

План уроку №_

Майстер виробничого навчання: Павловський Ю.С.

Спеціальність „Слюсар з ремонту автомобілів”

Група №148

Тема програми № 3. Технічне обслуговування та ремонт автомобілів. Вправи

Тема уроку Виконання ремонту рульового механізму.

Мета:

Навчальна : оволодіти навиками розбирання, збирання рульового керування з метою поглиблення знань про їх конструкцію.

Розвиваюча : розвивати логічне мислення і зорову пам'ять, увагу.

Виховна : виховувати охайність, терплячість, увагу, старанність, і повагу до професії слюсаря з ремонту автомобілів і любов до техніки.

Вид уроку:

Урок виробничого навчання

Тип уроку:

Урок засвоєння нових знань

Матеріально технічне забезпечення уроку

1. Рульове керування автомобіля Москвич 412.
2. Набір ключів, викрутки, молотки.
3. Знімач.
4. Лещата слюсарні.

Дидактичне забезпечення уроку

1. Макет автомобіля Москвич 412
2. Інструкційні картки на демонтаж і розбирання рульового керування Москвич 412

(Додаток 1).

3. Тестові завдання для перевірки базових знань учнів із теми «Рульове керування»

(Додаток 2).

Хід уроку

I. Організаційна частина (5-6 хв.)

Перевірка наявності у учнів спецодягу.

II. Вступний інструктаж (35 хв.)

1. Повідомлення теми і мети уроку.
2. Перевірка базових знань.
3. Пояснення змісту і призначення практичних дій та послідовність їх виконання.
4. Ознайомлення із схемами, інструкційними картками, пристосуваннями і допоміжними матеріалами.
5. Пояснення і показ найбільш раціонального і послідовного виконання завдання.
6. Організація робочого місця.
7. Повторення правил безпеки праці.

III. Вивчення нового матеріалу

Слово майстра :

- Якщо зазирнути до Правил дорожнього руху і знайти перелік несправностей, при яких забороняється подальший рух автомобіля (п.2.3.1.), То на першому місці стоїть непрацездатна гальмівна система, а рульове управління тільки на другому. Об'єктивно це неправильно, при певних навичках водіння автомобіля в екстренній ситуації, можна зупинитися і без гальм. А от коли відмовляє рульове управління, то наслідки будуть куди гірше, ніж якщо б відмовили гальма.

Щоб цей жах не стався з нами наяву, необхідно пам'ятати про серйозність наслідків несправностей рульового управління і прислухатися до своїх відчуттів під час руху автомобіля. Звуки і вібрації зазвичай підказують місце розташування «хворого» органу автомобіля. І якщо з'явилася підозра на несправність в рульовому управлінні, то слід негайно, самостійно або за допомогою фахівця, знайти цю несправність і усунути її.

Отже сьогодні **тема уроку:** “Рульове керування”.

Пояснення: значення ремонту рульового механізму для відпрацювання навиків демонтажно- монтажних робіт , розбирання і складання для майбутнього слюсаря з ремонту автомобілів дуже важливе. Необхідно

пам'ятати, що кожна деталь, має свої особливості при демонтажі і монтажі. Від правильності цих операцій залежить надійність автомобіля і безпека його експлуатації а отже і життя водія. Сьогодні ми ознайомимося із послідовністю виконання демонтажу, розбирання і складання та монтажу рульового керування. Послідовність дій цих операцій відображено у інструкційній карті (Додаток 1). Ілюстрування і роз'яснення інструкційних карт.

1. Повторення будови рульового механізму за допомогою плакату (виконується самостійно учнями).
2. Перевірка тестових завдань. У випадку недостатнього рівня знань із будови рульового механізму пояснити учням його будову.
3. Ознайомлення із інструментами і пристосуваннями (демонстрація усіх інструментів і пристосувань які будуть використовуватися).
4. Правила охорони праці при виконанні монтажно-демонтажних робіт, особистий показ майстром безпечних прийомів праці.

Зняття і встановлення

1. Від'єднуємо мінусову клему акумуляторної батареї, щоб при роботі з рульовим колесом випадково не ввімкнути звуковий сигнал.
2. Торцевим ключем «на 24» відвертаємо гайку кріплення керма.
3. Знімаємо рульове колесо.
4. Рульове колесо встановлюється на вал тільки в одному положенні. На верхній пліщовій частині рульового валу є здвоєні виступи, а в пліщовому отворі маточини рульового колеса - подвосний паз.
5. Знизу автомобіля торцевим ключем «на 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-саморіза кріплення ущільнення рульового валу.
7. Зрушуємо його вгору по валу.
8. Торцевим ключем «на 10» відвертаємо два зрізних болта кріплення кронштейна рульового валу.

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

10. Торцевим ключем «на 10» відвертаємо дві гайки кріплення кронштейна керма.

11. Знімаємо його разом з рульовим валом.

12. Ключем "на 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 запірнього стержня протиугінного пристрою.

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

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

16. На валу черв'яка є здвоєні виступи.

17. Двома ключами «на 17» відвертаємо три гайки кріплення рульового механізму на лівому лонжероні кузова.

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

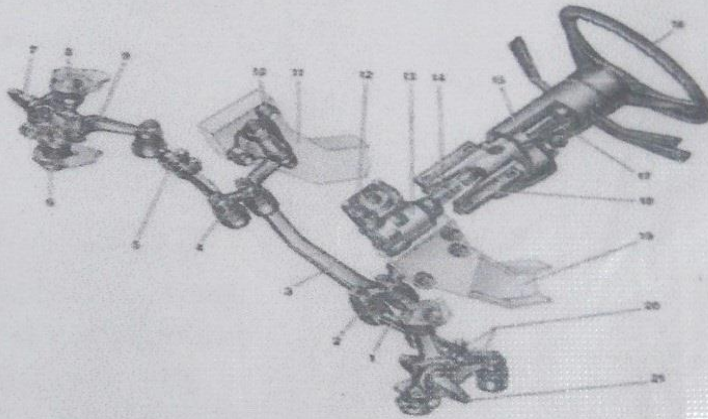
19. Ключем "на 30» відвертаємо гайку кріплення сошки.

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.

2. При замірі люфту за допомогою люфтоміра-динамометра на легковому авто, зусилля прикладення не повинно перевищувати:
- А) 10Н
 Б) 20Н
 В) 30Н
 Г) 40Н
3. Яка деталь рульового механізму жорстко кріпиться до рами?
- А) рульовий вал
 Б) поворотна тяга
 В) маятник
 Г) картер рульового механізму
4. Якими цифрами позначені на малюнку деталі рульового керування?



- бічна тяга; - сошка; - середня тяга; - маятниковий важіль;
- регулювальна муфта; - нижній кульковий шарнір передньої підвіски; - правий поворотний кулак; - верхній кульковий шарнір передньої підвіски; - правий важіль поворотного кулака; - кронштейн маятникового важеля; - правий лонжерон кузова; - пробка маслозаливного отвору; - картер рульового механізму; - вал рульового управління; - облицовальний кожух валу рульового управління; - рульове колесо; - труба верхньої опори валу рульового управління; - кронштейн ва рульового управління; - лівий лонжерон кузова; - стяжні хомут регулювальної муфти; - лівий поворотний кулак.

Несправності рульового керування та методи їх усунення	
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 ступиць 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 вала рульового управління	8. Замініть підшипники
Шум, стуки, в рульовому управлінні	
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 управління	9.Затягніть гайки болтів

Самозбуджуюче кутове коливання передніх коліс

1.Тиск в шинах не відповідає нормі	1.Перевірте і установіть нормальний тиск
2.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





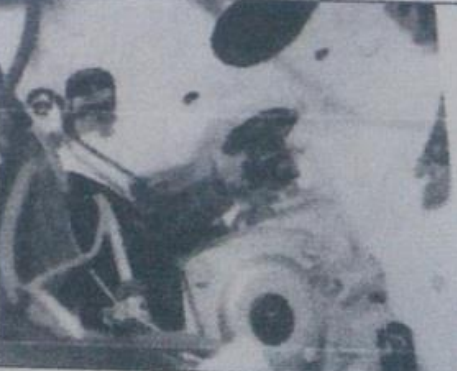
Витік масла із картера







1. Знос сальника вала 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

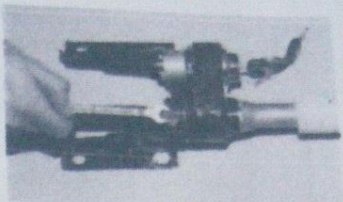
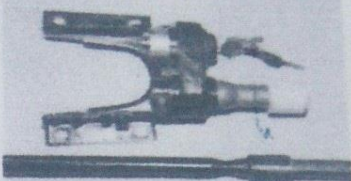


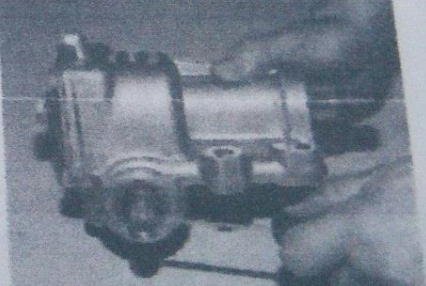

Тестовий контроль по темі «Ремонт рульового механізму»


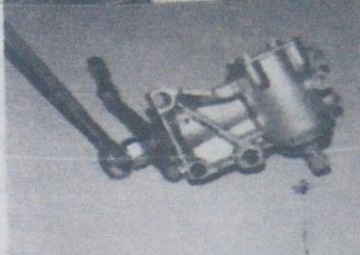
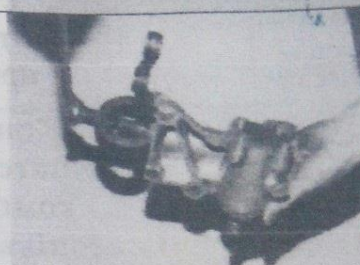
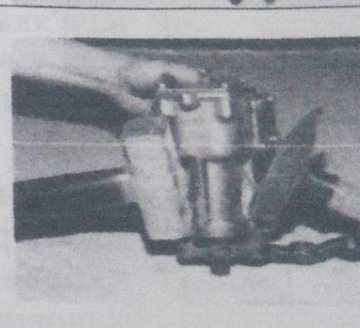
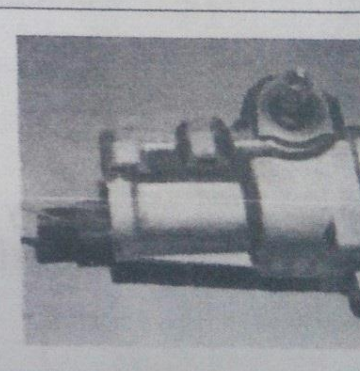
1. Яке рульове з'єднання не використовується у рульовому керуванні автомобіля:

- А) черв'як-ролик
- Б) черв'як-сектор
- В) рейка-сектор
- Г) гвинт-шарик

№ 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	
2	Торцевим ключем «на відвертаємо гайку кріплення керма.	Ключ 24	
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.	Викрутка	
5	Знизу автомобіля торцевим ключем відвертаємо болт для стягнення муфти на нижньому кінці рульового валу.	Ключ 13	

6	<p>У салоні під педальним вузлом відгинаємо килимок і теплоізоляцію, хрестоподібною викруткою відвертаємо три гвинта-саморіза кріплення ущільнення рульового валу.</p>	Викрутка	
7	<p>Зрушуємо його вгору по валу.</p>		
8	<p>Торцевим ключем відвертаємо два зрізних болта кріплення кронштейна рульового валу.</p>	Ключ 10.	
9	<p>Якщо у болтів зірвані головки під ключ, то зубилом послаблюємо затягування.</p>	Молоток, пробой з м'якої сталі.	
10	<p>Торцевим ключем відвертаємо дві гайки кріплення кронштейна керма.</p>	Ключ 10	
11	<p>Знімаємо його разом з рульовим валом.</p>		

12	<p>Ключем "на 10» послаблюємо затягування муфти і, повернувши ключ запалення в положення «0» або «I» (щоб відключити блокування валу), виймаємо вал з кронштейна.</p>	Ключ 10.	
13	<p>На валу профрезеровано паз для запірною стержня протиугінного пристрою.</p>		
14	<p>Конструкція кронштейна дозволяє компенсувати неспіввісність валу черв'яка і рульового вала у вертикальній площині.</p>		
15	<p>Шліцьове з'єднання валу рульового управління має здвоєні западини</p>		
16	<p>На валу черв'яка є здвоєні виступи.</p>		
17	<p>Двома ключами відвертаємо три гайки кріплення рульового механізму на лівому лонжероні кузова.</p>	Ключ 17	

18	Виймаємо рульовий механізм вниз разом з болтами кріплення і регулювальними шайбами.		
19	Ключем відвертаємо гайку кріплення сошки.	Ключ 30	
20	Спеціальним знімачем стягуємо сошку з валу.	Універсальний знімач	
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.		
23	Перевірити стан виконаних робіт Збирання виконується у зворотній послідовності		

IV .Поточний інструктаж

1. Розподіл учнів по робочих місцях.
2. Обхід робочих місць : перевірка підготовки робочих місць і початок роботи.
3. Перевірка правильності виконання роботи
4. Перевірка дотримання правил з техніки безпеки
5. Перевірка та оцінювання якості виконаних робіт
6. Прибирання робочих місць

V. Заключний інструктаж

1. підбиття підсумків уроку. Оголошення балів, обґрунтування їх.
2. Аналіз типових помилок, допущених учнями при виконанні робіт.
3. Відзначення кращих учнів.
4. Домашнє завдання.