



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN

Procesos y ciclos termodinámicos

Área Académica: Licenciatura en Ingeniería Industrial

Profesor(a): Ing. Blasa Pérez Sánchez

Periodo: Julio - diciembre 2017

Procesos y ciclos termodinámicos

Resumen

Son los procesos cuyas magnitudes permanecen "constantes", es decir que el sistema cambia manteniendo cierta proporcionalidad en su transformación. Se les asigna el prefijo iso. ciclo termodinámico a cualquier serie de procesos termodinámicos tales que, al transcurso de todos ellos, el sistema regresa a su estado inicial;



Procesos y ciclos termodinámicos

Abstract

They are the processes whose magnitudes remain "constant", that is to say that the system changes maintaining a certain proportionality in its transformation. They are assigned the prefix iso. Thermodynamic cycle to any series of thermodynamic processes such that, in the course of all of them, the system returns to its initial state

Keywords: Processes, thermodynamic cycle



Procesos termodinámicos.

Cualquier cambio ejercido en un sistema cuando el fluido que hay dentro pasa de un estado de equilibrio a uno nuevo de equilibrio recibe el nombre de proceso.

Es posible definir un proceso termodinámico en términos de las propiedades del fluido que haya dentro de un sistema. Las propiedades definen el estado de ese fluido pero, para medir o calcular estas propiedades, el fluido dentro del sistema debe encontrarse en una condición de equilibrio.



El equilibrio implica una condición estable en la que no hay desequilibrio inherente. El equilibrio es una suposición esencial cuando se modelan situaciones termodinámicas.

Reversibilidad. Cuando un proceso se invierte de manera que el fluido logre el estado original, entonces se dice que es reversible.



Ciclos. Cuando el fluido se somete a diferentes procesos y vuelve a su estado original, se dice que se ha sometido a un ciclo o de manera más precisa, a un ciclo termodinámico.

Proceso *cuasiequilibrio*. Es aquel en el que la desviación del equilibrio termodinámico es infinitesimal y todos los estados por los que pasa el sistema durante un proceso *cuasiequilibrio* pueden considerarse como estados en equilibrio.



Procesos y ciclos

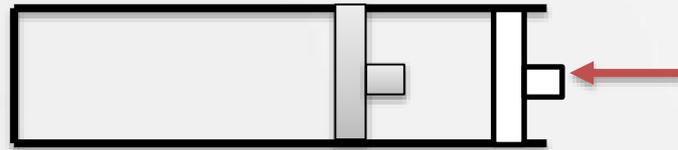
Cualquier cambio de un estado de equilibrio a otro experimentando por un sistema es un **proceso**, y la serie por la que pasa un sistema durante este proceso es una **trayectoria** del proceso



- Para describir completamente un proceso se debe especificar sus estados inicial y final. Así como la trayectoria que sigue y las intersecciones con los alrededores.
- Cuando un proceso se desarrolla de tal manera que todo el tiempo el sistema permanece infinitesimalmente cerca de un estado de equilibrio, estamos ante un **proceso cuasiestático**, o de **Cuasi-equilibrio**.



Un proceso de este tipo puede considerarse lo suficientemente lento como para permitirle al sistema ajustarse internamente de modo que las propiedades de una de sus partes no cambien más rápido que las otras.



a) Compresión lenta
(cuasiequilibrio)



b) Compresión muy rápida
(no cuasiequilibrio)



Cuando un gas en un dispositivo cilindro-émbolo se comprime de forma repentina, las moléculas cercanas a la superficie del émbolo no tendrán suficiente tiempo para escapar y se concentrarán en una pequeña región frontal del émbolo, de modo que ahí se creará una región de alta presión.

Como resultado de esta diferencia de presión, ya no se puede decir que el sistema está en equilibrio, lo cual hace que todo el proceso no sea de cuasiequilibrio.



Sin embargo, si el émbolo se mueve lentamente las moléculas tendrán tiempo suficiente para redistribuirse y no habrá concentración de moléculas al frente del émbolo.

Como resultado, la presión dentro del cilindro siempre será uniforme y aumentará con la misma rapidez en todos los lugares.

Puesto que el equilibrio se mantiene todo el tiempo, se trata de un proceso de cuasiequilibrio.



Se debe señalar que un proceso de cuasiequilibrio es un caso idealizado y no corresponde a una representación auténtica de un proceso real.

Procesos “iso”. Algunos procesos se describen por el hecho de que una propiedad permanece constante. El prefijo “iso” se usa para indicarlos.



Por ejemplo:

Un proceso isotérmico , es aquel durante el cual la **T** permanece constante.

Un proceso isobárico aquel que **P** permanece constante.

Un proceso isócoro (o isométrico) donde el volumen específico v permanece constante



Referencias

- Boles, y. A. (2009). *Termodinámica*. México: Mc Graw Hill.

