

ABSTRAK

Ahmad Syahugi
NPM 04 03 02 003 3
Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Engkos A. Kosasih, MT

ALAT THROTTLING PROCESS UNTUK PEMANFATAAN ULANG ENERGI (HEAT RECOVERY)

ABSTRAK

Proses throttling merupakan proses dimana entalpi tetap. Dalam proses ini, fluida mengalami ekspansi dari daerah tekanan tinggi ke daerah bertekanan rendah sehingga terjadi penurunan temperatur uap jenuhnya. Selain itu, kerja yang dilakukan tidak ada, energi kinetik dan perpindahan kalor melalui lubang katup throttling itu sangat kecil sehingga dapat diabaikan.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemanfaatan energi panas yang terbuang. Misalnya, proses throttling dapat diaplikasikan terintegrasi dalam suatu sistem pembangkit yang pada umumnya terletak di daerah laut untuk memanfaatkan energi yang tersimpan dalam air laut sebagai air pendingin kondensor. Panas air buangan kondensor yang dibuang ke laut kembali dengan diterapkan proses throttling dapat memanfaatkan energi tersebut. Air dan uap dingin yang dihasilkan dari proses ini, dapat dimanfaatkan untuk mendinginkan kondensor guna meningkatkan kevakuman kondensor dibanding air laut.

Berdasarkan simulasi didapatkan peningkatan efisiensi pembangkit yang cukup signifikan yaitu sekitar 4%. Bahkan bukan hanya itu, keuntungan lain yang dapat dihasilkan adalah dapat diproduksinya air sulingan sebesar 117 ton/jam melebihi kebutuhan siklus uap PLTU yang hanya 7 ton/jam yang dibutuhkan dalam siklus uap PLTU.

Penelitian ini diujikan dengan membuat alat throttling process dan mengalirkan air bertekanan dan memiliki temperatur tinggi melewati katup ekspansi ke dalam ruang vakum. Hasil yang diamati yaitu terjadinya penurunan temperatur jenuh air tersebut sesuai kevakuman ruang dan air sulingan yang diperoleh dengan mengkondensasinya menggunakan evaporator AC.

Kata kunci : Throttling Process, Heat Recovery, Efisiensi

ABSTRACT

Ahmad Syahugi
NPM 04 03 02 003 3
Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Engkos A. Kosasih, MT

THROTTLING PROCESS FOR HEAT RECOVERY

ABSTRACT

A throttling process is defined as a process in which there is no change in enthalpy. In these process, it is occurs expansion that cause a significant pressure drop and it is often accompanied saturated temperature in the fluid. There is no work is done, mass transfer and kinetic energy through out are neglectable.

In these simulation, the goal is to heat recovery. For example, the integrated system of power plant which is located at the sea. It is used potential energy in sea water to cooling the condensor. There is possible to heat recovery on the outlet heat of condensor in the throttling process which is created cooled vapor and water. The cooled water is used to replace sea water to cooling the condensor. With the result, condensor vacuums is increase and then its cause significant effieience increase about 4%. Eventhough, another gained profit is 117 ton/hour destilation water whereas it is exceed necessary for the PLTU vapor cycle about 7 ton/hour.

The goal of these research is making the throttling process devices and conduct on several temperature variation, water flow, and pressure throughout expansion valve. It is concerned occurs saturated temperature decrease as a room vacuums pressure. In addition, mass flow of saturated vapor is condensated by evaporator Air conditioner (AC).

Keywords: Throttling Process, Heat Recovery, Efficiency