

ABSTRAK

Freon R-22 yang termasuk kedalam golongan HCFC *Refrigerant* merupakan jenis freon yang paling umum digunakan untuk proses refrigrasi dan *air conditioning*. Berdasarkan Protokol Montreal, penggunaan freon R-22 ini akan dilarang secara total pada tahun 2030 karena dampaknya yang berbaya bagi lingkungan. Freon MC-22 merupakan freon yang diproduksi oleh PT. Pertamina dan digunakan sebagai salah satu alternatif pengganti freon R-22. Pengujian untuk membandingkan performa dari freon MC-22 dengan R-22 ini dilakukan pada *air cooled chiller* kapasitas kompresor ½ PK yang awalnya didesain untuk menggunakan freon R-22. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan hasil bahwa penggunaan freon MC-22 pada unit *air cooled chiller* kapasitas kompresor ½ PK meningkatkan jumlah kalor pendinginan di evaporator sebesar 7,37 % dan menurunkan kerja termal dari kompresor sebesar 10,92 %. Selain itu nilai *Coefficient of Performance* meningkat sebesar 20,25 % ketika *air cooled chiller* menggunakan freon MC-22. Dalam segi lingkungan dan ekonomi, freon MC-22 juga lebih unggul dibandingkan dengan freon R-22. MC-22 memiliki nilai ODP = 0 dan GWP < 1, serta dari segi harga, freon MC-22 lebih murah 10 % -20 % dibandingkan dengan freon R-22. Oleh karena ini penggantian R-22 menggunakan MC-22 pada unit *air cooled chiller* kapasitas kompresor ½ PK sangat direkomendasikan.

Kata kunci: R-22, MC-22, Kalor Pendinginan, Kerja Termal Kompresor, *Coefficient of Performance*, *air cooled chiller*.

ABSTRACT

Refrigerant R-22 which belongs to HCFC Refrigerant class is the most common type of refrigerant used for refrigeration and air conditioning process. Under the Montreal Protocol, the use of this R-22 refrigerant will be completely prohibited by 2030 due to its environmental impact. Refrigerant MC-22 is a refrigerant produced by PT. Pertamina and used as one of the alternatives to the refrigerant R-22. The test to compare the performance of the MC-22 refrigerant with R-22 was performed on air cooled chiller with ½ PK compressor capacity initially designed to use the R-22 refrigerant. The test results show that the use of refrigerant MC-22 on air cooled chiller unit with ½ PK compressor capacity increased the amount of cooling capacity in the evaporator by 7.37% and decreased the thermal work of the compressor by 10.92%. In addition, the Coefficient of Performance increased by 20.25% when the air cooled chiller used the MC-22 refrigerant. In terms of environment and economy, the MC-22 refrigerant is also superior to the refrigerant R-22. MC-22 has ODP = 0 and GWP <1, and in terms of price, refrigerant MC-22 is 10% -20% cheaper than refrigerant R-22. Therefore this replacement of R-22 using MC-22 on air cooled chiller with ½ PK compressor capacity is highly recommended.

Keywords: R-22, MC-22, Cooling Capacity, Thermal Work of Compressor, Coefficient of Performance, air cooled chiller.