Studi optimasi energi pada proses pembakaran di rotary kiln

Mohammad Najib Khaidar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20240582&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Salah satu proses produksi yang penting di industri semen adalah proses pembakaran klinker di rotary kiln unit. Proses pembakaran di rotary kiln ini merupakan proses produksi yang paling menentukan dalam rangkaian alur proses produksi untuk menghasilkan semen. Tujuan dari proses pembakaran di rotary kiln ini adalah untuk menghasilkan produk klinker yang apabila dicampur dengan gips, barulah menjadi semen. Dalam proses pembakaran di rotary kiln unit ini setidaknya dibutuhkan Kalor pembakaran sebesar 50.000.000 Kcal/jam, dan memiliki intensitas kalor yang dikandung oleh produk klinker sebesar 700 Kcal/Kg-klinker (konsumsi energi spesifik).

Dalam proses pembakaran klinker di rotary kiln sering kali dijumpai kondisi dimana konsumsi energi spesifiknya kadangkala kecil dan kadangkala besar, atau efisiensi pembakarannya kadangkala kecil dan kadangkala besar. Kondisi semacam ini terjadi akibat tidak seimbangannya pengaturan pemakaian energi dalam proses produksi. Untuk kasus di rotary kiln unit ini, energi utama yang menjadi masukan adalah Kalor Pembakaran dari Bahan Bakar. Besarnya kalor pembakaran ini sebanding dengan laju aliran bahan bakar masuk ke dalam kiln. Fungsi utama dari proses pembakaran yang ada di rotary kiln ini adalah untuk membakar dan membentuk material menjadi produk klinker. Besarnya kalor yang dibutuhkan untuk pembakaran dan pembentukan ini sebanding dengan besarnya massa material yang masuk ke dalam kiln. Dengan demikian besarnya pemakaian batu bara sebanding dengan besarnya pemasukan raw material yang akan dibakar.

Pada kondisi di lapangan seringkali dijumpai suatu keadaan pada proses pembakaran di mana pemakaian bahan bakar lebih besar dibandingkan dengan pemasukan bahan bakar, akibatnya kalor yang disuplai oleh pembakaran bahan bakar menjadi banyak yang terbuang ke gas buang, dinding kiln, dan kehilangan kalor yang tidak teramati. Oleh karena itu perlu adanya suatu analisis optimasi terhadap pemakaian bahan bakar yang dihubungkan dengan pemasukan bahan baku agar diperoleh kondisi proses dengan efisiensi yang tinggi. Untuk analisis tersebut perlu adanya suatu studi optimasi berdasarkan metode Heat Balance yang mengacu pada kondisi operasi sehingga diperoleh tingkat penghematan energi.