

Studi karakteristik updraft gasifier dengan pengeluaran syngas pada zona reduksi

Priza Karunia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20303034&lokasi=lokal>

Abstrak

Gasifikasi adalah suatu proses perubahan material padat menjadi combustible gases seperti CO, H₂, dan CH₄ secara termokimia. Salah satu tipe reaktor gasifikasi adalah updraft gasifier, dimana tipe ini bisa diaplikasikan untuk menghasilkan 2-30MWth, tetapi permasalahan utama tipe gasifier ini adalah menghasilkan jumlah tar yang tinggi. Dalam riset ini, gasifier akan dimodifikasi dengan mengubah lokasi outlet ke daerah reduksi dalam upaya mengubah arah alir gas sehingga melalui daerah reduksi 2 kali sehingga mengakomodasi proses tar cracking yang akan menurunkan jumlah produksi tar. Pengujian dilakukan dengan menggunakan flow rate udara ke gasifier sebesar 108 lpm lalu hasil pengujian akan dibandingkan dengan sistem konvensional. Hasil pengujian adalah terjadi penurunan temperatur operasi. Sistem menghasilkan LHV sebesar 4.294 MegaJoule/m³ dimana syngas memiliki komposisi CO sebesar 22,595%, H₂ sebesar 8.25%, dan gas CH₄ sebesar 2,64. Selain itu, sistem menghasilkan cold gas efficiency sebesar 53.796% dan ekivalensi rasio sebesar 0.23.

.....Gasification is a thermochemical process that converts solid materials into combustible gases such as CO, H₂, and CH₄. One type of gasifier is the Updraft gasifier which has a capability of 2-30 MWth energy but produced relatively high tar content. In this research, the gasifier is modified by changing the location of the outlet to the reduction zone in order to cause the gas to go back down to the reduction zone and promote tar cracking which reduces the amount of tar produced. The experiment is conducted using a supply air with a flow rate of 108 lpm at an atmospheric pressure. The results are decrease of operation temperature, 4.294 Mega Joule/m³ of LHV produced with syngas composition of 22.595% CO, 8.25% H₂ and 2.64% CH₄, cold gas efficiency of 53.796% and an equivalence ratio of 0.23.