



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده مهندسی و علم مواد
آزمایشگاه خواص مکانیکی مواد

آزمایش شماره 4 :

آزمایش سختی سنجی

نگارش :

سارا صاحبی اول

گروه:

دوشنبه ساعت 13.5 الی 16.5

اساتید درس :

دکتر سیامک سراج زاده

مهندس جعفر مهدی اخگر

تاریخ انجام آزمایش:

1401/02/05

لذوق ادماض

عندكم سقوط مفاجئ لـ Scratch .
معهم صوت قوي جداً .
لهم الله اعلم .

Indentation - Rebound - Scratch :
أنت في المقدمة .
أنت في المقدمة .

أنت في المقدمة .

أنت في المقدمة .

أنت في المقدمة .

أنت في المقدمة .

أنت في المقدمة .

أنت في المقدمة .

Subject:
Date

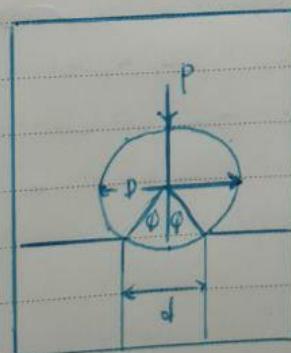
۲ سفیرانه : زین زین سایه ای انتقام می بخواهد افتاده ما استاده ام هنوز آنها هستند
نمی دانند سایه سفیر ایشان را که هستند

لهم اصلح ملوكنا وملائكتنا : امن ربنا على اصحاب حقوق اسرى ميلادي

نحوه دریم: *لای مکار این دسته ای دارای وزن ایجاد شده ۱۰ mm است که در هر ۱۷۰ mm مساحت نمود. لای مکار این دسته ای دارای وزن ایجاد شده ۳۰۰ kg است که در هر ۱۵۰ kg مساحت نمود. لای مکار ایجاد شده ۵۰ kg است که در هر ۶۵ mm مساحت نمود.*

$$BHN = \frac{P}{\pi D t} = \frac{P}{(\pi \cdot \frac{D}{2})(D - \sqrt{D^2 - d^2})} \quad (\text{kg/(mm}^2\text{) max})$$

mm ~~max molecule D~~, kg ~~measur~~ -
mm ~~just~~ > mm ~~visible~~



$$d = D_{S0} \phi \quad (*)$$

$$\Rightarrow BHN = \frac{P}{\pi \cdot \frac{D_e^2}{2} \cdot (1 - cos\alpha)}$$

$$\frac{P_1}{D_1^2} = \frac{P_2}{D_2^2} = k$$

جنس ماء: $\cos\alpha$

لطفاً بخوبی اینجا را بخوبی بخوبی

کمتر نیز بخوبی اینجا را بخوبی

فرمای اینجا: $\cos\alpha$

لطفاً بخوبی اینجا را بخوبی

لطفاً بخوبی اینجا را بخوبی

$$\text{جهیزی} = \frac{4P}{\pi \cdot d^2}$$

(فرمای

لطفاً بخوبی اینجا را بخوبی

لطفاً بخوبی

$$P = k d^n$$

لطفاً بخوبی اینجا را بخوبی

لطفاً بخوبی اینجا را بخوبی

لطفاً

لطفاً بخوبی اینجا را بخوبی

لطفاً بخوبی

لطفاً بخوبی اینجا را بخوبی

لطفاً

لطفاً بخوبی اینجا را بخوبی

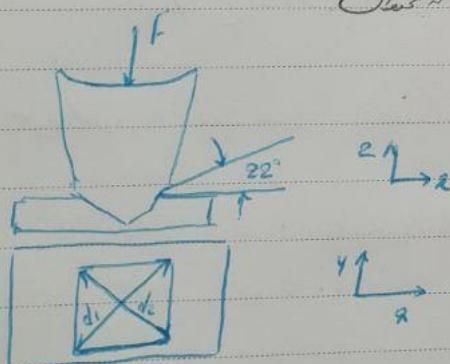
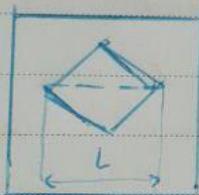
PAPCO

متحف ملوك

لبن ريش احمد العباس افضل جهازه
لبن ريش احمد العباس افضل جهازه
لبن ريش احمد العباس افضل جهازه

$$D_{PH,VAN} = \frac{2.P.3n(\ell)}{L^2} = \frac{1.854P}{L^2}$$

$P=360 \text{ kN}$



* لبن ريش احمد العباس افضل جهازه 1992 توصلت لاصناعت وسائل النقل بعمل

جاذب مائي على سطح سفن توسيعها

* مقدار سفن ماء 120 طن ماء مقدار سفن ماء 150 طن ماء

العنوان: متحف ملوك
العنوان: متحف ملوك

معابر: معابر

جذب

120 جذب قوى لـ $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{n}$ على الماء

الجاذبية المائية

لـ n ماءات الماء

جذب الماء

جذب الماء يزيد من الماء

جذب

جذب الماء يزيد من الماء

جذب الماء

جذب

جذب الماء يزيد من الماء

جذب

جذب الماء يزيد من الماء

جذب الماء

جذب الماء يزيد من الماء

$$H = \frac{P}{\rho} + \frac{P}{\rho g}$$

جذب الماء

جذب الماء

جذب الماء

Subject:
Date

دَارِيَةٌ مُعْتَقَلٌ مُكَافَّاتٌ مُسَارِعٌ مُفْتَنٌ شُورَةٌ

الله يحيى الله يحيى الله يحيى

intensified

٣ آماده و مطلع استنادی در میان این سه نوع از اسناد اینها برای اثبات این
ع من این اسناد را می‌دانم که این اسناد از این دو دلایل ایجاد شده‌اند:
۱) مطالعه و معرفت این اسناد در اینجا می‌باشد.
۲) مطالعه و معرفت این اسناد در اینجا می‌باشد.

مراجع

۴- مکانیزم انتقال اطلاعات این دو است: صفت مدل سنجی را می‌توان با این دو مکانیزم در نظر گرفت.

$$UHN = \frac{1.854 \cdot P}{12} \quad (\text{mm} \rightarrow \text{Wasserstand in Metern} \rightarrow \text{Zeit in Minuten})$$

اَنْ هَذِهِ رَبُّنَا ۖ لَكُمْ مَوْلَانَا

العنوان: ٢ شارع الملك فهد

۳- مکانیزم انتقال این مولکول ها از سلول های خارجی به داخل سلول های داخلی مغز

$$BHN = \frac{P}{(\pi \cdot \frac{D}{8}) (D - \sqrt{D^2 - d^2})}$$

مکالمہ ۳ جوں ملی ان *

Subject: _____
Date: _____

اصلیتی ایشانوں کے لئے پرانے دن اور اب تک بھی ایک ایسا
جگہ تھی جس کی وجہ سے
اپنے دل کے درمیان میں ایک ایسا

BHN:

$$\frac{P}{(\pi \cdot \frac{D}{2}) (D - \sqrt{D^2 - J^2})}$$

جگہ تھی جس کی وجہ سے ایک ایسا

جگہ تھی جس کی وجہ سے ایک ایسا

حکایت ۱

جگہ تھی جس کی وجہ سے ایک ایسا

اسنے دل کے درمیان میں ایک ایسا جگہ تھا جس کی وجہ سے ایک ایسا
جگہ تھا جس کی وجہ سے ایک ایسا جگہ تھا جس کی وجہ سے ایک ایسا
جگہ تھا جس کی وجہ سے ایک ایسا جگہ تھا جس کی وجہ سے ایک ایسا

PAPCO

Subject: _____
Date: _____

جلسه ۳

امت اسلام در دوره طاپهار است سعی در آن میکند تا افغانستان را
با خوده بگیرد سرخان آلمان آشنا شنی کند و هر چه سمعت
سرخان سعی در راهش شنی میکند

* این مسأله در جلسه ۴ آمده است

جلسه ۴

علی مدت آن حق نیمهای نزد مخالف این میدلی سایه های علی اسلام
الله ای این نیزه ها را اگرچه انتقام نمود اما این اینست که سایه عربستان
بگزیند آنها همچوی آنها میگیرند

علی مدت آن حق نیمهای نزد مخالف اسلامی این اینست
نه حق این دلیل است از نظر مخالف این میدلی سایه عربستان میگیرند
و حق این اینست های بین دو اقلی اسلام و کرد

خواسته 1

جدول 1_سختی سنجی نمونه نعلی شکل فولادی به عرض 12 میلی متر به روش ویکرز

| بعاد میانگین قطرهای ایجاد شده توسط فرورنده ویکرز با نیروی اعمالی 30 kg (mm) | سختی محاسبه شده (kg/mm**2) |
|---|-------------------------------|
| 0.495 | 226.9972452 |
| 0.5 | 222.48 |
| 0.51 | 213.8408304 |
| 0.52 | 205.6952663 |
| 0.52 | 205.6952663 |
| 0.515 | 209.7087379 |
| 0.51 | 213.8408304 |
| 0.5 | 222.48 |
| 0.49 | 231.6534777 |

جدول 2_ سختی سنجی نمونه جمینی به طول 100 میلی متر با روش راکول سی از انتهای سریع سرد شده

| سختی (HRC) |
|---------------|
| 64 |
| 59 |
| 56 |
| 52 |
| 49 |
| 46 |
| 44 |
| 42 |
| 40 |
| 39 |
| 37 |
| 35 |
| 34 |
| 33 |
| 33 |
| 32 |
| 31 |
| 31 |
| 31 |
| 30 |
| 29 |
| 28 |
| 28 |
| 28 |
| 27 |
| 27 |
| 28 |
| 27 |
| 28 |
| 27 |
| 26 |
| 27 |
| 26 |
| 26 |
| 27 |
| 27 |
| 26 |

جدول 3_ سختی سنجی نمونه آلیاژ مسی به روش برینل با ساقمه 2.5 میلی متری و نیروی اعمالی 65.5 کیلوگرم

| | قطر اثر ایجاد شده (mm) | سختی محاسبه شده (kg/mm**2) |
|---------|---------------------------|-------------------------------|
| بار اول | 0.87 | 101.85 |
| بار دوم | 0.865 | 103.070 |
| بار سوم | 0.88 | 99.472 |

جدول 4_ سختی سنجی نمونه آلیاژ آلومینیومی به روش برینل با ساقمه 2.5 میلی متری و نیروی اعمالی 65.5 کیلوگرم

| | قطر اثر ایجاد شده (mm) | سختی محاسبه شده (kg/mm**2) |
|---------|---------------------------|-------------------------------|
| بار اول | 0.79 | 124.241 |
| بار دوم | 0.785 | 125.871 |
| بار سوم | 0.795 | 122.641 |

جدول 5_ سختی نمونه فولادی با روش راکول

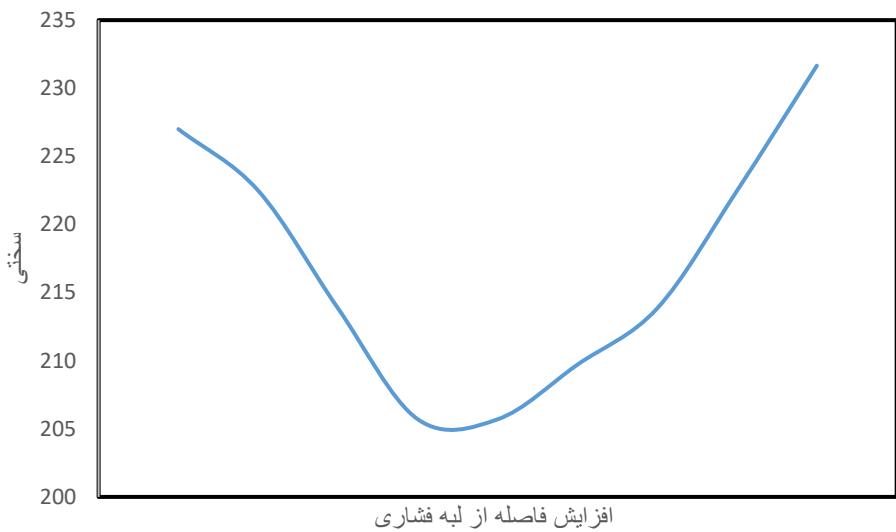
B

| | سختی HRB |
|---------|-------------|
| بار اول | 83 |
| بار دوم | 85 |
| بار سوم | 84 |

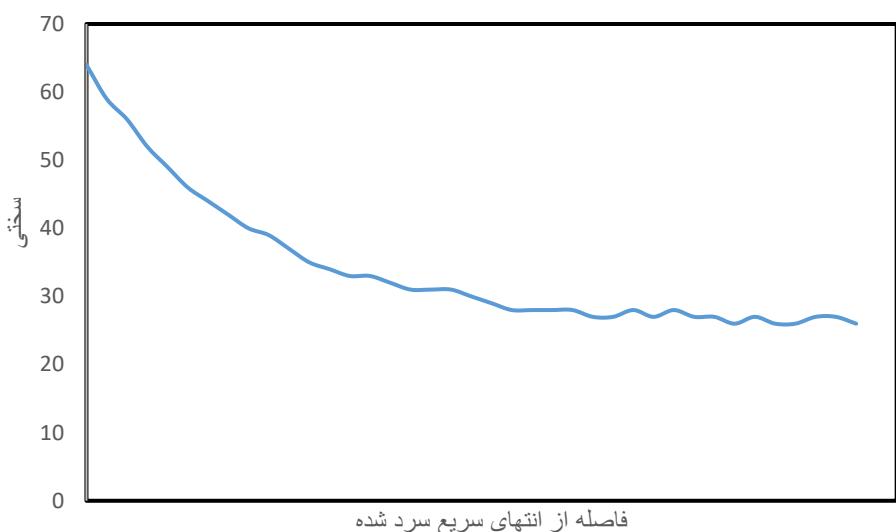
جدول 6_ سختی نمونه مسی با روش راکول

B

| | سختی HRB |
|---------|-------------|
| بار اول | 46 |
| بار دوم | 48 |
| بار سوم | 47 |



شکل 1 - منحنی تغییرات سختی نمونه نعلی شکل را نسبت به فاصله از لبه فشار



شکل 2_ منحنی تغییرات سختی نمونه جمینی را نسبت به فاصله از انتهای سریع سرد شده