

---

# Рулевое колесо и рулевая колонка

|                                                                                  |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Рулевое колесо и рулевая колонка.....</b>                                     | <b>41-3</b>  |
| Общие сведения .....                                                             | 41-3         |
| Меры предосторожности.....                                                       | 41-4         |
| Таблица признаков неисправностей.....                                            | 41-5         |
| Детализовка .....                                                                | 41-6         |
| Проверка и регулировка.....                                                      | 41-7         |
| <b>Рулевое колесо (для автомобиля с левосторонним расположением руля) .....</b>  | <b>41-10</b> |
| Замена .....                                                                     | 41-10        |
| <b>Рулевое колесо (для автомобиля с правосторонним расположением руля) ....</b>  | <b>41-12</b> |
| Замена .....                                                                     | 41-12        |
| <b>Рулевая колонка (для автомобиля с левосторонним расположением руля) .....</b> | <b>41-13</b> |
| Разборка и установка .....                                                       | 41-13        |
| <b>Рулевая колонка (для автомобиля с правосторонним расположением руля) ....</b> | <b>41-16</b> |
| Разборка и установка .....                                                       | 41-16        |



## Рулевое колесо и рулевая колонка

### Общие сведения

Данная система в основном состоит из рулевого колеса, рулевой колонки с рулевым механизмом в сборе, вала рулевого привода, защитной трубки в сборе, пылезащитного чехла и т. д.; предназначена для передачи усилия, прилагаемого водителем на рулевое колесо при повороте руля к рулевому механизму в сборе.

## Меры предосторожности

### 1. Меры предосторожности при эксплуатации рулевого колеса и рулевой колонки

- (a). При замене деталей, соблюдайте требования, приведенным в данном руководстве, будьте особенно осторожны.
- (b). Неправильная эксплуатация может повлиять на характеристики рулевой системы, даже привести к угрозе личной безопасности.

#### Предупреждение:

Если система гидроусилителя рулевого управления прошла ремонт, за исключением выпуска воздуха из рулевой системы, в противном случае, невозможно точное определение уровня рабочей жидкости в рулевом механизме. Воздух, содержащий в рабочей жидкости в рулевом механизме приведет к возникновению шума в насосе гидроусилителя руля, через определенное время эксплуатации это приведет к повреждению насоса гидроусилителя руля.

В любом случае нельзя заводить автомобиль при отсоединении любого шланга от входа или выхода гидравлического рулевого механизма. При отсоединении шлангов следует запечатывать или закрыть устья всех шлангов. В противном случае это приведет к загрязнению и потере рабочей жидкости в рулевом механизме, также повреждению системы

Нельзя удерживать рулевое колесо в крайнем положении более 5 секунд, в противном случае это приведет к повреждению насоса рулевого механизма.

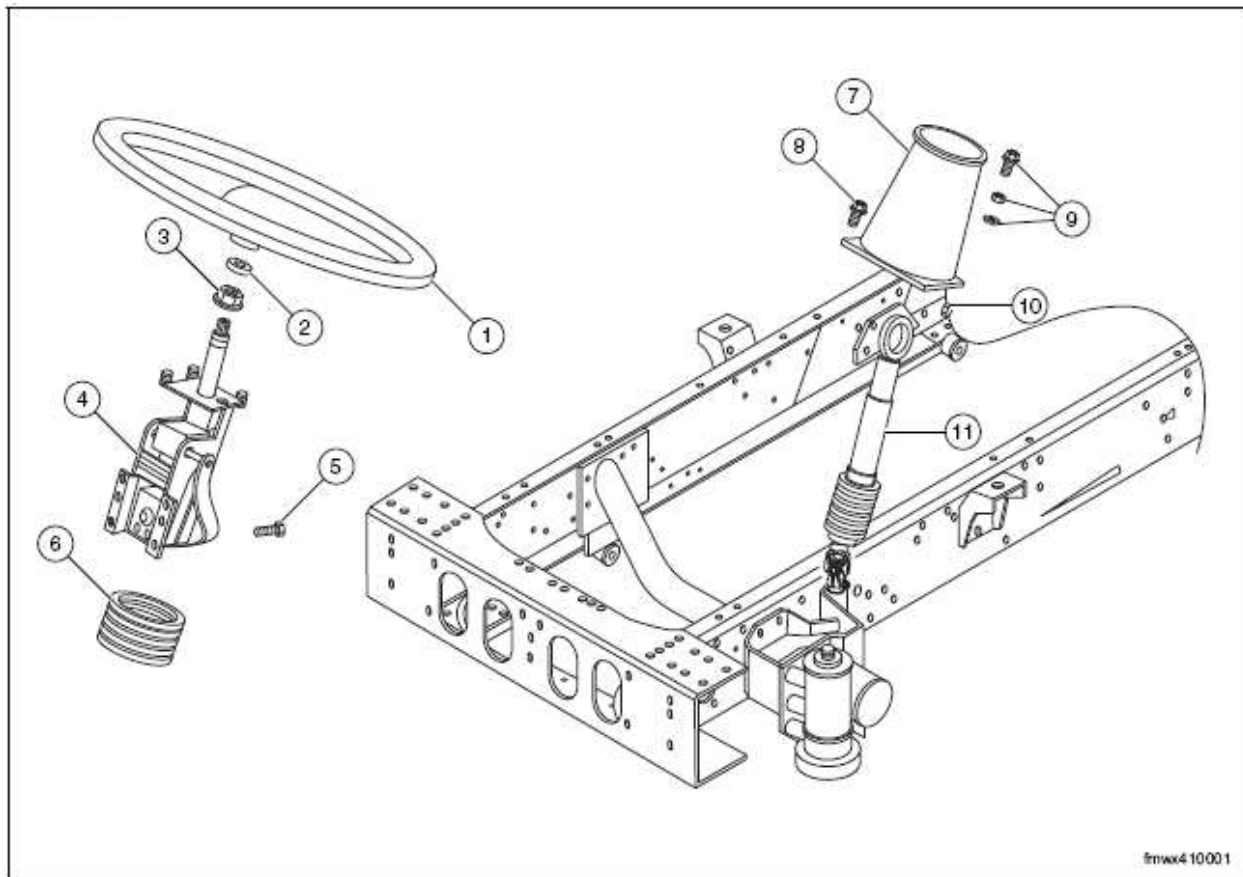
При добавлении или полной замены рабочей жидкости, следует применять подходящую рабочую жидкость для рулевого механизма. Применение неподходящей рабочей жидкости приведет к повреждению уплотнительных элементов и утечке рабочей жидкости.

## Таблица признаков неисправностей

Содержание следующей таблицы поможет Вам выяснить причины неисправностей. Цифровой порядок обозначает порядок приоритетов. Проверьте компоненты по очереди, при необходимости их замените.

| Описание неисправностей                       | Возможные причины неисправностей                      | Ссылки                                                                                               |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Слишком большой свободный ход рулевого колеса | Болты крепления вала рулевого привода (ослабление)    | См. п. Разборка и установка в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевая колонка».         |
|                                               | Вал рулевого привода (износ)                          | См. п. Проверка и регулировка в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевая колонка».       |
|                                               | Рулевая поперечная тяга (ослабление)                  | См. п. Проверка и ремонт в части 24 «Передняя ось - Рулевая поперечная тяга».                        |
|                                               | Рулевая вертикальная тяга (ослабление)                | См. п. Проверка и ремонт в части 42 «Гидравлическое рулевое управление - Рулевая вертикальная тяга». |
|                                               | Рулевой механизм (ослабление)                         | См. п. Проверка и ремонт в части 42 «Гидравлическое рулевое управление - Рулевой механизм в сборе».  |
|                                               | Рулевой механизм (износ или ненадлежащая регулировка) | См. п. Проверка и ремонт в части 42 «Гидравлическое рулевое управление - Рулевой механизм в сборе».  |

## Деталировка



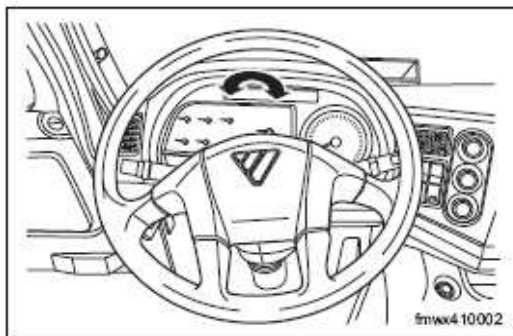
41

|   |                                              |
|---|----------------------------------------------|
| 1 | Рулевое колесо в сборе                       |
| 2 | Шестигранная тонкая гайка                    |
| 3 | Пружинная шайба                              |
| 4 | Рулевая колонка с рулевым механизмом в сборе |
| 5 | Фланцевый Болт с шестигранной головкой       |
| 6 | Пылезащитный чехол                           |

|    |                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | Защитная трубка в сборе                                                          |
| 8  | Соединительный болт защитной трубки                                              |
| 9  | Комбинированный болт с шестигранной головкой с пружинной шайбой и плоской шайбой |
| 10 | Цельнометаллическая фланцевая шестигранная контргайка                            |
| 11 | Вал рулевого привода в сборе                                                     |

## Проверка и регулировка

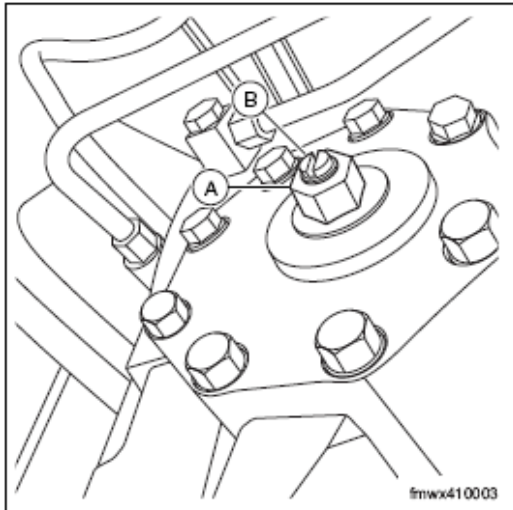
### 1. Свободный ход рулевого колеса



(а). Проверка

- Оставьте рулевое колесо возвращаться в исходное положение, чтобы передние колеса находились в направлении прямолинейного движения вперед; последовательно присоедините измеритель гидроусилителя руля к выходу насоса рулевого механизма и входу рулевого механизма, запустите двигатель и оставьте двигатель работать на холостом ходу, в этот момент измеренное циркулирующее давление в системе в режиме без нагрузки составляет около 5 бар. Медленно вращайте рулевое колесо вправо до момента доведения показания манометра до 6 бар, измерьте степень перемещения рулевого колеса вправо, измеренное значение должно быть менее 20мм. Медленно вращайте рулевое колесо влево до момента доведения показания манометра до 6 бар, измерьте степень перемещения рулевого колеса влево, измеренное значение должно быть менее 20мм.

**Свободный ход:  $\leq 40\text{мм}$**



fmmwx410003

41

(b). Регулировка

- Для уменьшения свободного хода ослабьте шестигранную гайку (А); поверните шлицевой винт (В) по часовой стрелке, для увеличения свободного хода поверните его против часовой стрелки; доведите свободный ход до требуемой нормы, затем затяните гайку (А).

**Внимание:** Перед регулировкой проверьте соответствующие детали (см. Таблицу признаков неисправностей в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевое колесо и рулевая колонка»), затем проверьте максимальный угол поворота передних колес, при необходимости отрегулируйте (см. п. Схождение передних колес в части 24А «Передняя ось - Передняя ось в сборе»).

**2. Проверка рулевой колонки в сборе**

(a). Проверка рулевого вала

- Проверьте прямолинейность рулевого вала.

**Прямолинейность: 0.5мм**

Если прямолинейность рулевого вала превышает допустимый предел, замените рулевую колонку в сборе новой.

(b). Проверка вала шлиц, шлицевой муфты и вилки кардана.

- Проверьте наличие/отсутствие коррозии или царапин и трещин вала шлиц, шлицевой муфты и шлиц вилки кардана.
- Проверьте наличие/отсутствие деформаций или повреждений более двух зубьев шлиц. В случае обнаружения вышеуказанных дефектов, замените рулевую колонку в сборе новой.

(c). Проверка кардана рулевой колонки

- Проверьте наличие/отсутствие выкрашивания, поломки поверхности подшипника кардана или недостатка иглы и других дефектов.
- Проверьте наличие/отсутствие нарушения герметичности уплотнительной прокладки подшипника и герметизированного корпуса.
- Проверьте наличие/отсутствие вмятин, выкрашивания, бокового износа, трещин и других дефектов цапфы крестовины кардана.

- Проверьте гибкость вращения кардана. В случае обнаружения вышеуказанных дефектов, замените рулевую колонку в сборе новой.
- Проверьте зазор между цапфовой опорой и цапфой.

**Зазор:  $\leq 0.1\text{мм}$**

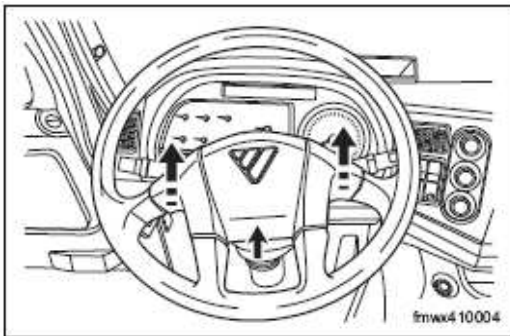
Если зазор между цапфовой опорой и цапфой превышает допустимый предел, замените рулевую колонку в сборе новой.

## Рулевое колесо (для автомобиля с левосторонним расположением руля)

### Замена

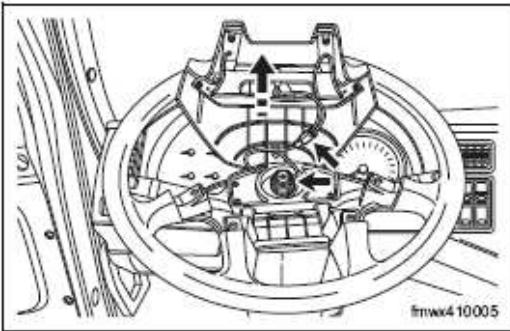
1. Меры предосторожности при эксплуатации рулевого колеса (см. п. Меры предосторожности в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевое колесо и рулевая колонка»)

41

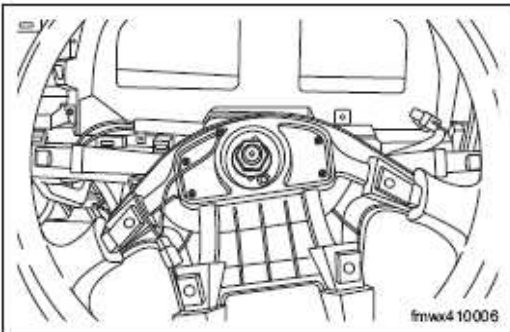


#### 2. Разборка кнопки звукового сигнала.

- (a). Оставьте рулевое колесо возвращаться в исходное положение, чтобы передние колеса находились в направлении прямолинейного движения вперед.
- (b). Отдельно вручную снимите кнопки звукового сигнала из рулевого колеса с обеих сторон.



- (c). Переверните кнопки звукового сигнала, снимите 2 разъема пучков проводов от рулевого колеса.



#### 3. Разборка рулевого колеса

- (a). Ослабьте и снимите гайки крепления рулевого колеса.
- (b). Снимите пружинную шайбу.

#### Внимание:

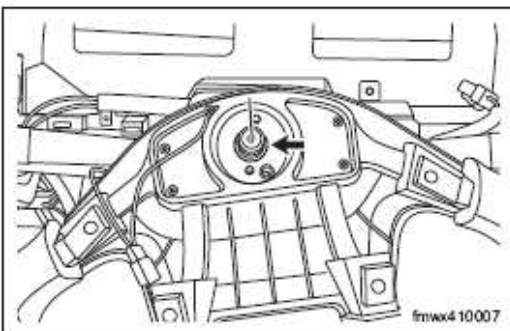
При размещении будьте осторожны, с целью предотвращения повреждения поверхности рулевого колеса.

- (c). Сделайте отметки на рулевом валу и рулевом колесе для облегчения повторной сборки.

#### Внимание:

Обеспечьте четкость отметок для сборки.

- (d). Снимите рулевое колесо из рулевого вала с помощью съемника для рулевого колеса.

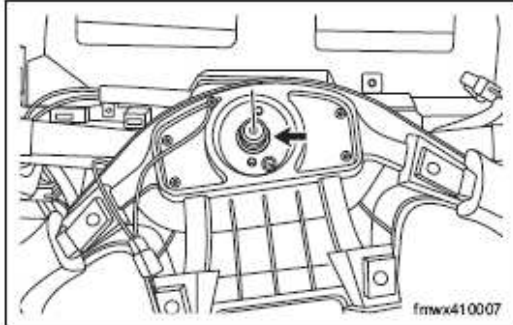


#### 4. Проверка рулевого колеса

- (а). Проверьте наличие/отсутствие коробления кромок, трещин, поломки и других дефектов рулевого колеса.

**Внимание:**

В случае обнаружения вышеуказанных дефектов, замените рулевое колесо новым.

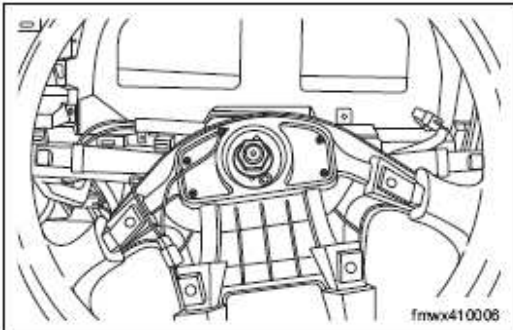


#### 5. Установка рулевого колеса

- (а). Установите рулевое колесо на рулевой вал согласно отметкам, сделанным во время разборки.

**Внимание:**

Установка должна производиться согласно отметкам для сборки.

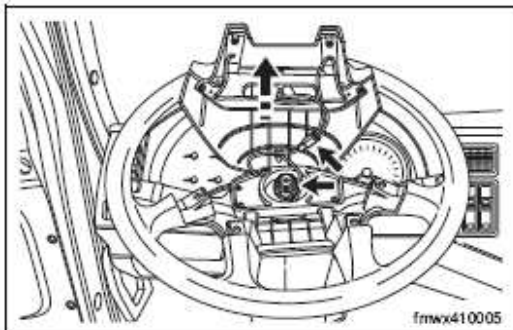


- (b). Установите пружинную шайбу, также затяните гайки крепления рулевого колеса.

**Крутящий момент:  $70 \pm 10$  Н.м**

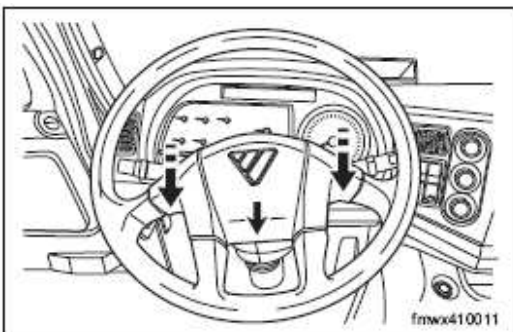
**Внимание:**

Не используйте ударный гайковерт.



#### 6. Установка кнопки звукового сигнала

- (а). Присоедините 2 разъема пучков проводов



- (b). Вручную осторожно нажимайте на кнопку звукового сигнала, установите ее на рулевое колесо.

## **Рулевое колесо (для автомобиля с правосторонним расположением руля)**

### **Замена**

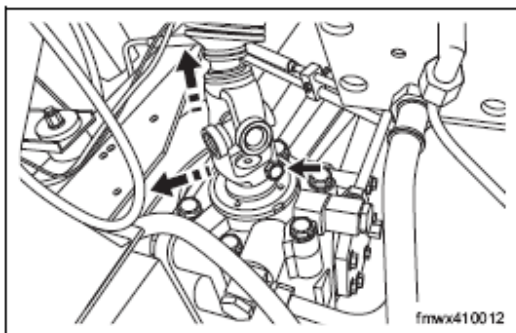
Примечание:

Насчет порядка замены рулевого колеса для автомобиля с правосторонним расположением руля, обратитесь к п. Замена в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевое колесо (для автомобиля с левосторонним расположением руля).

## Рулевая колонка (для автомобиля с левосторонним расположением руля)

### Разборка и установка

1. Меры предосторожности при эксплуатации рулевой колонки (см. п. Меры предосторожности в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевое колесо и рулевая колонка»)
2. Разборка рулевого колеса [см. п. Замена в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевое колесо (для автомобиля с левосторонним расположением руля)»]
3. Разборка комбинации переключателей в сборе (см. п. Замена в части 55 «Стеклоочиститель и омыватель - Комбинация переключателей»)
4. Разборка выключателя зажигания в сборе (см. п. Замена в части 18 «Система предпускового подогрева - Выключатель зажигания»)



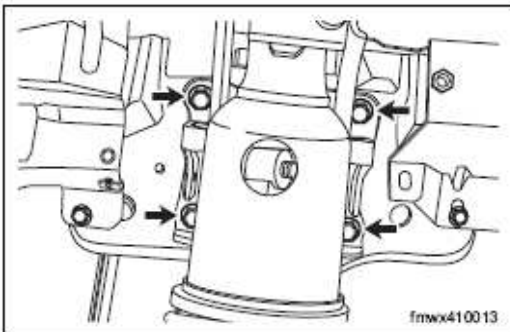
5. Разборка рулевой колонки с рулевым механизмом в сборе

- (a). Ослабьте болты, снимите вилку кардана шлицевой муфты вала рулевого привода из вала шлиц в верхней части червяка рулевого механизма.

**Внимание:**

Сделайте отметки на вилке кардана шлицевой муфты вала рулевого привода и червяке рулевого механизма для облегчения повторной сборки.

- (b). Снимите 4 болта крепления рулевой колонки.

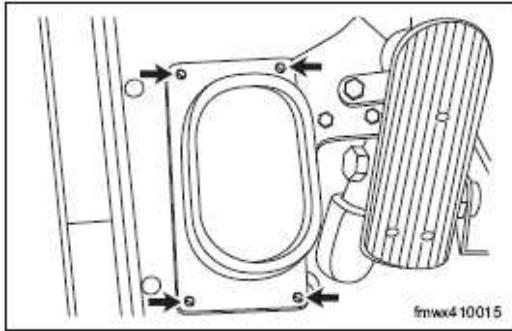


- (c). Снимите рулевую колонку с рулевым механизмом в сборе.
- (d). По очереди снимите пылезащитный чехол, вал рулевого привода в сборе.

**Внимание:**

Сделайте отметки на внешних шлицах вала рулевого привода и рулевой колонке для облегчения повторной сборки.

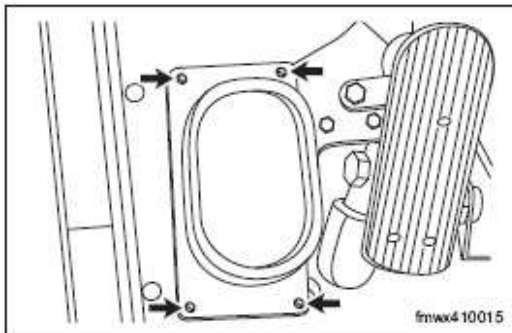




**6. Разборка защитной трубки в сборе**

- (a). Снимите болты крепления защитной трубки.
- (b). Снимите защитную трубку.

**7. Проверка рулевой колонки в сборе (см. п. Проверка и регулировка в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевое колесо и рулевая колонка»)**



**8. Установка защитной трубки в сборе**

- (a). Установите защитную трубку на полу кабины.
- (b). Затяните болты крепления защитной трубки.

**Крутящий момент:  $10 \pm 1$  Н.м**

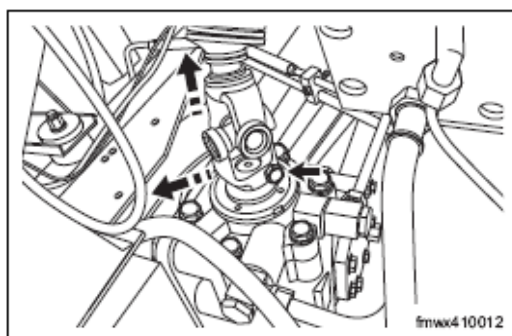


**9. Установка рулевой колонки в сборе**

- (a). По очереди установите вал рулевого привода, пылезащитный чехол в рулевую колонку.

**Внимание:**

**Установка должна производиться согласно отметкам для сборки.**



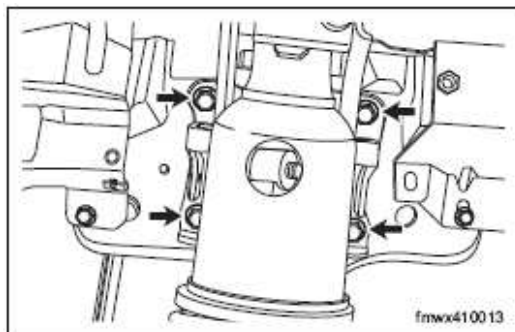
- (b). Оставьте рулевую колонку в сборе проходить через защитную трубку, полностью наденьте кардан шлицевой муфты рулевой колонки на вал шлиц в верхней части червяка рулевого механизма.

- Затяните болты.

**Крутящий момент:  $60 \pm 10$  Н•м**

**Внимание:**

**Установка должна производиться согласно отметкам для сборки.**



(с). Установите болты крепления рулевой колонки.

- Затяните болты.

Крутящий момент:  $23 \pm 2$  Н•м

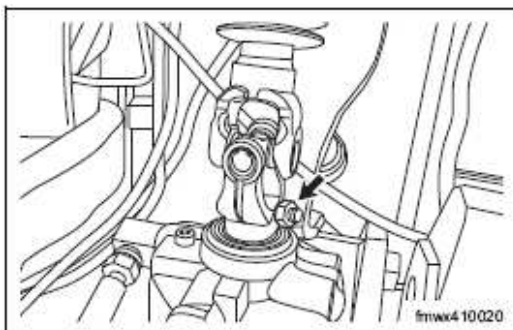
10. Установка выключателя зажигания в сборе (см. п. Замена в части 18 «Система предпускового подогрева - Выключатель зажигания»)
11. Установка комбинации переключателей в сборе (см. п. Замена в части 55 «Стеклоочиститель и омыватель - Комбинация переключателей»)
12. Установка рулевого колеса [см. п. Замена в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевое колесо (для автомобиля с левосторонним расположением руля)»]

## Рулевая колонка (для автомобиля с правосторонним расположением руля)

### Разборка и установка

1. Меры предосторожности при эксплуатации рулевой колонки (см. п. Меры предосторожности в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевое колесо и рулевая колонка»)
2. Разборка рулевого колеса [см. п. Замена в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевое колесо (для автомобиля с левосторонним расположением руля)»]
3. Разборка комбинации переключателей в сборе (см. п. Замена в части 55 «Стеклоочиститель и омыватель - Комбинация переключателей»)
4. Разборка выключателя зажигания в сборе (см. п. Замена в части 18 «Система предпускового подогрева - Выключатель зажигания»)

41



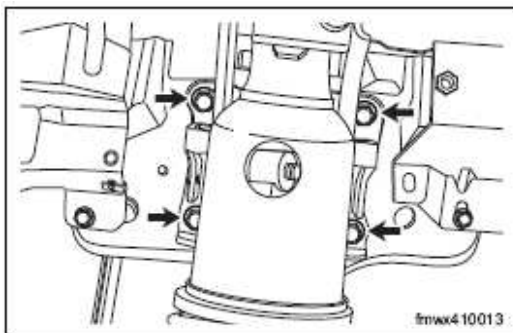
5. Разборка рулевой колонки с рулевым механизмом в сборе

- (a). Ослабьте болты, снимите вилку кардана шлицевой муфты вала рулевого привода из вала шлиц в верхней части червяка рулевого механизма.

**Внимание:**

Сделайте отметки на вилке кардана шлицевой муфты вала рулевого привода и червяке рулевого механизма для облегчения повторной сборки.

- (b). Снимите 4 болта крепления рулевой колонки.

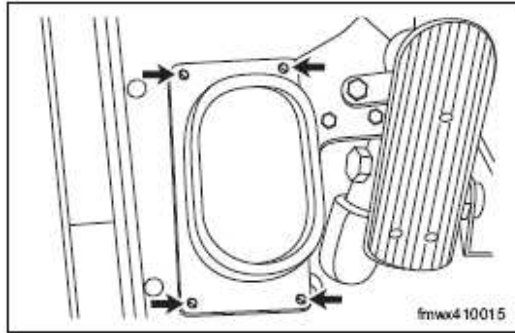


- (c). Снимите рулевую колонку с рулевым механизмом в сборе.
- (d). По очереди снимите пылезащитный чехол, вал рулевого привода в сборе.

**Внимание:**

Сделайте отметки на внешних шлицах вала рулевого привода и рулевой колонке для облегчения повторной сборки..

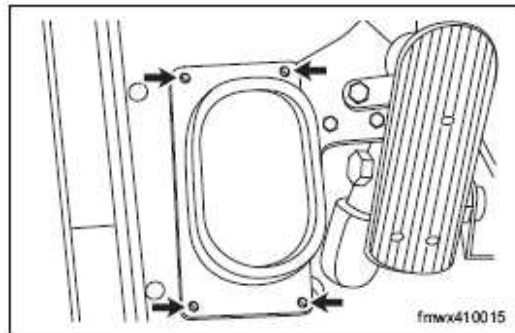




**6. Разборка защитной трубки в сборе**

- (a). Снимите болты крепления защитной трубки.
- (b). Снимите защитную трубку.

**7. Проверка рулевой колонки в сборе (см. п. Проверка и регулировка в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевое колесо и рулевая колонка»)**



**8. Установка защитной трубки в сборе**

- (a). Установите защитную трубку на полу кабины.
- (b). Затяните болты крепления защитной трубки.

**Крутящий момент:  $10 \pm 1$  Н.м**

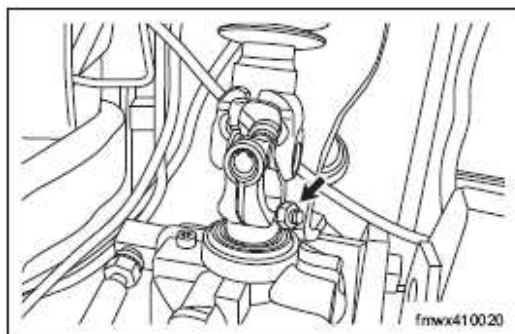


**9. Установка рулевой колонки в сборе**

- (a). По очереди установите вал рулевого привода, пылезащитный чехол в рулевую колонку.

**Внимание:**

**Установка должна производиться согласно отметкам для сборки.**



- (b). Оставьте рулевую колонку в сборе проходить через защитную трубку, полностью наденьте кардан шлицевой муфты рулевой колонки на вал шлиц в верхней части червяка рулевого механизма.

- Затяните болты.

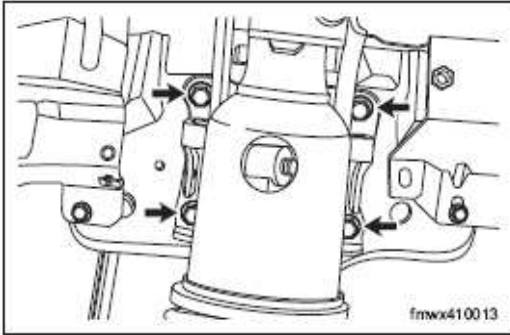
**Крутящий момент:  $60 \pm 10$  Н•м**

**Внимание:**

**Установка должна производиться согласно отметкам для сборки.**

## 41-18

Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевая колонка (для автомобиля с правосторонним расположением руля)



(с). Установите болты крепления рулевой колонки.

- Затяните болты.

**Крутящий момент:  $23 \pm 2$  Н•м**

41

10. Установка выключателя зажигания в сборе (см. п. Замена в части 18 «Система предпускового подогрева - Выключатель зажигания»)
11. Установка комбинации переключателей в сборе (см. п. Замена в части 55 «Стеклоочиститель и омыватель - Комбинация переключателей»)
12. Установка рулевого колеса [см. п. Замена в части 41 «Рулевое колесо и рулевая колонка - Рулевое колесо (для автомобиля с левосторонним расположением руля)»]