

Aplikasi gabungan sistim kendali cascade, feedforward, dan feedback pada pengatur suhu heat exchanger

I Wayan Degeng, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=70880&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu cara untuk mengurangi pengaruh gangguan pada sistim kendali adalah dengan menerapkan gabungan sistim kendali yang terdiri dari sistim kendali cascade, sistim kendali feedforward dan sistim kendali feedback. Pada tesis ini gabungan sistim kendali dirancang untuk pengaturan suhu heat exchanger. Pertama fungsi alih heat exchanger diturunkan dengan pemodelan fisik dan perhitungan matematis, hasilnya dibandingkan dengan fungsi alih yang sudah ada dari hasil eksperimen dengan pendekatan orde satu dengan waktu tunda (FOPDT). Lalu parameter semua pengendali dihitung dan diperoleh gabungan sistim kendali.

Dan pengujian terhadap gabungan sistim kendali itu diperoleh bahwa sistim kendali cascade dapat meredam hampir seluruh amplitudo sinyal gangguan, sedangkan sistim kendali feedforward dapat meredam gangguan dengan cepat walaupun pengaruh awal gangguan tersebut masih cukup besar.

One of many ways of compensating for disturbances is by applying a combined control system which consist of cascade control system, feedforward control system and feedback control system. In this thesis a combined control system is designed for temperature control of a heat exchanger. At first, the transfer function of the heat exchanger is determined based on physical model chosen and mathematical calculation, the result is compared to the transfer function found previously with experimental data using first order plus dead time (FOPDT) model. Then all controller parameters are calculated for the combined control system

From simulation testing of the combined control system, it is found that the cascade control system can reduce almost all disturbance signal amplitude, while the feedforward control system can reduce disturbances quickly even though at the beginning the disturbance amplitudes are still high.