



# دانشگاه صنعتی شریف

## دانشکده مهندسی و علم مواد

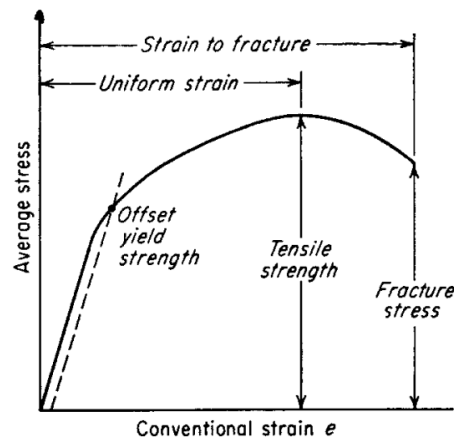
آزمایشگاه خواص مکانیکی مواد مهندس جعفر مهدی اخگر - گروه ۴ (چهارشنبه‌ها)

آزمایش شماره ۱: بررسی رفتار کششی فلزات مختلف

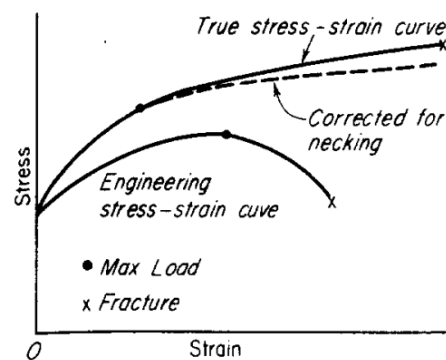
تاریخ انجام آزمایش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۱

مسیح شیخی

۴۰۲۱۰۰۸۵۹



شکل ۱. نمودار تنش-کرنش مهندسی (۱)



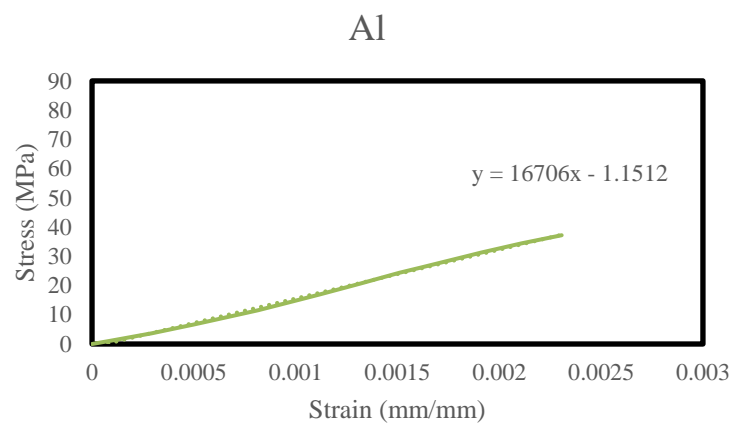
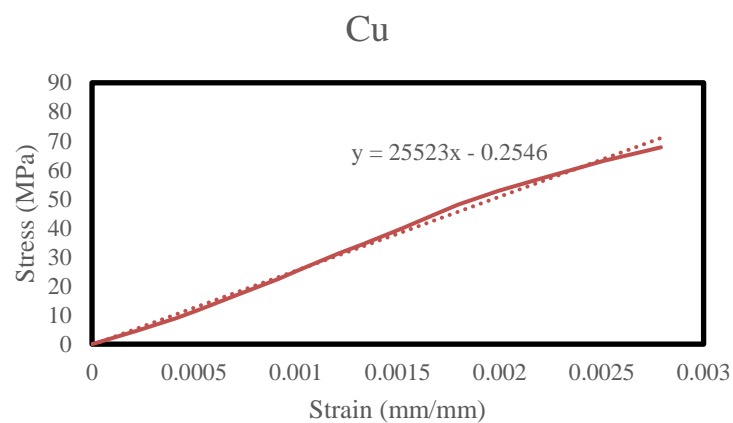
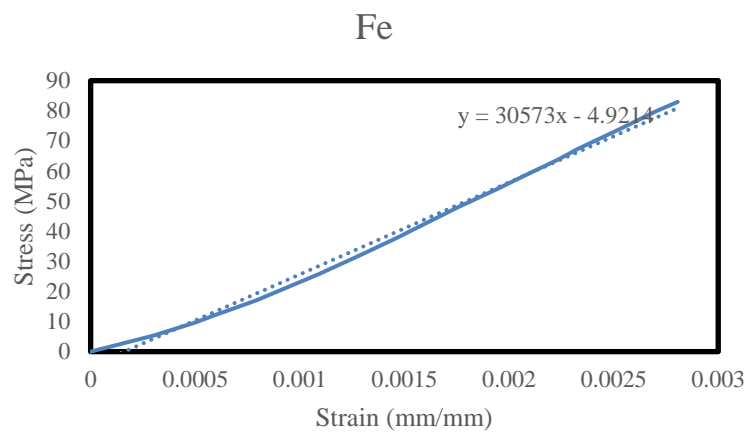
شکل ۲. مقایسه نمودار تنش-کرنش مهندسی و حقیقی در ناحیه پلاستیک (۱)

	ضخامت (mm)	عرض (mm)	طول (mm)	فاصله مقیاس اولیه (mm)	فاصله مقیاس نهایی (mm)
Fe	3	6.18	32	25	35
Cu	2	6.16	32	25	38
Al	3.97	6.25	32	25	29.5

جدول ۱. ابعاد اولیه، فاصله مقیاس اولیه و نهایی

	نمونه	نیرو (N)	تنش مهندسی (MPa)	کرنش مهندسی (mm/mm)	تنش حقیقی (MPa)	کرنش حقیقی (mm/mm)
استحکام نهایی	Fe	8012.3	432.163	0.234	533.289	0.21
	Cu	2832.6	229.919	0.401	322.117	0.337
	Al	4554.3	183.549	0.256	230.538	0.228
استحکام شکست	Fe	3413.9	184.137	0.407	≈259.081	0.341
	Cu	1162.5	94.359	0.559	≈147.106	0.444
	Al	1386.9	55.895	0.342	≈77.011	0.294

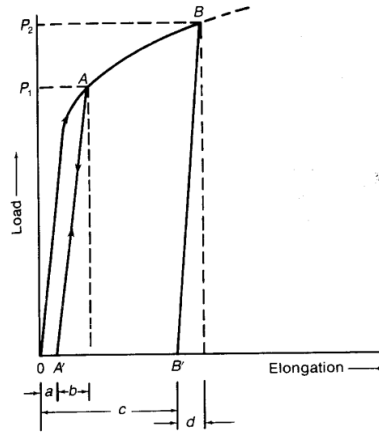
جدول ۲. مقادیر تنش و کرنش در استحکام نهایی کششی و استحکام شکست



شکل ۳. ناحیه الاستیک هر سه نمونه با حذف تقریبی ناحیه پلاستیک و لغزش اولیه

	مدول الاستیسیته (GPa)	تنش تسلیم (MPa)
Fe	30.573	324.02, 317.28
Cu	25.523	108.09
Al	16.706	66.72

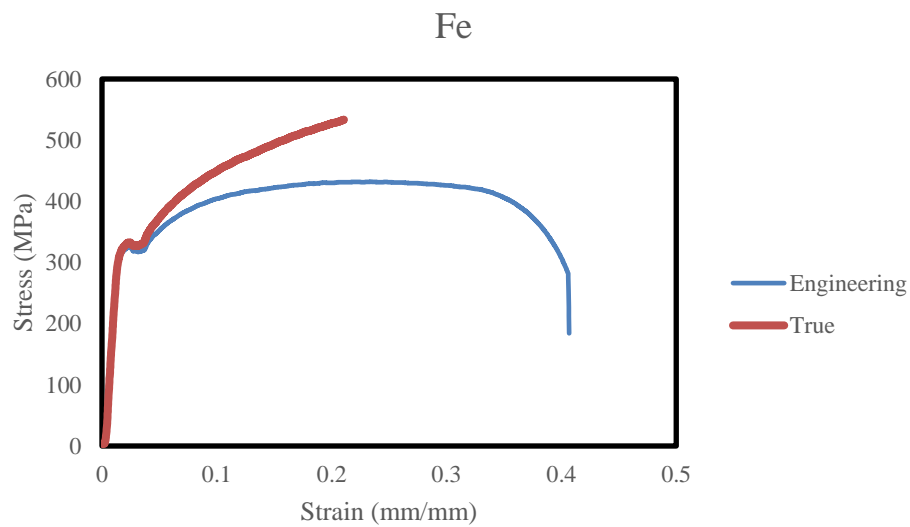
جدول ۳. مدول یانگ و تنش تسلیم



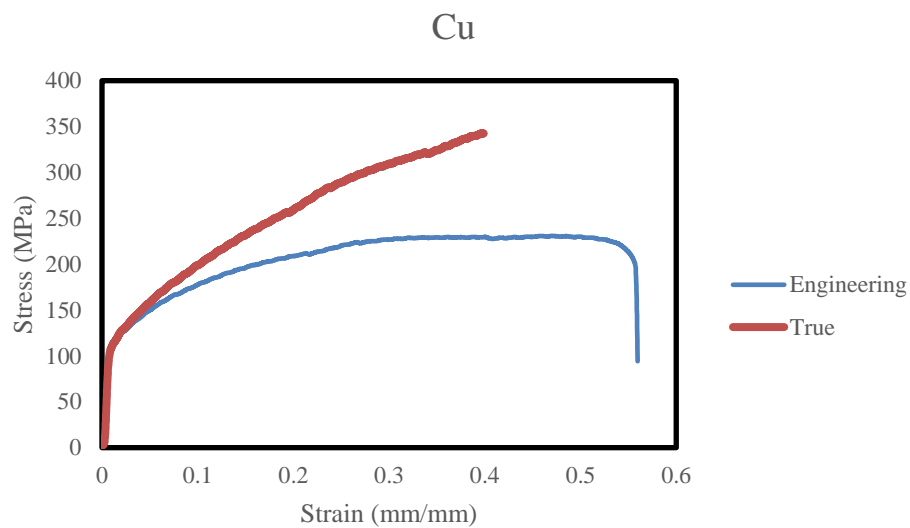
شکل ۴. روش اندازه گیری کرنش پلاستیک (۱)

	با استفاده از داده ها (mm/mm)	با اندازه گیری خطوط نمونه (mm/mm)
Fe	0.4007	0.3125
Cu	0.5559	0.4063
Al	0.3383	0.1406

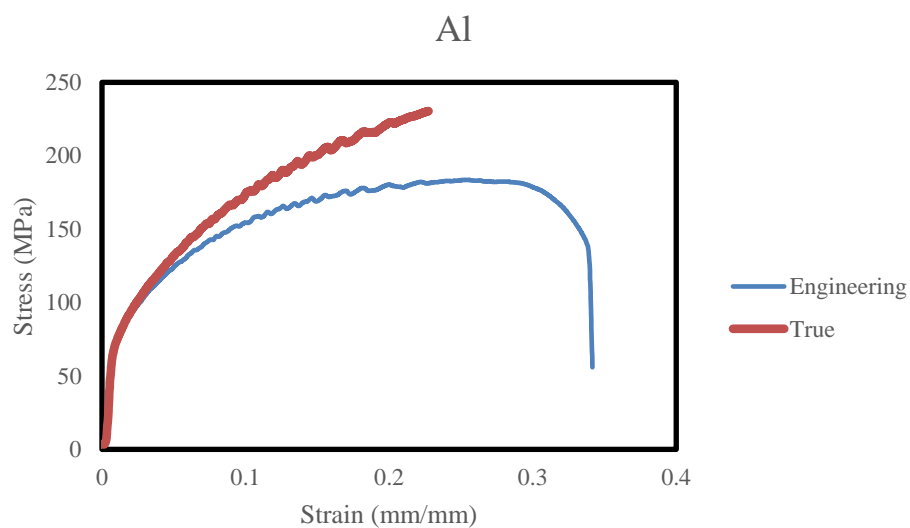
جدول ۴. کرنش پلاستیک شکست



شکل ۵. نمودار تنش-کرنش مهندسی و حقیقی فولاد



شکل ۶. نمودار تنش-کرنش مهندسی و حقیقی مس



شکل ۷. نمودار تنش-کرنش مهندسی و حقیقی آلومینیوم

مراجع

1. Dieter, G. E. (1988). Mechanical metallurgy (3rd ed.). McGraw-Hill.