

Studi dan Karakterisasi State of Charge untuk Battery Management System dan Perancangan Battery Charging Balancing pada Baterai Lead-Acid = Study and Characterization of State of Charge for Battery Management System and Design of Battery Charging Balancing on Lead-Acid Batteries

Gladys Kezia Natalie, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518625&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan dari baterai lead-acid tidak bisa dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Permintaan yang tinggi dan tuntutan penggunaan yang kompleks membuat baterai lead-acid diharapkan dapat digunakan dalam kondisi yang masih baik dalam suatu spesifikasi tertentu. Apabila kondisi tersebut tidak tercapai, akan ada masalah dalam keamanan dan umur dari baterai lead-acid tersebut akan berkurang. Untuk inilah diperlukan Battery Management System (BMS). BMS merupakan perangkat elektronik yang memantau siklus dari charging-discharging baterai. Dengan adanya BMS, waktu hidup dari suatu baterai dapat diprediksi dengan lebih akurat, terutama dengan melihat State of Charge (SoC) dalam suatu baterai. SoC tidak dapat dilihat secara langsung, sehingga ada beberapa metode estimasi dan pembacaan yang dilakukan. Salah satu variable pembacaan yang paling akurat adalah resistansi dalam dan untuk bisa mengetahui besaran nilainya, dapat dilakukan proses karakterisasi. Dalam penelitian ini, dilakukan karakterisasi pada baterai dengan menggunakan polynomial regression untuk bisa mendapatkan rumus hubungan tegangan dan arus untuk mendapatkan nilai resistansi dalam. Nilai resistansi dalam tersebut akan digunakan dalam metode Lookup Table yang digunakan dalam balancing baterai dengan metode Battery Management System sederhana dengan tipe passive cell balancing untuk memastikan adanya proteksi pada baterai. Hasil dari penelitian ini adalah rumus State of Charge untuk baterai lead-acid.

.....

The use of lead-acid battery couldn't be separated from daily life. Those high demands and complex use requirement caused lead-acid battery to be used in good condition within a certain specification. If the condition was unfulfilled, there will be problem within security and the age of the battery use would decrease. Because of this, Battery Management System (BMS) was necessary. BMS is an electronic device that could observe the cycle of charging and discharging of battery. With BMS, the life of a battery could be predicted more accurately, especially when one looks at the State of Charge (SoC) within the battery. SoC couldn't be seen directly, which is why there are several estimations and reading method. One of the most accurate variables that could be read is internal resistance and to be able to know the value, characterization is needed. In this research, characterization towards the batteries is done with polynomial regression to be able to get the formula of the relationship between voltage and current for internal resistance. The value of this internal resistance will be used in Lookup Table method for battery balancing in a simple Battery Management System with passive cell balancing to ensure protection for the battery. The result of this research was an equation that could be used for lead-acid battery.