

Metode korelasi baru pada penyetelan pengendali PID dengan pendekatan model impirk FOPDT

Rudy Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247321&lokasi=lokal>

Abstrak

Penentuan parameter pengendali merupakan suatu hal penting untuk mendapatkan kineja pengendali yang optimum (diantaranya, IAE atau Iniegral Absolute Error-nya minimum). Jenis pengendali yang digunakan dan jenis sistem atau proses yang akan dikendalikan sangat menentukan dalam penentuan konstanta pengendali.

Korelasi untuk menentukan parameter-parameter pengendali yang didasarkan pada model FOPDT (First Order Plus Dead Time) yang ada, masih merniliki nilai error yang cukup besar sehingga diperlukan sualu korelasi baru yang lebih balk (IAE yang dihasilkan minimum). Cara yang dilakukan adalah dengan metode tuning yang sudah ada, kemudian dilakukan trial & error. Trial & error yang dimaksudkan adalah dengan cara memperbesar dan memperkecil parameter yang sudah didapatkan dengan metode lain, sehingga mendapatl-can IAE yang seminimum mungkin. IAE (Integral Absolute Error) menunjukkan luas daerah antara perbedaan graik variabel yang dikontrol dengan gralik input dalam hal ini perubahan ser poini, dengan demikian IAE minimum juga menu.njukka.n osilasi, overshoot, settling time, dan rise time yang minirmun juga. Variasi parameter-parameter FOPDT (K , 1 , 0) digunakan untuk mendapatkan berbagai parameter-parameter pengendali yang optimum, selanjutnya dibuat suatu korelasi.

Hubungan antara parameter-parameter pengendali yang diperoleh (K_C , r_i , r_p) dengan parameter penyetelan hasil pendekatan Metode FOPDT (K , 1 , 9), basil korelasinya adalah:

if $KL = \dots$; $rl = 1.1200*2^2 + 1.8665$; $rn = 0_6409*9 + 2.4525$ Dengan IAE rata-rata untuk 20 percobaan (model sistem) sebesar 42188.

(IAE metode Cohencoon = 203528, metode Lopez = 109923, metode Dahlin = 917386, metode Ziegler Nichols = 17.1066) Salah satu contoh penerapan korelasi baru pada alat Pressure Conlrol (Laboratorium Dasar Proses Operasi Departemen TGP, FTUI) juga memberikan basil kinerja pengendali yang lebih baik.