

Pengembangan swirl -burner untuk gas dengan nilai kalori rendah

Yuswanto Andono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=85222&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian terhadap swirl-burner telah banyak dilakukan untuk menunjukkan bahwa swirl-burner berpotensi sebagai tungku pembakar gas dengan kemampuan pengaturan kekuatan penjalaran nyala api (flame). Pada penelitian ini, pengujian dilakukan pada non pre-mixed swirl burner yang didesain dengan sistem injeksi gas mampu bakar / producer gas secara aksial. Sebagai penetrasi aliran producer gas pada ruang bakar (combustion chamber) digunakan aliran udara tangensial yang dilengkapi dengan swirl vane yang mempunyai derajat kemiringan vane blade 500 pada leher burner. Swirl burner ini digunakan sebagai tungku pembakaran tingkat kedua dari proses pembakaran tingkat pertama yang terjadi pada gasifier jenis fixed bed tipe aliran ke bawah (down draft gasifier) dengan umpan tempurung kelapa (coconut shell) untuk menghasilkan producer gas.

Hasil pengujian mengindikasikan bahwa swirl burner dengan efek pusaran (swirl-effect) oleh swirl vane 500, dan sistem injeksi producer gas dilengkapi konis dengan sudut kemiringan 100, mempercepat pertukaran momentum (interchange momentum) producer gas dengan udara pembakaran. Hal ini berakibat pada perubahan karakteristik flame, dimana dengan kenaikan bilangan pusaran (swirl number, S) menyebabkan terjadinya kenaikan temperatur flame dari temperatur flame yang terendah 637 °C pada S= 0,27 sampai dengan 785 °C pada S= 1,15. Kenaikan temperatur flame ditandai oleh adanya perubahan warna flame dari kuning kemerahan menjadi kuning terang.