



Laboratorio de Ingeniería de Materiales

Grupo: 8

Profesora: Ing. Alejandra Garza Vázquez

Alumno: Celaya González David Alejandro

Semestre: 2021-1

Practica: 6 “Ensayo de impacto”

Fecha entrega : 16/11/2020

Calificación:

Objetivos:

El alumno analizará los conceptos básicos del comportamiento mecánico de los materiales, concernientes al ensayo de impacto, tales como: ductilidad, fragilidad, temperatura de transición

dúctil-frágil, tenacidad y los factores que alteran estas propiedades.

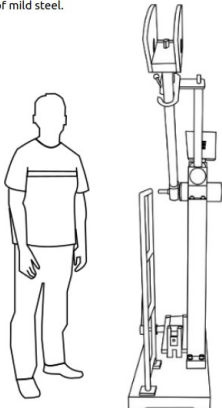
El alumno conocerá el principio básico del ensayo de impacto, el equipo utilizado y los parámetros asociados a dicho ensayo.

Resultados:

CHARPY IMPACT TEST

Objective:
To find the impact resistance of mild steel.

Apparatus used:
Impact testing machine

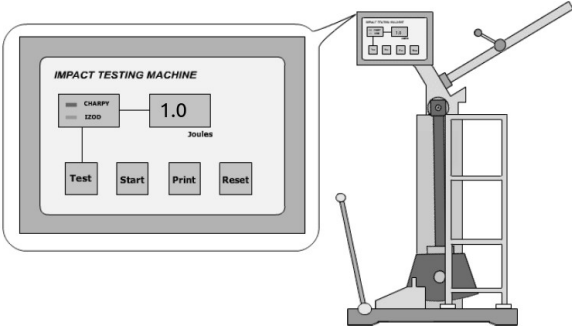


© 2016 - 2020 SOLVE - The Virtual Lab @ NITK Surathkal, Department of Water Resources & Ocean Engineering

En esta práctica utilizaremos el simulador de ensayo de impacto Charpy por parte de Virtual Labs. Este simulador nos proporcionara las fuerza absorbida tomando en cuenta la freccionn de la maquina de impacto y como probeta utilizaremos hierro colado.

CHARPY IMPACT TEST

STEP 1 Test for friction loss is conducted by adjusting the pointer to 300 Joules, then the pendulum is released by operating the lever without keeping the specimen.



Loss of energy due to friction $E_f = 1 \text{ J}$

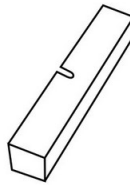
© 2016 - 2020 SOLVE - The Virtual Lab @ NITK Surathkal, Department of Water Resources & Ocean Engineering

En esta primera parte se mide la enrgiaa perdida debido a la fricción de la maquina al momento de soltar el péndulo. En este caso fue 1 [J]

CHARPY IMPACT TEST

STEP 2 The Charpy test specimen as per Indian standard IS:1499-1977 is used to conduct the test.

Item	Dimensions
Distance between supports	40mm
Radius of curvature of supports	10mm
Taper of supports	1±0.1 in 5 slope
Angle at tip of hammer	30°
Radius of Curvature of the tip of the hammer	2.0mm
Length	55mm
Width	10mm
Thickness	10mm
Root radius of notch	1.0mm
Depth below notch	8mm
Distance of centre of notch from ends of test piece	27.5 mm
Angle between plane of symmetry of notch and longitudinal axis of test piece.	90°



© 2016 - 2020 SOLVE - The Virtual Lab @ NITK Surathkal, Department of Water Resources & Ocean Engineering

En esta parte se nos proporcionan las características de la probeta que utilizaremos para dicho ensayo al igual que la descripción de la muesca en la probeta.

También es importante mencionar que esta herramienta nos dice la temperatura a la que el material se pondrá a prueba.

CHARPY IMPACT TEST

STEP 3 Select the charpy test specimen.



Cast Iron

Selected specimen : Cast Iron

Length L (mm)	58.87
Breadth B (mm)	9.3
Depth D (mm)	9.5
Depth of Notch-d (mm)	5



© 2016 - 2020 SOLVE - The Virtual Lab @ NITK Surathkal, Department of Water Resources & Ocean Engineering

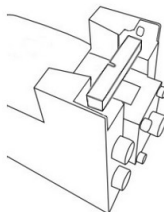
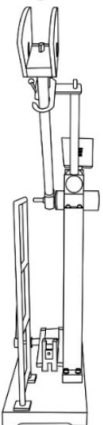
En el paso tres seleccionaremos el tipo de material de nuestra probeta, en mi caso yo escogí Hierro colado.

El simulador nos proporcionará las características del material, es decir, del hierro colado.

CHARPY IMPACT TEST

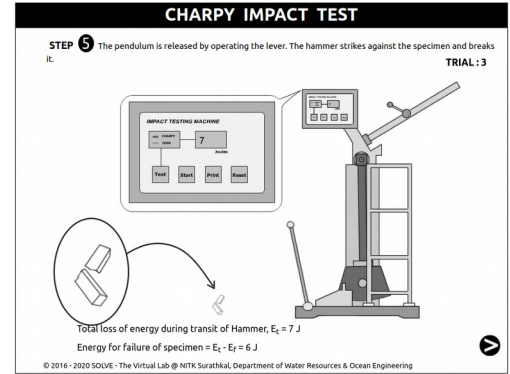
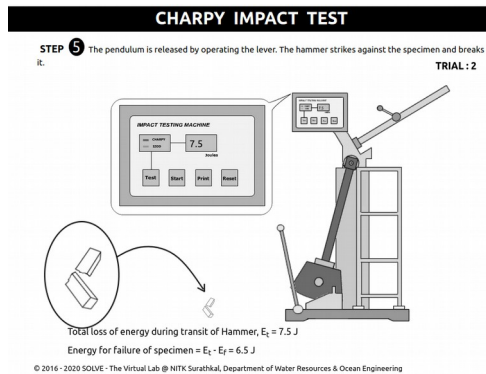
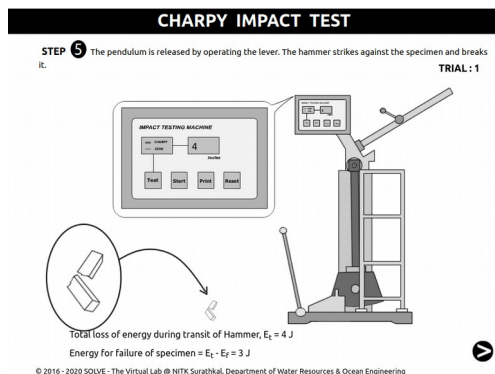
STEP 4 The Charpy test specimen is placed in position as shown.

TRIAL : 1



© 2016 - 2020 SOLVE - The Virtual Lab @ NITK Surathkal, Department of Water Resources & Ocean Engineering

El paso cuatro del simulador consiste en colocar nuestra probeta, de manera que lo marca el ensayo Charpy, que es de manera que la probeta se encuentre sujeta por dos puntos y el péndulo golpee a esta por detrás en el concentrador de esfuerzos (muesca).



El quinto paso del simulador será realizar el ensayo de impacto Charpy, que consiste en soltar el péndulo de una altura determinada que tenga como consecuencia el golpear la probeta y con ello saber cuanta energía se perdió para poder concluir la energía absorbida por nuestra probeta de hierro colado.

El simulador nos pide realizar el ensayo tres veces para que con ello se pueda hacer un promedio de las medidas tomadas y reducir el error.

CHARPY IMPACT TEST					
Observations:					
Trial	Material	Loss of energy due to friction E_f (J)	Total loss of energy during transit of Hammer E_t (J)	Energy for failure of specimen = $E_t - E_f$ (J)	Average of energy for failure of specimen (J)
1	Cast Iron	1	4	3	5.17
2		1	7.5	6.5	
3		1	7	6	

© 2016 - 2020 SOLVE - The Virtual Lab @ NITK Surathkal, Department of Water Resources & Ocean Engineering

Por último el simulador nos proporciona una tabla la cual nos muestra las diferentes energía en cada ensayo realizado para al final obtener un promedio.

En este caso el hierro colado su promedio de energía en el concentrador de esfuerzos fue de 5.17 [J]

Conclusión:

Con esta práctica comprobamos que las ventajas de aumentar la temperatura de un material es que obtenemos mayor ductilidad. Estos factores son importantes para el diseño de algún objeto y es importante tomarlos en cuenta dependiendo de las condiciones a las que el mismo será sometido.

Con los diferentes conceptos en esta práctica podemos llegar a ciertas conclusiones sobre un material. Logré notar la importancia en una prueba de impacto y tomar en cuenta las distintas variables que influyen, como un ejemplo la manera en que se preparará la probeta o simplemente la energía perdida de la maquina al momento de dejarla caer.

Bibliografía:

- IS 1499 (1977): Method for Charpy Impact Test (U-Notch) for Metals, Third Reprint, March 1992.
- John M. Holt, Charpy Impact Test: Factors and Variables, Issue 1072, ASTM International, 1990.
- <http://sm-nitk.vlabs.ac.in/exp6/index.html#>