

## Roncsolásmentes anyagvizsgálat

## Non-destructive material testing

### Néhány gondolat az MSZ EN 12517-1:2006 radiográfiai értékelő szabványról\*

Fülesi Lajos\*\* – Horváth Tibor\*\*\*\*

#### Summary

**Some thoughts about the radiographic evaluation standard of MSZ EN 12517-1:2006.** The Radiographic Technical Committee of the Hungarian Association for Non-destructive Testing (Marovisz) with opening the radiographic evaluation's contraindications of the standards of EN ISO 5817:2004 and EN 12517:2004 contributed to issue of the new variant of EN 12517-1:2006. According opinion of the Marovisz's committee the evaluation of volume material defects detected by radiographic or ultrasonic methods should unify by the standards.

#### Előzmények

A Marovisz Radiográfiai szakbizottságának vitanapján (2004. június 28.) néhány lelkes kollégával vitatkoztunk. Vitatémánk az MSZ EN ISO 5817:2004, Irányelvek acélok hegesztéssel készített kötéseinek csoportosítására a megengedhető eltérések alapján, és az MSZ EN 12517:2004, Hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálata. Hegesztett kötések radiográfiai vizsgálata. Átvételi szintek című szabványok elentétes információi és értelmezési problémái voltak. A vitanapon részt vettek: Balogh Istvánné, Bonyhádi János, Domozi Mihály, Kruppa Gyuláné, Tarnai György, Horváth Tibor és jómagam.

Felvetettük az egymástól függetlenül tapasztalt ellentmondásokat és problémákat, amelyek vagy egyeztek, vagy nagyon hasonlóak voltak. Ezért elhatároztuk, hogy leírjuk problémáinkat, és azt a Magyar Szabványügyi Testület illetékes osztályának elküldjük.

A két szabványt abból a szempontból is vizsgáltuk, hogy milyen mértékben feleltethető meg az MSZ EN ISO 5817 B, C, vagy D osztálya az MSZ EN 12517 1, 2, illetve 3. osztályának, illetve milyen ellentétes információt tartalmaznak.

Teljes egyetértésben érthetetlen volt számunkra, hogy a műszaki előírások és ellenőrzési tervek miért következetesen az MSZ EN 25817:1993, később az MSZ EN ISO 5817:2004 „B” „C” vagy „D” osztályát jelölik meg a radiográfiai vizsgálat elfogadási kritériumaként, holott ez a szabvány, közvetlenül a hegesztéssel elkészített varratok minőség szerinti csoportosításával, és nem a radiográfiai vizsgálatokkal és ezzel a módszerrel kimutatott eltérések értékelésével foglalkozik. Az MSZ EN ISO 5817 szabvány Bevezetése ezt részben konkrétan meg is erősíti, idézem:

\*Az V. Roncsolásmentes Anyagvizsgáló Konferencián (Eger, 2007. márc. 6–9.) felolvasott előadás szerkesztett változata.

\*\*MAROVISZ – \*\*\*Ganz Acélszerkezet Kft

*”Ez a nemzetközi szabvány közvetlenül alkalmazható a hegesztett kötések szemrevételezéses vizsgálatához, és nem tartalmazza a roncsolásmentes kimutató és méret meghatározás ajánlott módszereinek adatait”.*

Az MSZT-hez, Szabó József úrhoz írt leve-lünkben javasoltuk, hogy a sokkal áttekinthetőbb MSZ EN 12517:2004, Hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálata. Hegesztett kötések radiográfiai vizsgálata. Átvételi szintek című szabvány első, második, vagy harmadik osztályát adják meg elfogadási kritériumként a tervezők, a műszaki előírásokban.

Nem sokkal később Szabó József úr megke-resett telefonon, és elmondta, hogy ha valóban komo-lyan átgondoltuk ezeket a problémákat, továbbítani fogja az illetékes európai szabványügyi testülethez.

Nos két év nem hosszú idő egy szabvány éle-tében. Ezért volt meglepetés részünkre, hogy 2006 szeptemberében megjelent az MSZ EN 12517-1:2006. Hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálata. 1. rész: Acél, nikkal, titán és ötvözeteik hegesztett kötéseinek értékelése radiográfiával. Átvételi szintek című szabvány, amely már fogalom meghatározásai-ban, a vizsgált viszonyítási terület meghatározásában és majdnem minden tekintetben megfelel egy korsze-rű értékelő szabvánnyal szemben állított kritériumok-nak, valamint már az MSZ EN ISO 5817 szabvánnyal is harmonizál.

#### Az együttgondolkodás értelméről

**Nos, az első gondolat:** Nem valószínű, hogy a mi probléma felvetésünkre volt válasz az új szab-vány megjelenése, de az együttgondolkodás, az egész délelőtt tartó késhegyig menő vita egy-egy kér-dés körül, feltétlenül hasznos volt. A Marovisz Radio-gráfiai szakbizottságának az a legfontosabb feladata, hogy minél szélesebb fórumot biztosítson a kollégák probléma felvetéséhez. Ezt a célt szolgálja a Marovisz honlapja, vagy például Soós Robert radiográfiai fóru-ma.

**A második gondolat:** Tavaly elkezdődött azoknak az anyagvizsgálóknak az újratanúsítása, akiknek a második ötéves időszakuk is lejárt. A tanfo-lyamok, és a vizsgák tapasztalatait szeretném röviden elmondani, összefüggésben a vizsgált szabványokkal.

A tapasztalatom az, hogy az írott vizsgálati utasítások elkészítésének készségi szintje katasztro-fális. Ez volt az első, amit gyakorolni kellett, a másik a vizsgálat érzékenysége (A vagy B vizsgálati osztály) és az említett szabványok elfogadási szintjei közötti összefüggés volt, amit a kollégák következetesen fi-

## Roncsolásmentes anyagvizsgálat

gyelmen kívül hagynak. Mindkét szabvány tartalmaz egy nagyon fontos táblázatot:

AZ MSZ EN ISO 5817 vagy az MSZ EN 30042 szerinti minőségi szintek, az MSZ EN 1435 szerinti vizsgálati módszerek és szintek, az MSZ EN 12517 szerinti átvételi szintek: B, B1, C, B(1), 2D, A3(1). Az egyedi expozícióra vonatkozó legnagyobb terület azonban feleljen meg az MSZ EN 1435 szerinti A-osztálynak.

Értelmezve az MSZ EN 12517 szabvány 1. sz. táblázatában foglaltakat: Ha a vizsgálati előírás az MSZ EN ISO 5817 vagy alumínium vizsgálatánál az MSZ EN 30042 szabvány B vagy C minőségi szintje, illetve az MSZ EN 12517 átvételi szabvány 1. vagy 2. szintje, akkor a radiográfiai felvétel csak az MSZ EN 1435 szabvány B vizsgálati módszere szerint készíthető, azaz előírt sugárforrással, megfelelő filmminőség osztállyal, feketedéssel, fókusz-film távolsággal, és képmínőség osztállyal.

Megfordítva: Ha az MSZ EN 1435 szabványának A vizsgálati módszer pontja szerinti általános vizsgálati feltételek szerint készítjük el a radiográfiai felvételt, akkor az egyébként esetleg hibamentes filmet sem lehet csak az MSZ EN 12517 szabvány 3. átvételi szintjének megfeleltetni, illetve az MSZ EN ISO 5817 vagy az MSZ EN 30042 szabványok D minőségi szintjének megfeleltetni.

A vizsgálat érzékenységének növelésére természetesen meg vannak a lehetőségeink, és ha például a vizsgálat nem végezhető el röntgengéppel, feketedés-növeléssel és érzékenyebb film használatával az „A” osztály szerint, akkor a vizsgálat elvégezhető úgy, hogy megfelel a „B” osztály érzékenységének. A vizsgálati szerződésben ezt a tényt előre rögzíteni kell.

**A harmadik gondolat:** Ez egy nagyberuházás kapcsán fellépő probléma, ami állandó feszültséget okoz a radiológus és az ultrahangos kollégák kö-

## Non-destructive material testing

zött. Ez pedig a következő: A gömbszerű térfogat jellegű anyagihiányokat ultrahangvizsgálattal, az értékelő szabványuknak megfelelően, tehát teljesen jogosan, lényegesen enyhébben ítélik meg, mint a röntgenesek.

Felmerül a kérdés, hogy szilárdságtanilag ki-nek lehet igaza?

Például: 12 mm lemezvastagságú anyagban, 6 db, 2 mm hosszúságú, vagy 4 db 3 mm hosszúságú és pl. 1 mm széles tömlő alakú (2016) gázzárvány engedhető meg a röntgenvizsgálat értékelése szerint, szemben az ultrahangvizsgálat értékelésével, ahol ennek az eltérésnek 2-3 szorosát is megengedik.

Most csak egy konkrét példán akartam érzékelteni a két vizsgálati szabvány szerinti értékelés ellentmondásait egy nap mint nap előforduló hiba kapcsán.

Teljesen tisztában vagyok vele, hogy az ultrahangvizsgálat célja nem elsősorban a gömbszerű térfogat jellegű eltérések felderítése, de az ultrahangvizsgálat gyorsasága egyre jobban előtérbe helyezi, nagy mennyiségű varrat vizsgálatánál, ezt a vizsgálati eljárást.

Összeültünk, és megfogalmaztuk a konkrét röntgenvizsgálati problémáinkat a szabványokkal kapcsolatban. Az európai kollégák is ezt tették valószínűleg, és lám új szabvány született Brüsszelben!

Miért ne ülhetnénk össze a két legfontosabb anyagvizsgálati eljárás összehangolására? Ezek az ellentétes értékelési problémák örökre megmaradnak, ha nem lépünk!

Természetesen tudjuk, hogy ez nem egyszerű dolog, hiszen esetenként költséges hatásvizsgálatokat kellene végezni, a két vizsgálati eljárás összehasonlítása során, de semmi sem lehetetlen.

Vajon nem jogos-e a kívánság, hogy egyöntetű hiba-kimutatási és minőségpolitikai álláspontot képviseljünk?