
Ensayos de Dureza

Objetivo: Comprender el concepto de dureza así como sus formas o procedimientos para su determinación.

Introducción: Plantearemos la capacidad que tiene un material al ser tratado con un ensayo de dureza Rockwell así mismo definiremos el resultado de tal prueba.

La **dureza Rockwell** o **ensayo de dureza Rockwell** es un método para determinar la **dureza**, es decir, la resistencia de un **material** a ser penetrado. El ensayo de dureza Rockwell constituye el método más usado para medir la dureza debido a que es muy simple de llevar a cabo y no requiere conocimientos especiales. Se pueden utilizar diferentes escalas que provienen de la utilización de distintas combinaciones de penetradores y cargas, lo cual permite ensayar prácticamente cualquier **metal** o **aleación**. Hay dos tipos de penetradores: unas bolas esféricas de **acero** endurecido (templado y pulido) de 1/16, 1/8, ¼ y ½ **pulg**, y un penetrador **cónico** de **diamante** con un ángulo de 120° +/- 30' y vértice redondeado formando un casquete esférico de radio 0,20 mm (Brale), el cual se utiliza para los materiales más duros.

El ensayo consiste en disponer un material con una superficie plana en la base de la máquina. Se le aplica una precarga menor de 10 kg, básicamente para eliminar la **deformación elástica** y obtener un resultado mucho más preciso. Luego se le aplica durante unos 15 segundos un esfuerzo que varía desde 60 a 150 kgf a compresión. Se desaplica la carga y mediante un **durómetro** Rockwell se obtiene el valor de la dureza directamente en la pantalla, el cual varía de forma proporcional con el tipo de material que se utilice. También se puede encontrar la profundidad de la penetración con los valores obtenidos del durómetro si se conoce el material.

Para no cometer errores muy grandes el espesor de la **probeta** del material en cuestión debe ser al menos diez veces la profundidad de la huella. También decir que los valores por debajo de 20 y por encima de 100 normalmente son muy imprecisos y debería hacerse un cambio de escala.

El cambio de escala viene definido por tablas orientativas, puesto que no es lo mismo analizar **cobre** que **acero**. Estas tablas proporcionan información orientativa sobre qué escala usar para no dañar la máquina o el penetrador, que suele ser muy caro.

Las durezas Rockwell y Rockwell Superficial vienen dadas por la siguiente fórmula:

nHRLetra

Dónde: *n* es la carga aplicada en **kg**



**Biblioteca Calderas del Norte SA Steam
Boiler**

P.O. Box 66478

Mexico, Df

Tel: 01800-849-8459

Inspection and Insurance Co.

Nex: 0181-83218290

Internet: <http://www.calderasdelnorte.com>

HR es el identificador del ensayo Rockwell

Letra va a continuación de **HR** y es la letra correspondiente a la Escala usada

Un ejemplo para un material que se le ha aplicado un esfuerzo de 60 kg y se ha usado la
escala B sería: MRCI **60HRB**

O para un material superficial que se le ha aplicado un esfuerzo de 30 kg con bola de 1/8
pulgadas: **30HR30W**