

Intisari

Salah satu mesin listrik yang digunakan di industri adalah motor sinkron. Motor sinkron memiliki keunggulan memiliki kecepatan yang relatif konstan pada beban yang berubah-ubah, dan dapat diatur nilai faktor dayanya pada kondisi *leading*, *lagging* dan *unity*. Tetapi motor sinkron juga memiliki kelemahan yaitu motor sinkron membutuhkan eksitasi DC dan harganya yang relatif mahal. Motor reluktans sinkron (SynRM) memiliki keunggulan tidak membutuhkan eksitasi DC, harga motor lebih murah, dan mampu menjaga kecepatan relatif konstan pada beban yang berubah-ubah. Dengan demikian diperlukan analisis unjuk kerja SynRM dan motor sinkron, untuk mengetahui desain SynRM ini dapat menjadi suatu pilihan lain untuk sistem operasi yang membutuhkan kecepatan yang konstan dengan beban yang berubah-ubah.

Penelitian ini dilakukan pada saat motor bekerja normal dengan kondisi tanpa beban dan berbeban. Beban pada motor divariasikan pada nilai 0, 0,3, 0,6, 0,9, 1,2, 1,5, 1,8, dan 2,1 Nm. Parameter yang diamati yaitu tegangan, arus, daya aktif, faktor daya, kecepatan rotor, efisiensi dan suhu.

Berdasarkan hasil pengujian terlihat pada beban yang sama, nilai arus dan daya aktif yang ditarik SynRM lebih besar dibandingkan motor sinkron. Sedangkan faktor daya pada SynRM lebih rendah dibandingkan pada motor sinkron. Hal ini mempengaruhi efisiensi pada SynRM yang lebih rendah daripada motor sinkron.

Kata Kunci— SynRM, motor sinkron, torsi, efisiensi, motor AC

Abstract

One of the commonly used electric machines in industry is synchronous motor. Synchronous motor has advantages over other types of motors, which are having a relatively constant speed on changing load, and the power factor can be set to leading, lagging and unity. Some of the weakness of the synchronous motor are need DC excitation, and the price is relatively expensive. Synchronous reluctance motor (SynRM) don't need DC excitation, cheaper than synchronous motor, and has relatively constant speed on fluctuating load. Thus required the analysis torque characteristics SynRM and synchronous motor, where SynRM can be other options for operating systems that require constant speed with changing load.

This research is performed by comparing the torque characteristic of a SynRM and a synchronous motor without load and under load condition. The load was changed from 0, 0.3, 0.6, 0.9, 1.2, 1.5, 1.8 and 2.1 Nm. The observed parameters are the voltage, current, active power, power factor, rotor speed, efficiency, and temperature.

Based on the test result, obtained SynRM needs more current and active power than synchronous motor, and the power factor of SynRM is lower than the power factor of synchronous motor at the same load. So the efficiency of SynRM is lower than synchronous motor.

Keywords : *SynRM, synchronous motor, torque, efficiency, AC motor*