

СУЧАСНИЙ СТАН ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ

Куценко Костянтин Олексійович, ст. гр. А-41-15

Науковий консультант: Мاستепан С.М. доц. .каф. ТЕСА

Електрообладнання автомобіля (інше найменування - електрична система автомобіля) призначене для вироблення електричної енергії і харчування різних систем і пристроїв автомобіля.

Електрообладнання автомобіля об'єднує джерела і споживачі струму, елементи управління, електричну проводку. Всі конструктивні елементи електрообладнання об'єднані в бортову мережу.

Принципова схема та опис роботи обраного об'єкта

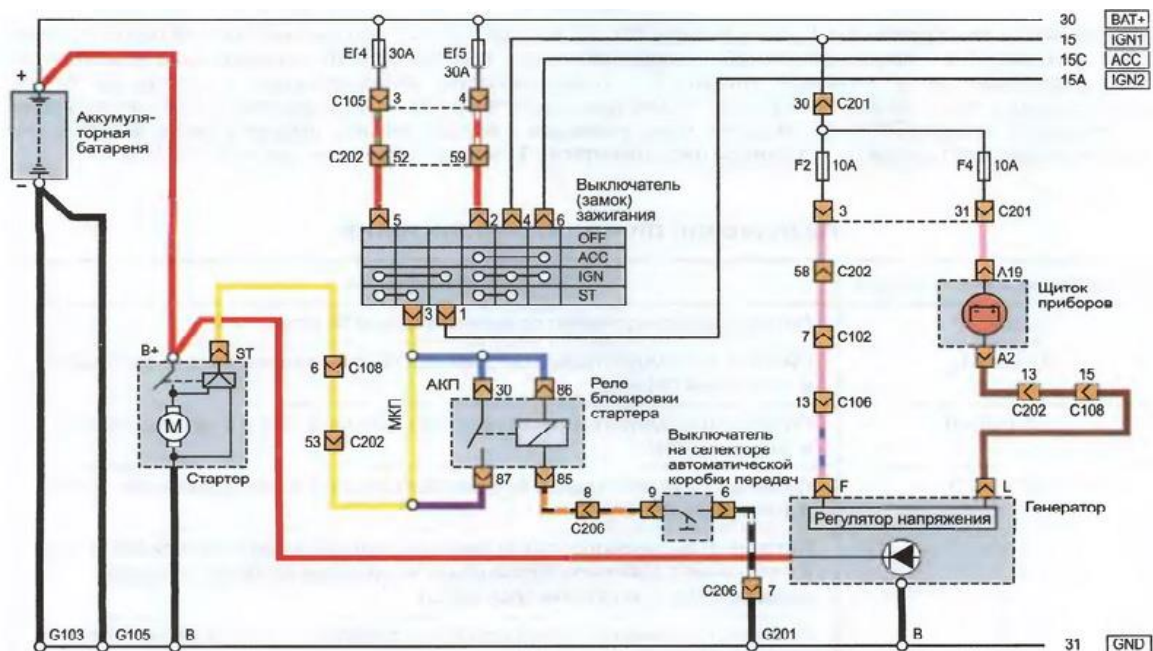


Рисунок 1 - Схема електрообладнання автомобіля Chevrolet Lacetti

Джерелами струму в автомобілі є акумуляторна батарея та генератор.

Акумуляторна батарея призначена для живлення споживачів електричним струмом при непрацюючому двигуні, запуску двигуна, а також роботи двигуна на малих обертах.

Основним джерелом електричного струму є генератор. Він забезпечує живлення електричним струмом всіх споживачів, а також заряджання акумуляторної батареї.

Ємність акумуляторної батареї і потужність генератора повинні відповідати потужності споживачів електроенергії на всіх режимах експлуатації автомобіля, тобто в системі повинен підтримуватися енергетичний баланс.

Споживачів енергії умовно можна розділити на три групи: основні, тривалі і короточасні. Основні споживачі енергії забезпечують працездатність автомобіля. До них відносяться: паливна система, система уприскування, система запалювання, система управління двигуном, автоматична коробка передач, електропідсилювач рульового управління. Тривалі споживачі - це система охолодження, система освітлення, системи активної безпеки, система пасивної безпеки, система опалення та кондиціонування, системи захисту автомобіля, аудіосистема, система навігації.

До короточасних споживачів відноситься більшість систем комфорту, система запуску, свічки запалювання, звуковий сигнал, прикурювач.

Елементи управління забезпечують узгоджену роботу джерел струму і споживачів електроенергії. В системі використовуються наступні елементи управління: щитки запобіжників, блоки реле, електронні блоки управління. Вони розташовані, як правило, децентралізовано.

На сучасних автомобілях багато функцій реле і вимикачів забезпечуються електронними блоками управління, але повністю відмовитися від цих пристроїв поки неможливо. Наприклад, блок управління бортовою мережею виконує такі функції:

- контроль споживання енергії;
- контроль напруги на клеммах акумуляторної батареї та, при необхідності, підвищення частоти обертання колінчатого вала двигуна на холостому ході;

- регулювання навантаження за рахунок відключення окремих споживачів, в основному, з числа систем комфорту;
- управління системою освітлення, склоочисниками, обігрівачем заднього скла та ін.

Підвищенню надійності роботи електрообладнання в процесі експлуатації в значній мірі сприяє правильна організація і своєчасне проведення технічного обслуговування (ТО) в повному обсязі. Основним завданням ТО є підтримка електроустаткування в працездатному стані. Роботи з ТО проводять на місці установки електроустаткування. Неякісне та несвоєчасне проведення ТО знижує працездатність електрообладнання, збільшує витрати на проведення ремонтів і підвищує собівартість продукції, що випускається, за допомогою електрифікованих машин і установок. При ТО перед електротехнічним персоналом стоїть завдання пошуку дефектів для визначення причин відмов і відновлення працездатності електроустаткування.

Як відомо, джерелами струму в автомобілі є акумуляторна батарея та генератор. Несправність кожного з джерел струму може в будь-який момент знерухомити автомобіль. В системі електрообладнання автомобіля акумуляторна батарея та генератор працюють в тандемі. Вихід зі строю одного призводить до несправності іншого. Наприклад, якщо акумулятор пошкоджений, це призводить до збільшення струму, який виробляє генератор. Робота генератора в такому режимі може стати причиною несправності випрямного блоку (діодного моста). З іншого боку, несправність регулятора напруги генератора супроводжується збільшенням зарядного струму, що, в свою чергу, призводить до систематичної перезарядки акумулятора і «википання» електроліту.

Література

1. Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов / Е.С.Кузнецов, В.П.Воронов, А.П.Болдин и др. - М.: Транспорт, 1991. - 413 с.

2. Роговцев В.Л. Устройство и эксплуатация транспортных средств /
Роговцев В.Л. – М.: Транспорт, 2000. – 430 с.