

**Predmet štátnej skúšky**

**Degradačné procesy a predikcia životnosti**

1. Medzný stav materiálu, vonkajšie a vnútorné faktory vplývajúce na dosiahnutie medzného stavu materiálu. Vplyv mechanického zaťaženia, teploty, prostredia a energetických polí. Konštrukčné, technologické a metalurgické charakteristiky súčiastky.
2. Elastická a plastická deformácia kovových materiálov. Kryštálová stavba kovov, sklzové roviny v kryštáloch, mechanizmy plastickej deformácie. Využitie elastickej a plastickej deformácie kovov v praxi.
3. Zmena mechanických vlastností materiálu plasticou deformáciou za studena, hustota dislokácií, vplyv hraníc zrn, textúra, rekryštalizačné žíhanie.
4. Nakreslite diagram získaný zo skúšky ťahom a charakterizujte základné mechanické vlastnosti kovov. Skúška rázovej húževnatosti. Škodlivé a prísadové prvky v oceli.
5. Ďalšie spôsoby spevnenia kovových materiálov (legovanie, tepelné a chemicko-tepelné spracovanie, tepelno - mechanické spracovanie, precipitačné vytvrdzovanie neželezných kovov).
6. Fraktografia, rozdelenie lomov, štiepny a tvárny mechanizmus porušenia.
7. Charakterizujte druhy opotrebenia materiálov (adhézne, abrazívne, erozívne, kavitačné, vibračné, kontaktná únava).
8. Uved'te možnosti riešení z hľadiska zníženia opotrebenia materiálov v praxi.
9. Mechanická únava materiálov. Súmerný a nesúmerný zaťažovací cyklus, amplitúda napätia, stredné napätie cyklu, Wöhlerova krivka, nízkokycklová a vysokocycklová únava, bezpečné namáhanie, medza únavy  $\sigma_c$ , striacie. Predikcia z hľadiska únavového porušovania.
10. Tepelná a tepelno - mechanická únava materiálov. Predikcia z hľadiska únavového porušovania.
11. Základné druhy porušení. Krehký lom, mechanizmus porušenia. Transkryštalické a interkryštalické štiepenie, tranzitná teplota. Predikcia proti krehkému porušeniu.
12. Húževnatý lom, charakteristika, mechanizmus porušenia, predikcia proti húževnatému porušeniu.

13. Korózia materiálov, druhy korózie, oxidačný a redukčný účinok prostredia, protikorózna ochrana materiálov.
14. Medzikryštálová korózia, biologická korózia, vodíková korózia, korózne praskanie pod napätím, korózia blúdivými prúdmi.
15. Rozdelenie koróziivzdorných ocelí (chrómové feritické, chrómové martenzitické, austenitické Cr-Ni, dvojfázové a vytvrditeľné). Stabilizácia koróziivzdorných ocelí.
16. Tečenie (creep) materiálov. Charakteristika žiaruvzdornosti, žiarupevnosti, krivka tečenia, popis štádií tečenia, kavity, trhliny, vhodné materiály z hľadiska odolnosti proti tečeniu.
17. Relaxácia napätí (žihanie na zníženie napätí, príklady výhodnosti a nevýhodnosti relaxácie napätí v polotovaroch a súčiastkách v praxi).
18. Poškodenie vytrhnutím, radiačné poškodenie, tepelné poškodenie a opálenie.
19. Charakteristika plastov a degradácia plastov.
20. Charakteristika kompozitov, keramických materiálov a degradácia kompozitov a keramických materiálov.