



Conceptos sobre ENERGÍA

Título original de la obra:
Conceptos sobre Energía
Copyright (C) 2003
Secretaría de Energía – República Argentina

Índice

ENERGÍA	3
FUERZA	3
TRABAJO.....	4
POTENCIA.....	4
ENERGÍA	4
RENDIMIENTO.....	5
CLASIFICACIÓN DE ENERGÍA.....	6
MANIFESTACIONES DE LA ENERGÍA	6
PRINCIPIOS DE LA ENERGÍA	7

ENERGÍA

FUERZA

Es la consecuencia de la existencia de la energía. A través de la fuerza se hace posible el cambio de estado de reposo o movimiento de los cuerpos, o de deformarlos temporal o permanentemente. Permite provocar aceleraciones positivas o negativas en los cuerpos.

$$F = m \cdot a$$

Donde:

F = fuerza en Newton (N)

m = masa del cuerpo en kg.

a = aceleración positiva o negativa, en metros por segundo cuadrado (m/s^2).

El peso implica la fuerza mediante la cual un cuerpo es atraído por la acción de la gravedad.

$$P = m \cdot g$$

P = peso del cuerpo en Newton

m = masa del cuerpo en kg.

g = aceleración de la gravedad, $9.8 m/s^2$.

Clasificación

- Fuerzas motoras

Son las fuerzas que originan movimientos.

- Fuerzas resistentes

Son fuerzas contrarias a las anteriores, puesto que son aquellas que tienden a impedir los movimientos.

Principio de Inercia y Principio de Acción y Reacción

Principio de inercia

Se denomina inercia a la propiedad que posee la materia que permite que los cuerpos no puedan modificar, por sí mismos, su estado de reposo o de movimiento uniforme.

ENERGÍA

El principio de inercia implica que si un cuerpo se encuentra en reposo, sin estar sometido a la acción de ninguna fuerza, continúa en reposo; y si un cuerpo está en movimiento, no sometido a la acción de ninguna fuerza, continúa en movimiento.

Este principio también expone que todo cuerpo, abandonado a sí mismo, posee aceleración nula.

Principio de acción y reacción

Este principio propone que a toda fuerza que ejerce una acción, le corresponde otra fuerza igual y de sentido contrario denominada reacción.

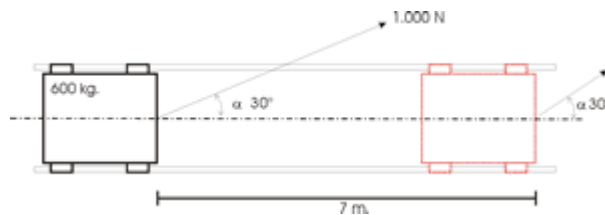
Este principio también se aplica a los cuerpos o sistemas en movimiento.

TRABAJO

Trabajo es el resultado del valor de una fuerza, aplicada sobre un cuerpo, por el valor del espacio recorrido por dicho cuerpo. Para que exista el trabajo debe cumplirse necesariamente con la condición de desplazamiento.

Además, existirá trabajo siempre que una fuerza desplace su punto de aplicación.

El trabajo se relaciona también con la energía, puesto que ésta es la capacidad que posee la materia de producir trabajo.



POTENCIA

Siempre que se produzca una transformación de energía en cualquier sistema, elemento mecánico o eléctrico se utiliza el concepto de potencia.

Se denomina potencia a la cualidad que determina la mayor o menor rapidez en realizar un trabajo. Es la velocidad con la que se obtiene dicho trabajo.

Se entiende por magnitud a la duración de cada uno de los distintos fenómenos físicos. La magnitud se mide a través del segundo.

Se establece entonces, que potencia, es la cantidad de energía absorbida o de trabajo efectuado en la unidad de tiempo.

ENERGÍA

Es todo aquello que puede originar o dar existencia a un trabajo. Es la capacidad que posee la materia para producir calor, trabajo en forma de movimiento, luz, crecimiento biológico, etc. Por materia se entiende cualquier cuerpo sólido, líquido y gaseoso existente.

Transformación de la Energía

Las distintas manifestaciones o formas de energía pueden transformarse unas en otras. Para que estas transformaciones hayan podido realizarse, ha sido fundamental la creación por parte del hombre de maquinarias, que por sí solas no producirían energía.

Una transformación posible de energía sería el caso de la energía potencial o de posición que posee una masa de agua estancada que se transforma en energía cinética cuando cae desde una altura cualquiera (energía hidráulica) por una tubería e incide sobre el rodete de una turbina hidráulica, haciéndola girar (energía mecánica).

RENDIMIENTO

El rendimiento puede ser expresado en función de la energía, el trabajo y la potencia.

Rendimiento en función de la Energía

Cuando se produce un proceso de transformación de energía, la cantidad lograda de la misma (energía útil) es menor a la cantidad inicial, absorbida por la maquinaria (energía total). Esto se debe a la pérdida de energía que tiene lugar durante la transformación (energía perdida).

Energía total = energía útil + energía perdida

Rendimiento = Energía útil / Energía total

Energía útil = energía total – energía perdida

Rendimiento = (energía total – energía perdida) / Energía Total

por lo tanto:

Rendimiento = (1 – energía perdida) / Energía Total

Como consecuencia de la ecuación anterior, se deduce que el rendimiento será siempre un valor inferior a uno y que solo podrá obtenerse el valor 1 en la situación improbable de que no existiese pérdida de energía alguna.

El rendimiento más bajo ocurre cuando la energía térmica sufre una transformación en otra forma de energía. En cambio, los rendimientos mas elevados se logran al transformarse la energía eléctrica.

Rendimiento en función del Trabajo y la Potencia

Si nos referimos al trabajo:

Rendimiento = Trabajo útil / Trabajo Total

por lo tanto

Rendimiento = (1 – Trabajo perdido) / Trabajo total

El trabajo perdido puede originarse por rozamientos, calentamientos, fallas en los elementos constructivos.

En el caso de la potencia:

Rendimiento = Potencia útil / Potencia Total

por lo tanto

$$\text{Rendimiento} = (1 - \text{potencia perdida}) / \text{Potencia Total}$$

El rendimiento expresado en tanto por ciento, se debe multiplicar el rendimiento por 100.

CLASIFICACIÓN DE ENERGÍA

La energía puede encontrarse de dos formas posibles, según cual sea el estado de reposo o movimiento de los cuerpos que la originan.

Energía Potencial

Por **energía potencial o de posición** se entiende aquella energía que poseen los cuerpos cuando se encuentran en reposo; es la energía almacenada en la materia.

La energía de presión o gravitatoria es aquella contenida en las masas líquidas respecto a planos horizontales o puntos inferiores de referencia.

Energía Cinética

Se denomina **energía cinética o de velocidad o de movimiento** a la energía que proviene de los cuerpos en movimiento, o de las partes que constituyen a los mismos (moléculas).

MANIFESTACIONES DE LA ENERGÍA

La energía se manifiesta de diferentes maneras:

Las fuentes más naturales e independientes, en las que no existe la intervención directa del hombre son las siguientes:

- ✓ Energía solar: Casi la totalidad de la energía proviene del sol y se manifiesta a través de radiaciones luminosas, caloríficas y electromagnéticas.
- ✓ Energía química: Se encuentra contenida en cuerpos combustibles
- ✓ Energía bioquímica: Está presente en el desarrollo de los seres vivos.

En las siguientes fuentes de energía, el hombre debe participar necesariamente en el control de las mismas:

- ✓ Energía hidráulica: Esta energía se origina con el movimiento del agua. Este movimiento puede ser consecuencia de la caída de corrientes de agua o de las crecientes y bajadas de las mareas.
- ✓ Energía térmica o calorífica: Se origina a partir de la combustión de un cuerpo combustible. Es empleada en un radiador
- ✓ Energía eólica: Es aquella que tiene origen en los vientos.

- ✓ Energía nuclear: Se genera por la fisión o fraccionamiento de los núcleos de elementos pesados, como por ejemplo el uranio. Esta energía también puede originarse de la fusión o unión de los núcleos de los elementos de peso atómico bajo.
- ✓ Energía mecánica: Se utiliza en un motor de explosión o eléctrico y se obtiene a través de una turbina de agua, vapor o gas.
- ✓ Energía eléctrica o electromagnética: Se produce mediante un generador eléctrico.
- ✓ Energía luminosa o radiante: Se obtiene a través de lámparas eléctricas de cualquier clase, superficies reflectantes, etc.
- ✓ Energía acústica: Se manifiesta en los fenómenos sonoros.

PRINCIPIOS DE LA ENERGÍA

Principio de Conservación de la Energía

Este principio establece que la energía ni se crea ni se destruye, solamente se transforma.

Cualesquiera que sean las modificaciones de energía en el interior de un sistema, la cantidad total de energía en el mismo es constante.

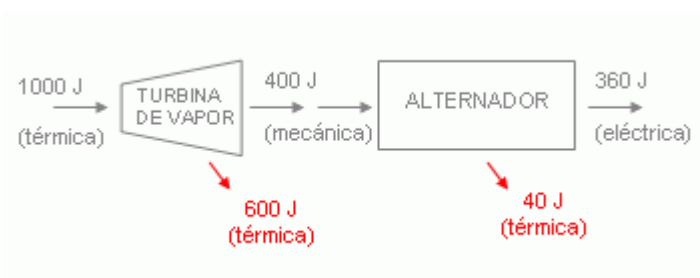
Principio de Degradación de la Energía

Cuando se efectúa una transformación de energía de una forma u otra siempre surge energía térmica, aún cuando el objetivo sea otro. Se trata de una energía térmica no utilizable, pero igualmente cumple con el principio de conservación, debido a que no se produce destrucción de energía.

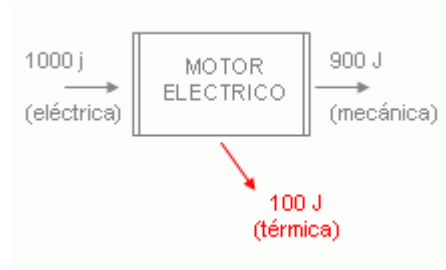
La cantidad de energía que se obtiene en el modo deseado, es siempre menor al valor de la energía empleada en un principio.

Ejemplos:

Al transformarse la energía química potencial del carbón en energía calorífica, y posteriormente en energía mecánica en la turbina de vapor, está última energía constituye una porción débil de la primitiva. El remanente no ha desaparecido ni se ha destruido, sino que se ha transformado en energía térmica no útil. Esta se ha disipado en los diferentes elementos que componen la instalación.



Un motor eléctrico que se encuentra conectado a la red, sufre un calentamiento. Esto se debe a que una parte de la energía eléctrica se transforma en calor, por lo que, el valor de la energía mecánica obtenida, no es igual al de la energía empleada en un principio.



Si se trata de una transformación directa de energía eléctrica en calorífica, puede deducirse que existe una mínima degradación o pérdida.

