



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی و علم مواد

آزمایشگاه خواص مکانیکی مواد

آزمایش شماره 3:

آزمایش سختی

نوشته شده توسط : شروین افشارها 401107668

گروه: دوشنبه ساعت 13:30 الی 16:30

اساتید درس:

دکتر سیامک سراج زاده

مهندس جعفر مهدی اخگر

تاریخ ارائه گزارش: 21/08/1403

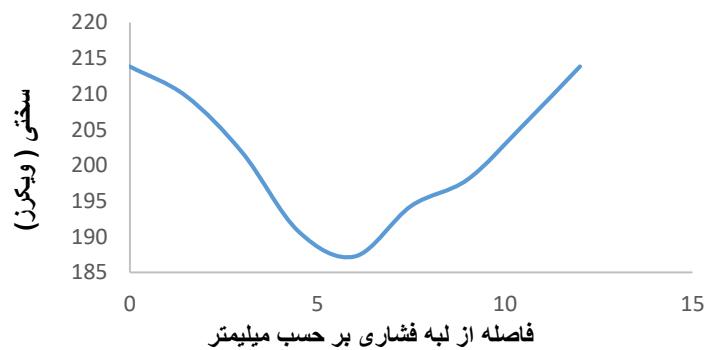
تاریخ ارائه آزمایش: 07/08/1403

خواسته 1:

جدول 1. سختی فلزات مختلف در آزمایش

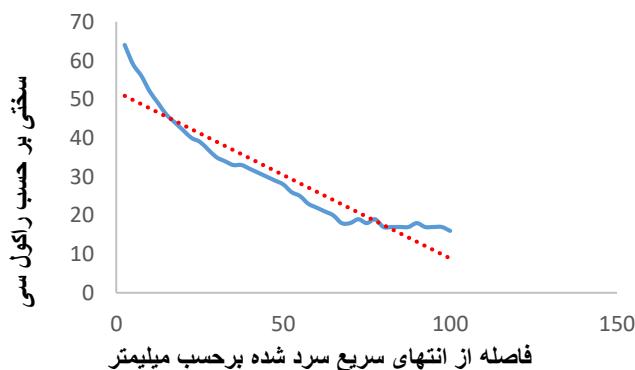
نمونه نعلی	L(mm)	VHN(kgf/mm ²)	Cu alloy(BHN)	Steel(HRB)	Cu(BHN)
		213.84	209.70	201.79	190.74
		205.69	207.25	194.32	198.00
		47 HRB	84 HRB	101.464 BHN	124.251 BHN

خواسته 2:

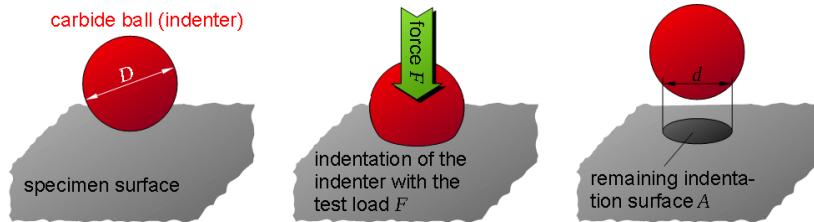


نمودار 1: منحنی سختی بر حسب فاصله از لبه فشاری برای نمونه نعلی

خواسته 3:



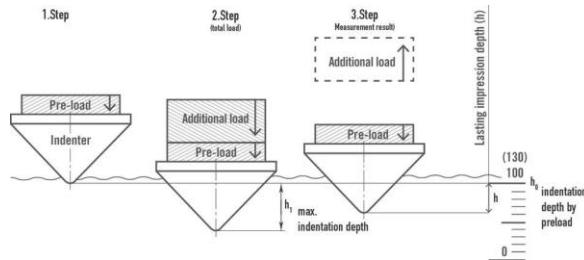
نمودار 2: منحنی سختی بر حسب فاصله از انتهای سریع سرد شده



تصویر 1. نحوه انجام آزمون سختی سنجی برینل



تصویر 2. فرورونده آزمون ویکرز



تصویر 3. نحوه انجام آزمون سختی سنجی راکول

Test	Indenter	Shape of indentation	Side view	Top view	Load, P	Hardness number
Brinell	10-mm steel or tungsten-carbide ball	$\rightarrow(D)$ $\rightarrow(d)$			500 kg 1500 kg 3000 kg	$HB = \frac{2P}{(\pi D)(D - \sqrt{D^2 - d^2})}$
Vickers	Diamond pyramid	136°			1–120 kg	$HV = \frac{1.854P}{L^2}$
Knoop	Diamond pyramid	$L/b = 7.11$ $b/t = 4.00$			25 g–5 kg	$HK = \frac{14.2P}{L^2}$
Rockwell A C D	Diamond cone	120°			60 kg 150 kg 100 kg	HRA HRC HRD = 100 – 500t
B F G J	$\frac{1}{16}$ -in. diameter steel ball	$t = \text{mm}$			100 kg 60 kg 150 kg 100 kg	HRB HRF HRG = 130 – 500t
E	$\frac{1}{8}$ -in. diameter steel ball	$t = \text{mm}$				HRE

تصویر 4. خلاصه ای از آزمون های سختی سنجی برینل، ویکرز، راکول و نوب