

Studi pembakaran bahan bakar solar pada existing premixed fuel burner dengan metoda 3D computational fluid dynamic = Diesel fuel combustion studies on premixed fuel burner with 3D computational fluid dynamic method

Ilham Riadhi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248825&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemanasan pada asphalt plants dilakukan dengan menggunakan burner sebagai alat pencampur bahan bakar dan udara sebagai oksidator pada proses pembakaran. Salah satu masalah yang ada pada burner ini adalah belum meratanya distribusi temperatur di dalam drum atau kiln sebagai alat pemanasan material pembuat aspal. Dilakukan simulasi menggunakan software fluent untuk mendapatkan distribusi temperatur yang terbaik dengan melakukan variasi pada bukaan kedua klep dan nilai equivalence ratio sebagai indikator banyaknya jumlah bahan bakar pada burner.

Parameter yang diasumsikan adalah temperatur udara dan bahan bakar 300,15 K, reaksi pembakaran yang terjadi adalah reaksi pembakaran sempurna, fraksi massa bahan bakar solar (C₁₆H₂₉) adalah 100%. Variasi dilakukan dengan mengubah nilai equivalence ratio pada burner yaitu 0,29, 0,385, 0,6 dan 1,2. Variasi juga dilakukan dengan merubah bukaan klep udara sekunder dan bukaan klep udara primer dengan konfigurasi 80°-20°, 70°-30°, 60°-50° dan 50°-60°.

Hasil yang didapatkan dari simulasi adalah distribusi temperatur akan semakin tinggi apabila konfigurasi dari bukaan klep lebih besar bukaan klep udara sekunder dibandingkan dengan bukaan klep udara primer dan nilai equivalence ratio yang baik untuk burner dengan dua buah swirl ini adalah mendekati nilai equivalence ratio 1,2.

Warming on asphalt plants is done by using burner as a means of mixing fuel and air as an oxidant in the combustion process. One of the problems that exist in this burner is the uneven temperature distribution in the drum or kiln. So, the simulations using fluent software is done to obtain the best temperature distribution by variations on the two valve openings and the value of equivalence ratio as an indicator of the large number of fuel at the burner.

The parameters assumed are the air and fuel temperature is 300.15 K, the combustion reaction that occurs is the complete combustion reaction, the mass fraction of diesel fuel (C₁₆H₂₉) is 100%. Variations performed by changing the value of equivalence ratio at the burner is 0.25, 0.385, 0.6 and 1.2. Variation was also done by changing the secondary air valve opening and opening the primary air valve configuration with 80°-20°, 70°-30°, 60°-50° and 50°-60°.

Results obtained from the simulation are distribution of temperature will be higher if the configuration of the secondary air valve is larger than the opening of the primary air valve dan the equivalence ratio that is good for this two swirled burner is if the value of equivalence ratio is approached 1,2.