

Rancang Bangun Sistem Inverter Tiga Fasa Open-Loop Dengan Metode Sinusoidal Pulse Width Modulation (SPWM) Berbasis Mikrokontroler LAUNCHXL-F28379D = Design and Development of Open Loop Three Phase Inverter with SPWM Method Based on LAUNCHXL-F28379D Microcontroller

Ogy Kurnia Akbar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920537520&lokasi=lokal>

Abstrak

Inverter merupakan komponen yang penting pada mobil listrik. Komponen ini digunakan untuk mengkonversi tegangan DC (Direct Current) yang berasal dari baterai menjadi tegangan AC (Alternating Current) yang masuk ke dalam motor listrik. Inverter umumnya juga disebut sebagai komponen kontrol pada kendaraan listrik karena besarnya torsi dan kecepatan kendaraan listrik ditentukan oleh sinyal yang diberikan inverter ke motor listrik. Dengan semakin berkembang pesatnya kendaraan listrik di beberapa tahun belakangan ini, pentingnya untuk memulai rancang bangun sistem inverter yang digunakan pada kendaraan listrik. Sistem inverter dirancang untuk memiliki tegangan operasional maksimum 100V dan frekuensi switching hingga 10 kHz sehingga dapat digunakan khususnya pada pengaplikasian sepeda motor listrik. Pada penelitian ini akan membahas mengenai proses rancang bangun inverter dua tingkat tiga fasa. Proses dilakukan mulai dari pembangkitan sinyal Sinusoidal Pulse Width Modulation (SPWM) tiga fasa yang menjadi metode switching sistem inverter menggunakan mikrokontroler LAUNCHPADXL-F28379D. Kemudian dilanjutkan dengan desain skematik rangkaian, pengujian rangkaian melalui perangkat lunak, desain PCB, dan desain tiga dimensi sistem inverter. Terakhir desain sistem inverter yang telah dibuat akan dimanufaktur serta diuji coba secara open loop pada rangkaian beban hubung wye menyerupai beban motor listrik tiga fasa. Sistem inverter ini sudah sukses diuji coba secara tiga fasa dengan tegangan sumber 100V dan frekuensi switching 10 kHz pada sebuah beban lampu 220V 200W hubung Wye dan mengkonsumsi daya sekitar 40W.

.....Inverter is essential component that is used in electric car. This component is used to convert DC (Direct Current) Voltage from battery to AC (Alternating Current) Voltage into electric motor. Commonly Inverter also being called as electric motor control component because of how much amount of torque and speed of a electric vehicle are decided by signal given by the inverter to electric motor. With rapid growth of electric vehicle in these recent years, it is important to start designing and manufacturing inverter system which used in electric vehicle. The inverter system is designed to have a maximum operational voltage of 100V, and up to 10 kHz switching frequency so it could be specifically used for electric motorcycle application. In this study will be covering about process of design and development two level inverter system. Process begins with generating Sinusoidal Pulse Width Modulation (SPWM) signal as the switching method for inverter system using LAUNCHPADXL-F28379D Microcontroller. Then continued with designing electric circuit schematic, electric circuit testing using software, designing PCB, and designing 3D of inverter system. Last, the design that has been done will be manufactured and later will be tested by open loop on Wye network circuit load which resembles three phase load. The inverter system has been successfully testes via three phase with 100V voltage source and 10 kHz to a wye network circuit 220V 200W lamp load and consuming power around 40W.