

Identifikasi Karakteristik Sinyal Arus Motor Induksi Tiga Fase Akibat Ketidak Seimbangan Tegangan Berbasis Jaringan Saraf Tiruan

ERVINA

(Pembimbing : Dr. Dian Retno Sawitri, Ir. MT, DR M Ary Heryanto, S.T., M.Eng.)

Teknik Elektro - S1, FT, Universitas Dian Nuswantoro

www.dinus.ac.id

Email : 511201200546@mhs.dinus.ac.id

ABSTRAK

Di dunia industri, motor induksi tiga phase memiliki peranan penting dalam proses produksi, namun sering muncul gangguan yang harus dikurangi untuk meminimalisir kerugian yang ditanggung oleh industry. Salah satu gangguan yang sering terjadi pada motor induksi tiga fase adalah rusaknya motor induksi karena ketidak seimbangan tegangan. Ketidak seimbangan tegangan sering terjadi jika besaran tegangan berbeda dari kondisi seimbang. Identifikasi karakteristik sinyal arus motor induksi 3 phasa akibat ketidak seimbangan tegangan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation. Sinyal arus motor induksi 3 phasa di klasifikasikan menjadi tujuh kondisi sinyal arus motor induksi, yaitu kondisi normal, 9%, 6%, 3% Over Voltage serta 9%, 6%, 3% Under Voltage dengan tiga tahap pemrosesan data yaitu pengolahan data menggunakan Wavelet, dan Fast Fourier Transform (FFT) untuk mendapatkan sinyal arus dengan detail domain waktu dan domain frekuensi, kedua proses penentuan fitur menggunakan statistic dan proses ekstraksi fitur menggunakan metode Principle Component Analysis (PCA). Setelah melakukan beberapa percobaan didapatkan arsitektur jaringan saraf tiruan yang paling baik untuk digunakan dalam proses identifikasi karakteristik sinyal arus motor yaitu dengan konfigurasi fungsi aktivasi 4 hidden layer Tansig, 1 hidden layer Purelin, learning rate 0.01 dan banyaknya neuron hidden layer 50. Arsitektur jaringan tersebut menghasilkan MSE sebesar 0,00010 dengan waktu training 22 detik.

Kata Kunci : Kata Kunci: Motor Induksi 3 Fase, Sinyal Arus, Ketidak seimbangan Tegangan, Jaringan saraf tiruan, layar tersembunyi, fungsi aktivasi.

Identification Signal Flow Characteristics of Three Phase Induction Motors Due to unbalance Voltage Based Neural Networks

ERVINA

(Lecturer : Dr. Dian Retno Sawitri, Ir. MT, DR M Ary Heryanto, S.T., M.Eng.)

*Bachelor of Electrical Engineering - S1, Faculty of
Engineering, DINUS University*

www.dinus.ac.id

Email : 511201200546@mhs.dinus.ac.id

ABSTRACT

In the industrialized world, three-phase induction motor has an important role in the production process, but often appear interference should be reduced to minimize the losses incurred by the industry. One disorder that often occurs in the three-phase induction motor is an induction motor damage due to voltage imbalance. Voltage imbalance often occurs if the amount of voltage is different from the balanced condition. Identify the characteristics of the current signal 3 phase induction motor imbalance due to voltage using Backpropagation Neural Networks. Signal flow induction motor 3 phase are classified into seven conditions the signal current induction motor, which is the normal condition, 9%, 6%, 3% Over Voltage and 9%, 6%, 3% Under Voltage with three stages of data processing that is processing the data using wavelet, and Fast Fourier Transform (FFT) to obtain detailed current signal with time domain and frequency domain, the process of determining using statistical features and feature extraction process using Principle Component Analysis (PCA). After doing some experiments obtained artificial neural network architecture that is most suitable for use in the process of identifying the characteristics of the motor current signal is the activation function configuration 4 Tansig hidden layer, one hidden layer Purelin, 00:01 learning rate and the number of hidden layer neuron network architecture 50. The yield MSE of 0.00010 with training time 22 seconds.

Keyword : Keywords: 3 Phase Induction Motors, Signal Flow, Imbalance Voltage, artificial neural networks, hidden display, function activation