Marco teórico

Expansión térmica

Muchos autores como por ejemplo (Jiménez-Carballo, 2018) muchos materiales tienden a variar sus dimensiones debido a la interacción con los cambios de temperatura, ya que pasa por ejemplo cuando se aumenta, las partículas aumentan la velocidad por lo que la distancia entre ellas se vuelve mayor.

Para estos casos tenemos 3 tipos principales de expansiones térmicas, los cuales son las siguientes, tomado de (Resnick, 2013).

* Lineal: Esta es el cambio que tiene un solido en sus dimensiones, ya sea anchura, longitud o espesor, podemos ejemplificar de la siguiente manera, tenemos una varilla de longitud inicial *L*0, con temperatura inicial *T*0, dado cierto tiempo cambia la temperatura a *T*, por lo que habrá un cambio de longitud que viene dado por la formula.

Donde es coeficiente de expansión que varía según el material.

* Superficial: Como anteriormente se vio de igual manera, es el cambio de área según el cambio de temperatura del material, por ejemplo, tenemos un objeto de área inicial *A*0, con temperatura inicial *T*0, dado cierto tiempo cambia la temperatura a *T*, por lo que habrá un cambio de área que viene dado por la formula.

Donde es coeficiente de expansión superficial que varía según el material.

* Volumétrico: Como anteriormente se vio de igual manera, es el cambio de volumen según el cambio de temperatura del material, por ejemplo, tenemos un objeto de volumen inicial *V*0, con temperatura inicial *T*0, dado cierto tiempo cambia la temperatura a *T*, por lo que habrá un cambio de volumen a *V* que viene dado por la formula.

Donde es coeficiente de expansión volumétrica que varía según el material.

Materiales isotopos: Es importante que para distintos materiales se tienen diversas constantes de expansión termina como menciona (Sears, 2008), pero es importante resaltar que los materiales isotopos se expanden de manera homogénea en todas las direcciones por interacción térmica.

Estos materiales se relacionan sus constantes de la siguiente manera

Tenemos un material con coeficiente lineal de expansión térmica , entonces sabemos que

Referencias:

Jiménez-Carballo, C. A. (2018). Temperatura y expansión térmica.

Sears, F.W., Zemansky, M.W., Young, H.D., Freedman, R.A. (2013). Física Universitaria. Volumen I. Décimo tercera edición. México: Pearson Education.

Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. (2013). Física. Volumen I. Quinta edición. México: Grupo Editorial Patria.

Serway, R.A. y Jewett, J.W. (2008). Física Para Ciencias e Ingeniería. Volumen I. Sétima edición. México: Cengage Learning Editores S.A. de C.V.