

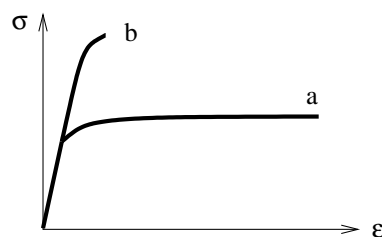
1.2 Otázky k procvičení

1. Uveďte alespoň dva základní předpoklady lineární teorie pružnosti.
2. Kolik materiálových konstant pro izotropní materiál potřebujeme znát při řešení úloh lineární teorie pružnosti? Uveďte je a pojmenujte.
3. Definujte poměrné prodloužení (zobrazte v jednoduchém obrázku).
4. Definujte normálové napětí v prutu namáhaného tahem. V obrázku znázorněte veličiny, které se zde vyskytují.
5. Definujte poměrnou deformaci při namáhání smykem (zobrazte v jednoduchém obrázku).
6. Definujte smykové napětí. Ve vámi zvoleném obrázku zobrazte veličiny, které se zde vyskytují.
7. Jaký je základní zákon lineární teorie pružnosti při prostém tahu (tlaku) a při prostém smyku? Pojmenujte veličiny, které se zde vyskytují.
8. Uveďte Hookeův zákon pro jednoosou napjatost a vymezte jeho platnost v pracovním diagramu.
9. Definujte dovolené napětí v tahu u tvárného materiálu. Pojmenujte veličiny, které se zde vyskytují. Znázorněte v diagramu $\sigma - \varepsilon$.
10. Co je součinitel bezpečnosti? Jakých hodnot by měl nabývat?
11. Definujte dovolené napětí v tahu a v tlaku u křehkého materiálu. Znázorněte je v pracovním diagramu a vyjádřete relaci mezi nimi.
12. Co vyjadřuje Poissonovo číslo? Znázorněte v obrázku.
13. Čemu se rovná Poissonovo číslo a jak by se zjistila jeho hodnota pro daný materiál?
14. Vyjádřete zákon superpozice napětí a deformací. Uveďte podmínku platnosti a znázorněte situaci v pracovním diagramu.
15. Definujte hustotu deformační energie λ při jednoosé napjatosti a znázorněte ji v pracovním diagramu.

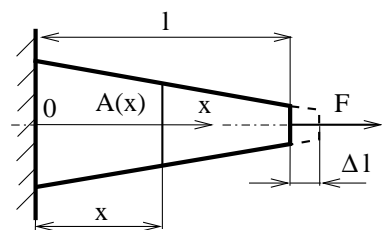
TAH - TLAK

Autoři: F. Plánička, M. Zajíček, V. Adámek

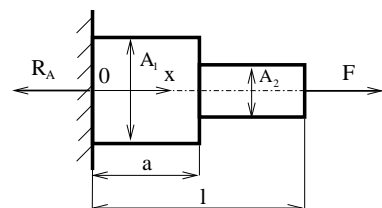
16. Který materiál s uvedeným pracovním diagramem (*a* nebo *b*) je schopen přenést větší rázové přetížení?



17. Co jsou to vnější síly?
18. Co jsou to vnitřní síly?
19. Určete vnitřní sílu na průřezu A , když zde působí rovnoměrně rozložené napětí σ .
20. Čemu se rovná prodloužení prutu konstantního průřezu namáhaného na svém konci osovou silou. Znázorněte v obrázku a pojmenujte vyskytující se veličiny.
21. Vyjádřete pevnostní podmínku při prostém tahu tvárného materiálu, pojmenujte veličiny a zobrazte je v pracovním diagramu.
22. Vyjádřete pevnostní podmínky u křehkého materiálu. Pojmenujte vyskytující se veličiny a znázorněte je v pracovním diagramu.
23. Uveďte postup výpočtu prodloužení prutu Δl na obrázku, je-li dáno: F , l , E a změna průřezu $A(x)$.



24. Pro prut o průřezu $A_1 > A_2$ zatížený silou F určete reakci R_A , vypočítejte a zakreslete průběh napětí podél osy prutu.



25. Pro prut na obrázku vyjádřete přípustnou sílu F_D , kterou lze prut zatížit, je-li dáno: mez kluzu σ_K , součinitel bezpečnosti k a průřez prutu A .

