

Optimasi pengoperasian motor induksi tiga fasa pada kondisi suplai tegangan tak seimbang berdasarkan standar nema = Optimization of three phase induction motor operating in unbalance voltage conditions based nema standard

Rio Darputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368711&lokasi=lokal>

Abstrak

Motor Induksi tiga fasa merupakan piranti yang membutuhkan suplai tegangan listrik tiga fasa yang seimbang dalam pengoperasiannya. Suplai tegangan tiga fasa yang tak seimbang dapat mempengaruhi kemampuan dan kinerja dari motor induksi tiga fasa saat beroperasi. Berdasarkan Standar NEMA, persentase ketidakseimbangan tegangan tidak lebih dari 5% karena akan berakibat pada kenaikan temperatur, rugi-rugi, dan pemanasan yang berlebih sehingga usia motor semakin singkat. Maka dari itu, untuk kondisi suplai tegangan yang tak seimbang diperlukan optimasi pengoperasian motor induksi tiga fasa sehingga diperoleh hasil kerja maksimum. Pada saat persentase ketidakseimbangan tegangan 5%, akan dianalisis derating factor, efisiensi, persentase ketidakseimbangan arus, slip maksimum untuk optimasi kinerja motor induksi.

Berdasarkan simulasi dan analisa dari spesifikasi motor induksi Lab-Volt EMS 8555 dengan suplai tegangan saluran 380 V dan persentase ketidakseimbangan tegangan 5%, diperoleh hasil kerja maksimum dengan derating factor 79,11%, efisiensi 79,59%, persentase ketidakseimbangan arus 34,50%, dan slip maksimum 5% dengan kecepatan putar rotor 1368 ppm.

.....Three-phase induction motors are devices that require three-phase voltage power supply balanced in its operation. Unbalanced of supply three-phase voltage can affect the ability and performance of a three phase induction motor during operation. Based on NEMA standards, the percentage of voltage unbalance is not more than 5% because it will result in a rise in temperature, loss, and excessive heating so that the age of the motor is getting short. Therefore, for conditions unbalanced supply voltage required optimization of the operation of three phase induction motor to obtain maximum performance. At 5% the percentage of unbalance voltage, will be analyzed derating factor, efficiency, percentage of current unbalance, maximum slip induction motors for performance optimization.

Based on the simulation and analysis of the induction motor specifications Lab - Volt EMS 8555 with a supply voltage of 380 V and line voltage unbalance percentage of 5 %, the obtainable maximum performance with derating factor 79.11%, efficiency 79.59%, the percentage of current unbalance 34.50%, and with a maximum slip 5 %, rotational speed of the rotor 1368 ppm.