

Pengujian alat pendingin sistem adsorpsi berdasarkan variasi tekanan maksimum desorpsi untuk pengembangan menggunakan solar collector = Testing adsorption system refrigerator with vary of desorption maximum pressure for development using solar collector

Dawuh Budilaksono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248623&lokasi=lokal>

Abstrak

Alat pendinginan sistem adsorpsi yang menggunakan karbon aktif sebagai adsorben dan metanol sebagai adsorbat merupakan alternatif sebagai pengganti mesin kompresi uap yang ada saat ini. Alat sistem adsorpsi ini terdiri dari adsorben, kondensor, katup ekspansi dan evaporator. Adsorber didisain dari tabung stainless berdiameter 3 inch, panjang 500 mm yang berisi kepingan karbon aktif dengan masing-masing ketebalan rata-rata 30 mm. Energi yang dibutuhkan untuk memompa refrigeran adalah energi termis dimana keuntungan dari penggunaan energi termis adalah sumber energinya bisa berasal dari panas gas buang hasil pembakaran atau panas matahari. Untuk simulasi pemanas dan pendingin adsorber saat proses desorpsi maupun adsorpsi digunakan oli dan air sebagai medianya. Tekanan didalam system saat proses berlangsung berkisar antara -97.325 kPa (gage) sampai dengan 0.147 kPa (gage). Temperatur lingkungan sekitar 300 - 303 K. Perbaikan yang dilakukan dapat mengurangi kebocoran yang ada, sehingga alat pendingin adsorpsi dapat bekerja secara penuh melakukan proses desorpsi dan adsorpsi. Temperature terendah pada cool box adalah 284 K dengan COP 0.007797, sedangkan COP terbesar yang dapat dicapai adalah 0.008962 dengan temperature cool box 291 K. Dengan demikian alat ini jika diaplikasikan dengan solar collector untuk pembuatan es adalah kurang efektif karena temperatur yang dihasilkan tidak mencapai titik beku air. Hasil percobaan yang didapat adalah dengan lama siklus yang semakin panjang, tekanan dan temperatur maksimum desorpsi yang semakin tinggi akan mengakibatkan semakin rendah temperatur di cool box.