

Instituto Tecnológico de Celaya
Departamento de Ingeniería Mecatrónica
Ensayo de tensión

Luis Jesús Patiño Duran, ljpgdazul@hotmail.com

Resumen

Básica mente se mostrará un punto de vista acerca de los ensayos de tensión que se realizan en el ámbito de la ingeniería.

Palabras Clave: ingeniería, prueba, tensión.

I. Introducción

Para todo ingeniero es importante conocer las propiedades de los diferentes materiales con los cuales se va a trabajar para así saber las aplicaciones que se tendrán en los productos que se quieran diseñar. Es por eso que el uso de ensayos o pruebas de tensión nos permiten apreciar con facilidad ese comportamiento que queremos saber de los materiales o elementos propuestos, sometiéndolos a diferentes tipos de condiciones como lo es tensión, compresión, dureza y flexión.

Los ensayos de tensión son usados principalmente para medir la resistencia de un material cuando se somete a una fuerza aplicada de manera axial y si comprobar su última resistencia implicando con esto su deterioro o destrucción.

Algunos conceptos que se deben de tener para la realización de estas pruebas es:

- **Deformación por tensión**

Es el estiramiento por unidad de longitud; es un numero puro y sin unidades. Un ejemplo sería objeto que inicialmente tiene un área de sección transversal uniforme A y una longitud L_0 . Aplicamos fuerzas de igual magnitud F pero direcciones opuestas a los extremos, el objeto no se moverá a la izquierda ni a la derecha. El objeto esta en tensión y todas las partes de la barra se estiran en la misma proporción.

- **Módulo de Young**

Se observa experimentalmente que, si el esfuerzo de tensión es lo bastante pequeño, el esfuerzo y la deformación son proporcionales. Se le denomina módulo de Young al módulo de elasticidad correspondiente.

Un material con un valor grande de Y no se estira mucho; se requiere un esfuerzo grande para una deformación dada.

La ley de Hooke y la ecuación del módulo de Young son válidas también para la compresión si el esfuerzo no es muy grande. El módulo de Young de muchos materiales tiene el mismo valor para esfuerzos de tensión y compresión, materiales como hormigón y concreto son una excepción.

También es muy importante que al realizar estas pruebas se debe seguir un método de seguridad como: Para evitar lesiones y/o fallas en la máquina (prensa hidráulica) e implementos de apoyo, causadas durante la realización de la práctica, es necesario que los estudiantes al momento de realizarla tengan en cuenta:

- Es sumamente importante portar los implementos de seguridad necesarios: guantes de cuero (Baqueta) y gafas de seguridad.
- Tener un buen conocimiento sobre la práctica, y todo lo relacionado con esta, como el manejo que se debe tener con la prensa hidráulica, probetas, utilización de las mordazas de la prensa, manejo de materiales y utilización de estos.
- Seguir precisamente las instrucciones de los monitores, antes de la realización de la práctica.
- Al terminar de accionar el gato retirar inmediatamente la palanca que lo

acciona. puesto que puede ser que al momento de la prueba la probeta no esté bien colocada y pueda salir volando o quizá algunas astillas o basurita que se pueda desprender del material.

En la figura 1 se muestra como son esos ensayos de tensión.

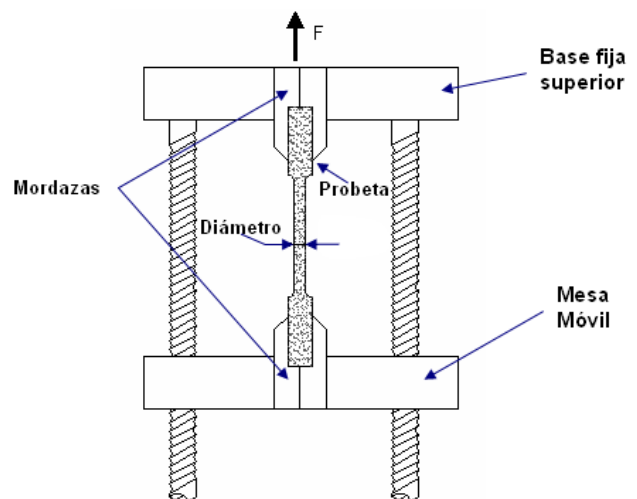


Figura 1. Ensayo de tensión.

También algo primordial para realizar las pruebas es conocer la máquina donde se realizará esta prueba y básicamente lo que se puede decir en general de estas máquinas es que son una estructura superior y una inferior. En la estructura superior se realizan las diferentes pruebas y se encuentra el reloj para observar la carga aplicada mientras que la estructura inferior se encarga de soportar el peso de la máquina (peso muerto) y servir de alojamiento para los distintos aditamentos que se utilizan en las pruebas



Figura 2. Máquina de ensayos.

Tienen aditamentos como:

- Mordazas para la prueba de Tracción.
- Plato de compresión y suplemento elevador para la prueba de Compresión.
- Presionado y Apoyo para la prueba de Flexión.
- Aditamento para corte para la prueba de Corte.

Como ya se dijo la máquina sirve para realizar los ensayos de mayor importancia en la resistencia de materiales mediante el uso de probetas, los cuales son:

- Zona de Tensión: Ensayo a la resistencia de la Tracción.
- Zona de Compresión: Ensayos de Compresión, Flexión y de Corte.

El movimiento necesario para las pruebas se realiza solamente en la estructura superior. La viga inferior sirve de base para la estructura y alojar el gato hidráulico. La carga generada al accionar el gato hidráulico mediante la palanca

de accionamiento hace mover solidariamente la placa inferior y superior de la estructura mientras que la placa intermedia permanece quieta durante la operación. Esto hace que el espacio en la zona de tensión disminuya y en la zona de compresión aumente.

Los resultados pueden ser como las gráficas que la figura 3 muestra dependiendo de que sea el material-

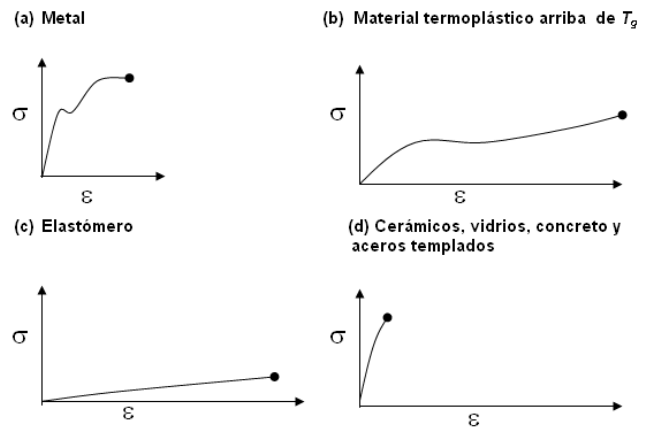


Figura 3. Curvas de deformación.

II. Conclusión

Como conclusión se puede decir que estas pruebas son muy importantes en toda industria que se dedique a la realización de productos o partes, ya sea de automóviles o hasta ropa, para así poder apreciar la calidad de esos productos o quizá poder mejorarlos física o químicamente.