

Unjuk kerja penambahan aplikasi sistem kontrol by-pass pada ACWH dengan alat penukar kalor tipe serpentine = Performance of addition temperature control by-pass system on ACWH with serpentine type heat exchanger

Rangga Arya Wardana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20309043&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan energi dunia semakin meningkat, hal ini memicu berbagai isu dunia yang membutuhkan perhatian khusus, yaitu krisis energi dan pemanasan global. Krisis energi terjadi karena kebutuhan dunia akan bahan bakar fosil sangat besar. Berdasarkan data dan estimasi, terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar minyak dan gas bumi dunia dari 26 juta barel per hari pada tahun 2006, menjadi 46 juta barel pada tahun 2015, dan akan terus meningkat hingga 61 juta barel pada tahun 2030. Di Indonesia, dalam kurun waktu 40 tahun terakhir, penggunaan bahan bakar fosil sebesar 36%. Penggunaan dan ketergantungan bahan bakar fosil secara terus-menerus ini mengakibatkan efek pemanasan global. Efisiensi serta konservasi energi diperlukan untuk mengatasi permasalahan global ini. Salah satu aplikasi nyata dalam ilmu perpindahan panas dalam kehidupan sehari-hari adalah ACWH. ACWH merupakan sebuah sistem yang memanfaatkan panas buang refrigeran untuk menghasilkan air panas secara instan dan cocok digunakan di hunian apartemen. ACWH dapat menghemat 70% energi untuk penggunaan pemanas air listrik setiap tahunnya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik ACWH dengan alat penukar kalor tipe serpentine dengan penambahan aplikasi sistem kontrol temperatur by-pass sehingga pengguna dapat melakukan penyetelan temperatur air panas sesuai keinginan. Beban pendinginan dan temperatur air panas divariasikan dalam pengambilan data. Dengan adanya penambahan sistem kontrol, kerja kompresor meningkat 7% dan waktu pemanasan air sebesar 45°C dibutuhkan waktu 60 menit.

.....The world's energy needs is more and more increase, this triggers a variety of world issues that need a special attention, namely the energy crisis and global warming. Energy crisis occurred because the world will need a very large fossil fuel. Based on data and estimation, there is the world's need increased for fuel oil and natural gas consumption from 26 million barrels per day in 2006, to 46 million barrels in 2030, and will continue to increase to 61 million barrels in 2030. In Indonesia, within a period of 40 years, fossil fuel used by 36%. The used of fossil fuels and dependence on an ongoing basis had led to global warming. Efficiency and energy conservation is needed to solve these world issues. One obvious application in the science of heat transfer in everyday life is ACWH. ACWH is a system that utilizes waste heat of refrigeran to produce hot water instantly and suitable for use in residential apartemen. ACWH can save up to 70% energy used for water heater use electricity every year. The purpose of this study was to determined the characteristics of ACWH with serpentine type heat exchanger with the addition of temperature control system application by-pass that allow users to perform a hot water temperature setting as desired. Cooling load and the hot temperature was varied in the retrieval of data. Within the addition of control system, the compressor work increased by 7% and the time for heating water at 45°C is 60 minutes.