

Analisis kinerja hybrid loop heat pipe dengan penambahan pompa diafragma = Analysis of hybrid loop heat pipe performance with the addition of a diaphragm pump

Muhammad Zayd Arifuddin Istiqamah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402818&lokasi=lokal>

Abstrak

Seringkali pada pipa kalor terjadi fenomena dryout akibat kegagalan desain ataupun kalor yang masuk terlalu besar. Untuk mengantisipasi terjadinya dryout maka ditambahkan pompa diafragma untuk mempercepat pengiriman kondensat hasil kondensasi menuju bagian evaporator. Penambahan pompa dengan menggunakan pompa diafragma dipasang pada jalur bypass sehingga ketika tidak terjadi dryout screen mesh dengan ukuran 300 mesh lah yang membawa liquid menuju evaporator. Hybrid loop heat pipe bekerja menggunakan kontrol temperatur yang dipasang pada evaporator. Dari hasil penelitiannya temperatur saturasi sistem pada pembebanan fluks kalor $0,375 \text{ W/cm}^2$ dan filling ratio evaporator dengan fluida kerja air 70% terjadi di sekitar temperatur 120°C . Hal ini dapat dikatakan bahwa sistem telah bekerja secara dua fasa dan steady di temperatur 120°C beberapa saat hingga akhirnya benar-benar steady pada temperatur 100°C yaitu pada temperatur set point akibat kerja pompa diafragma. Pada saat inilah sistem bekerja secara dua fasa dan temperatur pada bagian evaporator tetap di temperatur 100°C sama dengan temperatur set point. Dryout teratasi dengan menggunakan pompa diafragma dari temperatur evaporator 143°C ketika pompa tidak aktif menjadi 100°C ketika pompa aktif.

<hr>

Dryout phenomenon in the heat pipe often occurs due to failure of the design or incoming heat to the system is too high. To anticipate dryout, the addition of a diaphragm pump is used to accelerate the delivery of the condensate outcome to the evaporator. The addition of the pump using a diaphragm pump installed on the bypass lines, so that when the dryout does not happen, the 300 of the screen mesh was the one that brought the liquid to the evaporator. Hybrid loop heat pipe is working by using the controls which is installed on the evaporator temperature. The results of this study, the saturation temperature of the heat flux loading system at 0.375 W/cm^2 and the filling ratio of the evaporator with water working fluid 70% occurred in the temperature range of 120°C . It can be stated that the system had worked in two phases and steady at a temperature of 120°C for a while until completely steady at a temperature of 100°C at a temperature set point due to work of diaphragm pump. At this point, the system works in two phases and the temperature at the evaporator remained at 100°C temperature equal to the set point temperature. Dryout can be resolved by using a diaphragm pump of the evaporator temperature of 143°C when the pump is off into 100°C when the pump is active.