

# A magyar roncsolásmentes anyagvizsgáló szervezet rövid története

Dr.Karsai István – Dr.Réti Pál

Az ipari termelés kezdeti időszakában csak a termékek megfelelő használati értéke volt az értékelés alapja, amihez a későbbiek folyamán esztétikai, ergonómiai, biztonsági követelmények csatlakoztak, hogy végül a fejlődés a teljes minőségbiztosítási rendszerek létrehozásában csúcsosodjon ki.

Ez a folyamat szükségszerűen megkövetelte az egyre megbízhatóbb, jobb minőségű termékek előállítását, aminek egyik feltétele azok minél részletesebb, mélyrehatóbb ellenőrzése és vizsgálata az egész gyártási folyamat során. A modern szemlélet pedig már ezen is túllépve a használat, az üzemeltetés közbeni biztonságos, hibamentes működés garanciáját igényli.

Ebben a folyamatban egyre nagyobb és felelősségteljesebb feladat hárul az anyagvizsgálókra, és ezen belül kiemelten a roncsolásmentes anyagvizsgálát művelőire.

## A szervezet kialakulása és fejlődése

A magyar roncsolásmentes anyagvizsgáló szervezet kialakulása 1948-ra tehető. Az akkori Híradástechnikai Tudományos Egyesületben működő néhány szakember, – látván, hogy a roncsolásmentes anyagvizsgálókat egyik igen fontos ága, az ipari röntgenvizsgálókat helyzete sem szakember-ellátottság, sem berendezések szempontjából nem kielégítő –, hozzálátott a megfelelő hazai szabványok és röntgenberendezések kérdésének rendezéséhez. Szervezetten ez a munka 1952-ig a Gépipari Tudományos Egyesület (GTE) Technológiai Szakosztálya keretében folyt.

1952. május 29-én a Technológiai Szakosztályból kivált csoport megalakította a GTE Anyagvizsgáló Szakosztályt, dr.Réti Pál vezetésével. A szakosztály hat szakbizottságot szervezett; ezek egyike a *Roncsolásmentes belsejhibakutatási*, későbbi nevén *Roncsolásmentes Anyagvizsgáló Szakbizottság (RASZ)* volt. A RASZ alapító tagjai: *Gönczi Lajos, Heeringer József, Kálmán József, Keller György, Lukácsfalvi Tibor, Mester István, Réti Pál, Szabó Zoltán és Szendi Szilveszter* voltak.

A szakbizottság célja a roncsolásmentes anyagvizsgálókat fejlődésének folyamatos figyelemmel kísérése; a magyar roncsolásmentes vizsgálati kultúra fejlesztése; az új módszerekről, ezek eredményeiről széles körű tájékoztatás adása volt. Ennek megfelelően a fő feladatait a következőkben fogalmazta meg:

- szabványosítási munkában való részvétel,
- eszközfejlesztési munkában való részvétel,
- vizsgáló személyzet képzése,
- szakmai információs tevékenység,
- bekapcsolódás a nemzetközi szakmai életbe.

Ezekről a későbbiekben még részletesebben szó lesz.

A szakbizottságban kezdetben még együtt voltak a radiográfiai és az ultrahangos eljárások művelői. Fontos évszámot jelent 1961, amikor a szakbizottságon belül különvált a *radiológiai szakcsoport* és az *ultrahangos szakcsoport*. Ez utóbbi magában foglalta a felületvizsgáló szakembereket is.

A szakcsoportok munkájában a legkiválóbb ipari, valamint kutatóintézeti munkatársak és egyetemi oktatók vettek és vesznek részt. A szakbizottságokban nyilvántartott tagok létszáma a kezdeti felfutást követően 400 fő körül alakult; ez a létszám a 90-es években sajnálatos módon csökkent. Reményeink szerint a gazdasági recesszió megszűnésével ismét visszaáll majd az eredeti állapot.

### További fontos évszámok a RASZ történetében :

– 1970. Ebben az évben csatlakozott Magyarország a Nemzetközi Roncsolásmentes Anyagvizsgáló Bizottság (ICNDT) szervezetéhez.

– 1973. A VII. roncsolásmentes anyagvizsgáló világkongresszuson (WCNDT) a vizsgáló személyzet képzésével foglalkozó testület felkérte Magyarországot a harmonizációs előkészítő munkában való részvételre.

– 1974-76. Átállítás a három fokozatú oktatási rendszerre.

– 1983. Bilaterális szerződés a ÖGfZP-vel.

– 1986. Bilaterális szerződés a DGZfP-vel.

– 1990-93. A magyarországi rendszerváltás éve. Az ipari átalakítás, a privatizáció következtében egymás után megszűnnek, illetve részrekesnek szét a nagy központi laboratóriumok. Ez komoly problémát jelent a RASZ munkájában is.

– 1992. Az európai szabványok átvételének megkezdése.

– 1994. Az EN473 európai szabvány átvétele a magyar szabványrendszerbe: az MSz-EN 473 életbelépése.

– 1995. A Roncsolásmentes Anyagvizsgáló Szakosztály megalakulása az Anyagvizsgáló Központi Szakosztályon belül.

Nem volna teljes ez a rövid áttekintés anélkül, hogy néhány szót ne ejtenénk arról a társadalmi megbecsülésről, amelyet a RASZ tagjai az elmúlt évek során kivívtak.

A GTE legmagasabb kitüntetését a Pattantyús Ábrahám Géza-díjat, illetve a Bánki Donát-díjat kaptak. dr. Gillemot László (1955), dr. Réti Pál (1959), dr. Konkoly Tibor (1966), Dobrova László (1976), Dr. Karsai István (1993).

Négyen kaptak kormány-, 21-en Gépipari Kiváló Dolgozó kitüntetést, 18-an miniszteri dicséret oklevelet, és hatan GTE irodalmi díjat.

Végezetül kegyelettel emlékezünk meg a bizottság azon elhunyt tagjairól, akik munkás életük során sokat tettek szakterületük fejlesztése terén, így : Dobrova László, Fenyvesi Ede, Füle Endre, Gál István, dr. Gillemot László, dr. Hirling József, Keller György, Marosi Béla, dr. Méhes Géza, Molnár Zoltán, dr. Sasvári Kálmán, dr. Szántó István, Szabó Aladár, Szemadam Jenő, Virág István kollégákról.

## Szabványosítási munka, kiadványok

A szakbizottsági munka fontos részét képezi a szabványosításban való részvétel, illetve szakmai kiadványok elkészítése.

A szabványosítás területén kezdettől fogva igen jó együttműködés alakult ki a szakbizottság és a Magyar Szabványügyi Hivatal (MSZH) között. A szakbizottság tagjai folyamatos munkakapcsolatban voltak az MSZH szakembereivel; kidolgoztak, véleményeztek, egyes esetekben kezdeményeztek szakmai szabványokat. Így került sor már a kezdeti időben a hegesztési varratok röntgenvizsgálatával kapcsolatos MSZ4310 sz. szabványsorozat, valamint a sugárvédelemmel foglalkozó MNOSZ 386 sz. szabványjavaslat kidolgozására. Szervesen kapcsolódik ehhez, hogy a szakbizottság kezdeményezte a Munkaügyi Minisztériumnál a műszaki röntgenmunkára vonatkozó első óvőrendszabály kiadását is.

A későbbiekben a szakbizottsági tagok részvételével folyamatosan készültek el a radiológiai vizsgálatokkal foglalkozó legfontosabb szabványok (hibafajták, jelrendszerek, képminőségjelzők, csövek és lemezek vizsgálata), az ultrahangos vizsgálati alapszabványok (terminológia, fogalmak és jelölések, lemezek és csövek kézi ultrahangos vizsgálata, hegesztett kötések vizsgálata), továbbá a mágneses repedésvizsgálattal, a folyadékbehatolásos vizsgálattal és a szemrevételezéssel foglalkozó szabványok.

Azokon a területeken, ahol nem volt országos érvényű (MSZ) szabványelírás, a szakbizottság műszaki irányelvek (MI) megjelentetését

szorgalmazta. Ilyen ajánlások készültek pl. az ultrahangos vizsgálatok alkalmazásával, a vizsgálati eredmények megadásával kapcsolatban.

A magyarországi rendszerváltást követően megindult az Euronormok integrálása a magyar gyakorlatba. A RASZ tagjai ebben is aktívan vesznek részt. Az így átvett szabványok közül a szakma számára az egyik legjelentősebb a roncsolásmentes vizsgáló személyzet képzésére, képesítésére vonatkozó EN473 szabvány honosítása és a honosított MSZ-EN 473 szabvány 1994. évi életbeléptetése.

A szabványalkotási munka mellett a szakbizottsági tagok egyéb kiadványok megjelentetésében is közreműködtek. Ezek közül néhány fontosabb:

- 1952. Röntgentechnika, tanfolyami jegyzet.
- 1958. Röntgen anyagvizsgálat és  
Mechanikai technológiai anyagvizsgálatok
- 1960. Az anyagvizsgálat szerepe a minőségellenőrzésben
- 1965. Fémipari ultrahangos anyagvizsgálat
- 1972. Radiológiai fogalmak és terminológia négy nyelvű szótár.
- 1974-től folyamatosan jelennek meg szakbizottsági tagok tollából különböző roncsolásmentes vizsgálatok oktatási anyagait tartalmazó jegyzetek; illetve önálló szakkönyvek a penetrációs és mágnesporos vizsgálatokról, az örvényáramos vizsgálatokról és az akusztikus emissziós vizsgálatokról.

## Eszközfejlesztés

A Roncsolásmentes Anyagvizsgáló Szakbizottság tagjai közreműködőként, szakértőként kivették a részüket az eszközfejlesztésből is. Példaképpen kiragadva csak néhány igazán jelentős fejlesztést, amelyben a szakbizottsági tagoknak meghatározó szerepük volt:

- sínek folyamatos ultrahangos vizsgálatára alkalmas sínvizsgáló kocsik (MÁV)
- hordozható egytankos ipari röntgenkészülék (Trakisz)
- izotoptartók (Bányászati Kutató Intézet)
- örvényáramos célrendezések (AGMI és MTA KFKI AEKI)
- speciális repedésvizsgáló eszközök és módszerek (Malév)
- automatikus ultrahangos vizsgáló és értékelő rendszerek (Paksi Atomerőmű Rt.)
- akusztikus emissziós vizsgáló rendszerek (MTA KFKI AEKI)
- dinamikus neutronradiográfiai eszközök és módszerek (MTA KFKI AEKI).

Nem eszközfejlesztés ugyan, de ide tartoznak a röntgenlaboratóriumok által végzett összehasonlító filmminősítési kísérletsorozatok, továbbá a fém erősítőernyőkkel végzett kísérletek is.

## Oktatás, képzés

Magyarországon a roncsolásmentes vizsgálatokkal foglalkozó szakemberek az ismereteiket a II. világháborút megelőző időkben, és még az azt követő néhány évben is autodidakta módon fejlesztették.

A ma már világszerte alap-eljárásnévként számontartott röntgen, ultrahangos, vizuális, penetrációs, mágnesporos és örvényáramos vizsgálatok közül akkor a durvaszerkezeti radiográfia volt az elsődleges és hosszú időn át uralkodó ipari roncsolásmentes vizsgálat.

A GTE-ben tömörült szakemberek felismervén a roncsolásmentes vizsgálatok fontosságát, már 1952-ben belső tanfolyamokon, majd ezt követően már szervezett formában indították el a röntgenvizsgáló szakemberek képzését. A röntgen anyagvizsgálók köre 1953-tól kibővült a radioaktív izotópokkal foglalkozó szakemberekkel, és ettől kezdve a tanfolyami képzés a *durvaszerkezeti röntgen- és izotópos anyagvizsgálat* tematikai keretben zajlott.

A szervezett oktatás kezdettől fogva országosan a GTE Roncsolásmentes Anyagvizsgáló Szakbizottság irányítása és ellenőrzése mellett, a szakbizottsági tagoknak mint tanfolyami előadónak a részvételével folyt.

Az 1950-60-as években a magyarországi ipari fejlődés, az erőmű-építési programok, az olaj- és gázvezetékek építése, a hajó- és darugyártás felfutása és az ezeken a területeken uralkodóvá váló hegesztés iniciálta és erősítette ezt a programot.

A roncsolásmentes vizsgáló szakemberek munkája szükségességének felismerését jelezte a RASZ akkori titkáranak *Dobrava Lászlónak* fáradtságot nem ismerő kezdeményezésére és a szakbizottsági tagok aktív közreműködésével kidolgozott 1/1959 MÜM (munkaügyi miniszteri) rendelet, amely a radiográfusok működését minősítéshez kötötte. E rendelet alapján született meg a 9075/1959 KGM (kohó- és gépipari miniszteri) végrehajtási utasítás, amely összefoglalta a szakképesítés tartalmi és formai követelményeit. Lényegében ez a rendelet határozta meg az oktatást egészen a 70-es évek elejéig.

Az ultrahangos vizsgálat szintén létezett már csíráiban az 50-es években, sőt speciális feladatra célvizsgálatként már sikeresen alkalmazták pl. a Magyar Államvasutaknál a sínek folyamatos ellenőrzésére; az általános ipari elterjedésre azonban még várni kellett.

Az ultrahangos vizsgálatokkal több GTE házi előadás foglalkozott, összeállították az oktatási tematikát, sőt 1958-ban már egy írásos anyag kidolgozására is sor került.

A rendszeres ipari ultrahangos tanfolyamokat 1968-tól szervezte meg a GTE, majd 1972-ben a RASZ kidolgozta a tanfolyamok egységes tematikáját és 1973-ban jegyzet formájában is megjelent a tananyag.

Az oktatás folyamatosan követte az igényeket. A hegesztett szerkezetek terjedése és a hegesztett kötések vizsgálatának különleges igényei miatt 1976-ban a hegesztések vizsgálatára jogosító kiegészítő továbbképzést kellett megszervezni a korábban végzett ultrahangos vizsgálatok számára. Ettől az időtől kezdve a hegesztés vizsgálat az ultrahangos tanfolyam szerves részévé vált.

A roncsolásmentes vizsgáló szakemberképzésben új korszak kezdődött, amikor a képzés szervezése – a radiológus képzés 1974-ben, az ultrahangos képzés 1976-ban – a Kohó és Gépipari Minisztérium Továbbképző Intézete (KGMTI) – későbbi nevén Ipari Szakmai Képző- és Továbbképző Intézet (ISZTI) – hatáskörébe került. Ekkor ugrásszerűen megjavultak a képzés anyagi- és tárgyi feltételei, és már ekkor felmerült a szakképesítő oklevelek más országokban történő elfogadásának igénye is.

A magyarországi oktatás magas színvonala és a X. WCNDT-n elfogadott nemzetközi harmonizációba való beilleszkedése tették lehetővé, hogy a RASZ akkori elnökének, *dr. Konkoly Tibornak* a szívós előkészítő munkája nyomán 1983-ban sor került a magyar-osztrák, majd 1986-ban a magyar-német kétoldalú megállapodásokra az R2 és U2 minősítések kölcsönös elismerésére. A megállapodás alapját a RASZ tagjaiból szervezett munkacsoport által már korábban kidolgozott tanfolyami és vizsgaszabályzat képezte, amelyet a 10/1984 IpM (ipari miniszteri) rendelet helyezett véglegesen érvénybe. Ez a rendelet teljes egészében a nemzetközileg elfogadott három fokozatú képzést írta elő valamennyi (VT, PT, MT, UT és RT) roncsolásmentes vizsgálati eljárásra vonatkozóan.

A miniszteri rendelet tehát meghatározta a szakmai oktatás kereteit a teljes roncsolásmentes vizsgálati területre, azonban a VT, PT és MT eljárások tényleges oktatása – az ipar érdektelensége miatt – csak késve indult meg. Figyelemre méltó ugyanakkor, hogy 1990-ben már bekerült a programba az örvényáramos vizsgálati (ET) eljárás, 1993-ban pedig a szerkezetekben üzem közben keletkezett repedések ellenőrzését lehetővé tevő akusztikus emissziós (AE) vizsgálat is.

A magyarországi roncsolásmentes vizsgáló szakemberképzésben az egyes eljárások oktatásának üteme eltérő volt, a 90-es években jelentősen lelassult sőt stagnált, ami a politikai rendszerváltást követő privatizációnak, az állami nagyvállalati struktúrák szétesésének következménye.

A több száz 1. és 2. fokozatú minősítést szerettek közül a tanfolyami oktatás keretében 1987-ben 24 fő, majd később még további 12 fő szerzett R3 minősítést; 13 fő és a későbbiekben még 8 fő U3 minősítést.

1992-ben 9 fő szerezte meg a V+P+M3, 1993-ban pedig 7 fő a Ö3 minősítést.

A magyarországi politikai rendszerváltást követő deregulációs kampánynak a 10/1984 IpM rendelet is áldozatul esett. Az újabb törvényi szabályozásra 1992-ben került sor: az 1/1992 MÜM rendelet, amely az iskolarendszereken kívüli képzést szabályozza, a roncsolásmentes vizsgálatokra vonatkozóan teljes egészében átvette a korábbi gyakorlatot, vagyis megőrizte a háromfokozatú képzést és az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium (IKM) felügyelete alá helyezte. A kérdés végleges, a nemzetközi harmonizációba tökéletesen illeszkedő megoldása a roncsolásmentes vizsgáló személyzet minősítésére vonatkozó MSZ-EN 473:1994 szabvány hatálybalépésével és a nemzeti akkreditációs rendszer felállításával valósul meg.

1995 szeptemberében megalakult a Nemzeti Akkreditációs Testület (NAT); a minősítő-, tanúsító szervek megszervezése folyamatban van.

Végezetül, bár elsődlegesen nem a roncsolásmentes témához tartozik, meg kell említeni, hogy a GTE Anyagvizsgáló Központi Szakosztálynak is szerep volt abban, hogy a Budapesti Műszaki Egyetemen (BME) posztgraduális formában megszervezték az *anyagvizsgáló szakmérnök képzést*, melybe mint előadó a RASZ több tagja is szerepet vállalt.

## Nemzetközi kapcsolatok

A RASZ nemzetközi tevékenysége a GTE keretei között zajlott, részben különböző nemzetközi szervezetek munkájában való részvétel, részben közös konferenciák szervezésén keresztül, illetve kétoldalú együttműködések formájában valósult meg.

A II. világháború után Magyarország a státuszából adódóan elsősorban az akkori Szovjetunióval, illetve a KGST államok többségével (Bulgária, Jugoszlávia, Német Demokratikus Köztársaság) épített ki együttműködést. Ez is azonban főleg csak a szabványosítás területére korlátozódott. Szorosabb, de ritka és esetleges kapcsolatot a nemzeti roncsolásmentes anyagvizsgáló társaságok konferenciáin való részvétel jelentett. Ilyen esemény volt a 80-as évek elején az NDK társszervezet által Magdeburgban tartott konferencia, vagy 1989-ben a bolgár szervezettel közösen megrendezésre került Defektoszkópia '89 konferencia Plovdivban.

A KGST országokban rendezett eseményeken a GTE anyagi segítségével több esetben jelentősebb létszámú roncsolásmentes vizsgáló vehetett részt, így például 1973-ban a varsói, 1978-ban pedig a moszkvai nemzetközi anyagvizsgáló kongresszuson, vagy az előbbieken említett plovdivi konferencián.

A nyugati országokkal eleinte nagyrészt csak passzív kapcsolat volt és ez főleg a nemzetközi konferenciákon (ECNDT, WCNDT) való részvétel formájában valósult meg. Feltétlenül meg kell említeni, hogy a szigorú devizasabályok mellett is a GTE vezetősége csaknem mindig biztosította, hogy a fontos európai (ECNDT) és világkonferenciákon (WCNDT) a RASZ legalább egy fővel képviseltesse magát. Később az egyes munkabizottságokban való részvételre is lehetőség nyílt. Ebből a szempontból is különösen fontos évszámot jelent a RASZ életében az 1970. év, amikor is a hannoveri konferencián bejelentették Magyarország csatlakozását az ICNDT-hez. Ettől kezdve vett részt a GTE a testület munkájában. Magyarországot *dr. Réti Pál*, az Anyagvizsgáló Szakosztály elnöke és *dr. Konkoly Tibor* társelnök képviselték a moszkvai konferenciáig, amikor is a tisztségétől megvált *dr. Réti Pál* helyébe *dr. Konkoly Tibor* lépett, a nem szavazó delegátus pedig *dr. Karsai István* lett.

Annak ellenére, hogy a GTE és több nyugati ország mérnökszervezete között is volt együttműködési szándéknyilatkozat, vagy akár szerződés is, de ezek a kapcsolatok finálisis okok miatt csak papíron maradtak, nem voltak realizálhatók.

Az 1994. év a nemzetközi együttműködés egy újabb lehetőségét hozta. A VI. európai roncsolásmentes anyagvizsgáló kongresszuson (VI.ECNDT) Nizzában az önálló RASZ elnökét, *Fücsök Ferencet*

meghívta az Insight című angol és európai roncsolásmentes anyagvizsgáló lap a szerkesztői bizottságba. Ezzel kezdődött az a munka, ami az NDT in Hungary című összeállítás 1996 márciusi megjelenését eredményezte, és remélhetőleg további magyar cikkek külföldre jutását hozza el.

Ugyancsak az 1994. év eseményei közé tartozik a kapcsolatfelvétel a horvát, a szlovák és a szlovén, és kapcsolatkeresés a cseh roncsolásmentes anyagvizsgáló szervezetekkel.

Végezetül meg kell említeni a nemzetközi kapcsolatok egy sajátos formáját: az anyagvizsgáló gépek, eszközök, műszerek, anyagok előállításával és magyarországi forgalmazásával foglalkozó cégekkel az évek hosszú sorára visszatekintő igen eredményes együttműködést. Az ennek alapján szervezett magyarországi bemutatókon, szimpóziumokon a külföldi cégek ismertetik a legújabb fejlesztéseiket, a résztvevő szakemberek közvetlen információkat kaphatnak a legfrissebb eredményekről.

## Rendezvények

A RASZ hazai aktivitása a különféle programokon, rendezvényeken keresztül jellemezhető. Ezek rendszeresen visszatérő események (konferenciák, szemináriumok), vagy egy-egy eseményhez kapcsolódóan (kiállítás szervezés, szimpózium, vándorgyűlés, bemutatók stb.).

A legjelentősebb és széles körű szakmai érdeklődésre számotartó rendezvény a rendszeresen megrendezett *roncsolásmentes anyagvizsgáló szeminárium*.

Kezdetben a RASZ nem rendezett külön roncsolásmentes témájú konferenciákat, hanem az Anyagvizsgáló Szakosztály konferenciáin különálló szekcióként szerepelt a roncsolásmentes anyagvizsgáló, vagy a GTE által szervezett hegesztői napokon vagy anyagvizsgáló vándorgyűléseken jelent meg.

Ez a gyakorlat 1975-ben változott meg. 1975 óta a RASZ 2–3 éves gyakorisággal önálló roncsolásmentes anyagvizsgáló szemináriumokat szervez, ahol szóbeli előadások mellett poszter bemutatók, kerekasztal-megbeszélések és párhuzamosan rendezett kiállítások szolgálják a minél hatékonyabb információcserét.

1975 óta kilenc roncsolásmentes anyagvizsgáló szemináriumot tartottunk. Az I. szemináriumot Győrben rendeztük, ezt követően hét alkalommal a szemináriumok színhelye a kelet-magyarországi Gyula városa lett, míg a IX. szemináriumra 1995 májusában az észak-magyarországi Egerben került sor.

A szemináriumokon korábban rendszeresen 200–250 fő vett részt, a két utolsó szemináriumon a létszám sajnálatos módon jelentősen csökkent. Ennek oka nem a szakmai érdektelenség, hanem a laboratóriumi hálózat szétesése a korábbiakban már idézett ipari struktúraváltás és a privatizáció miatt. Mindezek ellenére az 1995-ös rendezvény szakmai sikere nem maradt el: 19 előadás, 11 poszter és 3 kerekasztal-megbeszélés volt a programban. Az előadások zöme az örvényáramos, az akusztikus emissziós vizsgálatokkal, komplex állapotellenőrzési módszerekkel foglalkozott. A szemináriumon ünnepi előadással emlékeztünk meg a röntgensugár felfedezésének 100. évfordulójáról.

Az 1975–95 időszakban megrendezett kilenc szemináriumon a felvett témák jól mutatják az ipari érdeklődés változását. Ez figyelhető meg a *táblázatban*, amely az egyes szemináriumokon elhangzott előadások vizsgálati eljárások szerinti megoszlását tartalmazza. Jól érzékelhető a röntgenvizsgálatok térvesztése a felületi- és sík, kétdimenziós, hibák kimutatására alkalmas eljárásokkal szemben.

A rendezvények másik nagy csoportjába az esetenként üzemekben, laboratóriumokban tartott fél- vagy egésznapos szakmai találkozók tartoznak; mint pl. a Paksi Atomerőmű Vállalatnál, a Repülőtéri Műszaki Bázison, az Állami Energiafelügyelet laboratóriumaiban, az Erőmű Javító és Karbantartó Vállalatnál megrendezett találkozók. Ezek célja elsősorban a meglátogatott laboratórium működésének alaposabb megismerése, emellett egy-egy, a laboratórium munkájához tartozó, azzal kapcsolatos speciális aktuális probléma szakmai vitája.

Az előadások eljárásonkénti százalékos megoszlása a Ronszolásmentes Anyagvizsgáló Szemináriumokon

Téma	ÉV								
	'75	'77	'80	'83	'85	'87	'89	'92	'95
RT	25	28	29	30	26	21	27	12	5
UT	25	22	29	35	44	23	33	35	30
ET	-	5	5	-	-	20	16	22	30
AE	-	-	-	-	-	4	8	7	9
MT	13	10	-	5	-	20	8	-	-
PT	6	5	17	-	-	4	-	-	-
VT	-	-	5	5	6	-	4	12	-
szabvány oktatás	13	-	10	5	10	4	-	12	-
egyéb	18	30	5	20	14	4	4	-	26

A RASZ igen jó kapcsolatot tart a hegesztő szakemberekkel, a GTE Hegesztési Központi Szakosztályában állandó képviselője van. A hegesztési szakosztály által évente megrendezett találkozón a ronszolásmentes vizsgáló szakemberek is rendszeresen részt vesznek, esetenként előadás tartásával is.

**Utószó**

Az előbbieken igyekeztünk egy rövid vázlatos áttekintést adni a Ronszolásmentes Anyagvizsgáló Szakbizottság életéből, munkájáról.

Az 1990. évi politikai rendszerváltást kísérő gazdasági átalakulási folyamatok a RASZ munkáját és lehetőségeit jelentősen befolyásolták. A nehézségek ellenére a RASZ nem szüntette be a működését és keresi az új utakat, lehetőségeket. Így 1992-ben és 1995-ben is sikerült az országos találkozót megszervezni. Ez is jelzi, hogy a szakma igényt tart a szervezet munkájára.

**Egy anyagvizsgáló siker-sztori**

Egy nagyberuházás során általában olyan fiatal szakemberek jutnak nagy lehetőségekhez, akik vállalják az újrakezdés kockázatát. Ez történt Farkas Bélával is. Természetéből fakadó szívóssága segítette ahhoz, hogy maradandó tudjon alkotni.

Farkas Béla a Paksi Atomerőmű Ronszolásmentes Laboratóriumának vezetője. Az Ő életútja, szakmai állomásaival nevezhető siker-sztori. Az erőmű építésének kezdete óta Béla az atomerőművi ronszolásmentes anyagvizsgálatok szervezésével és közvetlen irányításával foglalkozott, oroszlanrészlet vállalva a labor létrehozásában, mai arculatának kialakításában.

1941-ben született, egy Duna-menti kis faluban, Dunapentelén. Az akkori Magyarország iparpolitikája folytán nemsoká iparvárossá fejlődik szülőfaluja, és Dunaújváros lesz az új neve.

**A kezdetek**

Többéves útkeresés után (kifutófiú, kereskedő, idegenvezető) az akkor már 10 éves város legnagyobb üzemében, a Dunai Vasműben ismerkedik meg az anyagvizsgálattal 1963-ban, mint radiológus. 1964-ben az ultrahangos anyagvizsgálattal is kapcsolatba kerül, és így eleinte egyedül radiográfiai és ultrahangos vizsgálatokat végez acélszerkezeteken, csővezetékeken, kohászati nagyberendezéseken pl. öntőüstökön, hengerelt félkész termékeken és henger-művi berendezéseken.

1965-től radiológus csoportvezető. 1966-ban az akkor induló spirálcsőgyártó üzembe kerül, ahol az anyagvizsgáló és minőségellenőrző csoportot vezeti. Tevékenységük az alapanyag minőségi átvételétől a kész gázcsövek minőségi ellenőrzéséig terjed, melynek során komplex ronszolásmentes vizsgálatokat hajtottak végre. Így például folyamatos radiográfiai és gépi ultrahangos ellenőrzéseket is.

Közben elvégzi a Felsőfokú Kohóipari Technikum gépgyártástechnológia szakát, és 1973-ban üzemmérnöki végzettséget szerez. Két fiú gyermeke is Dunaújvárosban születik.

**A nagy lehetőség**

A hetvenes évek közepén, az alig 40 km-re fekvő Pakson kezdik meg az ország első atomerőművének építését, és ezzel párhuzamosan az üzemeltető személyzet toborzását is. Béla, több más fiatal szakemberhez hasonlóan, kihívást érez a kívülről számára ismeretlen létesítményben való munkában.

1979-ben munkahelyet vált: a Paksi Atomerőműnél ronszolásmentes anyagvizsgáló csoportvezetőként alkalmazták.

Vezetésével hajtják végre az üzemelés előtti ellenőrzéseket, az ún. 1. és 2. revíziós vizsgálatokat. Ezek munkaprogramjait az orosz szakértőkkel együtt dolgozzák ki, megteremtve így az ismétlődő, időszakos vizsgálatok kiinduló adatait.

1987-ben megszerzi a röntgen III. szakmai képesítést.

Az anyagvizsgálatok operatív irányítása mellett sok energiát fektet a szakmai problémák megoldásába is. Ilyen például az ausztenites és tranzienis varratok ultrahangos vizsgálata, amely a III. fokozatú ultrahangos szakdolgozatának témája is. A főkeringtető vezeték varrait és a reaktortartály csomkvarrait az általa kidolgozott technológia szerint vizsgálják.

Ekkorra a Farkas Béla név már nemcsak Magyarországon, hanem külföldi szakmai berkekben is ismertté válik. Élő szakmai kapcsolatot tart fenn nem csupán az orosz és a reaktortartályt építő Skoda cég, hanem a szomszédos VVER erőművek ronszolásmentes szakembereivel is.

Az üzembe helyezés előtti vizsgálatok tapasztalatairól, a X. ronszolásmentes konferencián Moszkvában (ICNDT X.), plenáris előadáson számolhatott be.

Az építés sok-sok érdekes története közül kettőt választott ki.

Az első 1981-ben történt. A szállító ultrahangos szakértőt küldött egy vitatott eredmény egyeztetéséhez. A kolléga 41°- és 57°-os vizsgálófejjel és USM2 készülékkel rendelkezett, a magyar fél USL35, illetve MWB45N2 vizsgálóegységgel. A mérési eredmények sehogy sem akartak egyezni. A tolmács sajnos nem tudta megfelelően közvetíteni az olyan szakszavakat, mint pl. „hangtér-torzulás, irányítottság, mélység-kiegyenlítés, hanggyengülés-változás”. Ekkor Bélának egy nagyszerű ötlete támadt: „A puding próbája a megevés”. Egy határozott mozdulattal a kolléga kezébe nyomta 45°-os vizsgálófejet, vizsgálókábel-t és intett, hogy nosza rajta, lehet vizsgálni. Ahogy a felületre ért a fej, máris kibökte a képernyő tetejét a visszhang csúcsa, mintha sütné, úgy kapta el a kezét a szakértő. A -6 dB erősítés-csökkentés után, még mindig „forró” volt a felület, majd egy gyors egyeztetés után a főkonstruktor rövid úton engedélyezte a hiba kijavítását.

1985-ben esett meg a másik történet. Berendezések gyártóművi átvétele során az éjszakai műszak több radiográfiai felvételt készített hegesztési varratokról. Reggel Béla az értékelés során a felvételeken egy új, eddig nem használatos etalon képét fedezte fel. Rögtön szólt a laborvezetőnek, hogy nézzen utána az újdonságnak, és egyben tudakolja meg, hogy hol lehet dobozos sört kapni? Igen hamar kiderült ugyanis, hogy a filmen megjelent tárgy egy dobozos sör nyitófüle volt.

**Csúcspont**

Nagy szerepe van az ismétlődő, időszakos vizsgálati programok kidolgozásában és aktualizálásában. Ezekre azért volt szükség, mert a VVER típusú reaktorokhoz nem áll rendelkezésre az ASME XI-hez hasonló előírásrendszer. Ez a Nukleáris Biztonsági Felügyelet által jóváhagyott előírásrendszer 12 keret-programból áll, amely tartalmazza az erőmű teljes időszakos ellenőrzési feladatait. Ennek melléklete az úgynevezett Módszertani és Kritegium Gyűjtemény, amely a különböző vizsgálatok módszereit és kritegiumait foglalja össze.

A mai napig 40 reaktorév után 40 időszakos ellenőrzést végeztek el, melyek részben hozzájárultak ahhoz, hogy a négy paksi blokk 1994-ben a világ első 25 atomerőműve között található.

Az OSART-vizsgálat is alátámasztotta, hogy a PA Rt. biztonságát befolyásoló valamennyi berendezésének anyagvizsgálata jól szervezeten, magas szakmai színvonalon folyik. Kétség kívül ebben igen nagy szerepe van a ronszolásmentes labor vezetőjének, Farkas Bélának.

Munkáját több kitüntetéssel is elismerték, de ezek közül a céggyűrére a legbüszkébb, amit 1993-ban ítél oda neki az Rt. vezetése. Ezt a kitüntetést az erőmű azon dolgozói kaphatják, akik hosszú távon kiemelkedő teljesítményt nyújtottak.

Manapság, a nyugdíjhoz közeledve, Béla új elfoglaltság után nézett. Mivel világ életében a Duna mellett élt, ezért úgy döntött, hogy vásárol egy kis hétvégi telket a Duna-parton. Azóta szabadideje jórészt csendes kertészkedéssel telik.

Palásti József