

figyelembe véve azt, hogy a repedések többnyire a futófelület alatt keletkeznek és a sín belsejének irányába terjednek. A repedés terjedésében nem csupán a repedés síkjára merőleges, hanem az abban ható csúsztató feszültségeket eredményező terhelési komponens is szerepet kap.

Összefoglalva megállapítható, hogy E. M. Morozov és M.V. Zernin ismertett könyve a törésmechanika elveinek egy újabb alkalmazási területén elért eredményeket foglalja össze. A kvázistatikus és ismétlődő terhelésnek kitett érintkező testek károsodásának leírása igen bonyolult, hisz a terhelés paraméterein, az érintkező testek geometriai jellemzőin túl a testek anyagi sajátosságai, azok térbeli és időbeni változása és az érintkező testek közötti közeg, környezet egyaránt befolyásolja a lejá-

szódó folyamatokat. E károsodási folyamatoknak van azonban egy közös jellemzője, nevezetesen az, hogy repedés képződése és terjedése figyelhető meg. E közös mag adja a biztosítékát a törésmechanika újabb alkalmazási területére a tribológiai témakörben. Az ismertett könyvet messzemenően ajánlom a tribológiával elméleti és gyakorlati szinten foglalkozó szakembereknek, kutatóknak, oktatóknak és az egyetemi hallgatóknak. Sajnálatos a tény, hogy a témához kapcsolódóan teljesen hiányzik a magyar nyelvű szakirodalom. Amennyiben a törésmechanika gyakorlati alkalmazása témakörben magyar nyelven szakkönyv összeállítására kerül sor, úgy a leendő szerzőnek mindenképpen javaslom, hogy az érintkezési kifáradás és kopás témakörét is tárgyalja röviden.

Wolfgang Seidel:

Anyagismeret – Anyagok, tulajdonságok, vizsgálat, alkalmazás

(*Werkstofftechnik – Werkstoffe, Eigenschaften, Prüfung, Anwendung*).

Éz évben jelentette meg a *Carl Hanser Verlag München–Wien* kiadó a könyvet a Műszaki Tankönyvek című sorozatban.

A 383 oldal terjedelmű 12 fejezetre tagozódó mű tipikusan olyan tankönyv, amely az anyagtudománnyal foglalkozó főiskolai és egyetemi hallgatók tananyagában, képzésében igen jól felhasználható.

Az első, 48 oldal terjedelmű rész a fémek szerkezetével és tulajdonságaival foglalkozik. Bemutatja a fémek kötések sajátosságait, a rács szerkezet jellemzőit, a rács hibákat, a kristályosodás, a rugalmas és képlékeny alakváltozás, az újrakristályosodás, valamint a termikusan aktivált folyamatok leírását. Az egyes témákat, valamint e fejezetet olyan kérdések zárják, amelyek megválaszolása igen nagy mértékben hozzájárul a tananyag megértéséhez, elsajátításához.

A könyv mindössze 20 oldal terjedelmű 2. része a fémek ötvözeteivel és fázisátalakulásaival foglalkozik. Ismerteti a lehülési görbék és a különböző kétalkotós állapotábrákat. E fejezetet is tesztkérdések zárják.

A 16 oldal terjedelmű 3. fejezet a vas-szén állapotábrával, annak egyensúlyi (Fe-C) és nem egyensúlyi (Fe-Fe₃C) hűtésre vonatkozó változatával foglalkozik. Rövid áttekintést kaphatunk a jellegzetes szövetekről, azok tulajdonságairól. Mint minden egyes fejezet, ez is a tananyag elsajátítását segítő kérdésekkel zárul.

A 49 oldal terjedelmű 4. fejezet a vaslapú anyagok hőkezelését, annak elveit és gyakorlati kérdéseit tekinti át. Az ausztenitesítést követő hűtési sebességtől függően kialakuló szövetek sajátosságait, tulajdonságait elemzi az átalakulás időbeli lefolyásának függvényében. Ennek megfelelően ismerteti a folyamatos hűtésre és az izotermás átalakulásra vonatkozó C-görbéket. Bemutatja a hőkezelés hatására kialakuló maradé feszültségeket, illetve a különböző tulajdonságokat eredményező hőkezelési technológiákat, beleértve a teljes térfogatra és a felület módosítására kiterjedőket. Áttekintést ad a termomechanikus hőkezelésekről, illetve a felületötvöző kezelésekről is.

Az 5., mindössze 25 oldal terjedelmű rész az öntöttvasakkal, azok sajátosságaival foglalkozik, mind a szövetszerkezet, mind pedig a tulajdonság szempontjából. Bemutatja a tulajdonság befolyásolására alkalmas hőkezelések és ötvözések lehetőségeit. Nagy figyelmet szentel a műszaki gyakorlatban igen fontos gömbszemesített öntöttvasak ismertetésére. E részben tárgyalja a temperöntvényeket, valamint az acélöntvényeket is. Ismerteti a különböző öntvényhibákat.

Mindössze 18 oldalon kerülnek bemutatásra a 6. fejezetben a különböző ötvözetlen és ötvözött acélok jelzésrendszere, valamint az ötvözők hatása a különböző tulajdonságokra, illetve a legkülönbözőbb acélcsoportok. A fejezetet záró kérdések megoldásai a könyv végén megtalálhatók.

A 7. fejezet 29 oldalnyi terjedelemben összefoglalja a nemvas-fémeket, ezek jelölésrendszerét és tulajdonságait. Így az alumíniumötvözeteket (alakíthatók és önthetők, szinterelt alumínium anyagok), az ötvözők hatását az alumínium tulajdonságaira, a réz és rézötvözeteket, az ólmot és az antimonot és ezek ötvözeteit, a férfémeket, a titánt és a titánötvözeteket.

Az alig kilencoldalny terjedelmű 8. fejezet ismerteti a szinterelt anyagokat, különös tekintettel a keményfémekre és a keramikus anyagokra.

A könyv a 9. fejezet 21 oldalnyi terjedelemben a korrózióval és a korrózióvédelemmel foglalkozik. Áttekinti a korrózió fajtáit, ezek sebességét befolyásoló külső – és az anyag sajátosságát tükröző – belső paraméterek szerepét. Röviden áttekintést kaphatunk a korrózióvédelemről és az ennek minőségét befolyásoló paraméterek hatásáról.

A 15 oldal terjedelmű 10. fejezet a kenő-, hűtőanyagokat tekinti át, azok jelölésrendszerével, tulajdonságaival, felhasználási területeivel ismerteti meg az olvasót. E fejezetet is a tanulást segítő kérdések zárják.

A műanyagokat a 34 oldal terjedelmű 11. fejezet foglalja össze. A műanyagok rendszerezését a szerkezet és a tulajdonságok összefoglalása követi. Érdekes áttekintő képet kaphatunk a műanyagokról, ha azok rugalmassági modulusait ábrázoljuk a szakítószilárdság függvényében. Néhány jó példát találhatunk az anyagválasztás szempontjaira is.

Az anyagvizsgálati módszereket, a roncsolásos és roncsolásmentes eljárásokat a könyv utolsó, 12. fejezete foglalja össze. Az előbbiektől az anyagvizsgálat, a keménységmérések, az üthajlító vizsgálat és a fárasztóvizsgálat módszerei, az eredmények értékelési módjai vannak összefoglalva. A roncsolásmentes vizsgálatok közül a radiológiai, az ultrahangos, a mágneses valamint az örvényáramos vizsgálat fizikai elveiről, alkalmazási területeiről kaphatunk képet. A metallográfiai vizsgálat alapvetően a fénymikroszkópos eljárásra koncentrál és nagyon röviden említi az elektronmikroszkópos vizsgálatot. Igen röviden kitér a könyv az anyagválasztás elveire is.

Az ismertett mű tankönyv jellegét legjobban az a tény hangsúlyozza – és egyben a tananyag önálló elsajátítását is segíti –, hogy az egyes fejezetek végén felsorolt kérdésekre adott válaszok az utolsó, mintegy 14 oldal terjedelmű részben megtalálhatók.

Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy a könyv rendszerezve tartalmazza mindazon ismereteket, amelyek a minket körülvevő anyagi világban való megbízható tájékozódáshoz, az alapelvek megértéséhez szükségesek.

Az előzőekben részletezett tartalom már önmagában is jelzi a könyv szerepét, helyét az anyagtudományban, anyagismeretben. Figyelembe véve a hazai oktatási (középfokú, főiskolai, illetve egyetemi képzést) azt lehet mondani, hogy a könyv jól használható a gépipari irányú szak- és középiskolai képzésben, a műszaki jellegű főiskolai képzésben és az anyagokkal, azok tulajdonságaival nem teljes mélységben foglalkozó egyetemi képzésben. A könyv ugyancsak hasznosan forgatható a döntően gépészmérnöki képzés induló szemeszterében is. Különösen jól használható segédkönyv a napjainkban egyre terjedő idegen nyelvű főiskolai, egyetemi képzésben, hisz a szakavatott szerző nem csupán a biztos szakmai ismereteket nyújtja a könyv használóinak, olvasóinak, hanem a teljes mértékben elfogadott német nyelvű terminológiákat is.

Aki az eredeti mű után érdeklődik, részletes felvilágosítást kaphat a **Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag**-tól (Naumburger Strasse 26a, D-04229 Leipzig, tel: 49-341-49034-0, fax: 49-341-4806220, honlap: <http://www.hanser.de>).

A rovatót írta:

Dr. Tóth László
egyetemi tanár