

KÖNYVISMERTETÉS DR. KOMÓCSIN MIHÁLY: GÉPIPARI ANYAGISMERET

A COKOM Mérnökiroda Kft. gondozásában 2010 második felében jelent meg immáron hatodik átdolgozott kiadásban a Miskolci Egyetem Mechanikai Technológiai Tanszék oktatójának, munkatársának olyan könyve, amelyet a gépészmérnökök nagy hazai táborának széles köre haszonnal forgathat legyen az gyakorló szakember, avagy éppen e pályára készülő fiatal.

A 10 fejezetre tagozódó 409 oldal terjedelmű könyv nagyszerűsége éppen abban van, hogy ötvözi magában a *tanulni vágyók* didaktikus felépítését és a gyakorlati szakemberek „*utánanéznek gyorsan*” igényének kielégítését. Az első igényt csak „szájba rágó” szövegezéssel, leírásokkal lehet kielégíteni, a másodikat sok-sok táblázat, ábra segíti. A Szerző mindkét feladatot remekül megoldja, igaz nagyban segíti őt ebben a 40 éves oktatói múltja, amelyet ugyanazon helyen töltött el és nap-nap után találkozott egyrészt a hallgatói igényekkel, másrészt kipróbálhatta az ismeretek átadásának legkülönbözőbb lehetőségeit, eszköztárát. Ez, az „oda-vissza” kommunikálás csiszolta folyamatosan a könyv tartalmát az első, 1995-ös megjelenésétől eltelt 15 évben.

A „0”-dik, 30 oldal terjedelmű, a Magyar Nagylexikon „AGYAG” definíciójával induló fejezet tulajdonképpen egy olyan ismeretterjesztő rész, amelynek elolvasása mindenkinek ajánlott tevékenykedjen bármelyik területén is a mindennapi életnek, legyen az orvos, bölcsész, közgazdász, jogász, avagy a művészvilág, a kultúra bármely ágának képviselője. Az itt néhány oldalon leírtak ismerete megítélésem szerint ugyanúgy hozzátartozik az „*általános műveltség*” kritériumához, a világ dolgaiban való eligazodáshoz, mint ahogyan az említett területek alapeseményeinek, alapléveinek átfogó (nem a részletekre kiterjedő) ismerete. A bevezetés „*Az ipari anyagok szerkezete és tulajdonságai*” fejezete már speciálisan a mérnöki ismeretek alapozását szolgálja, ami már messze túlmúlta az „*általános műveltség*” kritériumán, ez már a speciális szakmai ismereteket alapozza.

A 30 oldal terjedelmű **első fejezet** áttekintést ad a fémek előállításánál alkalmazott technológiákról, azaz az olyan folyamatokról (ásványelőkészítés és fémkinyerés), amelynek eredménye egy további felhasználásra alkalmas fém.

Az ugyancsak 30 oldal terjedelmű **második fejezet** a fémek tisztításának és ötvözésének technológiai eljárásaival foglalkozik, de alapvetően

a gépiparban legnagyobb mennyiségben felhasznált anyagokra, az acélokra koncentrálna. Igaz, e fejezet indításánál és a végén is van egy-egy rövidebb kitekintés a más fémes anyagoknál alkalmazott technológiai eljárásokra is.

A 25 oldal terjedelmű **harmadik fejezet** a fémek és ötvözeteinek olvadákból való megszilárdulásának folyamatával, a kristályosodással, annak mechanizmusaival foglalkozik. Ennek hajtóereje vagy a hőmérséklet-, vagy pedig a koncentrációkülönbség lehet. A különböző kristályosodási folyamatokat technológiai szinten megvalósító eljárásokat külön fejezet foglalja össze.

A **negyedik**, 34 oldal terjedelmű **fejezet** a kohászati félgyművekkel és azok előállítási technológiáinak összefoglalását mutatja be öntés, megalakítás és porkohászat bontásban. Az egyes technológiai megoldásokat, azok sajátosságait, az alkalmazásukkal előállítható termékek jellegzetességeit minden esetben a lényegre utalva néhány oldalban összefoglalva találhatjuk meg.

Az **5. fejezet** tulajdonképpen a gyakorló szakembereknek szól, hiszen ez a könyv legterjedelmesebb része, mintegy 143 oldal terjedelmű. Ez az a rész, amely segíti eligazodni a szakembereket a „fémek és ötvözeteik” dzsungelében. A gyors tájékozódást egyrészt a logikus csoportosítás (egyfázisú, többfázisú fémes, kérgesített anyagok) mint útjelző táblák, másrészt 69 ábra és 26 táblázat, mint „utcanév táblák” segítik.

Napjaink egyre szélesebb körben felhasznált anyagi a kerámiák, azok szerkezete és tulajdonságai kerülnek bemutatásra a mintegy 20 oldalnyi terjedelmű **hatodik fejezetben**. Az egyatomos kerámiákon kívül az oxidmentes és oxidkerámiák szerkezetéről és felhasználási területeiről ad áttekintést a Szerző.

A kerámiák mellett a polimer anyagok azok, amelyek alkalmazási területei robbanásszerűen növekedtek az elmúlt 10-15 éves periódusban. Az ezekről szóló alig 20 oldal terjedelmű **hetedik fejezet** csupán az alapelvekről adhat áttekintést és nem mélyülhet el a részletekig. A polimerkémia fejlődése és a technológia szintű (reprodukálható nagytömegű) gyártás a polimerek, műanyagok végtelen tárházát, a tudatos anyagi tulajdonságokat biztosító anyagtervezés lehetőségét teremtette meg. Ezekről át áttekintő, de egyben összefoglaló képet a könyv e fejezete.

Az anyagok végtelen tárháza a társított anyagokból is felépíthető. Ilyenkor vagy szemcsékkel, vagy erősítőszálakkal, avagy rétegezéssel vagy pedig a felület bevonásával erősítjük az amúgy alapvetően eltérő tulajdonságokkal rendelkező befogadó, másik anyagot. Ilyen módon újból meghatározó lépést lehet tenni a tudatos, megkívánt tulajdonságokat biztosító anyagtervezés irányába. E témakörrel foglalkozik a könyv *nyolcadik*, 14 oldal terjedelmű *fejezete*.

Az utolsó, a *kilencedik fejezet* az anyagok lehetséges károsodásaival és anyagkiválasztás elveivel foglalkozik 16 oldalnyi terjedelemben. Bármilyen mérnöki szerkezetet is készítünk, az az üzemeltetés során valamilyen mechanizmussal (mechanizmusokkal), valamilyen sebességgel károsodni fog. Ez természetesen a választott anyag és az üzemi körülmények függvénye lesz. A lehetséges károsodási folyamatok közül a törésről, leromlásról (én magam öregedés fogalmát használnám) kopásról és a korrózióról kaphatunk átfogó képet. Az anyagkiválasztás elvei, motivációját tekintve, alapvetően két szempont vezérelte stratégiát mutat be a könyv Szerzője; a műszaki és a gazdasági szempontokat. Ezeket három kidolgozott példával illusztrálja.

A könyvet olyan hasznos mellékletek (fogalmak jegyzések 9 oldal terjedelemben, a BÖHLER anyagok választékának bemutatása) egészítik ki, amelyek igen jól segítik a gyakorlati alkalmazhatóságot. A felsorolt 34 tételt tartalmazó irodalomjegyzés a további, az egyes témakörökhöz kötődő részletesebb ismeretek megszerzéséhez nyújthat támpontokat. A részletes tárgymutató pedig az eligazodást, az ismeretek gyors megtalálását segíti igen nagyban.

Összefoglalóan a bemutatott könyvről az mondható, hogy didaktikailag egyesíti magában a mérnökhallgatók tanulási vágyának kielégítését és a gyakorló szakembereknél felmerült problémákra a gyors válaszadás lehetőségét. Ebből adódóan úgy ítélem, hogy az ismertett munka nem hiányozhat sem a gyakorló mérnökök sem pedig a mérnökhallgatók könyvespolcáról. Az ott felsorakozottaknak, az anyagismerettel foglalkozók egyikeként a könyvespolcokon meg kell találni ezt az ízléses keménykötésű könyvet is.

Tóth László