

Abstrak

Salah satu alternatif untuk pemenuhan kebutuhan energi listrik ini, terutama untuk daya rendah adalah dengan memanfaatkan motor induksi fasa tiga sebagai generator induksi fasa tiga. Generator induksi memiliki harga yang cenderung lebih murah dan lebih mudah diperoleh dalam berbagai kapasitas dipasaran. Tidak menggunakan sikat dan komponen lain sehingga dapat lebih mudah untuk dirawat.

Untuk dapat mengubah motor induksi menjadi generator induksi dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan memutar rotor melebihi kecepatan putar stator (putaran sinkron) atau dengan memberikan penguat sendiri (self excited) pada stator. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengubah motor induksi fasa tiga 4 kW dengan berpenguat sendiri menggunakan kapasitor dan memvariasikan besar kapasitor untuk mengetahui besar pengaruh kapasitor terhadap daya yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil pengujian, nilai daya yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh besar kapasitor dan jenis beban. Saat jenis beban resistif, nilai tegangan dan daya yang dihasilkan cenderung normal sesuai kebutuhan ($60 \mu\text{F}$ - 220/380 V). Saat jenis beban induktif, nilai tegangan dan daya yang dihasilkan cenderung menjadi lebih rendah seiring dengan bertambahnya jumlah beban ($50 \mu\text{F}$ – 201/331 V). Saat jenis beban kapasitif induktif, tegangan yang dihasilkan cenderung lebih meningkat seiring bertambahnya jumlah beban, sementara nilai daya cenderung lebih stabil ($70 \mu\text{F}$ - 234/404,5 V)

Kata kunci: Motor Induksi, Generator Induksi, Penguat Sendiri, Kapasitor

ABSTRACT

One of the alternatives to fulfill this need for electrical energy, especially for low power is to utilize three phase induction motors as three phase induction generators. Induction generators have prices that tend to be cheaper and more accessible in various capacities in the market. Does not use the brush and other components so that it can be easier to maintain.

To be able to convert an induction motor to an induction generator can be done in 2 ways by rotating the rotor over the stator rotation speed (synchronous speed) or by giving the self excitation on the stator. The purpose of this study was to convert three phase induction motor 4 kW with self excitation using capacitors and varying the capacitor to determine the effect of the capacitor on the power generated.

Based on test results, the value of the generated power is strongly influenced by the large capacitor and the type of load. When the resistive load, the resulting voltage and power values tend to be normal as needed ($60 \mu F$ - 220/380 V). When the inductive load, the resulting voltage and power values tend to be lower along with the increasing number of loads ($50 \mu F$ - 201/331 V). When the inductive capacitive load, the resulting voltage tends to increase as the number of load increases, while the power value tends to be more stable ($70 \mu F$ - 234 / 404,5 V).

Keyword : Induction Motor, Induction Generator, Self Excited, Capacitor