

Perancangan pengendali fuzzy pada sistem pendingin dua tingkat

Nanang Mulyono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=136171&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam kehidupan sehari-hari sistem pendingin dapat dijumpai dengan mudah, baik dalam skala kecil maupun skala besar diberbagai bidang. Asmar [1] telah memodelkan sistem pendingin dua-tingkat dengan dua buah temperatur beban dan menggunakan propylene sebagai fluida-kerja. Kinerja sistem pendingin berkaitan erat dengan tekanan dan volume fluida-kerja yang digunakan sehingga dengan mengaturnya dapat diperoleh proses pendinginan yang efisien dengan temperatur yang dapat dipertahankan tetap.

Dalam penelitian ini dibahas tentang perancangan pengendali fuzzy untuk mengendalikan volume refrigerant, tekanan dan temperatur pada sistem pendingin dua tingkat. Perancangan dan simulasi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak MATLAB versi 7.0 dan membandingkannya dengan hasil pengendalian Propotional Integrator (PI) ditinjau dari besarnya integral kuadrat error (ISE), settling time (ts), over shoot (OS) dan steady state error (SSE). Dari hasil simulasi diperoleh bahwa kinerja pengendalian fuzzy lebih baik daripada pengendali PI.

<hr>In daily life, small or big scale refrigeration system can be found easily in many sectors of application. Asmar[1] has presented a models of two-stage refrigeration system with two load temperature using propylene as the working fluid. Refrigeration system performance is tightly related with its pressure and the working fluid volume in use. Therefore with pressure and working fluid volume are controlled. The refrigeration process can be working efficiently and its working temperature may be maintained constant. In this research, we design a controller system using fuzzy logic for refrigerant volume control, pressure control and temperature control on two-stage refrigeration system. The design and simulation of the system with a fuzzy controller is done using MATLAB version 7 software. The result are compared with that using Proportional Integral (PI) controller, using performance criteria base on Integral of square of error (ISE), settling time (ts), overshoot (OS) and steady state error (SSE). From simulation result, it can be seen that the fuzzy logic controller performance is better than proportional integrator (PI) controller performance.