

Analisis eksperimental optimasi FBC UI dengan modifikasi distributor plate = Experimental analysis of optimization of fluidized bed combustor in University of Indonesia based on distribution plate modification

Akramu Zikri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457210&lokasi=lokal>

Abstrak

Fluidized bed combustor merupakan sebuah alat pembakaran yang menggunakan fluidisasi padatan dalam proses pembakarannya. Fluidisasi adalah proses pemberian gaya luar yang dilakukan untuk mengubah suatu material padatan agar memiliki sifat seperti fluida. Udara dengan kecepatan tertentu dialirkan ke sebuah hamparan pasir dalam ruang bakar agar udara dapat mengalir di antara partikel pasir sehingga partikel-partikel dapat terangkat. Aliran yang merata akan membuat proses fluidisasi lebih baik dan pembakaran lebih efisien. Distribution plate merupakan bagian dari fluidized bed combustor yang berfungsi untuk mengalirkan udara agar merata dalam ruang bakar untuk keperluan fluidisasi. Pada skripsi ini dilakukan modifikasi desain orifis dari distribution plate agar aliran udara yang melewati distribution plate dapat terfluidisasi dengan baik dan mengaruh pasir yang menumpuk pada feeding zone. Feeding zone merupakan sisi distribution plate yang menjadi sisi jatuhnya bahan bakar. Distribusi udara yang baik akan ditunjukkan dengan nilai hilang tekan melintas distributor. Dilakukan perhitungan secara matematis dan juga menggunakan manometer untuk menentukan nilai hilang tekan melintas distributor. Dalam pengujian, dilakukan 3 variasi flow rate dan 3 variasi ketinggian pasir pada feeding zone untuk mengamati kinerja dari feeding zone yang telah dimodifikasi. Hasil percobaan didapat mengindikasikan bahwa modifikasi desain orifis pada feeding zone berhasil membuat tumpukan material pada feeding zone tersebar.

.....Fluidized bed combustor is a combustion reactor which uses fluidization of solid granular particle in order to proceed. Fluidization is a process in which granular material is converted from its static solid state to a dynamic fluid state. Wind with certain speed is blown into combustion chamber in which bed material was placed so that the wind could pushes through its particle bond and producing drag force underneath bed material. Prevalent wind distribution will ease fluidization process and affect in combustion efficiency. Distribution plate is a component which is used to distribute wind prevalently into combustion chamber.. In this thesis, a modification of orifice design is meant to deagglomerate substance in feeding zone. Feeding zone was given a slightly tilted drilling hole by the degrees of 30 based on the Y axis clock wise. A good wind distribution is represented by the value of pressure drop crossing the distributor. Mathematical calculation and manometer application is used in order to determine its value. Under examination process, 3 flow rate variations and 3 bed height variations is done in order to observe what can this modified distribution plate can give to fluidization. The results shows that slightly tilted drilling hole successfully produced a better mixing flow from the distributed wind while steadily maintaining its prevalent distribution. This condition drives the wind to deagglomerate bed material and fuel