

Pengujian dan analisis Heat Removal Factor dan Heat Loss Coefficient pada kombinasi Flat Plate Solar Collector dan Parabolic Solar Concentrator

Teddy Hendra Zulkarnain, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20282605&lokasi=lokal>

Abstrak

Untuk mencapai sasaran yang optimal dalam pemanfaatan energi panas matahari, perlu dilakukan pengujian dan analisis lebih lanjut terhadap performa yang dihasilkan oleh kombinasi kolektor pelat datar dan juga konsentrator parabolik. Pada tugas akhir ini, akan dibahas proses pengujian terhadap rangkaian tersebut dilihat bagaimana karakteristik dari heat removal factor dan overall heat loss coefficient yang dihasilkan alat tersebut. Pengujian dilakukan dengan menggunakan fluida air yang dialirkan melewati rangkaian 8 kolektor pelat datar dan dilanjutkan dengan pemanasan di konsentrator parabolik. Parameter yang diukur adalah temperatur air serta temperatur ambien, intensitas radiasi matahari, dan laju aliran massa. Dari perhitungan didapat nilai karakteristik overall heat loss coefficient untuk 2 rangkaian seri meningkat tiap kolektornya mulai dari 9.27 W/mK hingga 9.51 2 W/mK begitu pula dengan rangkaian paralel mulai dari 9.38 W/mK hingga 9.6 2 W/mK. Sedangkan untuk nilai heat removal factor rangkaian seri menurun dari 0.825 ke 0.821 sedangkan pada rangkaian paralel bervariasi mulai dari 0.682 hingga 0.779 tergantung dari laju aliran masa yang mengalir di tiap kolektor. Untuk konsentrator parabolik memiliki heat loss coefficient 23.55 W/mK dan heat removal factor sebesar 0.81.

.....To achieve optimal utilization of solar thermal energy, need to do further testing and analysis of the performance generated by a combination of flat plate collector and parabolic concentrator. In this thesis, will be discussed about the testing process of that device to see how the characteristics of the heat removal factor and overall heat loss coefficient resulted by that device. Tests carried out using water that flowed through the fluid circuit of 8 flat plate collectors and followed by re-heating on parabolic concentrator. Parameters measured in this test are fluid temperature and ambient temperature, solar radiation intensity, and mass flow rate. From the calculation, obtained overall heat loss coefficient for the series circuit 2 increases each collector from 9.27 until 9.51 W/mK as well as the parallel circuit 2 starting from 9.38 up to 9.6 W/mK. Meanwhile, the value of a series circuit heat removal factor decreased from 0.825 to 0.821 while in the parallel series ranging from 0.682 to 0.779 depends on mass flow rate which flows through each collectors. For parabolic concentrators, they have a heat loss coefficient of 23.55 W/mK and heat removal factor of 0.81.