

Міністерство освіти і науки України
ДПТНЗ «Сарненський професійний аграрний ліцей»

Розбирання та складання механізмів рульового керування автомобіля

Розробив: майстер в/н
Гриневич С.А.

м. Сарни 2016

Тема уроку: Розбирання та складання механізмів рульового керування автомобіля.

Мета уроку:

Навчальна: набути умінь та навичок з розбирання, збирання рульового керування.

Розвиваюча: сприяти розвиватку сприяти в учнів навичок аналітичного мислення, вміння застосовувати набуті знання на практиці, навичок аналізу та порівняння, зорової пам'яті, уяви.

Виховна: сприяти виховуванню охайності, уваги, старанності, і поваги до професії слюсаря з ремонту автомобілів, любові до техніки.

Тип уроку:Формування початкових професійних умінь та навичок.

Методи проведення уроку: розповідь, пояснення, інструктаж, фронтальне опитування, демонстрація, відеодемонстрація, самостійне спостереження, вправи з виконання трудових операцій, практична робота.

Кількість годин: 6

Місце проведення уроку:Лабораторія з ремонту автомобілів.

Комплексно-методичне забезпечення: механізми рульового керування автомобілів ВАЗ-2101; Москвич-412; ГАЗ-53А; лебідка слюсарні, знімачі, набори ключів, викрутки, бородки, молотки, технічні серветки, макети та розрізи механізмів рульового керування, діюча модель механізму рульового керування автомобіля ВАЗ-2103, плакати, інструкційні карти, схеми, мультимедійний проектор, ноутбук, екран, технічна та додаткова література.

Дидактичне забезпечення уроку:

1. Інструкційні картки на демонтаж і розбирання рульового керування (додаються).
2. Мультимедійна презентація (додається).
3. Відеоматеріали (додаються).

Міжпредметні зв'язки: читання креслень (креслення, ескізи, схеми). Матеріалознавство (сталі, чавуни, сплави). Фізика (механіка, динаміка, теплотехніка). Будова автомобілів – тема: «Будова механізмів керування», «Будова рульового керування автомобіля». Спецтехнологія – тема: «Механізми керування автомобілем», «Рульове керування». Охорона праці – тема: «Охорона праці в галузі».

Хід уроку

I. Організаційна частина – 5 хв.

- 1.Привітання, перевірка за журналом наявності учнів;
- 2.Перевірка зовнішнього вигляду(спецодягу), підготовленості учнів до уроку;
- 3.Призначення чергових та відповідальних за інструмент;
- 4.Ознайомлення з організацією навчального процесу;
5. Розподіл групи на ланки, призначення старших ланок.

II. Вступний інструктаж – 40 хв.

1. Повідомлення теми програми: розбирання та складання органів керування автомобіля.

2. Повідомлення теми уроку: розбирання та складання механізмів рульового керування.

3. Повідомлення мети уроку: сформувати початкові практичні навички розбирально-складальних робіт механізмів рульового керування автомобіля, прищепити звичку бережного ставлення до інструменту та обладнання, розвивати технологічне мислення.

4. Мотивація навчальної діяльності: для того, щоб відремонтувати будь яку з деталей автомобіля, потрібно спочатку навчитись розбирати та складати їх в правильній послідовності.

Сучасний слюсар з ремонту автомобілів 1-2 розрядів повинен знати основні прийоми виконання робіт з розбирання та складання окремих простих складових одиниць механізмів рульового керування автомобіля, вміти користуватися інструментом та обладнанням, додержуватись норм технологічного процесу, раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці, не допускати браку в роботі, знати та виконувати вимоги з охорони праці та безпеки життєдіяльності. Від цього і буде залежати якість його роботи та подальша експлуатація автомобіля.

5. Актуалізація знань, набутих на теоретичних заняттях:

перш ніж перейти до виконання завдань уроку, перевіримо ваші знання, які ви здобули на теоретичних заняттях.

Запитання:

1. Яке призначення рульового керування й з чого воно складається?

Відповідь: рульове керування призначене для зміни напрямку руху автомобіля поворотом передніх керованих коліс і складається з рульового механізму та рульового привода.

2. Яке призначення рульового механізму?

Відповідь: рульовий механізм перетворює обертання рульового колеса на поступальне переміщення тяг привода, що повертає керовані колеса

3. Призначення рульового привода?

Відповідь: рульовий привод разом із рульовим механізмом передає керуюче зусилля від водія безпосередньо до коліс і забезпечує цим поворот керованих коліс на заданий кут.

4. Що таке рульова трапеція?

Відповідь: основу трапеції становить балка переднього моста автомобіля, сторони - лівий та правий поворотні важелі, а вершину трапеції утворює поперечна тяга, яка з'єднується з важелями шарнірно.

5. Які рульові механізми залежно від типу рульової передачі ви знаєте?

Відповідь: рульові механізми залежно від типу рульової передачі бувають черв'ячні, гвинтові, шестеренчасті.

6. Яка деталь рульового механізму жорстко кріпиться до рами?

Відповідь: картер рульового механізму.

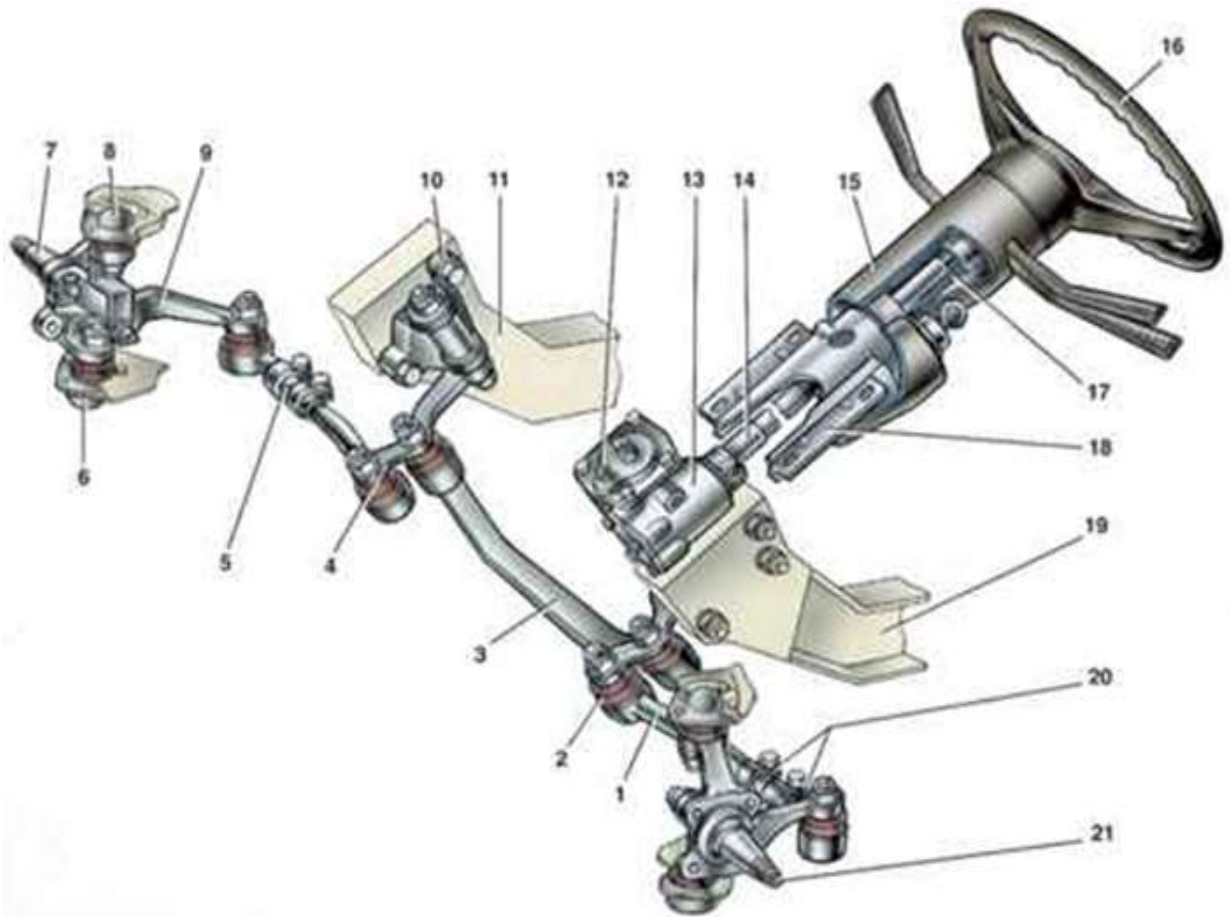
6. Систематизація та узагальнення знань про розбирання та складання механізмів рульового керування:

робота з інструкційними картками та малюнками-схемами.

(Інструкційні картки та малюнки-схеми додаються)

Якими позиціями на мал.1 позначені:

☐ - 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; ☐ - облицювальний кожух валу рульового управління; ☐ - рульове колесо; ☐ - труба верхньої опори валу рульового управління; ☐ - кронштейн вала рульового управління; ☐ - лівий лонжерон кузова; ☐ - стяжні хомути регулювальної муфти; ☐ - лівий поворотний кулак.



Мал.1

Відповідь:

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 маслозаливного отвору; 13 - картер рульового механізму; 14 - вал рульового управління; 15 - облицювальний кожух валу рульового управління; 16 - рульове колесо; 17 - труба верхньої опори валу рульового управління; 18 - кронштейн вала рульового управління; 19 - лівий лонжерон кузова; 20 - стяжні хомути регулювальної муфти; 21 - лівий поворотний кулак.

7. Показ та пояснення прийомів виконання завдання:

(розбирання та складання рульового механізму автомобіля ВАЗ-2101)

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 шліцьовій частині рульового валу є здвоєні виступи, а в шліцьовому отворі маточини рульового колеса - подвоєний 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 запірної стержня протиутінного 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 «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 на 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. Складання деталей рульового механізму виконуємо в зворотній послідовності до розбирання.

Розбирання та складання рульового механізму автомобіля ГАЗ-53:

1. Надійно, тримаючи за картер рульового механізму (можливе застосування слюсарних лещат), ріжковим ключем на «36 мм» відкручуємо гайку вала сошки.

2. Знімаємо гайку та за допомогою викрутки знімаємо шайбу-гровер.

3. Беремо спеціальний знімач і, встановивши його по центру вала сошки, надійно закріплюємо його і спресовуємо сошку з вала.

4. Знімаємо сошку, звернувши увагу на пази в середині отвору сошки та виступи на валу сошки, які при складанні повинні співпадати.

5. Ріжково-накидним ключем на «14 мм» відкручуємо чотири гвинта кришки вала сошки.

6. За допомогою викрутки, обережно, не пошкодивши прокладки, знімаємо кришку разом з валом сошки.

7. Виймаємо вал сошки разом з тригребневим роликом, який обертається на кульковому підшипнику та прокладку.

8. Ріжково-накидним ключем на «14 мм» відкручуємо чотири гвинта нижньої кришки картера рульового механізму.

9. Обережно, щоб не пошкодити прокладку, знімаємо нижню кришку картера разом з прокладкою та пружиною.

10. Ріжково-накидним ключем на «14 мм» відкручуємо чотири гвинта верхньої кришки картера.

11. Обережно, за допомогою викрутки, не пошкоджуючи прокладки, знімаємо верхню кришку картера рульового механізму разом з прокладкою та сальником.

12. У верхній частині картера ріжковим ключем на «27 мм» відкручуємо гвинт заливного отвору оливи.

13. Надійно встановивши та закріпивши спеціальний знімач на картері рульового керування, спресовуємо конічний роликовий підшипник.

14. Знімаємо конічний роликовий підшипник.

15. Виймаємо ролики з обойми і розглядаємо їх будову.

16. З картера рульового механізму обережно виймаємо глобоїдний черв'як разом з рульовим валом.

17. Виймаємо з картера рульовий вал разом з черв'ячною передачею.

18. Складання деталей рульового механізму виконуємо в зворотній послідовності до розбирання.

Для попередження нещасних випадків під час проведення розбирально-складальних робіт механізмів рульового керування зосереджуємо увагу учнів на обов'язковому дотримуванні правил безпеки праці:

1. На робочих місцях мають забезпечуватися безпечні умови для проведення розбирання та складання механізмів рульового керування. Обладнання, інструменти та пристрої мають відповідати характеру виконуваних робіт й унеможливлувати травматизм.

2. Спецодяг повинен бути підібраний за розміром і ростом, справний, акуратно заправлений, а манжети по низу рукавів застібнуті.

3. Утримувати робочі місця в чистоті, необхідні інструменти розміщувати в порядку, зручному для використання.

4. Користуватися тільки справним інструментом і за прямим призначенням. Для відкручування і закручування гвинтів та гайок підбирати ключі необхідних розмірів.

5. Руки не повинні бути мокрими або замасленими, щоб інструмент не вислизнув, а навчальні посібники не забруднювались.

6. Підтягуючи кріпильні деталі, стежити щоб рука, яка обертає ключ, не поранилась об гострі краї сусідніх деталей.

7. Бойки молотків і вибивачів повинні бути з м'якшого металу, ніж деталь, яку вибивають.

8. Гострі інструменти брати за неробочу частину, а подаючи такий інструмент іншому, тримати його обережно, робочою частиною до себе.

9. Для відгвинчування туго затягнутих гайок чи гвинтів, або затягування їх до відказу, користуйтеся торцевими ключами, прикладаючи значні зусилля.

10. Розбирати і складати агрегат слід обережно, щоб не пошкодити регулювальних прокладок.

11. Приступаючи до роботи із знімачами, перевірте відсутність тріщин у деталях, пошкоджень різьби гвинта, справність лапок тяги. Встановлюйте знімач так, щоб силовий гвинт розмістився співвісно до деталі і всі його лапки надійно захватили її.

12. Очищувати окремі деталі і механізми за допомогою щіток та технічних серветок. Використані технічні серветки зберігати в щільно закритих металевих ящиках.

13. Приміщення для проведення розбирально-складальних робіт повинне бути обладнане вентиляцією, там забороняється залишати використані замасляніобтирочні матеріали.

14. На робочих місцях повинна бути аптечка з медикаментами для надання першої медичної допомоги в разі отримання травми.

Забороняється:

- розмішувати на краю робочого стола вузли, деталі та інструменти, так як їх падіння може призвести до нещасного випадку, а сам інструмент і деталі пошкодитись;

- користуватись несправним інструментом та приладами, відкручувати та закручувати гайки і гвинти ключами, що не відповідають їх розміру;

- працювати викруткою у якої погнутий стержень, вона може зірватись з головки гвинта;

- розбирати та складати механізм рульового керування у підвішеному стані.

Після закінчення розбирання та складання механізмів рульового керування прибрати робоче місце, протерти інструменти та пристосування і скласти їх в інструментальні ящики. Використані технічні серветки скласти в спеціально відведені, щільно закриті металеві ящики. Старанно вимити руки теплою водою з милом.

8. Перевірка готовності учнів до виконання даного завдання:

а) характеристика конкретної роботи кожного учня;

б) можливі типові помилки при виконанні даного завдання, їх причини та способи усунення;

в) акцентування уваги учнів на неприпустимість порушення вимог охорони праці.

Учні розписуються в журналі з охорони праці та безпеки життєдіяльності.

9. Пробне виконання учнями нових прийомів, показаних майстром:

перед виконанням завдання давайте ще раз переглянемо послідовність виконання робіт. У вас на столах знаходяться інструкційні картки, за якими ви і будете працювати.

10. Переконавшись у тому, що більшість учнів можуть успішно виконувати поставлене завдання, видаємо необхідні інструменти та пристосування, інструкційні карти, додаткові матеріали. Розводимо ланки по робочих місцях.

ІІІ. Поточний інструктаж – 180хв. (самостійне виконання завдання).

1. Видача завдання на виконання навчально-виробничих робіт.
2. Повідомлення про критерії оцінювання виконаних робіт.
3. Самостійна робота учнів по виконанню завдання.
4. Обхід робочих місць з метою проведення поточних інструктажів.

Перший обхід: перевірка стану робочих місць та готовність учнів до виконання самостійної роботи.

Другий обхід: перевірка правильності послідовності виконання завдання. Особливу увагу звертаю на більш відстаючих учнів.

Третій обхід: перевірка правильності дотримування технологічного процесу. Учням, які встигають найбільше, надаю додаткові завдання.

Четвертий обхід: перевірка правильності послідовності складання механізмів рульового керування.

П'ятий обхід: оцінка якості складання механізмів рульового керування автомобіля.

При кожному обході перевіряю дотримання учнями правил безпечної праці, санітарно-гігієнічних вимог, виробничої і технологічної дисципліни. Збираю дані для заключного інструктажу.

ІV. Заключний інструктаж – 45 хв.

Сьогодні заключний інструктаж ми проведемо у формі виробничої наради групи. Я пропоную щоб ви самостійно провели самоаналіз виконаних робіт, розібралися в своїх помилках та запропонували способи їх попередження. Внесли пропозиції щодо удосконалення технології, інструменту, приладів та застосувань. (Заслуховування учнів).

1. Повідомлення про досягнення мети та завдань уроку.
2. Аналіз виконання завдань групою в цілому.
3. Виконання навчально-виробничих завдань учнівськими ланками.
4. Виконання навчально-виробничих завдань окремими учнями.
5. Розбір неточностей, які допущені при виконанні робіт, зазначення шляхів їх попередження та усунення недоліків.
6. Аналіз додержання правил безпеки праці, організації робочих місць, розгляд випадків нераціонального використання робочого часу.
7. Повідомлення та обґрунтування оцінок.
8. Видача домашнього завдання.

Домашнє завдання:

Розбирання та складання агрегатів гальмівної системи автомобіля.

Повторити будову гальмівної системи:

§ 6.2 стор. 314 – 339, В.Ф. Кисликов, В.В. Лушик, «Будова й експлуатація автомобілів».

Підготувати творчу роботу у формі презентації, відеофрагменту чи інструкційної картки.

Література:

1. О.А. Дудченко, «Технічне обслуговування, ремонт автомобілів і організація управління». Київ, вид. «Знання», 2004 р.
2. А.П. Чернишов, А.В. Педорич, «Курсове проектування з технічної експлуатації автомобілів». Навчально-методичний посібник, Чернігів: ЧДПУ, 2005 р.
3. В.М. Токаренко, «Практикум по устройству, ТО и ремонту автотранспорта». Киев, «Урожай», 1983 г.
4. І.М. Плеханов, «Автомобіль». Київ, «Освіта», 1992 р.
5. В.Ф. Кисликов, В.В. Лушик, «Будова й експлуатація

автомобілів». Київ, вид. «Либідь», 1999 р.

Додаток 1. (Малюнки-схеми)

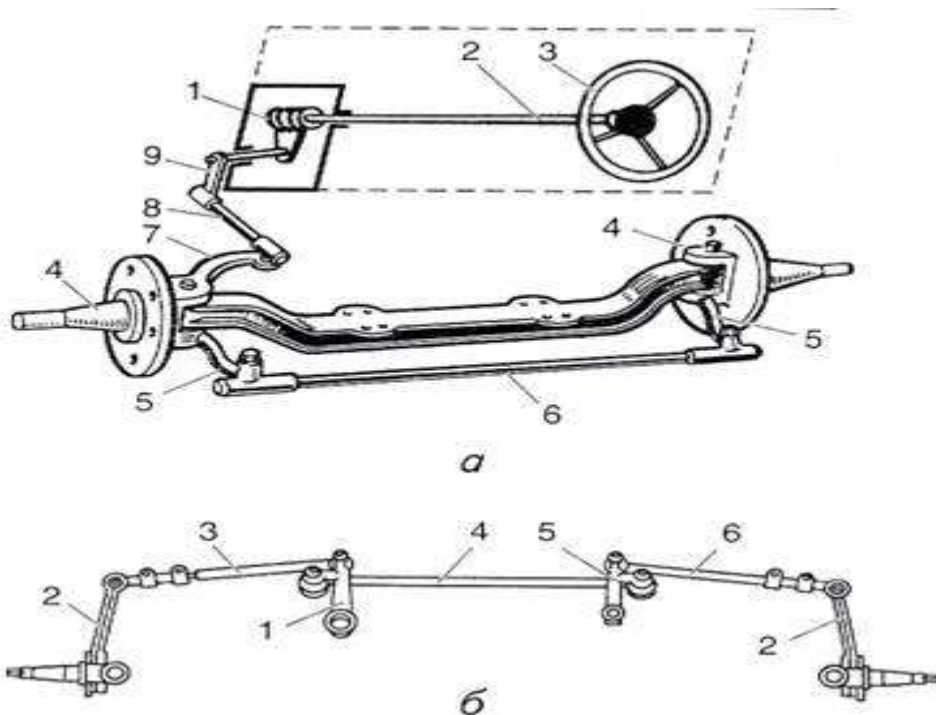
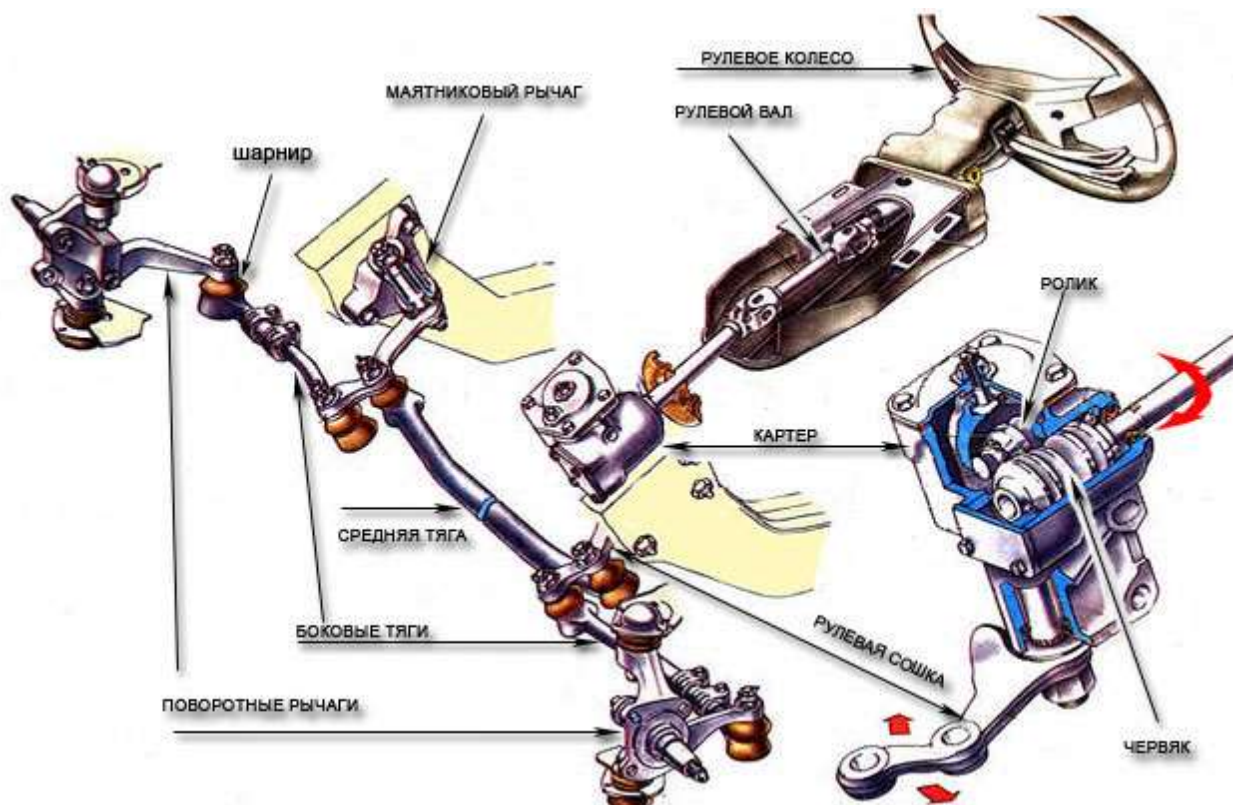


Рис. 1

Схеми рульового керування:

а — залежна підвіска (1 — рульова передача; 2 — рульовий вал; 3 — рульове колесо; 4 — поворотна цапфа; 5 — нижні важелі лівої та правої поворотних цапф; 6 — поперечна тяга; 7 — верхній важіль лівої поворотної цапфи; 8 —

поздовжня тяга; 9 — сошка рульового привода); 6 — незалежна підвіска (1 — сошка; 2 — поворотні важелі; 3, 6 — відповідно ліва й права бічні тяги; 4 — основна поперечна тяга; 5 — маятниковий важіль)

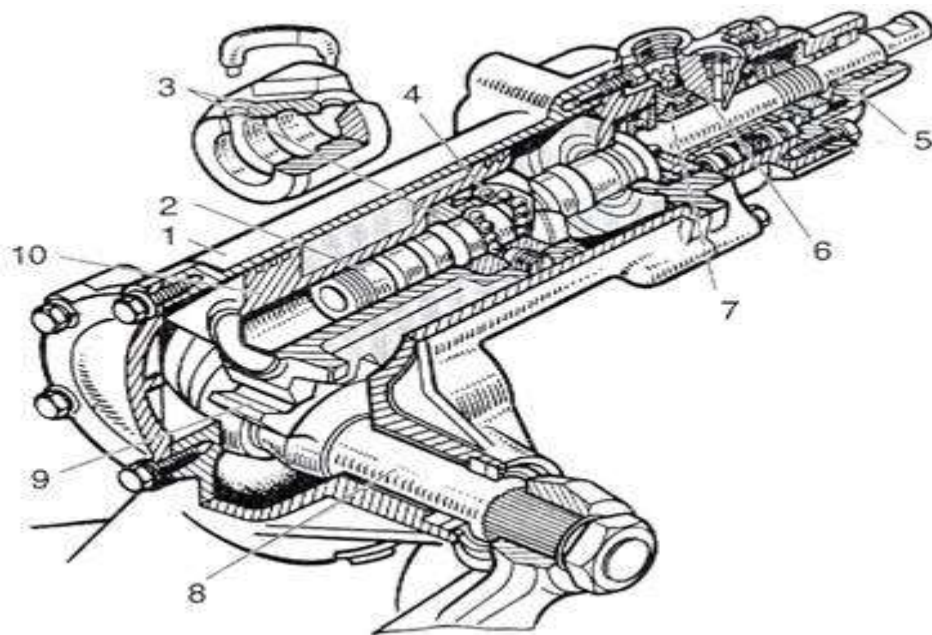


Рис. 2

Будова рульового механізму із вбудованим гідропідсилювачем:

1 — картер; 2 — гвинт; 3 — гайка; 4 — кульки; 5 — рульовий вал; 6 — корпус клапана; 7 — золотник; 8 — вал сошки; 9 — зубчастий сектор; 10 — поршень-рейка

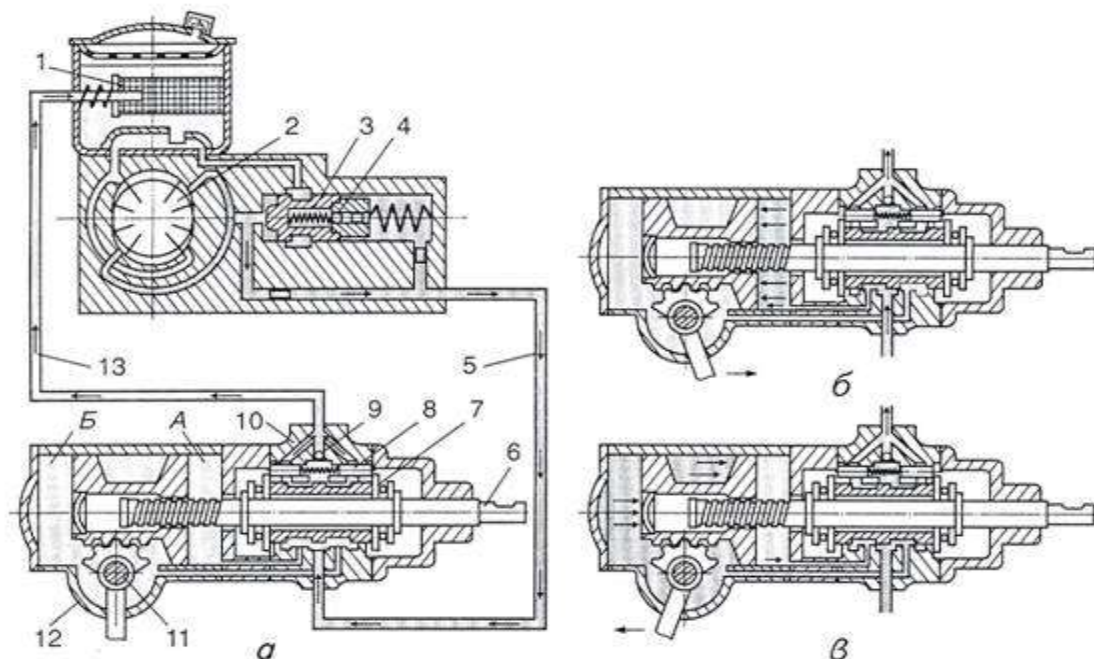


Рис. 3.

Схема роботи гідро підсилювача:

а – нейтральне положення; б, в – поворот коліс праворуч і ліворуч відповідно;

1 – бачок гідронасоса; 2 – ротор насоса; 3,4 – відповідно перепускний і запобіжний клапани; 5 – нагнітальний трубопровід високого тиску; 6 – гвинт рульового механізму; 7 – золотник; 8 – реактивний плунжер; 9 – кульковий клапан; 10 – корпус клапана керування; 11 – вал сошки; 12 – картер рульового механізму; 13 – зливальний трубопровід

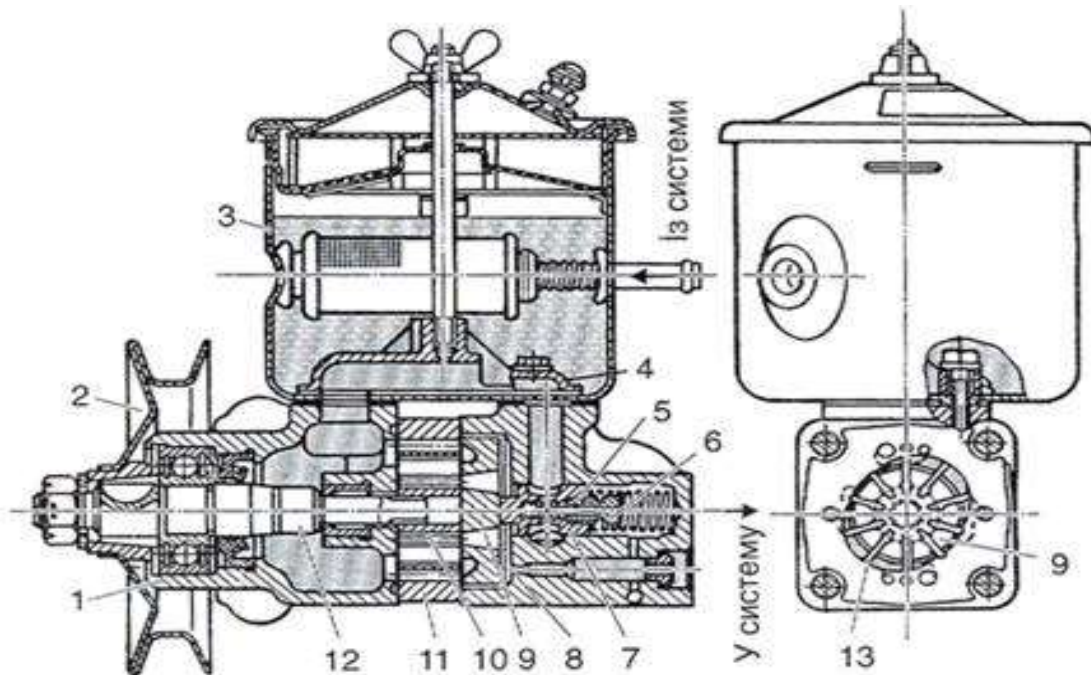


Рис. 4

Насос гідропідсилювача рульового керування:

1 — корпус насоса; 2 — шків привода насоса; 3 — бачок; 4 — кришка насоса; 5 — запобіжний клапан; 6 — сідло запобіжного клапана; 7 — перепускний клапан; 8 — жиклер; 9 — розподільний диск; 10 — ротор; 11 — статор; 12 — вал насоса; 13 — лопаті

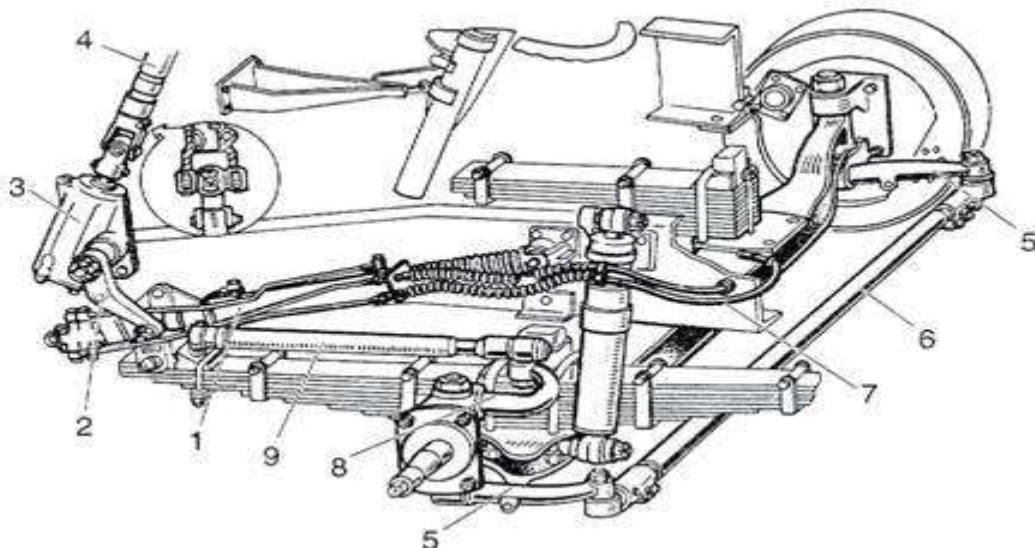


Рис. 5

Будова рульового керування автомобіля МАЗ-5335:

1 — гідропідсилювач; 2 — сошка; 3 — рульовий механізм; 4 — рульовий вал; 5, 8 — відповідно нижній та верхній важелі поворотної цапфи; 6 — поперечна тяга; 7 — трубопроводи до насоса гідропідсилювача; 9 — поздовжня рульова тяга

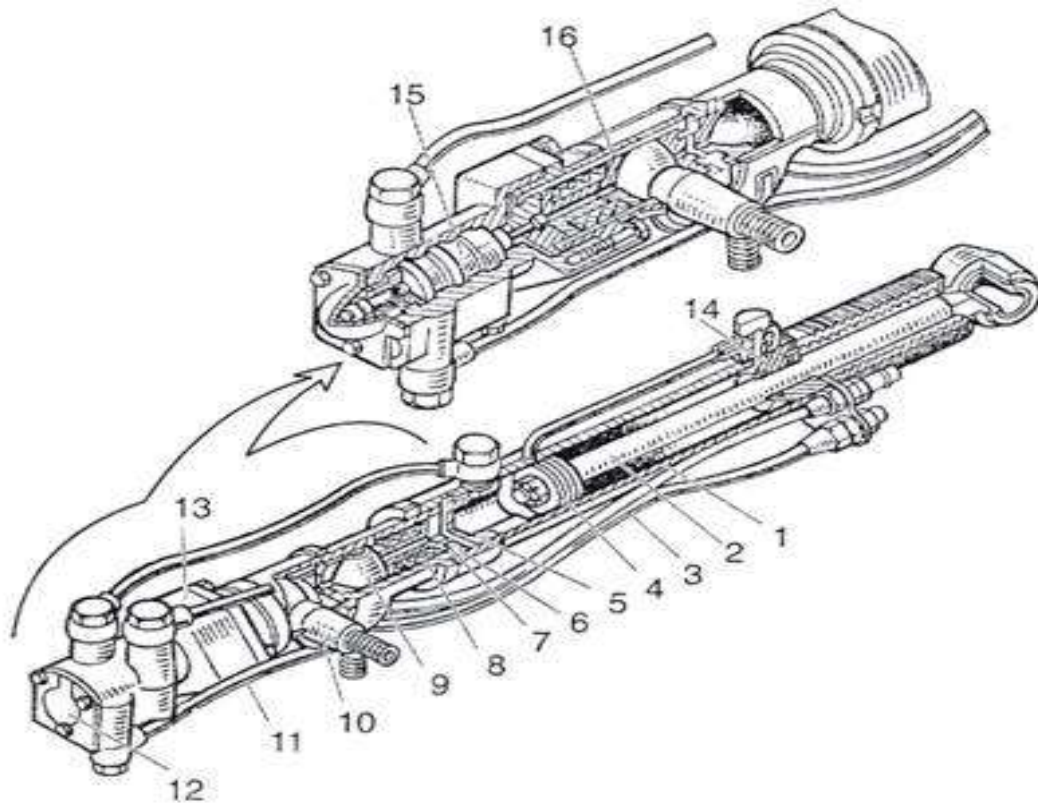


Рис. 6

Будова гідропідсилювача винесеного типу:

1 — гідроциліндр; 2 — шток; 3 — нагнітальний трубопровід; 4 — поршень; 5 — пробка; 6 — корпус кульових шарнірів; 7 — регулювальна гайка; 8 — штовхач; 9 — кульовий палець поздовжньої рульової тяги; 10 — кульовий палець рульової сошки; 11 — зливальний трубопровід; 12 — кришка; 13 — корпус розподільника; 14 — кришка гідроциліндра; 15 — золотник; 16 — стакан

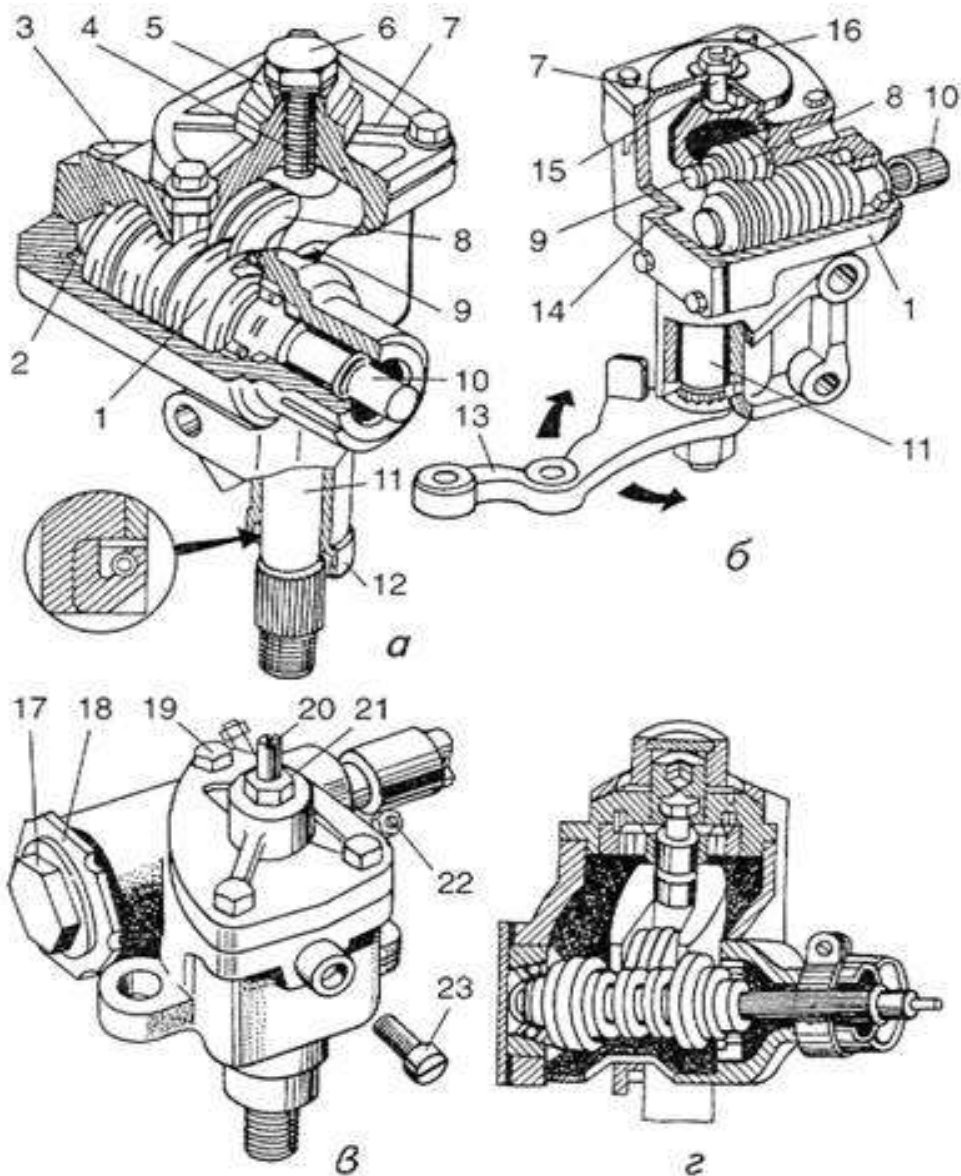


Рис. 7.

Рульові механізми легкових автомобілів:

а — «Москвич»; б — ВАЗ; в — ЗАЗ; г — ГАЗ-24; 1 — черв'як;
 2 — регулювальна гайка; 3, 4, 21 — контргайки; 5 — регулювальна муфта;
 6, 19 — пробки оливозаливних отворів; 7 — кришка картера; 8 — ролик;
 9 — вісь ролика; 10 — рульовий вал; 11 — вал рульової сошки; 12 —
 сальник; 13 — рульова сошка; 14 — регулювальні прокладки; 15 —
 прокладка регулювального гвинта; 16, 20 — регулювальні гвинти; 17 —
 регулювальна пробка; 18 — стопорна гайка; 22 — болт стяжного хомута;
 23 — болт контрольного отвору рівня оливи

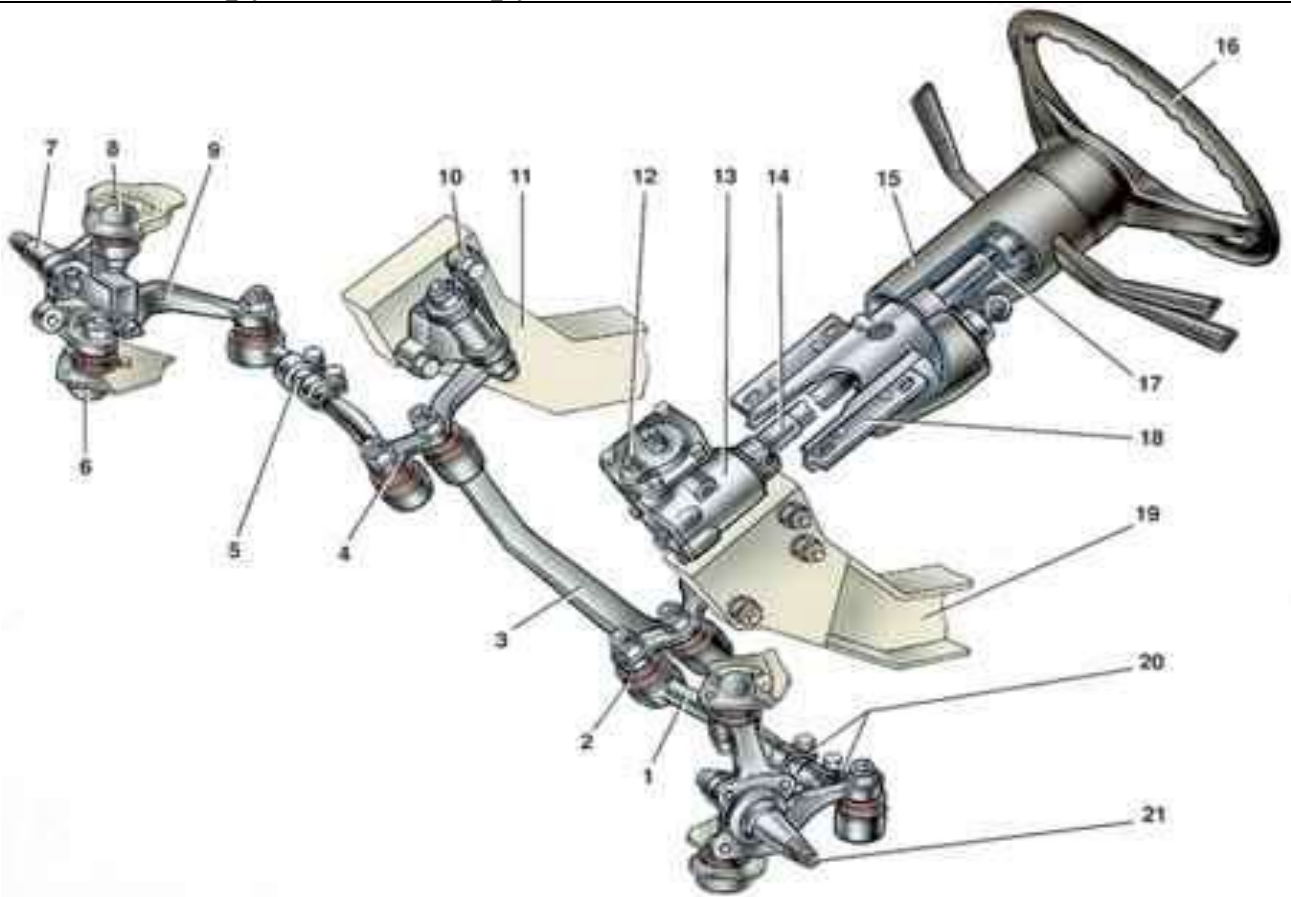
Додаток 2

Інструкційна картка №1

з виконання практичних завдань виробничого навчання

Професія: *Слюсар з ремонту автомобілів.*

Найменування завдання: розбирання та складання механізмів рульового керування автомобіля ВАЗ-2101.



1 - бічна тяга; 2 - сошка; 3 - середня тяга; 4 — маятниковий важіль; 5 -регулювальна муфта; 6 — нижнійкульовий 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 маслозаливного отвору; 13 - картер рульового механізму; 14 - вал рульового управління; 15 - облицювальний кожух валу рульового управління; 16 - рульове колесо; 17 - труба верхньої опори валу рульового управління; 18 - кронштейн вала рульового управління; 19 - лівий лонжерон кузова; 20 — стяжні хомути регулювальної муфти; 21 — лівий поворотний кулак.

№	Назва операції та	Робочий	Зображення
---	-------------------	---------	------------

з/п	послідовність виконання	інструмент	
1	Від'єднуємо мінусову клему акумуляторної батареї, щоб при роботі з рульовим колесом випадково не включити звуковий сигнал.	Ключ 8мм, Викрутка	
2	Торцевим ключем відвертаємо гайку кріплення керма.	Ключ 24мм	
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 13мм	
6	У салоні під педальним вузлом відгинаємо килимок і теплоізоляцію, хрестоподібною викруткою відвертаємо три гвинта-саморіза кріплення ущільнення рульового валу.	Викрутка	
7	Зрушуємо його вгору по валу.		
8	Торцевим ключем відвертаємо два зрізних болта кріплення кронштейна рульового валу.	Ключ 10мм	
9	Якщо у болтів зірвані головки під ключ, то зубилом послаблюємо затягування.	Молоток, бородок з м'якої сталі.	

10	Торцевим ключем відвертаємо дві гайки кріплення кронштейна керма.	Ключ 10мм	
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.	Ключ 10мм	
13	На валу профрезеровано паз для запірною 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 відвертаємо три гайки кріплення рульового механізму на лівому лонжероні кузова.	Ключ 17мм	
18	Виймаємо рульовий механізм вниз разом з болтами кріплення і регулювальними шайбами.		
19	Ключем відвертаємо гайку кріплення сошки.	Ключ 30мм	

20	Спеціальним знімачем стягуємо сошку з валу.	Універсальний знімач	
21	Ставимо вал сошки на дерев'яний брусок. Важким молотком (кувалдою) тиснемо вниз на один упор сошки, а по другому різко б'ємо іншим молотком.	Молоток	
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. Складання рульового механізму виконується у зворотній послідовності.		

Додаток 3

Інструкційна картка № 2

з виконання практичних завдань з виробничого навчання

Професія: *Слюсар з ремонту автомобілів.*

Найменування завдання: розбирання та складання механізму рульового керування автомобіля ГАЗ-53.

Інструменти та пристосування: ключі ріжково-накидні на «36 мм», на «27 мм», на «14 мм», спеціальний знімач, молоток з м'якого металу, або дерев'яний брусок, викрутка, технічні серветки

№ з/п	Назва операції та послідовність виконання	Інструмент та пристосування	Зображення
1.	Надійно, тримаючи за картер (можливе застосування слюсарних лещат), відкручуємо гайку вала сошки	Ключ на «36 мм»	
2.	Знімаємо гайку та піддівши викруткою, шайбу-гровер	Викрутка	

3.	Встановивши по центру та надійно закріпивши знімач, спресовуємо сошку з вала	Спеціальний знімач	
4.	Знімаємо сошку, звернувши увагу на пази всередині сошки та виступи на валу сошки, які при складанні повинні співпадати		
5.	Ріжково-накидним ключем на «14 мм» відкручуємо 4 гвинта кришки вала сошки	Ключ ріжково-накидний на «14 мм»	
6.	Обережно, не пошкодивши прокладки, знімаємо кришку разом з валом сошки		

7.	Виймаємо вал сошки разом з три гребневим роликом та прокладкою		
8.	Ріжково-накидним ключем на «14 мм» відкручуємо 4 гвинта нижньої кришки картера	Ключ ріжково-накидний на «14 мм»	
9.	Обережно, щоб не пошкодити прокладку, знімаємо нижню кришку картера разом з прокладкою та пружиною		
10.	Ріжково-накидним ключем на «14 мм» відкручуємо 4 гвинта верхньої кришки картера	Ключ ріжково-накидний на «14 мм»	

11.	Обережно, не пошкоджуючи прокладки, знімаємо верхню кришку картера разом з прокладкою та сальником	Викрутка	
12.	У верхній частині картера ключем на «27 мм» відкручуємо гвинт заливного отвору оливи	Ключ на «27 мм»	
13.	Надійно встановивши та закріпивши знімач, спресовуємо конічний роликовий підшипник	Спеціальний знімач	
14.	Знімаємо конічний роликовий підшипник		

15.	Виймаємо ролики з обойми і розглядаємо їх будову		
16.	З картера обережно виймаємо глобоїдний черв'як разом з рульовим валом	Молоток з м'якого металу або дерев'яна наставка	
17.	Виймаємо рульовий вал разом з черв'ячною передачею		
17.	Виймаємо рульовий вал разом з черв'ячною передачею		
18.	Складання механізму рульового керування виконуємо в порядку, зворотньому до розбирання		