

### 3. Seminar za študente OTV

četrtek, 12. maj 2011

- Dve žici izdelani iz enakega materiala obremenimo z enako silo. Žica A ima dvakrat večji presek kot žica B. Katera žica se bo bolj raztegnila in katera bo izpostavljena večji napetosti.
- Tabela vsebuje rezultate nateznega preizkusa aluminijeve zlitine. Začetna dolžina preizkušanca je 50 mm, premer pa 12.6 mm.
  - Izračunajte Youngov (elastični) modul
  - Določite mejo plastičnosti
  - Določite natezno trdnost ter
  - Izračunajte inženirsko in resnično napetost ob zlomu

| $\sigma$ (MPa) | l (mm) | $\epsilon$           |
|----------------|--------|----------------------|
| 0              | 50     | 0                    |
| 160.4          | 50.10  | $2 \cdot 10^{-3}$    |
| 320.8          | 50.20  | $4 \cdot 10^{-3}$    |
| 401.0          | 50.26  | $5.2 \cdot 10^{-3}$  |
| 481.2          | 50.285 | $5.7 \cdot 10^{-3}$  |
| 521.3          | 50.355 | $7.4 \cdot 10^{-3}$  |
| 561.4          | 50.505 | $10.1 \cdot 10^{-3}$ |
| 641.6 (maks.)  | 52.474 | $48.5 \cdot 10^{-3}$ |
| 625.6 (zlom)   | 53.35  | $67 \cdot 10^{-3}$   |

$G_T$   
 $k$   
 $30200$   
 $10200$   
 $66130$   
 LINEARNO  $\rightarrow$  ELASTIČNO  
 $\pi \cdot d^2 = 0,000124683 \text{ m}^2$   
 PLASTIČNOST  $\rightarrow$  SIREMEMBA  
 $k$

- Kovinsko palico okroglega preseka s premerom 15 mm obremenimo s 35000 N. Pri tem se palica ne sme plastično deformirati, premer pa se ne sme zmanjšati za več kot  $1.2 \cdot 10^{-2}$  mm. Na podlagi podatkov v tabeli izračunajte, kateri material ustreza zahtevam.

| Material        | E (GPa) | $\sigma_{pl}$ (MPa) | Poisson-ovo razmerje |
|-----------------|---------|---------------------|----------------------|
| Al-zlitina      | 70      | 250                 | 0,33                 |
| Ti-zlitina      | 105     | 850                 | 0,36                 |
| jeklena-zlitina | 205     | 550                 | 0,27                 |
| Mg-zlitina      | 45      | 170                 | 0,29                 |

PLASTIČNA  
 DEFORMACIJA (1. ODPADE)