Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Karakteristik termoalustik berdasarkan variasi pengaruh panjang resonator, panjang stack, dan tutup resonator = characterization of thermoacoustic device based on variation of resonator length, length of stack, and resonator end cover

Iman Rizki Utama, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20407501&lokasi=lokal

---

Abstrak

Alat pendingin adalah salah satu peralatan bantu yang sering digunakan. Fungsi utama dari a/at pendingin adalah menurunkan dan memelihara temperatur dari makanan atau benda lainnya pada temperatur yang lebih rendah dari temperatur lingkungan dengan tujuan untuk menjaga makanan dan benda lainnya pada kandisi yang baik dengan periode hidup yang lebih panjang. Termoakustik refrigerator adalah system pendinginan yang ramah lingkungan karena menggunakan media kerja udara atau gas mulia sebagai pengganti system Freon atau system kanvensional yang dapat membahayakan lingkungan. System ini berkerja dengan memanfaatkan gelombang suara yang dihasilkan oleh loudspeaker sebagai salah satu komponen system tersebut. Gelombang suara yang dihasilkan memberikan perpindahan panas dari tendon dingin menuju tendon panas melalui sebuah a/at pemindahan panas yang disebut dengan stack dimana diletakan di dalam pipa resonator. Dalam percobaan termoakustik ini, kami menguji sebuah a/at termoakustik sederhana dengan pipa resonator dengan terbuat dengan bahan PVC. Sebelumnya tealah dilakukan pengujian pada resonator dengan panjang 80 em dengan variasi posisi, panjang, dan model dari stack serta frekuensi yang digunakan, dengan tetap menggunakan udara atmosfer sebagai jluida kerja. Percobaan yang dilakukan saat ini ingin membandingkan karakterisasi termoakustik jika menggunakan a/at eksperimen yang lebih kecil dengan mengatur ulang ukuran dari parifang resonator dan panjang stack. Percobaan kali ini menggunakan tiga dimensi panjang resonator dan empat dimensi panjang stack sebagai variasi percobaan. Perpindahan panas dari tendon dingin ke tendon panas menghasilkan penurunan temperature sebesar 4°C pada tendon dingin dan kenaikan temperature pada tendon panas sebesar 2°C setelah dioperasikan selama 20 menit.

<hr>

Refrigerator is one of auxiliary device that is commonly used.The main function of refrigerator is decreasing and maintaining the temperature of foods and other goods in lower temperature than ambient in objective to keep foods and goods at good condition and longer period of life. Thermoaccoustic refrigerator is an environmental friendly cooling system because it uses air or noble gas as a working medium rather that freon or other hazardous gas as in conventional cooling system. This system utilizes sound wave to provide work for transferring heat from the cold to the hot reservoirs through an heat exchanger element called stack which is placed in a resonator tube. The sound source system consists of a loudspeaker, an audio ampilier, and a signal generator. In this experiment the main parts of the device consist of a cylindrical resonator made of PVC pipe , a loudspeaker as a sound source, and a stack as a heat transfer element. It has been done before by previous thermoacoustic research project that is used a 80cm length of PVC pipe and the variation in position, length and shape of stack and resonance frequency, using atmospheric air as a working medium. This working researh project want to compare the characterization of thermoacoustic in smaller dimension of researh apparatus by resizing the length of resonator and the length of the stack. The experiment had used

three dimension of resonator length, four dimension of stack length, as a variation of the experiment. A heat transfer from cold reservoir to hot reservoir in each length of resonator and length of stack has been observed where the cold reservoir temperature decreased about 4°C and the hot reservoir temperature increased about 2°C after 20 minutes of the device operation