ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

*ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА*

**Розбирання та збирання рульового керування автомобіля**

*відкритого уроку з виробничого*

*навчання*

*Професія:* **Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів**

*Тема програми:* **Розбирання та збирання механізмів керування**

*Тема уроку:* *«***Розбирання та збирання рульового керування***»*



*Майстер виробничого навчання*: Картавий А.Г., Кленьшин А.С.

**ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА**

«Розбирання та збирання рульового керування автомобіля ВАЗ-2106»

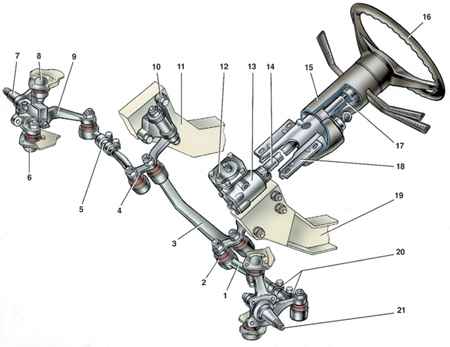


Рис. Будова рульового керування:

1 - бічна тяга;

2 - сошка;

3 - середня тяга;

4 - маятниковий важіль;

5 - регулювальна муфта;

6 - нижній кульовий шарнір передньої підвіски;

7 - правий поворотний кулак;

8 - верхній кульовий шарнір передньої підвіски;

9 - правий важіль поворотного кулака;

10 - кронштейн маятникового важеля;

11 - правий лонжерон кузова;

12 - пробка маслозливного отвору;

13 - картер рульового механізму;

14 - вал рульового керування;

15 - облицювальний кожух валу рульового керування;

16 - рульове колесо;

17 - труба верхньої опори валу рульового керування;

18 - кронштейн валу рульового керування;

19 - лівий лонжерон кузова;

20 - стяжні хомути регулювальної муфти;

21 - лівий поворотний кулак

**ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ РОБІТ:**

1. Від'єднуємо мінусову клему акумуляторної батареї, щоб при роботі з рульовим колесом випадково не ввімкнути звуковий сигнал.

2 . Торцевим ключем №24 відвертаємо гайку кріплення керма.

3. Знімаємо рульове колесо.

4. Рульове колесо встановлюється на вал тільки в одному положенні. На верхній шліцьовій частині рульового валу є здвоєні виступи, а в шліцьовому отворі маточини рульового колеса - подвоєний паз.

5. Знизу автомобіля торцевим ключем №13 відвертаємо болт для стягнення муфти на нижньому кінці рульового валу.

6. У салоні під педальним вузлом відгинаємо килимок і теплоізоляцію, хрестоподібною викруткою відвертаємо три гвинта-саморізи кріплення ущільнення рульового валу.

7. Зрушуємо його вгору по валу.

8. Торцевим ключем №10 відвертаємо два зрізних болта кріплення кронштейна рульового валу.

9. Якщо у болтів зірвані головки під ключ, то зубилом послаблюємо затягування.

10. Торцевим ключем №10 відвертаємо дві гайки кріплення кронштейна керма.

11. Знімаємо його разом з рульовим валом.

12. Ключем №10 послаблюємо затягування муфти і, повернувши ключ запалення в положення «0» або «I» (щоб відключити блокування валу), виймаємо вал з кронштейна.

13. На валу профрезеровано паз для запірного стержня протиугінного пристрою.

14. Конструкція кронштейна дозволяє компенсувати неспіввісність валу черв'яка і рульового валу у вертикальній площині.

15. Шліцьове з'єднання валу рульового управління має здвоєні западини

16. На валу черв'яка є здвоєні виступи.

17. Двома ключами №17 відвертаємо три гайки кріплення рульового механізму на лівому лонжероні кузова.

18. Виймаємо рульовий механізм вниз разом з болтами кріплення і регулювальними шайбами.

19. Ключем №30 відвертаємо гайку кріплення сошки.

20. Спеціальним знімачем стягуємо сошку з валу.

21. Ставимо вал сошки в дерев'яний брусок. Важким молотком (кувалдою) тиснемо вниз на один упор сошки, а по другому різко б'ємо іншим молотком.

22. Сошка встановлюється на вал тільки в одному положенні: у її шліцьовому з'єднанні є здвоєні западини, а на валу - здвоєні виступи.

**Інструкційно-технологічна картка**

**«Розбирання та збирання рульового керування автомобіля ВАЗ-2106»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Назва операції** | **Робочий**  **інструмент** | **Зображення** |
| 1 | Від'єднуємо мінусову клему акумуляторної батареї, щоб при роботі з рульовим колесом випадково не включити звуковий сигнал. | Ключ 8  Викрутка | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_2e40c3f1.jpg |
| 2 | Торцевим ключем «на відвертаємо гайку кріплення керма. | Ключ 24 | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_m20fa6eed.jpg |
| 3 | Знімаємо рульове колесо |  | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_23e43d88.jpg |
| 4 | Рульове колесо встановлюється на вал тільки в одному положенні. На верхній шліцьовій частині рульового валу є здвоєні виступи, а в шліцьовому отворі маточини рульового колеса - подвоєний паз. | Викрутка | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_m5fbb6dcb.jpg |
| 5 | Знизу автомобіля торцевим ключем відвертаємо болт для стягнення муфти на нижньому кінці рульового валу. | Ключ 13 | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_ef499a7.jpg |
| 6 | У салоні під педальним вузлом відгинаємо килимок і теплоізоляцію, хрестоподібною викруткою відвертаємо три гвинта-саморіза кріплення ущільнення рульового валу. | Викрутка | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_6ed0e5d0.jpg |
| 7 | Зрушуємо його вгору по валу. |  | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_cc35f92.jpg |
| 8 | Торцевим ключем відвертаємо два зрізних болта кріплення кронштейна рульового валу. | Ключ 10 | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_3eaafcfb.jpg |
| 9 | Якщо у болтів зірвані головки під ключ, то зубилом послаблюємо затягування. | Молоток, пробой з м’якої сталі. | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_m4c3f7a0f.jpg |
| 10 | Торцевим ключем відвертаємо дві гайки кріплення кронштейна керма. | Ключ 10 | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_72f07d9a.jpg |
| 11 | Знімаємо його разом з рульовим валом. |  | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_69694ee4.jpg |
| 12 | Ключем №10 послаблюємо затягування муфти і, повернувши ключ запалення в положення «0» або «I» (щоб відключити блокування валу), виймаємо вал з кронштейна. | Ключ 10 | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_53ed6190.jpg |
| 13 | На валу профрезеровано паз для запірного стержня протиугінного пристрою. |  | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_m23a90067.jpg |
| 14 | Конструкція кронштейна дозволяє компенсувати неспіввісність валу черв'яка і рульового вала у вертикальній площині. |  | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_m9397af1.jpg |
| 15 | Шліцьове з'єднання валу рульового управління має здвоєні западини |  | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_m3892c81c.jpg |
| 16 | На валу черв'яка є здвоєні виступи. |  | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_3fa211ec.jpg |
| 17 | Двома ключами відвертаємо три гайки кріплення рульового механізму на лівому лонжероні кузова. | Ключ  17 | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_1bbef226.jpg |
| 18 | Виймаємо рульовий механізм вниз разом з болтами кріплення і регулювальними шайбами. |  | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_m45f49557.jpg |
| 19 | Ключем відвертаємо гайку кріплення сошки. | Ключ 30 | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_m52bfeaff.jpg |
| 20 | Спеціальним знімачем стягуємо сошку з валу. | Універсальний  знімач | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_m42b37099.jpg |
| 21 | Ставимо вал сошки в дерев'яний брусок. Важким молотком (кувалдою) тиснемо вниз на один упор сошки, а по другому різко б'ємо іншим молотком. |  | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_26371755.jpg |
| 22 | Сошка встановлюється на вал тільки в одному положенні: у її шліцьовому з'єднанні є здвоєні западини, а на валу - здвоєні виступи. |  | http://nadoest.com/prosmotr/314/313801/313801_html_m5e9236bd.jpg |
| 23 | Перевірити стан виконаних робіт  Збирання виконується у зворотній послідовності |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **НЕСПРАВНОСТІ РУЛЬВОГО КЕРУВАННЯ** | |
| **Причина несправності** | **Метод усунення** |
| ***Збільшений вільний хід рульового колеса*** | |
| 1. Ослаблення болтів кріплення рульового механізму | 1. Затягніть гайки |
| 2. Ослаблення гайок кулькових шарнірів рульових тяг | 2. Провірте і затягніть гайки |
| 3. Збільшений зазор в кулькових шарнірах рульових тяг | 3. Замініть наконечники чи рульові тяги |
| 4. Збільшений зазор в підшипниках маточин передніх коліс | 4. Відрегулюйте зазор |
| 5. Збільшений зазор в з’єднанні ролика з черв'яком | 5. Відрегулюйте зазор |
| 6. Дуже великий зазор між віссю маятникового важеля і втулками | 6. Замініть втулки або кронштейн в зборі |
| 7. Збільшений зазор в підшипниках черв'яка | 7. Відрегулюйте зазор |
| ***Туге повертання рульового колеса*** | |
| 1. Деформація деталей рульового приводу | 1. Замініть деформовані деталі |
| 2. Неправильне встановлення кутів передніх коліс | 2. Провірте кути установки коліс і відрегулюйте |
| 3. Порушений зазор в з’єднанні ролика з черв'яком | 3. Відрегулюйте зазор |
| 4. Перетягнута регулювальна гайка осі маятникового важеля | 4. Відрегулюйте затягнення гайки |
| 5. Низький тиск в шинах передніх коліс | 5. Встановіть нормальний тиск |
| 6. Пошкодження деталей кулькових шарнірів | 6. Провірте і замініть пошкоджені деталі. |
| 7. Відсутнє масло в картері рульового механізму | 7. Провірте і долийте, при необхідності замініть сальник |
| 8. Пошкоджений підшипник верхнього валу рульового керування | 8. Замініть підшипники |
| ***Шум, стуки, в рульовому керуванні*** | |
| 1. Збільшений зазор в підшипниках маточин передніх коліс | 1. Відрегулюйте зазор |
| 2. Послаблення гайок кулькових пальців рульових тяг | 2. Перевірте і затягніть гайки |
| 3. Збільшений зазор між віссю маятникового важеля і втулками | 3. Замініть втулки або кронштейн в зборі |
| 4. Послаблена регулювальна гайка осі маятникового важеля | 4. Відрегулюйте затягнення гайки |
| 5. Порушений зазор в зачепленні ролика з черв'яком або в підшипниках черв'яка | 5. Відрегулюйте зазор |
| 6. Збільшений зазор в кулькових шарнірах рульових тяг | 6. Замініть наконечники або рульові тяги |
| 7. Послаблення болтів кріплення рульового механізму або кронштейна маятникового важеля | 7. Перевірте і затягніть гайки болтів |
| 8. Послаблення гайок кріплення поворотних важелів | 8. Перевірте і затягніть гайки болтів |
| 9. Послаблення болтів кріплення проміжного вала рульового керування | 9. Затягніть гайки болтів |
| ***Самозбуджуюче кутове коливання передніх коліс*** | |
| 1. Тиск в шинах не відповідає нормі | 1. Перевірте і установіть нормальний тиск |
| 1. Порушені кути установки передніх коліс | 2.Перевірте і відрегулюйте кути установки коліс |
| 3. Збільшений зазор в підшипниках маточин передніх коліс | 3. Відрегулюйте зазор |
| 4. Дисбаланс коліс | 4. Відбалансуйте колеса |
| 5. Послаблення гайок шарових пальців рульових тяг | 5. Перевірте і затягніть гайки |
| 6. Послаблення болтів кріплення рульового механізму або кронштейна маятникового важеля | 6. Перевірте і затягніть гайки болтів |
| 7. Порушений зазор в зачепленні ролика з черв'яком | 7. Відрегулюйте зазор |
| ***Вивід автомобіля від прямолінійного руху в будь-яку сторону*** | |
| 1. Неоднаковий тиск в шинах | 1. Перевірте і установіть нормальний тиск |
| 2. Порушені кути установки передніх коліс | 2. Перевірте і відрегулюйте кути установки коліс |
| 3. Різна осадка пружин передньої підвіски | 3. Замініть непридатні пружини |
| 4. Деформовані поворотні кулаки або важелі підвіски | 4. Перевірте кулаки і важелі, несправні деталі замініть |
| 5. Неповне розгальмування одного або декількох коліс | 5. Перевірте стан гальмівної системи |
| ***Нестійкість автомобіля*** | |
| 1. Порушені кути встановлення передніх коліс | 1. Перевірте і відрегулюйте кути встановлення коліс |
| 2. Збільшений зазор в підшипниках передніх коліс | 2. Відрегулюйте зазор |
| 3. Послаблення гайок кулькових пальців рульових тяг | 3. Перевірте і затягніть гайки |
| 4. Занадто збільшений зазор в кулькових шарнірах рульових тяг | 4. Замініть наконечник або рульові тяги |
| 5. Послаблення болтів кріплення рульового механізму або кронштейна маятникового важеля | 5. Перевірте і затягніть гайки болтів |
| 6. Збільшення зазору в зачепленні ролика і черв'яка | 6. Відрегулюйте зазор |
| 7. Деформовані поворотні кулаки або важелі підвіски | 7. Перевірте кулаки і важелі; замініть деформовані деталі |
| ***Витік оливи із картера*** | |
| 1. Зношення сальника валу сошки або черв'яка | 1. Замініть сальник |
| 2. Послаблення болтів, які кріплять кришки картера рульового механізму | 2. Затягніть болти |
| 3. Пошкодження ущільнюючих прокладок | 3. Замініть прокладки |