

Intisari

Motor induksi banyak digunakan sebagai penggerak utama peralatan – peralatan pada sektor industri. Dalam aplikasinya, motor induksi yang digunakan memiliki kapasitas serta karakteristik operasi yang berbeda. Hal ini mengakibatkan nilai faktor daya yang berbeda untuk setiap motor induksi yang digunakan [1]. Motor induksi pada beban penuh dapat memberikan faktor daya tinggi sedangkan saat tidak berbeban, motor induksi akan memiliki faktor daya yang sangat rendah. Oleh karena itu dibutuhkan kompensator daya reaktif yang mampu mengkompensasi daya reaktif yang dibutuhkan oleh motor induksi secara bervariasi. Salah satu *variable capacitor* yaitu *Static VAr Compensator Magnetic Energy Recovery Switch* (SVC-MERS). SVC-MERS dipasang paralel dengan motor induksi untuk mengkompensasi daya reaktif yang dibutuhkan oleh motor induksi sehingga faktor daya grid akan meningkat. Variasi daya reaktif yang dihasilkan oleh SVC-MERS dikendalikan dengan mengatur sudut penyulutannya. Berdasarkan hasil pengujian, dengan menggunakan kapasitor sebesar 66 μF dan 99 μF , SVC-MERS mampu mengkompensasi daya reaktif secara bervariasi mulai dari 4 VAr hingga 130 VAr untuk kapasitor 66 μF dan 10 VAr hingga 180 VAr untuk kapasitor 99 μF dengan sudut penyulutan mulai dari 15° hingga 40°. Dengan hal ini, SVC-MERS mampu menurunkan daya reaktif yang disuplai oleh grid sehingga faktor daya grid menjadi lebih baik.

Kata kunci : Motor Induksi, Kapasitor Variabel, SVC-MERS, Kompensator Daya Reaktif, Perbaikan Faktor Daya

Abstract

Induction motors are widely used as a prime movers of various equipments in the industrial sector. The induction motors used has different capacities and operating characteristics. This results in different power factor values for each induction motor used [1]. Induction motors at full load can provide high power factor while when not loaded, induction motor will have a very low power factor. Therefore a variable reactive power compensator is required to compensate the reactive power needed by induction motors. One of the variable capacitors is the Static VAr Compensator Magnetic Energy Recovery Switch (SVC-MERS). SVC-MERS is connected parallel to the induction motor to compensate the reactive power absorbed by the induction motor so that the grid power factor will increase. The reactive power generated by the SVC-MERS are controlled by adjusting the firing angle. Based on the test results, SVC-MERS is able to compensate reactive power from 4 VAr to 130 VAr for capacitors of 66 μ F and 10 VAr to 180 VAr for 99 μ F capacitors with firing angle from 15 ° to 40 °. Thus, SVC-MERS is able to decrease the reactive power supplied by the grid so that the grid power factor becomes better.

Keywords : *Induction Motor, Variable Capacitor, SVC-MERS, Reactivr Power Compensator, Power Factor Correction*