

Analisis pengaruh arus pengosongan dan suhu lingkungan terhadap kapasitas baterai lead-acid = Analysis of discharge rate and ambient temperature effects on lead acid battery capacity

Muhammad Alif Fatullah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20488823&lokasi=lokal>

Abstrak

Baterai adalah media untuk menyimpan energi listrik. Baterai mengubah energi kimia yang terkandung dalam bahan aktif menjadi energi listrik yang disebabkan oleh reaksi reduksi oksidasi elektrokimia. Baterai dapat diterapkan untuk berbagai jenis kebutuhan manusia, seperti UPS (Uninterruptible Power Supply), sel surya, dll. Salah satu jenis baterai yang banyak digunakan saat ini adalah baterai timbal-asam. Agar baterai bekerja optimal dan memiliki usia yang sesuai, kondisi baterai harus dipertimbangkan dengan benar. Salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah suhu sekitar dan arus keluaran. Suhu lingkungan dapat memengaruhi parameter baterai seperti tegangan, kapasitas, dan masa pakai baterai. Arus pelepasan baterai dipengaruhi oleh beban yang terkait dengan baterai, oleh karena itu beban yang digunakan perlu disesuaikan dengan kapasitas baterai yang akan digunakan sehingga arus pelepasan yang dihasilkan oleh baterai sesuai dengan peringkat penggunaannya karena aliran pelepasan yang dihasilkan oleh baterai dapat mempengaruhi kapasitas baterai. Oleh karena itu, menguji pengaruh suhu lingkungan dan debit saat ini pada baterai timbal-asam dengan metode deep-discharge diperlukan untuk melihat karakteristik debit baterai pada suhu ambien dan debit yang berbeda. Dari pengujian yang telah dilakukan, rasio kapasitas berbanding lurus dengan suhu sekitar dan berbanding terbalik dengan arus pelepasan baterai. Misalnya, pada pengujian 30o Celcius, kapasitas baterai masing-masing 2 Ohms, 3 Ohms dan 4 Ohms masing-masing adalah 57.783 Watt-jam, 58.74 Watt-jam dan 60.467 Watt-jam. Contoh lain adalah pada beban 2 Ohm, kapasitas baterai pada 30o Celcius, 40o Celcius dan 50o Celcius masing-masing adalah 57.783 Watt-jam, 58.175 Watt-jam dan 58.213 Watt-jam.

.....

The battery is a medium for storing electrical energy. Batteries convert chemical energy contained in active ingredients into electrical energy caused by electrochemical oxidation reduction reactions. Batteries can be applied to various types of human needs, such as UPS (Uninterruptible Power Supply), solar cells, etc. One type of battery that is widely used today is lead-acid batteries. For the battery to work optimally and have an appropriate age, the condition of the battery must be considered properly. One factor to consider is ambient temperature and output current. Ambient temperature can affect battery parameters such as voltage, capacity, and battery life. The battery discharge current is affected by the load associated with the battery, therefore the load used needs to be adjusted according to the capacity of the battery to be used so that the discharge current generated by the battery matches its usage rating because the discharge flow generated by the battery can affect the capacity of the battery. Therefore, testing the effect of ambient temperature and current discharge on lead-acid batteries with the deep-discharge method is needed to see the characteristics of battery discharge at different ambient and discharge temperatures. From the tests that have been done, the capacity ratio is directly proportional to the ambient temperature and inversely proportional to the battery discharge current. For example, in the 30o Celsius test, the battery capacity of 2 Ohms, 3 Ohms and 4 Ohms respectively was 57,783 Watt-hours, 58.74 Watt-hours and 60,467 Watt-hours, respectively. Another

example is the load of 2 Ohms, the battery capacity at 30o Celsius, 40o Celsius and 50o Celsius are 57,783 Watt-hours, 58,175 Watt-hours and 58,213 Watt-hours, respectively.