

ABSTRACT

This research discusses the analisis of heat-resistant insulation for metal expansion joint air preheater on boiler at the PLTU Tanjung Awar-Awar. Metal expansion joint have a weakness of no insulation, which causes high temperature of the environment to surround it. The material used in heat-resistant insulation is rockwool. This research is to find out the last temperature of insulation after analisis.

The research is two ways to produce the data. Data of metal expansion joint plate temperature used a digital infrared thermometer. Analysis of the combustion air flow system and combustion residual gas, data obtained from the control room used DCS (Distributed Control System) to find the massflow, pressure and temperature of the combustion gas stream. Modeling and simulation using software solidworks 2014. The existing data to be calculated using the conduction, convection and radiation methods to produce the last temperature on metal expansion joint according to work standards.

The results of this research show that by using insulation rockwool metal expansion joint temperature is much reduced. In the analisis of the calculate of the primary metal expansion joint has a final temperature of 303,7 K. Then the analisis of the calculate of secondary metal expansion joint has a final temperature of 303,33 K. So analisis using rockwool insulation is very strong to reduce excessive heat above 80°C (353 K).

Keyword: insulation, temperature, calculation.

INTISARI

Penelitian ini tentang analisis penambahan *insulation* tahan panas *metal expansion joint air preheater* pada *boiler* pembangkit listrik tenaga uap Tanjung Awar-Awar. Penambahan *insulation* dilakukan karena *metal expansion joint* mempunyai kelemahan tidak ada *insulation*, sehingga menyebabkan temperatur lingkungan sekitar menjadi panas. Bahan material yang digunakan pada *insulation* tahan panas yaitu *rockwool*. Penelitian ini untuk mengetahui temperatur akhir *insulation* setelah dilakukan analisis.

Penelitian ini terdapat dua cara untuk menghasilkan data. Data temperatur plat *metal expansion joint* menggunakan *digital infrared thermometer*. Analisis pada sistem aliran udara pembakaran dan gas sisa pembakaran, data yang didapat di ruang *control room* menggunakan *Distributed Control System* (DCS) untuk mengetahui *massflow*, *pressure* dan temperatur aliran gas sisa pembakaran. Pemodelan menggunakan *software solidworsk* 2014. Data yang ada digunakan untuk menghitung perpindahan kalor konduksi dan konveksi sehingga menghasilkan temperatur akhir pada *metal expansion joint* sesuai standar kerja.

Hasil analisis menunjukkan bahwa temperatur plat menghasilkan temperatur 485,15 K (primer) dan 497,15 K (sekunder). Analisis *Distributed Control System* (DCS) menghasilkan temperatur 629,15 K, *pressure* 12,3 kPa, *massflow* 293,6 t/h (primer) dan temperatur 651,15 K, *pressure* 13 kPa, *massflow* 591 t/h (sekunder). Data yang ada digunakan untuk perhitungan untuk menentukan temperatur akhir hasil analisis *metal expansion joint*. Pada analisis perhitungan menghasilkan temperatur akhir 303,7 K (primer) dan 303,33 K (sekunder). Jadi penambahan *insulation* tahan panas dengan menggunakan *rockwool* sangatlah mampu untuk mengurangi panas berlebihan diatas 80°C (353 K).