

Pengaruh laju aliran udara primer dan laju aliran air terhadap temperatur gas mampu bakar (gas produser) pada sistem gas cleaning gasifikasi downdraft

Reda Pahlevi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20292429&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses gasifikasi merupakan salah satu bentuk pemanfaatan bahan bakar limbah (biomassa) untuk mendapatkan energi yang terbarukan sebagai pengganti bahan bakar fosil. Dalam proses gasifikasi tersebut selalu menghasilkan zat yang dinamai gas produser. Dalam pemanfaatanya untuk mengganti bahan bakar fosil, gas produser tersebut harus memenuhi beberapa syarat, salah satunya adalah temperatur gas produser tersebut harus sesuai dengan temperatur yang diijinkan untuk pengaplikasian ke motor pembakaran dalam. Berdasarkan literatur, temperatur gas produser yang diijinkan untuk pengaplikasian kedalam motor pembakaran dalam berada pada rentang temperatur $\pm 40^{\circ}\text{C}$. Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui distribusi temperatur gas produser terhadap variasi laju aliran udara primer dengan variasi laju aliran air.

Setelah pengujian diperoleh bahwa temperatur gas produser sebelum gas cleaning mengalami kenaikan seiring dengan semakin bertambahnya laju aliran udara primer. Temperatur gas produser rata-rata setelah gas cleaning yang diperoleh sebesar $37,3^{\circ}\text{C}$. Pengaruh laju aliran udara primer dan laju aliran air yang optimal terhadap pembentukan flame terjadi pada saat laju aliran udara primer 189,6 lpm dengan laju aliran air 10 lpm dan 20 lpm, saat laju aliran udara primer 131,4 lpm dengan laju aliran air 10 lpm dan 20 lpm dan pada saat laju aliran udara primer 89,4 lpm dengan laju aliran air 10 lpm. Durasi pembentukan flame optimal terjadi ketika laju aliran air 20 lpm untuk setiap laju aliran udara primer.

.....Gasification process is a one form of utilization of waste fuels (biomass) for renewable energy instead of fosil fuels. On that gasification process is always produce a name of gas producer. In the utilization to replace fosil fuels, gas producer's must meet several requirements, one of which is the temperature af the gas producer's must comply with the allowable temperature for aplication to internal combustion engine. Based on the literature, the allowable temperature of gas producer for the application into internal combustion engine, is located in the temperature range $\pm 40^{\circ}\text{C}$. This testing was conducted to detrmine the temperature distribution of the producer gas instead of flow rate primary air variations and water flow rate variations. After the testing the temperature average of gas producer after gas cleaning is earns by $37,3^{\circ}\text{C}$. The optimum effects of primary air flow rate and water flow rate to the formation of flame was occured when the primary air flow rate of 189,6 lpm with a water flow rate 10 lpm and 20 lpm, at the primary air flow rate of 131,4 lpm with a water flow rate of 20 lpm and when at the primary air flow rate of 89,4 lpm with water flow rate of 10 lpm. Optimal duration of flame formation occurred when the water flow rate 20 lpm for each primary air flow rate.