель подрулевых переключателей (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 214).



11. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов блока иммобилизатора...



12. ...и разъедините колодки.



13. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема выключателя (замка) зажигания.



14. Сожмите фиксаторы держателя жгута проводов.



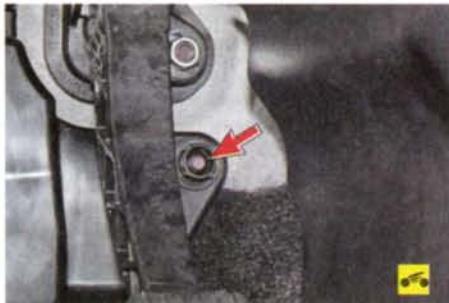
Created with



nitro^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

15. Извлеките держатель из отверстия выключателя (замка) зажигания и отведите жгут проводов в сторону.



16. Выверните...



17. ...и снимите держатель щитка рулевого механизма.



18. Выверните пистон крепления щитка...



19. ...и снимите щиток рулевого механизма.



20. Выверните стяжной болт хомута рулевого вала и слегка разожмите хомут отверткой.



21. Выверните два болта крепления рулевой колонки к каркасу панели приборов и снимите рулевую колонку.

22. Установите рулевую колонку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

Замена наружного наконечника рулевой тяги

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», «на 19», «на 22», съемник шаровых шарниров.

Примечания

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на опоры.
Замена наконечника показана на примере левой рулевой тяги, правый наконечник заменяйте аналогично.
Резьба левого наконечника правая, а правого — левая.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника. Снимите колесо.

Предупреждение

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

Полезный совет

Если соединения деталей сильно загрязнены, очистите их металлической щеткой и обработайте легкопроникающей жидкостью.



3. Ослабьте затяжку гайки крепления шарового пальца наконечника к рычагу поворотного кулака.



4. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из бобышки поворотного рычага.

Полезный совет

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбрать резкими ударами молотка по торцу бобышки поворотного рычага, нанося удары вдоль рычага.



5. Окончательно отверните гайку крепления шарового пальца.

Предупреждение

Самоконтрящиеся гайки крепления пальцев шарниров рулевых тяг при каждой разборке соединения заменяйте новыми.



2. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.

6. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.



Created with
nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional



7. Удерживая за грани тяги от проворачивания, выверните наконечник из рулевой тяги...



8. ...и снимите наконечник.

8

Примечание

При выворачивании наконечника рулевой тяги подсчитайте количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника не изменилось схождение колес.

9. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, ввернув его в рулевую тягу на число оборотов, подсчитанное при снятии.

10. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес и углов поворота передних колес», с. 72).

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления

Согласно рекомендации завода-изготовителя жидкость в системе гидроусилителя рулевого управления не меняют в течение всего срока эксплуатации автомобиля. Однако, если жидкость в бачке сильно загрязнена и потемнела, ее следует заменить.

Примечание

При сильном загрязнении и потемнении жидкости проверьте исправность насоса гидроусилителя и рулевого механизма. Возможно, их необходимо ремонтировать.

Замена рабочей жидкости выполняется в следующем порядке.

Вам потребуются: пассатижи, емкость для сливающей жидкости.

1. Поднимите переднюю часть автомобиля до момента отрыва колес от поверхности площадки и установите автомобиль на опоры.



2. Ослабьте хомут крепления шланга подачи жидкости к патрубку насоса гидроусилителя рулевого управления, скав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



3. ...и отсоедините шланг от патрубка. Слейте жидкость из бачка в заранее подготовленную емкость.



4. Аналогично отсоедините от бачка шланг слива жидкости из рулевого механизма и опустите конец шланга в заранее подготовленную емкость.



5. Отсоедините колодки с проводами от катушек зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 201).

6. Слейте жидкость из системы гидроусилителя рулевого управления, два-три раза включив стартер и поворачивая рулевое колесо в обе стороны до упора.

7. Присоедините к насосу и бачку шланги, залейте жидкость в бачок и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления.

Примечание

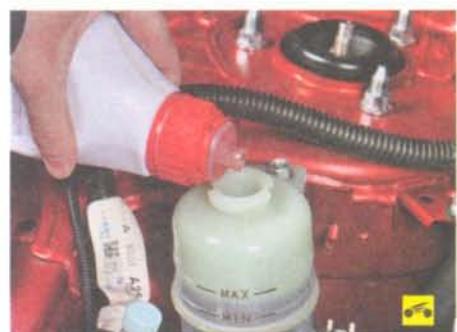
Объем жидкости GENUINE MITSUBISHI POWER STEERING FLUID, используемой в системе гидроусилителя рулевого управления, составляет 1 л.

Необходимость в прокачке возникает при попадании в гидравлическую систему воздуха во время замены жидкости, проведения ремонтных работ или при нарушении герметичности при эксплуатации. Признаком наличия воздуха в системе является подклинивание рулевого колеса при попытке резкого поворота. Кроме того, насос издает повышенный шум в момент поворота рулевого колеса, а жидкость в бачке обычно вспенивается.

Предупреждение

Наличие воздуха в системе гидроусилителя рулевого управления приводит к преждевременному выходу из строя насоса гидроусилителя.

Прокачка рабочей жидкости выполняется в следующем порядке.



1. Залейте рабочую жидкость в систему гидроусилителя до метки «MAX» на стенке бачка (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 59).

2. Присоедините колодки с проводами к катушкам зажигания и пустите двигатель.

3. Поверните рулевое колесо пять-шесть раз в обе стороны до упора.

Предупреждение

Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 с.

Примечание

Во время прокачки доливайте жидкость в бачок, поскольку ее уровень не должен падать ниже фильтра.

4. Поворачивайте рулевое колесо в обе стороны до упора до тех пор, пока не будет видно пузырьков воздуха в жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления.

Примечание

Убедитесь в том, что уровень жидкости в бачке системы гидроусилителя рулевого управления практически не изменяется при повороте рулевого колеса в обе стороны. Если уровень жидкости изменяется более чем на 10 мм, а при остановке двигателя резко повышается, повторно прокачайте систему.



nitroPDF® professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

Замена насоса гидроусилителя рулевого управления

Вышедший из строя насос заменяйте в сборе, так как ремонт требует специальных инструментов и оборудования.

Вам потребуются: ключ «на 22», торцовая головка «на 12», пассатижи.

1. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателей 4B10, 4B11», с. 67).

2. Слейте жидкость из бачка насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена бачка гидроусилителя рулевого управления», с. 161).



3. Отсоедините провод от датчика давления в системе гидроусилителя рулевого управления.



4. Извлеките держатель провода датчика давления из отверстия в кронштейне насоса гидроусилителя и отведите провод в сторону.

Примечание

Датчик давления в системе гидроусилителя рулевого управления практически никогда не выходит из строя. В случае необходимости его замены, отсоединив от датчика провод, выверните датчик из корпуса насоса и вверните новый.

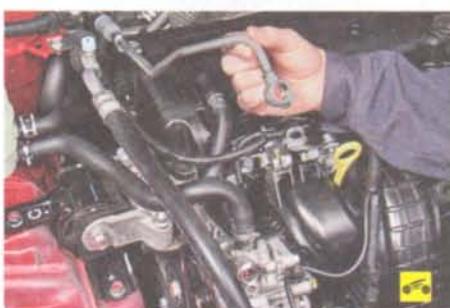


5. Выверните болт-штуцер крепления трубопровода высокого давления к штуцеру насоса гидроусилителя рулевого управления и отсоедините трубопровод.

Примечание



Медные уплотнительные кольца в соединении трубопровода высокого давления с насосом гидроусилителя рулевого управления при сборке замените новыми.



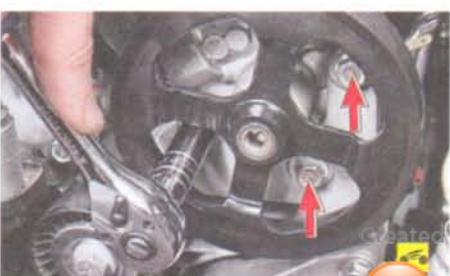
6. Отведите трубопровод в сторону.



7. Ослабьте хомут крепления шланга подачи жидкости к патрубку насоса гидроусилителя рулевого управления, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



8. ...и отсоедините шланг от патрубка насоса.



9. Выверните три болта крепления насоса гидроусилителя рулевого управления...



10. ...и снимите насос.



Примечание

Так выглядит снятый с автомобиля насос гидроусилителя рулевого управления. Для замены насоса приобретайте точно такой же.

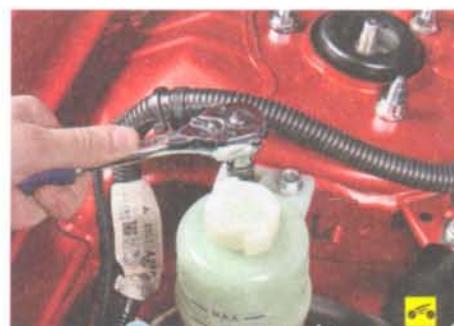
11. Установите насос гидроусилителя рулевого управления и ремень привода вспомогательных агрегатов в порядке, обратном снятию.

12. Залейте жидкость в систему гидроусилителя рулевого управления и удалите из нее воздух (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 160).

Замена бачка гидроусилителя рулевого управления

Заменяйте бачок при чрезмерном загрязнении расположенного в нем фильтра и при механическом повреждении бачка.

Вам потребуются: ключ «на 12», пассатижи, емкость для слива рабочей жидкости из бачка.

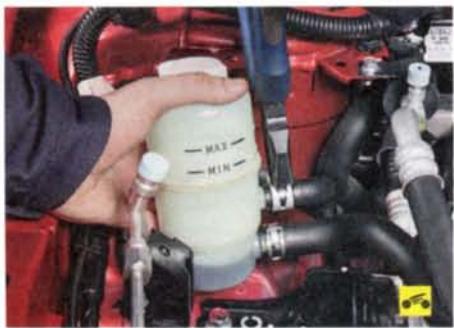


1. Выверните два болта крепления бачка гидроусилителя рулевого управления к кронштейну кузова.

2. Подставьте под бачок гидроусилителя емкость сбора жидкости.



nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional



3. Ослабьте хомут крепления шланга слива жидкости из рулевого механизма, сжав пас-сатижами его отогнутые ушки. Сдвиньте хомут по шлангу...



4. ...и отсоедините шланг от патрубка бачка.



5. Аналогично отсоедините шланг подачи рабочей жидкости в насос гидроусилителя и снимите бачок.

6. Установите бачок гидроусилителя рулевого управления в порядке, обратном снятию.

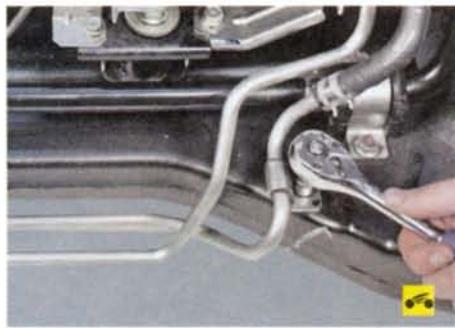
7. Залейте рабочую жидкость в бачок до метки «MAX» и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 160).

Замена рулевого механизма

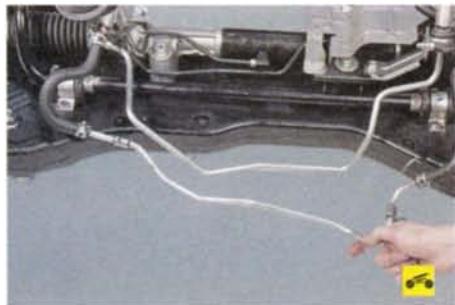
Рулевой механизм снимают для ремонта или замены. Учитывайте тот факт, что рулевой механизм – это важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Низкокачественный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 17», «на 22».

1. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 147).



2. Выверните болт крепления к подрамнику кронштейна сливного трубопровода...



3. ...и снимите трубопровод с подрамника.



4. Ослабьте хомут крепления шланга слива жидкости из рулевого механизма, сжав пас-сатижами его отогнутые ушки. Сдвиньте хомут по шлангу...



5. ...и отсоедините шланг от патрубка рулевого механизма.



6. Выверните болт-штуцер крепления трубопровода высокого давления к рулевому механизму...



7. ...и отсоедините трубопровод.

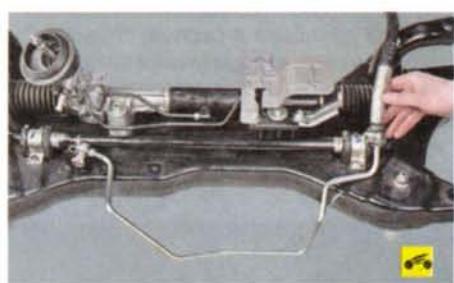
Примечание



Медные уплотнительные прокладки заменяйте новыми при каждом отсоединении трубопровода высокого давления от рулевого механизма.



8. Выверните болт крепления трубопровода высокого давления к кронштейну подрамника...



9. ...и снимите трубопровод.



10. Выверните два болта крепления термоэкрана к рулевому механизму...



11. ...и снимите термоэкран.



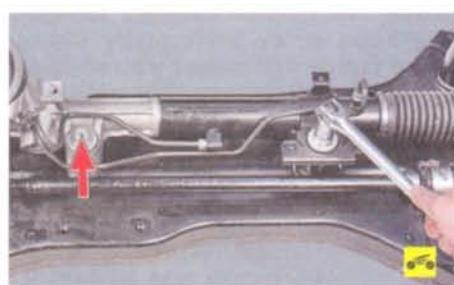
12. Выверните болт крепления кронштейна трубопровода высокого давления к рулевому механизму и снимите кронштейн.



13. Ослабьте затяжку болтов скоб подушек стабилизатора поперечной устойчивости.



14. Поверните штангу стабилизатора, чтобы она не мешала снятию с подрамника рулевого механизма.



15. Выверните два болта крепления рулевого механизма к подрамнику и снимите рулевой механизм.



16. Снимите с рулевого механизма уплотнитель.



17. Осмотрите снятый уплотнитель рулевого механизма. Затвердевший или надорванный уплотнитель замените новым.

18. Установите рулевой механизм и снятые детали в порядке, обратном снятию.

19. Установите подрамник передней подвески в сборе с рулевым механизмом.

20. Подсоедините шланги и трубопроводы. Залейте рабочую жидкость в бачок до метки «MAX» и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 160).