

Nagy térfogatú tárolótartályok építésének komplex roncsolásmentes vizsgálata és felügyelete

Lehoczky György*

A kőolaj és kőolajtermék stratégiai készletezésére 1996-1998 között 1100 ezer m³ tárolókapacitás épült meg hazánkban a korábbi kormány határozata alapján. Ez a nagy térfogatú tárolótér létesítése komoly kihívást jelentett a hazai kivitelezők számára. A nagy méretek és az egyidejű, több helyszínen folyó kivitelezés több gyártó és szerelő vállalat részvételét tette szükségessé.

A fenti körülmények a generál kivitelezőt (Mol Rt.) arra inspirálták, hogy műszaki felügyeletet bízjon meg a beruházás minőségének és műszaki ellenőrzésének biztosítására és összehangolására.

A korábbi gyakorlatnak megfelelően a hegesztési tevékenység ezen a beruházáson is előre rögzített módon és folyamatában szabályozottan került ellenőrzésre.

A minőség folyamatos ellenőrzésében fontos, meghatározó szerepet játszottak a roncsolásmentes vizsgálatok.

Ebben a vonatkozásban: a roncsolásmentes vizsgálatok „minőségének a biztosítása” egységes színvonalon történő elvégzése – a hegesztés gyakorlatához hasonlóan – egy „rendszer” megteremtését igényelte, amelynek koordinálása a műszaki felügyelet feladata volt. Ez a korábbi beruházásokon, csak mint a radiográfiai felvételek értékelésének gyakorlata volt ismeretes.

A beruházó a műszaki felügyelet ellátására a TÜV Rheinland Hungária Kft-t és az MBVTI Kft-t bízta meg. A két felügyelet közel azonos rendszerben, de egymástól függetlenül végezte munkáját.

A roncsolásmentes vizsgálatok

A tartályok építése során az alábbi fontosabb roncsolásmentes vizsgálatok kerültek alkalmazásra:

- szemrevételezés
- radiográfiai vizsgálat
- ultrahangos lemezrétegesség vizsgálat
- ultrahangos lemezvastagság mérés
- ultrahangos varratvizsgálat
- folyadékbehatolásos vizsgálat
- mágnesporos vizsgálat
- vákuumkamrás tömörségvizsgálat
- vákuumtartási próba
- festék rétegvastagság mérés

A vizsgálati szabványok

A beruházás során alapvetően az **API 650** amerikai előírásrendszerben leírtak vonatkoztak a roncsolásmentes vizsgálatokra is. A konkrét vizsgálatokra ez a szabvány az **ASME Code V** kötetére hivatkozik.

Ha figyelembe vesszük, hogy a kivitelezők egyike sem rendelkezett érvényes ASME-minősítéssel: beláthatjuk, hogy komoly gondot jelentett a roncsolásmentes vizsgálatok elvégzése és értelmezése.

Az ellentmondás feloldására a vonatkozó magyar szabványokban leírtakat alkalmazhatta mindegyik kivitelező a vizsgálatok végzésénél.

Az API 650, illetve az ASME-rendszer a vizsgálati terjedelem, illetve a hibakritériumok meghatározásánál érvényesült.

A roncsolásmentes vizsgálok képzése

A beruházáson csak azok a vizsgálok lehetnek volna alkalmazhatók, akik az MSZ-EN 473 szerint legalább a 2. fokozatú, az adott vizsgálatra érvényes vizsgálóval rendelkeznek.

Az éghető és veszélyes anyagok tárolását megvalósító beruházáson – mint jogilag szabályozott területen – ezzel szemben, az IKM 11/1994. számú illetve az azt módosító IKM 44/1995. számú rendeletek alapján érvényes tartályvizsgálói képesítéssel rendelkező vizsgálok is alkalma-

zást nyerhettek. A gyakorlatban ez gondot jelentett elsősorban a tömörségvizsgálat, a felületi vizsgálat és a szemrevételezés során.

A vizsgálok felkészültségének hiányosságait talán érzékeltetheti, ha figyelembe vesszük, hogy a tartályvizsgálói képzés során a roncsolásmentes vizsgálatok oktatására (ultrahangos falvastagságmérés, tömörségvizsgálatok, szemrevételezés, folyadékbehatolásos illetve mágnesporos vizsgálat) gyakorlattal együtt néhány nap jutott, ugyanakkor az MSZ-EN 473 szerinti képzésnél ez vizsgálatonként és fokozatonként külön-külön legalább két-két hét folyamatos elméleti és gyakorlati oktatást jelentett a szakma legjelebb szakemberei, mint oktatók részvételével.

A roncsolásmentes vizsgálati technológiák fontossága

A minőségbiztosítási szemlélet, gondoljunk az MSZ-EN 9000 sorozatra, vagy az MSZ-EN 45001 számú szabványra, a munkák megkezdése előtt, az adott konkrét berendezésre vonatkozó „jóváhagyott gyártási és vizsgálati technológiák” rendszerét tételezi fel.

Ez a gyakorlat a kivitelező vállalatoknál a hegesztés vonatkozásában egy elfogadott és alkalmazott eljárásrendet tételez fel (lásd WPS, PQR, WPAR lapok), de alig vagy egyáltalán nem létezett például a mérés-technika és az anyagvizsgálatok tekintetében.

Néhány különösen fontos vizsgálati feladat felhívta a figyelmet arra, hogy nem lehetséges a vizsgálatok megkezdése, érvényes, jóváhagyott technológia nélkül.

Példaként megemlíthető a tartálypalást-talplemez K varrat hegesztésének ultrahangos varratvizsgálata, ahol a **vizsgálati követelmény** a megengedhető 3 mm beolvadási hiány **biztonságos kimutatása** volt.

Ez a speciális vizsgálati feladat egy egységes jóváhagyott vizsgálati technológiát jelentett minden kivitelező számára, amikor is egy előre elkészített beállító etalon alapján lehetett csak a vizsgálatokat megkezdniük illetve elvégezniük.

Megjegyezném, hogy a radiográfiai felvételek 100%-ban elvégzett ellenőrzésének gyakorlatát elfogadták a kivitelezők, de az egyéb roncsolásmentes vizsgálatok teljes terjedelmű, vagy akár szűrőpróbaszerű ismételt, független ellenőrzése – kezdetben –, szokatlanul éles érzéseket váltott ki.

A későbbiekben ez az „ellenőrzés” a konkrét, eltérő véleményt jelentő hegesztési hibák feltárása során – azonosítva az adott hibákat – feloldódott.

A teljesség igénye nélkül a fentiekben vázolt néhány szempont talán felhívta a figyelmet arra, hogy adott létesítmény megvalósítása esetében, különösen, ha azt több kivitelező valósítja meg egy időben: indokolt a független műszaki felügyelet bevonása.

Összefoglalás, javaslatok:

1. Az éghető és veszélyes anyagok tárolásánál: a létesítés és az időszakos ellenőrzések során is egyaránt meg kell teremteni a roncsolásmentes vizsgálok képzésének és a vizsgálatok elvégzésének összhangját!

2. A berendezések, a létesítmények megvalósításának megkezdése előtt a roncsolásmentes vizsgálatok vonatkozásában is érvényes, jóváhagyott vizsgálati technológiával kell a kivitelező vállalatoknak rendelkezni!

3. A roncsolásmentes vizsgálatok elvégzésének feltételeit – különösen, ha azok eltérő szabványkörnyezetben értelmezendők – a vizsgálatok megkezdése előtt tisztázni kell! (ASME illetve MSZ)

4. A szakterületi képzés körét adott roncsolásmentes vizsgálatok vonatkozásában adott feladatok ismeretében ki kell terjeszteni! (Esetünkben tartályvizsgálatra.) Ha ez nem lehetséges, egy közel azonos vizsgálati színvonalat biztosító tréninget kell megszervezni a vizsgálok számára.

* MBVTI Kft. – Anyagvizsgáló Laboratórium