

Studi eksperimental implementasi venturi scrubber pada sistem gasifikasi batubara = Implementation experimental studies of venturi scrubber in coal gasification system

Panji Khairumizan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124882&lokasi=lokal>

Abstrak

Gas hasil gasifikasi perlu dibersihkan dari tar dan pengotor lainnya sebelum dapat digunakan pada aplikasi mesin. Teknologi pembersihan gas yang berkualitas, murah, dan mudah dalam penggunaan dan perawatannya adalah sistem venturi scrubber. Air adalah scrubbing liquid yang digunakan pada sistem ini untuk mereduksi partikel pengotor terutama tar dari gas. Sistem ini kemudian dipasang pada laboratorium gasifikasi batubara Departemen teknik mesin UI.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendesain sistem venturi scrubber yang sesuai dengan karakteristik laboratorium gasifikasi yang ada. Setelah sistem diterapkan pada laboratorium, pengujian bertujuan untuk mengetahui laju alir air yang paling efektif untuk mereduksi tar dari gas. Pengujian dilakukan dengan memvariasikan laju alir air yang digunakan, kemudian diukur tar dan pengotor yang dihasilkan. Kondisi air hasil keluaran sistem venturi scrubber juga menunjukkan efektifitas sistem dalam mereduksi tar.

Variasi laju alir air yang digunakan adalah 60, 120, 150, 176, 200, dan 230 ml/detik. Semakin banyak air yang digunakan jumlah tar yang diperoleh semakin meningkat sampai batas tertentu, yaitu 176 ml/detik, setelah itu cenderung menurun. Dengan kata lain laju alir air yang paling efektif dalam menangkap tar adalah 176 ml/detik. Sedangkan kondisi flame yang terbentuk, secara umum tidak berubah setelah menggunakan sistem venturi scrubber.

<hr>

Gas produced from gasification needs to be cleaned from tars and other particles before it is used in an engine application. One of gas cleaning technology which has good quality, cheap, and easy in use and maintenance is venturi scrubber system. Water is the scrubbing liquid used in the system to reduce particles especially tars from gas. This system is installed in the coal gasification laboratory in mechanical engineering department UI.

The purpose of this research is to design an appropriate venturi scrubber system for the gasification laboratory characteristic. After the system is applied in the lab, the purpose of the research is to know the most effective water flow rate to reduce tars from the gas. The research is done by varying the water flow rate, and then measure the tars and other particles produced from the water. The water condition from the output of venturi scrubber system also shows the effectiveness of the system to reduce tars.

The water flow rate used to run the system are 60, 120, 150, 176, 200, and 230 ml/s. Greater the amount of water used, greater the amount of tars produced from the system up to a certain point, 176 ml/s, after that the trend tends to decrease. In other word, the most effective water flow rate to reduce tars is 176 ml/s. And for the flame created from gas, its condition is not changed after the venturi scrubber system is installed.