

Karakterisasi kinerja termal pada pulsating heat pipe dengan fluida kerja ethanol untuk aplikasi heat recovery = Thermal performance characterization of pulsating heat pipe filled with ethanol purposed for heat recovery application / Fadli Bakhtiar Aji

Fadli Bakhtiar Aji, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430608&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Sebagai salah satu teknologi perpindahan panas dua fasa terbaru, pulsating heat pipe (PHP) mempunyai daya tarik tersendiri dalam perkembangan teknologi heat pipe. Pemanfaatan PHP sangat beragam mulai dari aplikasi pendingin elektronika, sampai dengan heat recovery heat exchanger. Pada penelitian ini sebuah PHP didesain pada penggunaan ductwork dengan ukuran 300 x 470 mm. PHP dibuat dengan menggunakan pipa kapiler tembaga dengan diameter dalam 1,7 mm dan diameter luar 3 mm dan panjang total 13,5 m. Panjang bagian evaporator, adiabatik dan kondenser berturut-turut, 260 mm, 240 mm, dan 260 mm. Ethanol dipergunakan sebagai fluida kerja dengan filling ratio sebesar 60%. Hasil penelitian didapatkan bahwa nilai resistansi termal terendah adalah 0.36 K/W pada input kalor 76,1 W. Resistansi PHP cenderung stabil saat sudut inklinasi dari PHP divariasikan. Dengan hasil pengujian kinerja didapatkan, bahwa PHP sangat mungkin dimanfaatkan heat recovery pada pemanfaatan dengan temperatur 50oC-70oC.

ABSTRACT

As one of the latest technologies of heat transfer in two phases, pulsating heat pipe (PHP) has a special attraction in the development of heat pipe technology. Utilization of PHP is very diverse ranging from electronics cooling applications, up to the heat recovery heat exchanger. In this study, the use of a PHP was designed in ductwork with a size of 300 x 470 mm. PHP created using copper capillary tube with an inner diameter of 1.7 mm and an outer diameter of 3 mm and a total length of 13.5 m. The length of the evaporator, adiabatic and condenser, respectively, 260 mm, 240 mm and 260 mm. Ethanol is used as a working fluid with filling ratio of 60%. The results showed that the lowest thermal resistance value is 0.36 K / W at a heat input 76.1 W. PHP tend to be stable when the angle of inclination of PHP varied. With performance test results obtained, that PHP is very possibly being heat recovery in the utilization temperature of 50 oC-70 oC.