

En una pieza, sometida a un ensayo de dureza Brinell con una carga de 500 kp y una bola de 5 mm, se ha obtenido una huella de 2,3 mm de diámetro. Hallar el grado de dureza Brinell.

Hallamos el grado de dureza aplicando directamente la fórmula:

$$HB = \frac{F}{\frac{\pi \cdot D}{2} \cdot (D - \sqrt{D^2 - d^2})} = \frac{500}{\frac{\pi \cdot 5}{2} \cdot (5 - \sqrt{5^2 - 2,3^2})} = 113,6 \frac{kp}{mm^2}$$

o, como se expresa de forma normalizada: 113,6 HB 5 500 10 (suponiendo que se ha aplicado la carga durante 10 segundos).

Solución: 113,6 kp/mm² (113,6 HB 5 500 10)

Determina la dureza Vickers de una pieza de acero que, sometida a una carga de 120 kp, produce una huella cuya diagonal mide 0,5 mm.

$$HV = \frac{1,8543 \cdot F}{d^2} = \frac{1,8543 \cdot 120}{0,5^2} = 890,054 \frac{kp}{mm^2}$$

En un ensayo de dureza Brinell se ha utilizado una bola de 10 mm de diámetro. Al aplicar una carga de 1000 kp se ha obtenido una huella de 2,5 mm. Calcula la dureza del material.

$$HB = \frac{F}{\frac{\pi \cdot D}{2} \cdot (D - \sqrt{D^2 - d^2})} = \frac{1000}{\frac{\pi \cdot 10}{2} \cdot (10 - \sqrt{10^2 - 2,5^2})} = 200,5 \frac{kp}{mm^2}$$

o, como se expresa de forma normalizada: 200 HB 10 1000 10 (suponiendo que se ha aplicado la carga durante 10 segundos).

En una pieza con dureza Brinell de 300 HB, se ha aplicado una carga de 500 kp, utilizando como penetrador una bola de 10 mm. ¿Cuál es el diámetro de la huella obtenida?

De la fórmula utilizada para calcular la dureza Brinell, deducimos el diámetro de la huella:

$$HB = \frac{F}{\frac{\pi \cdot D}{2} \cdot (D - \sqrt{D^2 - d^2})}$$

$$d = \sqrt{D^2 - \left(D - \frac{2F}{HB \cdot \pi \cdot D}\right)^2} = \sqrt{100 - \left(10 - \frac{1000}{300 \cdot \pi \cdot 10}\right)^2} = 1,45 \text{ mm}$$

