

3. LABORATORIJSKA VJEŽBA

1. MEHANIČKA SVOJSTVA MATERIJALA PRI RASTEZANJU

Naziv	1.	2.	3.	4.
Težina [g]				
Duljina [mm]				
Promjer d [mm]				
Specifična težina [kg/m ³]				
Lo [mm]=10d				
Gornja granica popuštanja Re ^H [MPa]				
Donja granica popuštanja Re ^L [MPa]				
Naprezanje pri 0,2% deformacije Rp ⁰² [MPa]				
Sekantni modul elastičnosti [MPa]				
Vlačna čvrstoća Rm [MPa]				
Produljenje pri čvrstoći Ag, Agt				
Naprezanje pri lomu R ^B [MPa]				
apsolutno produljenje pri raskidu $\Delta l_L = \Delta l_E + \Delta l_T$				
relativno produljenje pri raskidu At $\delta = \frac{l_L - l_o}{l_o} \cdot 100 \%$				
relativno suženje ili kontrakcija presjeka Z $\Psi = \frac{A_o - A_L}{A_o} \cdot 100 \%$				
specifični rad pri lomu W ^B				

Osnovni pojmovi:

- **elastične** deformacije, **trajne** ili **plastične** deformacije
- **moduli elastičnosti**; **sekantni**, **tangentni**, **ishodišni**
- **tečenje** (popuštanje) materijala (**Lüdersove linije**), **očvršćenje** materijala
- **specifični rad raskida** w je prikazan ukupnom površinom ispod dijagrama $\sigma - \varepsilon$
- δ , Ψ i w su karakteristike **plastičnosti**, **žilavosti** ili **duktilnosti**

2. FAKTORI KOJI UTJEČU NA PONAŠANJE TIJELA POD OPTEREĆENJEM

a) Bauschingerov efekt

Ako se uzorak materijala opteretiti iznad granice elastičnosti i rastereti, može se uočiti da je dio dijagrama koji odgovara rasterećenju paralelan (ili gotovo paralelan) s početnim pravocrtnim dijelom dijagrama $\sigma - \varepsilon$.

Pri ponovnom opterećenju dijagram se poklapa s dijagramom rasterećenja. Materijal dobiva višu granicu elastičnosti, gubeći istodobno sposobnost plastičnog deformiranja (očvršćenje materijala).

Ove pojave se nazivaju **Bauschingerov efekt** kojeg možemo objasniti pojavom zaostalih naprezanja u materijalu.

Kad je u materijalu jednom došlo do plastičnih deformacija, nemožemo predvidjeti njegovo daljnje ponašanje ako ne znamo prethodnu povijest.

b) Elastična histereza

Pojava zaostajanja deformacije prema naprezanju naziva se **elastična histereza**. Površina petlje histereze predstavlja energiju potrošenu na trajne deformacije pri jednom ciklusu opterećenja.

Dijagram građevinskog čelika

