

УДК 004.9

АНАЛІЗ СИСТЕМ ВИМІРУ РІВНЯ ЗАРЯДУ АКБ*Біньковська А.Б., Маринська О.В.**Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Важливим елементом кожного автомобіля вважається акумулятор. Він забезпечує електроенергією стартер при запуску мотора, а також відповідає за роботу безлічі інших пристроїв при непрацюючому двигуні: ламп підсвічування панелі приладів і салону, магнітоли, сигналу, паливного насоса й ін. Нормальна робота всіх систем можлива тільки з зарядженим акумулятором. Саме тому він повинен бути вчасно обслужений і заряджений.

Але часто трапляється зовсім навпаки. Приходите ви в гараж або на стоянку, намагаєтеся запустити двигун, але у відповідь стартер видає вам або звуки неймовірних його зусиль хоч трохи перевірити маховик, або ж просто клацання, а на додаток до всього на приладовій панелі горить лампа, яка вказує на розрядку акумуляторної батареї.

Довгий час створення систем контролю заряду акумуляторів, так само як і розробка військових радарів і надзвукових літаків, була складною технологією, недоступною для рядових інженерів, у яких не було у розпорядженні спеціалізованого устаткування або істотного бюджету.

Контроль заряду акумулятора стає одним з найважливіших завдань при побудові пристроїв з батарейним живленням. Це стосується як мобільної електроніки, так і IoT-додатків.

Генерація енергії в акумуляторі є не що інше, як мініатюрний і контрольований вибух. Об'єм енергії, запасеної у батареї, залежить від місткості і температури.

В процесі експлуатації автомобіля ми періодично зустрічаємося з питанням як перевірити акумулятор. Зазвичай це відбувається в двох випадках, при покупці нового акумулятора і при виникненні проблем з акумулятором вже в процесі експлуатації.

Ось і я вам раджу: не хочете проблем, особливо взимку, своєчасно перевіряйте акумулятор на його працездатність як для вашого автомобіля, так як в деяких режимах роботи АКБ може швидко прийти в непридатність. Причиною цього є часті недозаряд або перезарядити батареї автомобіля.

Причиною недозаряду можуть бути часті поїздки на короткі відстані, включення режиму прогріву в зимовий час, а також несправність регулятора напруги генератора автомобіля. Внаслідок цього виникає таке неприємне явище як сульфатація пластин акумулятора.

Перезаряд може привести до осипання пластин, а якщо АКБ не обслуговується, то і до його механічної деформації. А виникає перезаряд, якщо в результаті неправильної роботи регулятора напруги на акумулятор подається завищена напруга з генератора, а так само в результаті тривалих і затяжних поїздок на високих оборотах двигуна.

Щоб не потрапляти в такі ситуації, необхідно систематично проводити діагностику акумулятора.

Загалом, процес перевірки акумулятора проводиться з виконанням наступних пунктів.

- зовнішній огляд акумулятора
- перевірка рівня електроліту в акумуляторі
- перевірка щільності електроліту в акумуляторі
- вимірювання напруги на акумуляторі вольтметром або мультиметром.

Для спрощення перевірки акумулятора було вирішено створити пристрій на базі платформи Arduino. Схема має 6 світлодіодів, один світлодіод світиться за раз, щоб вказати рівень напруги батареї.

Таким чином, запропонована схема пристрою покаже, скільки енергії залишилося в акумуляторі.

Література:

- [1] А.Г.Ходасевич, Т.И.Ходасевич Устройства и приборы для проверки и контроля электрооборудования автомобилей. Выпуск 3. Информационный

- обзор для автолюбителей. М.: НТ Пресс. 2005. 208 с. ил.
- [2] Скляр Д. Ремонт и обслуживание автомобилей для чайников. Перевод с англ. - М.: Вильямс, 2007. - 512 с.
- [3] Гладкий А.А. Техобслуживание и мелкий ремонт автомобиля своими руками. Справочник для начинающих. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 208 с.: ил.
- [4] John Nussey. Arduino for Dummies. Edition 1. John Wiley & Sons, Inc. 2018. 400 p.
- [5] Плата Arduino Uno [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://voltiq.ru/wiki/arduino-uno-review/> (Дата звернення 22.10.2020).
- [6] Jack Purdum. Beginning C for Arduino, Second Edition: Learn C Programming for the Arduino. Edition 2. Apress. 2015. 388 p.