

AGM-АКУМУЛЯТОРИ І СПОСОБИ ЇХ ЗАРЯДЖАННЯ В БУФЕРНОМУ І ЦИКЛІЧНОМУ РЕЖИМІ

Шило Н.Ю.

Науковий керівник – к.т.н, доц. Аллахверанов Р.Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. КІТАМ, тел.: (057)702-14-86)
e-mail: nazar.shylo@nure.ua

This work is devoted to modern AMG batteries (lead-acid accumulators of new generation in which instead of a liquid electrolyte contained absorbed electrolyte). In my work I try to find out advantages and disadvantages of AMG batteries. Considered ways of charging batteries AMG, and the cyclic buffer. Compared to what modes batteries will last longer, considering the specific battery. Compared to what modes batteries will last longer, considering the specific battery.

Described the data to create a battery charger for lead-acid batteries and explained the principles of intellectual chargers. Describing the process of charging and discharging refers to the experience of "Gates Rubber Company", which is the creator of technology AMG.

AGM (Absorbent Glass Mat) – це технологія виготовлення свинцево-кислотних акумуляторів, створена інженерами Gates Rubber Company на початку 1970-х років. Відмінність батарей AGM від класичних у тому, що в них міститься абсорбований електроліт, а не рідкий, що дає ряд змін у властивостях акумулятора.

Акумулятор, виготовлений за технологією AGM, має перед класичними акумуляторами ряд переваг:

- конструкція не потребує обслуговування;
- більш безпечна робота: при правильному заряджанні батарей зникає можливість виділення газів і небезпека вибуху;
- герметична конструкція дозволяє встановлювати батарею майже в будь-якому положенні (вверх дном не рекомендується);
- стабільна робота при низьких температурах у залежності від технології до -30°C ;
- збільшений термін дії в умовах підвищеної вібрації.

Недоліки:

- велика вага;
- надто чутливі до перевищення напруги заряду;
- дають помітне падіння напруги на морозі при навантаженні;
- оксид свинцю в них токсичний, що робить їх небезпечними для навколишнього середовища;

- вища ціна порівняно з акумуляторами з рідким електроном, але нижча ніж в акумуляторів, виготовлених за технологією GEL (у яких електроліт залізоподібний).

Загальне правило, яке характеризує без виключення всі види акумуляторів, які відомі науці: чим менше разів розряджається акумулятор і чим менш глибоким є кожний окремо взятий його розряд, тим більшим буде термін дії акумулятора.

Існує два режими роботи акумуляторів: буферний і циклічний. Буферний режим — це режим, у якому акумулятор знаходиться на постійному підзаряджанні, наприклад, джерело безперебійного живлення. У такому режимі роботи батареї EverExceed серії ST, виготовлені по технології AGM нового покоління, мають термін дії в буферному режимі при температурі 20°С - 12 років). Циклічний режим— це режим, у якому акумулятор не знаходиться на постійному підзаряджанні, наприклад, машина для миття підлоги. Акумулятори EverExceed серії ST можуть забезпечити до 600 циклів глибокого 100% розряду (звичайні ж AGM-акумулятори – не більше 280).

Заряджання акумулятора в буферному режимі.

Номинальна напруга одного елементу в свинцево-кислотних АКБ = 2 Вольта.

У буферному режимі напругу заряду варто налаштувати на рівні 2,27 - 2,30 В на елемент. Струм заряду повинен бути обмежений на величину, яка дорівнює 30% від номінальної 10-годинної ємності акумулятора, яка вимірюється в Амперах.

Заряджання акумулятора в циклічному режимі.

Напруга заряду: 2,4 - 2,45 В/ел. Струм заряду: 20% від ємності.

Тривалість заряджання залежить від початкової зарядженості (розрядженості) батареї. Спочатку іде швидке заряджання (бустерне), але в міру насичення потребуючий струм знижується, доходячи до мінімуму при досягненні повної зарядженості АКБ. Критерій повної зарядженості – падіння струму, який приймає акумулятор, до 2 - 3 мА на кожен Ач ємності батареї (при буферному заряджанні). Зазвичай, повністю розряджена батарея заряджається 10 годин у циклічному режимі або 30-48 годин у буферному.

Список використаних джерел

- 1) Percy B. How to make and use storage battery // Warwic. Bubier Publishing Company, 2001. – С. 121.
- 2) Patrick T. Valve-Regulated Lead-Acid Batteries / T. Patrick, T. Moseley, C. D. Parker // Elsevier Science, 2004. – С. 202.
- 3) Watson A. E. Storage Batteries: Their Theory, Construction and Use // Bubier Publishing Company, 1998. – С. 142.