

Perbandingan konsumsi energi listrik refrigerated show case yang mempergunakan refrijeran hidrokarbon dan HFC-134A

Robby Darmawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241170&lokasi=lokal>

Abstrak

CFC-12 yang selama ini digunakan sebagai refrijeran pada lemari es ataupun pada pendingin udara di kendaraan bermotor diketahui sebagai salah satu penyebab penipisan lapisan ozon dan pemanasan global sehingga harus diganti oleh refrijeran pengganti yang tidak merusak ozon dan tidak menyebabkan pemanasan global. Refrijeran pengganti CFC-12 yang diperkenalkan dan diperdagangkan di Indonesia adalah HFC-134a. Namun sebenarnya masih banyak refrijeran lain yang dapat dipergunakan sebagai pengganti CFC yaitu hidrokarbon.

Berkaitan dengan hal tersebut, dilakukan serangkaian pengujian pada refrigerated showcase untuk mengetahui perbandingan konsumsi energi dari refrijeran hidrokarbon dibandingkan dengan refrijeran HFC-134a pada refrigerated showcase.

Pengujian dilakukan pada sebuah refrigerated showcase dengan mempergunakan dua merek refrijeran hidrokarbon dan refrijeran HFC-134a secara bergantian dengan prosedur pengujian konsumsi energi sesuai standar internasional ISO 3561.

Dari hasil pengujian diketahui nilai konsumsi energi berdasarkan ISO 8561-1995 pada refrigerated showcase dengan refrijeran hidrokarbon merek A sebesar 6,50 kWh/24 jam, dengan refrijeran hidrokarbon merek B nilai konsumsi energi tidak diperoleh karena suhu ruang penyimpanan rata-rata melebihi standar yang ditentukan, sedangkan dengan refrijeran HFC-134a nilai konsumsi energi refrigerated showcase sebesar 5,02 kWh/24 jam.

Data yang didapatkan menunjukkan bahwa refrijeran hidrokarbon mengkonsumsi energi yang lebih besar dibandingkan HFC-134a pada refrigerated showcase.

Refrigerator and mobile air-conditioning refrigerant CFC-12 which damage the ozone layer and do considerably contribute to the global warming, have to be replaced by refrigerant which cause no damage to the ozone layer, and contribute very little to global warming. Alternative for the replacement of CFC-12 which have introduced and available in market is HFC-134a. But there is another alternative for the replacement of CFC-12, the alternative is hydrocarbon.

Therefore, refrigerated showcase were tested to find out energy consumption comparison between hydrocarbon refrigerant and HFC-134a refrigerant in refrigerated showcase.

Energy consumption test executed based on ISO 8561 on a refrigerated showcase with different brands of hydrocarbon refrigerant and HFC-134a.

The result of energy consumption test based on ISO 8561-1995 on a refrigerated showcase is hydrocarbon brand A refrigerant consumed 6.50 kWh/24 hours, hydrocarbon brand B energy consumption can not be measured because the storage temperature did not agree the standard, and HFC-134a refrigerant consumed 5.02 kWh/24 hours.

Conclusion from the result of the test shows us that hydrocarbon refrigerant consumes more energy than HFC-134a refrigerant in a HFC-134a system refrigerated showcase.