

## KRIVKA DEFORMÁCIE

Deformujúce sily spôsobujú aj zmeny rozmerov deformovaného telesa. Napr. pri deformácii tyče ťahom predĺženie závisí priamo úmerne od pôvodnej dĺžky tyče „ $l_0$ “, pôsobiacej sily „ $F$ “ a nepriamo úmerne od plochy prierezu „ $S$ “. Potom platí:

$$\Delta l = \frac{1}{E} \frac{F}{S} l_0,$$

kde „ $E$ “ je **modul pružnosti v ťahu**. Po úprave dostaneme **Hookov zákon**:

$$\frac{\Delta l}{l_0} = \frac{F}{S} \frac{1}{E} \Rightarrow \varepsilon = \frac{\sigma}{E},$$

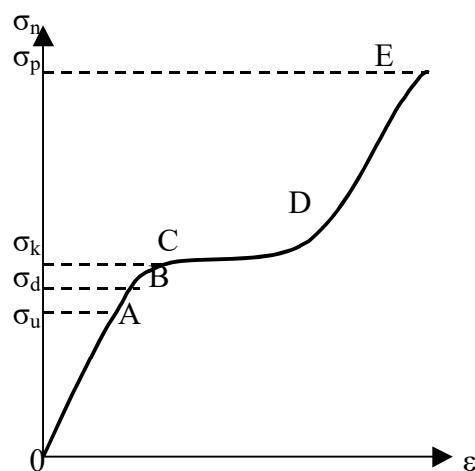
kde „ $\varepsilon$ “ je **relatívne (pomerné) predĺženie**.

Pri postupnom zväčšovaní veľkosti síl deformujúcich skúmaný materiál, môžeme sledovať závislosť normálového napätia od relatívneho predĺženia. Graf, ktorý zobrazuje túto závislosť sa volá **krivka deformácie**.

Úsečka OA zodpovedá pružnej deformácii a platí pre ňu Hookov zákon. Normálové napätie je priamo úmerné relatívnemu predĺženiu.

Napätie, ktoré zodpovedá bodu A sa nazýva **medza úmernosti „ $\sigma_u$ “**.

Časť krivky AB zodpovedá **dopružovaniu**. Keď prestanú na tyč pôsobiť vonkajšie sily, deformácia nezanikne hneď, ale až po istom čase. Jav dopružovania možno pozorovať napr. na gumovej



hadici, ktorú zaťažíme. Po odstránení záťaže sa hadica skrúti na dĺžku o niečo väčšiu, ako bola pôvodná dĺžka. Deformácia zmizne až po istom čase.

Dopružovanie nastane v telesách, v ktorých nebolo vyvolané väčšie normálové napätie ako **medza pružnosti** „ $\sigma_d$ “. Medza úmernosti sa zväčša príliš neodlišuje od medze pružnosti; niektoré látky majú dokonca obe medze rovnako veľké a pri takých látkach dopružovanie nenastáva

**Oblasť plastickej deformácie** znázorňuje časť krivky BE. Úseku CD zodpovedá tzv. **tečenie materiálu**, keď malej zmene normálového napätia prislúcha veľká zmena relatívneho predĺženia. Napätie „ $\sigma_k$ “, pri ktorom nastáva náhle predĺženie materiálu, volá sa **medza klzu (medza priet'ažnosti)**

Úsek DE na krivke deformácie zodpovedá **spevneniu materiálu**, ktoré sa končí po dosiahnutí **medze pevnosti** „ $\sigma_p$ “. Po prekročení medze pevnosti sa poruší súdržnosť látky – tyč sa pretrhne

Krivka deformácie nemá rovnaký priebeh pri všetkých látkach. Z jej priebehu môžeme rozhodnúť, ktorá látka je pružná, ktorá krehká a či je schopná veľkých plastickej deformácií. Keď aj pri dost' veľkom relatívnom predĺžení je vyvolané normálové napätie menšie ako medza pružnosti, je príslušná látka **pružná** (ocel'). Ak látka má medzu pružnosti približujúcu sa medzi pevnosti, patrí medzi **krehké** látky (liatina, sklo, porcelán, mramor)