

PROPIEDADES DE LOS METALES

Propiedades mecánicas

Propiedades mecánicas de los materiales son las resistencias que oponen a cada tipo de esfuerzo que actúa sobre ellos.

Cada material no es resistente o no resistente, sino que se encuentra en un punto de la escala de esa propiedad, por ejemplo: un material no es solo duro o blando, sino que se encuentra dentro de una escala de resistencia en cuyos extremos están la blandura completa y la dureza total. Las propiedades mecánicas más importantes son dureza, elasticidad/plasticidad, tenacidad/fragilidad y fatiga.

Dureza

Es la resistencia que oponen los cuerpos al ser rayados o penetrados; cuanto mayor sea la cohesión entre los átomos, mayor es la dureza, es decir, como el cristal, las cerámicas, entre otros. Para ello, se usa una herramienta con una punta de diamante engarzada en ella. La cohesión es la resistencia que oponen los átomos del material a ser separados.

Elasticidad / plasticidad

Los materiales que sufren un esfuerzo y se deforman pueden recobrar su forma inicial (materiales elásticos) o no recobrarla (materiales plásticos). Además, muchos materiales pueden ser elásticos hasta cierto nivel de deformación; y a partir de ahí, ser plásticos, es decir, ya no recobrar su forma inicial, por ejemplo, un muelle.

Elasticidad

Es la propiedad que permite que un material recobre su forma inicial después de haber sido deformado. Esto se debe a la cohesión entre los átomos del material.

Plasticidad

Es la propiedad que tienen los materiales que sufren una deformación, cuando se encuentra entre el punto en que el cuerpo ya no vuelve a su forma inicial y el punto de rotura de este. Esta propiedad tiene dos variantes:

1. Ductilidad: capacidad de estirarse en forma de hilo.
2. Maleabilidad: capacidad para transformarse en láminas.

Tenacidad

Es la resistencia que ofrece un material a la rotura cuando se le aplica una carga. Es la propiedad más característica de los metales. Los materiales tenaces se distinguen por tener el punto elástico y el de rotura muy distanciados, dado que tienen un periodo de elasticidad muy largo.

Fragilidad

Es la propiedad contraria a la tenacidad; la poseen los materiales carentes de resistencia al choque.

Fatiga

Es la capacidad de resistencia a los esfuerzos repetitivos que puede sufrir un material. Por ejemplo, si se flexiona repetidamente un trozo de alambre, éste acabara rompiéndose.

Esfuerzos

Los diversos tipos de acciones o fuerzas externas a que se puede estar sometido un sólido se denominan esfuerzos. Los principales son: tracción, compresión, cizalladura, flexión, pandeo y torsión.

Tracción

Es el esfuerzo que tiende a estirar un objeto. Están sometidos a tracción, por ejemplo, los cables que tensan un puente o la cadena que tensa el peso de una grúa.

Compresión

Compresión es el esfuerzo que tiende a aplastar un material. Es el esfuerzo contrario al de tracción. Están sometidos a compresión, por ejemplo, las patas de una silla o las columnas de una casa.

Cizalladura

Es el esfuerzo que soporta un material cuando sobre él actúan dos fuerzas de sentido contrario, lo que hace que las secciones del material tiendan a deslizarse entre sí. Están sometidos a cizalladura, por ejemplo, los tornillos que sujetan dos chapas al tirar de cada una a un lado distinto.

Flexión

Es el esfuerzo que tiende a doblar un objeto. Están sometidos a flexión, por ejemplo, las pértigas o los trampolines cuando el saltador se dispone a tirarse a la piscina.

Pandeo

El pandeo aparece en objetos que tienen una sección pequeña en comparación con su altura. Al aplicarle un esfuerzo de compresión, el objeto se comprime, pero también se dobla.

Torsión

Es el esfuerzo que tiende a retorcer las piezas. Están sometidos a torsión, por ejemplo, los tornillos cuando los apretamos con una llave.

Propiedades químicas

Las propiedades químicas de un material hacen referencia a conceptos de la ciencia química como la corrosión, la cohesión de sus átomos y la densidad.

Corrosión

Es la sensibilidad de un material al medio físico que lo rodea. Por ejemplo, hay materiales que se oxidan fácilmente, como el hierro, y otros que son inoxidables, como el latón, aunque esto depende también del medio donde se encuentren; al aire libre, con humedad o rodeados de ácidos y lejía, se oxidan más fácilmente.

Cohesión

Es la resistencia que oponen los átomos del material al ser separados. El tener más o menos cohesión depende de la forma en que estén enlazados. Por ejemplo, en el caso de los metales, al sufrir una carga exterior, su cohesión permite pequeñas separaciones entre los átomos que harán que el material sea elástico.

Densidad

Densidad o peso específico es la masa por unidad de volumen que tiene un material. Su valor se obtiene al dividir el peso de un fragmento del material entre su volumen. La densidad nos da una idea de lo ligero o lo pesado que es un material. Por ejemplo, el Aluminio es un metal ligero cuya densidad es 2.7. Esto quiere decir que 1 dm³ (decímetro cúbico) o un litro de Aluminio pesa 2.7 Kg.

Propiedades físicas

Las propiedades físicas de los materiales tienen que ver con la manera en que estos reaccionan ante la fuerza magnética y las energías térmica y eléctrica respectivamente, por ejemplo, un material puede presentar una dilatación térmica al variar su temperatura o poseer la propiedad del magnetismo.

Conductividad

Material conductor es aquel que transporta algo o ayuda a que se propague. La conductividad en los materiales puede ser de dos tipos:

1. Térmica: conducción del calor.
2. Eléctrica: conducción de la electricidad.

Por ejemplo, el Cobre es un buen conductor de la electricidad. Por eso son de este material las instalaciones eléctricas en la mayor parte de las ocasiones.

Dilatación térmica

Es la variación de volumen que experimentan los materiales ante un cambio de temperatura; algunos aplicando calor crecen en tamaño; otros en cambio, lo hacen aplicando frío. Por ejemplo, el agua aumenta considerablemente su volumen al bajar su temperatura a menos de 0°, es decir, al congelarla.

Magnetismo

Es la propiedad que poseen algunos materiales de ejercer sobre otros un tipo de fuerza llamada magnética. Pueden que tengan esa característica siempre o solo en algunas ocasiones. Los materiales que pueden ser atraídos por un imán son materiales que poseen esta propiedad en sí mismos, por naturaleza, y tienen la posibilidad de ser imantados, es decir, convertirse en imanes.

El Hierro (es el más magnético), Cobalto, Níquel, Acero, son algunos ejemplos de materiales con este tipo de propiedad. Cuando se hace pasar la electricidad por una bobina, se crea un campo magnético alrededor de ella. Si se coloca un trozo de acero dentro de la bobina durante unos minutos, el acero se magnetizará. Este trozo de acero podrá usarse como imán sacándolo de la bobina después de haber desconectado la corriente. Si en vez de colocar un trozo de Acero, colocamos uno de Hierro, habremos construido un electroimán, es decir, un elemento que actúa como imán solo cuando se le conecta la corriente. Esto se debe a que el Hierro, debido a su estructura, pierde la mayor parte del magnetismo recibido a causa de la corriente.

Propiedades tecnológicas

Son las relativas al grado de adaptación del material frente a distintos procesos de trabajo a los que puede estar sometido. Las más importantes son:

Maquinabilidad. Mayor o menor facilidad al labrado por herramientas o cuchillas de corte.

Colabilidad. Mayor o menor facilidad a llenar bien un molde cuando está en estado líquido.

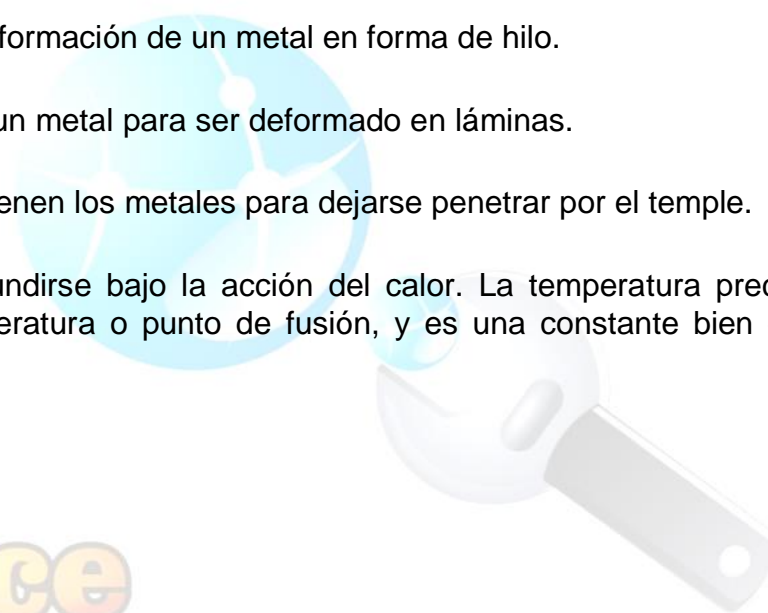
Soldabilidad. Capacidad de un material para dejarse soldar fácilmente.

Ductilidad. Aptitud para la deformación de un metal en forma de hilo.

Maleabilidad. Capacidad de un metal para ser deformado en láminas.

Templabilidad. Aptitud que tienen los metales para dejarse penetrar por el temple.

Fusibilidad. Propiedad de fundirse bajo la acción del calor. La temperatura precisa para que se produzca se denomina temperatura o punto de fusión, y es una constante bien definida para los metales puros.



**Enlace
Ferretero S.A.S**