

Perancangan pengendali PID pada proportional valve = PID controller design for proportional valve

Jepry, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249104&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan manusia akan energi semakin meningkat dari waktu ke waktu seiring dengan pesatnya pertumbuhan penduduk. Fuel cell merupakan salah satu alternatif renewable energy yang sekarang banyak dikembangkan untuk memenuhi tuntutan kebutuhan manusia. Fuel cell memanfaatkan energi yang dihasilkan dari reaksi kimia antara hidrogen dan oksigen yang selanjutnya akan diubah menjadi energi listrik yang dapat digunakan sebagai sumber energi. Untuk mendapatkan reaksi kimia yang sesuai, dibutuhkan pengendali untuk mengatur actuator valve fuel cell sehingga keluaran gas hidrogen dapat bercampur dengan gas oksigen dalam komposisi yang sesuai dan energi yang dihasilkan optimal.

Pada skripsi ini akan dibahas tentang perancangan pengendali PID untuk proportional valve pada fuel cell dengan menggunakan DC geared motor beserta tuning parameter PID dengan korelasi Ciancone. Tuning parameter terbaik dipilih untuk memberikan hasil yang baik pada sistem berupa perbaikan respon transien dan steady state. Pengendali ini akan digunakan sebagai sub-sistem dari sistem kendali fuel cell.

Human need for energy increases from time to time along with the rapid population growth. Fuel cell is one of the renewable energy alternatives that have been developed nowadays to meet the demands of human needs. Fuel cells use energy produced from the chemical reaction between hydrogen and oxygen which is converted into electrical energy that can be used as an energy source. To obtain a suitable chemical reaction, the control is needed to manage the fuel cell valve actuator so that the output of hydrogen gas can be mixed with oxygen gas in the appropriate composition and optimal energy could be produced.

This thesis will discuss about the design using PID control for the proportional valve control in the fuel cell with geared DC motor along with PID tuning parameter using Ciancone correlation. The best tuning parameter will be selected to improve transient and steady state response. This controller will be used as a sub-system of the fuel cell control system.