

Rancang bangun water storage dan perhitungan ekonomis pada ACWH dengan alat penukar kalor tipe serpentine = Water storage design and economics calculation on ACWH with serpentine heat exchanger

Elfan Haris, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20307812&lokasi=lokal>

Abstrak

ACWH merupakan salah satu sistem pemanas air yang hemat energi karena hanya memanfaatkan panas buang dari Air Conditioner. Kendala yang dihadapi adalah proses perawatan terhadap pipa penukar kalor yang sulit dilakukan karena tangki air dan pipa penukar kalor dibuat tetap. Pada penelitian ini telah dilakukan perancangan tangki penyimpanan air untuk ACWH dengan alat penukar kalor dengan tipe serpentine. Alat penukar kalor tipe serpentine merupakan tipe yang paling baik digunakan pada sistem ACWH karena menggunakan prinsip natural convection dimana pipa serpentine diletakkan di dasar tangki air sehingga kalor dapat berpindah dari dasar tangki menuju ke bagian atas tangki. Hal itu membuat perpindahan kalor pada air lebih merata sehingga temperatur air lebih cepat naik.

Pada perancangan ini, tangki penyimpanan air dan pipa penukar kalor dapat dibongkar pasang sehingga proses perawatan dapat dilakukan dengan mudah. Dengan begitu ACWH lebih awet untuk digunakan. Selain itu perhitungan ekonomis satu unit produk ACWH dilakukan untuk mengetahui prospek dari penjualan produk ACWH ini. Biaya yang dikeluarkan untuk satu unit produk ACWH sangat terjangkau dan dapat bersaing di pasaran karena memiliki banyak kelebihan seperti waktu yang singkat untuk memanaskan air yaitu sekitar 1,5 - 2 jam, dapat melakukan proses perawatan dengan mudah, dan dapat melakukan penghematan biaya operasional dibandingkan dengan menggunakan AC dan pemanas air secara terpisah.

.....ACWH is one of the water heating systems that has a minimum energy requirements because it only utilizing waste heat from the Air Conditioner. Maintenance process for the heat exchanger pipe is difficult because the water tank and heat exchanger pipe is made permanently. This study has been conducting the design of water storage tank for ACWH with serpentine type heat exchanger. Serpentine type heat exchanger are best used on the Air Conditioner Water Heater system because it uses the principle of natural convection where serpentine pipe placed at the bottom of the water tank, so the heat can move from the bottom to the top of the tank. It makes the heat transfer in water more effective and the temperature of the water rises faster.

On this design, water storage tanks and heat exchanger pipe can be assembling, so that the maintenance process can be done easily. Besides, the economic calculation of the S-ACWH product conducted to determine the prospects of sales of these S-ACWH products. The costs for a unit of S-ACWH product are very affordable and can compete in the market because it has many advantages such as short time to heat the water, it's around 1,5-2 hours, we can maintenance the water storage and the heat exchanger, and we can saving our money for the operational cost compared with the use of air conditioning and heating water separately.