

Perancangan tongkang pengangkut Batu Bara dengan sistem pengendali pembakaran spontan menggunakan pipa tembaga = Design of coal barge with spontaneous combustion control system uses copper pipe

Anindia Setyo Widiani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473281&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Proses transportasi batu bara di sektor industri banyak menggunakan kapal tongkang yang dapat memakan waktu transportasi yang cukup lama. Panjangnya durasi transportasi batu bara dapat menyebabkan pembakaran spontan akibat panas yang dihasilkan oleh timbunan batu bara. Batu bara kualitas rendah seperti sub-bituminus dan lignit cenderung lebih mudah untuk terbakar sendiri. Fenomena pembakaran spontan batu bara merupakan peristiwa yang kompleks yang melibatkan banyak elemen, baik secara intrinsik seperti kadar air dan ukuran partikel, maupun faktor ekstrinsik yaitu temperatur ambient, kecepatan angin, tekanan udara, dan lainnya. Suatu model inovatif dari kapal tongkang dirancang untuk dapat mengontrol terjadinya pembakaran spontan batu bara menggunakan air yang dialirkan melalui pipa tembaga yang ditempatkan di dalam timbunan batu bara. Menurut percobaan yang telah dilakukan pada skala laboratorium, ditemukan bahwa temperatur batu bara dapat diturunkan, dengan penurunan temperatur mencapai 150 C menggunakan metode ini. Penerapan metode ini pada kapal tongkang, akan menghasilkan suatu model kapal tongkang baru di masa depan. Ruang kargo pada kapal tongkang akan dibagi menjadi empat kompartemen dimana pada setiap kompartemen terdapat dua rangkaian pipa tembaga. Air akan dialirkan melalui pipa tembaga tersebut, sehingga dapat menyerap panas yang dilepaskan oleh batu bara menyebabkan temperatur batu bara turun hingga di bawah temperatur kritisnya untuk mencapai pembakaran spontan.

<hr>

ABSTRACT

Coal for industrial sectors mainly uses barge for its shipment that may take long time to transport. The long duration of coal shipment can lead to self heating that could progressed to spontaneous combustion of coal. This still remains a great challenge in coal industry. The low rank coal such as sub bituminous and lignite are more prone to combust spontaneously. The self heating phenomenon is a complex event which involve many factors such as moisture content, particle size, wind speed, ambient temperature, barometric pressure and others. An innovative model of barge was designed to control the spontaneous combustion of coal using a flowed water through a coiled pipe which is placed inside a coal pile. From a laboratory scale experiment, it is found that the temperature of coal can be lowered up to 150 C using this method. Applying this experiment to a full scale barge, would introduce a new model of barge in the future. The cargo space of barge is divided to four compartments, which each compartment has two sets of coiled pipe. Water is flowed inside the pipe to transfer heat generated by the coal pile, which can reduce the temperature of coal below its critical temperature for spontaneous combustion.