

Studi Karakteristik dan Performa Air Conditioner Water Heater dengan Penukar Kalor Jenis Double Pipe Menggunakan Refrijeran R290 = Study of Characteristics and Performance of Air Conditioner Water Heater With Double Pipe Type Heat Exchanger Using Refrigerant R290

Naufal Ihsan Kamal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525016&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini, energi panas yang terbuang dari kondensor Air Conditioner kebanyakan hanya menjadi limbah energi yang terbuang ke lingkungan. Energi panas tersebut berpotensi sebagai sumber energi yang dapat dimanfaatkan untuk proses pemanasan. Pada penelitian ini energi panas tersebut dimanfaatkan untuk memanaskan air menggunakan penukar kalor jenis double pipe dengan refrijeran hidrokarbon yang ramah lingkungan sebagai salah satu upaya dalam mengurangi dampak pemanasan global. Kedua alat ini dapat digabungkan menjadi satu sistem yang disebut sebagai Air Conditioner Water Heater (ACWH). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mencari tahu dampak dari retrofitting refrijeran R290 pada sistem ACWH dengan memvariasikan temperatur evaporasi pada sistem. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen. Pengambilan data berupa waktu pemanasan air, tekanan kompresor, dan temperatur pada sistem dilakukan saat temperatur air keluar storage mencapai 50 C yang kemudian diolah untuk mendapatkan nilai konsumsi listrik dan COP pada sistem. Hasil penelitian menunjukkan, untuk memanaskan air hingga 50C refrijeran R290 membutuhkan waktu antara 25 menit hingga 27 menit, dan mengonsumsi listrik antara 0,32 kWh hingga 0,42 kWh. Selain itu COP sistem saat temperatur air mencapai 50C bernilai 2,4 hingga 4,4.

.....The heat energy that is wasted from the Air Conditioner condenser is currently only a waste of energy that is wasted into the environment. The heat energy has the potential as an energy source that can be used for the heating process. In this study, the heat energy is used to heat water using a double pipe heat exchanger with an environmentally friendly hydrocarbon refrigerant as an effort to reduce the impact of global warming. These two tools can be combined into a single system known as Air Conditioner Water Heater (ACWH). The purpose of this study was to find out the impact of retrofitting refrigerant R290 on the ACWH system by varying the evaporation temperature in the system. The method used in this research is experimental. Data retrieval in the form of water heating time, compressor pressure, and temperature in the system is carried out when the temperature of the water exiting the storage reaches 50 C which is then processed to obtain the value of electricity consumption and COP in the system. The results showed, to heat water up to 50C refrigerant R290 takes between 25 minutes to 27 minutes, and consumes electricity between 0.32 kWh to 0.42 kWh. In addition, the COP of the system when the water temperature reaches 50C is worth 2.4 to 4.4.