



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

آزمایش شماره 2:
بررسی رفتار تنش کنش فلزات تحت بارگذاری فشاری
نگارش :
سارا صاحبی اول

گروه:
دوشنبه ساعت 15.5 الی 16.5

اساتید درس :
دکتر سیامک سراج زاده
مهندس جعفر مهدی اخگر

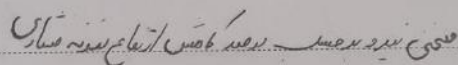
تاریخ انجام آزمایش:
1401/01/22

آنهاست که از دیدگاه مخالف آمده است. راجع به این سه معاهده می باشد.

۱. فصل دوم از کتاب

است. اختلاف بین دو عدد در یک جای دهانه و در دهان است.

۴ سطح مقطع نیست. نزدیک به هم های مشابه نیست. رفته های گشتی. دین اند
مردم می شود. یک داشتن اندیشیدن نیست. اقبال باشد. اشیر



B I - A 1

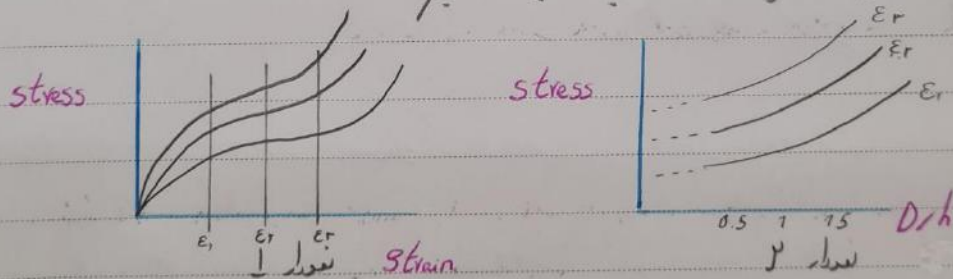
من اصفه - ۱۰ آذر ۸۰ جناب عالی و سرور معنی هم اقتدارش می باشد

تذکره ف. تذکری علمی در سبقت بیان خود مشاهده میشود

* نیمی از شین به حالت استعاره
و نیمه سرده امار می شد

* باید اصطکاک را حذف کنیم. زیرا در زمان صورت تغییر شکل در آن احتمال فشار جعلی نبوده
 و وقتی به دست آمده تا اینکه وقتی تنش کشش ملدنی باشد
 می توانیم با استفاده از دیتن کاری اصطکاک را کم کرد. اما برای دیتن آن را حذف
 کرد. لذا روشهای دیگری بیان می شود که در ادامه یکی
 از آنها را شرح می دهیم:

چند نمونه با نسبت های مختلف D_0/h_0 را انتخاب می کنیم. تحت آزمایش فشار قرار می دهیم
 و وقتی تنش کشش آنها را متعادل کردیم. رسم می کنیم (نمودار ۱)
 یک کشش معین را انتخاب کرده، خط عمود از آن را رسم می کنیم سه وقتی را
 را در تنش معین قطع می کند. سپس دستگاه تحولات بزرگی رسم می کنیم که
 این تنش ها را درست D_0/h_0 نشان می دهد. (نمودار ۲)
 وقتی را تا نقطه صند ادامه می دهیم
 با انجام این عمل در کشش های بزرگ می توانیم ایند اصطکاک را حذف نموده تنش لازم حقیقی
 را برای ایجاد یک کشش معین تعیین کنیم



* شرایط نمونه فشاری

۱- بهترین نمونه، نمونه با سطح مقطع رله ای است. رگامی از آن از نمونه ها با سطح
 مقطع معینی و مستطیلی به استفاده می شود

۲- نسبت انفعال به قطر باید اهمیت دارد. این نسبت معمولاً بین ۱۰ به $\frac{h_0}{d_0}$ و ۲
 می باشد

۳. انتهای لغزنده که نیرو را بر آن وارد می کنند باید مسطح و عمود بر محور لغزنده باشد. تا نیرو به صورت عمود اعمال شود.

۴. فعلی می باید از فعل لغزنده نواقض باشد.

۵. محاسبه های بیان شده

$$\delta = \frac{F_{max}}{A}, \quad \beta = \frac{F_{max}}{A_c}$$

$$e = \frac{sh}{h_0} = \frac{h_1 h_0}{h_0}, \quad \epsilon = \frac{h_1 h}{h_0}$$

$$\text{درصد تغییر: } \frac{A - A_0}{A_0} \times 100 = \frac{A - A_0}{A_0} \times 100$$

نشان تسلیم نیز می باشد. آماش کردن با این تغییر شکل ۲. درصد بدست می آید.

در حالت نفوذ A_0 سطح مقطع اولیه، A در نقطه سطح مقطع بین آن افزایش،
از عمل های h_0 و h_1 طول اولیه است.

در ادامه با توجه به مطالب بیان شده شکل و فرم به حالت ها پاسخ می دهیم.

خطا ۱

خطای تنش کرنش مهندسی را برای همبستگی از نمونه ها رسم کنید.

خطای ها در اصل رسم شده و به شکل (۱ تا ۴) به ما نشان داده شده اند.

خطا ۲

مقایسه مدل کشش و تنش تسلیم، کاهش ضریب ایمنی، و انجام تست های نمونه ها را مناسب و با هم مقایسه کنید.

برای درست آوردن مدل کشش راه ها مختلفی از نمودار به نمودار فعلی است را انتخاب کرده و نمودار برای آن رسم می کنیم فقط نزدیک به آن را رسم کرده و شبیه فعلی همان مدل کشش است راه حل بعد این است که دوباره از نمودار به نمودار فعلی است پیدا می کنیم تنش و کرنش این نقاط را قوت راه ها پیدا می کنیم و شبیه را مباد می کنیم (مقایسه مدل کشش در جدول ۱ آورده شده)

برای درست آوردن تنش تسلیم ضریب ایمنی بیان شد از ۰.۰۰۵۲ فعلی مبادی با مدل کشش رسم می کنیم هرگاه نمودار را قطع کند تنش تسلیم را نشان می دهد (مقایسه تنش تسلیم در جدول ۱ آورده شده)

کاهش ضریب ایمنی ضریب ایمنی را مناسب می شود:

$$\frac{q_h}{q_o}$$

(مقایسه کاهش ضریب ایمنی در جدول ۱ آورده شده)

(مقامی رہبر مسیحی / آئینہ شہر)

$$\frac{\Delta A}{A_c} \times 100 = \frac{A \cdot A_c}{A_c} \times 100$$

استقامت بسیاری در تقاضای این است - که با کسب نبرد - نفع و کار می شود و بعد آن نفع به کار - حالت
کشمه ای در می آید و بعد از این شش معنی تغییرات نبرد در عصب نفع به کار است این معنی
نفع نبرد استقامت بسیاری در عصب ۱ آفریده شود

ششمین جدول کسان متعلق به فولاد است یعنی فولاد برادران یک بخش ششمین کوشش در آن
اجاء شده ، ششمین جدول کسان متعلق به آلفیوم ۱۵۳ است
ششمین بخش ششم نیز متعلق به فولاد است یعنی بخش ششم برای اجاء حالت پلاستیک لازم
است و ششمین متعلق به ۲۲، ۲۱، ۲۰ A است

نشدن کاهش ضربه ای (آورد ضربه) در $Al_{24}Cu_{76}$ است و همچنین در Brass
نشدن در صورتی که در فولاد و آلومینیم در برخی
انواع فشاری فولاد از نوع نشسته و این به این حالت نشسته ای می باشد
نشسته در این است به این روش نشسته ای نشسته

جوانی

تغی نش کوش مندی برای نموده های آگسیدی با ابعاد مختلف از دستگاه عثمان
رسم کردن در مورد کش ابعاد نموده دستگی نش - کوش جث کش

معنی سیدنا ابوالحسن علی (ع) و شیخ 7 بهائیان کائنات سید است.

هر چه بخواهد بگوید بگوید و بگوید که کاش می توانست گفت که می شود زیرا در همه
معنی ها اصفیاء بیان است اما هر چه استوانه کلامه تر باشد منطقه تنبیه تر

PAPCO مکتبہ اسلامیہ کتب خانہ

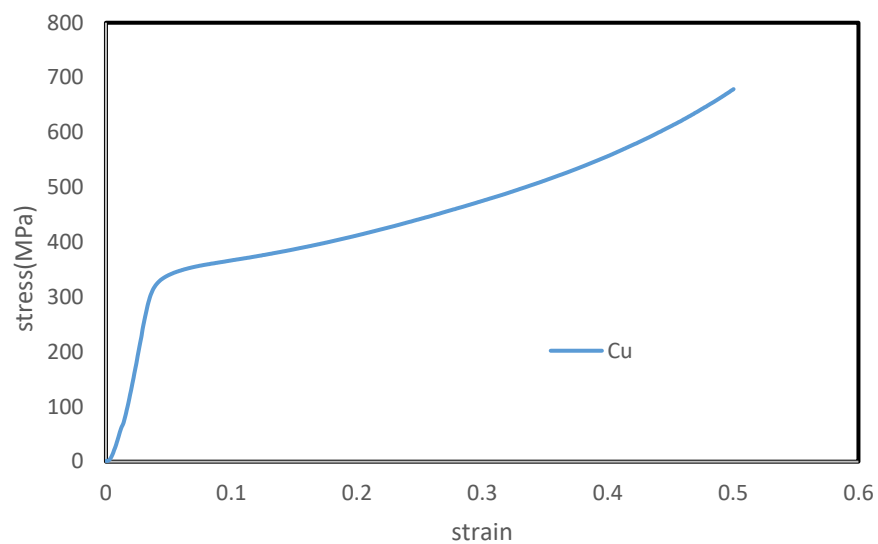
شسته باشد لغو را پس توبه است. یعنی در گذشتن میماند و توبه را از تمام گنجه گشوده نفس شسته میماند دارد

نکته ۵

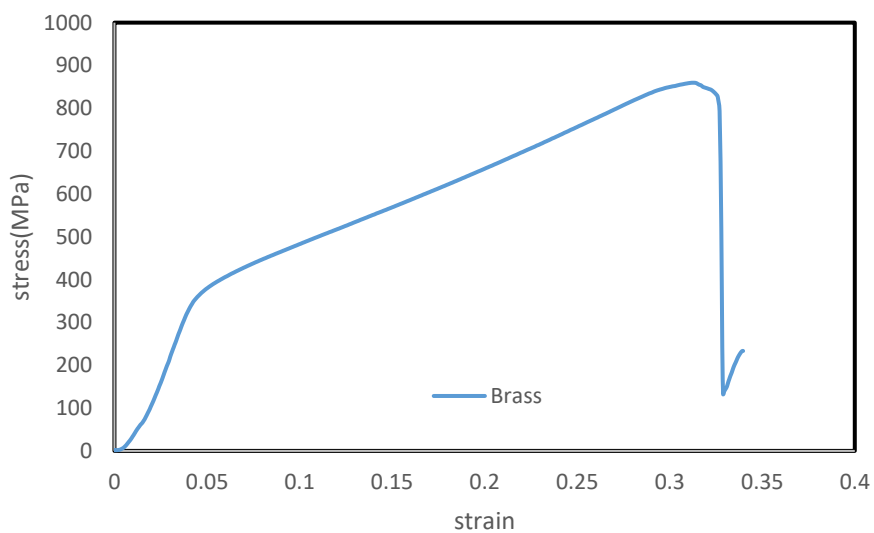
با استقانت از محتوی شکل ۱، تنش تسلیم ایده آل (بدون اصطکاک) نمونه آلومینیومی را محاسبه کنید.

می‌دانیم تنش لازم برای برآورد بدون اصطکاک را صاف کنیم.
لغزدار تنش تسلیم بدست $d_{1/2}$ رسم می‌کنیم.

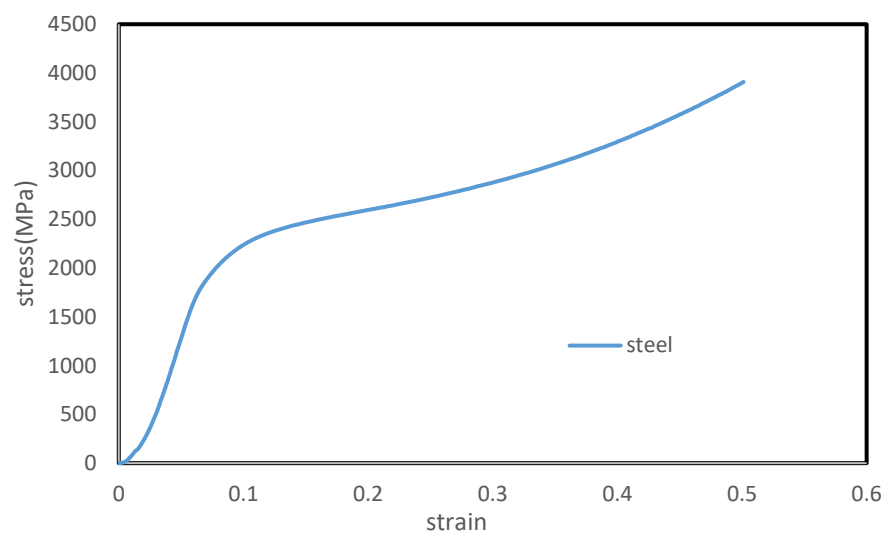
بدین اندازه‌گیری رسم می‌کنیم که تنش تسلیم می‌باشد که مقدار آن $174/244 \text{ MPa}$ می‌باشد.
در این نمونه در شکل ۱ آمده شده است.



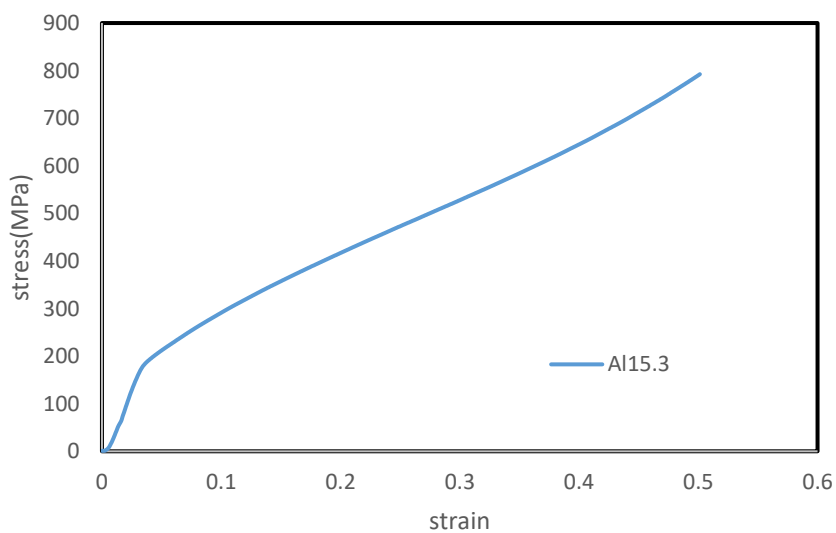
شکل 1_ منحنی تنش کرنش مهندسی فشاری نمونه مسی



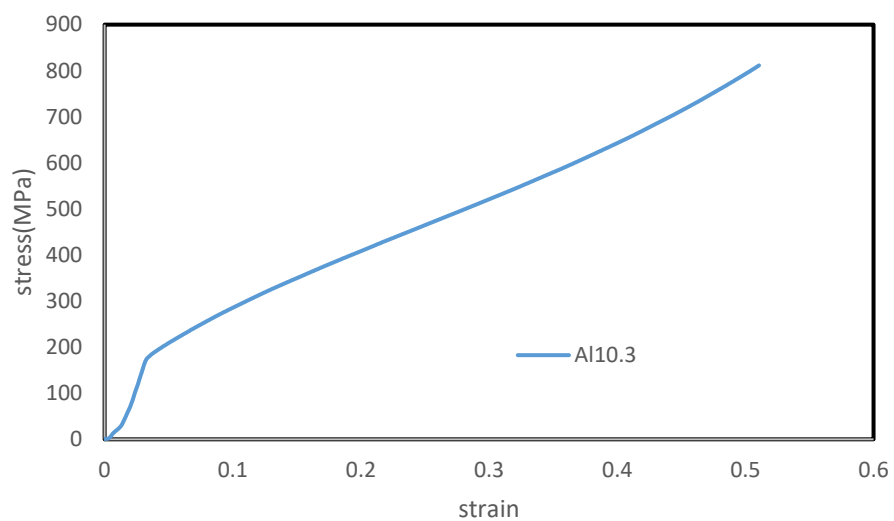
شکل 2_ منحنی تنش کرنش مهندسی فشاری نمونه برنجی



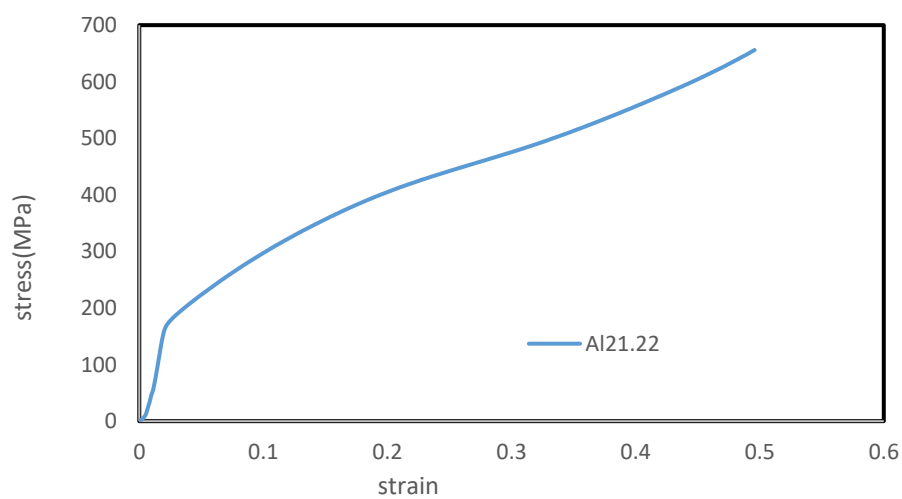
شکل 3_ منحنی تنش کرنش مهندسی فشاری نمونه فولادی



شکل 4_ منحنی تنش کرنش مهندسی فشاری نمونه آلومینیومی 15.3



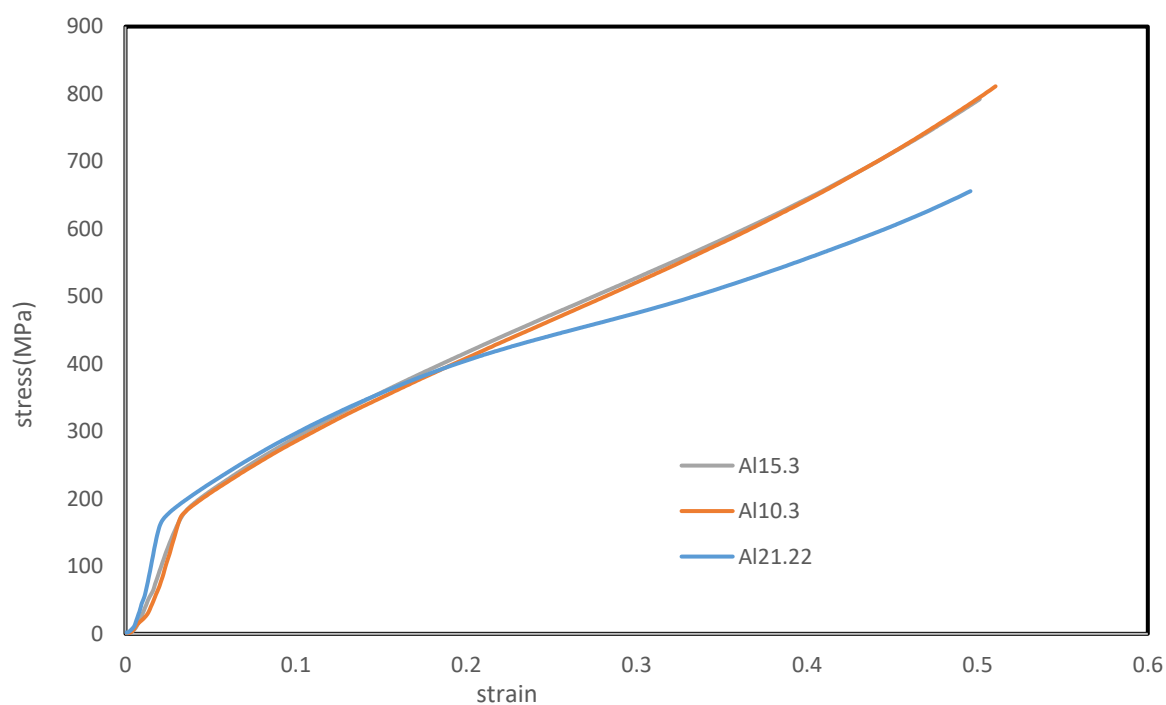
شکل 5_ منحنی تنش کرنش مهندسی فشاری نمونه آلنمیومی 10.3



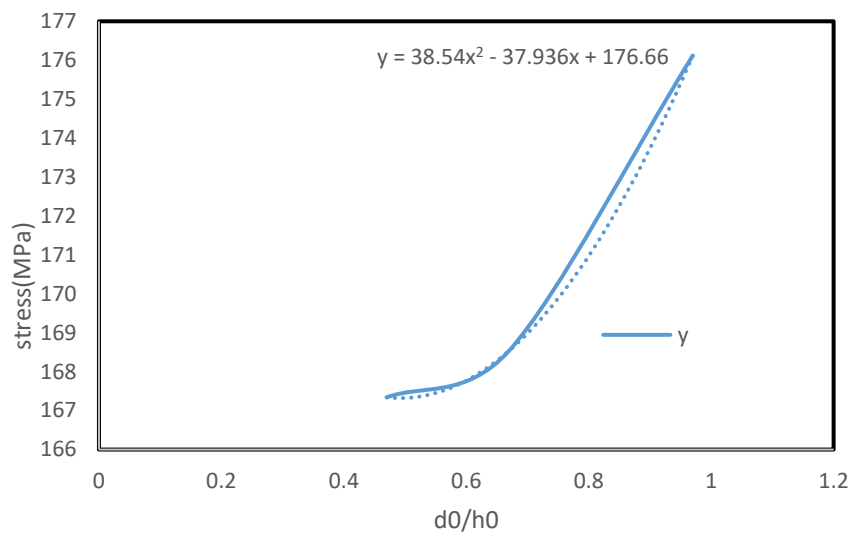
شکل 6_ منحنی تنش کرنش مهندسی فشاری نمونه آلنمیومی 21.22

جدول 1_ مقادیر خواسته شده در خواسته 2 نمونه های مختلف

	مدول کشسان (GPa)	تنش تسلیم (MPa)	کاهش طول نسبی	درصد تورم	استحکام فشاری (GPa)
Brass	11.360	354.534	-0.3675	50.55	622.491
Cu	11.658	310.332	-0.461	93.21	388.371
Steel	15.788	702.343	-0.4161	97.69	1073.589
Al10.3	7.451	176.122	-0.4078	69	460.264
Al15.3	7.253	168.541	-0.4510	78.22	511.098
Al21.22	12.944	167.341	-0.4571	87.68	490.365



شکل 7_ منحنی تنش کرنش فشاری نمونه های آلومینیومی



شکل 8_ منحنی تنش تسلیم بر حسب نسبت قطر به ارتفاع