

# Раздел 8

# РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

## Содержание

Особенности конструкции .....	176
Рулевая колонка .....	176
Снятие и установка рулевого колеса .....	176
Снятие и установка рулевой колонки .....	177
Замена подшипника рулевой колонки .....	179
Рулевые тяги .....	179
Замена наружного наконечника рулевой тяги .....	179
Замена рулевой тяги .....	180
Рулевой механизм .....	181
Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления .....	181
Регулировка зазора в рулевом механизме .....	181
Замена бачка гидроусилителя рулевого механизма .....	181
Замена рулевого механизма .....	182
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления .....	183

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Chevrolet Lanos устанавливают рулевое управление с рулевым механизмом типа шестерня-рейка. Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с поворотными рычагами телескопических стоек передней подвески. Рулевая колонка травмобезопасная.

Большинство автомобилей комплектуют рулевым управлением с гидроусилителем (рис. 8.1). Давление рабочей жидкости в гидроусилителе создается насосом лопастного типа, который установлен на двигателе и приводится общим с генератором поликлиновым ремнем. При отказе рулевого усилителя возможность управления автомобилем сохраняется, но усилие на рулевом колесе возрастает.

Картер рулевого механизма установлен в подкапотном пространстве и закреплен на щите передка двумя скобами. Вал-шестерня рулевого механизма соединен с рулевым валом рулевой колонки через упругую муфту.

Рулевой механизм без гидроусилителя имеет аналогичную конструкцию. В данной книге рассмотрен рулевой механизм с гидроусилителем как наиболее сложный.

Рулевая колонка (рис. 8.2) оборудована энергопоглощающим устройством, повышающим пассивную безопасность автомобиля, и противоугонным устройством в замке зажигания, блокирующим от поворота рулевой

вал 15. На рулевой колонке также размещены органы управления светом фар, указателями поворота, омывателем и очистителем ветрового стекла.

## РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

### Снятие и установка рулевого колеса

Вам потребуется торцовая головка «на 22».

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

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



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



4. Ослабьте затяжку гайки крепления рулевого колеса к рулевому валу, удерживая левое колесо от проворачивания.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гайку крепления колеса полностью не проворачивайте, иначе при снятии рулевого колеса можно нанести себе травму. В случае его резкого отсоединения от рулевого вала, так как рулевое колесо пружинено.



### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Закрепить рулевое колесо от проворачивания можно с помощью запорного механизма противоугонного устройства замка зажигания. Для этого выньте ключ из замка зажигания и проворачивайте рулевое колесо до момента фиксации вала противоугонным устройством. После ослабления затяжки гайки крепления рулевого колеса отключите противоугонное устройство, вставьте ключ в замок зажигания, и вновь установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.



5. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо со шлицев рулевого вала...



6. окончательно отверните гайку крепления.



7. и снимите рулевое колесо.



8. Зафиксируйте контактное кольцо подушки безопасности от проворачивания штифтом подходящего диаметра.



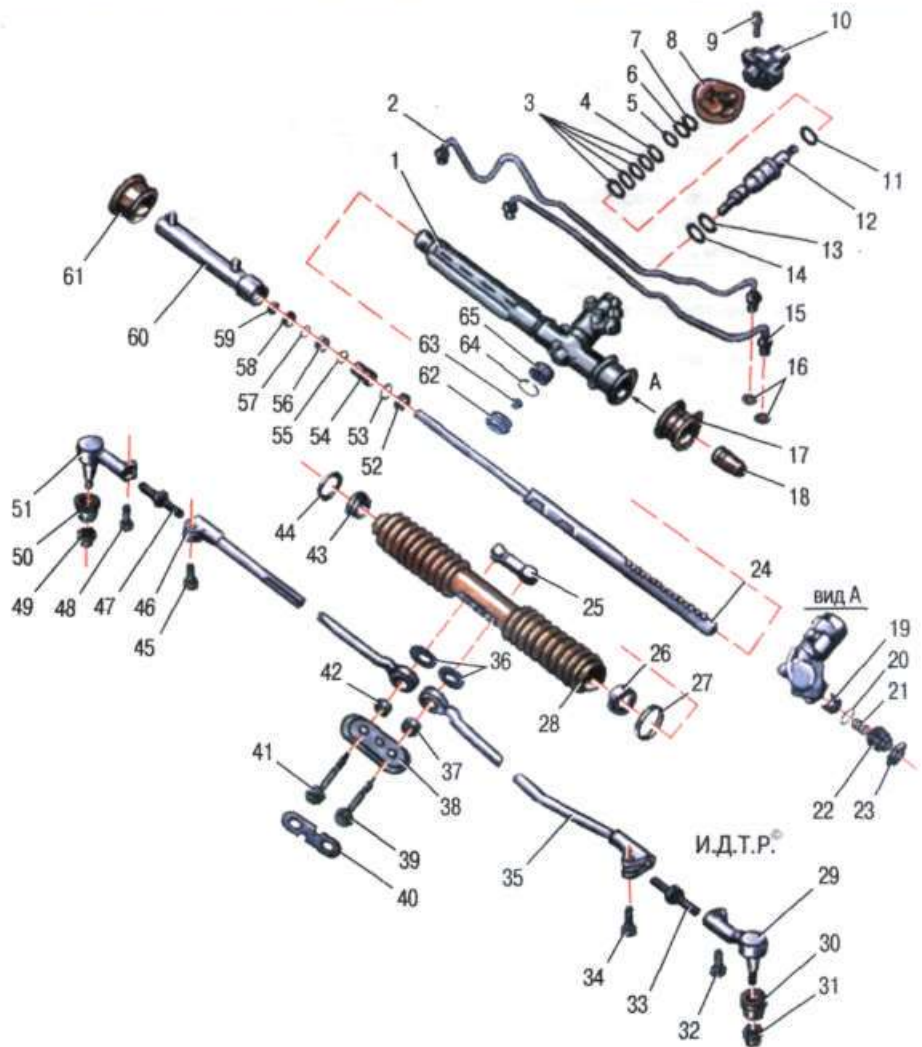
9. Снимите пружину, установленную под рулевым колесом.

10. Установите рулевое колесо в порядке, обратном снятию.

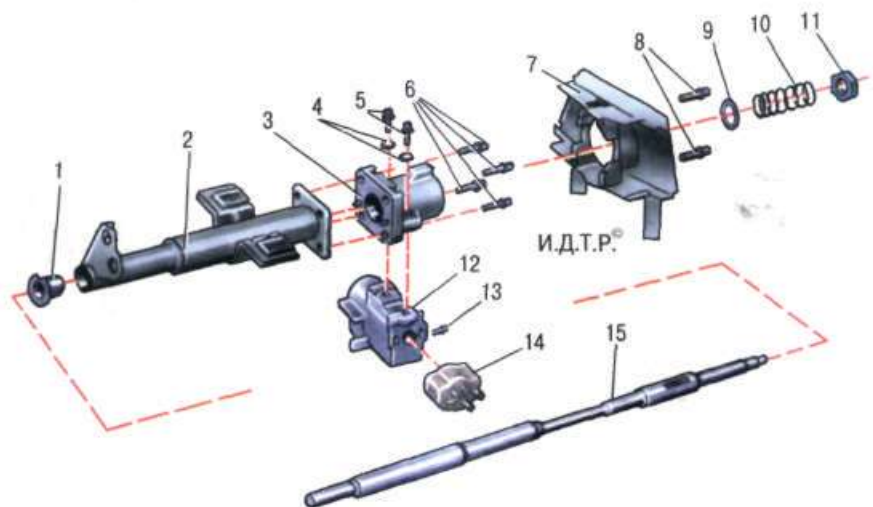
### Снятие и установка рулевой колонки

Вам потребуются: ключ «на 12», торцовая головка «на 12» с удлинителем.

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



**Рис. 8.1. Рулевой механизм с гидроусилителем:** 1 – картер рулевого механизма; 2, 15 – трубопроводы; 3, 16, 20, 55, 57, 58 – уплотнительные кольца; 4 – пружинное кольцо; 5 – внутреннее уплотнение вала-шестерни; 6 – пыльник вала-шестерни; 7, 11 – стопорные кольца; 8 – уплотнительный чехол; 9 – стяжной болт; 10 – муфта; 12 – распределитель в сборе; 13 – уплотнение вала-шестерни; 14 – верхняя втулка вала-шестерни; 17, 61 – монтажные втулки; 18 – верхняя заглушка картера; 19 – плунжер; 21 – пружина; 22 – регулировочная пробка; 23 – контргайка; 24 – рейка; 25 – направляющая планка; 26, 43 – втулки кожуха; 27, 44 – хомуты кожуха; 28 – кожух картера; 29 – наконечник рулевой тяги (левый); 30, 50 – чехлы; 31, 49, 59, 63 – гайки; 32, 34, 39, 41, 45, 48 – болты; 33, 47 – регулировочные болты; 35 – левая рулевая тяга; 36, 52 – шайбы; 37, 42 – втулки шарниров рулевых тяг; 38 – опорная пластина; 40 – стопорная пластина; 46 – правая рулевая тяга; 51 – наконечник рулевой тяги (правый); 53 – уплотнение штока; 54 – направляющая втулка; 56 – поршень; 60 – цилиндр; 62 – крышка; 64 – пружинное кольцо; 65 – подшипник



**Рис. 8.2. Рулевая колонка:** 1 – монтажная втулка; 2 – кожух рулевой колонки; 3 – верхний корпус рулевой колонки; 4 – шайбы; 5, 6 – срезные болты; 7 – корпус крепления подрулевых переключателей; 8 – винты; 9 – упорная шайба; 10 – пружина; 11 – гайка; 12 – корпус крепления выключателя зажигания; 13 – установочный винт; 14 – контактная группа; 15 – рулевой вал

## Возможные неисправности рулевого управления, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Увеличенный свободный ход рулевого колеса и стуки в рулевом управлении</b>	
Ослабление затяжки гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Проверьте и затяните гайки
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните болты крепления
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Нарушение натяга пружины рулевого механизма	Отрегулируйте натяг пружины
<b>Тугое вращение рулевого колеса</b>	
Повреждение деталей амортизаторной стойки передней подвески	Замените или отремонтируйте амортизаторную стойку
Повреждение подшипника верхней опоры амортизаторной стойки	Замените верхнюю опору в сборе с подшипником
Отсутствие смазки в рулевом механизме	Заложите смазку
Нарушение натяга пружины в рулевом механизме	Отрегулируйте натяг пружины
Повреждение деталей шаровых шарниров рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Нарушение углов установки передних колес	Определите и устраните причину нарушения углов

## Возможные неисправности рулевого управления с гидроусилителем, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Свистящий шум при повороте рулевого колеса на неподвижном автомобиле</b>	
Источник шума – движение рабочей жидкости в гидросистеме	Не является признаком неисправности
<b>Шум и стуки в рулевом управлении</b>	
Контакт трубопровода нагнетания рабочей жидкости с кузовом	Устраните контакт трубопровода с кузовом
Ослабление затяжки гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Проверьте и затяните гайки
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните болты крепления рулевого механизма
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Нарушение натяга пружины рулевого механизма	Отрегулируйте натяг пружины
<b>Пulsация усилий при вращении рулевого колеса при работающем двигателе</b>	
Недостаточное давление рабочей жидкости	Обратитесь на СТО
Зазедание золотника распределителя	Обратитесь на СТО
Наличие воздуха в гидросистеме	Удалите воздух из гидросистемы
<b>Толчки на рулевом колесе со стороны дороги</b>	
Наличие воздуха в гидросистеме	Удалите воздух из гидросистемы
Ослабление затяжки гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Проверьте и затяните гайки
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните болты крепления рулевого механизма
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Нарушение натяга пружины рулевого механизма	Отрегулируйте натяг пружины
Износ или увеличенный люфт подшипников передних колес	Устраните люфт или замените подшипники
Нарушение углов установки передних колес	Определите и устраните причины нарушения углов установки передних колес
<b>Тугое вращение рулевого колеса</b>	
Недостаточное давление в гидросистеме	Обратитесь на СТО
Большой натяг пружины рулевого механизма	Отрегулируйте натяг пружины
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните болты крепления рулевого механизма



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 176), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.



4. Под панелью приборов отверните гайку и извлеките болт клеммового соединения рулевого вала и эластичной муфты.



5. Отверните гайку нижнего крепления левой колонки.



6. Отверните две гайки крепления рулевой колонки к панели приборов.



7. Извлеките хвостовик рулевого вала из клеммы резиновой муфты и снимите рулевую колонку с автомобиля.



8. Извлеките рулевой вал из корпуса колонки...



9. ...и снимите пластмассовую центрирующую втулку.

10. Установите центрирующую втулку на рулевой вал, а вал — в корпус рулевой колонки.  
11. Вставьте хвостовик рулевого вала в резиновую муфту.



12. Сдвиньте центрирующую втулку так, чтобы она вошла в корпус рулевой колонки.



13. Затяните гайку стяжного болта клеммового соединения рулевого вала и эластичной муфты.



14. Затяните гайку нижнего...



15. ...и две гайки верхнего крепления рулевой колонки.



16. Сдвиньте центрирующую втулку по рулевому валу так, чтобы она вышла из корпуса рулевой колонки.

17. Далее устанавливайте детали в порядке, обратном снятию.

### Замена подшипника рулевой колонки

Вам потребуется торцовая головка TORX E8.

1. Снимите рулевую колонку (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 177).



2. Извлеките рулевой вал из корпуса колонки.

3. Снимите замок зажигания (см. «Снятие и установка выключателя (замка) зажигания», с. 218).



4. Выверните четыре болта крепления корпуса подшипника к рулевой колонке...



5. ...и снимите его.



6. Извлеките упорную шайбу.



7. Подденьте отверткой...



8. ...и извлеките стопорное кольцо.

9. Выпрессуйте подшипник оправкой подходящего диаметра.



10. Запрессуйте новый подшипник.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

### РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

#### Замена наружного наконечника рулевой тяги

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 17», «на 19», ключ для болтов колес, 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 крепежные детали сильно загрязнены, очистите их металлической щеткой и обработайте легкопроникающей смазкой, например WD-40.



2. Отверните гайку крепления шарового пальца наконечника к поворотному рычагу телескопической стойки.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Гайки крепления шаровых пальцев наружных наконечников рулевых тяг самоконтращиеся. При каждом снятии заменяйте гайки новыми.

8



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

**ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ**

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



4. Ослабьте затяжку болта клеммового соединения наконечника рулевой тяги.



5. Свинтите наконечник с рулевой тяги, подсчитывая количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника по возможности не изменилось схождение колес. При необходимости удерживайте ключом тягу от проворачивания за грани регулировочного болта (показаны стрелкой).

6. Установите новый наконечник в порядке обратном снятию, навинтив его на рулевую тягу на столько оборотов, сколько было подсчитано при снятии. Момент затяжки болта клеммового соединения 22 Н·м, гайки пальца шарового шарнира 60 Н·м.

7. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

**Замена рулевой тяги**

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 15», «на 17», «на 19», ключ для болтов колес, отвертка с плоским лезвием, съемник шаровых шарниров, штангенциркуль.

**ПРИМЕЧАНИЯ**

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно провести ее и на автомобиле, установленном на опоры. Замена показана на примере левой рулевой тяги, правую тягу заменяйте аналогично.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемой тяги. Снимите колесо.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

**ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ**

Если крепежные детали сильно загрязнены, очистите их металлической щеткой и обработайте легкопроникающей смазкой, например WD-40.



2. Поддев отверткой, снимите стопорную пластину болтов крепления рулевого тяги к рейке рулевого механизма.



3. Выверните болт крепления тяги к рейке.



4. ...и извлеките болт из отверстий направляющей планки рейки, рулевой тяги и опорной пластины.



5. Отведите тягу от опорной пластины и снимите шайбу.



6. Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника, установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец наконечника рулевой тяги (см. замену наружного наконечника рулевой тяги, с. 179).



7. Снимите с автомобиля рулевую тягу в сборе.



8. Измерьте свободную длину регулировочного болта.



9. Ослабьте затяжку болтов клеммовых соединений.



10. ...и выверните регулировочный болт из тяги и наконечника.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

У резьбовых частей болта разное направление резьбы, поэтому болт при вращении будет одновременно выворачиваться из тяги и наконечника.



11. Очистите и осмотрите детали рулевой тяги, неисправные детали замените.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию. При сборке учитывайте следующее требование: регулировочный болт должен быть ввернут в тягу и наконечник на одинаковое число оборотов. Для того чтобы по возможности сохранить регулировку схождения колес, при сборке тяги ориентируйтесь на измеренную (см. п. 8) свободную длину регулировочного болта. Момент затяжки болта клеммового соединения 22 Н·м, гайки пальца шарового шарнира 60 Н·м, болта крепления тяги к рейке рулевого механизма 90 Н·м.

13. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 56).

**РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ**

**Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления**

Прокачка (удаление воздуха) гидравлической системы усилителя рулевого управления необходима после любых работ, связанных с разгерметизацией системы (замена насоса или трубопроводов). Признаком наличия воздуха в системе является подклинивание рулевого колеса при попытке резко повернуть его. Кроме того, насос издает повышенный шум в момент поворота рулевого колеса, а жидкость в бачке обычно вспенивается.

1. Залейте рабочую жидкость в систему гидроусилителя (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в гидроусилитель рулевого управления», с. 46) до метки «MAX».

2.пустите двигатель и поверните рулевое колесо до упора в одну сторону.

3. Поверните рулевое колесо до упора в противоположную сторону.

4. Поверните рулевое колесо в среднее положение и заглушите двигатель.

5. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя и при необходимости долейте.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 с.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Уровень рабочей жидкости в бачке при прогревом двигателя должен находиться не выше метки «MAX», при холодном — не ниже метки «MIN».

6. Повторяйте операции 2–5 до тех пор, пока уровень рабочей жидкости в бачке не перестанет снижаться.

**Регулировка зазора в рулевом механизме**

Если зазор между шестерней и рейкой в рулевом механизме увеличен, при движении автомобиля рулевой механизм издает стук. Кроме этого рулевое колесо имеет повышенный свободный ход, что затрудняет управление автомобилем. При полном отсутствии зазора (рулевой механизм «перетянут») ухудшается самостабилизация рулевого управления при движении по прямой (автомобиль постоянно уходит в какую-либо сторону, водителю приходится непрерывно «подруливать»).

Регулировку проводят при вывешенных передних колесах, установленных в положение прямолинейного движения.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Рулевые механизмы с гидроусилителем и без него регулируют одинаковыми приемами.

Вам потребуются: ключ «на 26», специальный ключ «на 50».

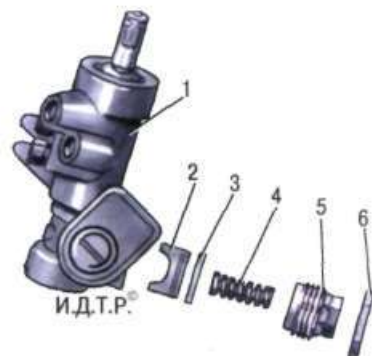


Рис. 8.3. Регулировочный узел рулевого механизма: 1 – картер рулевого механизма; 2 – плунжер; 3 – уплотнительное кольцо; 4 – пружина; 5 – регулировочная пробка; 6 – контргайка

1. Для удобства работы снимите вакуумный усилитель тормозов (см. «Замена вакуумного усилителя тормозов», с. 191), так как он существенно затрудняет доступ к регулировочному узлу рулевого механизма.

2. Ослабьте контргайку 6 (рис. 8.3) и заверните регулировочную пробку 5 до момента ощущения возрастания усилия.

3. Отверните пробку на 30–40° и проверьте легкость перемещения рейки при поворотах рулевого колеса от упора до упора.

4. Удерживая от проворачивания регулировочную пробку, затяните контргайку моментом 70 Н·м.

5. Установите на место вакуумный усилитель тормозов и проверьте правильность регулировки на ходу. При необходимости повторите регулировку.

**Замена бачка гидроусилителя рулевого механизма**

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи.



1. Снимите пробку бачка гидроусилителя рулевого управления.



2. Откачайте рабочую жидкость из бачка (например, большим шприцем) и установите пробку на место, чтобы в бачок не попала грязь.



3. Снимите подводящий шланг, для чего сожмите отогнутые усики хомута пассатижами и сдвиньте хомут по шлангу.

### ПРИМЕЧАНИЕ



В штуцере бачка установлен обратный клапан, не позволяющий вытекать рабочей жидкости из бачка. Если через клапан вытекает рабочая жидкость...



...извлеките его из штуцера и замените.



4. Выверните два болта крепления бачка.



5. Снимите отводящий шланг, для чего сожмите отогнутые усики хомута пассатижами и сдвиньте хомут по шлангу, затем снимите бачок гидроусилителя рулевого управления с автомобиля.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

### Замена рулевого механизма

Рулевой механизм снимают для ремонта или замены, а также для замены поврежденного защитного чехла. Однако учитывайте, что рулевой механизм — это важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Низкокачественный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости ремонтируйте его только в специализированной мастерской или заменяйте новым.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать рулевой механизм для замены можно как в сборе с рулевыми тягами (выпрессовав пальцы наконечников тяг из поворотных рычагов телескопических стоек), так и без них. Работа показана с отсоединением рулевых тяг от механизма.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 16», торцовая головка «на 12».

1. Установите автомобиль на смотровую канаву и затормозите стояночным тормозом.

2. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.

3. Ослабьте затяжку болтов крепления левого переднего колеса.

4. Поддомкратьте и установите на опоры переднюю часть автомобиля.



5. В салоне автомобиля под панелью приборов выверните болт клеммового соединения фланца муфты с хвостовиком вала чертени рулевого механизма.



6. Снимите стопорную пластину, выверните два болта крепления рулевых тяг к рейке левого механизма (см. «Замена рулевого механизма», с. 180)...

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Вверните (не затягивая) один из болтов обратно в рейку, чтобы направляющая планка не сместилась относительно рейки.



7. ...снимите опорную пластину и две гайки.



8. Отверните две гайки крепления гидравлических трубопроводов (большого диаметра) к корпусу распределителя рулевого механизма и отведите трубопроводы в сторону.

только на автомобилях, оснащенных гидравлическим усилителем рулевого управления).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Примите меры, предотвращающие вытекание рабочей жидкости из трубопровода, заглушив их, например, деревянными пробками.



9. Выверните болт верхнего крепления скобы и гайку нижнего.

10. Аналогично выверните болт и отверните гайку крепления второй скобы рулевого механизма.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Самоконтрящиеся гайки не предназначены для повторного использования, при сборке замените их новыми.

11. Сдвиньте рулевой механизм в сторону двигателя, снимите с него резиновый уплотнитель...



12. ...и снимите рулевой механизм с автомобиля, вынув его через проем в нише левого колеса.



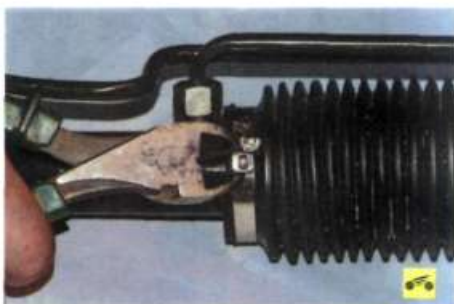
13. Снимите скобы крепления...



14. ...и резиновые опоры.



15. Отверните две гайки крепления трубок.



16. Бокорезами перекусите хомут крепления защитного кожуха, снимите хомут (при сборке замените хомут новым)...



17. ...и резиновую втулку. Аналогично снимите хомут и втулку на противоположном конце кожуха...



18. ...и снимите защитный кожух.

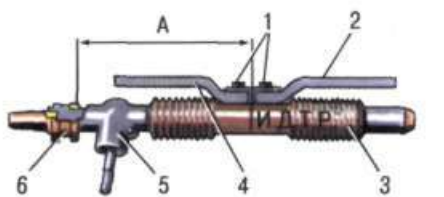


Рис. 8.4. Нейтральное положение рейки, соответствующее прямолинейному движению автомобиля: 1 – болты крепления рулевых тяг; 2 – правая рулевая тяга; 3 – кожух картера рулевого механизма; 4 – левая рулевая тяга; 5 – картер рулевого механизма; 6 – левая опора

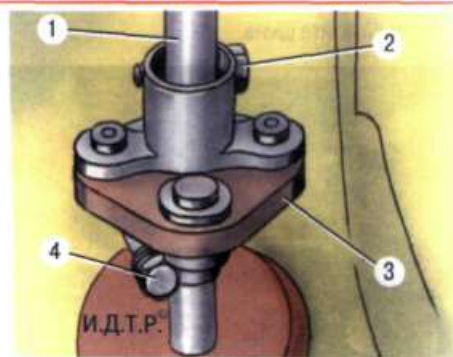


Рис. 8.5. Муфта вала рулевого колеса: 1 – вал рулевого колеса; 2 – верхний стяжной болт; 3 – муфта; 4 – нижний стяжной болт

19. Установите детали и рулевой механизм в порядке, обратном снятию. При установке рулевого механизма обратите внимание на то, чтобы рейка находилась в среднем (нейтральном) положении, размер А (рис. 8.4) между осью симметрии головок рулевых тяг и углублением посадочного места левой резиновой опоры составлял 325 мм, а положение рулевого колеса соответствовало прямолинейному движению. При этом стяжной болт 2 (рис. 8.5) клеммового соединения фланца муфты с хвостовиком вала рулевого колеса должен находиться в горизонтальном положении и поверх рулевого вала.

20. Удалите воздух из системы гидроусилителя см «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 181

21. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 56).

**Замена насоса гидроусилителя рулевого управления**

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 16», «на 22», торцовая головка «на 12», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Снимите ремень привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 63).



2. Выверните три болта крепления шкива насоса гидроусилителя, удерживая шкив насоса от проворачивания отверткой...





3. ...и снимите шкив.



4. Удерживая штуцер от проворачивания, вторым ключом отверните гайку трубопровода...



5. ...и извлеките трубопровод из штуцера.

**ПРИМЕЧАНИЕ**



Соединение трубопровода с насосом уплотнено резиновым кольцом, которое необходимо заменять при каждом разъединении.



6. Сожмите отогнутые усики хомута пассажжами, сдвиньте хомут в сторону насоса...



7. ...и снимите шланг с трубки.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Примите меры против вытекания рабочей жидкости из трубопроводов, заглушив их, например, деревянными пробками.

8. Снимите с трубки хомут.



9. Выверните два болта крепления насоса гидроусилителя...



10. ...и снимите насос с автомобиля в сборе с всасывающим трубопроводом.



11. Выверните два болта крепления фланца всасывающего трубопровода...



12. ...и отсоедините трубопровод от корпуса насоса.

**ПРИМЕЧАНИЕ**



Соединение трубопровода с насосом уплотнено резиновым кольцом, которое необходимо заменять при каждом разъединении.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из системы гидроусилителя (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 181).