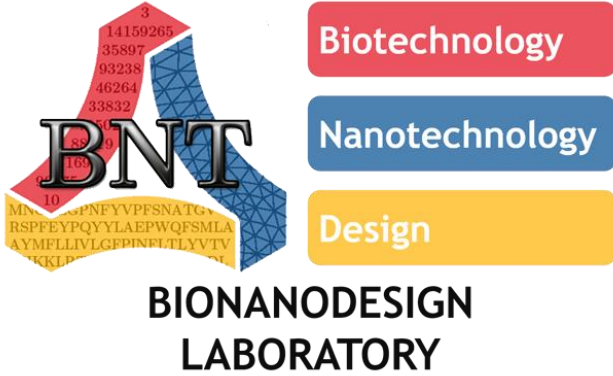


BMM 205 L

Malzeme Biliminin Temelleri Laboratuvarı



ÇEKME DENEYİ

Tarih: 05.06.2020

Öğretim Üyesi: Dr. Ersin Emre Ören

Laboratuvar Asistanları: Çağlanaz Akın ve Büşra Demir

Deney Föyü: http://eeoren.etu.edu.tr/BMM205/dosyalar/BMM205L_Cekme_Deneyi.pdf

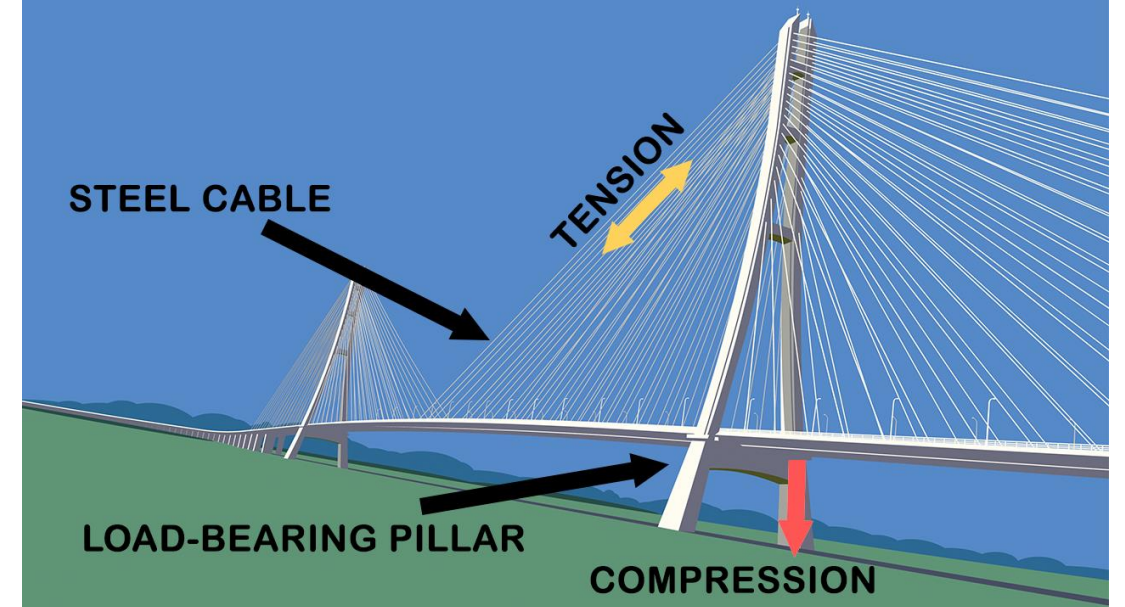
Rapor Teslim Tarihi: 12.06.2020

Rapor Hazırlama Rehberi: http://eeoren.etu.edu.tr/BMM205/dosyalar/BMM205L-Rapor_Haz%C4%B1rlama_Rehberi.docx



- Hangisini kullanmamız gerekiyor?
 - Uygulama?

- Nasıl sınıflandırabiliriz? → Standard Test
- Nasıl karşılaştırabiliriz?



- Malzemelerin mekanik davranışlarını anlamamız gerekiyor.
- Çekme deneyi standartlara göre hazırlanmış deney numunesinin tek ekseninde, sabit kabul edilebilecek bir hızla ve sabit sıcaklıkta koparılıncaya kadar çekilmesidir.
- Çekme deneyi sonucunda **esneklik katsayısı/esneklik sınırı, elastikiyet, akma dayanımı, çekme dayanımı, tokluk, % uzama ve kesit daralması** gibi numunenin temsil ettiği malzemeye ait özellikleri bulunabilir.



Standart Numune

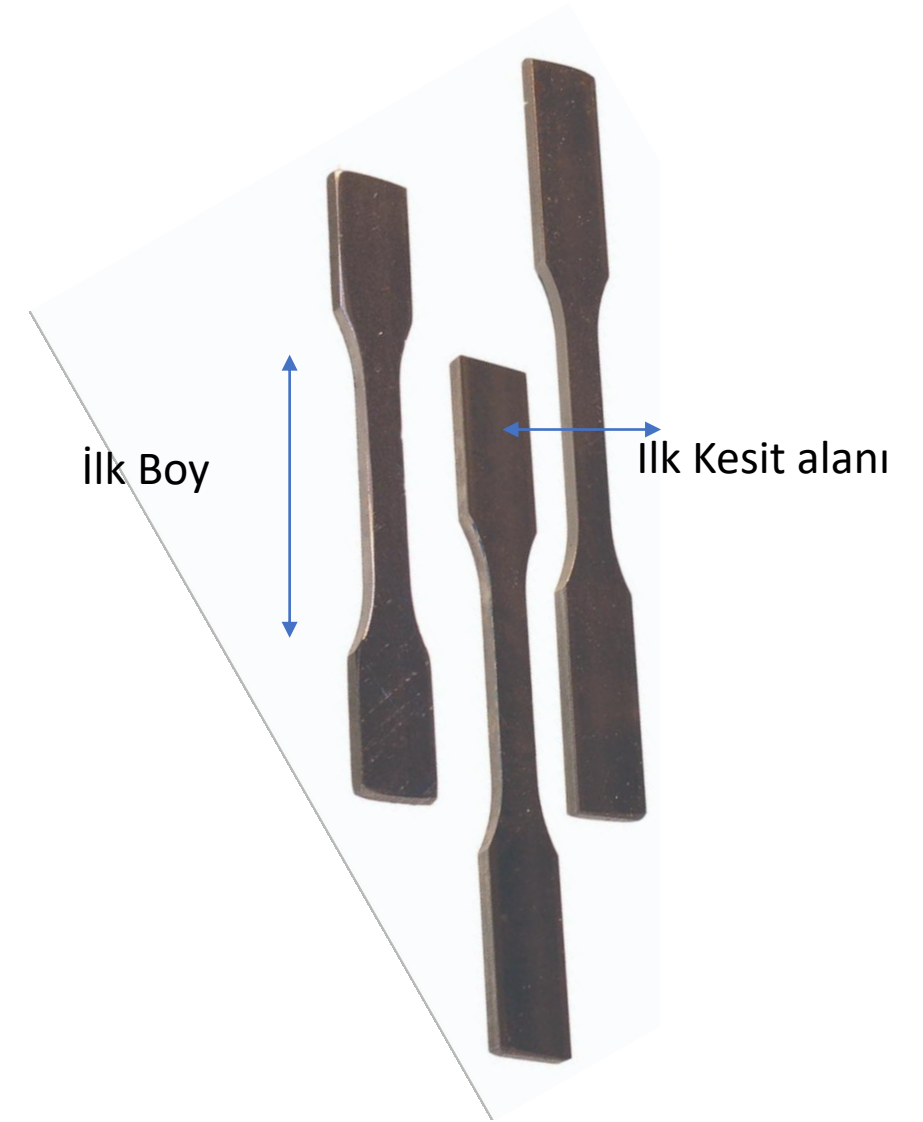
Tavlama: meydana gelen iç kalıcı gerilimleri gidermek amacıyla kullanılan ısıtım işlem yöntemi

650 °C



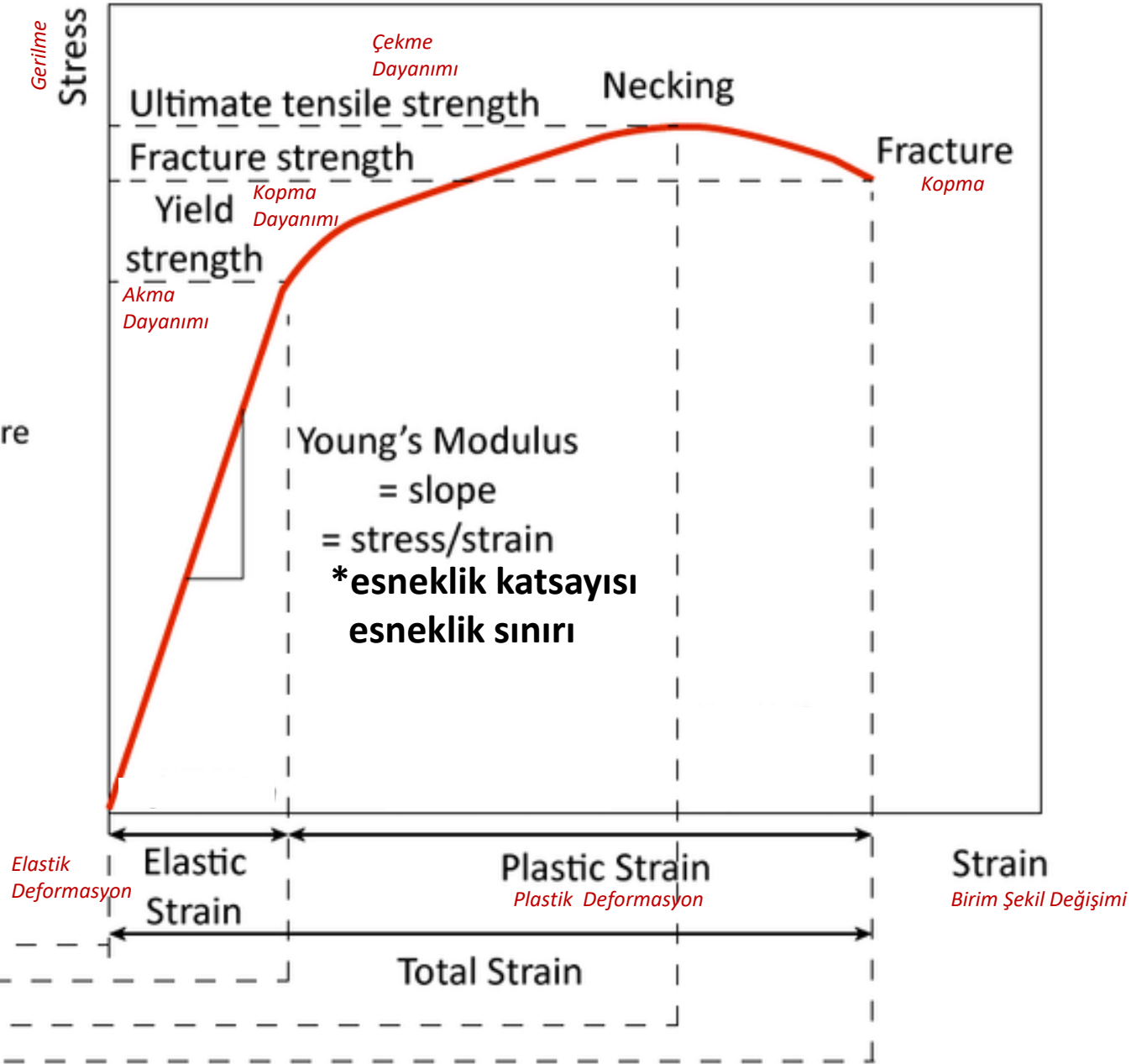
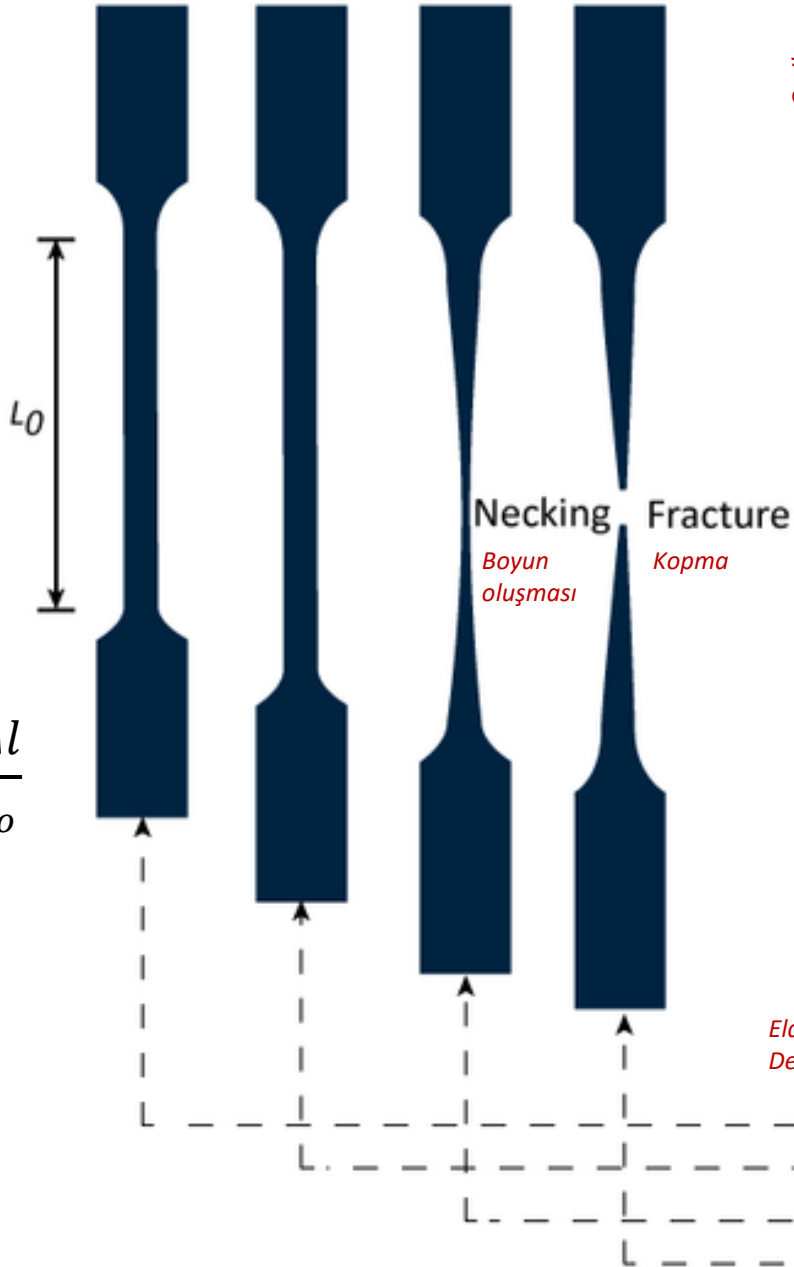
Numuneler:

- Al 063
- St 37
- St 37 650 °C Tavlanmış



Stress: $\frac{F}{A_0}$

Strain: $\frac{l_f - l_o}{l_o} = \frac{\Delta l}{l_o}$

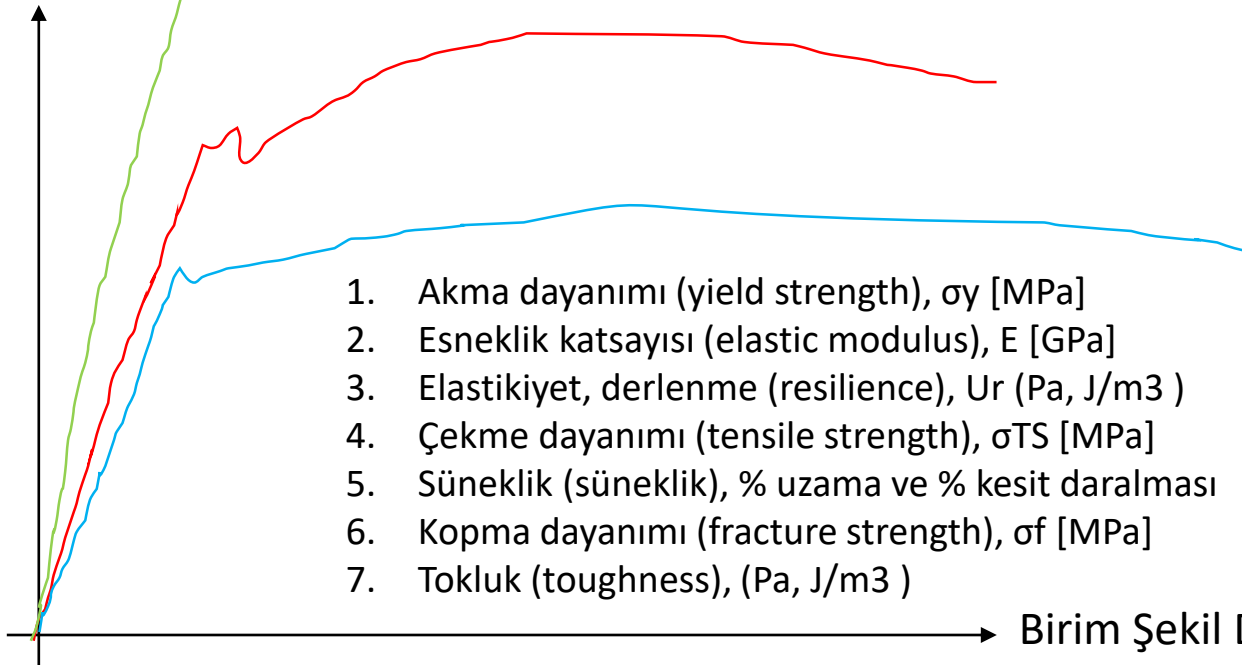


Numuneler:

- Al 063
- St 37
- St 37 650 °C Tavlanmış

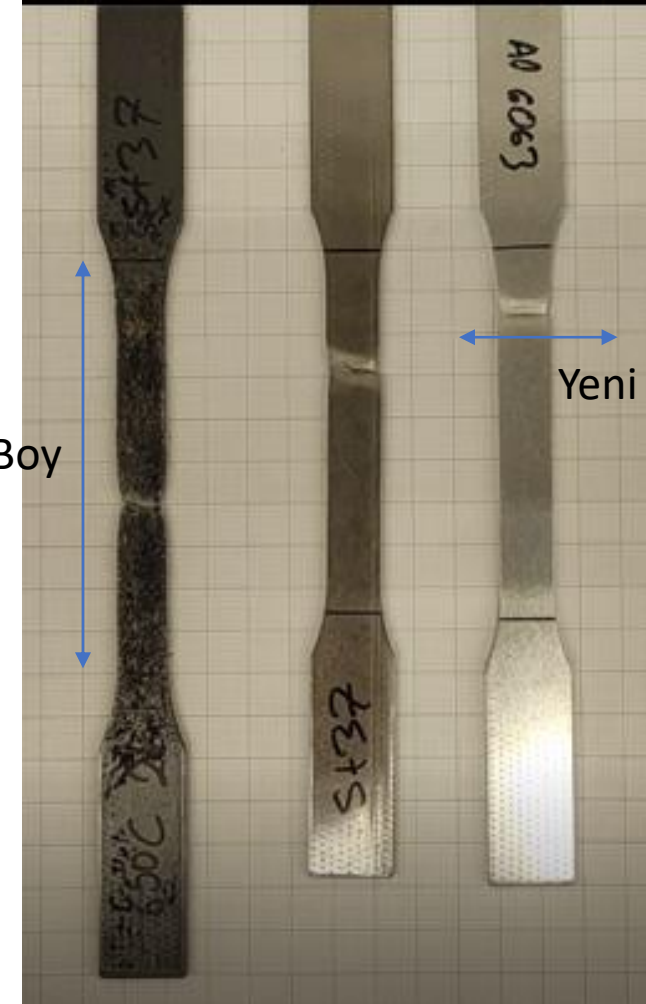
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Al063			St 37			Tavlanmış St 37	
2	Uzama(mm)	Yük(N)		Uzama(mm)	Yük(N)		Uzama (mm)	Yük (N)
3	0.00	-0.01		0.00	4.17		0.00	-0.61
4	0.00	9.03		0.00	23.38		0.00	9.56
5	0.02	68.66		0.02	90.18		0.02	114.79
6	0.02	114.38		0.02	142.72		0.03	201.59
7	0.03	157.78		0.03	209.52		0.03	271.73
8	0.04	200.00		0.04	262.09		0.04	354.88
9	0.05	236.69		0.05	326.23		0.05	416.10
10	0.06	282.08		0.06	382.97		0.06	491.57
11	0.07	316.51		0.07	439.71		0.07	553.94
12	0.08	360.32		0.08	504.39		0.07	620.67
13	0.08	395.62		0.08	558.36		0.08	685.72
14	0.09	437.68		0.09	628.69		0.09	745.01
15	0.10	475.90		0.10	681.06		0.10	815.67
16	0.11	512.41		0.11	751.75		0.11	867.14
17	0.12	554.57		0.12	806.90		0.12	938.64
18	0.12	589.33		0.12	871.62		0.13	989.30
19	0.13	633.28		0.13	935.45		0.13	1054.83
20	0.14	666.10		0.14	993.31		0.14	1108.89
21	0.15	708.84		0.15	1061.79		0.15	1162.89
22	0.16	743.74		0.16	1114.40		0.16	1224.56
23	0.17	781.96		0.17	1186.82		0.17	1274.51
24	0.18	820.90		0.18	1238.71		0.18	1342.26
25	0.18	854.70		0.18	1302.44		0.18	1387.36
26	0.19	895.48		0.19	1357.51		0.19	1451.00
27	0.20	926.51		0.20	1414.63		0.20	1500.45
28	0.21	969.47		0.21	1474.98		0.21	1558.94
29	0.22	1000.43		0.22	1525.94		0.22	1613.59
30	0.22	1038.18		0.23	1592.05		0.22	1665.15
31	0.23	1070.37		0.23	1640.36		0.23	1727.01
32	0.24	1103.93		0.24	1707.55		0.24	1772.56
33	0.25	1140.92		0.25	1757.33		0.25	1837.70
34	0.26	1170.07		0.26	1822.34		0.26	1881.49
35	0.27	1209.83		0.27	1877.06		0.27	1944.38
36	0.27	1237.36		0.27	1931.52		0.28	1992.46
37	0.28	1276.70		0.28	1994.86		0.28	2047.02
38	0.29	1305.16		0.29	2044.19		0.29	2101.54

Gerilme (MPa)



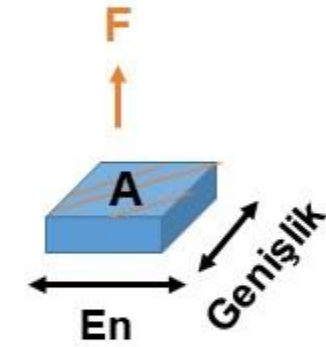
1. Akma dayanımı (yield strength), σ_y [MPa]
2. Esneklik katsayısı (elastic modulus), E [GPa]
3. Elastikiyet, derlenme (resilience), U_r (Pa, J/m³)
4. Çekme dayanımı (tensile strength), σ_{TS} [MPa]
5. Süneklik (süneklik), % uzama ve % kesit daralması
6. Kopma dayanımı (fracture strength), σ_f [MPa]
7. Tokluk (toughness), (Pa, J/m³)

Birim Şekil Değişimi



Tablo-1: ST37 Çeliği, Tavlanmış ST37 Çeliği ve Alüminyum(Al) Verileri

	Boy ₀	Boy _f	En ₀	En _f	Genişlik ₀	Genişlik _f
ST37	8 cm	10 cm	1 cm	0.8 cm	0.2 cm	0.2 cm
Tav-ST37	6.5 cm	9.2 cm	1.2 cm	0.8 cm	0.2 cm	0.2 cm
Al	7 cm	8 cm	1.2 cm	1.2 cm	0.25 cm	0.25 cm



Kesit Alanı (A) = En×Genişlik

