

Záróvizsga kérdéssor

Tantárgycsoport neve: **Károsodás**

Neptun kódja: ZVEGEMTNGKA

Kreditértéke: 5

Tantárgycsoportba sorolt tantárgy:

- **Fáradás és törés** (BMEGEMTNG03)

Képzés: Gépészmérnöki mesterképzési szak (2N-MG0-2017)

Specializáció: Anyagtechnológia specializáció

Tantárgyfelelős:

- Dr. Orbulov Imre Norbert, orbulov.imre.norbert@gpk.bme.hu
Anyagtudomány és Technológia Tanszék, Gépészmérnöki Kar

A tantárgyak hatályos adatlapját a Gépészmérnöki Kar Oktatási Portálján tekintheti meg.

<https://oktatas.gpk.bme.hu/>

A vizsgafelkészülés előtt a kérdéssor időbeli hatályát
mindig ellenőrizze az edu.gpk.bme.hu oldalon!

Érvényes: 2021. szeptember 1-től

Dr. Orbulov Imre Norbert s.k.

egyetemi tanár

1 8 7 1

Károsodás

1. **A fáradás mechanizmusa.** Frenkel modell, elméleti szilárdság. Diszlokációk és diszlokáció elmélet. Egykristály és polikristály képlékeny alakváltozása. Cottrell-Lomergát. Frank-Read források.
2. **Fáradás.** A fáradásos tönkremenetel definíciója és folyamata. A valós terhelések modellezése. Feszültségkoncentrációs tényező. Kifáradási határ. Tartamszilárdság.
3. **Nagyciklusú fáradás.** A kifáradási határ mérésének módja. Forgó-hajlító vizsgálat. A mérés kiértékelése, statisztikai megközelítés. A Wöhler-görbe. A halmozódó károsodás elmélete.
4. **Biztonsági diagramok.** Haigh diagram. Smith diagram. A Smith diagram szerkesztése. A biztonsági diagramok alkalmazása, használata.
5. **Kiciklusú fáradás.** Mérési módszer, feszültség – alakváltozás hurkok. Ciklikus folyásgörbe. Egyesített Wöhler-görbe. Méretezés fáradásra. „Strain life”módszer.
6. **Törésmechanika.** Tervezési filozófia. Lineárisan rugalmas törésmechanika. Griffith modell. Az instabil repedésterjedést okozó kritikus feszültség és repedéshossz. Fajlagos energiafelszabadulás mértéke. Feszültségintenzitási tényező.
7. **Törési szívósság.** A törési szívósság mérése sík alakváltozási állapotban. Próbatest geometria. Mintavételezés. Előfárasztás. A mérés menete és mérendő mennyiségek. A mérések kiértékelése. Validálás.
8. **Kis képlékeny zóna.** A kis képlékeny zóna méretének meghatározása. Irwin elsőrendű becslése. A kis képlékeny zóna kontúrjának meghatározása sík alakváltozási és sík feszültségi állapotban. A kis képlékeny zóna határfelületének meghatározása.
9. **Rugalmas – képlékeny törésmechanika.** J-integrál. A J integrál kritikus értékének meghatározása: mérési módszer, kiértékelés és validálás. Kapcsolat a sík alakváltozási állapotban mért törési szívóssággal.
10. **Fáradásos repedésterjedés.** Modellek és alapfeltevések. A fáradásos repedésterjedés kinetikai görbéje. Paris – Erdogan összefüggés. Forman összefüggés. A Paris – Erdogan összefüggésben szereplő anyagjellemzők meghatározása méréssel. A várható élettartam becslése