

Optimalisasi parameter pengendalian pada penghilangan CO2 di lapangan Subang dengan menggunakan metode model predictive control = Optimization of control parameters on CO2 removal in Subang field by using model predictive control method

Yoga Wiranoto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472721&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Model Predictive Control MPC digunakan untuk mengoptimalkan parameter pengendalian pada penghilangan CO2 di lapangan Subang. MPC digunakan untuk mengendalikan laju aliran amina, laju aliran make-up water, dan tekanan gas umpan untuk mempertahankan konsentrasi CO2 pada keluaran sweet gas. Model empiris dibuat untuk diterapkan di MPC controller berdasarkan kurva reaksi proses PRC dengan menggunakan pendekatan first order plus dead time FOPDT. Parameter pengendalian Prediction Horizon P, Control Horizon M dan Sampling Time T yang optimal dihasilkan secara berurutan: 91, 32 dan 1 pada PIC-1101, 34, 10 dan 5 pada FIC-1102 dan 40, 10 dan 5 pada FIC-1103. Hasil penyetelan pengendalian dengan metode MPC yang optimal kemudian dibandingkan dengan pengendalian yang ada di lapangan yang menggunakan pengendalian Proportional dan Integral PI. Pengukuran kinerja pengendalian secara keseluruhan diwakili oleh nilai Integral Square Error ISE. Berdasarkan nilai ISE, penggunaan MPC dapat memperbaiki kinerja pengendalian sebesar 14,02 pada PIC-1101, 76,74 pada FIC-1102, dan 16,31 pada FIC-1103.

ABSTRACT

A model predictive control MPC is used for optimizing the control parameters on CO2 Removal in Subang Field. The MPC is used for controlling the amine flow rate, make-up water flowrate, and feed gas pressure to maintain CO2 concentration in sweet gas. Empirical models are made to be applied in MPC controller based on process reaction curve PRC from first order plus dead time FOPDT approach. The Prediction Horizon P, Control Horizon M and Sampling Time T of control parameters are produced sequentially 91, 32 and 1 on PIC 1101, 34, 10 and 5 on FIC 1102 and 40, 10 and 5 on FIC 1103. The result of control setting by MPC method is then compared with current controller that is Proportional Integral PI to get optimal tuning result. The overall performance control performance is represented by the Integral Square Error ISE value. Based on ISE values, the use of MPC can improve performance by 14.02 in PIC 1101, 76.74 in FIC 1102, and 16.31 in FIC 1103.