

Kajian komputasi optimasi fungsi kerja distributor fluidized bed combustor universitas indonesia menggunakan distributor modifikasi = Computational study of optimization of distribution plate in fluidized bed combustor in university of indonesia using modified distribution plate

Fikar Ghalih Saputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457125&lokasi=lokal>

Abstrak

Fluidized Bed Combustor atau FBC adalah sebuah tungku pembakaran menggunakan media pengaduk berupa pasir. Sistem ini dapat mengkonversi energi yang bersumber dari limbah biomassa. Konsentrasi pada satu sisi ruang bakar diakibatkan plat distributor yang memiliki hasil aliran kurang sempurna. Studi ini dilakukan untuk menemukan desain alternatif dari plat distributor tersebut dengan cara simulasi. Tujuan studi adalah menemukan pola aliran yang sesuai, sehingga hamparan pasir terfluidisasi dengan baik serta memiliki proses mixing dengan bahan bakar. Simulasi yang dilakukan penulis menggunakan batuan SolidWorks 2013 dan Fluent-Ansys 15.0. Penulis menggunakan model dari plat distributor berjenis radial perforated plate yang diberi kemiringan. Ukuran plat yang digunakan berdiameter 600 mm. Jumlah lubang yang digunakan sebanyak 95 buah dengan diameter 10 mm dengan jarak pitch sebesar 50 mm. Sudut yang digunakan sebagai variasi adalah 10°, 20°, dan 30°. Hasil yang didapat dari studi ini adalah model yang paling sesuai diterapkan pada sistem FBC UI adalah model plat dengan sudut kemiringan 20° dengan kecepatan v sebesar 13.4 ndash; 15.9 m/s serta kecepatan u sebesar 5.83 m/s dan 6.67 m/s pada daerah jatuh feeding.

.....Fluidized Bed Combustor aka FBC is a combustion chamber which uses sand as mixing media. This system could convert energy source from biomass waste. Concentration of fuel at the bottom of combustion chamber causing poor performance. The concentration of fuel is due to the imperfect flow resulted by the distribution plate. This study is conducted to find an alternative design for the distribution plate by simulation method. The main purpose is to discover the suitable flow so that the sand bed well fluidized and mix with the fuel. The simulation used SolidWorks 2013 and Fluent Ansys 15.0. A radial perforated plate with a given slope is used as the model. The diameter of plate is 600 mm. The plates has 95 holes with 10 mm of diameter and 50 mm pitch. The slope varies with an angle of 10 ,20 , and 30 . This study conclude that the most suitable plate for FBC UI is a model which has 20 slope. The distribution plates produced 13.4 ndash 15.9 m s for velocity v , 5.83 m s for u velocity, and 6.67 m s for u velocity at feeding zone.