Pengaruh variabel proses pencampuran terhadap stabilisasi nyala pada mixer aliran tangensial

Jon Harmintardjojwono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=71198&lokasi=lokal>

Abstrak

Tuntutan mendapatkan efisiensi yang tinggi pada alat pembakar, pada kondisi kerja yang tertentu, mendorong perancangan, pembuatan, dan pengembangan yang lebih baik alat bakarnya. Untuk mewujudkan hal ini, fenomena-fenomena pembakaran, pencampuran bahan bakar oxidant, stabilisasi nyala, harus dipahami benar.

Penelitian ini ditujukan untuk hal tersebut diatas, dengan melakukan pada mixer aliran tangensial - 0 50 mm, dengan variasi variasi : tinggi mixernya, port ratio, pengaruh aliran bahan bakar, dan intensitas pusaran.

Pengaruh ketinggian mixer terhadap stabilisasi nyala dilakukan dengan merubah ketinggiannya mulai dari 50 mm sampai dengan 200 mm. Port ratio divariasi dengan port -2,5 mm - berjumlah 8 port, menjadi port 005,5 mm -berjumlah 8 port, yang arah alirannya membentuk sudut 15° dengan horisontal.

Pengaruh arah aliran bahan bakar diperbandingkan antara nosel tanpa pengaruh aliran (hams keatas), dengan nosel yang port-nya membuat sudut 15 dengan horisontal, dengan diameter port yang sama (0 2,5 mm - berjumlah 8 port).

Pengaruh intensitas pusaran ,dilakukan dengan menutup salah satu saluran udara masuknya dan diperbandingkan dengan, tanpa menutup saluran udara masuk. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah :

Untuk pengaruh ketinggian mixer pada ketinggian mixer tertentu ada pengaruh yang signifikan, dan siklus perilaku ini berulang. Untuk pengaruh port ratio terhadap stabilisasi nyala ,terdapat pengaruh yang signifikan dan kemudian hilang pada ketinggian mixer yang tertentu.

Untuk pengaruh arah aliran bahan bakar, ada pengaruh yang signifikan terhadap stabilisasi nyala, pada ketinggian mixer yang rendah (50 mm) yang kemudian akan hilang/ menyusut pada ketinggian selanjutnya. Untuk pengaruh intensitas pusaran, sama sekali tidak ada pengaruhnya walaupun terdapat perbedaan ketinggian nyala api.

Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa : variabel-variabel proses pencampuran (ketinggian mixer, port ratio, arah aliran bahan bakar masuk, dan intensitas pusaran) memiliki pengaruh-pengaruh tertentu terhadap kestabilan nyala.

Untuk penelitian selanjutnya dengan tema yang sama, sebaiknya penambahan segmen silinder mixer lebih diperkecil lagi, arah aliran masuk bahan bakar dibuat berlawanan dengan arah pusaran udara, penggunaan partikel penjejak untuk memantau proses pencampuran dan keefektifan proses pencampuran, terhadap stabilisasi nyala, dan munculnya rumus experimental yang terkait dengan penelitian.