

Analisis daya motor induksi dalam kondisi tegangan tak seimbang = Induction motor power analysis under unbalanced voltage condition

Muhammad Reza Vahlefi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368347&lokasi=lokal>

Abstrak

Motor Induksi tiga fasa merupakan salah satu jenis motor listrik, yang membutuhkan sumber tegangan listrik tiga fasa secara seimbang dalam pengoperasiannya. Tegangan suplai tiga fasa yang tidak seimbang dapat mempengaruhi kinerja dari motor induksi tiga fasa pada saat beroperasi. Untuk menganalisis pengaruh ketidakseimbangan tegangan terhadap daya motor induksi, dilakukan pengukuran data tegangan dan besar sudut fasanya. Dari data tersebut akan dianalisis daya disipasi yang hilang berdasarkan komponen urutan simetris Fortesque. Komponen simetris Fortesque akan memberikan nilai tegangan urutan positif dan negatif. Kemudian dari nilai tegangan urutan positif dan negatif tersebut akan dianalisis performa motor induksi yang diuji, terkait dengan parameter daya disipasi, dan efisiensi motor.

Berdasarkan data sampling tegangan antar fasa yang diambil secara acak, besar efisiensi motor yang menggunakan parameter ketidakseimbangan tegangan selalu lebih rendah dari efisiensi motor yang hanya menggunakan parameter tegangan antar fasa, arus, dan faktor daya. Besar selisih efisiensi tersebut sebesar 2.87% pada pompa DR-2, 4.78% untuk motor pompa DR-3, dan sebesar 9.3% untuk motor pompa Intake.

.....Three Phase Induction Motor is a kind of electric motors which is need to be supplied by balanced electrical voltage source for its operation. Unbalanced three phase input voltage can affect induction motor performance when it operate. To analyze unbalanced voltage correlation with induction motor's power, input voltage and its phase are measured. From that data, we will analyze dissipation power / power losses by Fortesque's Symmetrical Component. Fortesque Symmetrical Component will give a value of positive sequence voltage and negative sequence voltage. Thus, Induction motor performance in terms of dissipated power and efficiency will be analyzed by positive and negative sequence voltage value.

Value of Motor's efficiency which use unbalanced voltage as a main parameter always smaller than motor's efficiency that calculated by three-phase power parameter, such as line voltage, current voltage, and power factor. Motor's efficiency margin on each motor are 2.87% for DR-2 Motor, 4.78% for DR-3 Motor, and 9.3% for Intake Motor.