

Analisa pengaruh panjang pipa kapiler diameter 0.028 inch pada mesin pendingin autocascade dengan empat campuran refrigeran hidrokarbon
= Influence analysis of the capillary tube length of 0.028 inches in diameter on the autocascade refrigeration system with four hydrocarbon mixture refrigerant

Deny Eva Tri Pambudi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20367473&lokasi=lokal>

Abstrak

Ilmu Pengobatan dan biomedis dalam perkembangan penelitiannya memerlukan cold storage yang mampu mencapai temperatur -80°C . Untuk mencapai temperatur rendah tersebut digunakan sistem refrigerasi autocascade. Selama ini sistem refrigerasi autocascade menggunakan refrigeran yang mengandung zat perusak ozon atau penyebab pemanasan global. Karena itu, diperlukan alternatif refrigeran alamiah yang ramah lingkungan diantaranya yaitu hidrokarbon. Sistem refrigerasi Autocascade memiliki karakteristik yang tergantung pada refrigeran dan komponen dari sistem terutama alat ekspansi yang dalam hal ini digunakan pipa kapiler maka dari itu dilakukan penelitian optimalisasi variasi panjang pipa kapiler pada mesin pendingin autocascade dengan campuran refrigeran hidrokarbon.

Penelitian ini menginvestigasi sistem refrigerasi autocascade yang menggunakan empat campuran refrigeran dan variasi panjang pipa kapiler dengan diameter 0.028 inch. Refrigeran yang digunakan adalah Butana, propane, etana, dan metana dengan komposisi campuran 29% butana, 50% propane, 19,3% etana, dan 1.7% metana. Variasi panjang pipa kapiler yang dilakukan pada dua titik ekspansi adalah dengan mengkombinasikan antara panjang 15 m dengan 2 m. Penelitian ini menunjukkan bahwa temperatur evaporasi terendah diperoleh pada kombinasi panjang pipa kapiler pada ekspansi I adalah 2 m dan ekspansi II adalah 2 m.

.....

Medical and biomedical sciences in the development treatment require cold storage capable of reaching -80°C temperatures. To achieve such a low temperature refrigeration systems used autocascade. During this autocascade refrigeration systems using refrigerants that contain ozone-depleting substances or the cause of global warming. Hence, it needs alternatives that are environmentally friendly natural refrigerants among which hydrocarbons. Autocascade refrigeration systems have characteristics that depend on the refrigerant and the components of the system, especially the expansion device used in this case the capillary tube from the optimization study was carried out capillary tube length variation in engine cooling autocascade with a mixture of hydrocarbon refrigerants.

This study investigates autocascade refrigeration system that uses a mixture of four refrigerant and variations of the length of the capillary tube with a diameter 0.028 inch. Refrigerant used is butane, propane, ethane, and methane with a mixture composition of 29% butane, 50% propane, 19,3% ethane, and 1.7% metana. Variations of capillary tube length is done between two points of expansions that combine 15 m and 2 m length. This study shows that the lowest evaporation temperature obtained on a combination of capillary tube length of the expansion I is 2 m and expansion II is 2 m.