

ABSTRAK

Aldy Wahyu Putra. NIM. 5182230001: Analisis Kinerja Baterai *Lithium-Ion Pack* Berpendingin Udara Terhadap Perubahan Temperatur Dan Beban. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Medan. 2024

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui karakteristik efisiensi baterai *lithium-ion* kapasitas 12V 12Ah terhadap pengaruh temperatur tinggi 40 °C (2) Mengetahui karakteristik efisiensi baterai *lithium-ion* kapasitas 12V 12Ah terhadap pengaruh temperatur ideal sebesar 35 °C dengan menggunakan pendingin (3) Mengetahui perbandingan efisiensi terhadap karakteristik baterai *lithium-ion* 12V 12Ah dalam mempertahankan temperatur ideal sebesar 35 °C dengan tidak mempertahankan temperatur ideal. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data secara deskriptif. Pengumpulan data yang di terapkan dalam penelitian ini, ialah pengumpulan data historis dan pengukuran pada karakteristik efisiensi baterai *lithium-ion* terhadap pengaruh temperatur. Hasil penelitian yang di dapatkan temperatur mempengaruhi durasi pengisian dan pengosongan pada baterai *pack*. Durasi pengisian pada saat temperatur tinggi membutuhkan waktu 13 Jam 50 Menit sementara untuk temperatur ideal membutuhkan waktu 13 Jam 20 Menit, perbandingan durasi pengisian baterai dengan temperatur ideal lebih cepat 20 Menit di bandingkan durasi pengisian saat temperatur tinggi, Durasi pengosongan pada saat temperatur tinggi membutuhkan waktu 7 Jam 11 Menit sementara untuk temperatur ideal membutuhkan waktu 7 Jam 20 Menit, perbandingan durasi pengosongan baterai dengan temperatur ideal lebih lama 9 Menit di bandingkan durasi pengosongan saat temperatur tinggi. Efisiensi baterai terhadap pengaruh temperatur ideal menggunakan pendingin lebih tinggi dari efisiensi baterai terhadap pengaruh temperatur tinggi. Peningkatan efisiensi tertinggi baterai sebesar 90,51 % terhadap temperatur ideal dengan menggunakan pendingin dibandingkan efisiensi baterai terhadap temperatur tinggi sebesar 85,49 % dan perbandingan selisih efisiensi baterai temperatur ideal dan temperatur tinggi sebesar 5,02 %.

Kata Kunci : Efisiensi, Baterai Ion Litium, Temperatur

ABSTRACT

Aldy Wahyu Putra. NIM. 5182230001: Performance Analysis of Air-Cooled Lithium Ion Batteries Against Changes in Temperature and Load. Essay. Faculty of Engineering. Medan State University. 2024

This research aims to (1) Determine the efficiency characteristics of a 12V 12Ah capacity lithium-ion battery against the influence of high temperatures of 40 °C (2) Determine the efficiency characteristics of a 12V 12Ah lithium-ion battery on the effect of an ideal temperature of 35 °C using a cooler (3) Determine the efficiency comparison of the characteristics of a 12V 12Ah lithium-ion battery in maintaining an ideal temperature of 35 °C without maintaining an ideal temperature. The research method used is a quantitative research method. The data analysis technique used in this research is descriptive data analysis. The data collection applied in this research is the collection of historical data and measurements on the efficiency characteristics of lithium-ion batteries on the influence of temperature. The results of the research obtained temperature affects the duration of charging and discharging a battery pack. The duration of charging at high temperatures takes 13 hours 50 minutes while for ideal temperatures it takes 13 hours 20 minutes, the comparison of the duration of charging the battery at ideal temperatures is 20 minutes faster compared to the duration of charging at high temperatures, the duration of discharging at high temperatures takes time 7 Hours 11 Minutes while for ideal temperature it takes 7 Hours 20 Minutes, the comparison duration for discharging the battery at ideal temperature is 9 Minutes longer compared to the duration of discharging at high temperature. Battery efficiency against the influence of ideal temperatures using a cooler is higher than battery efficiency against the influence of high temperatures. The highest increase in battery efficiency was 90.51% at ideal temperatures by using a cooler compared to battery efficiency at high temperatures of 85.49% and the difference between battery efficiency at ideal temperatures and high temperatures was 5.02%.

Keywords: *Efficiency, Lithium-Ion Battery, Temperature*