

Optimasi peningkatan kualitas produk gas pada gas dehydration unit GDU dengan mendesain pengendalian prosesnya yang optimum = Optimization quality gas product in gas dehydration unit GDU with optimum process control design

Fransiscus Adam Perkasa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411119&lokasi=lokal>

Abstrak

Gas yang dijual harus memenuhi kualitas tertentu diantaranya memiliki kandungan air maksimum 4-7 lb/MMSCF. Untuk mencapai kualitas tersebut diperlukan proses Gas Dehydration Unit (GDU) menggunakan absorpsi dengan glikol. Jenis glikol yang dipakai adalah Trietilen Glikol (TEG). Pada sistem steady state dibuktikan bahwa nilai kandungan air maksimum yang terdapat pada sales gas hanya mencapai 3 lb/MMSCF yaitu dibawah standard sales gas sehingga dapat dikatakan Gas Dehydration Unit ini optimum. Akan tetapi sifat dari proses dipabrik adalah dinamis, disebabkan adanya gangguan pada proses tersebut. Gangguan tersebut menyebabkan ketidakefektifan dan ketidakstabilan pada proses tersebut, bahkan dapat menyebabkan kondisi bahaya, karena itu diperlukan pengendalian proses. Pengendalian proses yang diperlukan adalah yang mampu mempertahankan proses pada kondisi optimumnya.

Dalam penelitian ini akan dirancang pengendalian proses dengan pengendali Proportional Integral (PI) yang bekerja pada kondisi optimumnya. Penyetelan pengendali dilakukan dengan dua metode yaitu Ziegler Nichols dan Lopez. Sebagai hasilnya, pengendalian yang optimum pada pengendali tekanan unit absorber T-100 menggunakan Ziegler Nichols dengan nilai K_p dan T_i -nya adalah 87,5 dan 1,7. Pada pengendali suhu pada unit absorber T-100 menggunakan Lopez dengan K_p dan T_i -nya adalah 0,31 dan 20,08. Pada pengendali suhu unit regenerator T-101 menggunakan Lopez, pada pengendali suhu stage 2 nilai K_p dan T_i -nya adalah 0,25 dan 118. Sedangkan pada pengendali suhu stage 5 nilai K_p dan T_i -nya adalah 0,18 dan 14,35.

.....Sales Gas must meet certain quality which has a maximum water content 4-7 lb MMSCF. To achieve the required quality of the process, Gas Dehydration Unit (GDU) using absorption with glycol. Type of glycol used for this process is Triethylene Glycol (TEG). At steady state system proved that the value of the maximum water content contained in the sales gas only 3 lb/MMSCF which is lower than the standard sales gas specification, so it can be said that Gas Dehydration Unit is optimum. However, the characteristic process in real plant is dynamic, because there was disturbance in the process. The disturbance causes inefficiencies and instability in the process, and that can be dangerous too, so this plant need process control. Process control that is needed is a process control that is able to maintain the optimum condition.

The process control design in this research is using Proportional Integral (PI) controller for optimum work. Controller tuning is done in two methods, Ziegler Nichols and Lopez. As a result, optimum control in pressure absorber T-100 is using Ziegler Nichols tuning with its K_p and T_i each valued 87,5 and 1,7. Optimum control in temperature absorber T-100 is using Lopez tuning with its K_p and T_i each valued 0,31 and 20,08. While most optimum method of regenerator T-101 temperature control is using Lopez tuning with its K_p and T_i for stage 2 each valued 0,25 and 118. For stage 5 its K_p and T_i each valued 0,18 and 14,35.