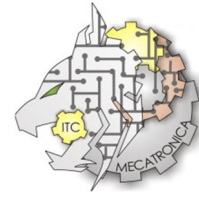




INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CELAYA

Ingeniería Mecatrónica
Mecánica de Materiales



Investigación "Ensayo de Tensión"

Espinosa Flores Erasmo

Introducción

En el proceso de formación del ingeniero mecánico es vital conocer las propiedades de los materiales empleados, ya que estas nos determinan las aplicaciones que podemos darle a este en la industria. Para ello es necesario hacer uso de ensayos o pruebas que nos permitan comprender el comportamiento general de cualquier material cuando es sometido diferentes tipos de condiciones, ensayos como de tensión, compresión, flexión y dureza nos brindan la información necesaria a la hora de desarrollar adecuadamente diseños de componentes, sistemas y procesos que sean confiables y económicos.

Resumen

El ensayo de tensión es usado para medir la resistencia de un material cuando es sometido a una fuerza cuasiestática aplicada de manera axial. De esta manera se determinaran las propiedades de un material por medio de una muestra, en la cual se busca determinar hasta su última resistencia implicando con esto su deterioro o destrucción. Este ensayo consiste en medir la deformación que sufre la muestra a medida que se aplica la fuerza gradualmente, con el fin de conocer ciertas propiedades mecánicas de materiales como su resistencia, rigidez y ductilidad.

Marco Teórico

Generalmente los ensayos que se utilizan para conocer las propiedades de los materiales son de tipo destructivos, este es el caso del ensayo de tensión el cual es utilizado para medir la resistencia de un material a una fuerza cuasiestática (se aplicada lentamente). Esta prueba consiste en alargar una probeta de ensayo por fuerza de tensión, ejercida gradualmente, con el fin de conocer ciertas propiedades mecánicas de materiales en general: su resistencia, rigidez y ductilidad. Para conocer las cargas que pueden soportar los materiales, es necesario efectuar ensayos que nos permitan medir su comportamiento en distintas situaciones. El ensayo de tensión o tracción es de gran importancia para medir la resistencia a la tensión de materiales este consiste, en colocar una probeta en una máquina de ensayo consistente de dos mordazas, una fija y otra móvil. Se procede a medir la carga mientras se aplica el desplazamiento de la mordaza móvil.

A partir de los resultados obtenidos del ensayo para cierto material podemos extender dichas propiedades a cualquier tipo de estructura. En el ensayo de tensión la fuerza de tensión se aplica sobre una probeta de forma cilíndrica y tamaño normalizado, que se maneja universalmente entre los ingenieros. Este ensayo se lleva a cabo a temperatura ambiente entre 10°C y 35°C.

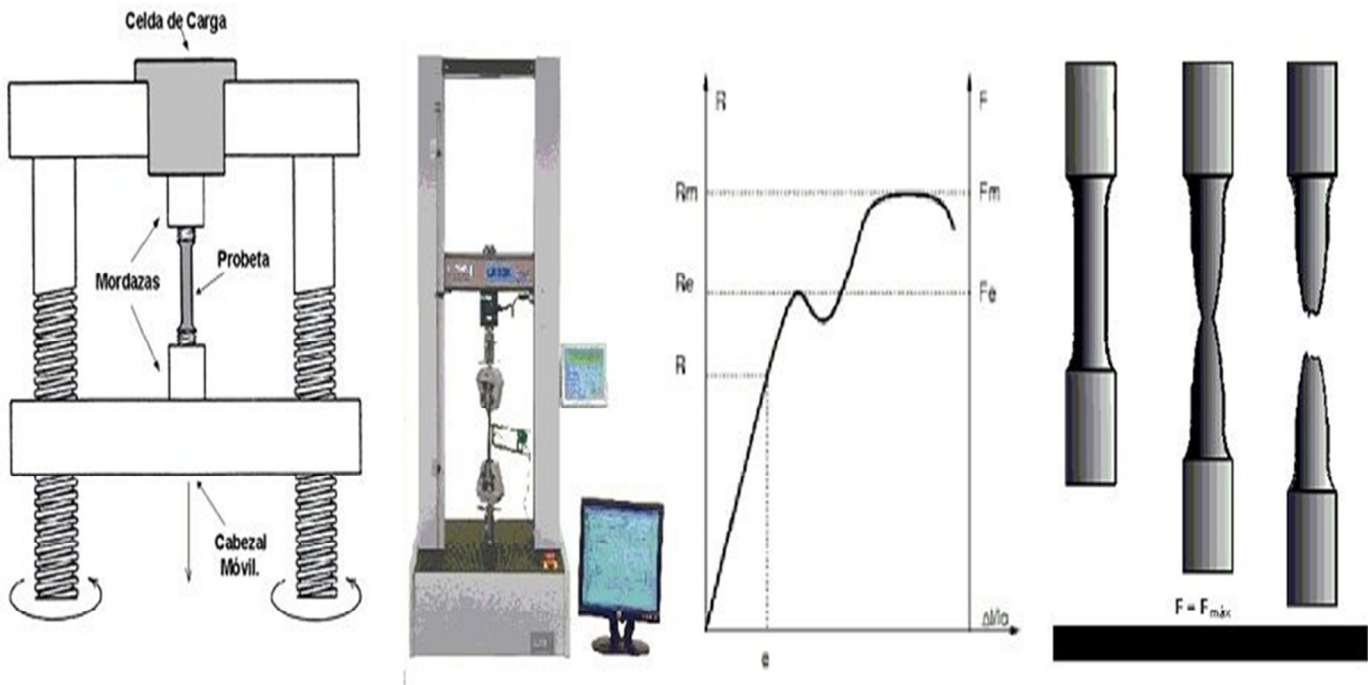


Diagrama de esfuerzo-deformación

Es utilizado cuando se lleva a cabo el ensayo de tensión. Este tipo de graficas se pueden hacer con los datos calculados esfuerzo-deformación ingenieriles, o con los datos correspondientes a esfuerzo-deformación reales.

Deformación plástica

Definimos como plasticidad a aquella propiedad que permite al material soportar una deformación permanente sin fracturarse. Todo cuerpo al soportar una fuerza aplicada trata de deformarse en el sentido de aplicación de la fuerza. En el caso del ensayo de tensión, la fuerza se aplica en dirección de su eje y por eso se denomina axial, la probeta se alarga en dirección de su longitud.

Ley de Hooke:

Aplica solamente a la zona elástica de los materiales y dice que el esfuerzo axial (σ) es directamente proporcional a la deformación unitaria axial (ξ) y que la constante de proporcionalidad entre los dos es el módulo de elasticidad.

Módulo de elasticidad o de Young

Es la pendiente de la curva esfuerzo-deformación en su región elástica. Esta relación es la ley de Hooke. El módulo es una medida de rigidez del material. Un material con un alto módulo de elasticidad, conserva su tamaño y su forma.

