

Disain termal feed water heater pada PLTU 6 MW

Muhamad Anwari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241759&lokasi=lokal>

Abstrak

Alat penukar kalor banyak digunakan di industri kimia, pabrik, pembangkit daya, rumah sakit, alat transportasi bahkan di rumah kita. Penggunaan alat penukar kalor ini dapat sebagai alat untuk memanaskan atau mendinginkan fluida, tergantung pada proses yang diinginkan. Salah satu jenis alat penukar kalor yang paling banyak digunakan adalah alat penukar kalor selongsong dan pipa.

Dari banyak penggunaan alat penukar kalor selongsong dan pipa, penulis mengambil salah satu contoh penggunaannya yaitu pemanas air pengisi ketel yang digunakan pada pembangkit listrik tenaga uap, Pemanas air pengisi ketel ini menggunakan uap yang di ekstrasi dari turbin untuk memanaskan air pengisi ketel sebelum masuk ke ketel. Dengan penggunaan pemanas air pengisi ketel maka efisiensi siklus pembangkit tenaga uap akan meningkat karena pemanas air pengisi ketel akan mengurangi panas yang terbuang percuma di kondenser dan dampaknya juga akan mengurangi ukuran kondenser.

Perhitungan yang akan dilakukan di dalam perancangan alat penukar kalor selongsong dan pipa untuk pemanas air pengisi ketel akan di batasi pada perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi. Hal ini bukanlah berarti bahwa radiasi tidak penting dalam perancangan alat penukar kalor, karena berbagai penerapan di angkasa luar hal inilah yang penting di dalam perancangan alat penukar kalor. Dengan menggunakan prinsip konduksi dan konveksi, dan juga memperhatikan tahanan termal lainnya dan dibantu dengan menggunakan pemrograman excel maka pada akhirnya akan di dapatkan disain termal dari alat penukar kalor ini.

.....Heat exchangers are used in wide variety of applications. These include chemical industries, fabrication, power plant, hospital, transportations, even in our houses. The use of heat exchangers can be to cool or to heat the fluids, dependly to that process we want. One of heat exchangers that have been using in many applications is shell and tube heat exchanger.

From many applications of shell and tube heat exchanger, the author takes one example of applications is using of steam power plant. That is feed water heaters. Feed water heaters use extraction steam from turbine to heat feed water before come in boiler. By using feed water heaters results in a higher cycle efficiency by reducing the amount of energy lost in the condenser and (the impact is the size of the main condenser can be reduced. Because the condensers for large steam turbine become so large that installation problems become awkward indeed. Thus having a third of the steam flow to the feed water heaters is real help in this respect.

The calculations will be done in the shell and tube heat exchanger design to feed water heaters and will be limited of conduction and convection heat exchange. This is not mean the radiation is not important to heat exchangers design, in fact of the out space applications, radiation is very important to heat exchangers design. By using principle of conduction and convection, and also see to the other resistance and helped by using excel so that at last will be got the thermal design of this heat exchanger.