

Analisis kinerja sel elektrolisis berbasis kontrol tegangan pulse width modulation untuk peningkatan kinerja motor bakar = Performance analysis of electrolysis cell based on voltage control pulse width modulation to improve internal combustion engine performance

Bagus Reka Susilo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20311944&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja sel elektrolisis. Elektrolisis adalah proses pemecahan senyawa air menjadi gas hidrogen dan gas oksigen dan gas hasil elektrolisis dimanfaatkan untuk meningkatkan kinerja motor bakar. Namun energi listrik yang dibutuhkan untuk elektrolisis terkadang terlalu besar dan sulit dikendalikan. Untuk mengoptimalkan kinerja sel elektrolisis, dirancang kontroler reaktor yang adjustable berbasis pulse width modulation dengan mempertimbangkan nilai tegangan aki, suhu reaktor, indikator gigi persneling dan kecepatan putaran mesin. Kinerja sel elektrolisis dapat dilihat dari debit gas yang dihasilkan, konsumsi energi listrik dan suhu reaktor elektrolisa. Parameter kinerja motor bakar dapat diamati dari torsi, daya, emisi dan konsumsi bahan bakar. Dengan menerapkan modul kontrol, dapat meningkatkan maksimum BHP hingga 0,05HP, meningkatkan maksimum torsi sebesar 0,1 ft-lbs dan penghematan bensin sebesar 18,51% dibandingkan dengan motor standar.

.....This research is about to optimize the performance of electrolysis cell. Electrolysis is process that can break the chemical bonding of water into hydrogen and oxygen gas. Both gasses is used to improve internal combustion engine performance. But the electric energy needed for electrolysis is excessive and hard to be controlled. To optimize electrolysis cell performance, an adjustable controller is designed, based on pulse width modulation with consideration of battery voltage, electrolyzer temperature, gear position and engine rotation speeds. Electrolysis cell performance can be observed from gas flow rate, electric energy consumption and electrolyzer temperature. Engine performance parameter can be observed from torque, power, emission and fuel consumption. By using this control module, maximum BHP can increase up to 0,05HP, maximum torque up to 0,1 ft-lbs and decrease fuel consumption up to 18,51% compared with standard motorcycle.