

Maquina universal de ensayo tipo AMSLER

Con el uso de los accesorios adecuados, permite realizar gran cantidad de ensayos de distintos tipos.

Partes principales:

- a) Estructura de fundición: Superficie de 3x2m y 3,5m de alto.

Se utiliza para ensayos destructivos, específicamente para los ensayos **ESTATICOS**, es decir que se aplica una carga de forma gradual durante un tiempo determinado

- b) La máquina se divide en dos partes principales. Se compone por un **gabinete de comando y una prensa hindraulica**.

PRENSA HIDRAULICA:

La prensa tiene un pistón con un pasaje laberintico, actúa como si fueran dos cilindros. Cerca de los cilindros hay una válvula que me permite controlar el pasaje de fluido. Con un gran pasaje de fluido puedo trabajar con las capacidades grandes de la máquina, con poco pasaje puedo trabajar con cargar inferiores. Además, cuenta con una mesa móvil y un cabeza inferior. La mesa móvil se mueve con el pistón de la máquina. El cabezal superior es donde se encuentra el pistón. La mesa móvil se encuentra entre medio de los cabezales.

GABINETE DE COMANDO

En la parte de atrás del gabinete hay un motor que se vincula con la bomba en el almacen o caja de aceite, el aceite se envía a al piston. Un problema de esto es que la bomba trabaja de forma pulsante y nosotros necesitamos aplicar una carga continua, por lo tanto es un problema. Para solucionar esto se utiliza un **pulmón amortiguador**. Basicamente se encarga de almacenar a alta presion parte del aceite enviado al piston, para que cuando la bomba alternativa deje de enviar aceite, se pueda aprovechar la diferencia de presión y enviar el líquido hacia el pistón. Asi se logra un flujo de aceite continuo. En la parte de adelante tenemos un contrapeso móvil y un contrapeso fijo que funciona como sistema de palanca. Cuando tenemos la valvula abierta y el contrapeso, trabajamos en una escala de 0-30Tn Valvula abierta y sin el contrapeso, de 0-15Tn Con la valvula cerrada y contrapeso, 0,6Tn Con la valcula cerrada y sin el contrapeso, 0,3Tn. La funcion del contrapeso móvil es para poner la escala en 0 La escala se elige en función del material del ensayo y del tipo de ensayo. En la lectura de escala se pueden ver 2 agujas vinculadas al brazo de palanca y a una varilla. Una de las agujas indica la carga nominal, la otra indica el valor de carga máxima. Para graficar se utiliza un rodillo vinculado a la mesa móvil y al movimiento del brazo de palanca El cabezal superior tiene un tornillo para fijar distintos accesorios, la mesa móvil tiene una mordasa de cara plana.

PROCEDIMIENTO PARA BAJAR LA MESA MOVIL:

- Cierro las dos válvulas.
- Prendo la máquina.
- Generalmente se abre la valvula del cabezal superior, pero nosotros la cerramos pq si no va muuuy lento.
- Al abrir la **valvula de la derecha, la mesa sube**
- La valvula de la izquierda** se denomina **valvula de descarga**.
- Para poder bajar la mesa tengo que subirla, cerrar las válvulas. Fijar la mesa con las cuñas. Luego, bajo la mesa.
- Aparecen unos aros de acero que soportan la mesa.
- Luego vuelvo a subir la mesa para que no caiga la mesa móvil y al final aflojo las cuñas.
- Al abrir la válvula de descarga ya tengo una mesa una posición más abajo.
- El cabezal superior tiene un final de carrera que permite un movimiento de 20cm como máximo.
- Es decir que la deformación máxima admitida es de 20cm.
- Los ensayos se hacen todos entre el cabezal superior y la mesa móvil, excepto el ensayo de tracción el cual realizamos entre la mesa móvil y el cabezal inferior.
- El pistón aplica fuerza solo hacia arriba.

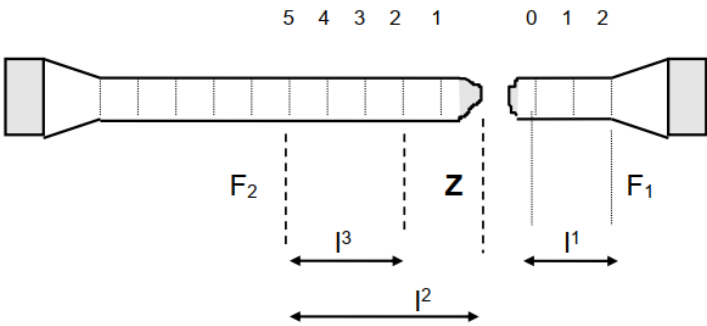
ENSAYO A TRACCION:

- Se ensayan dos probetas de distinto material, uno de gran contenido de carbono y otra de menor contenido de carbono.
- Las probetas se sujetan mediante unas cuñas de amarre las cuales de colocan en las mordazas en V.
- Se fija la más larga al cabezal de la mesa y la más chica a al cabezal inferior.
- Diámetro inicial por normal en probetas cortas es de 10,1mm, en probetas cortas el largo debe ser 5*Do
- ANTES DEL ENSAYO:
- Se verifica la norma
- Por lo tanto antes del ensayo se mide la longitud inicial y el diámetro inicial. (para calcular las secciones iniciales)

DESPUES DEL ENSAYO:

Se mide longitud final de rotura.

- Si rompe dentro del 1/3 medio, se mide directamente entre marcas
- Si no, coloca un 0 del lado de rotura mas corto y se mide hasta el final. Luego del otro lado se mide desde x hasta el numero final (En este caso 2)
- Y finalmente se miden la cantidad de marcas que nos faltan para llegar a la longitud total.
- También se mide el diametro final, para relacionar las secciones y calcular la estricción.
- Luego del ensayo se obtiene:
- Carga maxima estatica a la tracción. (De la maquina)
- Resistencia maxima estatica a la tracción. (P/S)
- Carga al limite proporcinal (Del grafico)
- Tension al limite proporcional (P/S)
- Alargamiento (Lo-L)/Lo, en este caso h, también puedo obtener el alargamiento de rotura (Lo mismo pero en porcentaje)
- Estriccion: So-s/so



Especificar tipo de fractura

Ensayo a compresión: Igual pero con el cabezal superior. Además los datos obtenidos son en base a la compresión.

Esta vez se utiliza un plato inferior y plato inferior con rotula, para que la presión sea lo más paralela a la cara posible evitar que se produzcan tensiones en los planos a 45.

Uno de los principales problemas es el pandeo y los rosamientos con las caras, lo que otorga una resistencia aparente mucho mayor.

Generalmente cortas $h_0 = 2 d_0$, y medias de $h_0 = 3 d_0$.

Antes del ensayo y luego del ensayo se determina lo mismo.

ENSAYO A FLEXION:

El fenómeno de corte se verá minimizado con aumento de la luz entre los apoyos.

Los ensayos de flexión son menos empleados que los de tracción pues los valores de resistencia deducidos de este último pueden ser aplicados en los cálculos de estructuras que trabajan a flexión, pero no son aptos para otros tipos de ensayos.

Probetas a utilizar:

En general no deben poseer sopladuras ni rebabas que perturben el ensayo. Deben ser de sección cuadrada y la luz entre los espacios debe ser lo suficientemente grande para que no se produzca torsión.

Suelen tener más de 300mm

La carga se aplica gradualmente

Antes del ensayo se especifica:

Norma a consultar – cargas requeridas

Características del material

Dimensiones L_0 , d_0 , L_t (Distancia entre apoyos) y croquis

Durante el ensayo:

Durante el periodo elástico se toman 5 medidas de P y f flecha.

Con el momento máximo se sacan los valores de tensión a flexión.

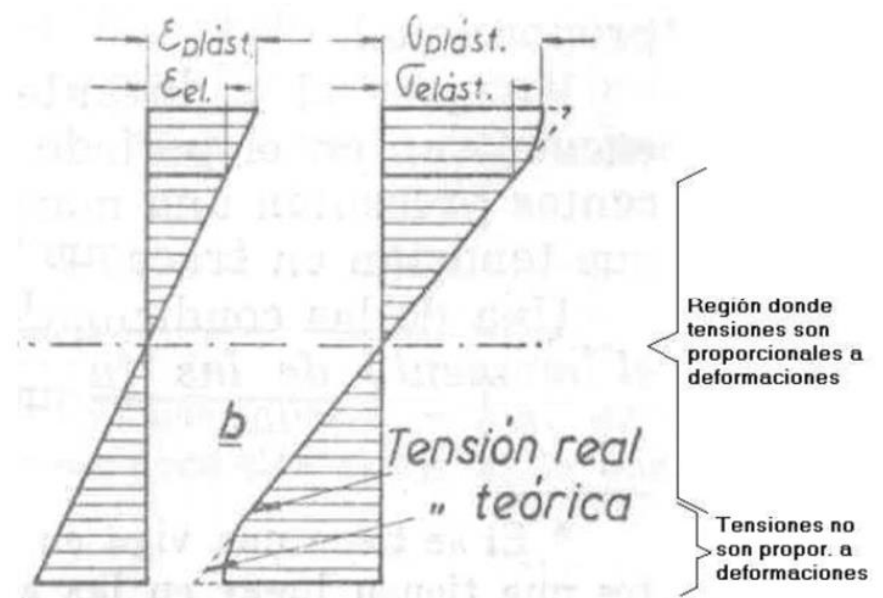
Con el promedio se pueden sacar los valores de E

Además se calcula el factor de flexión como Tensión de flexión/Tensión a tracción

Y la rigidez de flexión como la tensión de flexión / la flecha máxima

Análisis de los valores deducidos del ensayo de flexión:

Con los valores de tensión podemos saber si la fibra resistirá, además de tener una idea de la deformación que sufre la viga.



METALOGRAFIA

La metalografía consiste en el estudio de la constitución y la estructura de los metales y las aleaciones.

La forma más sencilla de hacerlo es examinando las superficies metálicas a simple vista, pudiendo determinar de esta forma las características macroscópicas. Este examen se denomina macrográfico.

Mediante esto podemos analizar la naturaleza del material, la homogeneidad, proceso de fabricación, calidad de soldaduras.

El examen micrográfico, es una técnica más avanzada y se basa en la amplificación de la superficie mediante instrumentos ópticos para observar la microestructura.

Se puede controlar el tratamiento térmico y sus cambios estructurales.

Se debe realizar un tratamiento bien cuidadoso de la superficie.

Se basa en 4 pasos:

1) Corte transversal.

2) Montaje: El montaje se basa en poner la muestra en una matriz de resina epoxi para producir un desbaste parejo y evitar el redondeo. Si la pieza es lo suficientemente grande no es tan necesario el montaje.

3) Desbaste y pulido. Aunque no es tan necesario un esmerilado frío.

4) Ataque El nital oscurece la perlita y pone de manifiesto los bordes de la ferrita