

Resumen

En este proyecto de grado se realiza un estudio sobre las propiedades termofísicas de los fluidos siendo más específico de la conductividad térmica, para alcanzar este propósito se realiza el diseño y construcción de un equipo con el modelo de cilindros concéntricos para determinar la conductividad térmica de dos fluidos: el agua destilada y la glicerina. Además, se utiliza analogías de transferencia de calor con la electricidad lo que permite elaborar una ecuación que describe la transferencia de calor producida en el experimento. Para evaluar los resultados obtenidos se comparó los valores experimentales con los valores teóricos de los dos fluidos testeados. El resultado obtenido es un comportamiento caótico del agua donde el rango de temperatura donde se logró los mejores resultados fue 32°C a 40°C en este intervalo existe un error del 18.90% y el valor promedio de la conductividad térmica es de $0.523 \frac{W}{m}$, mientras que la glicerina, su comportamiento fue estable donde el rango de temperatura testada es de 20°C a 48°C donde existe un error máximo de 21.78% y el valor promedio de la conductividad térmica fue de $0.304 \frac{W}{m}$. La variable de diseño que sobresale en esta investigación es el espacio anular de 2.5 mm que existe entre los cilindros concéntricos esto permite minimizar la convección natural de un fluido.

Palabras Claves

- **CONDUCTIVIDAD TÉRMICA**
- **TRANSFERENCIA DE CALOR**
- **PROPIEDADES TERMOFÍSICAS**
- **DISEÑO TÉRMICO**
- **CILINDROS CONCÉNTRICOS**

Abstract

In this degree project a study is carried out about thermophysical properties of fluids, being more specific of thermal conductivity, to achieve this purpose the design and construction of an equipment with the model of concentric cylinders to determine the thermal conductivity of two fluids: distilled water and glycerin. In addition, analogies of heat transfer with electricity are used, in order to create an equation that describes the heat transfer produced in the experiment. To evaluate the results obtained, the experimental values were compared with the theoretical values of the two fluids tested. The result obtained is a chaotic behavior of the water where the temperature range where the best results were achieved from 32 ° C to 40 ° C in this interval there is an error of 18.90% and the average value of the thermal conductivity is $0.523 \frac{W}{m}$, while glycerin, its behavior was stable where the temperature range tested is from 20 ° C to 48 ° C, there is a maximum error of 21.78% and the average value of thermal conductivity was $0.304 \frac{W}{m}$. The design variable that stands out in this research is the annular space of 2.5 mm, it exists between the concentric cylinders, that allow to minimize the natural convection of a fluid.

Palabras Claves

- **THERMAL CONDUCTIVITY**
- **HEAT TRANSFER**
- **THERMOPHYSICAL PROPERTIES**
- **THERMAL DESIGN**
- **CONCENTRIC CYLINDERS**