

Aplikasi heat pipe pada pengkondisian udara dengan variasi mass flow rate udara dan orientasi heat pipe = Heat pipe application in air conditioning with mass flow rate air and orientation of heat pipe

Sigit Julius Setyawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20315384&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Relative Humidity adalah salah satu aspek penting yang harus dikontrol pada system pengkondisian udara. Namun, Penggunaan energy reheat untuk mengontrol Humidity pada system pengkondisian udara secara konvensional memerlukan energy tambahan yang tidak sedikit . Untuk meningkatkan efisiensi, dilakukan penelitian heat pipe pada aplikasi pengkondisian udara yang dilakukan di Laboratorium Pendingin, Departmen Teknik Mesin FTUI. Pada studi ini beberapa aspek yang dikaji adalah besar performance heat pipe dalam meningkatkan Penurunan Humidity, Besar energy untuk Reheat dari Heat pipe, Penurunan Humidity ratio, dan total penghematan energy pengkondisian udara dengan memvariasikan mass flow rate udara dan orientasi heat pipe. Dari studi yang telah dilakukan, Heat pipe dapat berperan meningkatkan penurunan kelembaban system pengkondisian udara secara konvensional dan Mengurangi energy untuk reheating. Penggunaan Heat pipe dapat meningkatkan penurunan humidity hingga maksimal 6.405% dan minimal 3.12% pada keseluruhan variable pengujian. Penggunaan Heat pipe dapat menghemat energy untuk reheating hingga maksimum 18.2% dan minimum 8.77% pada keseluruhan variable uji. Mass flow rate udara mempengaruhi performance heat pipe dalam precooling dan reheating. Peningkatan mass flow rate meningkatkan preheating dan precooling heat pipe namun disisi lain daya untuk kipas juga meningkat. Performance heat pipe dengan orientasi heat pipe vertical dan evaporator dibawah lebih baik bila dibandingkan dengan orientasi heat pipe horizontal hal ini disebabkan karena laju aliran working fluida dari condenser heat pipe ke evaporator meningkat karena pengaruh gravitasi.

ABSTRACT

Relative Humidity is important aspect that must be controlled in Air Conditioning. however, air conditioning system, must have additional energy reheat to control Humidity in the air conditioning. To improve efficiency, conducted research on the application of heat pipe in air conditioning is performed at the Laboratory, Department of Mechanical Engineering University of Indonesia. In the present study examined several aspect of the performance heat pipe to increasing humidification, energy to reheat form heat pipe and total air conditioning saving energy by varying the air mass flow rate and heat pipe orientations. The studies have been done, heat pipe can be enchancement humidification in convetional air conditioning and reduce energy for reheating. Using heat pipe in conventional air conditioning system can improve humidification minimum at 3.12 % and maximum at 6.405% in the overall test variable. the use of heat pipe can save energy for reheating up to maximum 18.2% and minimum 8.77% on the overall test variable. Air mass flow rate affect the performance of heat pipe in the precooling and reheating. Increase in air mass flow rate increase precooling and reheating heat pipe but on the other hand power of fan also increase. Performance of heat pipe with vertical orientation where evaporator of heat pipe in bottom is more better when compared to the horizontal orientation. this is because the flow rate of working fluid from the condenser of heat pipe to

evaporator of heat pipe is increasing by gravity.</i>