

Pengendali logika fuzzy sistem thermal mixing

Rachmatia Handayani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=71192&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini membahas tentang Pengendali Logika Fuzzy sistem Thermal Mixing. Salah satu contoh proses thermal mixing yang cukup sederhana dan mewakili adalah Proses Pencampuran Air Panas dan Air Dingin. Sistem pencampuran air panas dan air dingin ini terdiri atas sebuah tangki dengan dua buah pipa saluran masukan dan sebuah saluran keluaran. Level dan temperatur air akan diukur dengan menggunakan transduser.

Sistem pencampuran air panas dan air dingin ini merupakan sistem yang multivariabel dengan empat masukan dan dua keluaran. Dari pemodelan yang diperoleh dapat dilihat bahwa sistem pencampuran ini merupakan sistem non linier. Sifat non linier sistem ini merupakan suatu kendala yang harus dikendalikan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan yaitu temperatur dan level air tertentu.

Konfigurasi sistem yang digunakan pada pengujian ini adalah maksimum tinggi air dalam tangki 2 m, luas alas tangki 2 m², luas penampang pipa air 0,05 m², tinggi level air awal 1 m, suhu air awal dalam tangki 27°C.

Untuk melihat tanggapan sistem pengendalian proses pencampuran air panas dan air dingin dengan menggunakan pengendali logika fuzzy maka harus dilakukan berbagai pengujian dengan berbagai macam kondisi. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan fasilitas Simulink versi 4 pada program Matlab versi 6.0.0.88 Release 12.

.....This thesis studies a fuzzy logic controller to the process of thermal mixing. An example of a simple thermal mixing process that represent it was a cold and hot water mixing process. The cold and hot water mixing system consist of a tank which connected to two water pipe inputs and a water pipe output. Water level and temperature were measured with transducers.

The cold and hot water mixing process was a multivariable system with four inputs and two outputs. From mathematical models, the mixing system is a non linear system. The non linearity of this system is the constraint that has to be controlled to achieve the temperature and level set points.

The system configuration used in the examination are 2 m of maximum water level in tank, base area of tank is 2 m², cross section area of outlet pipe is 0.05 m² initial water level is 1 m and initial water temperature is 27°C.

The responds system of the mixing process control using fuzzy logic controller was tested in some variants conditions. The tests were simulations using the Simulink version 4 facility in Matlab version 6.0.0.88 release 12 program.