

Pengembangan metode penyeimbang tegangan baterai terkoneksi seri berbasis switched capacitor dengan penambahan shunting resistor dan rangkaian seri dioda = Development of voltage balancing method for series connected batteries based on switched capacitor with addition shunting resistor and series connected diodes

Samsul Hafiz, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20476105&lokasi=lokal>

Abstrak

Naskah ringkas ini membahas tentang sebuah teknik alternatif dalam mengembangkan metode penyeimbang tegangan baterai yang terkoneksi seri yang berbasis metode Switched Capacitor yakni dengan menambahkan Shunting Resistor yang dimodifikasi dengan penambahan rangkaian seri beberapa dioda. Teknik ini kemudian dievaluasi dengan cara komparasi terhadap metode Switched Capacitor konvensional melalui simulasi menggunakan software Scilab 6.0 yang selanjutnya divalidasi berdasarkan eksperimen. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa teknik ini mampu memberikan efek penyeimbangan yang lebih cepat dibanding metode Switched Capacitor konvensional, baik pada variasi State of Charge SOC level bawah, tengah, atas maupun ekstrim. Kecepatan penyeimbangan dari metode usulan dapat ditingkatkan melalui optimasi yang tepat pada bagian kontrol durasi switch ON-OFF Shunting Resistor. Pengaturan durasi ON 800 ms dan durasi OFF 200 ms dapat memberikan efek penyeimbangan yang cukup cepat tanpa kenaikan temperatur yang berlebihan yaitu hanya sampai 50 oC dari keadaan awal 25 oC. Dengan demikian metode pengembangan dengan teknik ini layak untuk dikembangkan lebih jauh sebagai teknik alternatif dalam pengembangan metode-metode penyeimbang tegangan baterai yang banyak dikembangkan sampai saat ini.

.....

This thesis discusses about an alternative technique to develop battery voltage balancing method based on the Switched Capacitor method by adding a modified Shunting Resistor with the addition of several series diodes. This technique is then evaluated by means of comparison to conventional Switched Capacitor method through simulation using Scilab 6.0 software and then validated based on experimental results. Evaluation results show that the proposed method has better balancing ability than conventional Switched Capacitor method in all levels of Battery State of Charge SOC variation, either in the bottom level, the middle level, the top level or in the extreme variation level. The balancing speed of the proposed method can be increased through proper optimization on the control part of the duration of the ON OFF Shunting Resistor switch. Setting duration of ON 800 ms and duration OFF 200 ms can provide a fairly rapid balancing effect without excessive temperature rise ie only up to 50 oC from the initial 25 oC. Thus the development technique with this technique is feasible to be developed further as an alternative technique in the development of battery voltage balancing methods that that are widely developed today.