

Mecánica/Metal-Mecánica

Prácticas (Metrología)

(Péndulo Charpy)

Práctica Número: 1

Nombre de la Práctica: Ensayos de impacto

Cuatrimestre: Segundo Grupo: Fecha:

Unidad: II. Ensayos para determinar las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales metálicos.

Asignatura: Manufactura I.

I Objetivo:

El alumno realizará los ensayos de impacto (Choque, prueba Charpy) en los materiales para determinar sus características y así poder determinar su uso más factible.

II Antecedentes Teóricos:

Choque

En elementos sometidos a efectos exteriores instantáneos o variaciones bruscas de las cargas, las que pueden aparecer circunstancialmente, su falla se produce generalmente, al no aceptar deformaciones plásticas o por fragilidad, aun en aquellos metales considerados como dúctiles. En estos casos es conveniente analizar el comportamiento del material en experiencias de choque o impacto.

El ensayo de tracción estático nos da valores correctos de la ductilidad de un metal, no resulta preciso para determinar su grado de tenacidad o fragilidad, en condiciones variables de trabajo.

Los ensayos de choque determinan, pues, la fragilidad o capacidad de un material de absorber cargas instantáneas, por el trabajo necesario para introducir la fractura de la probeta de un solo choque, el que se refiere a la unidad de área, para obtener lo que se denomina resiliencia. Este nuevo concepto, tampoco nos ofrece una propiedad definida del material, sino que constituye un índice comparativo de su plasticidad, con respecto a las obtenidas en otros ensayos realizados en idénticas condiciones, por lo que se debe tener muy en cuenta los distintos factores que inciden sobre ella.

Resumiendo diremos que el objeto del ensayo de choque es el de comprobar si una maquina o estructura fallará por fragilidad bajo las condiciones que le impone su empleo, muy especialmente cuando las piezas experimentan concentración de tensiones, por cambios bruscos de sección, maquinados incorrectos, fileteados, etcétera, o bien verificar el correcto tratamiento térmico del material ensayado.

III Material Utilizado:

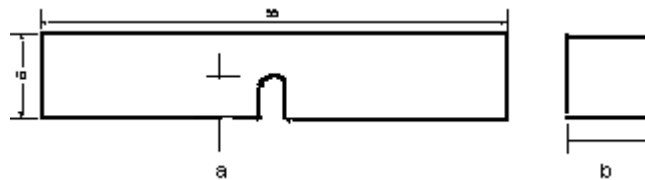
- Barra cuadrada de 10mm x 55mm. de longitud, acero comercial 1018.

IV Herramientas, accesorios y equipo de seguridad utilizado:

- Péndulo Charpy
- Barra cuadrada de 3/8" (10 MM)
- Lentes de seguridad
- Esmeril de banco

V Desarrollo:

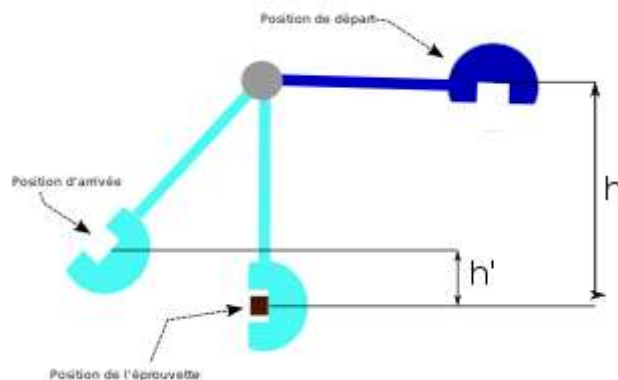
1. Trabaje con seguridad, orden y limpieza.
2. Describir el funcionamiento de la máquina Charpy. Sus características y su capacidad
3. Mencione algunos otros tipos de aparatos para los ensayos de resiliencia.
4. Investigue cuales son las formas de las probetas para el ensayo de resiliencia.
5. De acuerdo al siguiente dibujo de una probeta en U, mida sus dimensiones y determine su área inicial.



6. Coloque la probeta en el aparato de ensayo de acuerdo a la siguiente indicación en el dibujo:



- 7.-Realice el ensayo de acuerdo a las instrucciones del instructor.



Fórmulas

$$\tau = P(H - h) = Pl(\cos \beta - \cos \alpha)$$

Donde τ es la energía empleada en la rotura en kgm, P es el peso del péndulo en kg, H es la altura inicial del péndulo, h es la altura final del péndulo, l es la longitud del péndulo en metros y

α y β son los ángulos que forma el péndulo con la vertical antes y después de soltarlo, respectivamente

8.-De acuerdo a los resultados en las lecturas de entrada y salida de energía (Diferencia joules), calcule la resiliencia de acuerdo a la siguiente formula:

$$\text{Resiliencia} = \frac{\text{Energía de elevación}}{\text{Área inicial}}$$

$$K = \frac{A}{S}$$

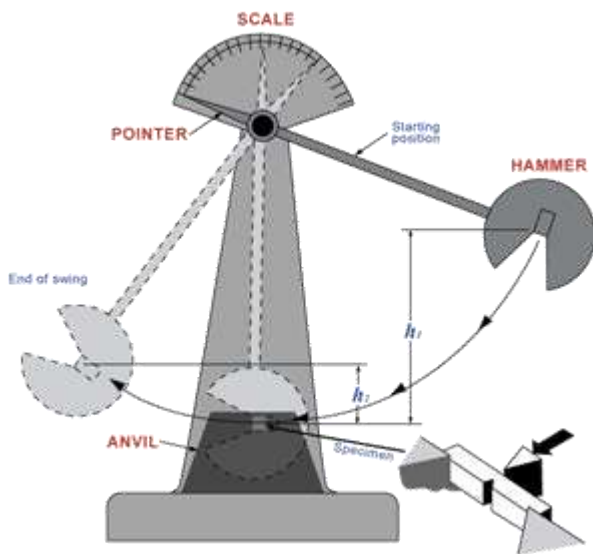
Donde:

K=Resiliencia

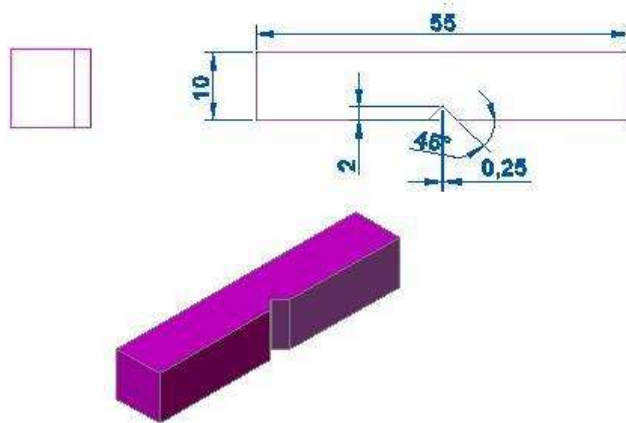
A= Energía de salida en Kgm

S=Área inicial de la probeta cm²

VI Anexos: (Dibujos y/o croquis de operación).



PROBETA CHARPY-IMPACTO



VII Registro de datos, parámetros, cuestionarios y observaciones:

1. ¿Que es el péndulo Charpy?
2. ¿Que es resiliencia?

VIII Bibliografía Utilizada:

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
F. Krar Steven, F. Check Albert	(2009)	Tecnología de las maquinas herramientas	México D.F.	México	Alfaomega

R Kibbe Richard, E Kiev John.	(2004)	<i>Manual de máquinas herramientas</i>	México D.F.	México	Limusa
F. Shackelford James.	(2010)	<i>Ciencia de Los materiales.</i>	México D.F.	México	Prentice Hall
Askeland, Donald R.	(2004)	<i>Ciencia e Ingeniería de materiales.</i>	México D.F.	México	Thomson
F. William Smith.	(2004)	<i>Ciencia e Ingeniería de los materiales.</i>	México D.F.	México	Mc Graw Gill
P. Groover Mikell.	(2006)	<i>Fundamento s de manufactura moderna.</i>	México D.F.	México	Prentice Hall
A. Sckey John.	(1981)	<i>Proceso de manufactura.</i>	México D.F.	México	Mc Graw Gill

IX Conclusiones:

E l alumno aprenderá a obtener resultados de la tenacidad de los materiales por medio del uso del péndulo Charpy

Elaboró/Fecha	Revisó/Fecha	Autorizó/Fecha
Versión/Fecha	Hoja___ de ___	Clave