

Optimasi Online Pembakaran Pada Furnace Fluid Catalytic Cracking (FCC) Menggunakan Bahan Bakar Biochar = Online Optimization Of Combustion In Furnace Fluid Catalytic Cracking (FCC) Using Biochar Fuel

Tanwir Ahmad Farhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525736&lokasi=lokal>

Abstrak

Fluid Catalytic Cracking (FCC) merupakan metode perengkahan minyak nabati menjadi fraksi yang lebih sederhana dan menghasilkan produk biofuel. Grup riset AIR mengembangkan sebuah teknologi sistem FCC skala bench untuk mengolah minyak kelapa sawit menjadi bahan bakar nabati. Salah satu komponen sistem FCC adalah FCC furnace. FCC furnace merupakan tempat terjadinya proses pembakaran dan memberikan perpindahan panas yang tinggi di seluruh sistem FCC, terutama untuk memanaskan striper. Pengujian pertama menggunakan 2 kg bricket biochar dan pengujian kedua menggunakan 1kg bricket biochar dan 1kg biochar halus. Tujuan penelitian ini untuk melakukan optimasi online menggunakan model ANN dan optimasi PSO pada FCC furnace. Optimasi pemodelan ANN dan Optimasi PSO dapat memprediksi temperatur maksimum striper terjadi dengan menggunakan 1 kg bricket biochar dan 1 kg biochar halus. Dengan menggunakan optimasi online, temperatur striper actual mencapai 131.25 oC ,dan perbedaan pada setiap temperatur distabilkan dibawah 100 oC. Pemodelan algoritma optimasi online dapat berjalan dengan baik namun belum dapat meningkatkan temperatur aktual striper mencapai temperatur striper PSO maksimum dengan baik.

.....Fluid Catalytic Cracking (FCC) is a method of cracking vegetable oil into simpler fractions and producing biofuel products. The AIR research group developed a bench-scale FCC system technology to process palm oil into biofuels. One component of the FCC system is the FCC furnace. The FCC furnace is where the combustion process occurs and provides high heat transfer throughout the FCC system, especially for heating the striper. The first test used 2 kg of biochar bricks and the second test used 1 kg of biochar bricks and 1 kg of fine biochar. The purpose of this study is to carry out online optimization using the ANN model and PSO optimization on the FCC furnace. ANN modeling optimization and PSO optimization can predict the maximum temperature of the striper that occurs using 1 kg of biochar bricket and 1 kg of fine biochar. By using online optimization, the actual striper temperature reaches 131.25 oC, and the difference at each temperature is stabilized below 100 oC. Online optimization algorithm modeling can run well but has not been able to increase the actual temperature of the striper to reach the maximum PSO striper temperature properly.