

Pengujian karakteristik sistem pendingin Joule-Thomson dengan menggunakan campuran hidrokarbon melalui simulasi program Matlab 8.5 Dan Refprop 8.0

Rizky Arif Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20291617&lokasi=lokal>

Abstrak

Mesin pendingin Joule-Thomson digunakan untuk dalam aplikasi medis seperti alat penyimpanan spesimen biomedis dan cryosurgery. Sebagai alat cryosurgery, mesin pendingin Joule-Thomson harus memiliki kisaran temperatur yang besar dan mampu mencapai suhu 120 K agar jaringan kanker yang menginfeksi bagian tubuh dapat dimatikan. Penelitian untuk mengembangkan mesin pendingin Joule-Thomson telah dimulai pada dua dekade terakhir. Pencapaian suhu terendah dengan rasio kompresi yang wajar merupakan tujuan utama pengembangan tersebut. Penelitian dengan menggunakan campuran hidrokarbon murni masih jarang dilakukan, padahal refrigeran tersebut merupakan refrigeran ramah lingkungan dan memiliki kapabilitas yang cukup baik. Untuk mendapatkan kinerja yang optimal dari mesin pendingin Joule-Thomson maka terlebih dahulu dilakukan studi untuk mendapatkan parameter desain dan operasi komponen mesin pendingin Joule-Thomson. Dalam penelitian ini variasi komposisi hidrokarbon, tekanan discharge, dan variasi temperatur lingkungan menjadi bahasan utama dalam pencapaian temperatur terendah.

.....Joule-Thomson refrigerator was used in some medical applications like save box for biomedical specimen and cryosurgery. As cryosurgery instrument, Joule-Thomson refrigerator should has wide temperature range and could reach temperature about 120 K in order to kill cancer tissue that infecting a part of body. The researches developing Joule-Thomson refrigerator has begun since two decades ago. Achievement of minimum low temperature within normal ratio compression is the main goal of the researches. The experiments using mixed refrigerant hydrocarbon are still rare although it does not damage the invoriment and has high capability. In order to get maximum performance of Joule-Thomson refrigerator, it is important to do some researches to get design parameter of this refrigerator. In this paper, the investigation about variation of hydrocarbon composition, operating pressure discharge, and ambient temperature are main consideration to achieve the lowest temperature.