



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی و علم مواد

آزمایشگاه خواص مکانیکی مواد

آزمایش شماره ۵:

بررسی تاثیر نرخ کرنش(آهنگ تغییر شکل) بر خواص کششی

نگارش:

امید فرزانه



گروه:

دوشنبه ۱۶:۳۰ الی ۱۹:۳۰

اساتید درس:

دکتر سیامک سراج زاده

مهندس جعفر مهدی اخگر

آذناس ۵، تمری از ناس

مدد فرمان

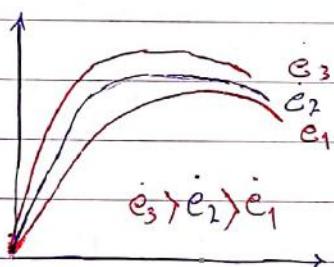
حکایت از ملیم آنالش کی از هرین ستھایی است که باید بسته اسون خواص سالم (عستکش) آن ماہ را  
نموده انجام دی سود. بالآخری در اجام آنالش بجدد اذنه باعتریف آنها، شایع حاصل از متغیر پیدا کرد و به عبارت پلر  
غذنده را در سرمهانی محلی زند. بل ازین بالآخرها، رعات حرکت ملک عای دستعاً، یاد مردم رئیخ کردن است.

نحو لریش یا اهل لریش همیست و مدعی  $\frac{dc}{dt}$  خ تغییر نیز سرگردان دارد آن که است.

بعد از این زمان باید اینها را با اینکه اینها را می‌دانند و اینها را می‌دانند، باشند.

بی‌حد. رجباری عالی حجم بیلست تر با افراد زنگنه پسری شد (بردلی افرادین ملکت). افراد اینجا نزد

از اطلاعات بالای همان مأموریت حمله رئیسیت کردن این سیاست را بدهد. ولی با این نتیجه، همیشه بالا رفته



لرس اسلت ان لرم هرد. (اسد سمل مال)

جیس میزان ۱۰ رش مهندسی برقی چل ۲۰ (وزیر صنعت و تجارت) ا

سالی ملے۔

اعمالِ سُنْنَةِ رَسُولِ اللّٰهِ صَلَّى اللّٰهُ عَلٰيْهِ وَسَلَّمَ

$$\sigma = C \dot{\epsilon}^m |_{\dot{\epsilon}, T}$$

لآن هست و مز حساسیت بخ لرن است. درای آن را برای طراحت محدود ۰.۱۳ است

که تعاون با همراه است. آثار آن (زخ کش) در نواحی بالا / کمالاً متمدد است.

لئے طالب ان امتار میں لمس ہای پائیں کم وائلی رو بیڑاں سی جیست  
ستھنگ کرس

جین لاریت حمل مسماه و نزک کردن بهشت نیز است

$$\frac{dE}{dt} = \frac{1}{L} \frac{dl}{dt} = \frac{V}{L}$$

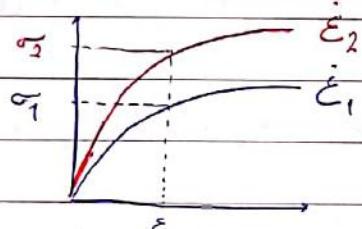
$$\frac{dE}{dt} = \frac{1}{L} \frac{dl}{dt} = \frac{V}{L}$$

آمالر بجهنم m با همان طبق حساب نزدیکی کردن ایشان کشم، حمل نیز است

$$m = \left( \frac{\Delta \ln \sigma}{\Delta \ln \epsilon_{\text{est}}} \right) = \frac{\epsilon_2 - \epsilon_1}{\epsilon_2 \epsilon_1} = \frac{\log(\frac{\epsilon_2}{\epsilon_1})}{\log(\frac{\epsilon_2}{\epsilon_1})}$$

به طور معلم از اینکه زیر برای بیداری استاد داشتند:

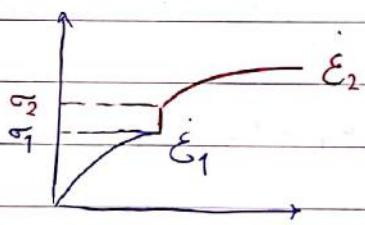
1. بیداری نفعی های شکر کش غوی خود را می آمد که باشد رسانید شکر کش باشد و همچنان آساناً از



فرمول بالا درست.

2. آسانه از اینکه خوب و تسریع نزدیکی کردن به عنوان ایام از اینست:

دلخیوه از اینکه سیر بالایی نزدیکی کردن باشد این ایام از اینست به عنوان حمل نیز است



از اینکه برای حمل m بود

حمل ایام اول، بیداری m در کردن های حمل است

زیرت دهنده، آسانه از اینکه نزدیکی ایام حذب ایاد آن بین ایام است (اما آنکه ایام ایستاده شاید نیست)

اده کمالاً دست بیان از ایا m به اینکه نزدیکی بیداری بیان نیز است

بعنوان ایسی ایسی بیان کلیشم که لغتی بیشتر بیان ایاد تواریخ همراهان ایاد کردن دین باید باید

$$\epsilon_2 \epsilon_1 + k_1 = k_2$$

از اینکه زیرت ایام میسر

که k\_1, k\_2 مابهند

# خواسته

۱) معنی ع.و برشی عنینهار مسد است. (سل ۴۱)

$$\text{بریت پیرفل نسی} = \frac{\nu}{l} = \frac{\nu}{d}$$

$$\nu = \frac{2}{32} = 0.0625 \text{ l/min}$$

۲) من مزحله بوسه تو:

$$\text{مود سال برشی} : \nu = 2 \text{ mm/min}$$

برشی تپیر عنینهاسیز سهور مساده جا به بیشتر. (بعضی ۱ مترار داده شده است)

$$c = 10 / 32 = 0.3125 \text{ l/min}$$

$$\nu = \frac{50}{32} = 1.5625$$

۳) صادرات UTS،  $\sigma_u$ ،  $\nu$ ، مع ازیزی غزار و راههای مالک ایش است.

→ مقدار UTS مذاخر بترین میرود (تس) خواسته از اند دالل بیدامی هست.

→ مقدار  $\nu$  شری دارد و بجهود جدایی می‌شود (Laser) - عوام چه لازی و درختانی محت لازی شود.

→ مقدار  $\sigma_u$  بجهود بترین (عجله) مطالعات بحث استاد بالمهله ۲۰۰۲ کلس سیم و تراص اآن باجهود اهلی! بجهود نهادن

→ معنی ازیزی غذایا طهی ماحصلش بیشتر. (من مکانی درین نسبت است)

$\nu$ (l/min)	0.0625	0.3125	1.5625
UTS (mpa)	429.6092	432.05	443.322
$\sigma_u$ (mpa)	309.523	310.444	321.943
$E_f$	0.4021	0.3769	0.3572

(سل ۷، ۶، ۵)

براساس مذکور بسته آمده که عجله ۱۰ مترار داده شد، معنی غذای پلاستیکی را که بعده رسم شده است

حصص اند اسکار حیوچت ما امیرانش غ، UTS و بجهود امیرانش یافته های را که سرت مرکزی

حملت لامی اس شری لازم است. بعنی معنی مخصوص اند مطالع از اسی عالی برشی میگذرد است.

$$\sigma_g = k_1 + k_2 \log \dot{\epsilon}$$

لذ لذی دویور اسنا کشم ④

حل این نظریه و مارجیب غواص کشم، مالکو سرین خالی انسان است میل بخود برد. غواص 318.96 + 8.8845 log (30) = 331.583 MPa

(این عبارت بدل کم است با این تارت که خود لذی دیل غواص بدل ساخته.)

$$\Rightarrow \dot{\epsilon} = \frac{1}{2} s^{-1} = 30 \text{ min}^{-1} \Rightarrow \sigma_g = 318.96 + 8.8845 \log (30) = 331.583 \text{ MPa}$$

$$\sigma = C \cdot \dot{\epsilon}^m, m = \log\left(\frac{C_2}{C_1}\right) / \log\left(\frac{\dot{\epsilon}_2}{\dot{\epsilon}_1}\right)$$

روشن ۱

از مالکین  $m$  بسته این هدف دویور اسنا، خواهیم داشت (غیره 211، 361، 31.2) (دیگر کوش آنچه، مثلاً ۰.۱)

$\sigma$	$\dot{\epsilon}$	$m_1 = \log\left(\frac{404.5}{404.5}\right) / \log\left(\frac{0.3125}{0.0825}\right) = 3.06 \times 10^{-3}$	$m_2 = 9.83 \times 10^{-3}$	$m_3 = 16.59 \times 10^{-3}$
404.5	0.0825			
404.5	0.3125			
417.5	1.5625	$\Rightarrow m = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{3} = 9.82 \times 10^{-3}$		

حکم اور کوچک نسبت این اعماق اختلاف صفات اند و در هاضم طی از این سه این میان میان این میان

$$C = \frac{\sigma}{\dot{\epsilon}^m} \rightarrow C_1 = \frac{404.5}{(0.0825)^{9.82 \times 10^{-3}}} = 415.38 \quad C_2 = 411.17 \quad C_3 = 415.67$$

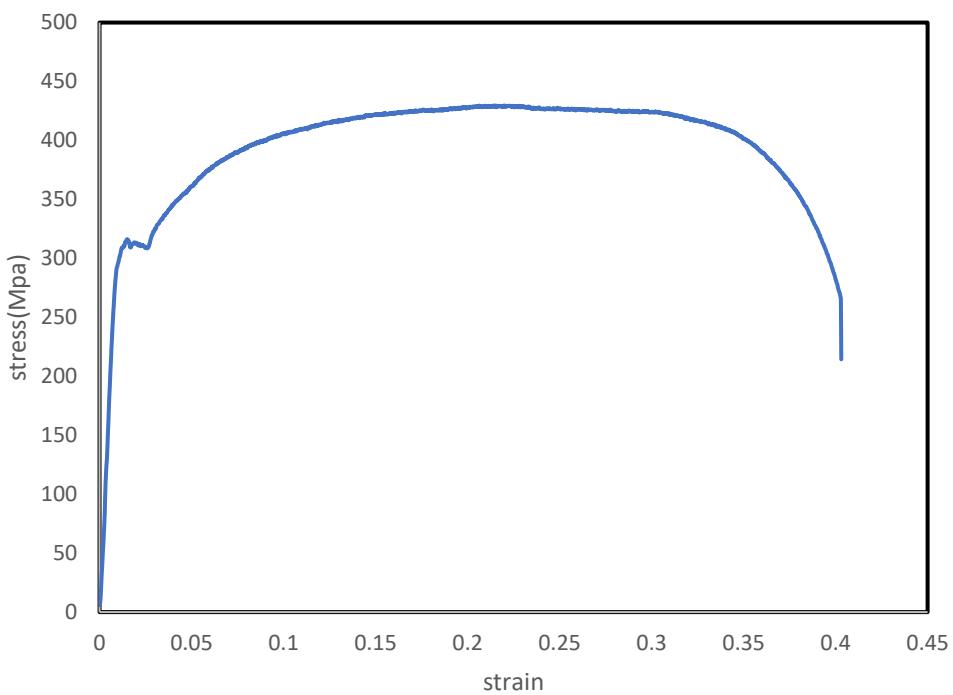
$$\Rightarrow C = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{3} = 414.17$$

ابنیں سے جعلیم دخالت ۴ هزار این دفعه اسنا کشم

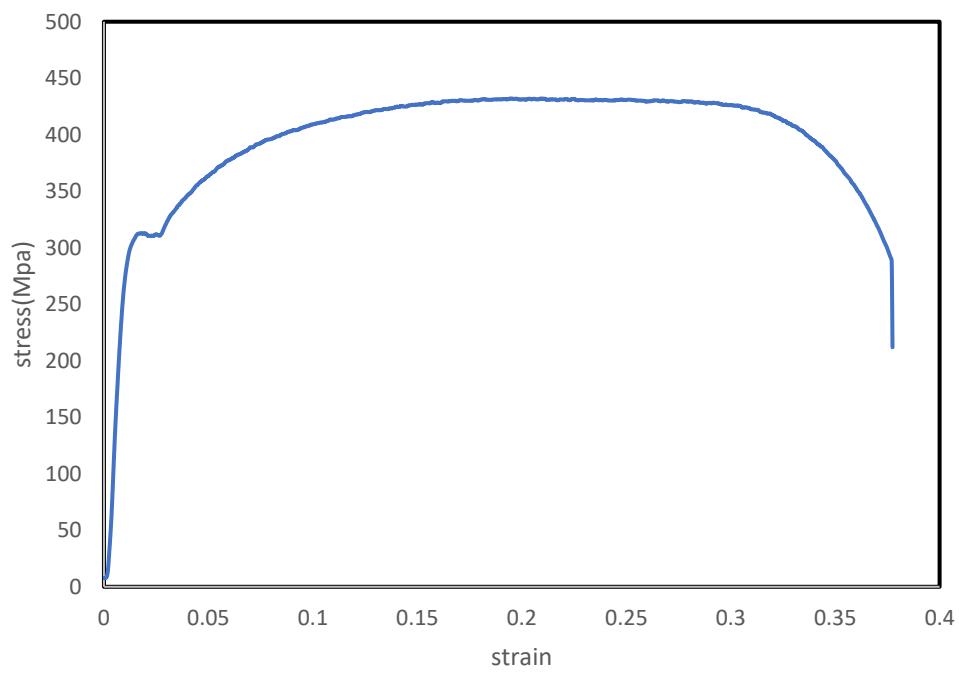
ادن ۲. داین دویون میان ۰.۰۴۸۳ تصریخ کرن اسکا نہ. لذ لذیم: (از برت ۲ - ۱۰)

$$m = \log\left(\frac{348.807}{354.8841}\right) / \log\left(\frac{0.3125}{0.0825}\right) = 24.05 \times 10^{-3}$$

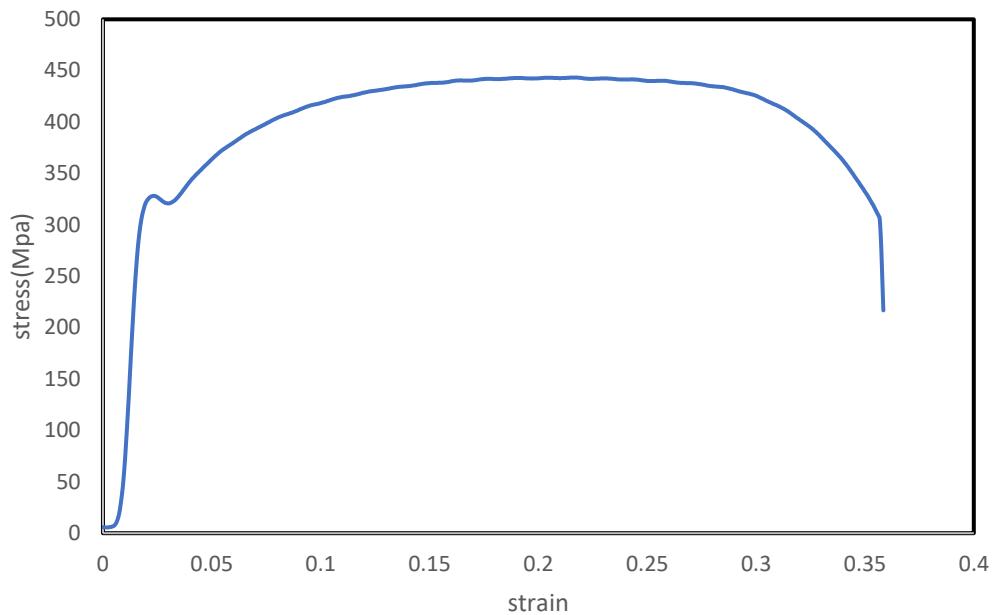
ک احتلاف ایجاد شد پھر طی از این سی تقریب لذ لذیم این میان است.



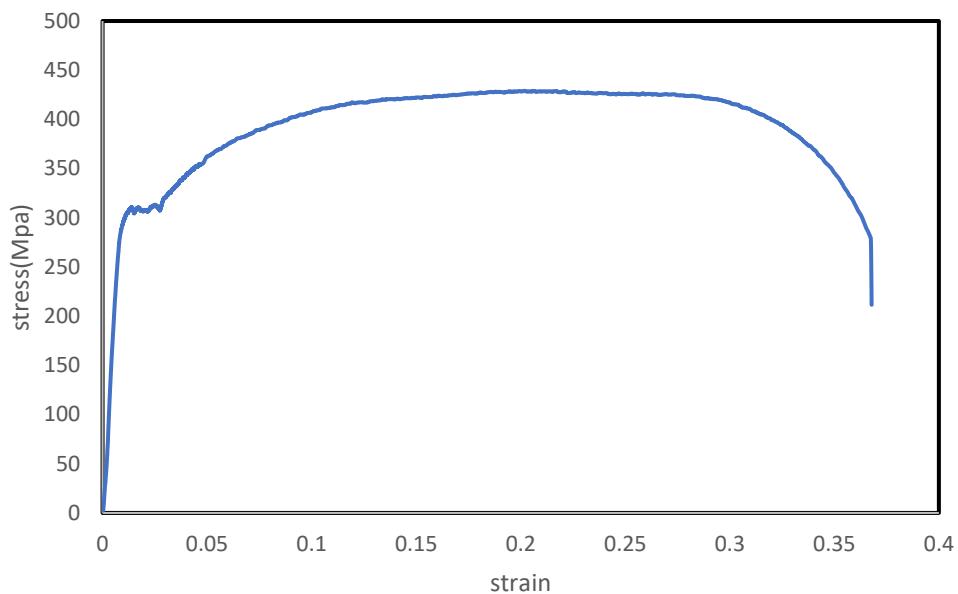
شکل 1. منحنی تنش-کرنش نمونه با سرعت 2mm/min



شکل 2. منحنی تنش-کرنش نمونه با سرعت 10mm/min



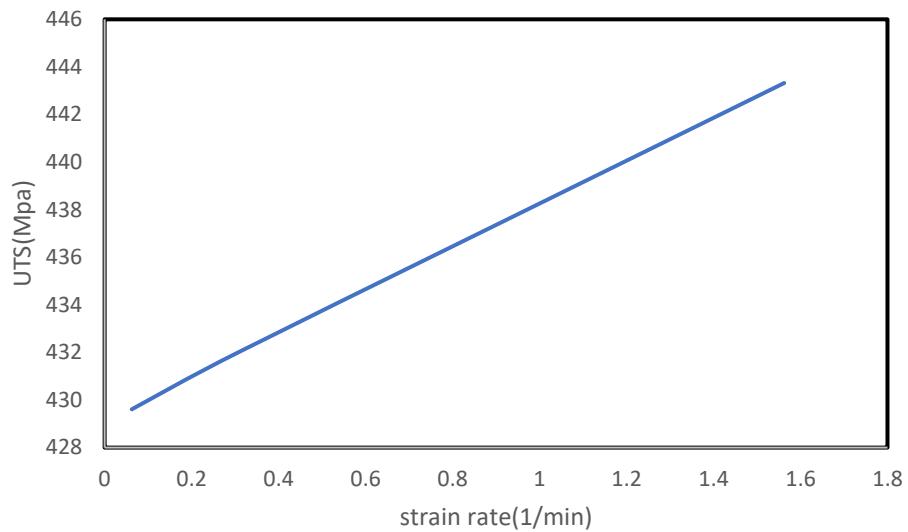
شکل 3. منحنی تنش-کرنش نمونه با سرعت 50mm/min



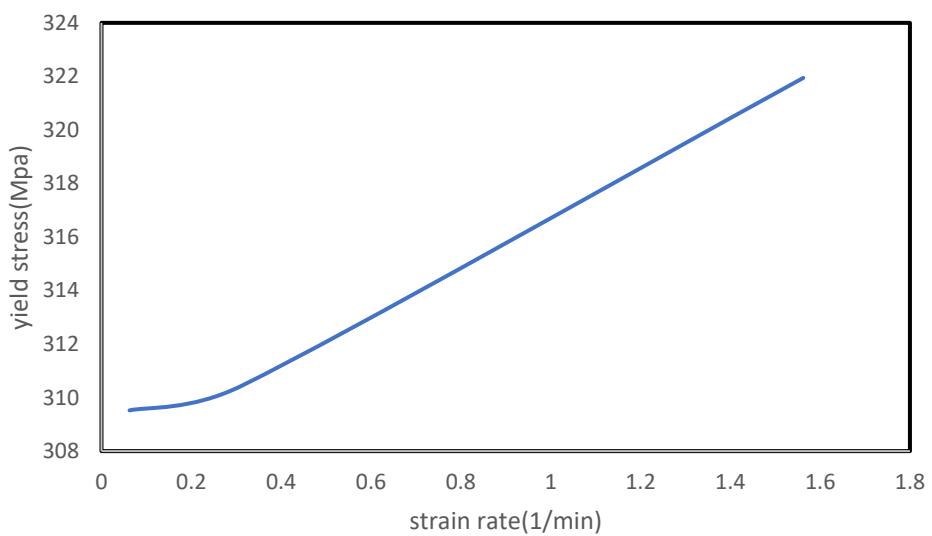
شکل 4. منحنی تنش-کرنش نمونه با سرعت 2to10(mm/min)

جدول 1. سرعت تغییر طول نسبی برای نمونه ها با سرعت متفاوت حرکت فک دستگاه

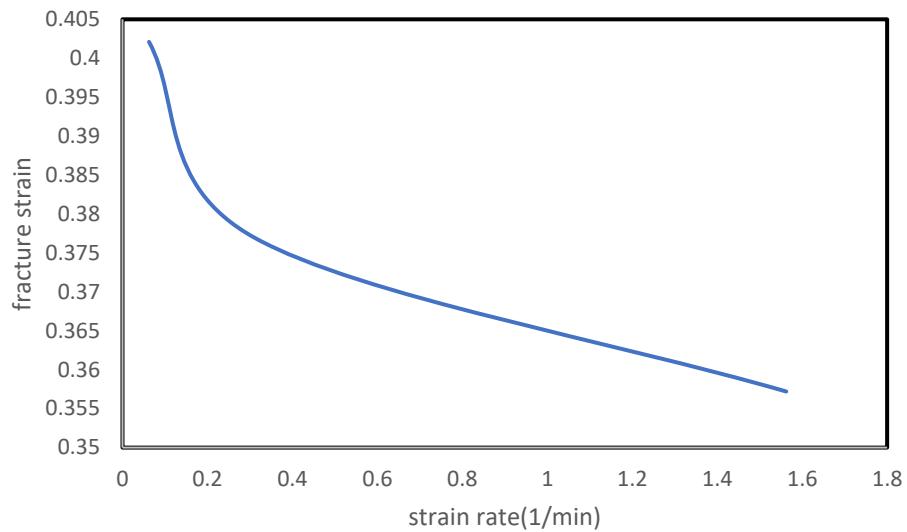
V(mm/min)	2	10	50	2to10
سرعت تغییر طول (1/mm نسبی)	0.0625	0.3125	1.5625	0.0625-0.3125



شکل 5. منحنی تغییرات UTS بر حسب نرخ کرنش نمونه ها



شکل 6. منحنی تغییرات تنش تسلیم بر حسب نرخ کرنش نمونه ها



شکل 7. منحنی تغییرات کرنش شکست بر حسب نرخ کرنش نمونه ها