

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ

Для студентів спеціальності
5.05070205
«Обслуговування та ремонт
Електроустаткування автомобілів
і тракторів»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для виконання практичної роботи № 4 з навчальної дисципліни
“Будова та експлуатація автомобілів і тракторів”

Методичні вказівки для виконання Практичної роботи № 4 з дисципліни “Будова та експлуатація автомобілів і тракторів” для студентів за напрямом підготовки 050702 «Електромеханіка», спеціальності 5.05070205 «Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»

Розробник: Гусєв Михайло Вікторович, завідуючий лабораторією електроустаткування автомобілів та тракторів, викладач вищої категорії.

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії зі спеціальності 5.05070205 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів”

Протокол від _____ 2017р. № _____

Голова циклової комісії _____ Р.В. Багач

Схвалено методичною радою Харківського державного політехнічного коледжу

Протокол від _____ 2017р. № _____

Голова методичної ради _____ В.О. Величко

ПРАКТИЧНА РОБОТА №4

ТЕМА: БУДОВА ДОДАТКОВОГО ОБЛАДНАННЯ АВТОМОБІЛЯ

1. Мета роботи: вивчення будови і набуття практичних навичків у роботі з механізмами додаткового обладнання

2. Матеріальне забезпечення:

2.1. Плакати з влаштування додаткового обладнання.

2.2. Деталі додаткового обладнання.

3. Теоретична частина.

До додаткового обладнання автомобіля відносяться пристрої, які полегшують роботу водія і створюють комфортні умови в процесі руху автомобіля.

До додаткового обладнання відносяться:

- склоочисники з пристроєм для обмивання вітрового скла;
- пристрої для опалення кабіни вантажного автомобіля, легкового або салону автобуса;
- омивачі і очищувачі фар,
- обігрів стекол і дзеркал,
- плафони освітлення салону,
- пристрої електроприводів регулювання дзеркал,
- пристрої обігріву сидінь, регулювання висоти, спинки, шийних хребців,
- електросклопідйомники,
- аудіо-відіо системи,
- системи: вентиляції, кондиціонування, кліматичні установки,
- застосування маршрутних (бортових) комп'ютерів,
- застосування радіопристроїв прийому-передачі інформації.

Нагадаємо, що до спеціального обладнання автомобіля відносяться пристрої, які призначені для виконання певного виду робіт, до нього належать:

- лебідка - встановлюється на автомобілях підвищеної прохідності, може бути використана для витягування транспортних засобів (самовитаскування), підймання та опускання вантажів;

- буксирний пристрій (гаки) для сцеплення з причепом;

- сидельно-зчіпний пристрій на автомобілях тягачах, при їзді з напівпричепами;

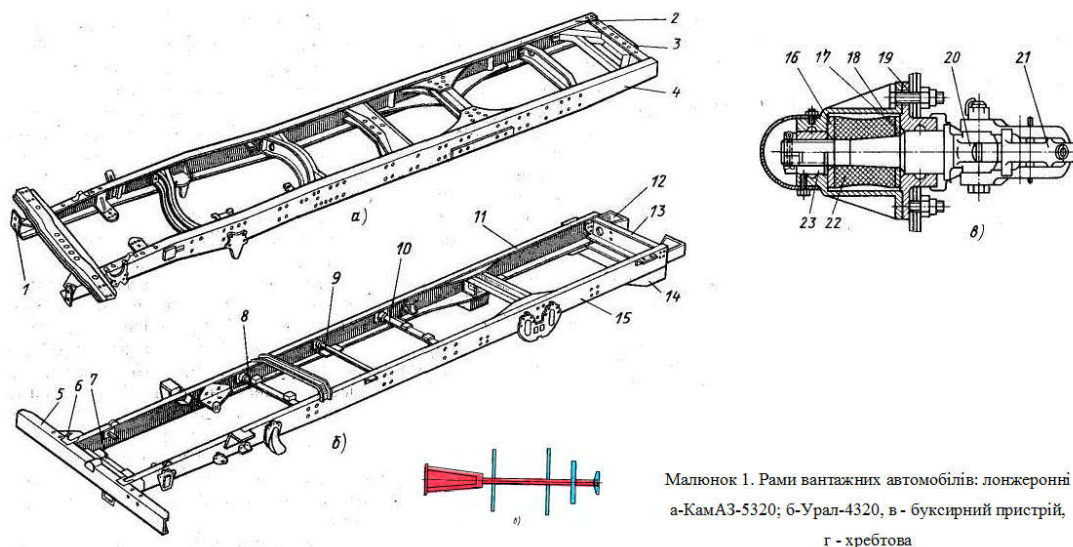
Спеціальні автомобілі (трактори) мають гідравлічні підйомні механізми: гідроциліндр, ємність для масла, важелі управління, коробку відбору потужності, трубопроводи

Додаткове обладнання встановлюється в кабіні вантажного автомобіля і кузові легкового автомобіля, і як правило розглядається в контексті пристрою кузова і кабіни; вантажного автомобіля (бортова платформа, кабіна і оперення), кузові легкового автомобіля - суцільнометалевий корпус, (що складається з днища - основи - рами, боковини, даху,); капота, крил (передніх, задніх), дверей і багажника. Безрамна конструкція зазвичай застосовується для легкових автомобілів малого та середнього класів, а також для автобусів. На таких автомобілях функції рами виконує суцільнометалевий кузов, який має жорстку конструкцію. Несучий кузов зменшує масу автомобіля і дозволяє значно знизити його висоту в порівнянні з рамною конструкцією.

На малюнку 1 представлені рами вантажних автомобілів КамАЗ-5320 і Урал-4320. Рама автомобіля КамАЗ-5320, малюнок 1а, лонжеронна, штампована, клепана. Вона складається з двох поздовжніх лонжеронів 2, 4 і семи поперечин, які утворюють жорстку несучу систему. Лонжерони виготовлені з високоміцної сталі, мають змінний профіль швеллерного перетину. На передніх кінцях лонжеронів знаходяться кронштейни 1, призначені для кріплення буфера. На передніх кінцях лонжеронів установлені буксирні гаки. Задня поперечина 3 рами посилена розкосами, у ній встановлено буксирний пристрій.

Буксирний пристрій, малюнок 1в, складається з корпусу 18 з кришкою 19, гака 20 зі стрижнем, гумового пружного елемента 22 і деталей кріплень. Пружний елемент встановлений на стержні гака, який закріплений в корпусі

гайкою 23. Необхідна попередня деформація пружного елемента створюється шайбами 16 і 17. Буксирний гак має запобіжну засувку 21, яка стопорить замок гака і виключає його мимовільне відкривання. Поверхні, що труться стрижня гака змащуються через маслянки.



Малюнок 1. Рами вантажних автомобілів: лонжеронні а-КамАЗ-5320; б-Урал-4320, в - буксирний пристрій, г - хребтова

Малюнок 1. Рами вантажних автомобілів: лонжеронні а-КамАЗ-5320; б-Урал-4320, в - буксирний пристрій, г - хребтова

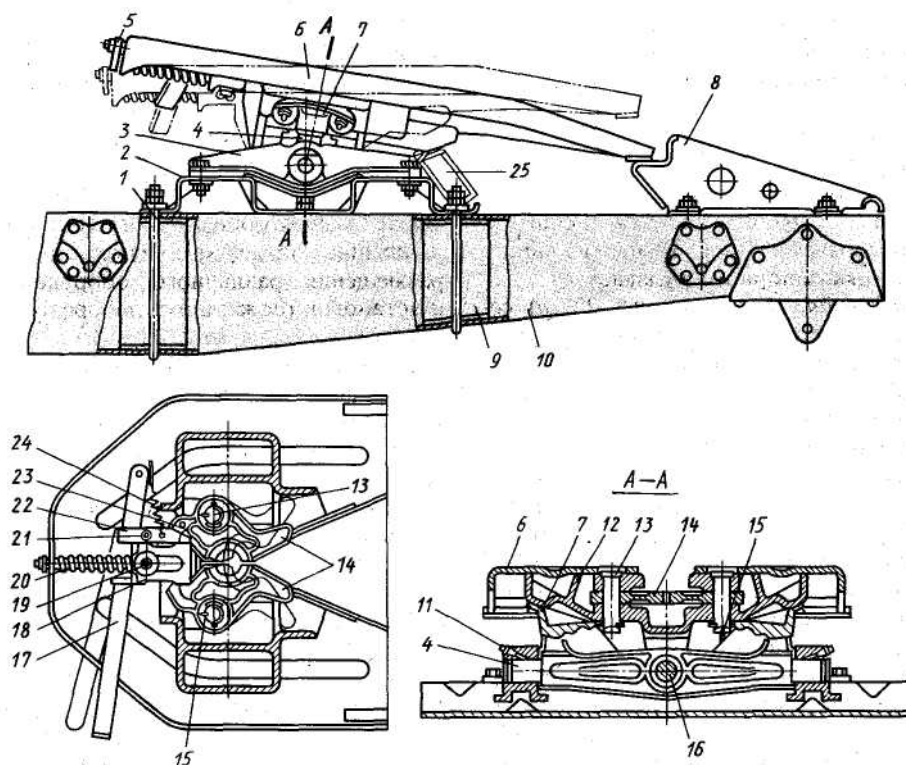
Рама автомобіля «Урал-4320» (мал.1) лонжеронная, штампована, складається з двох поздовжніх лонжеронів 11, 15 і шести поперечок. Поперечки 7, 8, 9, 10 мають круглий перетин. Привід: 5 і задній 12 буфера, а також задня поперечина 13 виконані знімними. На передньому буфері кріпляться буксирні гаки 6. Буксирне пристрій встановлено в спеціальній поперечині 14.

На рамах сідельних тягачів для з'єднання з напівпричепами встановлюють зчіпні пристрої. Сідельно-зчіпний пристрій кріплять на лонжеронах рами драбинами 1 (мал. 2). На плиті 2 встановлені два кронштейна 3, службовці опорою для цапф балансира 4. У центральній частині балансира на осі 16 встановлено сидло 6. Сидло представляє собою плиту, до якої приварені кронштейни 12. На кронштейнах закріплюють обмежувачі 7 бокового нахилу сидла.

Завдяки шарнірним з'єднанням сідло має можливість повертатися щодо рами автомобіля-тягача в поздовжній і поперечній площинах.

Пружина 25 нахиляє сідло у вільному стані назад, притискаючи його до санчата 8, встановленим на кінці рами автомобіля-тягача. У поздовжній площині сідло може бути нахилений вперед або назад на 15° . Кут нахилу сидла в поперечній площині регулюється обмежувачами 7 бокового нахилу.

Бічний нахил сидла може досягати 8° в кожную сторону.



Малюнок 2 Сідельно-зчіпний пристрій:

1-драбина; 2-плита; 3-кронштейн; 4-балансир сидла; 5-запобіжна планка; 6-сідло; 7-обмежувач; 8-санчата; 9-розпірка поздовжньої балки; 10-рама автомобіля-тягача; 11 і 15 -масленкі; 12- кронштейн сидла; 13 - вісь захоплення; 14 - захоплення; 16-вісь сидла; 17-важіль; 18-запірний кулак; 19 - вісь кулака; 20 - пружина кулака; 21 -ось засувки; 22 - засувка; 23 - штифт; 24 пружина засувки; 25 - пружина сидла

Сідельно-зчіпний пристрій забезпечений замком, що забезпечує напівавтоматичне зчеплення і розчеплення автомобіля-тягача і напівпричепа. Два захоплення замку 14 вільно повертаються на осях 13.

Між передніми виступами захоплень поміщений на направляючій осі 19

запирний кулак 18 зі штоком. Пружина 20, надіта на шток, притискає запирний кулак до захоплень. Хід штока запирного кулака при транспортуванні напівпричепа обмежують запобіжної планкою 5. Для переміщення запирного кулака при розчеплення служить важіль 17.

При транспортуванні напівпричепа кулак замикає захоплення, а при розчеплення відкриває їх. Для того щоб відкрити захоплення, запирний кулак відводять важелем 17 в переднє положення, в якому він фіксується засувкою 22. При зчепленні шкворень, встановлений на напівпричепі, розсовує захоплення. Засувка 22 повертається на своїй осі і звільняє запирний кулак, який зусиллям стиснутої пружини 20 переміщається у напрямку до осі сидла і замикає захоплення.

Довільна розчеплення запобігає запобіжної планкою 5, яка встановлюється після зчеплення навпаки штока запирного кулака.

Вентиляція та опалення кузова.

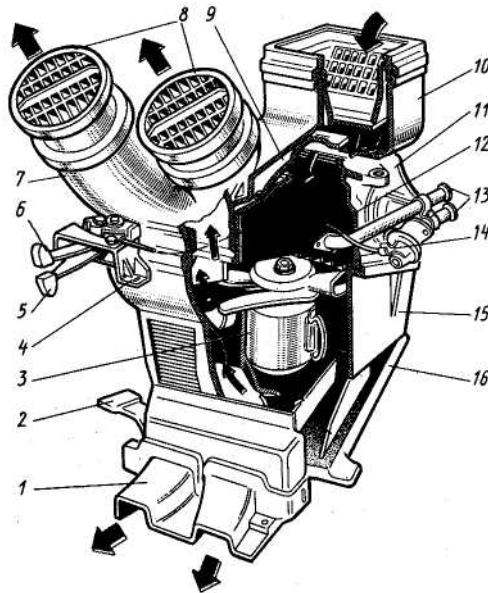
Система вентиляції та опалення кузова призначена для **регулювання повітрообміну і температури повітря в салоні автомобіля**. Для легкового автомобіля вона включає в себе обігрівач рідинного типу з додатковими пристроями, який розміщується в передній частині салону кузова під панеллю приладів.

Обігрівач складається з радіатора 12, малюнок 3, до якого підводиться охолоджуюча рідина із системи охолодження двигуна. Повітря до радіатора надходить через коробку 10 воздухопритока, в яку він потрапляє зовні через поздовжні отвори, розташовані в задній частині капота двигуна. Кришка 9 воздухопритока дозволяє регулювати кількість повітря, що надходить в салон кузова через обігрівач.

При русі повітря надходить в салон кузова під дією швидкісного напору.

При малій швидкості руху автомобіля і на стоянці, коли швидкісний напір повітря недостатній або відсутній, свіже повітря в салон кузова нагнітається електровентилятором 3.

Температура повітря, що надходить в салон кузова, регулюється кількістю рідини, що підводиться в радіатор опалення. Кількість рідини, що поступає в радіатор регулюється величиною відкриття крана 14.



Малюнок 3. Обігрівач кузова легкового автомобіля ВАЗ-2106

1-повітропровід внутрішньої вентиляції; 2-важіль повітророзподільної кришки; 3-електровентилятор; 4-кронштейн; 5-важіль управління кришкою воздухопритока; 6-важіль управління краном отопітеля; 7-повітропровід дефлекторов; 8-дефлектори; 9-кришка воздухопритока; 10-коробка воздухопритока; 11-кожух радіатора; 12-радіатор; 13-трубоповоди; 14-кран; 15-кожух вентилятора; 16-повітророзподільна кришка

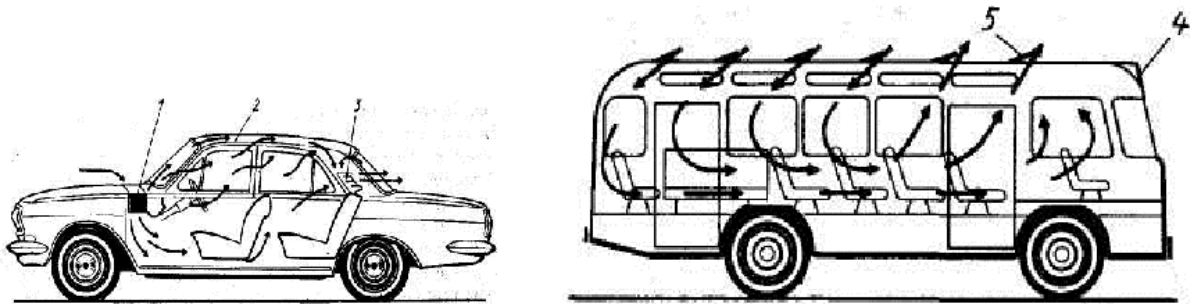
Повітря, що надходить в салон кузова через обігрівач, направляється до дефлекторам 8 і воздухопроводу 1. Кількість повітря регулюють повітророзподільної кришкою 16. При закритій кришці все повітря надходить в салон кузова через дефлектори 8, а при відкритій кришці велика його частина направляється через повітропровід 1 в нижню передню частину салону до ніг водія і пасажира, що сидів спереду.

Дефлектори мають поворотні кришки з направляючими решітками, що дозволяє регулювати напрямок потоку повітря, що виходить. При закритій кришці 16 досягається інтенсивний обдув внутрішньої поверхні вітрового скла

кузова, що оберігає скло від запотівання і обмерзання

Опалення салону кузова автобусів зазвичай здійснюється за допомогою калориферної системи, що використовує тепле повітря від радіатора системи охолодження двигуна. Тепле повітря надходить в опалювальні канали кузова і з них в салон і кабінку водія.

Легкові автомобілі мають природну, приточну і витяжну вентиляцію салону кузова.



Малюнок 4. Вентиляція кузова:

а - легкового автомобіля ГАЗ-24; б - автобуса ПАЗ-672

Природна вентиляція кузова відбувається при опусканні стекол дверей і відкриванні поворотних кватирок у вікнах дверей.

Припливна вентиляція здійснюється зазвичай через повітрязабірний люк 1 (рис.4, а) і систему опалення, а витяжна - через отвори 3 на боковинах кузова і перфоровану оббивку 2 внутрішньої поверхні даху.

Вентиляція салону кузова автобусів проводиться через систему опалення, що відкриваються бічні вікна, вентиляційні люки 5 (мал.4,6), розташовані в даху над проходом пасажирського салону, і через заборник 4 повітря, що знаходиться під козирком передньої частини автобуса.

Кабіна вантажних автомобілів, як і кузов легкових, обладнується системою вентиляції та опалення. Опалювачі рідинного типу використовують Гарячу рідину системи охолодження двигуна. Вентиляція кабіни вантажних автомобілів здійснюється через систему опалення, опусканням стекол дверей, відкриванням поворотних кватирок у вікнах дверей і верхніх вентиляційних люків, що знаходяться в даху кабіни.

На мал.5 показана схема системи вентиляції та опалення кабіни

вантажного автомобіля МАЗ-5335. Основні її елементи встановлені на передній стінці кабіни. У систему входять радіатор 5, обігрівач 8, вентилятор 6 з електродвигуном 7, підводять 4 і відводять шланги, крани 1 і 9, вентиляційні люки 3 і деталі кріплення. Носієм теплоти в цій системі є охолоджуюча рідина системи охолодження двигуна. Обігрів кабіни здійснюється повітрям, нагрітим в обігрівач, включеним в систему охолодження двигуна. При включеному вентиляторі 6 обігрівача повітря, що надходить зовні через два вентиляційних люка 3, проходить через радіатор 5 обігрівача і направляється в кабіну і на вітрове скло. Кришки вентиляційних люків 3 разом з пальцями 2 можуть повертатися і фіксуватися в будь-якому положенні, що дозволяє регулювати кількість надходить в кабіну повітря.

Для вентиляції кабіни, крім вентиляційних люків, можуть бути використані поворотні і опускні скла кабіни.

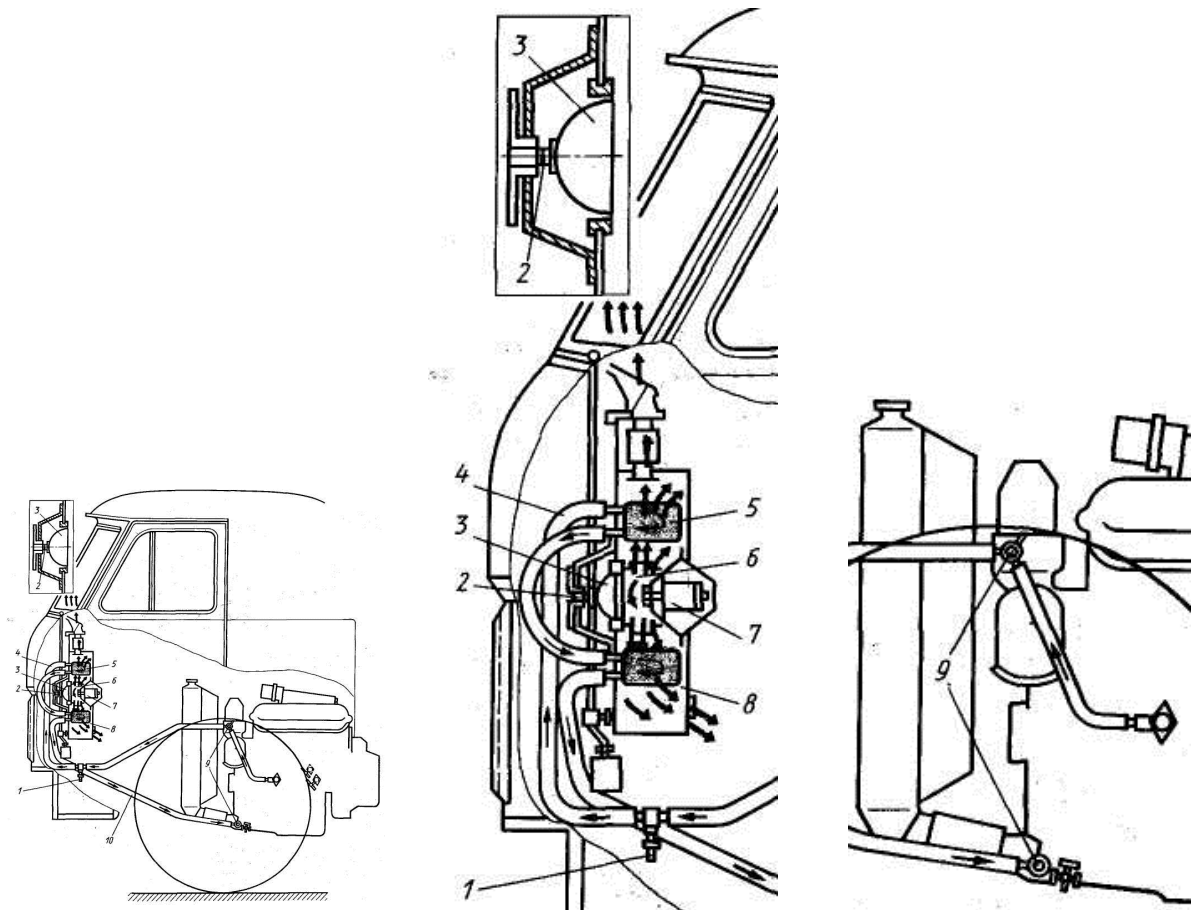
В системі вентиляції та опалення кабіни вантажного автомобіля радіатор 1 обігрівача встановлений на передньому щитку під панеллю приладів. Люк для забору свіжого повітря, що закриває кришкою 4, знаходиться перед вітровим склом. Вентилятор 5, що приводиться в дію електродвигуном, подає повітря в радіатор 1 обігрівача.

Пройшовши через радіатор опалення, повітря нагрівається, надходить в розподільник повітря 2, з якого спрямовується по різних каналах для обігріву кабіни і обдування вітрового скла. При відкритій кришці 3 внутрішнього люка і закритій кришці 4 створюється рециркуляція повітря, який циркулює в цьому випадку в межах кабіни.

Рециркуляція повітря в системі використовується при низьких температурах навколишнього середовища.

У літню пору для вентиляції кабіни повністю відкривають і кришку 4 люка воздухопритока, і кришку 3 внутрішнього люка.

Управління кришками люків здійснюється відповідними важелями..



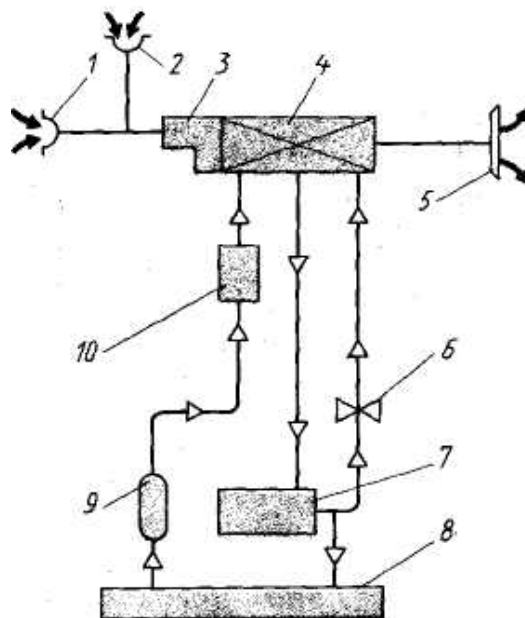
Малюнок 5. Схема системи вентиляції та опалення кабіни вантажного автомобіля МАЗ-5335

Кондиціонування повітря.

Система кондиціонування повітря служить для охолодження і регулювання вологості повітря в салоні автомобіля.

Структурна схема системи кондиціонування повітря показана на малюнку 6. Вентилятор 3 нагнітає зовнішнє повітря і повітря з салону в охолоджувач 4 через заборники 7 і 2, звідки повітря через люк 5 надходить в кузов. В охолоджувачі 4 з повітря поглинається теплота охолоджувальною рідиною (фреон 12) при переході її в пароподібний стан. Пари охолоджуючої рідини з охолоджувача надходять в компресор 7, в якому вони стискаються. З компресора стислі і на нагріті пари подаються в радіатор 8. У радіаторі пари охолоджуються потоком зустрічного повітря і перетворюються в рідину, яка стікає в балон 9. З балона рідина через фільтр 10 знову повертається в

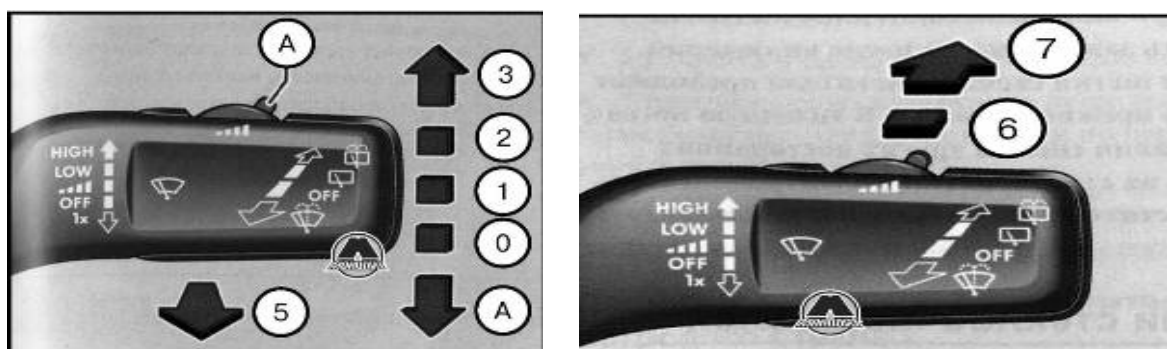
охолоджувач 4. Пропускний клапан 6 здійснює автоматичне регулювання «холодопродуктивності» системи, перепускаючи частина парів охолоджуючої рідини в охолоджувач, минаючи радіатор. В системі кондиціонування є два термостатичних вимикача. Один вимикач управляє перепускним клапаном 6 в залежності від температури повітря в охолоджувачі, а інший - відключає привід компресора при переохолодженні повітря в охолоджувачі.



Малюнок 6. Схема системи кондиціонування повітря

Склоочисники та омивачі вітрового скла

Підрулевий перемикач склоочисника (VW Tiguan)



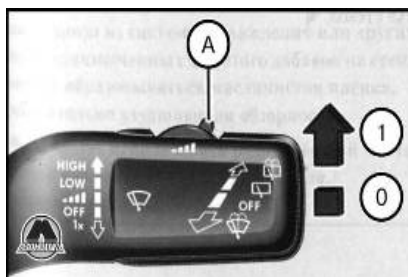
Малюнок 7 Керування склоочисником вітрового скла

Керування склоочисником заднього скла

0	OFF	Стеклоочиститель выключен
1		Прерывистый режим очистки ветрового стекла. С помощью переключателя (А) регулируется период срабатывания щеток или чувствительность датчика дождя
2	LOW	Медленное движение щеток
3	HIGH	Быстрое движение щеток
4	1x	Однократное срабатывание щеток. Для ускорения движения щеток необходимо нажать и удерживать подрулевой переключатель
5		Автоматический режим работы стеклоочистителя и стеклоомывателя ветрового стекла при нажатом подрулевом переключателе
6		Прерывистый режим работы очистителя заднего стекла. Стеклоочиститель срабатывает примерно через каждые шесть секунд
7		Автоматический режим работы стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла при нажатом подрулевом переключателе

Датчик дощу

Активований датчик самостійно регулює періодичність роботи склоочисника в залежності від інтенсивності осадків. Чутливість датчика можна настраївати вручну



Малюнок 8. Перемикач

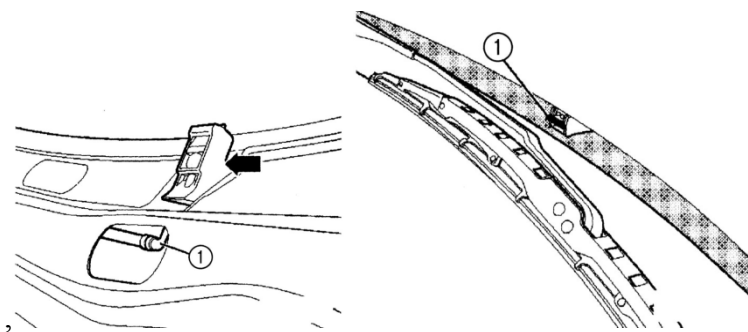
1 - датчик дощу активований - при необхідності, склоочисник включиться автоматично.

При 0 - датчик дощу деактивовано. Перемикач вліво - низька чутливість

Форсунки склоомивача які підігріваються.

Обігрів може розтопити лід тільки на форсунках, але не в підвідних шлангах. Потужність обігріву форсунок склоомивача регулюється автоматично при включенні запалювання, залежно від температури навколишнього середовища.

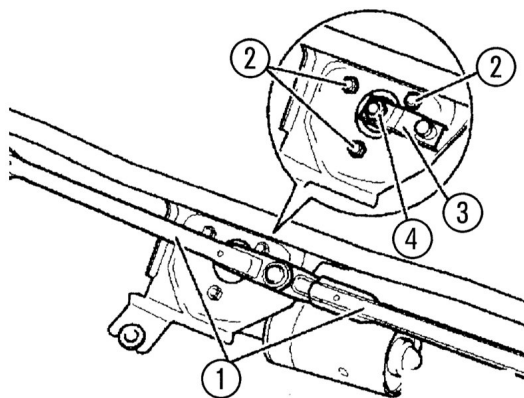
Сопла



Малюнок 9. Сопла

Очисний засіб VW. G 052 164. Засіб має сильний очищувальний ефект і морозостійкість.

Двигун склоочисника в рамі

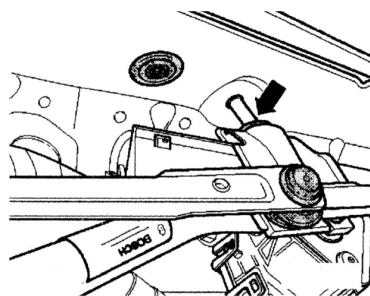


Малюнок 10. Двигун склоочисника в рамі:

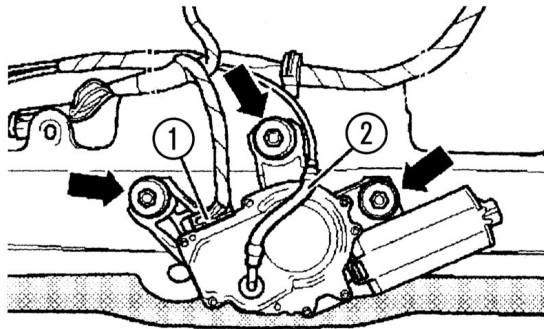
1 - обидві штанги шарнірів, 2 - кріпильні болти двигуна, 3 - кривошипний механізм, 4 - шестигранна гайка.

Установка важелів склоочисника.

Гумова напрямляюча повинна бути надіта на цапфу

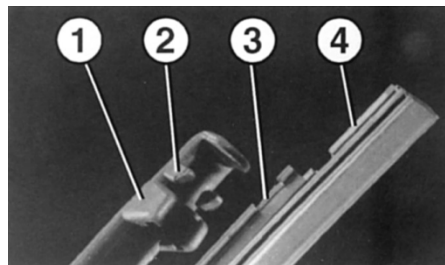
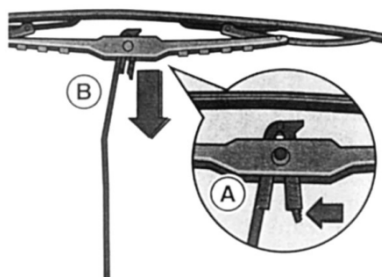


Задній склоочисник: 1 - роз'єм двигуна склоочисника, 2 - шланг до сопла розпилювача. Стрілками показані кріпильні болти двигуна.



Щітки

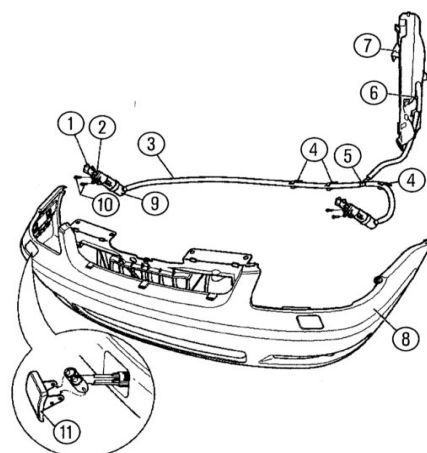
Гумова накладка в щітці склоочисника: 1 - направляючий носик шини щітки склоочисника, 2 - фіксуючі затискачі для гумової накладки, 3 - направляючий профіль гумової накладки, 4 - пази для пружинної смужки.



Система очищення фар

Система очищення фар призначена для очищення поверхні розсіювачів фар від погано змивається забруднень, залишків комах.

Конструкція системи омивання фар

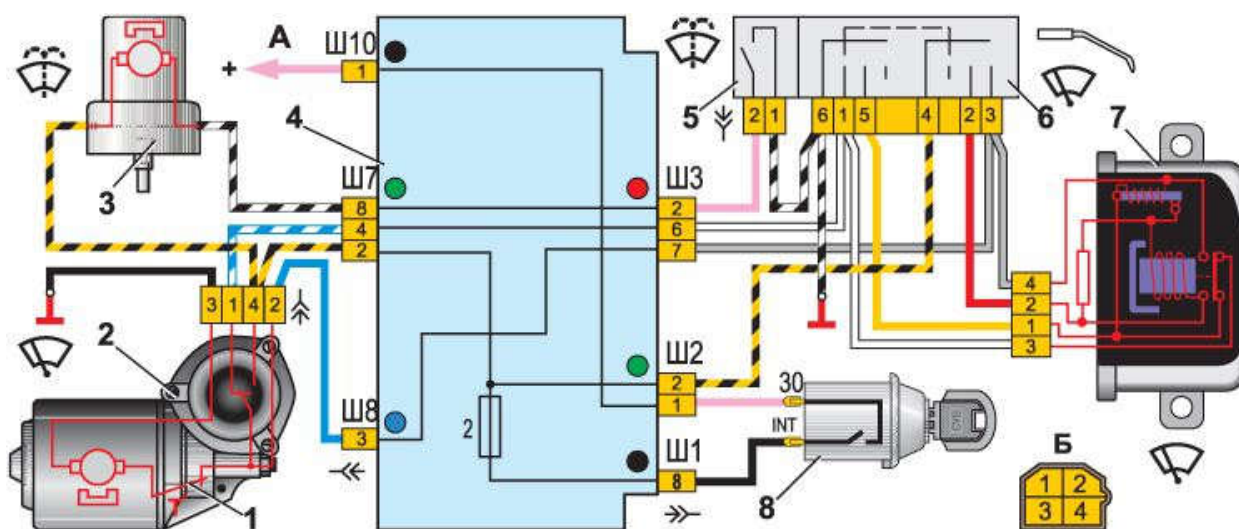


Малюнок 11. Система очищення фар

1 - сопла розпилювача, 2 - кронштейн сопел розпилювача, 3 - шланг, 4 - кріпильний затиск, 5 - розподільник, 6 - насос системи омивання фар, 7 - бачок системи омивання скла і фар, 8 - передній бампер, 9 - підйомний циліндр сопел

розпилювачів, 10 - гвинти щитка, 11 - захисний ковпачок.

Принципова схема очищення скла автомобіля ВАЗ 2107

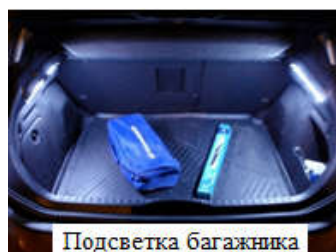


Малюнок 12. Принципова схема очищення скла автомобіля ВАЗ 2107

- 1 - запобіжник;
- 2 - електродвигун очищувача;
- 3 - двигун омивача лобового скла;
- 4 - блок реле і запобіжників;
- 5 - вимикач омивача (подача води на скло);
- 6 - трьохпозиційний перемикач швидкості очищення;
- 7 - реле очищувача типу РС-514.;
- 8 - замок запалювання;

Освітлення салону

Самий популярний елемент тюнінгу автомобілів





Малюнок 13. Освітлення салону

Світлодіодні автомобільні стрічки для створення підсвічування в автомобілі: світлодіодна стрічка (12В), контролер, з'єднувальні дроти, паяльник, роз'єм



Малюнок 14. Світлодіодні автомобільні стрічки

Електропривід регулювання дзеркал

Додаткові опції: 1 - електропривід, який відповідає за складання деталей. Зручна функція в разі проїзду через вузькі ворота гаража або паркування, 2 - електропідігрів бічних дзеркал. Саме він допомагає деталям не пітніти і залишатися чистими в будь-яку погоду; 3 - освітлювальні елементи, які призначені для освітлення простору біля дверей машини в темний час доби (вбудовуються в дзеркала); 4 - вбудовані повороти. Прилади, що вказують куди водій збирається повертати (за бажанням, можуть перенестися з кузова транспортного засобу на його бічні дзеркала); 5 - функція «заднього ходу». Елементи огляду таким чином змінюють своє становище, що поліпшується огляд проїжджої частини; 6 - електрохромне покриття деталей. На дзеркальну поверхню наноситься спеціальна речовина, злегка затемнюють зображення

дорожнього полотна. Цей фактор значно знижує силу тиску на очі водія; 7 - Бічні дзеркала можуть бути обладнані опцією запам'ятовування тих положень водія, які застосовуються найчастіше.



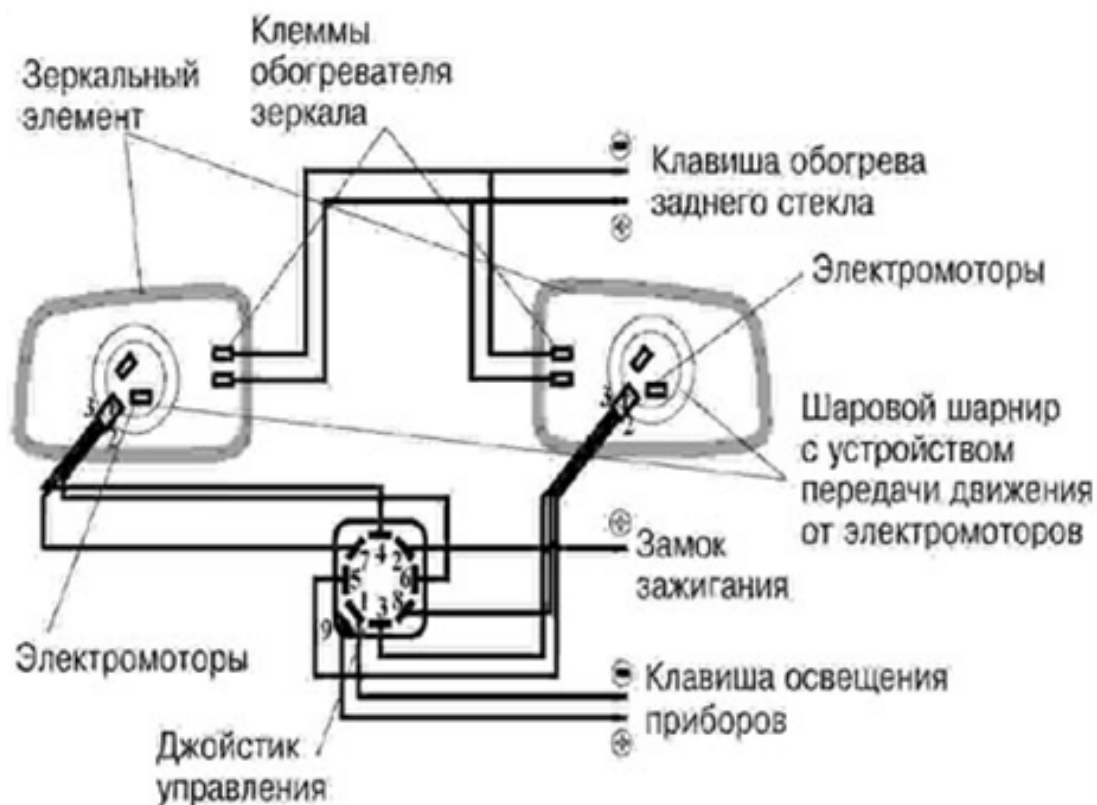
Малюнок 15. Додаткові опції дзеркала заднього виду

Електричний привід управління дзеркалом

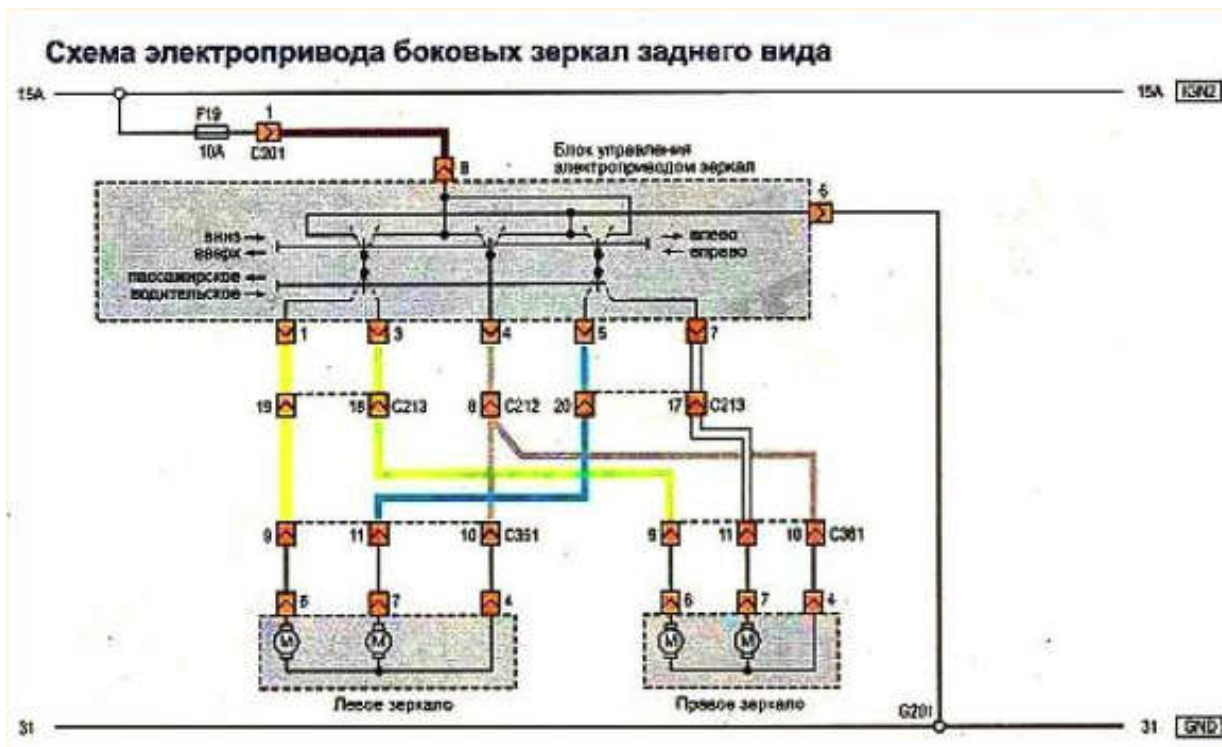
Електричний привід управління дзеркалом являє собою систему з двох електромоторів, механічних передач та вузлів кріплення дзеркала, що забезпечують обертання дзеркала навколо двох просторових осей.

У деяких випадках в дзеркало встановлюють третій електромотор, що забезпечує складання дзеркала при паркуванні.

Схема дзеркала для легкового автомобіля з електропривідом регулювання положення



Малюнок 16. Схема дзеркала з електропривідом



Малюнок 17. Схема електропривода бокових дзеркал заднього виду

Пристрої обігріву сидінь, регулювання висоти, спинки, шийних хребців

Існує два основних типи підігріву сидінь автомобіля, це:

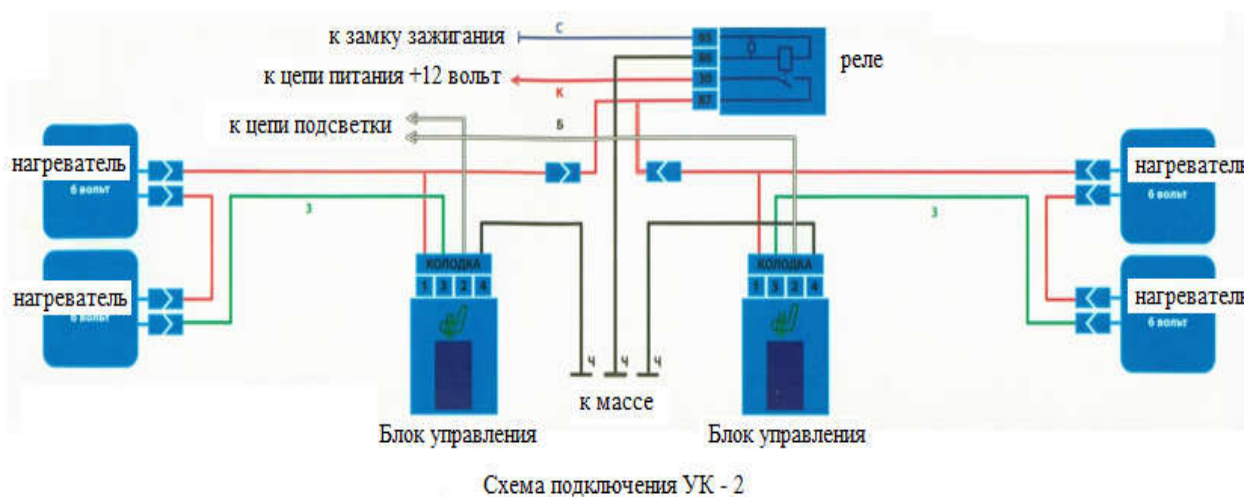
1 - накидка та 2 - встраємий



Малюнок 18. Підігрів сидінь

Установчий комплект підігріву сидінь для стаціонарного монтажу під обшивку. В комплекті 4 нагрівача, 2 блоки управління поворотного типу з колірною індикацією обраного режиму підігріву, джгути монтажних проводів. Електронні блоки управління поворотного типу, 8 режимів нагріву з колірною індикацією. Захист від КЗ, захист від іскріння, індикація несправностей. Автоматичне відключення через 30 хвилин. Нагрівальний елемент - провід. Потужність одного нагрівача сидінь до 70 Вт.

Схема підключення підігрівача УК – 2



Малюнок 19. Схема підключення підігрівача УК – 2

Електросклопідіймачі

Електричним склопідіймачем називається пристрій для підйому бокового скла, обладнане електричним приводом. Електросклопідійомники відносяться до систем комфорту, тому що забезпечують додаткові зручності водієві і пасажиром при підйомі (опусканні) стекол бічних дверей. Електросклопідійомники складається з приводного механізму, механізму підйому і системи управління

Приводний механізм (мотор-редуктор) об'єднує електричний двигун, червячну передачу і зубчасту передачу, виконаний у вигляді єдиного блоку. Він служить для створення зусилля, необхідного для переміщення скла. Застосування в механізмі червячної передачі забезпечує захист від несанкціонованого відкриття вікна. У червячному редукторі передача обертання здійснюється тільки в одному напрямку - від черв'яка до колеса. При спробі обертання в протилежному напрямку відбувається блокування передачі.



Малюнок 20. Керування склопідіймачем

Механізм підйому виробляє безпосереднє переміщення скла.

Залежно від конструкції механізмів підйому розрізняють наступні види склопідійомників: тросовий, важеля і рейковий.

У конструкції сучасних автомобілів найбільш затребувані тросовий і важільний механізми підйому.

Тросовий склопідіймач являє собою гнучкий елемент (трос, зубчастий ремінь, ланцюг), натягнутий між декількома роликками всередині дверей. Рух гнучкого елемента передається через приводний барабан. При обертанні барабана одна гілка гнучкого елемента намотується, інша змотується, а сам елемент отримує поступальний рух.

Гнучкий елемент з'єднується зі склом за допомогою пластини.



Малюнок 21. Тросовий склопідіймач

Важільний склопідіймач об'єднує важіль, повзун, встановлений на кінці важеля, і пластину кріплення скла. Механізм підйому може мати один або два важеля (для забезпечення рівномірності переміщення).

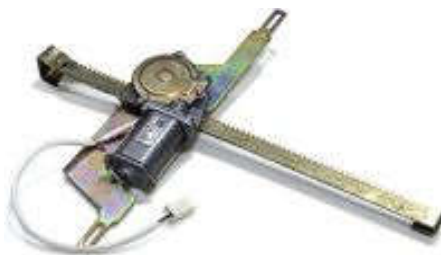
Обертання від приводного механізму передається на колесо з сектором, що знаходиться в зачепленні з важелем і забезпечує його рух. Деякі двохважелі конструкції мають два колеса



Малюнок 22. Важільний склопідій

Рейковий механізм підйому складається з нерухокої зубчастої рейки і спрямовуючої пластини, з'єднаної зі склом. На пластині також розміщений приводний механізм, шестерня якого знаходиться в зачепленні з зубчастої рейкою і забезпечує переміщення скла.

Переміщення скла в заданому напрямку забезпечують напрямні: жолоби в рамках двері, спеціальні рейки в корпусі двері.



Малюнок 23. Рейковий механізм підйому

Електричні склопідійомники можуть мати безпосереднє або електронне управління

Безпосереднє управління склопідіймач здійснюється за допомогою трипозиційного перемикача, включеного в ланцюг живлення електродвигуна. При переміщенні перемикача в першу позицію двигун обертається в одну сторону, при переміщенні в другу позицію відбувається зміна полярності і відповідно зміна напрямку обертання двигуна. З огляду на травмоопасності даний вид склопідіймача має дуже обмежене застосування.

Електронне урядування склопідійомниками має більш складну конструкцію, що включає вхідні пристрої, електронний блок управління і виконавчий пристрій.

До вхідних пристроїв відносяться перемикач режимів роботи, а також датчики положення скла. В електронній системі управління застосовуються також трипозиційні перемикачі.

На водійських дверей (панелі управління, центральної консолі) встановлюється блок перемикачів, за допомогою якого можна управляти склопідійомниками всіх дверей. Там же може встановлюватися вимикач блокування склопідійомників дверей.

Як датчики положення скла можуть використовуватися датчики Холла. Датчики встановлюються на черв'ячному колесі. В результаті роботи датчиків зміна магнітного потоку, що виникає при обертанні черв'ячного колеса, перетворюється в імпульси напруги на виході датчика.

- число імпульсів при визначенні величини підйому (опускання) скла;
- тривалість імпульсів при включенні блокування руху скла;
- зрушення імпульсів від двох датчиків при встановленні напрямку руху.

Блок управління перетворює сигнали вхідних пристроїв в керуючий вплив на виконавчий пристрій - електродвигун постійного струму. Всі блоки пов'язані між собою через центральний блок управління системами комфорту. Кожен склопод'ємник має, як правило, свій електронний блок управління.

Аудіо-відіо системи

У загальному вигляді аудіосистема призначена для прийому, перетворення і відтворення звуку. Конструктивно автомобільна аудіосистема може бути виконана у вигляді незалежної системи або входити до складу більш багатофункціональної мультимедійної системи.

До складу автомобільної аудіосистеми можуть входити такі конструктивні елементи: головний пристрій, акустика, сабвуфер, кросовер, підсилювач, процесор і проводка.

Найпростіша система включає головний пристрій, фронтальну акустику і проводку. Більш складні аудіосистеми побудовані з роздільного принципу і складаються з узгоджених між собою головного пристрою, зовнішнього підсилювача, фронтальної і тилової акустичної систем і сабвуфера

Головний пристрій встановлюється в центрі приладової панелі між водієм і пасажиром. Під назвою «головний пристрій» розуміється джерело звукового сигналу і органи управління ім. Головний пристрій включає один або кілька джерел звукового сигналу, об'єднаних в одному корпусі.

Обов'язковим елементом головного пристрою є радіоприймач (FM / AM-тюнер).

Крім того до складу головного пристрою може входити програвач компакт-дисків (CD-ресивер, CD-чейнджер), мультимедіа пристрої - DVD-ресивер, проекційний екран, навігаційна система і ін



Малюнок 24 Аудіо-відео система

Сабвуфер

Сабвуфер призначений для відтворення звукових сигналів низької частоти, що знаходяться на нижньому порозі слухового сприйняття.

Сабвуфер - це однополосна акустична система, що складається з низькочастотного випромінювача головки і корпусу. Основним параметром сабвуфера є потужність, яка знаходиться в межах 100-300 Вт і більше. Потужність залежить від параметрів дифузора, чим більше, тим потужніше звучить бас. У діаметрі сабвуфер зазвичай становить 16-40 см.

Розрізняють активні і пасивні сабвуфери.

Активний сабвуфер має вбудований підсилювач і підключається безпосередньо до головного пристрою, пасивні - з'єднані із зовнішнім бас підсилювачем. Сабвуфер підбирається індивідуально до конкретного автомобіля. Сабвуфер встановлюється, як правило, під заднім сидінням або в багажнику автомобіля



Малюнок 25. Сабвуфер

Кросовер

Кросовер забезпечує поділ вхідного сигналу на декілька частотних діапазонів (акустичних каналів). Робота кросовера здійснюється за допомогою смугових фільтрів, які пропускають частоти заданого діапазону і відтинають все, що нижче або вище нього. Кросовер підбирається в залежності від кількості смуг акустичної системи і каналів головного пристрою



Малюнок 26 Кросовер

Підсилювач

Підсилювач призначений для збільшення потужності сигналу і поліпшення його звучання. Термін «автомобільний підсилювач» застосовується для позначення електронного підсилювача, окремого від інших компонентів аудіосистеми.

Більшість головних пристроїв мають вбудований підсилювач, але його потужності не завжди вистачає або вона не задовольняє споживача.

Зовнішній підсилювач може бути встановлений в різних частинах автомобіля, в основному - в багажнику

Основними характеристиками підсилювача є номінальна вихідна потужність і діапазон відтворюваних частот. Підсилювач підбирається з деяким запасом по потужності, з розрахунку для фронтальних і тилкових акустичних систем - 75-100 Вт, для сабвуфера - 150-300 Вт.



Малюнок 27. Підсилювач

Процесор

Процесор застосовується в автомобільних аудіосистемах для відновлення і підвищення якості звучання штатного головного пристрою. Процесор встановлюється між головним пристроєм і зовнішнім цифровим підсилювачем.

Аудіопроектор також може включати еквайзер, кросовер, модуль затримки.

Управління настройками процесора здійснюється за допомогою комп'ютера



Малюнок 28. Процесор

Застосування маршрутних (бортових) комп'ютерів, радіопристроїв прийому-передачі інформації

Бортовий комп'ютер (маршрутний комп'ютер) - автомобільний пристрій, що зчитує, обробляє і виводить на дисплей корисну інформацію, серед якої: - витрата палива (середній, миттєвий), його залишок в баку (з точністю до літра); - статистика (середня швидкість, пройдена відстань, витрачене паливо); - температура повітря в салоні і за бортом; - неполадки автомобіля попереджають і миттєво повідомляють про знайдені неполадки або проблеми, системний контролю всіх процесів



Multitronics VC-730

Малюнок 29. Бортовий комп'ютер

4. Послідовність виконання роботи:

При вивченні систем додаткового обладнання заданої марки автомобіля необхідно ознайомитися з пристроєм і принципом роботи цих систем. Розібратися з робочими характеристиками, перевагами та недоліками наведеного додаткового обладнання.

Пояснити пристрій і роботу принципових схем додаткового обладнання, і їх застосування в автомобілях.

Після вивчення пристрою всіх систем перейти до вивчення конкретних деталей цих систем.

Контрольні питання:

1. Пояснити призначення і пристрій додаткового обладнання.
2. Чим викликана необхідність застосування додаткового обладнання.
3. Основні правила експлуатації додаткового обладнання.
4. Пояснити схему підключення додаткового обладнання

Література:

1. Кісликов В.Ф., Лущик В.В. Будова й експлуатація автомобілів: Підручник. К.: Либідь, 1999 - 400с.
2. Вішняков М.М., Вахламов В.К., Нарбут А.Н. та ін. Автомобіль: Основи конструкції: Підручник для ВУЗів, М, 1986.-304с.
3. Родічев В.А., Родічева Г.І. Трактори й автомобілі. - М: Колос, 2000.-336с.

