

Классификация электрооборудования автомобилей

Электрооборудование автомобилей представляет собой сложный комплекс взаимосвязанных электротехнических и электронных систем, приборов и устройств, обеспечивающих надежное функционирование двигателя, трансмиссии и ходовой части, безопасность движения, автоматизацию рабочих процессов и комфортные условия для человека-оператора.

Автомобильное электрооборудование включает в себя следующие системы и устройства:

1. электроснабжения;
2. электростартерного пуска двигателя внутреннего сгорания;
3. освещения, световой и звуковой сигнализации;
4. электронные системы управления агрегатами автомобилей (силовой установкой, рабочим оборудованием);
5. электронные системы информации и контроля технического состояния машины и ее агрегатов;
6. электропривода;
7. коммутационные, защитные устройства и электропроводку.

1. В систему электроснабжения входят генераторная установка и аккумуляторная батарея.

2. К системе электростартерного пуска относят аккумуляторную батарею, электростартер, реле управления (дополнительные реле и реле блокировки) и электротехнические устройства для облегчения пуска двигателя (электрофакельный подогреватель).

В каскадной системе пуска есть пусковые бензиновые двигатели. Система зажигания обеспечивает воспламенение рабочей смеси в цилиндрах бензинового двигателя искрой высокого напряжения, возникающей между электродами свечи зажигания. Помимо свечей, к системе зажигания относятся катушка зажигания, прерыватель-распределитель, датчик-распределитель, транзисторный коммутатор, добавочный резистор, высоковольтные провода, наконечники и т.д.

3. Система освещения и световой сигнализации объединяет осветительные приборы (фары головного освещения), светосигнальные фонари (габаритные огни, указатели поворота, стоп-сигналы, фонари заднего хода и др.) и различные реле управления ими.

4. Электронные системы управления впрыском топлива, системы автоматического управления рабочими органами машин.

5. Система информации и контроля включает в себя датчики и указатели давления, температуры, уровня топлива в баке, спидометр, тахометр, сигнальные (контрольные) лампы и пр.

6. Электропривод (электродвигатели, моторедукторы, мотонасосы) находит все большее применение в системах стеклоочистки, отопления, вентиляции, приводе рабочего оборудования (например, экскаваторы непрерывного действия), в стеклоподъемниках и пр.

7. Используется разнообразная коммутационная и защитная аппаратура:

выключатели, переключатели, реле различного назначения, контакторы, предохранители и блоки предохранителей, соединительные панели и разъемные соединения.

Развитие электрооборудования автомобилей тесно связано с широким применением электроники и микропроцессоров, обеспечивающих автоматизацию и оптимизацию рабочих процессов, большую безопасность движения, снижение токсичности отработавших газов и улучшение условий работы человека-оператора.

Условия эксплуатации электрооборудования.

Основные технические требования

Условия работы электрооборудования зависят от климатической зоны эксплуатации и места установки на автомобиле. Изделия электрооборудования выпускаются в климатических исполнениях:

- У** (для умеренного климата),
- ХЛ** (для холодного климата),
- О** (общеклиматическое исполнение),
- Т** (тропическое исполнение).

Исполнения типа **У-ХЛ**, **У-Т** и т.д. допускают возможность эксплуатации электрооборудования в разных климатических зонах.

Кроме того, электрооборудование автомобиля должно сохранять работоспособность после воздействия температуры **-60°C** для исполнения **ХЛ** и **-45°C** для исполнения **У** и **Т** при транспортировании и во время нерабочих периодов.

Номинальные параметры

Номинальные параметры изделий автомобильного электрооборудования (мощность, сила тока, напряжение и т.д.) устанавливаются при нормальных значениях климатических факторов внешней среды:

температура окружающего воздуха (25±10)°C;

атмосферное давление 630-800 мм рт. ст.

Значение номинального напряжения потребителей электроэнергии принимается из ряда 6; 12; 24 В (определяется номинальным напряжением аккумуляторной батареи), а генераторов - 7; 14; 28 В.

Номинальные значения параметров для источников и потребителей тока, работающих до начала движения автомобиля, устанавливаются при номинальном напряжении. Номинальные значения параметров для потребителей тока, работающих только при движении автомобиля, устанавливаются при напряжениях **6,7; 13,5** или **27В**. Потребители электроэнергии, работающие при движении автомобиля, должны быть работоспособными при изменении подводимого напряжения в диапазоне **90 -125%** от установленного для них номинального напряжения.