

## ANYAGVIZSGÁLOK LAPJA

### Szerkesztőség:

a kiadó **TESTOR Kft.** címén  
Budapest XII., Meredek u. 33.  
**1538 Budapest, Pf. 528.**  
Telefon: 319-4782  
Telefax: 319-2284  
E-mail: info@testor.hu  
Internet: www.testor.hu

Felelős szerkesztő:  
**dr. Lehofer Kornél**

A szerkesztőbizottság tagjai:

**dr. Borbás Lajos**  
**Fücsök Ferenc**  
**dr. Havas István**  
**dr. Koczor Zoltán**  
**Ruzicska György**  
**dr. Pólos László**  
**dr. Tóth László**

Kiadja:  
**TESTOR Kft.**

Felelős kiadó:  
**Szappanos György**  
ügyvezető igazgató

Előfizetési díj a 2001. évre  
(1–4. szám): 2.100,- Ft  
Előfizethető közvetlenül a kiadónál  
a mellékelt űrlap felhasználásával.

Hirdetések felvétele és kéziratok leadá-  
sa a TESTOR Kft. címén.

Nyomda:

### CARTA-TRADE

**Nyomdaipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Bt.**

Budapest XIV., Kövér Lajos u. 21-25.

Előkészítés:

### PC-Print Bt.

Tel.: 205-6399, 204-3688  
E-mail: pcprint@matavnet.hu

**FIGYELEM!**  
**Le ne maradjon!**  
**Idejében fizessen elő!**

## Egy anyagvizsgáló kárelemzési tapasztalatai

Valamely gép üzemzavarát, egy berendezés tönkremenetelét követően mindig megindul a vizsgálat, amelynek célja a hiba, a káreset okának a kiderítése. Véleményem szerint *helyesebb volna a hibák okainak a feltárásáról beszélni.* Ugyanis harmincéves anyagvizsgálói tevékenységem során arról győződtem meg, hogy a legtöbbször – talán az esetek nyolcvan százalékában – egy műszaki káreset nem egyetlen okra vezethető vissza. Az hibák halmozódnak, összeadódnak, és ezek együttes következménye a törés vagy az üzemzavar. Íme néhány példa:

Egy tehergépkocsi árokba fordult. A felületes vizsgálat szerint a baleset oka a kormányserkezet meghibásodása. Alaposabb vizsgálattal megállapítható volt, hogy a jármű mellső rugója anyaghibás volt, rosszul is hőkezelték, és az észlelt kalapácsütések nyomai alapján arra lehetett következtetni, hogy a mérethibásan gyártott csapszeget erőszakosan verték be, ami járulékos feszültségeket okozott a rugószemben, és a rugó törése megelőzte a kormánymű törését. Az anyaghibát, a helytelen hőkezelést, a gondatlan szerelést a szerkezet egyenként kibírta volna, de ezek együttesen olyan állapotot idéztek elő, ami meghaladta az igénybevehetőség határát.

Egy hajó hajtóművében az 1200 mm átmérőjű fogaskerék fogai letörték. Hosszas vizsgálódás alapján megállapítottuk, hogy az anyagválasztás nem volt a legalkalmasabb erre a célra, mivel a betétben edzhető acél nem edződött kellő mélységig, így a magzilárdaság alacsonyabb volt a szükségesnél. Továbbá, az acél nem volt kellőképpen átkovácsolva, durva zárványsorokat tartalmazott; a szilárdsági méretezés pedig az alsó határra történt. Ezek a tényezők összeadódtak és törést okoztak.

Az erősen ötvözött acélból való (2% C, 12% Cr), 65 mm átmérőjű és 800 mm hosszú üregelőszerszámok edzéskor repedeztek. A vizsgálatok során kiderült, hogy az anyag durva karbidosorokat tartalmaz, a felületet nagyoló esztergálással munkálták meg, az edzési hőmérséklet a felső határon volt. A karbidosoros anyagszerkezeten már nem lehetett változtatni, de a durva megmunkálási barázdák eltávolításával és az edzési hőmérséklet csökkentésével a további darabok repedés nélkül voltak hőkezelhetők.

Ezek az esetek – és még számosak – arra utalnak, hogy a jelenségeket, eseményeket, tényezőket mindig együttesen, összességükben kell elemezni, mert a hatásuk összeadódik. Ez érvényes minden szerkezet, sőt az emberi szervezet működésére is. Egy orvosprofesszor barátom mesélte, hogy ha valamelyik kollégájának a családtagja megbetegszik, nem a klinikán vizsgálattja meg. Ott kiváló specialisták vannak, akik tökéletesen ismerik a tüdő, a szív, a máj stb. működését, és ezek gyógyításához kiválóan értenek, de hogy egy rendellenességet milyen tényezők váltanak ki, azzal nem foglalkoznak. A specialisták egy betegséget, egy szervet látnak, azt kezelik, nem az előidéző okokat. Ezek együttes hatását nem kutatják. Egy tapasztal családorvos erről többet tud – mondta a barátom.

Így van ez a történelemben, a meteorológiában és minden más tudományban: a jelenségeket összefüggéseiben kell tanulmányozni, mert csak így válnak érthetővé. Ad absurdum az a gondolat is főlmerül, hogy *az egyetemeken célszerű volna összefüggést is tanítani.*

*Dr. Szombatfalvy Árpád*



*Tisztelt Olvasóink! Lapunk kézhezvételekor már  
küszöbön áll a karácsony és az új esztendő, amelynek  
örömteli, békés és tartalmas megéléséhez – lapunk  
kiadója nevében is – jó egészséget, eredményes munkát  
és sok sikert kívánunk!*

*A szerkesztőbizottság*

Tisztelt Előfizetőnk!  
Előfizetése 2001. évi megújításához – változatlan áron – közvetlenül számlát küldünk.  
Köszönjük érdeklődését!