

Könyvismertetés

Szeidl György, Kiss László Péter: Mechanikai Rezgések

Book review: Gy. Szeidl, L. P. Kiss: Mechanical Vibration

A könyv címlapja látható az alábbi képen. Hogy miért is éppen az Anyagvizsgálók Lapjában szeretnék utalni a tartalomra? Már az első pillantásra is nyilvánvaló néhány következtetés:

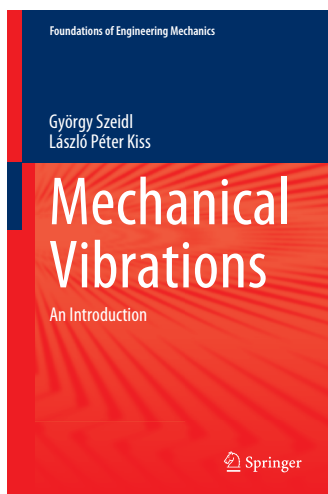
- A könyv kiadója a Springer Nature Switzerland AG,
- Szerzői: Szeidl György és Kiss László Péter,
- A rezgésstan alapjaival foglalkozó munka.

Engedje meg a Tisztelt Olvasó, hogy az angolul 2020-ban megjelent, rezgésstanal foglalkozó 448 oldal terjedelmű kiadványhoz néhány a tartalom rövid (nem a „vajt-fülűek” számára szól) bemutatása előtt néhány, igazán személyes megjegyzést fűzzek. A könyv igazán *kiváló és eklatáns példája a generációk közös eredményeinek*. Szeidl György a Miskolci Egyetem professor emeritusa, ebben az évben a napokban ünnepli a 80. születésnapját. A szerzőtárs Kiss László Péter 45 évvel fiatalabb, 1987-ben született. Mindketten a Miskolci Egyetem Műszaki Mechanikai Intézet munkatársai. Meggyőződéssel hiszem, hogy nem kell „politikusai bőbeszédrel” ecsetelnem a kiemelt mondatrészek valódi hátterét, tartalmát. Mielőtt bárki is megvádolhatna azzal, hogy „könnyű annak, aki arról ír, amihez nem ért”, szeretném megjegyezni, hogy a „leánynevén” Nehézipari Műszaki Egyetem 1969-ben végzett első olyan 17 fős csapatának tagja voltam, amely az „Alkalmazott Mechanika Ágazat” (GAM) elnevezést kapta, id. Sályi István professzor határozott közreműködésével pedig „fizetés nélküli munkaerőként” jó néhány évig oktathattam a műszaki mechanika különböző tantárgyait, miközben gyakornoki ösztöndíjammal a Mechanikai Technológiai Tanszéken vehettem fel az e témakörben megtartott óráimat (metallográfia, anyagvizsgálat, hőkezelés, hegesztés) követően. Hogy még közelebb kerüljünk a „fejembe vert” rezgésstanhoz, álljon itt a diplomaterv feladatom kiírása:

Tóth László gépészmérnökjelölt részére
 A tervezés tárgyköre: alk.mech.ágazat, szerkezetek dinamikája.
 A diplomaterv címe: Rugalmas csapágybakokon ágyazott tengely kritikus jelenségei.

Még talán a dolgozat közvetlen „utóélete” mondhat valamiképp a „vajt-fülűeknek”, amit ez a részlet érzékeltethet:

A bíráló neve: Dr. Bonnay Adám vez. tan.
 1969. 04. 21.
 dátum
 Sályi István
 tanszékvezető



Az már „csak hab a tortán”, hogy nem kerülhettem a Tisztelt Bíráló tanszékének munkatársai közé a nyilvánvaló „piszkos anyagiak” miatt (jövedelmemből nem fedezhettem az albérlet és a megélhetés költségeinek töredékét sem).

A 10 fejezetre tagolt könyv minden részletében eklatánsan visszatükröződik az idősebb generáció koncepcionális gondolkodása és a fiatal korosztály precíz „a lényegét megérteni akaró” mondat szerkesztése legyen az az első – mindössze 30 oldal terjedelmű – bevezető rész, vagy az ugyanilyen kiméretű, görbe rudak rezgésével foglalkozó része. Ami a lényeg és nagyon közös a könyv minkét kiemelt részletében: a szilárd test mozgását leíró dinamikai modell megalkotása (jelenség modellezése) úgy, hogy az magába foglalja mindazon sajátosságokat, amelyre az elemzés összpontosít. Ezzel lehetővé válik bármilyen rezgőrendszer mindenkor működési körülményeinek szimulálása és az üzemeltetés során a monitorozása. Amennyiben a rendszer elemeiben károsodás hatására változás következik be, úgy ez adott határok között érzékelhető lesz. Ez az alapja pl. a forgórendszerek, csapágyak állapotellenőrzésének. Bizonyára minden Tisztelt Olvasó ült/állt olyan autóbussen, amelynek ablakai majdnem kiestek a rezgésből adódóan. De ki gondolta végig azt a rezgés tanitást, amely képes ezt a folyamatot visszatükrözni, azt leírni, avagy arra választ adni, hogy mit tegyek/tehetek annak érdekében, hogy elkerüljem a tapasztalt jelenséget! De folytathatnám más példákkal is. Gondoljunk egy olyan nagyméretű forgórészre, mint az alábbi képen látható.

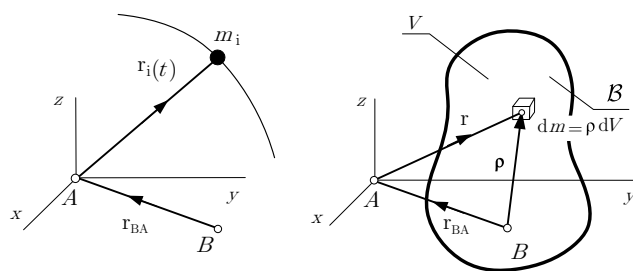


Generátor forgórésze (VASKAPU erőműve, Turnu-Szeverin, 2004, középen balról: Prohászka János akadémikus, középen jobbról: Tóth László)

Gondoljunk csak bele, hogy mi is történne akkor, ha egy ilyen méretű forgórész „berezegne” és „elindulna saját útját járni”. A jelenséget befolyásoló paraméterek, a tömeg, a rugómerevségek, az esetleges excentricitások, a csapágyazások szerepe, hatása mind-mind olyan elem, amely a rezgéstani modellezéseknél figyelembe vehető. A könyv részletesen tárgyalja mindezeket egy- és többszabadságfokú rendszereknél. Nem kívánok a részletekbe bocsátkozni, hanem inkább a rezgéstannak az általános mérnöki gondolkodásban betöltött hangsúlyos szerepét szeretném kiemelni. Egy működő, valamilyen előre kitűzött célt kiszolgáló mérnöki alkotás biztonsági szintjét, megbízhatóságát, integritását az alábbi három tényező együttesen határozza meg:

- a működésük során benne **ébredő mezők** (feszültség, alakváltozás, hőmérséklet, mágneses stb.),
- az **anyagának** a „tervezés, méretezés” szempontjából meghatározó **tulajdonságai** és azok változása, és a
- szerkezetben meglévő vagy keletkező geometriai és anyagfolytonossági **hibák**, ill. ezek esetleges változásai.

Ha a fenti három terület bármelyikét is figyelmen kívül hagyjuk, akkor egy szerkezet integritás mértékének megítélése kapcsán csupán a „sötétben tapogathatunk”. Kétségtelen, hogy számos „gyakorló gépészmérnök” ha kinyitja a könyvet és meglátja a sok koordinátarendszert, nagyon gyorsan be is zárja, de egy picit odafigyelve pl. az 1.4 ábrára (5. oldal) azonnal egy életre szólóan megérti a jelenségek modellezése kapcsán az „anyag pont” és a „merev test” tárgyalási formákat. Ugyanezt mondhatom a könyv más fejezeteire is azzal a kiegészítéssel, hogy némely részterület alaposabb követéséhez az általános gépészmérnöki oktatásban elhangzottnál mélyebb matematikai ismeretek is szükségesek.



A könyv 1.4 ábrája

Nem én írnám a recenziót, ha nem lennének kívánságaim. Nagyon reménykedek abban, hogy a könyv magyar nyelvű változata is elkészül, mintegy „leporolva” az 1960-as, 1970-es években Bosznay Ádám professzor úr által összeállított rezgéstani tárgyú könyveket, amelyeket a „Ponomarjov-sorozat” előzött meg. Mély meggyőződéssel hiszem és vallom, hogy a gépészmérnöki képzésben kellő súllyal kell megjeleníteni a „mechanikai ismereteknek” még akkor is, ha ez csak a Sályi István által megvalósított kétszintű (külön-mechanika) típusú oktatással lehet csak elérni. Az ok és a cél egyszerű: hazánkban **emblematis** **termékekre** van szüksége és **nem pedig „összeszerelő kezekre”**, azaz gondolkodók sokaságára. Ennek csirái pedig a felsőoktatásban érhetnek meg úgy, ahogyan egyetlen itthoni munkával kiérdemelt Nobel-díjasunk mondotta:

Olyan lesz a jövő, mint amilyen a ma iskolája.

(Szent-Györgyi Albert)

Tóth László



ANYAGVIZSGÁLÓK LAPJA
HIRDESSZEN NÁLUNK!



**Érje el a szakmai partnereit,
leendő ügyfeleit!**

Hirdessen
az Anyagvizsgálók Lapjával!

Lehetőséget biztosítunk
a nyomtatott kiadványban,
honlapunkon,
vagy a közösségi médiában
hirdetéseinek megjelenítéséhez.

Egyedi árajánlatért írjon az alábbi e-mail címre:

avilap.szerk@gmail.com