

Predmet štátnej skúšky

Mechanické skúšky a defektoskopia materiálov

1. Technické materiály a ich vlastnosti. Definícia, podstata a význam mechanických vlastností technických materiálov. Mechanické namáhanie telesa, deformácia, napätie, stav napätosti.
2. Jednoosový stav napätosti. Vyjadrenie napätí pri jednoosovom stave napätosti. Grafická závislosť normálového a šmykového napätia od sklonu prierezu k smeru zaťažovania pri jedoosovom ťahu. Napätovo deformačné charakteristiky.
3. Viacosový stav napätosti. Objemová deformácia a hydrostatické napätie. Objemový modul pružnosti.
4. Základné mechanické vlastnosti – pružnosť, plasticnosť, pevnosť, húževnatosť.
5. Rozdelenie a definovanie mechanických skúšok, základné činitele, ktoré vplyvajú na výsledné mechanické vlastnosti. Statická skúška ťahom – princíp, základné typy ťahových diagramov.
6. Statická skúška ťahom - napätové a deformačné charakteristiky a ich stanovovanie.
7. Statická skúška ohybom.
8. Statická skúška tlakom.
9. Statická skúška strihom a statická skúška krútením.
10. Skúšky tvrdosti. Definícia tvrdosti. Rozdelenie metód určených na meranie tvrdosti. Základné statické vnikacie skúšky tvrdosti. Skúšky mikrotvrdosti. Dynamické skúšky tvrdosti.
11. Mechanické vlastnosti v reálnych podmienkach. Koncentrátory napätia. Medzný stav. Koeficient intenzity napätia. Priebeh lomu v reálnych telesách.
12. Mechanické skúšky rázom. Skúška rázom v ohybe. Význam a určovanie tranzitnej teploty.
13. Skúšky odolnosti proti krehkému lomu na veľkých telesách. Skúška rázom v ohybe veľkých telies. Skúška teploty nulovej húževnatosti.
14. Skúška teploty zastavenia trhliny podľa Robertsona. Skúška rázom v ohybe veľkých telies skutočnej hrúbky.
15. Základy lomovej mechaniky. Metodika skúšania charakteristík lomovej mechaniky. Typy skúšobných telies a diagramov. Meranie K_{IC} , J_{IC} , δ_C a K_E .
16. Únava materiálov. Charakteristika únavy a únavovej životnosti. Wöhlerova krivka. Skúšky únavy.
17. Tečenie. Krivka tečenia. Skúšky tečenia.
18. Meranie mechanických vlastností na malých vzorkách. Výhody skúšky, princíp, odber vzorky.
19. Defektoskopické nedeštruktívne skúšky. Ich význam, rozdelenie chýb materiálov. Metódy určené pre zisťovanie povrchových a pod povrchových chýb materiálu.
20. Defektoskopické nedeštruktívne skúšky. Metódy ultrazvukovej defektoskopie.
21. Defektoskopické nedeštruktívne skúšky. Prežarovacie metódy. Akustická emisia.
22. Defektoskopické nedeštruktívne skúšky. Termografia. Skúšky na zisťovanie netesností. Štrukturoskania.