

ABSTRAK

Dampak buruk terhadap lingkungan menjadi konsekuensi dari proses perkembangan bidang refrigerasi di masa lampau. Bentuk kerusakan lingkungan yang terjadi adalah pemanasan global dan penipisan lapisan ozon yang disebabkan oleh emisi refrigeran. Penipisan lapisan ozon memungkinkan sinar ultra violet dari matahari memasuki bumi dengan intensitas yang ekstrim. Salah satu penyebab utama penipisan lapisan ozon adalah zat CFC (*chloro-fluorocarbon*) dan HCFC (*hydrochlorofluorocarbon*) yang telah menjadi refrigeran yang sangat umum digunakan sejak awal abad ke-20. Salah satu solusi yang ditemukan adalah refrigeran alami seperti propana yang merupakan hidrokarbon dan memiliki resiko sangat kecil terhadap kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, pengembangan bidang refrigerasi menggunakan refrigeran propana penting untuk mendapatkan perhatian lebih. Selama ini, alat Penukar Kalor dirancang oleh suatu perusahaan menggunakan bantuan perangkat lunak. Penulis melakukan perancangan penukar kalor secara teoritis sebagai suatu perbandingan, kemudian melakukan analisa hasil perbandingan tersebut. Dari perancangan teoritis yang dilakukan, adanya perbedaan nilai koefisien perpindahan panas antara hasil perhitungan dengan perancangan lunak dan teoritis sehingga menghasilkan luas perpindahan panas yang berbeda pula. Hal ini disebabkan karena perbedaan pemodelan jenis aliran fluida-fluida kerja.

Kata kunci: Mesin Pendingin, Penukar Kalor, Propana, Hidrokarbon

ABSTRACT

Adverse impacts on the environment are a consequence of the development process in the refrigeration field in the past. The form of environmental damage that occurs is global warming and depletion of the ozone layer caused by refrigerant emissions. The depletion of the ozone layer allows ultraviolet rays from the sun to enter the earth with extreme intensity. One of the main causes of the depletion of the ozone layer is the substance of CFC (chloro-fluorocarbon) and HCFC (hydrochlorofluorocarbon) which have been very commonly used refrigerants since the early 20th century. One solution that was found was natural refrigerants such as propane which are hydrocarbons and have very little risk of environmental damage. Therefore, the development of refrigeration using propane refrigerant is important to get more attention. So far, a heat exchanger has been designed by a company using software assistance. The writer designed the heat exchanger theoretically as a comparison, then analyzed the results of the comparison. From the theoretical design carried out, there is a difference in the value of the heat transfer coefficient between the calculation results with the soft and theoretical design so that it produces a different heat transfer area. This is due to differences in the modeling of the flow of working fluids.

Keywords: *Refrigeration, Heat Exchanger, Propane, Hydrocarbons*