

INTISARI

STUDI EKSPERIMEN PENGARUH MASSA DAKRON TERHADAP BESAR PENURUNAN SUHU MAKSIMUM PADA ALAT PENDINGIN TERMOAKUSTIK GELOMBANG BERJALAN

Oleh

Alief Wahyu Arrayansyah

14/368262/PA/16283

Telah dilakukan penelitian dalam peranti pendingin termoakustik gelombang berjalan maksimum dengan bahan *stack* dakron yang beragam, yaitu dakron yang bertipe sil-A, sil-B, sil-C. Perbedaan dari ketiga bahan ini adalah dari tingkat kelembutan dan juga jari-jari hidrolis pada dakron. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *massastack* dakron terhadap besar penurunan suhu pada alat peranti pendingin termoakustik gelombang berjalan. Perubahan suhu bergantung pada variasi frekuensi bunyi dan variasi berat/massa dari dakron tersebut. Adapun *loudspeaker* yang digunakan adalah *loudspeaker* tipe CUBIG 251 berdiameter ring 12 inchi, *single coil*, impedansi 8 ohm, daya maksimal sebesar 200 W beserta *housing* (kotak penutup kayu *speaker*) dengan rentang frekuensi 25 Hz – 500 Hz. Frekuensi divariasi sebesar : 50 Hz, 60 Hz, 70 Hz, 80 Hz, 90 Hz dan variasi massa dakron yaitu sebagai berikut : 25 g, 30 g, 35 g, 40 g, 45 g dengan volume yang tetap yaitu 0,6 L. Penurunan suhu maksimum terjadi pada jenis dakron sil-C yaitu pada massa 25 g dan frekuensi 80 Hz sebesar 10,2°C. Hal ini membuktikan bahwa kepadatan dan jenis dakron membuat penurunan suhu maksimum pada alat pendingin gelombang berjalan. Percobaan untuk optimasi penurunan suhu untuk massa dan jenis *stack* dakron yang sama dilakukan pada panjang pipa resonator lurus yaitu 105 cm, 130 cm, dan 155 cm. Pada panjang pipa 130 cm dengan jenis dakron yang sama diperoleh penurunan suhu sebesar 10,5°C. Pada panjang pipa 155 cm besar penurunan suhu adalah 10,8 °C.

Kata kunci : dakron , *stack*, penurunan suhu, Frekuensi, resonator.

ABSTRACT

EXPERIMENTAL STUDIES OF THE EFFECT OF DACRON'S MASS AS STACK MATERIAL TO THE MAXIMUM TEMPERATURE DECREASE IN A TRAVELING WAVE THERMOACOUSTIC REFRIGERATOR

by

Alief Wahyu Arrayansyah

14/368262/PA/16283

It had been done the experiment in maximum travelling wave thermoacoustic refrigerator with many dacrons as *stack*, which is sil-A Dacron, sil-B Dacron, and sil-c Dacron. The differences between those three materials are the flabbiness of those texture, and the hidrolic radius of the dacrons. This experiment was conducted to determine the effect of dacron's mass as *astack* material to the temperature decrease in travelling wave thermoacoustic refrigerator. The temperature change depends on the frequency variation and the variation of the mass of those dacron. The *loudspeaker* used in this experiment is *loudspeaker* type CUBIG 251 with 12 inch rings diameters, *single* coil, 8 ohm impedance, a maximum power of 200 W , and *housing* (speaker's cover box) with a range 25 Hz - 200Hz of frequency. Then, the frequency variations are : 50 Hz, 60 Hz, 70 Hz, 80 Hz, 90 Hz and the variations mass of the Dacron are : 25 g, 30 g, 35 g, 40 g, 45 g on the fixed volume 0.6 L. The temperature decrease occurred on the Dacron type sil-C is on mass 25 g and a frequency of 80 Hz by 10.2°C . It's proved that the density and the type of Dacron make a decrease of the maximum temperature on the travelling wave refrigerator. Experiments for the optimization of the temperature decrease for the same masses and the same types of the *stack* is done by the straight tube resonator with length 105 cm, 130 cm, 155 cm. On the pipe length of 130 cm with the same type of Dacron, the temperature decrease obtained is 10.5°C . On the pipe length of 130 cm with the same type of Dacron, the temperature decrease obtained is 10.8°C.

Key words : dakron , *stack*, Temperature decrease, Frequency, resonators.