

Analisis pengaruh perubahan diameter sembur udara dan AFR terhadap panjang api pada burner tipe jet mixing combustor

R. Triyono Budi Prayitno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=93045&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada pembakaran dengan bahan bakar cair, diperlukan suatu usaha untuk memperbesar permukaan kontak antara udara dengan bahan bakar. Pengaruh perubahan diameter sembur udara dan tekanan bahan bakar cair terhadap panjang dan stabilitas nyala api akan dipelajari pada penelitian ini. Burner yang digunakan dalam penelitian ini adalah burner dengan tipe jet-mixing combustor. Dimana semprotan bahan bakar dari nosel di irnpak dengan semburan udara dengan diameter yang divariasikan dari 45 mm, 50 mm, 55 nun dan 60 mm pada sudut 60°. Nasal yang digunakan untuk menyemprotkan bahan bakar adalah nosel dengan tipe hollow-cone. Nyala api hasil dari proses pembakaran dipelajari dari warna dan panjang apinya. Dan hasil penelitian ini diperoleh adanya pengaruh perubahan diameter sembur udara dan AFR terhadap panjang api. Panjang api tertinggi 140 mm pada diameter sembur udara 45 mm. Beban burner maximum yang diterima ruang bakar adalah: 23.862,928 kW/m² pada diameter sembur udara 60 mm dengan menggunakan bahan bakar minyak tanah dan 23.713,780 kW/m² pada diameter sembur udara 60 mm dengan menggunakan bahan bakar solar. Space heat release maximum yang diterima ruang bakar adalah: 2,480 kW/m².Pa pada diameter sembur udara 60 mm dengan menggunakan bahan bakar minyak tanah dan 2,514 kW/m². Pa pada diameter sembur udara 60 mm dengan menggunakan bahan bakar solar.

In the combustion process using liquid fuel, the contact surface between air and fuel needs to be widen. These experiments study the effect of changes in air spray diameter and the liquid fuel pressure on the length and stability of flame. Burner used in this study is a jet mixing type combustor. Fuel spray from nozzle is impacted with air jet at the diameter of 45 mm, 50 mm, 55 mm and 60 mm with impinging angle of 60°. The nozzle is a hollow-cone one. Flames come from the combustion process are measured for their lengths and colors.

Experiments show that the changes in air spray diameter and the AFR do have effects on the flame length. The longest flame obtained by the experiments is 140 mm at the air spray diameter 45 mm. Maximum burner loading in the combustor is 23.862,928 kW/m² at air spray diameter of 60 mm using kerosene, and 23.713,780 kW/m² at air spray diameter of using 60 mm using high fuel oil (FIFO). Maximum space heat release in the combustor is 2.480 kW/m² Pa at air spray diameter of 60 mm using kerosene, and 2.514 kW/m² Pa at air spray diameter of 60 mm using HFO.