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 8Викрутка | 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.  | Ключ17  | 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.  | Універсальнийзнімач  | 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 робітЗбирання 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  |