

Kajdi Gyula köszöntése



Kajdi Gyula, az anyagvizsgálók „Gyula bácsi”-ja nemrég ünnepelte 80. születésnapját. Ebből az alkalomból az Anyagvizsgálók Lapja és a GTE képviselőjében Fücsök Ferenc köszöntötte és beszélgetett az ünnepelttel.

AL: – Az Olvasók és a GTE Roncsolásmentes vizsgálatok Szakbizottság tagjai nevében is köszöntelek és jó egészséget kívánok születésnapod alkalmából.

K. Gy.: Köszönöm a megemlékezést és a jókívánásokat...

AL: – Régi tisztelőid úgy ismernek téged mint aki évtizedeken keresztül vezette a Ganz-Mávag Anyagvizsgáló laboratóriumát. Az én korosztályom és a nálam fiatalabbak pedig a színvonalas roncsolásmentes vizsgálati témájú könyvek elismert szerzőjét tisztelik benned. Kérlek, mondd el, hol kezdődött műszaki pályád?

K. Gy.: – Talán ott, amikor apám a Monarchia haditengerészeténél kitanulta a hajógépész szakmát. Az Árpád csatahajón szolgált, majd leszerelése után önálló iparosként próbált megélni, de ez nehezen ment. Végül anyám unszolására a vasútnál mozdonyvezetőként helyezkedett el.

AL: – Úgy tudom, a Felvidéken születtél.

K. Gy.: – Nem. Én a Baranya-megyei Szentlőrincen születtem, de nem sokkal később apámat Érsekújvárra helyezték. Így lettünk aztán Trianon után felvidéki menekültek, vagonlakók. Két vasúti vagonban hoztak át minket, ahol a hathónapos öcsém a rossz körülmények miatt beteg lett és meghalt. Mint szüleim később mesélték, nagyon szép gyerek volt... Sok magyar gyerek halt meg akkor...

AL: –

K. Gy.: – Egy évig laktunk vagonban a Ferencvárosi pályaudvaron, amire elkészültek a vasutas házak és beköltözhattünk. Utána folytattam az elemi iskolát, majd a Vörösmarty reálgimnáziumban tanultam. Ma is ugyanott van az iskola és ugyanaz a neve. Négy év után apám kivett az iskolából, hogy valami gyakorlati pályára készüljek inkább. Így mentem egy év munka után a Felsőiparisiskolába.

AL: – A mai Bánki Donát Főiskolába.

K. Gy.: – Igen, az akkor egy nagyon jó, gyakorlati képzést adó iskola volt. Csak egy év gyakorlat és felvételi vizsga után lehetett bekerülni. A felvételin nemcsak matematika és mértan feladatok voltak, hanem egy hasábot is kellett reszelni. Ezen kívül helyesírás és versmondás is volt. A Himnusz első két versszakát, és egy szabadon választott magyar klasszikus versét kellett felmondani, nem mint művészi előadást, hanem memória próbát. Tudom, hogy ott dolgozol, ajánlom próbáljátok ki.

AL: – Majd ajánlom a főnökeimnek. Mikor végeztél?

K. Gy.: – 1931-ben, és egy évig nem tudtam elhelyezkedni. Akkor volt legnagyobb a világgazdasági válság. Először 1932-ben egy kis gépműhelyben mint műszaki tisztviselő dolgoztam, majd a Ganz-gyár vagonszerkezetségi osztályán rajoltam. 1935-38 között egy magánmérnöki tervezőirodában dolgoztam, ahol az OTI rendelőintézetek, kórházak és nagyobb épületek gépészeti felújításához készítettünk terveket. Ezt a munkát nagyon élveztem, még szabadságra se mentem, de apám rábeszélésére egy nyugdíjas állást kerestem. Egy rövid kitérő után a MÁVAG-Gyárban helyezkedtem el.

AL: – Milyen munkakörben kezdted?

K. Gy.: – A műszaki ellenőrzési osztályra kerültem, ahol akkor szervezték az anyagvizsgálatot, ahol először beosztott ellenőrként, majd osztályvezető helyettesként dolgoztam. Ebben az időben már Magyarországon is megindult a háborúra való felkészülés. A MÁVAG-ban repülőgépeket, harckocsikat, lövegeket gyártottak, amihez szükség volt korszerű anyagvizsgálatra. 1940-ben kezdték építeni azt a labort, ahol az anyagvizsgálók ma is dolgoznak. A háború végéig főleg mechanikai, mégneses röntgen és keménységvizsgálatokat végeztünk. A gépek egy része 1944-ben egy bombatámadáskor elpusztult, de a háború után sikerült néhány használt gépet beszerzni. A MÁVAG Pongrácz úti elektróda-

gyártó üzemét feloszlatták, onnan kaptuk a teljes metallográfiai laboratóriumot, valamint négy forgó-hajtógató fásasztógépet. Később egy 20 tonnás Schenck-féle húzónyomó fásasztógépet is vettünk.

AL: – Gondolom ekkor már nem helyettes voltál?

K. Gy.: – 1949-ben az önálló anyagvizsgálati osztály vezetőjét, Lukácsfalvi Tibort kinevezték a műszaki ellenőrzési főosztály élére, ami az anyagvizsgálók nagy vesztesége. Ő ugyanis egy nagyon jó képességű, több nyelven beszélő mérnök volt. Ugyanakkor engem az anyagvizsgáló osztály vezetőjévé neveztek ki. Tíz évet dolgoztam mint helyettes, és huszonkettőt mint osztályvezető, egészen nyugdíjba vonulásomig 1971. december 31-ig. Ha a következő 10 évet is aktívnak számítom, amikor még bejártam nyugdíjasként dolgozni, 42 évet töltöttem az anyagvizsgáló szakmában.

AL: – Milyen vizsgálatokat végeztek az osztályodon?

K. Gy.: – Az osztály létszáma fénykorában 80-90 fő között mozgott. Volt természetesen mechanikai vizsgáló csoport szakító-, fásasztó-, ütőgépekkel. Nagyon szerettem a metallográfiai laborban vizsgáldni, ahová a csiszoló gépeken kívül még hőkezelő berendezések is tartoztak. Az üzemi hőkezelő műhelyekben nemcsak keménységet mértünk, hanem mágneses vizsgálatot is végeztünk. A roncsolásmentes vizsgálatoknál ultrahangos és örvényáramos csoporton kívül külön radiológiai laboratórium működött, ahol röntgengépek, átvilágító berendezések és izotópok is voltak.

Ennek a labornak volt a vezetője Dobrova László, aki igen nagy szolgálatot tett a szakmai oktatás megszervezése és hosszú ideig a vezetése terén. Természetesen a labor irányítását is kitűnően látta el, sokat fejlődött akkor a radiológia nálunk. Három támaszpontjuk volt a gyárban, 25-30 emberrel dolgoztak.

AL: – Neked mi volt a kedvenc szakterületed? Amiket felsoroltál az túl sok egy embernek.

K. Gy.: – A metallográfiával és a hőkezeléssel kapcsolatos munkák. Elsősorban a gyártási selejtek okainak kivizsgálása és megszüntetésére javaslatot, és természetesen az osztályvezetői adminisztratív feladatok elvégzése. Ezek mellett még hosszadalmas kutatómunkák is voltak, melyek nagyon megterheltek. Javasoltam, hogy német mintára válasszuk szét az anyagvizsgálatot két részre, kutatásra (Forschung)

és átvételi vizsgálatra (Abnahme). A terv megvalósítására sikerült megnyerni a Műegyetemről Vojnich Pált, aki sikeresen vezette hosszú éveken át a műszaki ellenőrzéstől független kutatási osztályt. Akkor lett megint sok munkánk amikor 1958-ban a Ganz-gyárat a MÁVAG-hoz csatolták.

AL: – Mi volt ennek a háttérben? Ma mindenki politikai indítékokat keresne.

K. Gy.: – Biztos hallottál az egyiptomi csapásról. Nem a bibliára gondolok, hanem ami a Ganzot sújtotta.

AL: – Hallottam, de mintha több is lett volna.

K. Gy.: – Igen, én úgy tudom ez volt az első. A Ganz motorokat szállított Egyiptomba, és az összes, 79 darabot, visszaküldték. A motoralkatrészeknél jelentkezett anyagkifáradási jelenségek és a csereszabotosság hiánya miatt reklamáltak az egyiptomiak. A MÁVAG akkori vezérigazgatója, Frösch Gusztáv az illetékes minisztériumnak felajánlotta a segítségét. Ajánlatát elfogadták, a két gyárat egyesítették, az anyagvizsgálat vezetésével pedig engem bíztak meg. Kezdetben csak a kész motoralkatrészek mágneses vizsgálatát végeztük el, később már az úgynevezett lépcsős próbakkal a kohóműben bevezettük az adagszelektálást. Az alkatrészek méretezését is ellenőrizték, most már az ismételt igénybevételek hatását is figyelembe véve. Így fordult elő például, hogy a dugattyúcsapszegek falvastagságát 2 mm-rel növelni kellett. Bevezették a szigorú csereszabotosságot a raktári készlet felülvizsgálatát és emlékezetem szerint több millió forint értékű alkatrészt kellett selejtezni. Így sikerült a minőségi reklamációkat megszüntetni.

AL: – Irodalmi munkásságodat ismerve én azt hittem a roncsolásmentes vizsgálatok a kedvenc témád. Hol kezdődött ezzel a területtel a kapcsolatod?

K. Gy.: – Már említettem, a MÁVAG már régen alkalmazta a röntgenvizsgálatot. Erre akkor került először sor, amikor a mozgonygyártásban szegecselt kazánok helyett német licence alapján hegesztett kazánokat kezdtünk gyártani. Az előírások szerint a varratokat ellenőrizni kellett, és ezt a Műegyetemre bíztuk. Onnan jártak ki felvételeket készíteni Gillemot professzor is, még mint tanársegéd, mászott a kazánokon. Később, a háború elején mi is vettünk néhány röntgengépet, de nem sokáig használtuk, mert az említett bomba ezeket is szétmorzsolta. A háború után megint az egyetemről jártak hozzánk, míg aztán nagy munkával beindítottuk saját laborunkat, a fiatal Dobrova László vezetésével.

Az 50-es évek elején mi is kaptunk a minisztériumból egy belga gyártmányú, majd

egy angol Kevin-Hughes ultrahangos vizsgálókészüléket. De ezek nem voltak még ipari munkára érettek. Lukácsfalvi Tibor kísérte velük, de nem jutott eredményre, így nekem se volt jó véleményem róluk. Csak akkor változott meg a véleményem, amikor 1952-ben a Ruhrstahl-nál először egy Siemens, majd egy Krautkrämer USIP 2-t láttam működés közben.

AL: – 1952-ben? Hogy sikerült oda jutnod?

K. Gy.: – 1950-ben megkezdődött a jóvátételi mozdonyok gyártása. 1000 darab nagyteljesítményű gőzmozdonyt szállítottunk a Szovjetunióba. Ezekhez jó minőségű kazánlemezek kellettek, amit Nyugat-Németországból vásároltunk, és nekem kellett ezeket a lemezeket átvenni. 1950-ben kétszer voltam Suisburgban a Mannesmann cégnél, 51-ben a csehszlovákiai Vitkovicében és Hágában, és mint említettem 52-53-ban a Ruhrstahl-nál másfél évig. Hazatérésem után nem sokat örült a családom, mert 1954-57 között állandósult a ruhrvidéki átvételi munkám, ami a nehézkes vízumszerzés miatt szinte állandó kiküldetést jelentett. A munkák szünetében volt időm a korszerű anyagvizsgálatokkal, köztük az ultrahanggal is foglalkozni.

AL: – Mit tapasztaltál?

K. Gy.: – Elutaztam Kölnbe, ahol meglátogattam a fiatal Krautkrämer céget. Egy családi ház pincéjében dolgoztak a Robert Koch-strassén, és éppen a lemezvizsgáló készülékeket fejlesztették. Ezzel sikerült gyorsan és biztonságosan kimutatni a rétegződési hibákat. Később láttam üzem közben is és hazaérkezésem után a MÁVAG-nak is rendeltem belőle.

Egy rajnai hajókiránduláson megismerkedtem Türrrel, aki amellet, hogy jól harmonizált, a legjobb ultrahangos szakember volt a Ruhrstahl-nál. Dolgozhattam vele együtt egy hatalmas hengerművi henger vizsgálatán, ami több hetes, érdekes munka volt. Meggyőződtem arról, hogy lehet ezzel a módszerrel dolgozni. Azután az esseni Haus der Technikben, a Krautkrämer cég által rendezett ultrahangos tanfolyamot is látogattam.

AL: – Itthon sikerült elterjeszteni ezt az új módszert?

K. Gy.: – Mint említettem, ez 1952-ben volt és akkor nem sokat voltam itthon. De arra emlékszem, hogy Réti Pali meglátogatót, mert ők is kínlódtak a Kevin-Hughes készülékkel, és hallotta valahol, hogy én külföldön láttam jól működő ultrahangos berendezést. Elmeséltem neki tapasztalataimat, és azt hiszem, ők ezután vettek valamilyen német gyártmányú készüléket és kezdtek komoly fejlesztéshez. Ettől kezd-

ve mi is mindig beszereztük a legkorszerűbb készülékeket.

Sok modern mágneses repedésvizsgálót is beállítottunk a gyártó üzemekbe. A legmodernebb és legnagyobb a 4500 mm-es forgattyús tengelyek vizsgálatára alkalmas készülék volt. Egyszóval sok érdekes munkánk volt.

AL: – A GTE-vel mikor kerültél kapcsolatba?

K. Gy.: – A háború után hamarosan, hogy megalakult. Akkor már a 40-es évek eleje óta tagja voltam az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek. A GTE-ben pedig alapító tagja voltam az Ultrahangos Szakcsoportnak.

AL: – Bevallom én élvezettel olvasom és használom a roncsolásmentes vizsgálatok témájában írott könyveidet. Hol kezdődött ez a fajta munkád?

K. Gy.: – Mindig is vonzódtam a könyvekhez. Több mint 800 kötetes könyvtáram van, ebből 200 műszaki tárgyú. Tudok mutatni néhány olyan német könyvet, ami az országban biztos csak nekem van meg.

A sok jelentésen kívül, amit egy osztályvezetőnek írni kell, akkor kezdtem el kisebb füzeteket összeállítani, amikor a gépeink kezelését kellett megtanítani kevésbé képzett embereknek. Első kiadói munkám a „Gépipari meósok zsebkönyve” aminek az „Anyagvizsgálat” című fejezetét írtam. Ez a könyv nagy siker volt, 2600 példánya két hét alatt elfogyott. Sok lektoráláson és német fordításon kívül nyolc művem jelent meg. Például 1966-ban az „Edzhetőségi próbakkal szerzett tapasztalatok”, 1973-ban „Hegesztett kötések ultrahangos vizsgálatának problémái”, vagy az OMIK kiadásában a „Válogatott fejezetek a roncsolás nélküli anyagvizsgálatok köréből”. A roncsolásmentes – véleményem szerint pontosabb és szebb kifejezéssel élve a roncsolás nélküli – vizsgálatokkal foglalkozó könyveimet már nyugdíjasan írtam. 1984-ben az „Anyagvizsgálat mágneses és folyadékbehatolásos módszerekkel” című könyvem a Műszaki Könyvkiadó adta ki. Legutóbbi az „Anyagvizsgálat örvényáramokkal” már csak a Förster cég támogatásával tudott megjelenni, így is ki kellett hagyni egy részét. Ezt a fejezetét most rendezem, talán sikerül valahol kiadni. Címe: „Anyagvizsgálat hőelektromossággal”.

AL: – Biztos lesz érdeklődő, és akkor kiadó is. Remélem sok hasznos könyvet fogsz még nekünk írni. Ehhez kívánok a egész anyagvizsgáló társadalom nevében jó egészséget. Köszönöm, a beszélgetést.

K. Gy.: – Én is köszönöm a jókívánásokat és az érdeklődést.

Anyagvizsgálat-történet

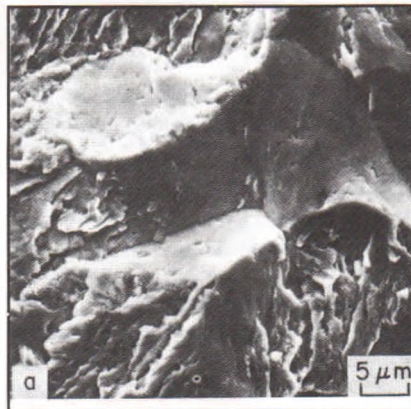
AZ ELSŐ, UNIVERZÁLIS ANYAGVIZSGÁLÓGÉPET *Lugwig Werder*, nürnbergi gépgyártó készítette el 1852-ben. Werder már korábban is tervezett olyan készüléket, amellyel vashidak szerkezeti elemeinek húzóterhelhetőségét vizsgálta. Ezt fejlesztette univerzális géppé, amely egyszerűen kezelhető és alkalmas volt szakító-, nyomó-, hajlító-, csavaró- és törővizsgálatokra. Az első modell legnagyobb erő kifejtése 10^6 N, a későbbieké $5 \cdot 10^6$ N volt. A sokoldalú mechanikai anyagvizsgálat elterjedése óriási hatással volt és van a gépelemek és szerkezetek anyagtakarékos, megbízható és esztétikus mérnöki tervezésére. A mechanikai anyagjellemzők rendszeres vizsgálata az univerzális gépek elterjedésével kezdődött.

Johan August Brinell svéd fémkohász 1903-ban dolgozta ki a róla elnevezett keménységmérési eljárást.

A PÁSZTÁZÓ (SCANNING) ELEKTROMIKROSKÓPOT 1942-ben, az Egyesült Államokban *V. Zworykin, J. Hillier és Snyder* fejlesztette ki, amellyel 50 nm felbontóképességet értek el. A felgyorsított keskeny nyalábbbá összetartott elektronsugár soronként letapogatja és gerjeszti a tárgy felületét. A kilépő másodlagos elektronokat kollektor gyűjti össze, ami a katódsugárcsőben azonos fázisban haladó elektronsugarat vezérel. Ez a sugár jut a fluoreszkáló ernyőre és a tárgy nagyított, vetített képét állítja elő. Mivel a tárgy és a kép között nincs lencse, ezért a pásztázó elektronmikroszkóp mélységi élessége igen nagy – ezerszerese a fénymikroszkópénak –, így előkészítés nélkül tagolt felületű tárgyak, például töretek, közvetlenül vizsgálhatók vele. (Erre mutat példát az ábra, amely egy erősen ötvözött acél fáradásos törési felületéről ké-

szült.) Nem véletlen, hogy ezzel az eszközzel a fraktográfia minőségileg új korszaka kezdődött.

L.K.



ESEMÉNYNAPTÁR

Hazai rendezvények 1992-ben

PORANAL '92 V. Szemcseméret-analitikai és portechológiai szimpózium.

Sopron, szeptember 14-16. Szervező: MATE, Tel.: 132-9571, Fax: 153-1406

Karbantartás '92 (nemzetközi részvétellel)

Gyula, szeptember 8-10.

Szervező: GTE, Tel.: 153-0749

Tanfolyamok 1992-ben

GTE – TÜV MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI TANFOLYAMOK

ALAPOZÓ, 50 órás, vizsgaköteles tanfolyam a vállalati minőség szabályozásért felelős vezetők részére.

KIEGÉSZÍTŐ, 5 napos, vizsgaköteles tanfolyam az alapozót már elvégzettek részére. A sikeresen vizsgázók minőségbiztosítási szakember – QS-Fachkraft – képzéséről szóló GTE-TÜV magyar-német bizonyítványt kapnak. **Időpontok:** szeptember 7-11. és 21-25., október 5-9. és 26-30., november 2-6. és 16-20., november 30-december 4., december 14-18., valamennyi Budapesten.

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI SZAKEMBERKÉPZŐ – QS-Fachkraft – 10 napos, intenzív tanfolyam a vállalati minőség szabályozásért felelős vezetők részére.

Előjelentkezés szeptember 15-ig.

A QS-Fachkraft képzés előfeltétele a magasabb fokozatú QS-Fachreferent – minőségbiztosítási szakelőadó képzés megszerzésének, amelyre 1993-ban indítunk tanfolyamot.

MINŐSÉGÜGYI MEGBIZOTT KÉPZŐ – QS-Beauftragter –, 12 napos intenzív tanfolyam mérnökök és technikusok részére.

Előjelentkezés szeptember 15-ig.

A minőségügyi megbízott képzés előfeltétele a magas szintű minőségbiztosítási szakellenőri – QS-Fachauditor – képzés megszerzésének, amelyre 1993-ban indítunk tanfolyamot.

RONCSOLÁSMENTES ANYAGVIZSGALATOK

A nemzetközi irányelveknek és a 8016/1985. (Ip. K6) IpM számú rendelet alapján vizsgaköteles, képzést nyújtó középfokú (1), felsőfokú (2 és 3) és továbbképző (T) tanfolyamok októberben indulnak.

Ultragangos tanfolyamok U1 (16 nap), U2 (20 nap), U3 (15 nap), U2T (5 nap) és előgyakorlatok: U1 és U2 (5 nap).

Mágneses, penetrációs vizuális tanfolyamok: MPV1 (11 nap) és MPV2 (15 nap).

Radiológus tanfolyamok: R1, R2, R3 és R2T.

Jelentkezés: szeptember 10-ig.

JELENTKEZÉS ÉS FELVILÁGOSÍTÁS:

GTE oktatási iroda, 1027 Budapest, Fő u. 68.

III. em. 336.

Tel.: 202-1382 vagy 201-2011/456, 457

Fax: 201-7180 és 153-0818

Nemzetközi rendezvények 1992-ben

3rd Int. Conf. on Low Cycle Fatigue and Elastoplastic Behaviour of Materials, Berlin, Németország, szeptember 7-11.

19th Leeds-Lyon Symp. on Tribology, Leeds, Nagy-Britannia, szeptember 8-11.

ECF9, European Conf. on Fracture Mechanics: Reliability and Structural Integrity of Advanced Materials, Varna, Bulgária, szeptember 21-25.

9th Danubia-Adria Symp. on Experimental Methods in Solid Mechanics, Trieste, Olaszország, október 1-3.

Int. conf. on Corrosion-Deformation Interactions Fontainebleau, Franciaország, október 5-7.

INTERKAMA '92 mérési és automatizálási innovációk kongresszusa és vására, Düsseldorf, Németország, október 5-10.

13th WCNDT, World Conf. on Nondestructive Testing, Sao Paulo, Brazília, október 18-23.

2nd Int. Conf. on Fracture and Damage of Concrete and Rock, Bécs, Ausztria, november 9-13.

9th Int. Conf. of the Israel Society for Quality Assurance, Jeruzsálem, Izrael, november 16-19.

Kiállítások, vásárok 1992-ben

Ausztria – Intercad – nemzetközi CAD/CAM kiállítás Bécs, szeptember 29-október 3.

Intertool Austria – fémipari kiállítás, minőségellenőrző rendezések is, Bécs, szeptember 29-október 3.

Cseh és Szlovák Köztársaság – Nemzetközi Gépipari Kiállítás – mérő- és laborotechnika is; Brn szeptember 16-23.

Németország – AMB – Nemzetközi Fémfeldolgozási Kiállítás, Mérő- és ellenőrzőgépek lézer-eljárások is, Stuttgart, szeptember 1-5.

Nemzetközi rendezvények 1993-ban

9th Int. Conf. on Wear of Materials, San Francisco, California, USA – április 13-17.

5th Symposium on Composite Materials; Fatigue and Fracture, Atlanta, Georgia, USA, május 4-6.

23rd Conf. and 17th Symp. of the Int. Com. on Aeronautical Fatigue, Stockholm, Sweden, június 7-11.

VIII. Int. Conf. on Fracture (ICF8), Kiev, Ukrajna, június 8-14.

Eurotrib '93, 6. Nemzetközi Tribológiai Kongresszus, Budapest, augusztus 30-szeptember 2. Szervezők: GTE, MKE, MTA szakbizottság, Int. Tribology Council. Hivatalos nyelv: angol. Jelentkezés: MKE, Zakar A. Budapest, Fő u.68. 1027