

A MAGYAR RONCSOLÁSMENTES VIZSGÁLATI SZÖVETSÉG CÉLKITÚZÉSEI

Dr. Trampus Péter
MAROVISZ

Absztrakt: A roncsolásmentes vizsgálatok eredményei nélkülözhetetlenek a hegesztett szerkezetek épségének az értékeléséhez, és ezzel az emberek, valamint az épített és természetes környezet biztonságának a szavatolásához. A Magyar Roncsolásmentes Vizsgálati Szövetség a hazai roncsolásmentes vizsgálat érdekeit képviseli, segíti a roncsolásmentes vizsgálók képzését és minősítését, közreműködik a területét érintő szabványosításban, hozzájárul a roncsolásmentes vizsgálók szaktudásának folyamatos gyarapításához, szakmai konferenciákat és bemutatókat szervez, kiadványokat ad ki, és képviseli a magyar roncsolásmentes vizsgáló szakembereket a hazai és nemzetközi szakmai közéletben. Az előadás bemutatja a szövetség tavaly megválasztott új összetételű vezetősége által kialakított jövőképi legfontosabb elemeit és a középtávú célkitűzéseket.

1. Bevezetés

Magyarországon az első – mai értelemben vett – roncsolásmentes vizsgálatot (röntgenvizsgálatról van szó) az 1930-as években hajtották végre a Budapesti Műszaki Egyetemen. A roncsolásmentes vizsgálatot foglalkozó első civil szervezet az 1948-ban megalapított Gépipari Tudományos Egyesület (GTE) Anyagvizsgáló Szakosztályának 1952-ben létrehozott Roncsolásmentes Szakbizottsága volt (első elnöke Réti Pál volt). Az 1990-es években bekövetkezett gazdasági változások nem hagyták érintetlenül a roncsolásmentes vizsgáló laboratóriumokat sem. Az új gazdasági környezetben a helyüket kereső laboratóriumok problémáira a korábbi struktúrában sikeres GTE nem tudott megnyugtató választ adni, ezért a roncsolásmentes vizsgáló szakma 1997-ben megalapította önálló szövetségét, a Magyar Roncsolásmentes Vizsgálati Szövetséget (MAROVISZ-t).

A MAROVISZ megalapításának az volt a célja, hogy összefogja tagjai szakmai és érdekképviseleti tevékenységét, segítse a roncsolásmentes vizsgálók képzését és minősítését, közreműködjön a területét érintő szabványosítási tevékenységben, információs bázisával hozzájáruljon a roncsolásmentes vizsgálók szaktudásának folyamatos gyarapításához, szakmai konferenciákat és bemutatókat szervezzen, kiadványokat adjon ki, és képviselje a magyar roncsolásmentes vizsgáló szakembereket a hazai és nemzetközi szakmai közéletben. Az alapítását követő első néhány év alatt a MAROVISZ stabilizálta helyzetét, majd megkezdte szisztematikus tevékenységét célkitűzései teljesítése érdekében. Ennek eredményeként elfoglalta helyét a hazai műszaki közéletben és megkerülhetlenné vált néhány területen. Az eredmények mellett az új évezred első évtizede közepére egyre hangsúlyosabbá vált a tagoknak a szövetség megújítása iránti igénye. A 2005 évi tisztújító közgyűlésen új, kibővített vezetőség került megválasztásra, és módosításra került a szövetség alapszabálya is. Jelen előadás a MAROVISZ új vezetőségének a jövőképét és a szövetség célkitűzéseit foglalja össze. A célkitűzések között szerepelnek olyanok, amelyeket a korábbi vezetőség is elhatározott, de valamilyen ok miatt nem tudott megvalósítani, és szerepelnek új célok is.

2. A roncsolásmentes vizsgálatok fejlődési irányai

A szövetség megújult célkitűzéseinek az ismertetését megelőzően röviden áttekinthetjük a roncsolásmentes vizsgálat jelenlegi fejlődési irányait. A fejlődési irányok ismerete segít a szövetség jövőképének, illetve a célkitűzések helyességének az ellenőrzésében.

A roncsolásmentes vizsgálatok jelentős szerepet játszanak a mérnöki szerkezetek, és különösen a hegesztett szerkezetek biztonságában azáltal, hogy nélkülözhetetlen információt szolgáltatnak a szerkezetek integritásának az elemzéséhez. Ezzel hozzájárulnak az emberek, az épített és a természetes környezet biztonságának a szavatolásához. A roncsolásmentes vizsgálatok alapvetően a következő három funkciót látják el:

1. igazolják a különböző hatósági követelményeknek és a szabvány előírásoknak való megfelelést,
2. jellemzik a vizsgálat alá vont berendezések állapotát,
3. megalapozzák a javításra, cserére vagy a gyártás folytatására, illetve továbbüzemelésre vonatkozó stratégiai döntéseket.

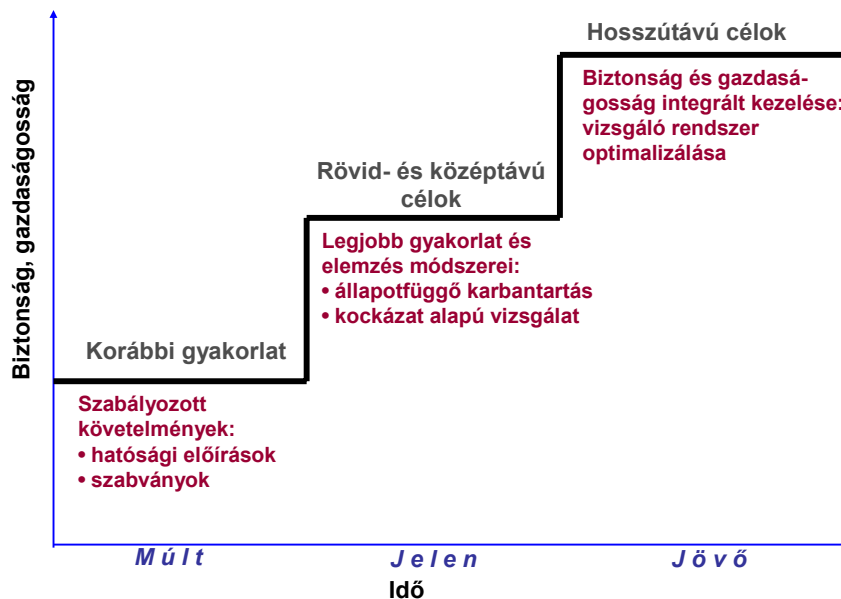
Az első funkciót a roncsolásmentes vizsgálatok az egyes országok nemzeti szabványainak és hatósági előírásainak a figyelembe vételével töltik be. A második funkció ellátásához elsősorban az anyagkárosodási mechanizmusok ismerete szükséges, beleértve azokat a károsodásokat is, amelyeket a szabványok, szabályzatok nem tartalmaznak. A harmadik csoportba tartozó stratégiai feladatok a gazdaságosság célkitűzéseinek elérésével mutatnak rokon vonásokat.

A roncsolásmentes vizsgálatok fejlődésének fő irányai érzékelhetően e három funkció kiszolgálásának vannak alárendelve. A hatósági követelmények egyre jobban elmozdulnak a szigorú vizsgálati előírásoktól a vizsgálati cél igazolható teljesítése irányába (teljesítőképesen alapuló vizsgáló rendszerek, vizsgálatminősítés). A vizsgálat alá vont berendezések körének kijelölésében mind nagyobb szerepet játszik a berendezések kockázatának kvantitatív elemzése (kockázati szempontokat figyelembe vevő vizsgálati programok). Mindezeket általánosítva kijelenthető, hogy a vizsgálati technológiák optimalizálása játszódik le. A technológia optimalizálása igen hangsúlyosan jelenik meg a nehezen vizsgálható berendezések, illetve berendezés-részek esetében. Ilyen pl. az ausztenites szerkezetű vagy a heterogén (ferrites – ausztenites) hegesztett kötések ultrahangos vizsgálata. Az optimalizálás célját és eredményét – számszerűsítve – a folytonossági hiány detektálásának a valószínűségével, valamint a hiány (pl. repedés) mérete meghatározásának a pontosságával fejezik ki. A károsodások irányából nézve, a vizsgálati technológiák optimalizálásának célja az egyes károsodási hatások felismerése és egymástól való megkülönböztetése, mint pl. a fáradásos repedés és a feszültségkorróziós repedés megkülönböztetése hőcserélő csövek örvényáramos vizsgálati eredményének értékelése során. A gazdaságosság szempontjai a vizsgálatok megbízhatósága mellett igen gyakran a vizsgálati idők lerövidítését is igénylik (manipulátoros mozgatás, adatgyűjtés sebessége, stb.).

Az előzőekben vázolt fejlődési irányokhoz nélkülözhetetlen volt az információs technológia robbanásszerű fejlődése. Az alkalmazások közül kiemelkedik a vizsgálat szimuláció, ami mára például ultrahangos vizsgálatok esetében a hangnyaláb viselkedése tanulmányozásának egyik általános módjává vált. Interaktív háromdimenziós grafikus szimulációval lehetővé válik a vizsgálati technológia megtervezése még bonyolult geometria esetén is. A legkorszerűbb szimulációs modellek figyelembe veszik a vizsgálandó berendezés felületi érdekességét, az egyes reflektorok geometriáját és reflexiós viszonyait. A tetszőleges folytonossági hiányoknak a vizsgálandó berendezés tetszőleges helyére történő elhelyezésével a vizsgáló rendszer minősítésének egyik fontos eleme – a műszaki bizonyítás – is jobban alátámasztható a szimulációval, a vizsgáló rendszer megbízhatósága előre becsülhető.

Ultrahangos vizsgálatok esetében rohamosan terjed a hangnyaláb dinamikus vezérléséből adódó előnyök kihasználása. Az ultrahangos fej alkotó elemeinek igen kis időközönként történő vezérlése lehetővé teszi a besugárzás szögének, a hangnyaláb fókusztávolságának és a fókuszbán mérhető átmérőjének valósidejű változtatását. A lehetőségek közül leginkább a szögváltoztatást megvalósító ún. fázisvezérelt vizsgálati technika terjedt el. Itt az ultrahangos jelek egyidejűleg – a vizsgálófej mozgatása nélkül - rendelkezésre álló, a hagyományos technikánál részletesebb információja növeli a vizsgálat megbízhatóságát.

A roncsolásmentes vizsgálatok előzőekben vázolt általános fejlődési tendenciái nem választhatók el a biztonság független verifikálásáért felelős hatóságok magatartásától. Az 1. ábra a karbantartási, ellenőrzési (vizsgálati) döntéshozatali folyamat fejlődését mutatja be, különös tekintettel azokra az iparágakra, amelyekben a társadalom által nem elfogadható balesetek igen kis gyakorisággal fordulhatnak elő. Ilyen az energiaipar, a vegyipar, a légi közlekedés, stb. Látható, hogy korábban ezekben az iparágakban a hagyományok és a részletekre kiterjedő előírások képezték a karbantartás és ellenőrzés (vizsgálat) alapjait. Ezeket ma – és főleg holnap – egyre inkább felváltják az optimalizált folyamatok (beleértve a roncsolásmentes vizsgálati technológiák optimalizálását is), amelyekben a biztonság és gazdaságosság kockázati követelményei integrálhatók.



1. ábra. A vizsgálatok optimalizálásának illeszkedése a döntéshozatali folyamat változásához

3. A MAROVISZ jövőképe

A középtávú célkitűzések meghatározásához szükségesnek tartottuk a szövetség jövőképeinek a megfogalmazását. Ebben az előkészítő munkában a vezetőséget egy ad-hoc bizottság támogatta, amelynek a tagjai feltérképezték és rendszereztek a tagság véleményét. A vezetőség azért dolgozik, hogy a MAROVISZ az elkövetkező években váljék olyan társadalmi szervezetté, amely

- céljának tekinti a roncsolásmentes vizsgálati szakma tekintélyének megteremtését és elfogadtatását;
- képviseli a szövetség tagjait, a magyar roncsolásmentes vizsgálati laboratóriumokat és szakembereket a hazai és nemzetközi szakmai közéletben;
- előmozdítja a roncsolásmentes vizsgálati szakmai képzését és minősítését, részt vesz a képzés és minősítés megvalósításában;
- hozzájárul a roncsolásmentes vizsgálati szaktudásának folyamatos gyarapításához.

Mindezek eredményeként a szövetség azt kívánja elérni, hogy a MAROVISZ tagság szakmai és erkölcsi garanciát jelentsen a vizsgálati eredményeket felhasználók felé, és ez pozitívan hasson vissza a roncsolásmentes vizsgálatot végzők megbecsülésére.

4. A MAROVISZ célkitűzései

A jövőképpen megfogalmazottak megvalósítása érdekében a MAROVISZ vezetése a következő középtávú (3-5 éven belül megvalósítható) célokat tűzte maga elé:

A szövetség szélesebb körű megismertetése

Meggyőződésünk, hogy roncsolásmentes vizsgálatok nélkül számottevő ipari tevékenység, energiaszolgáltatás, közlekedés, stb. nem létezik. Ennek ellenére a MAROVISZ jelenlegi tagsága alapvetően a vizsgálatot foglalkozókból tevődik ki, és elenyésző a roncsolásmentes vizsgálatok „felvevő piacának” a képviselője. Ezen változtatni szeretnénk, és ezért stratégiát dolgozunk ki a MAROVISZ tevékenységének megismertetésére a szakmailag kapcsolódó tudományos-műszaki, vevői és hatósági szervezetek felé. Reményeink szerint a stratégia eredményes alkalmazása hozzá fog járulni tagi struktúránk kiszélesítéséhez.

Kiemelt figyelmet kívánunk fordítani a tagságon belül a fiatal szakemberek bevonására a szövetség szakmai munkájába. Anyagilag is támogatni fogjuk például fiatal szakemberek jelentős rendezvényeken való megjelenését, beleértve külföldi konferenciákat is.

A MAROVISZ megismertetésének egyik eszköze a tagság, valamint a külvilág felé irányuló tájékoztatás, aminek fontos eszköze a szövetség honlapja (www.marovisz.hu). Folyamatosan frissíteni fogjuk a honlap arculatát és tartalmát, és biztosítani fogjuk a honlapon megjelentetett információk folyamatos aktualitását.

Szakmai érdekképviselőt erősítése

Felismerve az emberi tényező fontosságát a roncsolásmentes vizsgálatok területén, ezen belül is a vizsgálóknak a vizsgálat eredményeinek az értékelésekor tanúsított magatartását, a szövetség szakmai érdekképviselői tevékenysége megalapozása céljából etikai kódexet dolgoz ki és, szándékozik elfogadtatni tagságával.

A laboratóriumok érdekeinek a védelme érdekében ajánlásokat fogunk megfogalmazni a tagság felé az anyagvizsgálati szolgáltatások árainak vonatkozásában. Lépéseket teszünk az anyagvizsgálati eszközöket bemutató szakmai kiállításokon a roncsolásmentes vizsgáló eszközöket forgalmazó és a vizsgálatokat szolgáltatásként végző tagjaink egységes („MAROVISZ blokkban” történő) megjelenése érdekében. Ezzel elsősorban a szakma hangsúlyosabb megjelenítését kívánjuk elérni, de nem titkolt szándékunk az anyagilag kedvezőbb kiállítási kondíciók elérése tagjaink számára.

A korábbi gyakorlatnak megfelelően, rendszeresen képviselni fogjuk a tagság érdekeit a különböző hazai társ szervezetekben. E szervezetek közül ki kell emelnünk a Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgáló Egyesületet, a Magyar Szabványügyi Testületet és a Gépipari Tudományos Egyesületet. Hatékony képviselőt kívánunk nyújtani vizsgáló laboratórium tagjainknak a laboratórium akkreditálás területén az elmúlt időszakban felmerült problémáik megoldásához. Ennek érdekében munkakapcsolatot kívánunk kialakítani a Nemzeti Akkreditáló Testülettel.

Szakmai tevékenység aktív vá tétele

Élővé és aktív vá fogjuk tenni a szakbizottságokban folyó tevékenységet, erősítve ezzel a szövetség szakmai életét. A szakmai előadásokon, klubdelutánokon túlmenően kiemelt figyelmet fordítunk a körvizsgálatok szervezésére. Az elmúlt évben lefolytatott ultrahangos körvizsgálatot követően, jelenleg újabb körvizsgálatok szervezése folyik. Az akkreditált vizsgáló laboratóriumok tanúsított anyagvizsgálói részére jelenleg indul egy körvizsgálat a folyadékbehatolásos vizsgálat területén. Ennek a körvizsgálatnak a célja adatok gyűjtése a módszer mérési bizonytalanságának megbízható becslésére, a vonatkozó vizsgálati szabványok alkalmazásának a felmérése, a korrekt jegyzőkönyvezési gyakorlat erősítése és az egyes vizsgálók teljesítményének a mérése. A következő körvizsgálat indítása (szemrevételezéses vizsgálat területén) a jövő év elején várható.

Konferenciák szervezése

A szövetség hagyományos rendezvénye a kétévente, nemzetközi részvétellel megrendezésre kerülő Roncsolásmentes Anyagvizsgálati Konferencia és Kiállítás. Az eddig négy alkalommal megtartott rendezvény sikerét a 2005. évi konferencia statisztikája bizonyítja: 147 szakember vett részt rajta (ebből 14 volt a külföldi résztvevők száma), 9 cégnek volt kiállítása, és az elhangzott előadások igen magas szakmai színvonalúak voltak. A legutóbbi konferencián megrendezett „kerek asztal” beszélgetések témái a szakma égető kérdései voltak, és a vitában kialakult véleményeket a jelenlévők határozatlan fogadták el. A két legjelentősebbnek ítélt kérdésben (laboratóriumi akkreditálás költsönös elismertetése az Európai Unió országaival, illetve magyar nyelvű roncsolásmentes vizsgálati szabványok kiadása) a konferenciát követően a szövetség elnöke levélben ismertette álláspontját a Gazdasági és Közlekedési miniszterrel, illetve a Magyar Szabványügyi Testület igazgatójával.

A szövetség szándéka, hogy a hazai roncsolásmentes vizsgálati életet, de egyúttal a hazai műszaki életet jelentős nemzetközi rendezvény Magyarországra hozatalával élénkítse, támogatva ezzel a hazai szakemberek részvételi lehetőségét is. Az elmúlt évtizedben a roncsolásmentes vizsgálat egyik legjelentősebbé vált nemzetközi konferencia sorozata a vizsgálat és a szerkezeti integritás kapcsolatával foglalkozik a nukleáris és egyéb nyomástartó berendezések vonatkozásában (*International Conference on NDE in Relation to Structural Integrity for Nuclear and Pressurized Components*). A sorozat hatodik konferenciájára 2007 októberében Budapesten kerül sor, a döntést a konferencia sorozat nemzetközi szervező bizottsága ez év májusában hozta.

Célul tűztük ki, hogy a tagság körében közkinccsá tesszük a szakmai rendezvényeken, konferenciákon szerzett szakmai ismereteket és egyéb információkat.

Oktatási tevékenység

A Szövetség kulcsfontosságú kérdésként kezeli a roncsolásmentes szakemberek oktatásának a kérdését. Eltekintve attól, hogy tagjaink jelentős mértékben kiveszik részüket a képzésből, mint oktatók és vizsgáztatók, a hazai képzési struktúrában a MAROVISZ jelenleg hivatalosan nem jelenik meg.

A roncsolásmentes vizsgáló szakemberek képzésének minősége hazánkban ma nem éri el a kívánt szintet. Megjegyezzük, hogy ugyanez mondható el a roncsolásmentes vizsgálatnak az egyetemi oktatásban betöltött szerepéről is. Ezért kötelességünknek érezzük, hogy nagyobb szerepet vállaljunk ezen a területen. Alapvető hiányosságnak azt tartjuk, hogy az oktatási anyagok tartalmukban elavultak, tematikailag nem felelnek meg a vonatkozó szabványok előírásainak.

Első lépésként megszervezzük egy roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárásokat és módszereket bemutató kézikönyv elkészítését és kiadását. Ennek azért is érezzük égető szükségét, mert a roncsolásmentes vizsgálók képzéséhez magyar nyelvű szakirodalom nem áll rendelkezésre, és a felkért, széles szerzőgárda – érzéseink szerint – erősíteni fogja a roncsolásmentes vizsgálati (jó értelemben vett) „elit” szerepét, aminek időszerűsége mindenki számára világos kell, hogy legyen. A kézikönyv első része a roncsolásmentes vizsgálat alapjait, alkalmazásait és a vizsgálati eredmények megbízhatóságát fogja tárgyalni igényes módon, a második rész pedig jegyzet formájában fogja segíteni a roncsolásmentes vizsgálók felkészülését a tanúsított minősítés megszerzésére az egyes eljárások esetén.

Nemzetközi képviselet

A MAROVISZ a korábbiaknál intenzívebben kíván kapcsolódni a szakma nemzetközi szervezeteihez. Korábbi megállapodás szerint a GTE Anyagvizsgáló Szakosztálya képviseli az országot a Roncsolásmentes Vizsgálók Nemzetközi Bizottságában (*ICNDT, International Committee on NDT*), és a MAROVISZ lett a tagja az Európai Roncsolásmentes Szövetségnek (*EFNDT, European Federation for NDT*). Az EFNDT-hez való közeledés egyik jeleként értékelhető, hogy az Európai Szövetség Igazgató Tanácsa – a MAROVISZ meghívására – Budapesten tartotta egy ülését ez év májusában. Az alkalmat

kihasználva, az EFNDT-vel közösen, egy műhelyülést szerveztünk a szomszédos országok roncsolásmentes vizsgálati szövetségei vezetőinek, amelyen a szövetségek előtt álló legfontosabb feladatokat beszéltük meg.

5. Zárszó

Az előadásban bemutatott célkitűzések találkoznak a MAROVISZ tagságának az egyetértésével. Elérésük, és a felvázolt jövőkép megvalósítása azonban – bármennyire is szeretnénk – nem fog bekövetkezni a MAROVISZ tagjainak a részvétele nélkül.