

Aplikasi pengendali proporsional-plus-integral dan pengendali logika fuzzy pada pengendalian kecepatan rotasi mesin uap skala kecil

Soegianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=72389&lokasi=lokal>

Abstrak

Kecepatan rotasi mesin uap Skala kecil dapat dikendalikan dengan pengendali proporsional-plus-integral (PI) atau pengendali logika fuzzy, FLC (Fuzzy Logic Controller) berbasis komputer. Untuk mengendalikan kecepatan mesin dengan pengendali PI perlu diturunkan fungsi alih mesin dan dihitung parameter-parameter pengendali yaitu K_p dan K_I . Sedang untuk pengendalian dengan FLC tidak perlu melakukan penurunan fungsi alih, tetapi perlu proses fuzzifikasi, membuat basis aturan, proses penalaran, dan defuzzifikasi. Kestabilan sistem dengan pengendali PI dan parameter-parameter pengendali dianalisis dengan prosedur Tempat Kedudukan Akar. Respons sistem kedua pengendali dan dipantau pada monitor komputer dengan program yang ditulis dalam bahasa pemrograman Pascal 7.0/DOS, Delphi 5 dan Fuzzytech 5.12. Respons sistem pengendalian dengan pengendali PI dan FLC dapat dibandingkan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangannya.

.....The speed of a small scale steam engine can be controlled by a computer based proportional-plus-integral (PI) controller, or fuzzy logic controller (FLC). To regulate the engine speed by PI controller, the transfer function of the engine and the gain parameters of the controller, the proportional gain, K_p and the integral gain, K_I must be derived. On the other hand the speed regulation by PLC, all of the factors mentioned above need not be derived, but a fuzzification process, a construction of the rule base, a fuzzy reasoning and a defuzzification process must be implemented. The stability of the PI controlled system and the parameters of the controller are analyzed by the root locus procedure. System responses of the two controlled systems are processed and monitored on the computer screen by a program written in Pascal 7.0, DOS, Delphi 5 and Fuzzytech 5.12. The system responses are compared to show their strengths and weaknesses.