

RINGKASAN

ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI INVERTER SUMBER ARUS COMMON EMITTER DUA TINGKAT DAN TIGA TINGKAT

Jhosa Eitfa Altis

Di era ini, energi terbarukan memiliki pertumbuhan yang pesat dan menjadi topik yang menarik untuk diteliti. Inverter merupakan komponen penting dalam proses konversi energi agar dapat mengubah listrik dari sumber energi terbarukan menjadi listrik yang dapat didistribusikan atau digunakan. Efisiensi inverter memiliki hubungan yang erat dengan ekosistem lingkungan. Semakin tinggi efisiensi inverter, semakin sedikit energi yang terbuang dan semakin efisien penggunaan sumber daya. Selain itu, efisiensi inverter juga berhubungan dengan penggunaan energi secara umum. Inverter digunakan dalam berbagai aplikasi seperti sistem tenaga surya, kendaraan listrik, dan sistem penyimpanan energi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan efisiensi inverter sumber arus dua tingkat dan inverter sumber arus tiga tingkat common emitter.

Metode penelitian dilakukan dengan cara mensimulasikan rangkaian inverter sumber arus dua tingkat dan tiga tingkat common emitter pada aplikasi PSIM untuk mengetahui dan membandingkan efisiensi dari kedua rangkaian inverter. Penelitian dilakukan pada kondisi yang sama dan bervariasi.

Melalui penelitian ini diperoleh perbandingan nilai rugi – rugi daya, efisiensi daya, THD, dan harmonisa. Inverter sumber arus 2 tingkat memiliki rugi – rugi daya yang lebih rendah dan lebih efisien. Sedangkan inverter sumber arus 3 tingkat memiliki nilai THD dan harmonisa yang lebih rendah. Inverter sumber arus 2 tingkat memiliki keunggulan yaitu efisiensi yang lebih tinggi dan rugi – rugi daya yang rendah. Sedangkan inverter sumber arus 3 tingkat memiliki keunggulan yaitu nilai THD dan nilai harmonisa yang lebih rendah.

Kata kunci : Inverter Sumber Arus, Efisiensi, Energi

SUMMARY

COMPARISON ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF TWO-LEVEL AND THREE-LEVEL COMMON EMITTER INVERTER

Jhosa Eitfa Altis

In this era, renewable energy has rapid growth and has become an interesting topic to research. The inverter is an important component in the energy conversion process so that it can convert electricity from renewable energy sources into electricity that can be distributed or used. Inverter efficiency has a close relationship with the environmental ecosystem. The higher the efficiency of the inverter, the less energy is wasted and the more efficient use of resources. Apart from that, inverter efficiency is also related to general energy use. Inverters are used in various applications such as solar power systems, electric vehicles, and energy storage systems. This research aims to analyze the comparison of the efficiency of two-level current source inverters and three-level common emitter current source inverters.

The research method was carried out by simulating a two-level current source inverter circuit and a three-level common emitter current source in the PSIM application to determine and compare the efficiency of the two inverter circuits. Research was carried out under the same and varied conditions.

Through this research, a comparison of the values of power losses, power efficiency, THD and harmonics was obtained. 2-level current source inverters have lower power losses and are more efficient. Meanwhile, 3-level current source inverters have lower THD and harmonic values. 2-level current source inverters have the advantages of higher efficiency and low power losses. Meanwhile, a 3-level current source inverter has the advantage of lower THD and harmonic values.

Keywords: Current Source Inverter, Efficiency, Energy