

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Кафедра технічної експлуатації та сервісу автомобілів

Конспект лекцій з дисципліни
“Технічна експлуатація автомобілів”

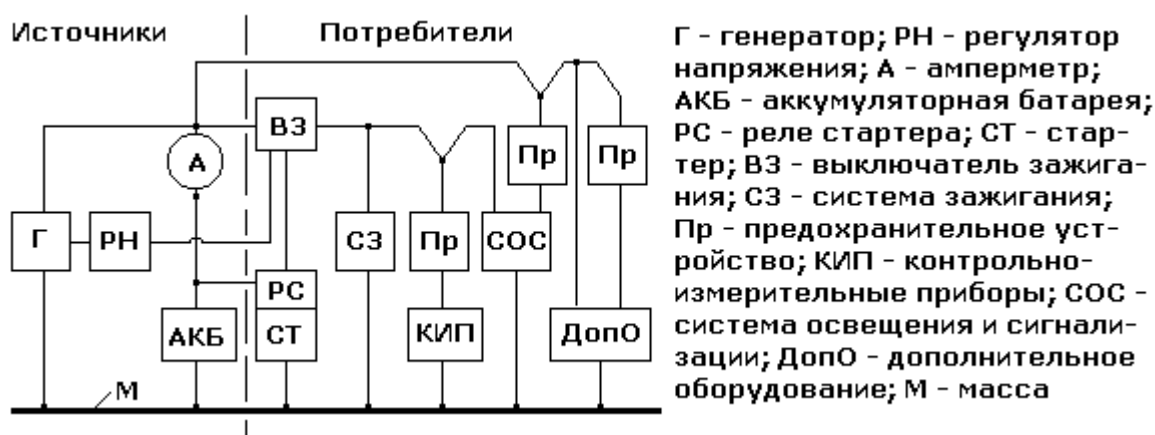
Факультет	автомобільний
Напрямок	6.07016 «Автомобільний транспорт»
Професійне спрямування	«Автомобілі та автомобільне господарство»
Курс	4А
Семестр	7
Лекцій	48 год
Лабораторних робіт	16 год
Самостійна робота	98 год
Курсова робота	--
Вид контролю	іспит

Харків 2018

Тема 1

Контроль технического состояния электрооборудования Общие методы контроля работоспособности электрооборудования автомобилей

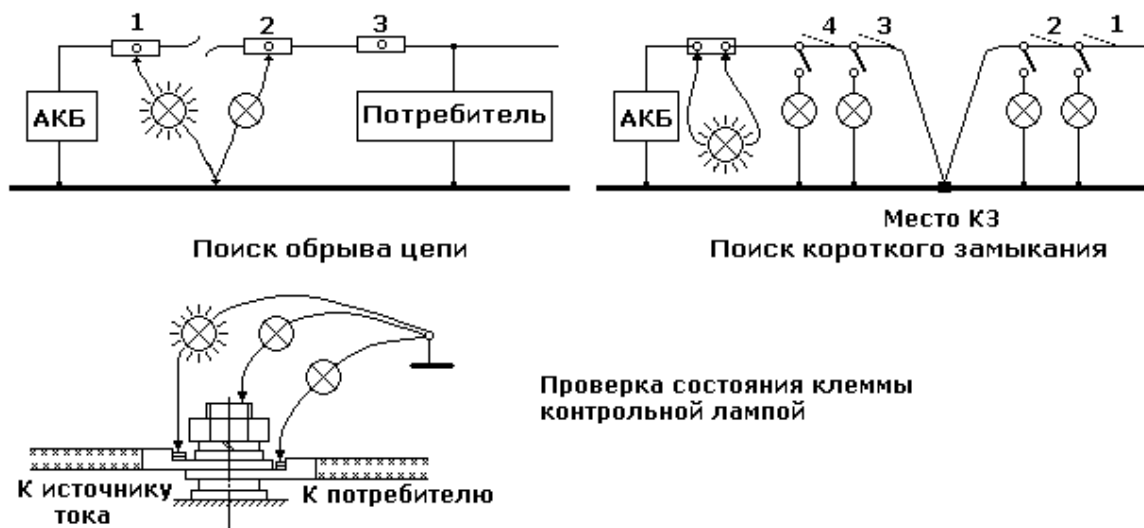
Электрооборудование современных автомобилей представляет собой сочетание источников электрической энергии и ее потребителей – многочисленных устройств разного назначения, объединенных с помощью коммутационной аппаратуры, соединительных устройств и проводов в единую систему.



Блок-схема электрооборудования автомобиля

На электрооборудование приходится 20-30% всех неисправностей автомобиля (при большом количестве электронных устройств – до 50%); основные из них – обрыв электрической цепи, короткое замыкание (КЗ) на массу или на плюс, повышенное сопротивление в электрическом контуре, межвитковое в обмотках приборов и электромашин. Больше всего таких повреждений (до 34%) происходит в электропроводке. Их ищут простейшими средствами, например, тестером или контрольной лампой (12 В, 1-1,5 кд).

От чего возникают неисправности? На токопроводящие материалы и контакты воздействуют температурные перепады, вибрация, влага, пыль, масла, топливо или его пары и т.д. Изоляционные материалы разрушаются под действием нагрева, влаги, электрического поля, времени (старение).



Резкие перепады температур под капотом вызывают трещины, конденсация влаги снижает изоляционные свойства.

Повышение надежности электрооборудования в условиях эксплуатации определяется не только совершенствованием конструкции и технологии производства, но и качеством ТО – крепежных, очистительных и контрольно-диагностических работ. Техническое состояние электрооборудования диагностируют с помощью специальных приборов и стендов (Э-206, Bosch, Sun и др.). Согласно ГОСТ 23435-79 проверяют следующие прямые (структурные) параметры: мощность генератора, прогиб ремня привода генератора, бортовое напряжение, электрическое сопротивление выпрямительного блока в прямом и обратном направлениях, мощность стартера, высоту щеток стартера, зазор между подшипниками стартера и их посадочными местами, значение развиваемого крутящего момента.

Вспомним некоторые термины.

Электрический ток – упорядоченное движение электрических зарядов (электронов или ионов).

Сила электрического тока – заряд, проходящий через сечение проводника в единицу времени; единица измерения – ампер.

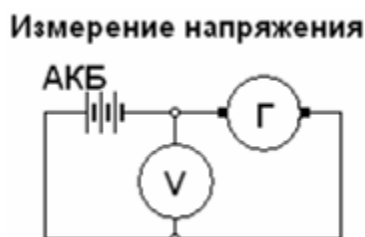
Электрическое напряжение – величина, численно равная работе, совершаемой силами электрического поля при переносе единичного положительного

электрического заряда вдоль рассматриваемого участка проводника; единица измерения – вольт.

Частота – характеристика периодических колебаний, равная отношению числа циклов колебаний ко времени их совершения; единица измерения – герц.

Период – наименьший промежуток времени, через который направление электрического тока в электрической цепи и его мгновенные значения начинают повторяться; величина, обратная частоте.

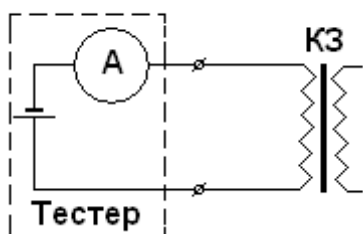
Принципы электрических измерений



Амперметр должен иметь минимальное сопротивление.

Вольтметр должен иметь максимальное сопротивление

Измерение сопротивления



противления.

Сопротивление постоянному току первичной обмотки катушки зажигания (КЗ) $R = U / I$. Напряжение в тестере известно, сила тока измеряется. Одна из шкал тестера проградуирована в единицах со-

противления.

Контрольные вопросы:

1. Назвать виды неисправностей в электрических цепях.
2. Каким прибором измеряется ток стартера и как он подключается в электрическую цепь?
3. Каким образом воздействует условия в подкапотном пространстве на состояние изоляционных материалов и проводников?