

Modifikasi sistem feeding dan pengujian aliran dingin pada fluidized bed incinerator Universitas Indonesia

Asep S.R., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248660&lokasi=lokal>

Abstrak

Fluidized Bed Incinerator (FBI) adalah sebuah tungku pembakar yang menggunakan media pengaduk seperti pasir kuarsa, silika, dan media lainnya sehingga akan terjadi mixing yang homogen antara gas/udara dengan butiran-butiran media tersebut. Sistem ini menggunakan konsep turbulensi benda padat yang terjadi pada proses pembakaran, dimana dalam proses tersebut timbul juga perpindahan panas dan massa yang tinggi dalam mekanisme pembakaran. Butiran-butiran media yang ada ini berfungsi sebagai penyimpan dan pendistribusi panas, sehingga pembakaran tersebut dapat berfungsi dengan semestinya. FBI memiliki dua prinsip dasar, yaitu fluidisasi dan pembakaran. Kedua prinsip dasar tersebut bekerja bersamaan menjadi satu sistem. Bagian-bagian dari FBI yang berpengaruh terhadap fluidisasi adalah pasir, blower, distributor, serta ruang bakar. Sedangkan yang berpengaruh terhadap proses pembakaran adalah pasir, bahan bakar (sampah organik), serta burner. Kesemua bagian tersebut bekerja dalam satu sistem, dan saling berpengaruh satu sama lainnya. FBI yang sudah ada saat ini masih memiliki beberapa kelemahan terutama pada sistem feeding yang menggunakan jenis rotary valve dan sistem pemanasan dengan gas burner. Kelemahan pada sistem feeding-nya antara lain Feeder kurang menyalurkan sampah dengan baik, sehingga sampah sudah terbakar ketika di saluran feeder, lalu sampah sering kali tersangkut pada feeder. Ketika dimasukkan, sampah-sampah dengan bentuk panjang seperti ranting sering kali tersangkut pada rotary valve-nya sehingga rotary valve tersebut tidak dapat diputar. Dan yang terakhir laju umpan masuk (feeding rate) tidak konstan. Pada feeder jenis rotary valve, sampah dimasukkan ke dalam reaktor secara manual sehingga feeding rate tidak konstan yang dapat menyebabkan temperatur reaktor tidak stabil. Untuk itu diperlukan perbaikan metode yang akan digunakan pada feeder. Modifikasi yang dilakukan adalah dengan mengganti sistem feeding dengan jenis screw feeding dengan ditambah inverter. Kelebihan sistem ini diantaranya sistem screw feeding dengan menggunakan motor listrik ini dapat menghasilkan kecepatan feed rate yang konstan, sehingga temperatur pada ruang bakar tetap terjaga karena bahan bakar yang berupa sampah-sampah organik ini dapat dialirkan secara teratur.

.....Fluidized Bed Incinerator (FBI) is a burner stove using churn media like silica sand, and the other media so that homogeneous mixing between gas with the media item will be happened. This system use turbulent concept of solid goods that happened at combustion process, where in course of the hot transfer and the high mass in combustion mechanism also arise. This existing media item function as heat deposit and distributor, so that the combustion can function as it is. FBI own two elementary principle, which is fluidization and combustion. Both work at the same time become one system. Parts of from FBI having an effect on to fluidization are sand, blower, distributor, and also the furnace. While having an effect to combustion process are sand, fuel (organic garbage), and also burner. All shares work in one system, and each other have an effect on one another. FBI at UI still own some feebleness, especially at feeding system using rotary valve type and combustion with gas burner. Feebleness at feeding system , for example, Feeder was not good in channeling the garbage, and then garbage frequently hooking of at feeder. When garbage with long form

like stick entered, it frequently hooking of at rotary valve, so that the rotary valve cannot be turned around. And feeding rate is not constant. In rotary valve feeder type, garbage entered into reactor by manual system, so that feeding rate is not constant which can cause unstable reactor temperature. Modification that's taken is change the feeding system with screw feeding type with inverter. The advantage of this system are screw feeding system by using this electromotor can yield constant speed feed rate, so that temperature at the furnace remain constant because fuel which is in the form of this organic garbage can be conducted regularly.