

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ**

Для спеціальності 141
Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка

**Методичний посібник
для самостійної роботи студентів**

з навчальної дисципліни Вступ до спеціальності

2017р.

Голова методичної ради _____ (_____)
(Підпис) (прізвище та ініціали)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дані методичні рекомендації призначені студентам для кращого засвоєння матеріалу та контролю знань студентів.

На самостійне вивчення матеріалу відведено 22 години. Методичні вказівки спрямовані на формування у студентів здатності самостійно мислити, виконувати завдання з проведенням реальних практичних робіт стосовно спеціальності, навчитись користуватися довідниковою літературою.

Для кожної теми розроблені питання теоретичні та практичні, приведена література, якою студент повинен користуватися при самостійному вивченні.

В методичних вказівках є також конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” ХДПК, 2017р.

Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» існує для більш поширеного пояснення студентові при вивченні дисципліни «Вступ до спеціальності»

Наявність цих знань – важлива передумова успішної діяльності майбутніх фахівців в галузі обслуговування і ремонту електроустаткування автомобілів і тракторів.

Модуль 1 Загальна область знання і перспективи автомобілебудування

Тема: Іноземні виробники автомобілів.

Мета теми: Історія різноманітних іноземних виробників автотранспорту.

Зміст матеріалу для самостійного вивчення студентом:

Тенденції розвитку Російського, Китайського, Японського, Турецького, Корейського Бразильського та Індійського автопором.

Питання до теми:

1. Переваги та недоліки різноманітних виробників автомобільного автопорому.
2. Послідовність розвитку різноманітних виробників автомобільного автопорому.
3. Тенденція захисту та розвитку з боку держави автомобільного автопорому

Рекомендована література:

1. Багач Р.В. Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” ХДПК, 2017р.
2. Закон України " Про професійно-технічну освіту", - К., 1998.
3. Закон України " Про транспорт", - К., 1994.
4. Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобиля. - М.: Машиностроение, 1991г.- 352с.
5. НИИАТ. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1994г.- 224с.

Студент повинен знати:

- всі існуючі іноземні виробники автотранспорту.
- які переваги та недоліки різноманітних виробників автомобільного автопорому.

Студент повинен вміти:

- пояснити та охарактеризувати іноземних виробників автотранспорту.
- повинен вміти провести послідовність розвитку іноземних виробників автомобільного автопорому.
- пояснити якими чином іноземні виробники проводять розвиток автомобілебудування.

Модуль 2 Загальна система та організація обслуговування та ремонту автотранспорту

Тема: Моторні масла.

Мета теми: Пояснить про загальний перелік забезпечення стосовно моторних масил та надати пояснення експлуатаційних вимог до моторних масил.

Зміст матеріалу для самостійного вивчення студентом:

Загальний перелік забезпечення стосовно моторних масил та експлуатаційні вимоги до моторних масил.

Питання до теми:

1. Переваги та недоліки різноманітних автомобільних масил.
2. Загальний перелік забезпечення стосовно моторних масил.
3. Перелічити експлуатаційні вимоги стосовно моторних масил.

Рекомендована література:

- 1.Багач Р.В. Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” ХДПК, 2017р.
- 2.Закон України " Про професійно-технічну освіту", - К., 1998.
- 3.Закон України " Про транспорт", - К., 1994.
- 4.Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобиля. - М.: Машиностроение, 1991г.- 352с.
- 5.НИИАТ. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1994г.- 224с.

Студент повинен знати:

- всі існуючі автомобільні мастила.
- перелік забезпечення стосовно моторних мастил.
- експлуатаційні вимоги стосовно моторних мастил.

Студент повинен вміти:

- пояснити та охарактеризувати автомобільні мастила.
- повинен вміти провести пояснення стосовно забезпечення моторних мастил .
- пояснити про експлуатаційні вимоги моторних мастил .

Модуль 3 Короткий огляд електрообладнання автомобілів і тракторів.**Тема: Особливість роботи генераторної установки та акумуляторної батареї**

Мета теми: Провести пояснення про особливість роботи генераторної установки та акумуляторної батареї в загальному.

Зміст матеріалу для самостійного вивчення студентом:

Надати пояснення про роботу генераторної установки та акумуляторної батареї.

Питання до теми:

- 1.Принцип роботи генераторної установки.
- 2.Принцип роботи акумуляторної батареї.
- 3.Поясніть про особливість в роботі генераторної установки.
- 4.Поясніть про особливість в роботі акумуляторної батареї.

Рекомендована література:

- 1.Багач Р.В. Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” ХДПК, 2017р.
- 2.Закон України " Про професійно-технічну освіту", - К., 1998.
- 3.Закон України " Про транспорт", - К., 1994.
- 4.Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобиля. - М.: Машиностроение, 1991г.- 352с.
- 5.НИИАТ. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1994г.- 224с.

Тема: Особливість роботи стартера. Особливість роботи системи запалювання.

Мета теми: Провести пояснення про особливість роботи стартера та системи запалювання в загальному.

Зміст матеріалу для самостійного вивчення студентом:

Надати пояснення про роботу електричного стартера та системи запалювання.

Питання до теми:

1. Принцип роботи електричного стартера.
2. Принцип роботи системи запалювання.
3. Поясніть про особливість в роботі автомобільного електричного стартера.
4. Поясніть про особливість в роботі системи запалювання.

Рекомендована література:

1. Багач Р.В. Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” ХДПК, 2017р.
2. Закон України " Про професійно-технічну освіту", - К., 1998.
3. Закон України " Про транспорт", - К., 1994.
4. Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобиля. - М.: Машиностроение, 1991г.- 352с.
5. НИИАТ. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1994г.- 224с.

Тема: Особливість роботи контрольно-вимірювальних приладів.

Мета теми: Провести пояснення про особливість роботи контрольно-вимірювальних приладів в загалі.

Зміст матеріалу для самостійного вивчення студентом:

Надати пояснення про роботу контрольно-вимірювальних приладів в загалі.

Питання до теми:

1. Принцип роботи контрольно-вимірювальних приладів на автомобілі.
2. Поясніть про особливість в роботі контрольно-вимірювальних приладів на автомобілі.
3. Перелічити усі існуючі контрольно-вимірювальних приладів на автомобілі.
4. Надати пояснення про складові частини контрольно-вимірювальних приладів на автомобілі.

Рекомендована література:

1. Багач Р.В. Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” ХДПК, 2017р.
2. Закон України " Про професійно-технічну освіту", - К., 1998.
3. Закон України " Про транспорт", - К., 1994.
4. Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобиля. - М.: Машиностроение, 1991г.- 352с.
5. НИИАТ. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1994г.- 224с.

Студент повинен знати:

- всі існуючі типи акумуляторних батарей.
- всі існуючі типи генераторних установок.
- всі існуючі типи систем запалювання.
- всі існуючі типи контрольно-вимірювальних приладів.
- складові частини акумуляторних батарей та генераторних установок.
- складові частини стартера та контрольно-вимірювальних приладів.

Студент повинен вміти:

- пояснити та охарактеризувати акумуляторну батарею на автомобілі .
- пояснити та охарактеризувати генераторну установку на автомобілі.
- пояснити та охарактеризувати систему пуску та контрольно-вимірювальні прилади .
- повинен вміти провести пояснення стосовно принципу роботи акумуляторної батареї.
- повинен вміти провести пояснення стосовно принципу роботи генераторної установки.
- повинен вміти провести пояснення стосовно принципу роботи електричного стартеру.
- повинен вміти провести пояснення стосовно принципу роботи контрольно-вимірювальних приладів.

Модуль 4 Початковий курс автоелектрика.

Тема: Технічні характеристики електричних величин.

Мета теми: Пояснить про різноманітні електричні величини які існують.

Зміст матеріалу для самостійного вивчення студентом:

Опис різноманітних електричних величин а саме (Амperi, Вольти, Ватти)

Питання до теми:

1. Загальне пояснення про електричні величини.
2. Надати пояснення стосовно Ампер.
3. Надати пояснення стосовно Вольт.
4. Надати пояснення стосовно Ватт.

Рекомендована література:

1. Багач Р.В. Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” ХДПІК, 2017р.
2. Закон України " Про професійно-технічну освіту", - К., 1998.
3. Закон України " Про транспорт", - К., 1994.
4. Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобиля. - М.: Машиностроение, 1991г.- 352с.
5. НИИАТ. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1994г.- 224с.

Тема: Використання різноманітних електричних схем на автомобілі.

Мета теми: Пояснить про різноманітні електричних схем на автомобілі.

Зміст матеріалу для самостійного вивчення студентом:

Надати пояснення та описати різноманітні електричні схеми на автомобілях.

Питання до теми:

1. Надати пояснення про різноманітні електричні схеми які використовуються в автомобілі.
2. Пояснити з яких елементів складається електрична схема в загалі.
3. Пояснить які типи схем бувають.

Рекомендована література:

1. Багач Р.В. Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”

спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” ХДПК, 2017р.

2.Закон України " Про професійно-технічну освіту", - К., 1998.

3.Закон України " Про транспорт", - К., 1994.

4.Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобиля. - М.: Машиностроение, 1991г.- 352с.

5.НИИАТ. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1994г.- 224с.

Тема: Використання різноманітних вимірювальних приладів на автомобілях і тракторах.

Мета теми: Провести пояснення про особливості роботи різноманітних вимірювальних приладів на автомобілях в загалі.

Зміст матеріалу для самостійного вивчення студентом:

Надати пояснення про роботу вимірювальних приладів на автомобілях.

Питання до теми:

- 1.Принцип роботи вимірювальних приладів на автомобілі.
- 2.Поясніть про особливості в роботі вимірювальних приладів на автомобілі.
3. Перелічити усі існуючі вимірювальні прилади на автомобілі.
- 4.Надати пояснення про складові частини вимірювальних приладів на автомобілі.

Рекомендована література:

1.Багач Р.В. Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” ХДПК, 2017р.

2.Закон України " Про професійно-технічну освіту", - К., 1998.

3.Закон України " Про транспорт", - К., 1994.

4.Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобиля. - М.: Машиностроение, 1991г.- 352с.

5.НИИАТ. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1994г.- 224с.

Тема: Використання електричних двигунів на автомобілях і тракторах.

Мета теми: Провести пояснення про особливості роботи та використання електричних двигунів на автомобілях і тракторах.

Зміст матеріалу для самостійного вивчення студентом:

Надати пояснення про роботу та використання електричних двигунів на автомобілях і тракторах.

Питання до теми:

- 1.Принцип роботи та використання електричних двигунів на автомобілях і тракторах.
- 2.Поясніть про особливості в роботі та використання електричних двигунів на автомобілях і тракторах.
- 3.Перелічити усі існуючі типи електричних двигунів які можуть використовуватися на автомобілі .
- 4.Надати пояснення про складові частини з яких складається електричний двигун в загалі.

Рекомендована література:

- 1.Багач Р.В. Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” ХДПК, 2017р.
- 2.Закон України " Про професійно-технічну освіту", - К., 1998.
- 3.Закон України " Про транспорт", - К., 1994.
- 4.Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобиля. - М.: Машиностроение, 1991г.- 352с.
- 5.НИИАТ. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1994г.- 224с.

Тема: Переваги та недоліки різноманітних типів запобіжників.

Мета теми: Провести пояснення про особливості роботи та переваги та недоліки різноманітних типів запобіжників.

Зміст матеріалу для самостійного вивчення студентом:

Надати пояснення про роботу та переваги та недоліки різноманітних типів запобіжників.

Питання до теми:

- 1.Принцип роботи та переваги автомобільних запобіжників.
- 2.Поясніть в яких типах запобіжників можуть існувати недоліки
- 3.Поясніть про особливості роботи різноманітних автомобільних запобіжників.
- 4.Перелічити усі існуючі типи автомобільних запобіжників.

Рекомендована література:

- 1.Багач Р.В. Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” ХДПК, 2017р.
- 2.Закон України " Про професійно-технічну освіту", - К., 1998.
- 3.Закон України " Про транспорт", - К., 1994.
- 4.Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобиля. - М.: Машиностроение, 1991г.- 352с.
- 5.НИИАТ. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1994г.- 224с.

Студент повинен знати:

- всі існуючі електричні величини.
- всі існуючі типи електричних схем.
- всі існуючі типи вимірювальних приладів які використовуються на автомобілях.
- всі існуючі типи електричних двигунів які використовуються на автомобілях.
- складові частини вимірювальних приладів .
- складові частини електричних двигунів .

Студент повинен вміти:

- пояснити та охарактеризувати електричні величини надати пояснення про (Амperi то Вольти).
- пояснити та охарактеризувати різноманітні типи електричних схем.
- пояснити та охарактеризувати всі існуючі вимірювальні прилади.
- повинен вміти провести пояснення стосовно принципу роботи електричних двигунів які використовуються в автомобілях.

Модуль 5 Перспективи розвитку різноманітних систем в автомобілі.

Тема: Переваги та недоліки різноманітних систем керування автомобіля.

Мета теми: Провести пояснення про переваги та недоліки в різноманітних системах керування автомобіля.

Зміст матеріалу для самостійного вивчення студентом:

Надати пояснення про роботу та переваги та недоліки в різноманітних системах керування автомобіля.

Питання до теми:

- 1.Принцип роботи систем керування автомобіля.
- 2.Поясніть про особливість роботи в різноманітних системах керування автомобіля.
- 3.Перелічити усі існуючі систем в автомобілі.

Рекомендована література:

- 1.Багач Р.В. Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” ХДПК, 2017р.
- 2.Закон України " Про професійно-технічну освіту", - К., 1998.
- 3.Закон України " Про транспорт", - К., 1994.
- 4.Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобиля. - М.: Машиностроение, 1991г.- 352с.
- 5.НИИАТ. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1994г.- 224с.

Студент повинен знати:

- всі існуючі системи в автомобілі.
- всі існуючі типи систем в автомобілі.
- складові частини з яких складається системи в автомобілі.
- переваги та недоліки в різноманітних системах керування автомобіля.

Студент повинен вміти:

- пояснити та охарактеризувати різноманітні системи в автомобілі.
- пояснити та охарактеризувати всі існуючі типи систем в автомобілі.
- повинен вміти провести пояснення стосовно принципу роботи стосовно систем в автомобілі
- повинен вміти пояснити переваги та недоліки систем в автомобілі.

Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності»

Тема Іноземні виробники автомобілів

Російська Федерація.

Уряд Росії затвердив концепцію розвитку автопрома до 2010 року. На імпорتنі автомобілі старше трьох років встановлене ввізне мито в розмірі 25%, старше семи років - 35%. Загальний обсяг ввізних митних платежів досягнеться 65%.

Польща.

В 1999 році загальний податок на імпорт усіх автомобілів обліком акцизного збору й ПДВ склав 70-80% (при 35-40%-ний миту). Як результат, з 640 тисяч проданих в 1999 році в Польщі нових автомобілів більш 80% випущене національними виробниками - спільними підприємствами з ДЗУ (191 тис. штук), "Фиат", "Опель", "Форд". Польський бюджет одержав 1,4 млрд. доларів тільки от реалізації автомобілів власного виробництва.

Після зниження імпортного мита в 1999 році ринок країни став швидко наповнюватися колишніми у використанні авто, а польський автопром виявився в критичному стані. Ввіз нових автомобілів швидко зростав і в 2001 році дозрів 203 тисяч штук. Власне виробництво автомобілів у тому ж році знизилося до 34 тисяч.

Враховуючи ситуацію, в 2002 році були збільшені митні збори при ввозі б/у автомобілів до 65%. Додатково, при першій реєстрації авто, сплачується податок з високою ставкою. (Для країн ЄС мито на автомобілі знижена до 0, але для інших країн, наприклад для України, вона становить 35%, але не менш 1250 євро).

Туреччина.

Стимулюючи розвитку національного автомобілебудування, турецький уряд в 1989 році побільшав митні платежі з 72 до 150% митної вартості автомобіля. У результаті, за чотири роки обсяги виробництва збільшилися практично в три рази (до 350 тисяч штук). На долю національних компаній довелося близько 80% загального обсягу продажу автомобілів у країні.

В 1993 році, у відповідь на вимоги ЄС, турецький уряд знизив митні збори на автомобілі до 39%, і вже в 1994 році виробництво авто впало до 200 - 250 тисяч.

Китай.

У цій країні із часом імпортне мито встановлювалося в такий спосіб:

200% митної вартості - в 80-х роках;

80 - 120% - в 90-х роках;

100% - в 2000 році;

70-80% - в 2001 році;

40-60% - в 2002 році.

Для країн-членів СОТ зменшення імпортного мита до 26%.

Будь-яке підприємство, що робить автомобілі, зобов'язано зареєструватися як СП, у якому доля іноземного інвестора становить не менш 50% статутного фонду. У перший рік виробництва 40% комплектуючих, які використовуються при складанні автомобіля, повинні бути місцевого походження. Через три роки після запуску конвеєра рівень локалізації повинен становити 80%.

У січні - липні 2002 року в Китаї була зареєстрована тенденція різкого зростання виробництва автомобілів. По мері стрімкого розвитку автомобілебудування індустрія засобів транспорту відіграє в Китаї усе більш явну стимулюючу роль для росту промисловості, зайнявши щодо цього друге місце серед 40 більших галузей після індустрії виготовлення встаткування для електронної промисловості й зв'язку. У перші сім місяців 2002 року на долю автопрома доводилося 13 відсотків росту промисловості. За висновком експерта Державного статистичного керування КНР, швидкий розвиток автомобілебудування став головною рушійною силою для стимулювання стрімкого зростання промисловості Китаю в цілому.

За словами експерта, автомобілебудуванню вдалося розбудовуватися такими високими темпами тому, що, по-перше, автомобілі стали «гарячою точкою» споживання й служили ефективним стимулом для інтенсивного зростання виробництва; по-друге, політика розширення

внутрішнього попиту, головним змістом якої є посилення будівництва інфраструктури й масове освоєння західної частини країни, сприяли значному росту капіталовкладень, а зі збільшенням обсягу будівельних робіт розширився попит на вантажні автомобілі; по-третє, вступ Китаю в СОТ, розширення масштабу виробництва і підвищення ринкової конкурентоспроможності автомобільної промисловості привели до зниження собівартості й цін на автомобілі, отому усе більше й більше людей у стані купити автомобілі. Крім того, під впливом деяких факторів, у тому числі ліцензії на ввіз автомобілів, ростуть ціни імпортованих автомобілів, отже, більшість покупців віддають перевагу купити автомобілі вітчизняних марок. Автомобілебудування Китаю, яке буде готове до всебічної участі в глобальній конкуренції через 5 років, прагне до розширення своїх операцій і підвищенню конкурентоспроможності шляхом реорганізації виробництва. Виробники автомобілів направляють зусилля для пошуку не тільки вітчизняних, але й закордонних партнерів для розгортання співробітництва.

Індію.

З 1 квітня 2001 року в країні повністю заборонений імпорт автомобілів іноземного виробництва. Розвиток власного автомобілебудування стимулюється державними пільговими позиками для виробників, поверненням податків виробникам-експортерам, державними замовленнями на виробництво автомобілів.

Японія.

До 1965 року в країні діяло пряме квотування кількості імпортованих автомобілів.

До 1968 року рівень ввізного мита на імпортовані авто становив 40%.

До 1970 року діяло обмеження імпорту автомобілів валютними лімітами.

Підтримуючи виробників вітчизняних малолітражних автомобілів, урядом Японії в певний період часу був уведений диференційований податок із продажу:

автомобілів з обсягом двигуна до 2 л - 20%;

автомобілів з обсягом двигуна до 2-3 л - 30%;

автомобілів з обсягом двигуна більше 3 л - 50%.

Крім перерахованих, заходом державної підтримки японський автомобілебудівників була дворічна заборона на ввіз у країну більш одного автомобіля, а також чинність закону, що регулює вкладення інвестицій в автомобілебудівну галузь, відповідно до якого:

був закритий доступ іноземного капіталу до сектору реалізацій;

інвестиції у виробництво підтримувалися тільки в тому випадку, якщо вони стимулювали вітчизняне виробництво й експорт і скорочували імпорт одночасно;

у спільних підприємствах обов'язковим була присутність японського партнера - одного із провідних виробників шасі.

Корея.

Захист національного виробника здійснювався шляхом уведення заборони на імпорт легкових автомобілів, у тому числі виробництва США й країн ЄС - до 1998 року, виробництва Японії - до 1999 року, а також уведенням високих ставок митних платежів у порівнянні з аналогічним рівнем ЄС (50% - до 1994 року й 10% - з 1994 року).

Бразилія.

Тариф на імпорт автомобілів становить тут 70%, однак, місцеві влади надають більші пільги іноземним фірмам, що відкривають там виробництво.

Як бачимо, уведення протягом перехідного періоду підвищених ставок ввізного мита для гнучкого регулювання імпорту є загальносвітовою практикою.

Тема :Моторні масла.

Моторні масла забезпечують:

пониження тертя й зношування тертьових деталей двигуна за рахунок створення на їхніх поверхнях міцної масляної плівки;

- зазорів у сполученнях і, у першу чергу, деталей циліндро- поршневої групи (ЦПГ);
- отвод тепла от тертьових деталей, видалення продуктів зношування із зон тертя;

•захист робочих поверхонь тертьових деталей от корозії продуктами окиснення масла й згоряння палива;

Експлуатаційні вимоги до моторних масел:

- оптимальна в'язкість, що визначає надійну й економічну роботу агрегатів на всіх режимах;
- гарна змащувальна здатність;
- стійкість до випару, випаданню палісадник;
- відсутність корозії й корозійних ізносів;
- малі витрата масла при роботі двигуна;
- великий термін служби масла до заміни без шкоди для надійності двигуна;
- гарна якість при зберіганні й транспортуванню. Для виконання цих вимог моторні масла

мають поруч

властивостей, до найважливішими з яких ставляться вязкостні та низькотемпературні.

Тема: Особливість роботи генераторної установки й акумуляторної батареї.

Генератори

Довгий час основним джерелом електричної енергії на автомобілях були генератори постійного струму, які забезпечували вимоги експлуатації автомобілів випуску до 60-х років по максимальній потужності, характеристикам і терміну служби. Початок 60-х років у вітчизняному автомобілебудуванні характеризувалося значним збільшенням терміну служби автомобілів, зниженням експлуатаційних витрат на обслуговування й ремонт, підвищенням вимог до безпеки дорожнього руху й комфорту пасажирів. У зв'язку із цим виявилася необхідність значного збільшення потужності генератора, строку його служби, поліпшення характеристик і зниження експлуатаційних витрат. Одночасно суттєво підвищилися вимоги до максимальної частоти обертання й габаритним розмірам генератора виходячи з умов його компонування в обмеженому подкапотном просторі автомобіля.

Задоволення зазначеним вимогам шляхом удосконалювання конструкції й технології виробництва генераторів постійного струму, враховуючи низьку надійність роботи в експлуатації щітково-колекторного вузла й малий строк його служби, а також більші габарити й масу генератора, практично виявилось нездійсненне. За допомогою наукового пошуку й досліджень був визначений новий напрямок у розвитку автомобільних генераторів. Ними з'явилися генератори змінного струму.

Назва «генератор змінного струму» трохи умовно й стосується в основному особливостей внутрішньої його конструкції, тому що цей генератор має вбудований напівпровідниковий випрямляч і харчує споживачів постійним (випрямленим) струмом.

У генераторах постійного струму таким випрямлячем є щітково-колекторний вузол, що випрямляє змінний струм, отриманий в обмотках якоря. Розвиток напівпровідникової техніки дозволив застосувати в генераторах змінного струму більш досконалий випрямляч на напівпровідникових вентилях (діодах). При цьому генератор одержав якості, які забезпечили йому широке поширення в автомобілебудуванні.

Основними техніко-економічними перевагами генераторів змінного струму перед генераторами постійного струму є: зменшення в 1,8...2, 5 рази маси генератора при той же потужності й приблизно в 3 рази витрати міді; більша максимальна потужність при рівних габаритах; менше значення початкових частот обертання й забезпечення більш високому ступеня зарядженості акумуляторних батарей; значне спрощення схеми й конструкції регулюючого обладнання внаслідок виключення з нього елемента обмеження струму й реле зворотного струму; зменшення вартості експлуатаційних витрат у зв'язку з більшою надійністю роботи й підвищеним терміном служби.

Перші автомобільні генератори змінного струму були спроектовані для роботи з окремими селеновими випрямлячами й вібраційними регуляторами напруги. Селенові випрямлячі мали значні розміри і їх доводилося розміщати окремо от генератора в місцях, де забезпечувалося гарне

охолодження. Для з'єднання селенового випрямляча з генератором була потрібна додаткова проводка.

Крім того, селенові випрямлячі недостатньо теплостійкі й допускають максимальну робочу температуру не вище + 800С. Тому надалі селенові випрямлячі були замінені випрямлячами, що полягають із кремнієвих діодів, які більш теплостійкі й мають значно менші розміри, що дозволить розміщати їх усередині генератора.

На зміну вібраційним регуляторам напруги прийшли спочатку контактно-транзисторні, а потім безконтактні на дискретних елементах і безконтактні інтегральні регулятори. Габарити інтегральних регуляторів дозволяють вбудовувати їх у генератор, який із вбудованими регулятором і випрямним блоком називається генераторною установкою.

Для автомобільних генераторів надійність і термін служби визначаються в основному трьома факторами: якістю електричної ізоляції; якістю підшипникових вузлів; надійністю щітково-контактних обладнань.

Акумуляторна батарея

Акумуляторна батарея перетворює хімічну енергію в електричну.

Акумуляторна батарея на автомобілі харчує споживачі електричного струму при непрацюючому або працюючому з малою частотою обертання колінчатого вала двигуна. На автомобілях застосовують свинцево-кислотні акумуляторні батареї, що володіють невеликим внутрішнім опором і здатні протягом декількох секунд віддавати струм у кілька сот амперів, який необхідний для пуску двигуна стартером.

Акумуляторна батарея характеризується ємністю, тобто кількістю електричної енергії, яку може віддати батарея при розряді от повністю зарядженого стану до гранично припустимого вирадженого.

Ємність акумуляторної батареї вимірюється в ампер-годинах і залежить от її конструкції, числа пластин, їх товщини, матеріалу роздільників пластин і других факторів.

В експлуатації ємність акумуляторної батареї залежить от сили розрядного струму, температури електроліту, режиму розряду (переривчастий або безперервний), ступені зарядженості та зношеності батареї. Так, при збільшенні розрядного струму й зниженні температури електроліту ємність акумуляторної батареї зменшується.

Тема: Особливість роботи стартера. Особливість роботи системи запалювання.

Стартер.

Стартер представляє 4-собою полюсний електродвигун постійного струму змішаного порушення, що має зчипну муфту, що забезпечує з'єднання й роз'єднання шестірні якоря стартера із зубчастим вінцем маховика двигуна.

На двигуні 2106 застосовується стартер СТ-221. Геть кріпиться до картера зчеплення трьома болтами, укрученими у фланець кришки стартера. Стартер 421.3708 двигуна 331 кріпиться до фланця на блоці циліндрів за допомогою гайок і двох шпильок, укручених у картер зчеплення. У табл. 11.8 наведена технічна характеристика стартерів.

Обладнання стартера

Конструкція й принцип дії обох стартерів ідентичні й різняться виконанням окремих елементів, способом кріплення на двигунах і приєднанням електропроводів. Тому обладнання стартера розглянуте на прикладі стартера 421.3708 (11.12).

Якір стартера обертається в три бронзографитових підшипниках (втулках), установлених у передній і задній кришках, скріплених з корпусом двома стяжними шпильками.

У внутрішній порожнині передньої кришки стартера розташований привід, що полягає із шестірні, роlikової муфти вільного ходу й прямої втулки. Для введення шестірні приводу в зачеплення із зубчастим вінцем маховика двигуна й включення електричної ціпи харчування стартера от акумуляторної батареї служить тягове реле, установлене на передній кришці. Реле має котушку з, що втягує й утримуючої обмотками. У момент уведення в зачеплення шестірні з маховиком беруть участь об обмотки, після чого при роботі стартера (обертанні якоря) з метою

економії електроенергії обмотка, що втягує, реле знеструмлюється. За допомогою зусилля, переданого от тягового реле важелем через буферну пружину приводу, що переміщається по шліцах вала якоря, здійснюються зачеплення шестірні з вінцем маховика й передача крутного моменту от стартера до двигуна.

Для запобігання обмотки й колектора якоря от розносу при зростанні його частоти обертання після запуску двигуна в привід установлена муфта вільного хода, розрахована на короткочасну роботу.

На внутрішній стороні задньої кришки встановлений траверз із двома ізольованими й двома замкненими на масу щіткотримачами з мідно-графітовими щітками. Усі щітки постачені гнучкими канатиками, приєднаними гвинтами до щіткотримачів. Кінці попарно з'єднаних послідовно котушок обмотки збудження приєднані до ізольованих от маси щіткотримачам, інші кінці цих котушок контактують із болтом тягового реле. Щітки пружинами щіткотримачів притискаються до колектора якоря стартера.

Система запалювання

Система запалювання служить для запалення робочої суміші в циліндрах двигуна в строго певні моменти. Запалення суміші може бути здійснене батарейною системою запалювання або от магнето. По способу переривання струму первинної ціпи батарейні системи запалювання підрозділяються на контактні, контактнотранзисторні й безконтактні транзисторні. По виконанню системи запалювання бувають екранований (ЗИЛ - 131) і неекрановані (ЗИЛ - 130). Екранують систему запалювання з метою придушення радіоперешкод, які виникають під час роботи системи запалювання.

Тема : Особливість роботи контрольно-вимірювальних приладів.

Контрольно-вимірювальні прилади.

Контрольно-вимірювальні прилади призначені для контролю над станом і дією окремих систем і механізмів автомобіля. Контрольно-вимірювальні прилади містять у собі показники рівня палива в паливному баку, температури охолодної рідини в системі охолодження й тиску масла в мастильній системі двигуна. Крім того, є ряд контрольних ламп: резерву палива, тиску масла, заряду акумуляторної батареї, повітряної заслінки карбюратора, зовнішнього висвітлення, показників повороту, далекого світла фар, блокування диференціала роздавальної коробки, рівня гальмової рідини, стояночного гальма, обігріву заднього скла, заднього протитуманного світла, аварійної сигналізації. До контрольно-вимірювальних приладів також ставляться вольтметр, спідометр, електронний тахометр і економетр.

Вольтметр при непрацюючому двигуні показує напруга акумуляторної батареї, а при працюючому двигуні - напруга генератора. Спідометр вимірює швидкість руху автомобіля й пройдений шлях (добовий і загальний з початку експлуатації). Геть приводиться в дію гнучким валом от спеціального приводу. Тахометр контролює частоту обертання колінчатого вала двигуна. Економетр (вакуумметр) вимірює розрідження у впускному трубопроводі двигуна й дозволяє вибирати найбільш економічний режим руху автомобіля, при якому витрата палива буде найменшою. Геть має механічний привід. Контрольно-вимірювальні прилади й контрольні лампи на автомобілях розміщуються на щитку приладів. На легкових автомобілях звичайно всі контрольно-вимірювальні прилади разом з контрольними лампами об'єднані в панелі приладів.

Тема : Технічні характеристики електричних величин.

Основні електричні величини.

Пошук нової енергії для заміни, що чаються, дорогих, з низьким КПД видів палива привело до відкриття властивостей різних матеріалів накопичувати, зберігати, оперативно передавати й перетворювати електрика. Два століття назад були виявлені, досліджені й описані способи застосування електроенергії в побуті й промисловості. З тих пор наука про електрику виділилася в окрему галузь. Зараз важко представити наше життя без електроприладів. Багато з нас без

побоювання беруться ремонтувати побутову техніку й успішно із цим справляються. Багато же бояться полагодити навіть розетку. Озброївшись деякими знаннями, ми перестанемо боятися електрики. Процеси, що протікають у сети, слід розуміти й використовувати у своїх цілях.

Пропонований курс розрахований для початкового ознайомлення читача (учня) з основами електротехніки.

Суть електрики полягає в тому, що потік електронів рухається по провідникові в замкненої ціпи от джерела струму до споживача й назад. Переміщаючись, ці електрони виконують певну роботу. Це явище називається - ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ, а одиниця виміру має ім'я вченого, який першим досліджував властивості струму. Прізвище ученого - Амперів.

Необхідний знати, що струм при роботі нагріває, згинає й, намагається поламати проведення й усе по чому геть протікає. Ця властивість слід ураховувати при розрахунках ланцюгів, тобто, чим більше струм, тем товстіше проведення й конструкції.

Якщо ми розімкнемо ланцюг, струм припиниться, але на затисках джерела струму все-таки буде який то потенціал, завжди готовий до роботи. Різниця потенціалів на двох кінцях провідника називається НАПРУГОЮ (U).

$$U=f1-f2.$$

У свій час учений на прізвище Вольтів скрупульозно вивчив електричну напругу й дав йому докладне пояснення. У наслідку одиниці виміру привласнили його ім'я.

У відмінність от струму, напруга не ламає, а пропалює. Електрики говорять - пробиває. Тому всі проведення й електричні агрегати захищені ізоляцією, і чим більше напруга, тем товстіше ізоляція.

Небагато пізніше ще один знаменитий фізик - Ом, ретельно експериментуючи, виявив залежність між цими електричними величинами й описав її. Зараз кожний школяр знає закон Ома $I=U/R$. Його можна використовувати для розрахунків простих ланцюгів. Накривши пальцем величину, яку шукаємо - побачимо як її обчислити.

Не варто боятися формул. Для використань електроенергії необхідні не стільки вони (формули), скільки розуміння того, що відбувається в електроланцюги.

А відбувається наступне. Довільне джерела струму, (назвемо його поки - ГЕНЕРАТОР) виробляє електроенергію й по проводах передає її споживачеві (назвемо його, поки словом - НАВАНТАЖЕННЯ). Таким чином, у нас вийшло замкнене електричне коло "ГЕНЕРАТОР - НАВАНТАЖЕННЯ".

Поки генератор виробляє енергію, навантаження її споживає й працює (тобто, перетворить електричну енергію в механічну, світлову або будь-яку іншу). Поставив звичайний рубильник у розрив проведення, ми можемо включати і виключати навантаження, коли нам треба. Таким чином, одержуємо невичерпні можливості регулювання роботи. Цікаво те, що при виключеному навантаженні немає необхідності відключати генератор (за аналогією із другими видами енергії - гасить багаття під паровим казаном, перекривати воду на млині й т.п.)

Важливо при цьому дотримувати пропорцій ГЕНЕРАТОР-НАВАНТАЖЕННЯ. Потужність генератора не повинна бути менше потужності навантаження. Не можна до слабкого генератора підключати потужне навантаження. Це однаково, що стару шкапу запрягти у важений віз. Потужність завжди можна довідатися з документації на електроприлад або його маркування на таблиці, що прикріплюється до бічної або задній стінці електроприладу. Поняття ПОТУЖНІСТЬ узвичаїли більш століття назад, коли електрика вийшла за порогів лабораторій і, стало застосовуватися в побуті й промисловості.

Потужність - добуток напруги й струму. За одиницю прийнятий Ват. Ця величина показує, який струм споживає навантаження при такій напрузі. $P=U \times I$

Тема :Використання різних електричних схем на автомобілі.

Тема присвячена всім принципівим електричним схемам і конструкціям обладнань, які не підходять по призначенню ні в один іншої. Думаю, він буде самий об'ємний. Радіоаматорська творчість і конструювання не обмежується тільки зв'язком, підсилювачами, охоронними

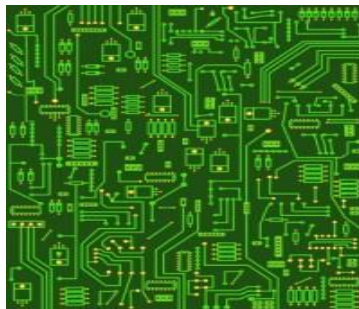
обладнаннями. У ньому є місце різним корисним і цікавим приладам, апаратам і їх електричним схемам, які можна перераховувати нескінченно. Назвемо лише деякі для освідомлення й введення в розділ корисних принципових схем.



Взяти, хоча б, ті ж блоки живлення (основні джерела струму й напруги) і стабілізатори напруги (допоміжні обладнання). Без них взагалі немислимі радіоаматорство, радіотехніка. Чому? Усі просто. Будь-які електричні схеми вимагають підживлення, тому що підкоряються фундаментальним фізичним законам збереження, тому наявність цих приладів є невід'ємним компонентом радіоаматорського конструювання. Ми адже їмо, от і всі електричні схеми прагнуть “їсти”! Конструкцій джерел харчування теж існує безліч. Тут є із чого вибрати. У нас наведено кілька принципових схем з різними значеннями вихідної напруги й сили струму. Перетворювач напруги теж корисне обладнання. Широко застосовується в системах автономного харчування або в ІБП. Наприклад, якщо у Вас є ПК, те, можливо, є й джерело безперебійного харчування. От у ньому й коштує перетворювач напруги з 12...14 В до 220 В. Правда, його електрична схема буде більш складніша. Сучасні стаціонарні системи охорони все оснащені перетворювачами. Застосування таким обладнанням можна знайти саме різне. Як говориться, “голова на вигадки хитра”. Так що декількома схемами перетворювачів напруги ми Вас порадуємо.

Що є електрична схема?

Що стосується такого поняття як електрична схема, усім, думаємо, відомо, що це графічне зображення (креслення) у вигляді загальноприйнятих умовних позначок вхідних у неї електронних компонентів, що діють за допомогою електричної енергії, і їх взаємозв'язки. Електричні схеми входять у комплект конструкторської документації й регламентуються стандартами ЕСКД.



Правила виконання всіх типів електричних схем установлені ДЕРЖСТАНДАРТ 2.702-75, при виконанні принципових схем цифрової обчислювальної техніки керуються ДЕРЖСТАНДАРТ 2.708-81. У закордонних країнах на принципові електричні схеми прийняті стандарти ІЕС, DIN і ANSI і інші національні стандарти, але на практиці у виробників дуже часто використовуються корпоративні стандарти, однак це креслення не враховує габаритних розмірів і розташування деталей обладнання.

У цей час провідною галуззю радіотехніки й електроніки стала мікроелектроніка. У зв'язку із цим популярними стали креслення, що показують розташування компонентів зображеного об'єкта, а саме, мікрокристала інтегральних мікросхем. Це так звані топологічні електричні схеми.

Тема: Використання різних вимірювальних приладів на автомобілях і тракторах.

Електричні прилади з датчиками (показчик температури охолодної рідини, показчик рівня палива, показчик напруги, показчик тиску масла, показчик тиску повітря в пневмосистемі);

Електричні сигналізатори аварійних режимів, що подають інформацію світловими й звуковими сигналами, об'єднаних у два блоки контрольних ламп, які встановлені на щитку приладів.

Включення системи контрольно-вимірювальних приладів здійснюється поворотом ключа вимикача стартера в положення 1. При цьому в момент включення стрілки приладів повинні переміститися на нульову оцінку шкали або ту її оцінку, яка відповідає дійсному стану параметра контрольованої системи в цей момент.

При відхиленні показань приладів від дійсних значень необхідно визначити місце виникнення несправності. Зараз ми більш докладно розглянемо кожний із приладів, а також найбільш типові для них поломки, методи їх виявлення й усунення.

Показчик температури охолодної рідини

Працює в комплекті з терморезисторним датчиком, установленим у голівку блоку циліндрів дизеля.

Розглянемо можливі несправності показчика температури й шляхи їх усунення.

1. Показання приладу нижче дійсних. Причиною такого явища найчастіше є підвищений опір у ланцюзі датчик-показчик у результаті окиснення або ослаблення їх з'єднань. Для усунення дефекту необхідно відповідно зачистити контакти й/або затягти з'єднання.

2. Показання приладу вище дійсних. Типовою причиною подібного збою в роботі є помилка комплектації — коли в приладі встановлений показчик старої моделі, а датчик — нової. Справа в тому, що до 1999 року промисловістю випускалися датчик і прилад однієї моделі, після — іншої. Нерідко, під час комплектації в результаті банального недогляду сполучають складові частини від різних моделей, що й приводить до помилок у роботі.

3. Стрілка приладу перебуває в крайньому правому положенні. Можливою причиною цього може бути:

3.1. Відсутність з'єднання приладу з «масою». Для усунення цієї неполадки необхідно переконаватися в наявності «маси» включенням підсвічування приладів. У випадку відсутності підсвічування необхідно контрольною лампою перевірити: ланцюг підсвічування й «маси» приладів.

3.2. Несправний датчик. Для діагностики його несправності необхідно від'єднати проведення від клеми датчика. Якщо при цьому стрілка приладу йде вліво, можна змело говорити про те, що несправний датчик. У такому випадку його необхідно замінити.

3.3. Несправний прилад — замикання на «масу» у ланцюзі прилад-датчик. Для визначення неполадки необхідно зняти ліву боковину щитка приладів і від'єднати проведення від клеми «Д» приладу. Якщо стрілка приладу при цьому залишається на місці, то це свідчить про те, що прилад несправний і його необхідно замінити.

4. Стрілка приладу перебуває в крайньому лівому положенні. Це також може бути викликане цілим рядом причин:

4.1. Відсутність харчування приладу. Для встановлення цього факту необхідно перевірити контрольною лампою наявність напруги на клемі «Б» приладу. При відсутності напруги необхідно перевірити й усунути можливі несправності в ланцюзі харчування приладів, а також перевірити справність запобіжників.

4.2. Несправний прилад. Несправність виявляється замиканням на «масу» клеми «Д». Якщо при цьому стрілка залишається на місці, виходить, прилад несправний і його необхідно замінити.

4.3. Обрив у ланцюзі прилад-датчик або несправний датчик. Для того щоб виявити, яка ж із двох причин є дійсною, необхідно від'єднати штекер проведення від клеми датчика й замкнути його на «масу». Якщо в результаті стрілка приладу відхилиться вправо, то це говорить про

несправність датчика, якщо ж стрільця залишиться на місці, має місце обрив ланцюги харчування, який необхідно виявити й усунути.

Показчик рівня палива

Показчик рівня палива працює в комплекті з реостатним датчиком поплавкового типу, установленим у паливному баку.

Тут теж можливо при комплектації сполучення показчиків і датчиків старого й нового типу, що приводить до викривлення дійсної інформації. Тому обов'язково необхідно звертати увагу на відповідність моделей датчика й показчика.

Розглянемо можливі несправності показчика рівня палива й методи їх усунення.

1. Стрілка приладу перебуває в крайньому лівому положенні. Причиною цього може бути відсутність харчування приладу. Для визначення необхідно контрольною лампою перевірити наявність напруги на клемі «Б» приладу. При відсутності напруги необхідно знайти й усунути несправність у ланцюзі харчування приладу.

2. Відсутність з'єднання приладу з «масою». Для того, щоб переконатися в наявності «маси», необхідно включити підсвічування приладу. У випадку відсутності підсвічування перевірити контрольною лампою ланцюг підсвічування й «маси» приладів.

3. Несправний прилад. Для того, щоб виявити чи дійсно має місце ця несправність, необхідно від'єднати проведення від клемі «Д» приладу. Якщо при цьому стрільця залишиться на місці, виходить, прилад дійсно несправний і його необхідно замінити. Якщо ж стрілка йде вліво, то потрібно всього лише усунути замикання в ланцюзі прилад-датчик.

4. Стрілка приладу перебуває в крайньому правому положенні. Можлива причина цього — несправність приладу. Для визначення несправності необхідно замкнути на масу клему «Д» приладу й, якщо стрілка приладу залишиться на місці, замінити несправний прилад.

5. Обрив ланцюга від клемі «Д» приладу до датчика. Визначається від'єднанням проведення «Ф» від клемі датчика й замиканням його на «масу». Якщо при цьому стрілка приладу залишається на місці, то необхідно усунути обрив ланцюга від клемі «Д» приладу до датчика, якщо ж стрілка йде вправо, те несправний датчик, який необхідно замінити.

Незважаючи на те, що в тексті неодноразово говорилося про необхідність заміни приладу або датчика у випадку його несправності, хочеться ще раз особливо звернути увагу споживачів на те, що ні прилади, ні датчики ремонту не підлягають. Будь-які спроби яким-небудь образом полагодити їх самостійно просто приведуть до одержання перекручених даних.

Показчик тиску масла в дизелі

Показчик тиску масла в дизелі працює в комплекті з датчиком реостатного типу, установленим у маслену магістраль дизеля .

Можливі несправності показчика тиску й методи їх усунення.

1. Стрілка приладу перебуває в крайньому лівому положенні. Причиною цього може виявитися відсутність харчування на приладі. Визначається перевіркою контрольною лампою наявності напруги на клемі «Б» приладу. Якщо контрольна лампа показує відсутність напруги, необхідно перевірити й відновити цілісність ланцюга харчування приладу, а також перевірити справність запобіжника ланцюги харчування приладу.

2. Відсутня «маса». Відсутність «маси» визначається включенням підсвічування приладів. Якщо підсвічування ні, контрольною лампою необхідно перевірити ланцюг підсвічування й «маси» приладів. Також необхідно перевірити запобіжники підсвічування приладів.

3. Несправність приладу визначається від'єднанням проведення від клемі «Д» приладу. Якщо стрілка приладу при цьому залишається нерухливою, це значить, що прилад дійсно несправний і його необхідно замінити.

4. Замикання в ланцюзі прилад-датчик визначається спеціальним тестером для визначення замикання. Після визначення місця замикання, його необхідно усунути.

4.1. Стрілка приладу перебуває в крайньому правому положенні. Це говорить про обрив ланцюга прилад-датчик. Місце обриву ланцюги визначається тестером. Для усунення поломки необхідно відновити цілісність ланцюга.

4.2. Несправний прилад. Визначається замиканням на «масу» клеми «Д» приладу. Якщо при цьому стрільця залишається нерухливою, виходить, прилад дійсно несправний і його необхідно замінити.

Також хочеться підкреслити, що усунення всіх виявлених поломок і дефектів необхідно проводити в умовах сервісного центру, де є фахівці з відповідною кваліфікацією й спеціальне устаткування. А якщо ні, то, оскільки контрольно-вимірювальні прилади є встаткуванням дуже високої точності, існує ризик побільшати вже існуючі проблеми, а це, у свою чергу, приведе до більш серйозних і дорогих поломок.

Тема :Використання електричних двигунів на автомобілях і тракторах.

У міру розвитку й ускладнення виробничої техніки й необхідності дроблення механічної енергії парова машина усе більш переставала бути універсальним двигуном. Її функції поступово й у всезростаючому обсязі переходять до інших, більш досконалих і більш ефективних машин-двигунам. Парова турбіна стає двигуном електрогенераторів і великих морських суден, дизель — двигуном локомотивів, судів, тракторів, екскаваторів; в автомобілях же й літаках установлюють легкий і економічний бензиновий мотор.

У численних робітників і технологічних машинах головним стає електричний двигун. Застосування в промисловості електропривода замість парових машин дозволяло концентрувати виробництво електроенергії на великих електричних станціях, що вело до істотного спрощення системи промислового енергопостачання й до значного її здешевлення. Електропривод забезпечив широкий розвиток різноманітних типів металооброблювальних верстатів, піднімальних машин, ліфтів, конвеєрів, мотор-вагонів, логрузово-розвантажувальних машин і багатьох інших видів виробничої техніки. В 80- 90-х роках основним електричним двигуном, що застосовувалися в промисловості, був двигун постійного струму. Основну сферу застосування електропривода постійного струму становили великі машинні агрегати типу прокатних станів, шахтних піднімальних машин і деякі інші види встаткування.

У міру подальшого розвитку електротехніки, що дозволив створити економічно вигідну й технічно нескладну систему трифазного струму, відкривалися широкі можливості застосування в промисловому виробництві асинхронних двигунів змінного струму. Трифазні двигуни могли широко використовуватися в металорізальних верстатах, у гірських, будівельних і текстильних машинах, у конвеєрах, насосах, вентиляторах і т.д.

Простота конструкції асинхронного двигуна, особливо з коротко- замкненим ротором, дозволила встановлювати в цеху або на заводі сотні й тисячі таких двигунів. Асинхронні двигуни, надійні в експлуатації, могли виготовлятися герметично закритими, і, отже, їх можна було використовувати в найважчих умовах: при підвищеній вологості, в атмосфері бензинових пар, різних газів і т.п. Асинхронні двигуни без ушкоджень витримують значні короткочасні перевантаження. До кінця 90-х років електромашинобудівні заводи різних країн уже випускали асинхронні двигуни у великій кількості й у широкому діапазоні потужностей

Впровадження електричного приводу відіграло революціонізуючу роль у промисловому виробництві. Спочатку електродвигуни встановлювали для приводу окремих машин і верстатів великої потужності. Потім у цехах підприємств стали замінити парову машину, що виконувала функції центрального приводу, електродвигуном. Так створювався груповий електропривод із численними трансмісіями в цеху. Це неминуче створювало підвищену небезпеку при роботі й обумовлювало важкі виробничі умови. Трансмісійні передачі являли собою систему основних і розподільних валів з насадженими на них шківками, від яких рух за допомогою ременів передавалося на шківки верстатів. Уся система одержувала обертання від потужного центрального двигуна, розташованого в цеху або поза цехом. Протягом багатьох десятиліть трансмісії були важливою й невід'ємною частиною більшості машинобудівних, текстильних, харчових, деревообробних і інших підприємств. Від розташування трансмісійних установок (як при паровому, так і електричному приводі) залежали технологічні процеси, наявність і склад під'ємно-транспортних обладнань, конструктивні форми заводських приміщень.

Надалі у зв'язку з безперервним ростом числа робочих машин, що приводяться від одного двигуна, енергію центральної рухової установки почали розосереджувати на кілька двигунів, розміщених у будівлі цеху. Єдину трансмісію ділили на ділянки, що обслуговували окремі групи; така групова трансмісія дозволяла з більшою гнучкістю й надійністю управляти верстатами. Характерним прикладом групового електропривода може служити один із цехів Сестрорецького збройового заводу, де в 1911 р. усі металорізальні верстати були об'єднані в групи, кожна з яких призначала для одного виду робіт і приводилася в дію загальним електродвигуном через єдиний вал.

Удосконалювання промислових електродвигунів обумовило доцільність застосування для приводу верстатів одиночного, або індивідуального, електропривода. Такий привід, з'єднаний лише з одним верстатом, звільняє цехи промислових підприємств від численних трансмісій, зменшує холості ходи машин, набагато скорочує непродуктивні втрати енергії. Індивідуальний електропривод дозволяє кожному окремому виконавчому механізму працювати при найвигідніших швидкостях; він дає можливість значно прискорити процеси пуску й зміни напрямку обертання.

Тема :Переваги й недоліки різних типів запобіжників.

Кожний елемент в автомобілі, підключений, що й харчується від електричного джерела має свою власну характеристику по живильній його напрузі. Проведення, що йде до приладу, відповідає цій цифрі, що виражається в його товщині й матеріалі. Варто пам'ятати, що при заводській комплектації можуть не враховуватися ті ситуації, коли через одне проведення крім штатного значення йде додаткове харчування на зовнішні елементи – у цій ситуації, треба діяти акуратно, щоб не допустити перегріву або навіть перегорання проведення.



Щоб уникнути критичних ситуацій, при яких матеріал проведення починає руйнуватися, потрібний певний контроль, який безпосередньо виконують запобіжники. Принцип дії досить простий – у спеціально ізолюючому пластмасовому матеріалі перебуває металевий дріт певної величини (усе залежить від того, на яку силу струму розрахований запобіжник). З ізоляції також виходять два кінчики, які ухвалюють на себе сигнали. Якщо покладене значення напруги перевищується, то металевий елемент просто плавиться, роз'єднує електричну схему того або іншого приладу. Правда, це не стосується з'єднань із акумулятором, генератором, стартером і замком запалювання (у цілому – це комплекс системи пуску).



На сучасних автомобілях для зняття запобіжників у комплекті з їхнім блоком звичайно йде маленький пластмасовий знімач. Якщо такого ні, то можна спробувати дістати запобіжник руками або іншими підручними засобами.

Перед безпосередньою роботою із блоком запобіжників спочатку потрібно точно впевнитися в тому, який з них вийшов з ладу й де він перебуває. Звичайно відповіді на ці питання можна знайти в інструкції для експлуатації автомобіля або в книзі по обслуговуванню даної марки.

Позначивши план дій, відкриваємо капот, знаходимо блок запобіжників, акуратно піднімаємо кришку й оглядаємо, усі що під нею перебуває. Не повинне бути ніякої рідини (це може проявлятися, коли кришка нещільно прилягає до корпусу, і вода потрапить із зовнішнього середовища через зливи в кришці капота). Після знаходимо потрібний запобіжник (усі вони розподілені по позиціях у книзі й коштують під номерами), дістаємо його, переконується, що саме він перегорів (металевий елемент роз'єднений) і встановлюємо новий.

Обов'язково варто пам'ятати, що амперне значення встановлюваного запобіжника повинне бути саме таким же (у крайньому випадку, більшим), чому в попереднього аналога. Якщо значення буде меншим, то прилад на автомобілі може швидко перегоріти відразу після установки, а запобіжник навіть і не подумає спрацювати.

Тема :Перспективи розвитку систем керування автомобіля.

Основна концепція інтелектуального транспортного засобу полягає в його здатності постійно контролювати дії водія, автомобіль і навколишнє середовище, і допомагати водієві найбільше ефективно й безпечно управляти автомобілем у найбільш складних ситуаціях. Мова йде, по суті, про помічника («другому водії»), що допомагає водієві управляти автомобілем.

У вісімдесятих роках основна увага була зосереджена на вдосконалюванні технічних можливостей автомобіля, у цей час велика увага приділяється проблемі керування автомобілем водієм. Розвиток інтелектуальних транспортних засобів був викликано двома амбіційними проектами: DARPA (Autonomous Land Vehicle in USA) і PROMETHEUS (Programmable for all European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety in Europe).

Ці програми підтвердили можливість практичного впровадження інтелектуальних систем в автомобілях, однак одночасно було встановлено, що сучасний технічний рівень не дозволяє реалізувати серійне виробництво таких систем, тому що ціна їх виявилася занадто високою для комерційної реалізації. У цей час ситуація змінилася; розвиток автомобільної промисловості й достатньо низька вартість засобів обчислювальної техніки дозволяють реалізувати колишні проекти.

Сучасні транспортні засоби (ТС) є високотехнологічними системами, у конструкції яких використовується велика кількість електроніки, надійність якої стала досить висок, що найчастіше перевищує надійність механічних систем. Наприклад, перші серійні антиблокувальні системи (ABS) виробництва Bosch мали масу до 6,5 Кг, а кількість електронних елементів перевищувала 140 одиниць. Сучасні системи ABS мають масу порядку 1,5 Кг, а електронна база складається з десятка елементів.

Електронні системи транспортних засобів сьогодні, в основному, виконують функцію «закритих» систем, одержуючи інформацію від різних датчиків ТС, аналізуючи її за допомогою відповідних програм і виробляючи в електронному блоці керування (ЕБУ) відповідні команди виконавчим обладнанням, з метою підвищення безпеки руху, зручності керування, підвищення ефективності транспортного засобу й зниження навантаження на навколишнє середовище. Разом з тим, сигнали від деяких систем можуть бути використані, як «відкриті» — для передачі їх у зовнішнє середовище: інформаційним центрам, шляхово-транспортній інфраструктурі й іншим учасникам руху. ТС може не тільки передавати інформацію від внутрішніх систем, але й одержувати її від зовнішніх джерел, а також використовувати її для більш безпечного й ефективного й навіть автоматичного керування. Розглянемо можливу структуру бортових систем автотранспортного засобу.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- 1.Багач Р.В. Конспект з самостійної роботи з дисципліни «Вступ до спеціальності» зі спеціальності: 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” спеціалізація 3 “Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів”ХДПК, 2017р.
- 2.Закон України " Про професійно-технічну освіту", - К., 1998.
- 3.Закон України " Про транспорт", - К., 1994.
- 4.Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобиля. - М.: Машиностроение, 1991г.- 352с.
- 5.НИИАТ. Краткий автомобильный справочник. - М.: Транспорт, 1994г.- 224с.