

Desain, Manufaktur, dan Pengujian Awal Alat Pengukuran Konduktivitas Termal Dengan Metode Axial Flow Untuk Material Padat. = Design, Manufacturing, and Preliminary Test of Thermal Conductivity Measurement Apparatus with Axial Flow Method for Solid Materials.

Ronaldo Yosua, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505923&lokasi=lokal>

Abstrak

Konduktivitas kalor (k) adalah sebuah nilai yang menyatakan kemampuan suatu material (padat, cair dan gas) untuk menghantarkan energi. Terdapat berbagai macam alat pengukuran untuk mengukur nilai nilai konduktivitas kalor berdasarkan jenis material nya. Pada penelitian ini akan membuat sebuah inovasi di alat pengukuran konduktivitas kalor untuk material padat yaitu yang lebih portabel dengan dasar pemikiran yaitu memodifikasi alat pengukuran konduktivitas kalor buatan Ogawa Seiki. Alat pengukuran buatan Ogawa Seiki ini memiliki dimensi yang besar sehingga memerlukan ruang yang cukup besar serta tidak mudah dipindahkan dari suatu tempat ke tempat yang lain. Metode dalam alat pengukuran yang akan dibuat ini adalah metode Axial Flow yaitu mengalirnya energi kalor dari sisi pemanas ke sisi pendingin dalam arah vertikal. Metode perhitungannya akan mengikuti metode perhitungan alat Ogawa Seiki. Pengujian yang dilakukan untuk melihat nilai kesalahan dari alat pengukuran ini dan hasilnya adalah 4-10% nilai kesalahannya untuk material dari nilai konduktivitas kalornya bernilai 15-200 W/m K serta 139% untuk material yang bernilai 0.2 W/ m K. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa alat ini hanya mampu menghitung nilai untuk material logam.

<hr>

The thermal conductivity (k) is a value that represents the ability of a material (solid, liquid and gas) to conduct energy. There are various kinds of measurement apparatus for measuring thermal conductivity values based on the type of material. This research will make an innovation in the thermal conductivity measurement apparatus for solid material, which is more portable with the basic idea of modifying the thermal conductivity measurement apparatus made by Ogawa Seiki. This measurement apparatus made by Ogawa Seiki has large dimensions so it requires a large enough space and is not easily moved from one place to another. The method in the measurement apparatus to be made is the Axial Flow method which means the flow of thermal energy from the heater side to the cooler side in the vertical direction. The calculation method will same with Ogawa Seiki calculation method. The preliminary test carried out to see the error value of this measurement apparatus and the result are 4-10% of the error value for the material of the heating conductivity value is 15-200 W / m K and 139% for material that is worth 0.2 W / m K. From these results it was concluded that this apparatus measurement was only able to calculate metal material.,<i>