

HEGESZTÉS TECHNIKA

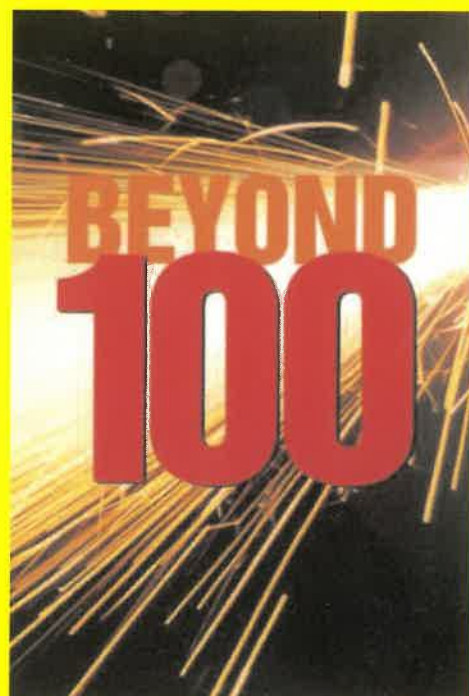
XV. ÉVFOLYAM 2004. 4. SZÁM



A MAGYAR HEGESZTÉSTECHNIKAI ÉS ANYAGVIZSGÁLATI EGYESÜLÉS FOLYÓÍRATA



**Kellemes ünnepeket,
sikerekben gazdag
új esztendőt kíván
az ESAB**





önnek is jó varratot, kolléga!

TARTALOM

A Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés szakfolyóirata

Periodical of the Hungarian Association of Welding Technology and Material Testing

Zeitschrift der Ungarischen Vereinigung für Schweißtechnik und Materialprüfung

1 Képzés – képesítés – minősítés

FÜCSÖK FERENC Az ICNDT a roncsolásmentes vizsgálok világszervezete	4
TARNAI GYÖRGY Az EFNDT szerepe és stratégiája	8
LŐRINCZ LÁSZLÓ Az MHE személyzettanúsító tevékenysége a roncsolásmentes anyagvizsgálat területén	12
TARNAI GYÖRGY A nemzetközi követelmények és a hazai vizsgálok képzés feltételei	16
SZÚCS PÁL Változások a roncsolásmentes (MT, PT, VT és AT) anyagvizsgálatok területén	21
DR. GÁTI JÓZSEF Polimerek hegesztett kötéseiről roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálata	26

2 Szabványosítás

FÜLESI LAJOS Egy új szabvány margójára	32
---	----

3 Információ

VÉGVÁRI TAMÁS Hőkamerás mérések – A termovízió, mint új vizsgálati terület	36
ICNDT irányelvek a roncsolásmentes vizsgálatot végző személyzet ISO 9712 szerinti minősítéséhez és tanúsításához	40
JÁNOSINÉ BÍRÓ ÁGNES A Paks Atomerőmű léteztetése hosszabbítása és teljesítménynövelése a mértékadó nemzetközi előírások tükrében	44
TARNAI GYÖRGY Bemutatkozik a MAROVISZ	50
FARKAS LÁSZLÓ Bemutatkozik az AGMI – Partner a biztonságért	54

4 Hírek

DR. GÁTI JÓZSEF 4. GTE-MHTE-DVS Nemzetközi Hegesztési Konferencia Budapest	58
PELCZ JÓZSEF Utólagos hozzászólás a 4. GTE-MHTE-DVS Nemzetközi Hegesztési Konferencia EUROWELD workshop munkájával kapcsolatban	61
Naptár	62
A HEGESZTÉSTECHNIKA 1999/1 – 2004/4 számainak tartalomjegyzéke	

1 Education – certification – qualification

F., FÜCSÖK ICNDT the global organisation of NDT personnel	4
GY., TARNAI The aim and strategy of EFNDT	8
L., LŐRINCZ The activity of certification of MHE on the field of NDT personnel	12
GY., TARNAI International requirements and the condition of domestic education	16
P., SZÚCS Changes on the field of NDT (MT, PT, VT and AT)	21
DR. J., GÁTI NDT and DT inspections of welded joints of polymers	26

2 Standardisation

L., FÜLESI In the margin of new standard	32
---	----

3 Information

T., VÉGVÁRI Thermovision measurements – the thermovision is a new field of testing	36
ICNDT guidelines for qualification and certification of NDT personnel according to ISO 9712	40
Á., BÍRÓ MRS. JÁNOSI Increasing of power and service life time of nuclear powerstation of Paks under condition of international requirements	44
GY., TARNAI Recognition of MAROVISZ	50
L., FARKAS Recognition of AGMI, the partner in safety	54

4 News

DR. J., GÁTI 4th GTE-MHTE-DVS International Conference in Budapest	58
J., PELCZ Lateness contribution for activity of workshop of EUROWELD of 4th GTE-MHTE-DVS International Conference in Budapest	61
Calendar	62
Contents of HEGESZTÉSTECHNIKA 1999/1 – 2004/4	

1 Ausbildung – Zertifikation – Qualifikation

F., FÜCSÖK ICNDT – Weitorganisation der zerstörungsfreien Prüfer	4
GY., TARNAI Die Rolle und Strategie der EFNDT	8
L., LŐRINCZ Personalzertifizierungstätigkeit der MHE auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Prüfungen	12
GY., TARNAI Die internationalen Anforderungen und die Bedingungen der heimischen Prüfpersonalbildung	16
P., SZÚCS Veränderungen auf dem Gebiet der zerstörungsfreien (MT, PT, VT und AT)	21
DR. J., GÁTI Zerstörungs- und zerstörungsfreie Prüfungen der Schweissverbindungen der Polymere	26

2 Standardisierung

L., FÜLESI Zum Rande einer neuen Norm	32
--	----

3 Information

T., VÉGVÁRI Messungen mit Wärmekamera – die Thermovision als ein neues Prüfungsgebiet	36
ICNDT Richtlinie für die Qualifizierung und die Zertifikation des NDT Personals nach ISO 9712	40
FRAU JÁNOSI, Á. BÍRÓ Lebensdauerverlängerung und Leistungserhöhung des Atomkraftwerks von Paks im Spiegel der massgebenden internationalen Vorschriften	44
GY., TARNAI MAROVISZ führt sich ein	50
L., FARKAS AGMI – Partner zur Sicherheit führt sich ein	54

4 Nachrichten

DR. J., GÁTI 4. Internationale Konferenz für Schweißtechnik von GTE-MHTE-DVS in Budapest	58
J., PELCZ Nachträglicher Beitrag zur Arbeit der EUROWELD Workshop der 4. Internationale Konferenz für Schweißtechnik von GTE-MHTE-DVS	61
Calendar	62
Inhaltsverzeichnis der Nummer 1999/1...2004/4 der HEGESZTÉSTECHNIKA	

A CÍMLAPON:

A 100 éves ESAB nagy választékban kínál hegesztőanyagokat, hegesztő- és vágógépeket

A MAGYAR HEGESZTÉSTECHNIKAI ÉS ANYAGVIZSGÁLATI EGYESÜLÉS TAGSZERVEZETEI

A MAGYAR HEGESZTÉSTECHNIKAI ÉS ANYAGVIZSGÁLATI EGYESÜLÉS (MHtE) nyereségre nem törekvő szervezet, jogi tagjai hegesztéssel kapcsolatos gyártó, szerelő 36 kis-, közép- és nagyvállalat:

Albatross PLASTUNION Kft.
Alstom Power Hungária Rt.
Aprítógépgyár Rt.
„AUTOMED” Autogéntechnikai Kft.
BAU-MONT '92 Rt.
Bombardier MÁV Kft.
CSÓSZER Berendezéseket Szerelő Rt.
DKG-EAST Rt.
DUNAFERR Acélszerkezeti Kft.
FÖLDFÉM Kft.
Ganz Acélszerkezet Rt.
Ganz Transelektro Villamossági Rt.
Ganz Vagon Kft.
INTERVECT HUNGARIA Kft.
INVESTMONT Kft.
ITC-AMT Kft.
KÓPIS és TÁRSA Kft.
Kőolajvezetéképítő Rt.

KRAUSE Ipari, Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.
EXPLANT Kft.
MCE Nyíregyháza Kft.
MÁTRAFÜTŐBER Acélszerkezet Gyártó Kft.
Molnár Rt.
Műszaki Biztonsági Vizsgáló és Tanúsító Intézet Kft.
Paksi Atomerőmű Rt.
PETROLSZERVIZ Kft.
Plazma-Technológia Kft.
PYLON-94 Gép- és Acélszerkezet Gyártó Kft.
R & M TS Hungary Kft.
Siemens Erőműtechnika Kft.
Szellőző Művek Kft.
TE Ganz-Röck Rt.
TEGÉP Kft.
T-L-C Kft.
VEGYÉPSZER Rt.
VEGYÉPSZERELŐ Kft.

Tagja továbbá az Egyesülésnek az alap-, közép- és felsőfokú hegesztőképzést folytató következő 10 intézmény és 10 vállalkozás:

ADU Oktatási Központ
ANDRÁSSY Gyula Műszaki Középiskola
Budapesti Műsz. Főisk. BÁNKI D. Gépészmérnöki Főisk. Kar
BME MTAT
CSÜCS '91 Oktatási és Vezetési Tanácsadó Kft.
Debreceni Egyetem Műszaki Főiskolai Kara
DUNAFERR Dunai Vasmű Rt.
DUNAGÁZ Rt.
Dunaújvárosi Főiskola
EOTVÓS Loránd Szakközépiskola

EUROKT-AKADÉMIA Szakképző és Szakmai Szolg. Kft.
GYÁÉV Szakképzési és Továbbképzési Kft.
Kecskeméti Főiskola Műszaki Főiskolai Kar
MISKOLCI EGYETEM Mechanikai Technológiai Tansz.
Nyíregyházi Főisk. Műsz. Alapozó és Gépgyárttechn. Tansz.
ORSZAK Bt.
OKTÁV Továbbképző Központ
SLV München GSImbH
SZILY Kálmán Kéttannyelvű Műszaki Középiskola
SZTÁV Rt.

Szintén a MHtE-nek tagja a hegesztő alapanyag, segédanyag és gépgyártó, kereskedő, továbbá hegesztéssel kapcsolatos szolgáltatást (anyagvizsgálat, tanúsítás, érdekvédelem stb.) nyújtó következő 34 cég:

AC Plymovent Kft.
AGMI Anyagvizsgáló és Minőségellenőrző Rt.
BÖHLER Kereskedelmi Kft.
COKOM Mérnökiroda Kft.
CORWELD PLUS Kft.
C & T Hegesztéstechnikai Kereskedőház Kft.
ELEKTRA BECKUM NEFRO Kft.
Erdőkémia-KER Kft.
ESAB Kft.
ÉMI-TÜV BAYERN Kft.
FEMA Kereskedelmi Kft.
FROWELD Kft.
INTERWELD Kft.
INVENT-WELDING Kereskedelmi Kft.
KE-TECH Kft.
LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Rt.
MAROVISZ

MESSER HUNGAROGÁZ Kft.
MHT Kft.
MIGATRONIC Kft.
MINELL Kft.
REHM Hegesztéstechnika Kft.
Rechen Hegesztőház Kft.
SIAD HG Kft.
SOVEREIGN Kft.
SZINTÉZIS Kft.
TIGÁZ 2 Kft.
TRAKIS-HETRA Kft.
TÜV Rheinland InterCert Kft.
VISZÉK Kft.
VÖRSAS Kft.
WELDIMPEX Termelő és Kereskedelmi Kft.
WELDMATIC Kft.
WELD-TEAM Kft.

Az MHtE főbb tevékenységeinek néhány jellemzője:

- kiterjedt hegesztési felelős hálózattal rendelkezik;
- hegesztő üzemalkalmassági tanúsításokat folytat a magyar és külföldi megrendelők igénye szerint;
- elősegíti tagvállalatainak gyártói, szerelői, szolgáltatói, oktatói és kereskedelmi tevékenységét;
- az Oktatási Minisztérium által pályázat alapján a hegesztés és anyagvizsgálat területén kijelölt országos vizsgaközpontként működik, biztosítva a képzések dokumentációs ellátását;
- kormány és miniszteri rendeletek alapján kapott megbízásból végzi – az MSZ EN 287 szabvány alapján több, mint 50 tanúsított képző- és minősítő helyen – a hegesztők minősítését;
- több mint 100 ipari, főiskolai és egyetemi szakértőt foglalkoztat esetenkénti különféle kutatási, fejlesztési, szaktanácsadási és vizsgáztatási megbízásokkal;
- nyomástartó berendezések állandó kötéseit vizsgálók és készítőik alkalmasságának megítélésére kijelölt (GKM) és Brüsszelben regisztrált szervezet (PED);
- személyzettanúsításra akkreditált szervezet (MSZ EN 45013).

Tagvállalatainkról bővebben a <http://www.mhte.hu/> weblapon lehet olvasni.



MACH-TECH. 2005. április 19-22.

Mérce a gépgyártásban
és hegesztéstechnikában

Önnek is fontos a színvonal? Nemcsak a gépgyártás-technológiában, de a hegesztéstechnikában is? Itt az ideje, hogy megmutassa cégét vagy vállalkozását a világnak.

Kiállítóként legyen Ön is ott a 7. MACH-TECH szakkiállításon, Közép-Kelet-Európa egyetlen specializált szakmai fórumán, amely felöleli a gépgyártás-technológia és a hegesztéstechnika teljes területét.

Helyszín: HUNGEXPÓ Budapesti Vásárcsúszpont

További információk:

HUNGEXPÓ Rt.

1441 Budapest, Pf. 44.

Tel.: 263-6088, fax: 263-6086

www.mach-tech.hu, e-mail: machtech@hungexpo.hu



MACH-TECH.
AHOL ÜZLET ÉS TECHNIKA ÖSSZEFÖR.



KÉPZÉS – KÉPESÍTÉS – MINŐSÍTÉS

ICNDT a roncsolásmentes vizsgálók világszervezete

Az INTERNATIONAL COMMITTEE FOR NON-DESTRUCTIVE TESTING, röviden ICNDT (Nemzetközi Bizottság a Roncsolásmentes Vizsgálatokért) 1960 óta dolgozik szakterületén. Bár az első olyan konferenciát, melyre a világ minden tájáról érkeztek a résztvevők 50 éve 1954-ben, Antwerpenben rendezték. Akkor Gevaert úr, az egyik röntgenfilm gyártó, hívta meg a világ roncsolásmentes vizsgálatokkal foglalkozó tudósait és technikusait a problémák megvitatására.

Három világkonferencia rendezése után, 1960-ban állapodtak meg a résztvevők az ICNDT megalakításáról. Felismerve a szervezet jelentőségét a jelenlévő magyar delegáció tagjai, dr. Réti Pál és dr. Konkoly Tibor is támogatta a szervezet létrehozását. Azóta a Gépipari Tudományos Egyesület Anyagvizsgáló Szakosztálya képviseli Magyarországot az ICNDT-ben.

A szervezet célját az Alapszabály így határozza meg: „az ICNDT egy non-profit szervezet, amely a roncsolásmentes vizsgálatok tudományának és gyakorlatának nemzetközi fejlődését segíti önálló roncsolásmentes vizsgálati egyesületekkel és elismert kontinen-

tális csoportokkal egyetértésben. Az ICNDT tevékenysége tagjai önkéntes cselekedeteitől függ.”

A világszervezet elsődleges tevékenysége a roncsolásmentes vizsgálatokkal kapcsolatos nemzetközi együttműködés elősegítése, a nemzeti és regionális egyesületek alapításának, fejlődésének, együttműködésének bátorítása. Ezen kívül a négyévente rendezett világkonferencia helyének, a rendező egyesület kijelölése és a konferencia előkészítésének támogatása. Fontos feladata továbbá a roncsolásmentes vizsgálatok nemzetközi szabványának elkészítését és bevezetését támogatni az ISO, vagy más szabványosító testülettel együttműködésben.

Az ICNDT felépítését és működését az 1. ábra mutatja be. A szervezet tagjai országokként 1-1 nemzeti roncsolásmentes egyesület, akik regionális csoportokba tömörülhetnek. Egy országos szervezetnek nem kell regionális szervezethez tartoznia ahhoz, hogy aktív, szavazati joggal rendelkező tagja legyen az ICNDT-nek. A nemzeti szervezetek két delegátussal vehetnek részt a világszervezet közgyűlésein, de mivel országokként csak egy szavazattal ren-

delkezik minden tag, ki kell jelölni a szavazó delegátust. Ez a GTE-ben a mindenkori Roncsolásmentes Szakbizottsági vezető.

A regionális csoportok általában földrészenként szerveződnek. Bennünket legjobban a Roncsolásmentes Vizsgálatok Európai Föderációja, az EFNDT érdekeli, hiszen ebben a szervezetben Magyarország is tag. Az EFNDT-ben a MAROVISZ képviseli hazánkat.

További regionális csoportok az ázsiai-csendes óceániai csoport az Asia-Pacific NDT (APNDT), az amerikai csoport a Pan-American NDT (PANNDT) és a most alakított afrikai szövetség az Africa Federation NDT (AFNDT).

Ezek a csoportok, hasonlóan az EFNDT-hez, önállóan működnek, szervezik konferenciáikat, melyeket az ICNDT támogat és a konferenciák ideje alatt szervezik meg a bizottságok értekezleteit.

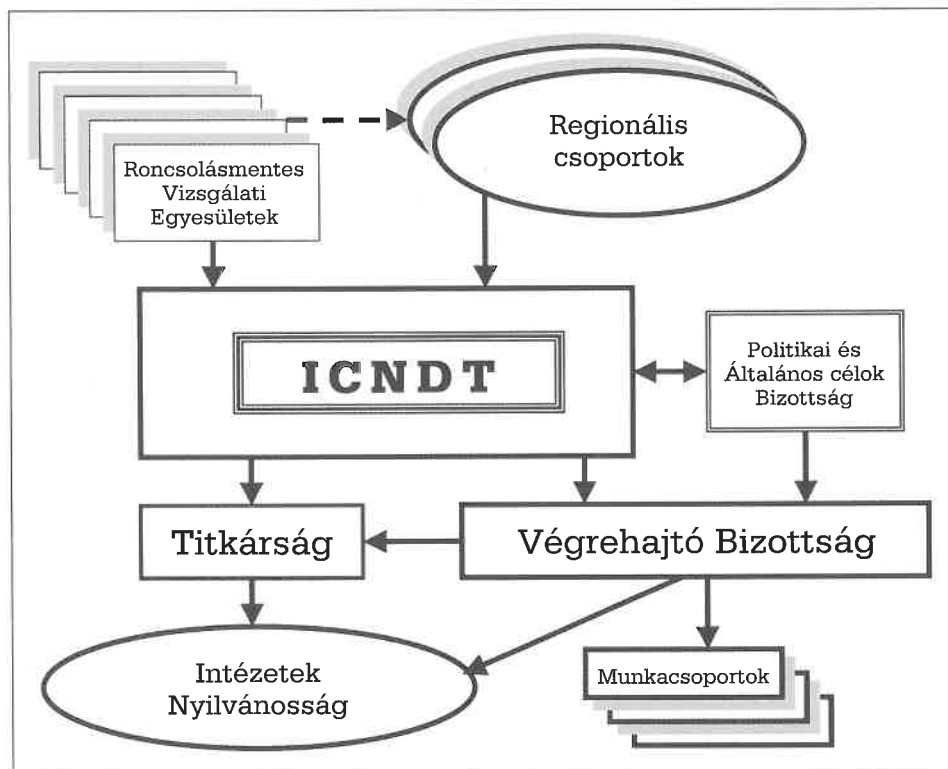
Az ICNDT vezetői a négy évre választott Elnök (ICNDT Chairman), az Előző Elnök (Immediate Past Chairman), a következő világkonferenciát szervező bizottság elnöke a Világkonferencia Elnök (World Conference President), az Általános Titkár (General Secretary), és a Kincstárnok (Treasurer). A vezetők a Végrehajtó Bizottságban (ICNDT Executive Committee) végzik munkájukat a Nemzetközi Bizottság, valamint a Politikai és Általános Célok Bizottság (PGP) határozatai alapján. Működésüket a Titkárság és a meghatározott célok végrehajtására létrehozott Munkabizottságok segítik.

A PGP Bizottság, mint a neve is mutatja, egy stratégiai döntéseket előkészítő, az ICNDT fejlődését és tevékenységét meghatározó szervezet. Vezetője az Előző Elnök, tagjai a regionális csoportok vezetői, az Elnök és a Titkár, valamint az ICNDT tiszteletbeli tagjai.

A részletes kidolgozást igénylő feladatokra az ICNDT végrehajtó Bizottsága jelenleg három munkacsoportot működtet:

- ♦ WG1 Tanúsítás (Certification)
- ♦ WG2 Internet
- ♦ WG3 Kutatás és Oktatás (Research & Education)

Az ICNDT legfontosabb tevékenysége a négyévente rendezett világkonferencia (WCNDT) előkészítése. Az



1. ábra Az ICNDT szervezeti felépítése

KÉPZÉS – KÉPESÍTÉS – MINŐSÍTÉS

ICNDT ülésein a jelenlévők többségi szavazással jelölik ki a 8 év múlva rendezendő világkonferencia házigazdáját. Az idén augusztus 30. és szeptember 3. között rendezett 16. WCNDT-n döntött a Nemzetközi Bizottság a 2012. évi konferencia helyszínéről. Szoros szavazás után Dél-Afrika nyerte a rendezés jogát, Ausztráliát és Angliát megelőzve. A pályázók sorrendje alapján könnyen jósolható a 2012-t követő konferencia helyszíne.

A 2008. évi 17. világkonferenciát – mint az már négy éve ismert – Sanghaiban rendezi a Kínai Roncsolásmentes Vizsgáló Egyesület. A pontos dátum meghatározása a rendezők joga. Még nincs végleges döntés, de valószínű, hogy a Sanghai Olimpiai Játékok után közvetlenül kerül megrendezésre a 17. WCNDT.

Az ICNDT további fontos feladatának tekinti a harmonizációt, hogy az egész világon végzett roncsolásmentes vizsgálatok hasonlítsanak egymásra, és a vizsgálati eredményeket mindenhol elismerjék. Ezért támogatta az ISO 9712 szabvány kidolgozását, ami nagyon hasonlít az EN 473, a

„Roncsolásmentes vizsgálatot végző személyzet minősítése és tanúsítása” című európai szabványra. A szabvány bevezetésének elősegítésére kidolgoztak egy segédletet is „ICNDT irányelvek a roncsolásmentes vizsgálók minősítésére és tanúsítására az ISO 9712 szerint” címmel. Az egységesítés legnagyobb eredménye, hogy az ISO szabvány alkalmazásával az USA-ban is megkezdődik a vizsgálók tanúsításának Európában szokásos módja, a független szervezet által végzett személyzet-tanúsítás.

A világszervezet működésének sokat segített, és azt lényegesen hatékonyabbá tette az Internet. Itt nemcsak a különböző home-lapok és az e-mail lehetőségei gyorsíthatják az információcserét, hanem azok az adatállományok, melyek szakmai információk tömegét tartalmazzák (sajnos nem magyar nyelven). A téma fontosságát jól mutatja, hogy az ICNDT WG 2 munkacsoportja dolgozik a lehetőségek feltárásán, hogy a világszervezet jobban betölthesse feladatát. Az ICNDT-ről további információkat a www.icndt.org nevű home-lapon lehet találni, vala-

mint kapcsolatokat és címeket a világ roncsolásmentes szervezeteihez. Európában az www.ndt.net nevű internetes, roncsolásmentes vizsgálatokkal foglalkozó újságot lehet az érdeklődőknek ajánlani.

Magyarország közreműködése a szervezet munkájában eredményesnek mondható, a gyakorlatban azonban csak az Európában rendezett üléseken vett részt magyar delegáció. Az együttműködés előnyeit így is ki tudjuk használni, hiszen a közösen kidolgozott dokumentumokat mi is használhatjuk. Ezek közül eddig legjelentősebb a három fokozatú roncsolásmentes anyagvizsgáló képzés és minősítés bevezetése. Ezt a javaslatot az 1982-ben Moszkvában rendezett konferencián fogadták el a résztvevők, és azóta az egész világon elterjedt.

Összefoglalásként megállapítható, hogy az ICNDT aktív tagjainak munkájával sokat tesz a tudománnyá növekedett roncsolásmentes vizsgálatok további fejlődéséért és világméretű harmonizációjáért.

Fücsök Ferenc
(Budapesti Erőmű Rt.)

PROFI CSŐHAJLÍTÁS – DEFORMÁCIÓ NÉLKÜL

Minden irányú térbeli hajlítás – Programvezérlés – Sorozatgyártásra is

Felhasználható:

- Fémszerkezet-építés
- Technológiai csővezetéképítés
- Fém bútorgyártás
- Gépgyártás
- Építőipar
- Energiaipar
- Védőkorlátgyártás

Jellemzők:

- Ø 6–60 (48) mérettartomány
- Hajlítás belső tüskével, vagy anélkül
- Réz-, alumínium-, acélcső
- Zártszelvények, rudak, laposvasak hajlítása
- Spirálcsőhajlítás

Az új gépünk jobbra és balra is hajlít.



Forgalmazza: GRIMAS KFT.
1214 Bp., Puli sétány 2–4.
Tel.: 420-5883
Fax: 276-0557
E-mail: info@grimas.hu

Az új generációs nyomáscsökkentő család

RHONA UNICONTROL



- erős, megbízható kivitel
- könnyen leolvasható 63 mm-es manométerek
- stabil üzemi nyomás
- csekély nyomásvisszaesés elvételnöveléskor
- kedvező ár-érték arány
- korszerű formai kialakítás
- hosszú élettartam



Gyártó:

GCE
Gas Control Equipment

Magyarországi forgalmazó:

GCE Hungária Kft.

Cím: H-2314 Halásztelek, Rákóczi F. út 90/b.

Postacím: 2311 Szigetszentmiklós I., Pf.: 1252 Telefon: +36 (24) 521-200

Fax: +36 (24) 521-201 E-mail: gce@gce.hu Web: www.gce.hu

Qualiweld
Welding & Trade Kft.

Újdonság
a csaphegesztésben:

PAC
rendszer

- Folyamatos közvetett varratszállás-ellenőrzés külön időráfordítás nélkül
- Protokollkészítés minden egyes lehegesztett varratról



H-8800 Nagykanizsa, Szemere u. 3. • Tel./fax: 93/310-499 • 93/318-499
E-mail: info@qualiweld.hu • Web: www.qualiweld.hu

HBS GmbH és LORCH GmbH kizárólagos magyarországi márkaképviselő.
Országos szervizhálózat: Nagykanizsa, Szigetszentmiklós, Miskolc

Mester **kellékek csőhegesztőknek** Könnyítse meg munkáját!



láncos külső **csővégillesztő**-szorító



külső **csővégillesztő**-szorító



belső **csővégillesztő** és központosító



gázvédő pánt



oxigén monitor



flexibilis **gázzáródugó** austenites
acélcsövek belső gázoblitéséhez

TOOLS FOR PIPES
W E L D T E C H

Thomas Schaefer, Partner: +36 30 22 84843, e-mail: schaeferpipe@aol.com
Vereb Adrienn, Marketing - Sales: +36 20 433 7646, e-mail: verebadrienn@axelero.hu
Telefon/Fax: + 36 1 270 2140, web-site: www.weld-tech.com

KÉPZÉS – KÉPESÍTÉS – MINŐSÍTÉS

Az EFNDT szerepe és stratégiája

Az EFNDT (a roncsolásmentes vizsgálatokat végzők európai szövetsége) szerepének és stratégiájának a megismerését jól szolgálja ez az anyag, amely Dr. Mike Farley, az EFNDT elnökének egy, ez év első felében kialakított előadásának a felhasználásával készült.

Elsőként, érdemes visszatekinteni az EFNDT „történelmére”. 1996-ban – egyesületként – alapították meg és egy Európai Bizottságból ered (1984).

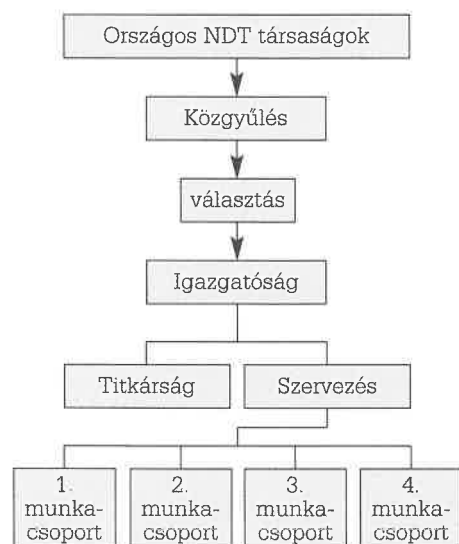
Brüsszelben lett bejegyezve, mint jogi személyiséggel rendelkező nonprofit szervezet.

Megalakításának az volt a célja, hogy növekedjen az „Európai szintű” befolyás.

Az EFNDT célkitűzése:

- ♦ Az NDT (roncsolásmentes vizsgálat) tudományos és gyakorlati fejlődésének előmozdítása.
- ♦ Az NDT minőségének és megbízhatóságának növelése.
- ♦ A technikai kereskedelmi akadályok lebontása.
- ♦ Az NDT európai szószólójaként való fellépés.
- ♦ Konferenciák, szemináriumok, találkozók szervezése.
- ♦ Elősegíteni az NDT szakemberek képzésének és tanúsításának a harmonizálását, valamint kölcsönös elismerését.

A szervezet felépítését, tevékenységét a következő ábra mutatja be:



A munkacsoportokban az NDT társaságok képviselői és a szakértők vesznek részt.

Az egyes munkacsoportok a következő témákkal foglalkoznak:

- ♦ képzés, és tanúsítás,
- ♦ sugárbiztonság és szállítás,
- ♦ európai tanúsítási folyamat,
- ♦ laboratóriumok és ellenőrző szervezetek akkreditálása,
- ♦ taposóakna-mentesítés.

A jelenlegi munkát az alábbi témák jellemzik:

- ♦ Egyezmény az EFNDT tanúsítások kölcsönös elismeréséről,
 - 30 NDT társaság elismer már 17 tanúsítási rendszert,
 - Európán túli részvételre is nyitott.
- ♦ ECP – Európai tanúsítási folyamat az EN 473 tanúsítások fokozott harmonizációjára,
 - harmonizált területek, vizsgák, közös kérdéstár.

A harmonizáció trendje és minősége azzal a reménnyel kecsegtet, hogy

- ♦ az EN 473 és az ISO 9712 között eltűnnek az utolsó eltérések is,
- ♦ sikerül az ISO és a CEN szabványkiadás együttműködését javítani.

A tagságot érintő, és a jelenlegi tanúsítási munka néhány fontos területe:

- ♦ Az NDT szakemberek elismerése az EU PED-ben,
 - új irányelv és gyakorlati szabályzat.
- ♦ Az EN 473/ISO 9712 elfogadása az ASME részéről,
 - a függelékeket 2003. júliusában tették közzé.
- ♦ EN473 módosítás-tervezet az újratanúsítási rendelkezéshez,
 - tárgyalja az AHG 5.
- ♦ Az ISO IEC EN 17024 megvalósítására vonatkozó 24-es IAF útmutató kiadása,
 - az útmutató azonnal hatályba lép,
 - 2005. áprilisától kötelező,
 - felváltja az EN 45013 szabványt.

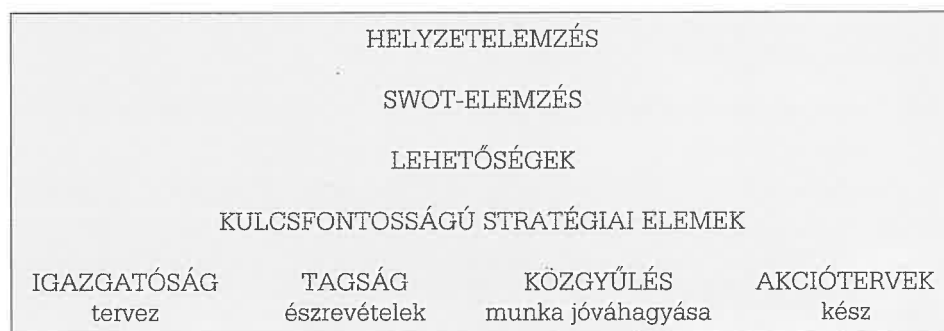
A stratégiai áttekintés kialakításának a folyamata az alábbi eljárásrendnek megfelelő:

Helyzetelemzés

- (i) A a testi épség és a környezet *biztonságának* fontossága *fokozódó követelményeket* támaszt az NDT-vel szemben mind a szolgáltatások, mind a gyártás tekintetében, és az NDT előnyeinek *szélesebb körű bemutatását* igényli.
- (ii) Az NDT az ipar minden tekintetben „globalizálódik” és a nemzeti határok fölötti szabványok, irányelvek és előírások szabályozzák. Ezek olykor európai (pl. PED), máskor ágazati (pl. NADCAP), néha pedig *nemzetközi* (pl. ISO, IAEA, IAF ...) előírások.
- (iii) Egyre *bővül* az NDT-hez kapcsolódó *technológiák köre* és számos tag-szervezet a hagyományos NDT mellett foglalkozik már az állapotfelülgyleti és diagnosztikai technológiákkal is.

Az EFNDT erősségei és gyenge pontjai

- ♦ Az EFNDT egy bevezetett és elismert szervezet, így stabil platformot kínál a tagsággal járó előnyök bemutatására, legfőképpen a tagok élénkebb szerepvállalásával.
- ♦ Szorosabb együttműködés szükséges a kelet-európai NDT társaságokkal, és fokozottan kell ismertetni az EFNDT hozzájárulását a biztonsággal foglalkozó szabványügyi bizottságok, vagy hatóságok és szabályozó testületek munkájához.
- ♦ Jelentős a társaságokat tömörítő EFNDT szerepe, hogy kiegészítse az egyes tagszervezetek munkáját. Még abban az esetben is szerepe van az EFNDT-nek, ha a tagok nem tudnak megegyezésre jutni (az egyes tagok teljes tájékoztatása érdekében fórumot kínál a tájékozódásra és eszmecserére).



Az EFNDT előtt álló lehetőségek

- ♦ Az önmagában legnagyobb lehetőség az EFNDT honlap használata a tagszervezetek honlapjaihoz kapcsolódó információs portálként, hogy nemzetközi szinten cseréljék az információkat egymás között az NDT-vel foglalkozó szakemberek és az NDT-t igénylő kívülállók.
- ♦ További szóba jöhető lehetőségek:
 - (i) az európai NDT szakkönyvek és tanfolyamok adatbázisának létrehozása több európai nyelven, a képzés minden szintjére
 - (ii) EFNDT szintű jóváhagyási rend kialakítása a személyzeti tanúsító szervezeteknek
 - (iii) irányadó EFNDT „dokumentumok” létrehozása és közzététele a honlapon a fő témakörökben (pl. üzem közbeni ellenőrzés, oktatási irányelvek új technológiákhoz stb.)

A stratégia fő elemei

A stratégia a jelenlegi helyzet, az erősségek, a gyenge pontok és a lehetőségek elemzéséből eredő fő elemei a következők:

- (i) Az internetes technológiák fokozott használata, beleértve az intelligens NDT információs portált, a tankönyvek, a tanfolyamok adatbázisát, könyvtárát, az internet fokozott használatát az EFNDT-n belüli kommunikációban és vitafórumként.
- (ii) Az EFNDT bevonása a külső szervezetek munkájába, beleértve az NDT szélesebb körű ismertetését és propagálását, az aktívabb részvételt a kulcsfontosságú szervezetekben, valamint az Európán kívüli kapcsolatrendszer fenntartása, főként az ICNDT keretében.
- (iii) A figyelem áttérése az átfogó NDT minőségügyi rendszerre, az akkreditáció, a képzés és munkakör-specifikus képzés alaposabb megértése a munkaadóknál, a minőségügyi vonatkozások felismerése az új technológiák esetében.
- (iiii) Az NDT biztonságtechnikai jelentőségének tudatosítása és előmozdítása a nemzetközi szervezetek, kormányzatok és a közvélemény előtt. Ebbe a körbe tartozik a modern NDT szélesebb alkalmazási területének ismertetése (üzem közbeni ellenőrzés, anyagvizsgálat, állapotfelügyelet, terrorista-elhárítási diagnosztika, környezetvédelmi diagnosztika).

A következő lépések

- ♦ Négy munkacsoport létrehozása a szervezet a teljes tagságának képviselésével.
- ♦ Az akciótervben határozzák meg, hogy kinek, mikor, milyen költséggel kell és milyen feladatot ellátnia.
- ♦ Kommunikáció elektronikus levélben és a honlapon.
- ♦ A következő lépésekről és a sorrendiségről az igazgatóság döntött márciusban Moszkvában.

Összegzés

- ♦ A szervezetünk él és virul: 27 teljes jogú és 7 társult tagja van az EFNDT-nek.
- ♦ Egyre nő az elismertsége.
- ♦ Kialakult a stratégia a jövőbeni fejlődéshez.
- ♦ Rendszeresen frissítik a honlapot (www.efndt.org).

Tamai György
(MAROVISZ)

KÖZLEMÉNY

Felhívjuk Olvasóink figyelmét, hogy a Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés által tanúsított vizsgálók (MSZ EN 473) és hegesztők, forrasztók (MSZ EN 287, MSZ EN 1418, MSZ EN ISO 9606, MSZ EN 13133, 15/1998/IKIM) listája megtekinthető az Egyesülés telephelyén a minősítést szervezőknél, (Papp Lászlóné hegesztők, forrasztók, Kőrösi Józsefné vizsgálók. 1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.).

A KÉSZ Kft.,

az ország egyik vezető építőipari vállalata, kecskeméti telephelyére munkatársat keres az alábbi pozícióba:

ULTRAHANGOS ANYAGVIZSGÁLÓ

Amit várunk:

- közép-, vagy felsőfokú végzettség
- érvényes EN 473 szerinti UT 2 szintű vizsgálói bizonyítvány
- felhasználói szintű számítógépes ismeretek
- B kategóriás jogosítvány
- önálló munkavégzés, flexibilitás

Előnyt jelent:

- egyéb érvényes EN 473 szerinti vizsgálói bizonyítványok (VT2, MT2, PT2)
- angol és/vagy német nyelvtudás
- néhány éves szakmai tapasztalat, de pályakezddők jelentkezését is várjuk

Amit nyújtunk:

- versenyképes javadalmazás és vonzó juttatások
- dinamikus fejlődő, fiatalos csapatban való részvétel
- kulturált munkakörülmények

Amennyiben az álláshirdetés felkeltette érdeklődését, kérjük küldje el szakmai önéletrajzát és bizonyítványai másolatát Gyöte Rita részére a következő elérhetőségek valamelyikére:

e-mail: ev@kesz.hu,

☒ : KÉSZ Kft.,

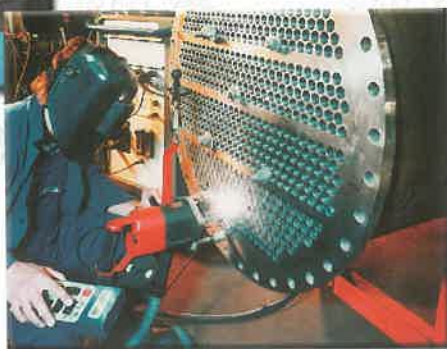
6000 Kecskemét, Izsáki út 6.

További álláslehetőségeinkről és a KÉSZ Kft-ről a www.kesz.hu honlapon tájékozódhat.



POLYSOUDE

- csővégmegmunkálók
- csőrögzítők és -központosítók
- orbitális hegesztőautomaták
- hegesztő célgépek



POLY WELD

POLYWELD Gyártó, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
 2100 Gödöllő, Fenyvesi főút 11.,
 Tel.: (28) 422-236, Fax: (28) 421-615
 E-mail: polyweld@mail.digitel2002.hu

ÉRTÉKESÍTÉS — SZERVIZ — GÉPKÖLCSÖNZÉS



- hegesztőgépek
- plazmavágók
- lemezélmárók
- mágnesszalpas fúrógépek
- forgató berendezések
- fényre sötétedő hegesztőpajzsok



KÉPZÉS – KÉPESÍTÉS – MINŐSÍTÉS

egyrészt új vizsgakérdések kidolgozását követelte meg, másrészt a vizsgakérdésekkel kapcsolatban a szabvány új feltételként négy válasz közül választást ír elő a korábbi hárommal szemben. Mindezek következtében a vizsgakérdések teljes átdolgozására került sor és ezzel párhuzamosan egy fejlesztés eredményeként megoldódott a kérdések véletlenszerű kiválasztása és ezeknek a vizsgára való összeállítása egy számítógépes szoftver segítségével. A gyakorlati vizsgák lebonyolításához jelenleg mintegy száz – a szabvány feltételeit (azonosítás, törzslap, két független vizsgálattal ellenőrzött) kielégítő – vizsgadarab áll rendelkezésre a különböző eljárások és szakterületek sajátosságainak megfelelően.

A roncsolásmentes anyagvizsgálók tanúsítására egy évtizeddel ezelőtt kialakított rendszer a követelményekben bekövetkezett változásoknak a rendszerbe történő beépítésével és a műszerbe történő felmerülő hiányosságok folyamatos javításával eredményesen működik. A kényszerítő változások azonban nem érnek véget, ezek közül néhány már ismert (pl. EN ISO 9712), de olyan mélységű változás, mint amit az EN 473 változása okozott nem várható.

Lőrincz László
(GANZ Acélszerkezet Rt.)

KÖZLEMÉNY

**Felhívjuk
a roncsolásmentes
anyagvizsgáló
tanúsítvánnyal
rendelkezők figyelmét,
hogy tanúsítványuk
másolatát munkáltatói
igazolásal ellátva küldjék
vissza a Magyar
Hegesztéstechnikai
és Anyagvizsgálati
Egyesülésbe,
(1148 Budapest,
Fogarasi út 10-14.
Tel.: 467-2810,
Fax: 363-3295, 222-0947),
ellenkező esetben
az MSZ EN 473 szabvány
értelmében a tanúsítványt
érvénytelennek kell
tekinteni.**

FGF Kereskedelmi és
Képviseleti Bt.

PRECÍZ ELEKTRÓDA- MEGMUNKÁLÁS!



A GEORG FISCHER ESG Plus ideális kéziszerszám a WIG/TIG hegesztés volfram elektródjának megfelelő és gyors kialakítására.

Egy gép – teljes elektróda megmunkálás:

- ♦ Elektródacsúcs kialakítása,
4 szögben (15°; 18°; 22,5°; 30°)
6 méretben (1,0; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2; 4,0)
- ♦ Elektródacsúcs optimális tompítása
- ♦ Elektróda darabolása

GEORG FISCHER +GF+

Az ön csúcspartnere:

FGF Kereskedelmi és
Képviseleti Bt.

1145 Budapest, Korong utca 32.

Tel.: 467-7002; 467-7008 Fax: 467-7007

E-mail: info@fgf.hu Internet: <http://www.fgf.hu>



Tanúsítványszám:
CH00/0419

HEGESZTÉS
TECHNIKA

CSÚCSMINŐSÉGŰ ELEKTÓDÁK ÉS CO₂-HUZALOK

ASKAYNAK

*A hegesztéstechnika
jövője*

- ✓ könnyű ívfogás
- ✓ távolról is jó ívtartás
- ✓ egyenletes, szép vonalvarrat
- ✓ kis áramerősséggel is jól működik
- ✓ minden pozícióban használható
- ✓ bevonatos elektródák széles választéka



LRS



VdTUV



DNV



TÜV Rheinland



GL



Deutsche Bahn



Magyarországi forgalmazó:

Centrotool www.centrotool.com

1105 Budapest, Kőrösi Csoma út 35-37
Tel.: (06-1) 262 4408 Fax: (06-1) 260 4840
E-mail: centrotool@axelero.hu



Qualiweld

Welding & Trade Kft.

Hegesztés a forrasztás hőmérsékletén! (~1000°C)

Előnyök:

- horganyzott lemezek sérülésmentes hegesztése (személyautók karosszériajavítása)
- ára az impulzushegesztésre alkalmas berendezések fele
- teljeskörű távszabályzás a hegesztőpisztolyról
- programozható, fokozatmentesen szabályozható áramforrás

C-Dialog 26 LE

H-8800 Nagykanizsa, Szemere u. 3. • Tel./fax: 93/310-499 • 93/318-499
E-mail: info@qualiweld.hu • Web: www.qualiweld.hu

HBS GmbH és **LORCH** GmbH kizárólagos magyarországi márkaképviselőe.
Országos szervizhálózat: Nagykanizsa, Szigetszentmiklós, Miskolc

GÉPCSERE AKCIÓ

RÉGIÉRT-ÚJAT!

15%-os kedvezménnyel



Régi, elavult, meghibásodott elektromos hegesztőgépe most többet ér mint gondolná!

A SZERSZÁMHÁZ 2004. december 31.-ig GÉPCSERE AKCIÓT hirdet.

Önnek nincs más dolga, mint leadni rossz hegesztőgépét és az akcióban résztvevő ERGUS hegesztő-invertrekből 15% kedvezményt kap. Az akcióban bármilyen márkájú és típusú hegesztőgépet leadhat.

Keresse fel az AKCIOBAN résztvevő üzleteinket és érdeklődjön az akciós típusokról!

Weboldalunkon megtalálja az akcióban résztvevő üzletek nevét és címét!

Takarítson meg pénzt és szabaduljon meg használhatatlan gépeitől!



SOTOX Kft.

3526 MISKOLC, Szentpéteri kapu 66.

Tel.: (46) 505-958; Fax: (46) 505-959

E-mail: sotox@axelero.hu • contact@ergus.hu

www.ergus.hu

www.ergus.hu

A nemzetközi követelmények és a hazai vizsgálói képzés feltételei

A roncsolásmentes anyagvizsgálatot végzők képzése és tanúsítása Magyarországon szétválasztva folyik. A képzést OKJ rendszerben képző szervezetek, míg a tanúsítást az MSZ EN 473 szerint a személyzet tanúsításra akkreditált Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálói Egyesülés végzi.

Kell foglalkozni a hazai képzés helyzetével, vagy – mások szerint – nem szükséges, mert megfelel az európai követelményeknek?

A kérdésre adott választ – valószínűleg – jelentősen befolyásolja az érintett-ség mértéke.

Ennek a közleménynek a megírását azonban az is indokolhatja, hogy hazánk EU csatlakozásával a határok nagy része eltűnt és ennek a következményeivel a roncsolásmentes vizsgálati tevékenység – jövőbeni – alakulásánál is számolni kell.

Tehát időszerű „leltárt” készíteni, felmérni a hazai képzés gyakorlatának a – vélt vagy valóságos – erőit, hiányosságait, hogy ezeknek ismeretében tervezni lehessen a jövőt.

A cikkben megfogalmazott vélemény tárgyi alapját, egyrészt az oktatási tapasztalatok, másrészt a – roncsolásmentes vizsgálatot végző személyzet képzésére-minősítésére vonatkozó – európai szabályozások ismerete képezi.

A képzésre vonatkozó, nemzetközi követelmények jellemzése

A roncsolásmentes vizsgálatok minőségének – a nemzetek közötti – elfogadásához szükséges szabályozások első lépése az EN 473:1993 kiadása volt. A sok kompromisszumot tartalmazó szabványtól azt várták, hogy az ebben megfogalmazott követelményeknek megfelelően minősített személyzet vizsgálati tevékenysége – azonosan – elfogadható lesz Európában...

Az Európán kívüli országokban, hasonló célból, az ISO 9712 jelű szabványt adták ki (a két szabvány szövege jelentős mértékben azonos). Sőt, a bécsi egyezmény értelmében arra törekedtek, hogy – végül – közös szöveggel legyen kiadva a két szabvány (ez, pillanatnyilag nem aktuális, bizonyos ellentétek miatt).

Mindkét szabványt – folyamatosan – bővítik, pontosítják. Erre azért van szükség, mert a szabványértelmezések különbözőségei eltérő gyakorlat bevezetését eredményezték. Az EN 473 egyes részeinek a pontosítása a 2001 évi kiadásban jelentősen leszűkítette a szabályozások „nemzeti” értelmezhetőségét. Azonban az is egyértelművé vált az illetékes szakemberek számára, hogy a minősítés szabályozása korlátozott eredménnyel jár, egymagában nem elégséges és a roncsolásmentes vizsgálatok – kölcsönös – elfogadhatósága csak a képzési normák kialakításával, érvényesítésével együttesen valósítható meg!

A CEN és az ISO szakemberei közösen, összehangolt munkával (CEN/TC138 és ISO/TC135 Műszaki Bizottságok) készítik azokat az anyagokat, amelyek – a tervezés szerint – a képzéssel foglalkozó szervezetek tevékenységének a szabványosított normáit tartalmazzák (a vonatkozó szabványok kiadása folyamatban van).

A CEN és ISO munkaanyagok, illetve az ezek alapján kialakított szabványokból (kiadásuk folyamatban van) megismerhetők azok az európai (nemzetközi!) minimális igények, követelmények, amelyeket – kiadásukat követően – nehezen lehet kikerülni!

A szabványokban, útmutatókban meghatározott követelmények – jellemzően – a képzéssel és a minősítéssel összefüggő feltételek szabályozását szolgálják. Ezeknek a követelményeknek való megfelelés – egyes esetekben – mindkét területet érintik (pl.: tematika stb.).

A cikk keretei között maradvá, érdemes áttekinteni a „Non destructive testing – Guidelines for NDT personnel training organisations” című anyagban (a CEN/TC 138 N 669, 2004. 04. 29., felfoglalási határidő 2 hónap volt), illetve az ezzel azonos szövegű ISO útmutatóban megfogalmazott követelményeket.

A kidolgozott anyagok, egymással megegyező módon és tartalommal

- ♦ a szervezeti,
- ♦ a személyi és
- ♦ a tárgyi feltételek normáival foglalkoznak.

A szervezeti követelmények szerint

- ♦ egy olyan személy kinevezését tartják szükségesnek, aki teljes felelősséggel tartozik a szervezet vezetősége felé, az összes képzés
 - gördülékeny lebonyolításáért, a feltételek biztosításáért
 - és színvonaláért;
- ♦ a rendszernek meg kell felelnie az ISO 9001:2000 követelményeinek;
- ♦ időszakosan ellenőrizni, illetve fejleszteni kell a rendszert abból a célból, hogy a szervezésben
 - elvégzik-e a szükséges feladatokat a képzés minősége érdekében,
 - biztosítják-e a képzéshez a szükséges feltételeket,
 - ki van-e értékelve az oktatással kapcsolatos összes tényező hatékonysága,
 - megfelel-e a tematika a szakmai követelményeknek,
 - az oktatók tevékenysége elfogadható-e;
- ♦ minden Jelölttel közölni kell kidolgozott eljárásrend szerint, a tanfolyamok szervezésével, lebonyolításával kapcsolatos összes információt:
 - a jelentkezéssel összefüggő követelményeket (pl.: pénzügyi lebonyolítás stb.),
 - a tanfolyam tematikáját, amely a nemzetközi anyagokon alapul, vagy arra hivatkozik és az azzal összefüggő részleteket,
 - a tanfolyammal összefüggő követelményeket (pl.: mit kell hoznia a hallgatónak stb.), lehetőségeket (pl.: parkolási stb.),
 - jogokat, köteleességeket (a hallgató [munkáltató], illetve a szervezet számára vállalt);
- ♦ minden hallgató részére biztosítani kell az adott tanfolyam jegyzeteinek beszerzési lehetőségét;

KÉPZÉS – KÉPESÍTÉS – MINŐSÍTÉS

- *ki kell alakítani egy eljárásrendet, amely szerint, a hallgatók felmérését el lehet végezni abból a célból, hogy*
 - időben lehessen segíteni az arra rászorulókat (pl.: szabvány, konzultáció stb.), illetve
 - változtatni lehessen az oktatási feltételeken (pl.: tanárok, eszközök, módszer stb.);
- olyan adminisztrációs rendszert kell kialakítani a tanfolyamoknál, amely
 - megfelel a bizalmasságra vonatkozó általános előírásoknak,
 - tartalmazza az összes tanár minden jellemző adatát, ami a tanfolyammal kapcsolatosan felmerülhet (pl.: a tanárok jellemzését személyekre bontva stb.),
 - tartalmazza az összes hallgató minden jellemző adatát, ami a tanfolyammal kapcsolatosan felmerülhet (pl.: a hallgatók véleménye a tanár(ok)ról stb.).

A tárgyi követelmények szerint

- az oktatási feltételek feleljenek meg a vonatkozó egészségügyi és biztonsági előírásoknak (beleértve az oktató helyiségeknél szükséges fűtési, világítási, szellőztési és más igényeket);
- a tematikának megfelelő gyakorló darabok legyenek meg kellő számban és minőségben;
- a gyakorló darabok legyenek ellátva olyan adattal (radiográfiai felvétellel, ahol ez indokolt), amely minden adatot tartalmaz a darabról és a benne lévő folytonossági hiányokról;
- a gyakorló darabokban lévő *természetes és gyártott folytonossági hiányok legyenek összhangban* (pl.: helyzet, típus stb.) az eljárással/módszerrel, illetve a szakterülettel;
- legyen megfelelő könyvtár a hallgatók számára, amelyben
 - megtalálható az összes szabvány, amely az oktatott anyaghoz szükséges,
 - megtalálhatók azok a publikációk, amelyek a tematikával összefüggnek,
 - olyan anyagokat találhatnak, amelyek a vizsga tartalmával kapcsolatos információkat tartalmazzák (pl.: gyakorló kérdések stb.);
- legyen elég vizsgálókészülék, eszköz, anyag – a tematikának megfelelő – típusban, mennyiségben és minőségben;
- a gyakorláshoz szükséges vizsgálókészülékek, eszközök, anyagok javítása (pótlása) legyen megoldott;

- a vizsgálókészülékek gépkönyve (használati utasítása) legyen mellékelve.

A személyi követelmények szerint

- legyen az oktatók száma elegendő ahhoz, hogy biztosítson egy minimális feltételt a hatékony oktatáshoz;
- biztosítani kell külön, egy alkalmas, jól képzett kiválasztott tanárt, aki – a tanfolyam teljes időtartama alatt jelen van, így – ha szükséges – bele tud avatkozni a képzés, illetve a tanfolyam menetébe;
- a kiválasztott tanár minősítése legyen érvényes arra az eljárásra, szakterületre, amelynek a képzése folyik;
- a 3. szintű minősítésre való felkészítésknél, a kiválasztott tanár rendelkezzen 3. szintű minősítéssel, vagy legyen egyetemi végzettsége (fizikai, vegyszeri vagy matematikai területen);
- a szervezetnek biztosítania kell azt, hogy a kiválasztott tanárok tudása, ismerete az érintett roncsolásmentes vizsgálati területen naprakész legyen.

Hogyan lehet jellemezni a képzést folytató hazai szervezetek feltételrendszerét az előbbiekben vázolt nemzetközi igények tükrében?

A most következő jellemzés általános, és a felmérés tapasztalatai – valószínűleg – hiányosak, ezért az alábbiakat közelítésnek kell tekinteni. Azonban még így is jó alapot adhatnak a jövőbeli – feltételezett – követelmények kielégítésével összefüggő feladatok felméréséhez.

Érdemes megvizsgálni, hogy a felsorolt igényeknek milyen mértékben felelnek meg – általában – a roncsolásmentes vizsgálatot végző személyzet képzésével foglalkozó hazai szervezetek.

Szükséges jelezni, hogy – mint minden általánosítás – nem egyformán érvényes az összes oktatással foglalkozó vállalkozásra. A cikk adta lehetőségek korlátozzák a részletes, az egyes oktatási bázisok felmérésén alapuló, differenciált módon megfogalmazott vélemény kialakítását. Ezért, és ennek tudatában, a cikk olvasóira kell bízni,

hogy a – saját tapasztalataira támaszkodva – értékeljék a következők valószínűségét.

A szervezeti követelményekben megfogalmazottak – *nem formális* – kialakításának a túlnyomó része, hiányzik a szakember képzés hazai hagyományaiából.

A hatékonyabb oktatási tevékenység érdekében kialakított eljárásrend, amelyet kiegészít, a tanfolyami képzésben résztvevők – a szervezők, az oktatók és a Jelöltek – helyzetének (pl.: kötelezettségek, szolgáltatások, lehetőségek stb.) jogilag tisztázott és félreérthetetlen tudatosítása, csak egy professzionálisan működő rendszerben hasznos! Mindenesetre, a gyakorlat azt látszik igazolni, hogy eddig alig fordítottak energiát az ilyen típusú szabályozások írásbeli megfogalmazására, bevezetésére és alkalmazására.

A működési rend áttekinthetősége, ellenőrizhetősége – más területeken – már nem ismeretlen fogalmak, tehát ezek átvétele csak idő kérdése lehet.

Az anyagokban alapvető követelménynek tekintették a jegyzeteknek, illetve a tematikának a kiosztását! Sajnos, nálunk a korszerű jegyzetek kiadása – ez ideig – elmaradt. A roncsolásmentes vizsgálatok fejlődését követő, magyar nyelvű oktatási anyagok hiánya jelentős nehézséget okoz a képzés hatékonyságában.

A tárgyi követelmények kielégítését, első közelítésben, gazdasági kérdésként is lehetne kezelni. A gyakorlódarabokkal kapcsolatos hiányokat alig lehet vitatni. Az oktató bázisok nehezen tudják a gyakorlódarabok mennyiségét, minőségét fejleszteni, mivel ennek határt szab az adott bázis gazdasági háttere.

A gyakorlódarabokkal kapcsolatos helyzet nincs összhangban a nemzetközi elvárásokkal.

A gyakorlódarabokra vonatkozó, a képzési bázisok közötti, szervezett együttműködésre nincs tapasztalat.

A tárgyi feltételeknek az a csoportja, amely az egyéni tanulást, felkészülést szolgálhatná (pl.: jegyzet, könyvtár stb.) – gyakorlatilag – megoldatlan a képzéssel foglalkozó szervezetekben!

A személyi követelmények egyik része szubjektív megítélés alá eshet. Az oktatók száma, illetve alkalmassága nehezen értelmezhető fogalmak, bár érthető ennek a követelménynek a megfogalmazása. Azonban a „kiválasztott tanár” feladatköre, jogköre – évek óta – jól ismert fogalom az európai oktatási gyakorlatból (pl.: DGZFP

normák). Az is nyilvánvaló, hogy ennek a szerepkörnek a bevezetésével, helyes alkalmazásával segíteni lehet a tanfolyamok szakmai színvonalának a biztosítását!

Sajnos, a „kiválasztott tanár” hatás-körű, jogkörű személy alkalmazása is teljesen hiányzik a hazai gyakorlatból!

Milyen okokra lehet visszavezetni a hazai képzésben kialakult helyzetet?

Hazai előzmények

A roncsolásmentes vizsgálatot végző személyzet oktatása Magyarországon, mintegy negyven éves múltra tekinthet vissza. A rendeleti szabályozásokra, mint jogi háttérre és a GTE, illetve az ISZTI szakembereinek a szakmai tapasztalatára épülő oktatási rendszer, a maga idejében, korszerű és igényes tevékenység volt. A tanfolyamok szakmai színvonalát, a szervező és az oktató szakemberek személyisége határozta meg, amelynek eredményeképpen kialakultak az *oktatáshoz előírt tematikák és jegyzetek*.

A 80-as évektől kezdve, az oktatás tartalmi szabályozottsága csökkent és elsősorban az anyagi lehetőségektől függő tárgyi feltételek fejlesztése háttérbe került, egyes esetekben megszűnt.

Az MHE, 1994-től, mint OKJ képzésre kijelölt vizsgaközpont, illetve 1995-től, mint az MSZ EN 473:1994 szabvány szerinti, személyzettanúsításra akkreditált szervezet működik. Tevékenysége – elsősorban – a két követelményrendszer működésének az összehangolására, a minősítési szabvány előírásainak a kielégítésére irányul.

Az európai minősítési követelményeket rögzítő MSZ EN 473 jelű szabvány 1994-es, illetve 2001-es kiadása is – az egyes szintek szakmai értelmezése mellett – elsősorban, a minősítési eljárásához tartozó előírásokat tartalmazza.

A hazai feltételek kialakulását befolyásoló egyéb tényezők

A roncsolásmentes vizsgálatot végző személyzet képzésével foglalkozó hazai szervezetek általában főtevékenységként végzik a munkájukat. Az

utóbbi évek tapasztalata azt mutatja, hogy a jelentkezők száma folyamatosan csökken, a képzéssel foglalkozó szervezetek nehezen tudnak megfelelő létszámot biztosítani a tanfolyamok indításához. Másrészt a „piac” – alapvetően – csak az alacsony tanfolyami költséget „értékeli”, a haszon egy részének a visszafordítása, a fejlesztések anyagi támogatása megnehezedett. Az előbbiek, sajnos, a rövidtávon „eladható” szintű képzés kialakításához vezettek.

Az előbbi, objektívnek is tekinthető, okok mellett, a *közvetlen és közvetett szabályozások*, illetve a *belső „kényszerítő” hatások* hiánya is formálja a helyzetet.

A *közvetlen szabályozások* közé – általában – azokat az adminisztratív, állami kötelezettségeket lehet sorolni, amelyek rendeletek, szabványok, illetve más előírások *kötelező* betartásából származnak. Ilyen, a roncsolásmentes vizsgálatot végző személyzet képzésével (elsajátított tudásával), vagy a minősítés *szakmai tartalmával* kapcsolatos szabályozások – gyakorlatilag – hiányoznak!

A *közvetett szabályozásokat* a roncsolásmentes vizsgálatok megrendelésében megnyilvánuló, az *eredményes és megbízható ellenőrzésre alapozott üzem-biztonság felértékelése* eredményezhetné. Ameddig a megbízások kiadásánál az anyagi feltételek értékelése mellett, – lényegében – *hiányzik az ajánlatok tárgyi és személyi háttérének az ellenőrzése*, addig a személyzet képzésénél is hasonló megfontolások érvényesülhetnek.

A *belső tényezők* egy része, amelyet jobb híján, szakmai igénynek is lehet nevezni, érdekelletétben van a napi bevétel bizonytalanságával. Úgy is lehet fogalmazni, hogy – az előbbiekben vázolt környezetben – nem lehet „eladni” azt a színvonalamelelést, amely – nem tagadhatóan – drágítaná a képzést!

A belső tényezők közül nem lehet figyelmen kívül hagyni a résztvevők szemléletére visszavezethető hiányosságokat sem, amelyek megváltozása csak lassú folyamat eredménye lehet.

Mivel a feltételek – közel – azonosak a hazai képzésben résztvevő szervezeteknél, a tanfolyami érdeklődést – a felkészítés eredményessége helyett – lényegében, az anyagi tényezők döntik el, így a *belső igény* által kezdeményezett fejlesztés ütemét, a rövidtávú gazdasági szükségsszerűség, alacsonyan tartja.

Milyen változások várhatók a roncsolásmentes vizsgálatot végző személyzet képzésével kapcsolatban?

A képzések szakmai (szervezeti, tárgyi és személyi) követelményeinek a minőségét, illetve ennek ellenőrzését – valószínűsíthetően – nem fogják jogszabályokban előírni. A *közvetlen szabályozások terén tehát nem várható semmilyen változás*.

A roncsolásmentes vizsgálatok sokirányú szabályozásában a képzés minősége várhatóan *valóságos tényezővé fog válni*. A nemzetközi trend arra irányul, hogy amíg a minősítést megalapozó szabványok terén növeli a választás lehetőségét, addig a személyzet alkalmasságát erősen befolyásoló képzésnél, szűkíti az oktató szervezet által biztosított feltételek megválasztását! A képző szervezetek feltételrendszerét szabványban fogják rögzíteni. A szabvány követelményrendszerének az elfogadása nem lesz kötelező, de *piaci okokból kikerülhetetlen lesz* az oktatási bázisoknál, rögzített feltételek biztosítása. Példaként felhozható, hogy a laboratóriumok akkreditálásában megismert folyamatok is jól példázzák az ilyen törekvések szabályozó folyamatát, eredményét!

Másrészt, a képzéssel foglalkozó szervezetek fejlesztési lehetőségeit továbbra is korlátozza, hogy a minősítésre jelentkező anyagvizsgálók száma, évről évre csökken. Ilyen módon, ha a képzési bázisok száma nem csökken, a fejlesztés lehetősége tovább nehezedik.

Foglalkozni kell még azzal a környezettel is, amely az európai tagságunkkal összefüggésben meg fog változni. Az eddig megszerzett tapasztalatok alapján számolni kell azzal, hogy a nemzetközi szabályozás előírásainak a betartása a hazai képzési szervezeteket szigorúbban fogja érinteni, mint a fejlettségi országok bázisait.

Nehezen becsülhető a számba vett tényezők hatásának az időbeli alakulása. Azonban, felismerhető, hogy a hazai, képzéssel foglalkozó szervezeteknek számolniuk kell a működési feltételeik változásaival. Amennyiben nem fejlesztik bázisukat az ismertett nemzetközi követelményeknek megfelelően, nehezen képzelhető, hogy meg tudják tartani helyüket a képzés területén.

Tarnai György
(MAROVISZ)

Megoldások a világelsőtől

SMARTOP

BIZTONSÁG, KÉNYELEM, GAZDASÁGOSSÁG

Biztonság és Kényelem

A szelepet az AIR LIQUIDE által kifejlesztett SCANDINA védi, melynek a védelem mellett ergonomikus kialakítása teszi könnyűvé a palack szállítását.

Kényelem, Biztonság és Gazdaságosság

ON/OFF kétállású szelep egyszerű használatba vételt teszi lehetővé és pillanatnyi állapota egyértelműen jelzi a palack zárt vagy nyitott állapotát.



Gazdaságosság és Biztonság

SMARTOP szeleptest gáz-visszaáramlás-csökkentővel, amely nem engedi a palack maradéknomását 2 bar alá csökkenni, így akadályozva meg a külső szennyezők palacktestbe jutását.

Gazdaságosság

GÁZTARTALOM-MUTATÓ minden pillanatban – még a szelep zárt állapotában is – mutatja a gázpalack töltöttségi állapotát, így megkönnyítve a készlet naprakész nyilvántartását és tervezhetőségét.

Az AIR LIQUIDE legújabb fejlesztésű EN 439:1998 szabvány előírásainak minden tekintetben megfelelő ARCAL argonbázisú hegesztési védőgáz családját kínálja SMARTOP palackszeleppel gázpalackjaiban.



AIR LIQUIDE HUNGARY – Ipari Gáztermelő Kft.

H-1136 Budapest, Pannónia u. 11.

Tel.: +36-1-339-8650, Fax: +36-1-339-8649

E-mail: sales@airliquide.hu

Website: www.airliquide.hu





 **corweld**[®]

Corweld PLUS Kft. 1119 Budapest, Andor u. 60., tel.: 1/208-4641, fax: 1/208-1858; e-mail: office@corweld.hu; www.corweld.hu

KÉPZÉS – KÉPESÍTÉS – MINŐSÍTÉS

sebességére és a vizsgálat elvégzésének módjára. Ajánlja az MSZ EN 13554, az MSZ EN 13477-1, 2 és a CEN/WI 00138076 valamint az MSZ EN 473 figyelembevételét.

Csak remélhetjük, hogy az MSZ EN 13445 szabványsorozat elterjedése segít a nyomástartó edényeket gyártók és üzemeltetők körében a módszer megismertetésében.

Hivatkozások

- [1] Szűcs Pál: „Vizuális anyagvizsgáló képzés Magyarországon”
ANYAGVIZSGÁLÓK LAPJA 9. (1999.) 4. 141-142. o.
- [2] Szűcs Pál: „A roncsolásmentes vizsgálók képzési rendszere és tanúsítása Magyarországon”
XI. Nemzetközi Hegesztési Konferencia, GTE Budapest, 2004. 08. 23-26.
- [3] Dr. Tóth László: „Miért a felületi hibák vizsgálata fontosabb”
ANYAGVIZSGÁLÓK LAPJA 6. (1996.) 2. 43-45. o.
- [4] H. Reuter – Ph. Schneider: Öntvény-hiba atlasz

Szűcs Pál
(ORSZAK Bt)

Folyamatosan fejlődő multinacionális fémipari berendezéseket gyártó nagyvállalat pályázatot hirdet

Gyártás – Technológiai Vezető (hegesztés) pozícióra.

A leendő vezető feladata lesz a technológiai csapat irányítása, a gyártási technológia meghatározása és kidolgozása az új termékek esetében, gyártási folyamattervezés.
A vezető továbbá szoros kapcsolatot ápol a cég tervezési csapatával.

Elvárásaink:

- gépészmérnök, hegesztő szakmérnök végzettség
- 6-8 éves hegesztés technológiai gyakorlat
- 2-3 éves vezetői tapasztalat
- felsőfokú angol nyelvismeret
- MS Office felhasználó szint

A vállalat kreatív, kihívásokkal teli munkakör, fejlődési lehetőséget és versenyképes juttatási csomagot kínál.

Amennyiben ajánlatunk felkeltette érdeklődését, önéletrajzát küldje el az alábbi e-mail címre: nszterdamhelyi@pbert.hu



MÁTRA
diagnosztika
Anyagvizsgáló Kft

3200 Gyöngyös, Jókai u. 55.

Tel.: 06-37/313-338

Fax: 06-37/500-338

E-mail: m-diag@axelero.hu

ANYAGVIZSGÁLÓ LABORATÓRIUM

Nemzeti Akkreditáló Testület által akkreditált

Roncsolásos vizsgálatok:

- Szakító vizsgálat (max. terhelő erő 1000kN)
- Hajlító vizsgálat
- Keménységmérés (HBW és HV)
- Ütővizsgálat
- Metallográfiai vizsgálat
- Hegesztési varratok vizsgálata hegesztőminősítéshez
- Hegesztéstechnológiai vizsgálatok



Roncsolásmentes vizsgálatok:

- Ultrahangos hibakereső vizsgálatok - PED kiterjesztés bemártásos (immerziós) vizsgálati technikával, furatban is falvastagság mérés (jól tapadó festék és szigetelő rétegen keresztül is)
- Radiográfiai vizsgálatok (Balteau röntgengépekkel és izotóppal)- PED kiterjesztés automata röntgenfilm hívás
- Mágneses repedésvizsgálat - PED kiterjesztés
- Folyadékbehatolásos repedésvizsgálat - PED kiterjesztés
- Szemrevételezéses vizsgálat - PED kiterjesztés
- Helyszíni keménységmérés (HB, HV, HS, HRC)
- Helyszíni metallográfia (replika) vizsgálatok



HEGESZTÉSTECHNIKAI SZAKÜZLET

Az **ESAB** Kft. szerződött nagykereskedője és márkaszervize
25 tonnás hegesztő anyag raktárkészlettel

A **DiMa** GmbH PRESI metallográfiai programjának (daraboló, csiszoló, polírozó és beágyazó gépek, csiszoló, polírozó, hideg- és meleg beágyazó anyagok, stb.) kizárólagos forgalmazója.



**Plazmavágás, ami
mindent maga mögé utasít**

powermax®

A Hypertherm kézi plazmavágó rendszer világszerte maga mögé utasítja a versenytársakat. A cég Powermax® hordozható berendezései a szabadalmaztatott technológiákat tartalmazó pisztolyoknak köszönhetően maximális vágási sebességet, kiváló vágási minőséget, különösen hosszú élettartamot és kivételes tartósságot kínálnak. A Hypertherm a legjobb választás a nagyteljesítményű rendszerek között és a fémes anyagok vágásának legszélesebb tartományát fedi le.

Ne elégedjen meg semmivel, ami kevesebb, mint ez a minden területen csúcsmínőségű rendszer. Hívjon még ma bemutatóért!



**A
Hypertherm®
világszerte vezető
plazmavágó berendezés gyártó.**

Magyarországi képviselet:

Froweld Hegesztéstechnikai és Kereskedelmi Kft.
1239 Budapest, Grassalkovich út 255.

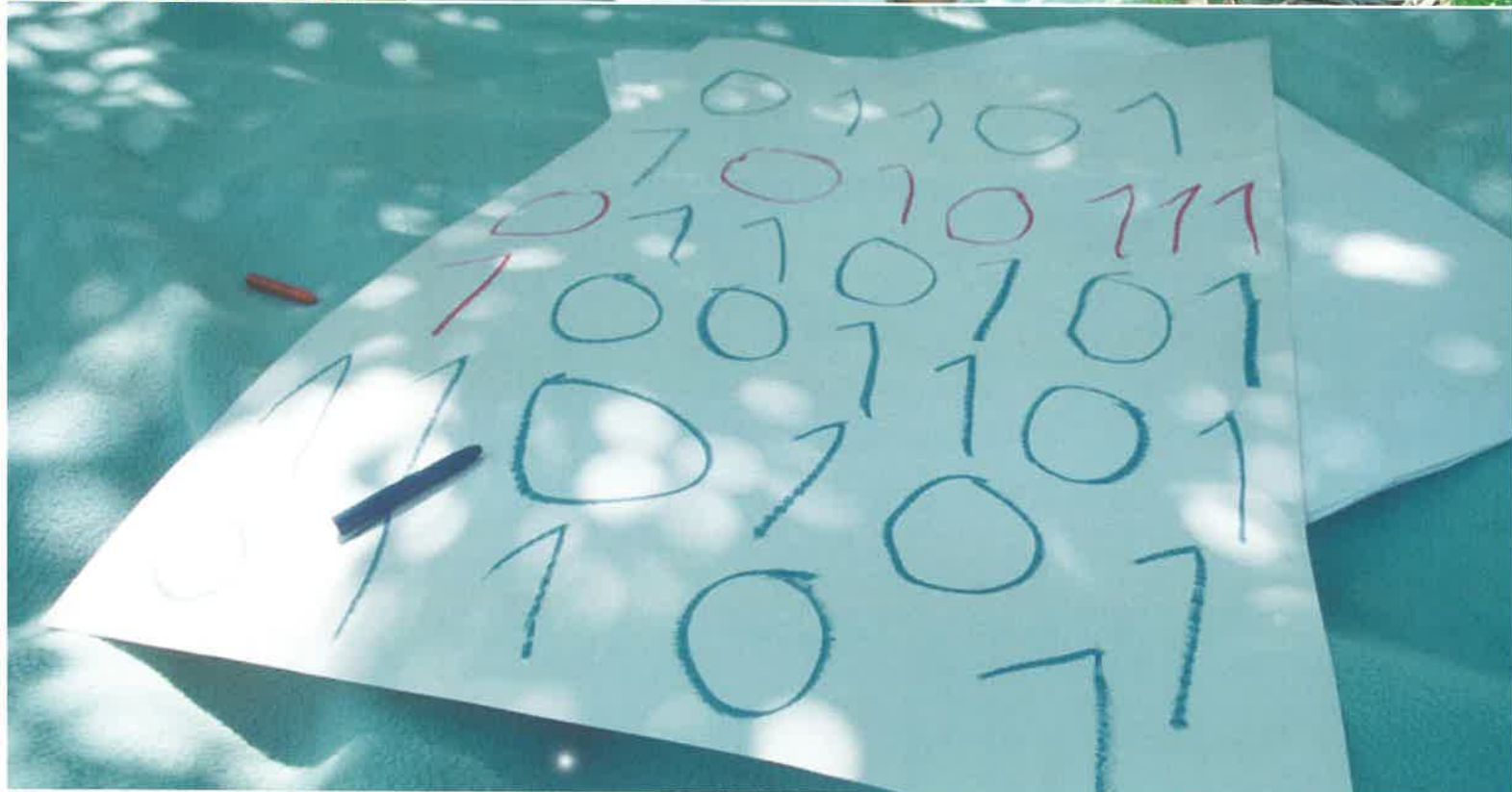
Telefon: 287-8477

Telefax: 287-8476

info@fronius.hu

www.froweld.hu

fronius@fronius.hu



Michael Zauner szoftver fejlesztő, Philipp fiával

A teljesen digitális hegesztő- gépek első CAD*-rajza

*Child Aided Design
(gyermekkel segített tervezés)

Aki a fejlesztésben is piacvezető akar maradni, folyamatosan a tökéletesítéseken gondolkodik a munkahelyén és a szabadidejében is. Ezért a mi fejlesztőink mindig nyitottak a megújulásra. Így keletkezik néhány lefirkantott egyesből és nullából az új, úttörő Fronius technológia ötlete: az első teljesen digitális hegesztő berendezés. A részegységek digitalizálása kiváló hegesztési és ívgyújtási tulajdonságokat, a tökéletes reprodukálhatóságot, összehasonlíthatatlan pontosságot és egyedülállóan könnyű kezelhetőséget tesz lehetővé. A digitális forradalom a jövő hegesztéstechnológiáját hozza el. Használja már most!

Froweld Kft., 1239 Budapest, Grassalkovich u. 255.

Tel.: 287-8477, Fax: 287-8476, info@fronius.hu, www.froweld.hu



AKI JOBBAN HEGESZT

Polimerek hegesztett kötéseiről roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálata

A hegesztett termékek előírt minőségű gyártásának előfeltétele a megfelelő felkészültségű hegesztőszemélyzet. A polimerek hegesztése terén – hasonlóan a fémek hegesztéséhez – elfogadásra került a hegesztők minősítési rendje. Az MSZ EN 13067 „Műanyaghegesztők. A hegesztők minősítő vizsgálata. Hegesztett, hőre lágyuló műanyag szerkezete” című szabvány összefoglalja az előírásokat és követelményeket. A kapcsolódó vizsgálati szabványok meghatározzák a próbatestek formáját, méreteit és előkészítési előírásait, a roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálati eljárásokat. Jelen cikk a polimerek hegesztett kötéseinek roncsolásos és

roncsolásmentes vizsgálataiba nyújt betekintést a teljesség igénye nélkül.

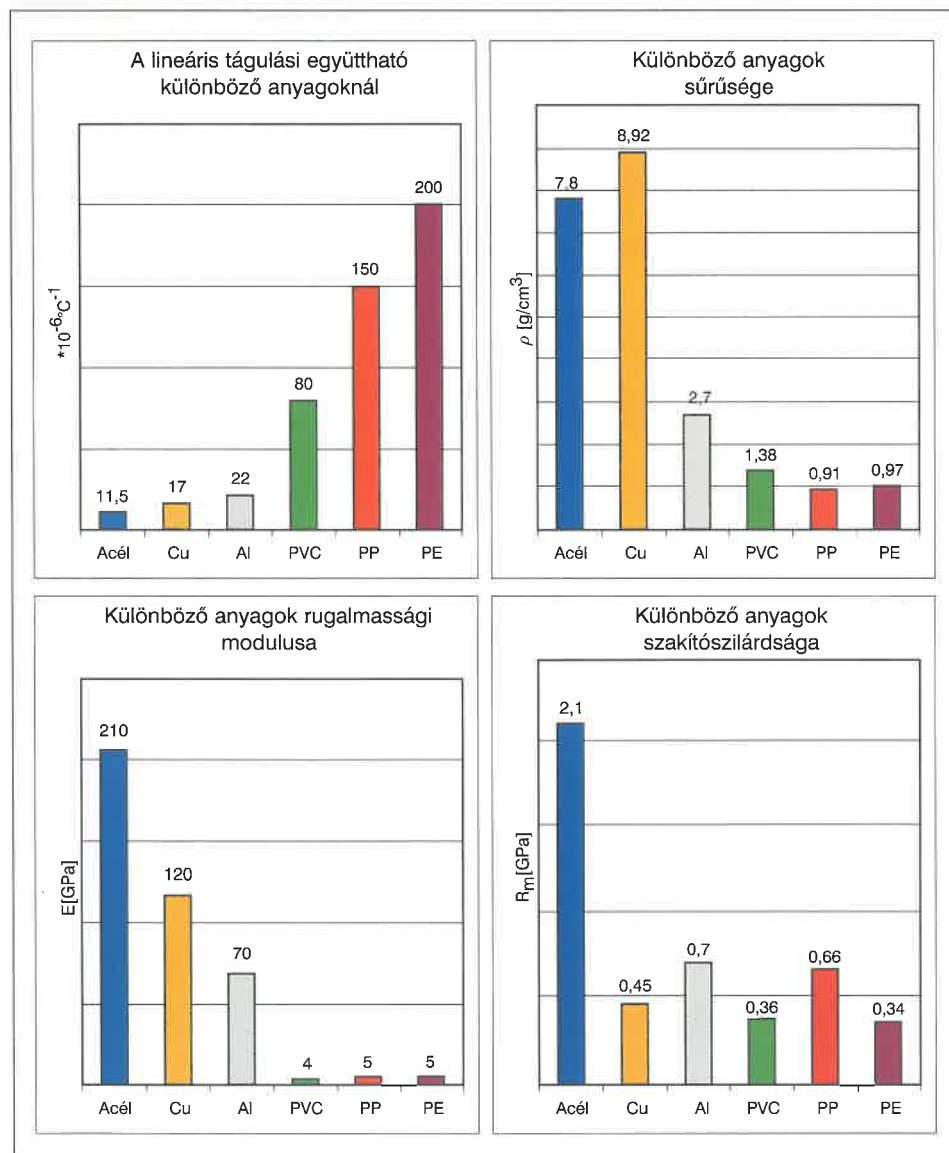
Roncsolásos vizsgálatok

Az általában izotópnak és homogénnek tekinthető fémekkel szemben az orientált és részben kristályos polimerek mechanikailag is anizotópok és inhomogének, mely kihat fizikai és mechanikai tulajdonságaikra is (1. ábra). A polimerek sűrűsége kisebb mint a fémeké, rugalmassági moduluszuk 1-2 nagyságrenddel kisebb. Húzó igénybevétellel szemben a nagy molekulájú polimerek viskoelasztikus viselkedést

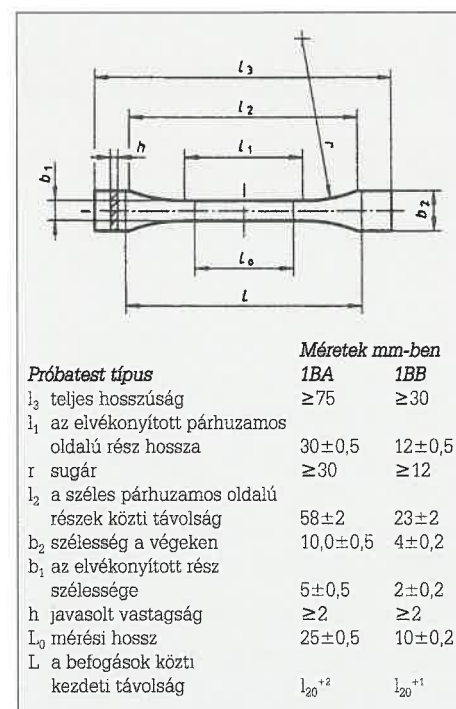
mutatnak, deformációjuk igen széles intervallumban mozog, 1-2 nagyságrenddel nagyobb mint a fémeké. Mechanikai igénybevétel esetén viselkedésük erősen hőmérsékletfüggő. A hegesztett kötések és/vagy varratok roncsolásos vizsgálatára többnyire az alapanyag vizsgálatára használt eljárásokat alkalmazzák.

A szakítóvizsgálat során a fém szilárdsági és szívóssági jellemzőit határozzák meg. A polimerek húzási tulajdonságok meghatározása vonatkozó előírásokat az MSZ EN ISO 527 szabvány foglalja össze. A próbatestet a vizsgált anyagra vonatkozó szabványban meghatározottak szerint kell kondicionálni, kivéve ha az érdekelt felek erről másképpen állapodtak meg.

A vizsgálati sebességet a vizsgált anyagra vonatkozó szabvány alapján kell megválasztani, illetve az érdekelt feleknek kell megállapodniuk. A próbatest valamennyi felszíne mentes legyen látható repedésektől, karcoktól, vagy egyéb hibáktól. A javasolt próbatest jellemzőit a 2. ábra foglalja össze.



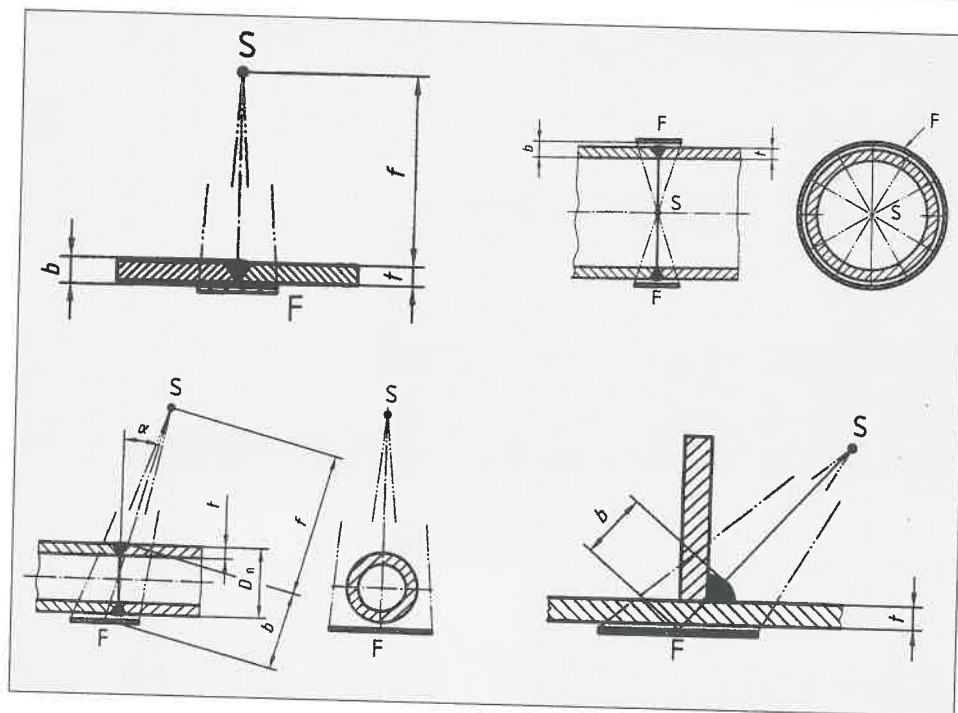
1. ábra. Különböző fémek és polimerek fizikai és mechanikai jellemzői összehasonlítása



2. ábra. Javasolt kialakítás sajtolt (1A) és forgácsolt (1B) szakító próbatesthez

A polimerek jellemző feszültség-nyúlás diagramjait a 3. ábra szemlélteti. Az

KÉPZÉS – KÉPESÍTÉS – MINŐSÍTÉS



6. ábra. Polimer kötések radiográfiai vizsgálatának elrendezése
a) lemez, b) panoráma technika cső tompakötésnél, c) elliptikus besugárzás cső tompakötés esetén, d) merőleges kötés vizsgálata

Az eltérést tartalmazó anyag sűrűsége kisebb, mint a tömör alapanyagé, és mivel az eltérő sűrűségű anyagok eltérő mértékben nyelik el a sugárzást, így eltérő feketedés jön létre a filmen. Az eltérésnek többé-kevésbé a sugárzás irányába kell esnie. Salak-, illetve gázzárványok kimutatása egyszerű, repedések, hiányos összeolvadás, rétegeség azonban csak bizonyos kedvező irányítottság esetén mutatható ki.

Irodalom

- [1] Dr. Gáti József (szerk): Hegesztési zsebkönyv
Cokom Mérnökiroda Kft.
2003. Miskolc, p. 821.
- [2] Dr. Gáti József: Polimerek és hegesztésük III. Hőre lágyuló műanyagok forrógázos hegesztett kötései szemben támasztott követelményei
Hegesztéstechnika, 1999. 1. szám, 3-5. old.

- [3] Dr. Gáti József: Hazai műanyaghegesztői szakképesítés, illetve minősítés és az európai műanyaghegesztői képzési rendszer harmonizációja
Hegesztéstechnika, 2001. 3. szám, 37-40. old.
- [4] Dr. Gáti József: Polimer hegesztett kötések eltérései és azok okai
XI. Nemzetközi és IV. GTE-MHtE-DVS Hegesztési Konferencia,
Budapest, 2004. augusztus 23-26.
Cokom Mérnökiroda Kft.
- [5] MSZ EN ISO 527-2:1999 Műanyagok. A húzási tulajdonságok meghatározása. Vizsgálati feltételek fröccs- és extrúziós műanyagokhoz
- [6] MSZ EN 12814-6:2000 Hőre lágyuló félkész termékek hegesztett kötésein vizsgálat. Alacsony hőmérsékletű szakítóvizsgálat
- [7] MSZ EN 12814-1:2000 Hőre lágyuló félkész termékek hegesztett kötésein vizsgálat. Hajlítóvizsgálat
- [8] MSZ EN 13100:2000 Hőre lágyuló félkész termékek hegesztett kötésein vizsgálat. Szemrevételezéses ellenőrzés
- [9] MSZ EN 12814-5:2000 Hőre lágyuló félkész termékek hegesztett kötésein vizsgálat. Makroszkópikus ellenőrzés
- [10] prEN 13100-3 Non destructive testing of welded joints in thermoplastics semi-finished products. Ultrasonic testing
- [11] prEN 13100-2 Non destructive testing of welded joints in thermoplastics semi-finished products. X-ray radiographic testing

Dr. Gáti József
Budapesti Műszaki Főiskola
CEN/TC 249/SC5 magyar delegátusa

VILLÁMGYORS RÖGZÍTÉSTECHNIKA

Ezúton értesítjük Önöket, hogy cégünk, mint **Csaphegesztés Vezérképviselő SOYER MAGYARORSZÁG KFT.** néven, 2004. szeptember 13.-án megkezdte működését, azzal a határozott céllal, hogy a korábbinál gyorsabban és jóval hatékonyabb módon állhassunk ügyfeleink rendelkezésére.



SOYER MAGYARORSZÁG KFT.

8000 Székesfehérvár, Sereg út 1-5.

Telefon: 06 (22) 504-427, Fax: 06 (22) 504-428

E-mail: soyer@mail.datanet.hu

SOYER CSAPHEGESZTÉS-TECHNOLÓGIA



**CSAPHEGESZTÉS
VEZÉRKÉPVISELET**



WELDOTHERM®

HŐTECHNIKAI ÉS KERESKEDELMI KFT.



WELDOTHERM HŐKEZELŐ BERENDEZÉSEK AZ ÖNÖK SZOLGÁLATÁBAN!

HELYSZÍNI HŐKEZELÉS PROGRAMVEZÉRELT, MOBIL BERENDEZÉSEINKKEL, AZ ÖNÖK IGÉNYEI SZERINT, CSÓVARRATOKTÓL KEZDVE A TÖBB TONNA TÖMEGŰ MUNKADARABOKIG.

PONTOS, MINŐSÉGI, IGÉNYEIKHEZ IGAZODÓ, TANÚSÍTOTT MUNKAVÉGZÉS.

GLÜHBESCHEINIGUNG / HŐKEZELÉSI TANÚSÍTVÁNY

- Die Wärmebehandlung erfolgte gemäß / A hőkezelési munka alapjául szolgál
- AD-Merkblatt HP7/1, April 1975, Wärmebehandlung allgemeine Grundsätze
 - KTA-Regelwerk, Fassung 10/79, KTA 3201.3, Abschnitt B, Wärmebehandlung
 - DIN 43710, Ausg. 9/77, Thermospannungen und Werkstoffe der Thermopaare

Hőkezelő berendezések, fűtőpaplanok, kábelek, hőelemvezetékek, szigetelő-hőálló anyagok, hőálló szövetek, pántoló szalagok, -kapcsok, pántoló fogók, tapintócsúcsos hőmérők, infravörös hőmérők, hőfokregisztráló berendezések, csaphegesztő berendezések értékesítése.

FRONIUS hegesztőberendezések képviselése, értékesítése.

WELDOTHERM Kft. 8400 Ajka, Gyár út 40. Telefon/fax: 06-88/213-934, 213-935

E mail: weldotherm@mail.datanet.hu

Internet: <http://www.ivn.hu/hirdet/weldo>

PLYMOVENT®

**A TISZTA LEVEGŐN TÚL
A FŰTÉSI
KÖLTSÉGMEGTAKARÍTÁS
IS
NYERESÉG !**

Helyi elszívóberendezések Svédországból !

AC PLYMOVENT Kft

1131 BUDAPEST (H) Mosoly u.42

tel: (1) 330 5904 , 3305909

fax: (1) 349 9381

mail: info@plymovent.hu

www.plymovent.hu

Egy új szabvány margójára

2004. június 28-án a MAROVISZ Radiográfiai Szakbizottsága „Az MSZ EN ISO 5817 és az MSZ EN 12517 szabványok ellentétes információi és értelmezési problémái” címmel konzultációs vitanapot tartott.

Az alábbiakban e vitanapon elhangzott és a MAROVISZ szakbizottsága által meghatározott kritikai észrevételek összefoglalását tesszük közzé.

Akik rendszeresen foglalkoznak hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálatával, az elmúlt egy-két évben, különösen az Európai Unióhoz való csatlakozást megelőző időszakban tapasztalhatták, hogy felgyorsult az új szabványok bevezetése, közzététele (sajnos zömmel angol nyelven).

Ezek sorába tartozik az MSZ EN ISO 5817:2004 is, e szabvány hivatott felváltani az MSZ EN 25817:1993 -t.

Ha felületesen tekintünk bele az új szabványba, akár arra a következtetésre juthatnánk, hogy – látva az egyes minőségi szintekre vonatkozó értékeket – a hegesztett kötésekkel szemben támasztott követelmények szigorodtak. Bár e megállapítás igaz is lehet, azért mégsem erről van szó teljesen.

Már a szabvány címe is eltér a korábbitól: *Hegesztés. Acél, nikkel, titán és ötvözetek ömlesztőhegesztéssel készített kötései (a sugaras hegesztések kivételével). Az eltérések minőségi szintjei (ISO 5817:2003)*. Tehát ez a szabvány közvetlenül hegesztéssel, konkrétan, az elkészített kötések minőség szerinti csoportosításával és nem a vizsgálatokkal és azok által érzékelhetővé tett eltérések értékelésével foglalkozik. Ennek megerősítésére utal a Bevezetés egyik szakasza is: „Ez a nemzetközi szabvány közvetlenül alkalmazható a hegesztett kötések szemrevételezéses vizsgálatához és nem tartalmazza a roncsolásmentes kimutatás és méretmeghatározás ajánlott módszereinek adatait.” E sorokat olvasva az MSZ EN 12517:2004 *Hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálata. Hegesztett kötések radiográfiai vizsgálata. Átvételi szintek; című szabványt* kell magunk elé tenni, hogy az abban lévő 1. – 2. – 3. átvételi szintek egyes elemeit össze tudjuk hasonlítani MSZ EN ISO 5817:2004 szabvány B-C-D minőségi szintjeivel. Rögtön megállapítható, hogy a két szabvány azonos kategóriái között jelentős érték/méret (stb.) különbözőség tapasztalható. Azonnal felmerülhet a kérdés: az MSZ EN ISO 5817 szabvány „B” minőségi szintje meghatározható-e az MSZ EN 12571 szabvány 1. átvé-

teli szintjével? Az értékkülönbségeket figyelembe véve biztos, hogy nem. A jövőben tehát a radiográfiai vizsgálatokat előíró tervezők, megrendelők nem hivatkozhatnak csak az MSZ EN 12517:2004 szabványra az egyes megengedhető eltérésekkel kapcsolatban, azt ki kell egészíteni, természetesen írásban. Ez azonban már nem csak vizsgálati kérdés, hanem műszaki-gazdasági is. A szigorúbb előírások korszerűbb hegesztési technológiát, nagyobb szaktudást igényelnek és a gyakoribb javítás és vizsgálatismétlés is drágíthatja a gyártást.

A következőkben a szabvány egyes problematikus pontjait részletezzük

Az MSZ EN ISO 5817:2004 szabvány 3. Fogalom meghatározások fejezete foglalkozik az értékelés során jól ismert és alkalmazott megnevezéssel, a (3.3.) rövid eltéréssel, ugyanakkor a hosszú eltérés, mint fogalom hiányzik. A (3.4.) szabályosan ismétlődő eltérés, konkrét, vonatkoztatható érték meghatározása nélkül került a szabványba. Azonnal felmerül a kérdés: mekkora az a tényleges méret, mely egy felvételen a szabályos ismétlődést jellemzi, amit figyelembe kell venni.

Ugyancsak e fejezetben találjuk a (3.5.) vetített felület meghatározását és magyarázatát is. Ezzel az a gond, hogy nem derül ki, az egyes rétegvastagságokban lévő porozitás száma a varrat keresztmetszetének méretétől, vagy a hegesztési rétegszámtól függ.

Mint az alábbiakban tapasztalni fogjuk, a fogalmak pontatlan meghatározásai értelmezési problémákat okoznak az egyes elérések megítélésében.

5. Az eltérések besorolása fejezethez mellékelt 1. táblázatban az eltérések négy fő csoportba vannak sorolva.

Az első csoport a felületi eltérésekre vonatkozó minőségi szinteket tartalmazza

1.3. Felületi pórus (2017): a „C” és „D” minőségi szint csak méretben korlátozza, mennyiségileg nem. E tekintetben a vizsgálat előtt rögzíteni kell a megrendelő/tervező ide vonatkozó konkrét előírását.

1.7. A nem folyamatos szélkioldadás (501) esetében a „szabályosan is-

métlődő” fogalom a fentebb említett pontatlan meghatározás miatt nehezen értelmezhető, az átvétel során ez vitára adhat okot

A második csoport a belső eltérések minőségi szintjeivel foglalkozik

2.3. A gázpórus, porozitás (2011, 2012) megítélése az egyrétegű-többretegű fogalom körüli bizonytalanság miatt vitára adhat okot. Ugyanakkor hiányoljuk a vetített felület vonatkoztatási hosszát, hiszen az „A” melléklet 60 mm-re, a 2.4 pont 100 mm-es hosszúságra vonatkoztat. Esetleg ez a vizsgált varratszakasz egész hosszára vonatkozik?

2.4. Helyi porozitás (2013) korábbi megnevezése (gázzárvány-halmaz) pontosabban tükrözte a fogalmat. Ennél az eltéréstípusnál a „szabályosan ismétlődő” fogalom, valamint az „A” mellékletre való hivatkozás nehezen értelmezhető. A gyakorlatban a halmaz szétszóródhat, nem mindig alkot konkrét, körülhatárolható csoportokat. A hiba terület %-os számításakor, a viszonylag szétszóródott zárványokat figyelembe véve az eredmény nem lesz megfelelő. Logikusabb lenne a közelállástól tenni függővé a csoport fogalmát.

2.5. Soros gázporozitás (2014) eleve szabályosan ismétlődő eltérésforma, ezért felesleges a zárójeles „... (beleértve a szabályosan ismétlődő eltérést is)...” megjegyzés, ami egyébként is csak a „D” osztályban engedhető meg (lásd az 5. „eltérések besorolása” hivatkozást.).

A harmadik csoport a geometriai eltéréseket tartalmazza

E pontban lévő értékek megegyeznek a korábban érvényben volt MSZ EN 25817:1993 szabvány értékeivel.

A negyedik csoportban a többféle eltérések minőségi szintjei láthatók

4.1. Tetszőleges keresztmetszetben egyidejűleg jelenlevő többfajta elté-

rés esetén a „B” mellékletre való hivatkozás nem egyértelmű, és nem teljesen világos, hogy az az azonos jellegű eltérésekre hogyan vonatkozatható (lásd a „B” mellékletre való hivatkozást.)?

4.2. *Hosszirányú vetített felület, vagy keresztmetszet esetében nem tudni, mekkora a vetített felület hossza, és nem derül ki, hogy a tömlő alakú gázzárványoknál (2016) mi módon kell figyelembe venni a közelállást. Az előző ponthoz hasonló a helyzet az „A” mellékletre való hivatkozással.*

Az előbbieken megfogalmazott észrevételek nemcsak a napi vizsgálatokat, értékeléseket, átadásokat teszi kemény viták forrásává. A képzést végző kollégáknak is nehéz percek okozhatnak, hiszen nekik a még tapasztalatlan, leendő radiológusoknak hosszú évekre szóló szakmai eligazítást, irányítást kell adni.

Egy dologban teljes mértékben megegyezett a szakbizottsági tárgyaláson résztvevő kollégák véleménye. Mindenképpen fontos lenne, hogy a radiográfiai felvételek értékeléséhez, a műszaki előírások készítői, a tervezők az MSZ EN 12517:2004 *Hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálata. Hegesztett kötések radiográfiai vizsgálata. Átvételi szintek*; című értékelő szabvány első, második, vagy harmadik osztályát adják meg előírásaikban, ha szükséges, pontosításaikkal kiegészítve.

A MAROVISZ szándéka, hogy az eldöntendő kérdéseiket felteszik a szabvány alkotóinak.

Füles Lajos
(a MAROVISZ RADIOGRÁFIAI SZAKBIZOTTSÁGA nevében)

HÍREK

Értesítjük olvasóinkat, hogy az MHTÉ szerződést kötött a DVS/GSI-vel.

A szerződés szerint a Nagy és a Kis Üzemalkalmassági Tanúsítások előkészítését magyar cégek részére az MHTÉ végzi, az összes GSI-hez tartozó SLV-k részére (München, Hannover, Saarland, Duisburg, Halle, Berlin-Brandenburg).

További lehetőség van a DIN 6700, a DIN EN 729 szabványok szerinti cégtanúsításokra is. Kérjen ajánlatot cége részére az (1) 363-3295 vagy az (1) 222-0947 faxszámokon.

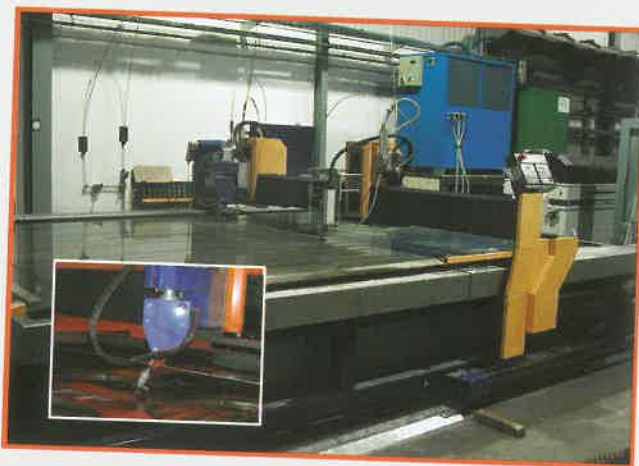
Szakértőink:

dr. Domanovszky Sándor, Nagy László, Becker István és Gayer Béla.

DLT Hegesztéstechnikai Kft.

GÉPESÍTÉS, KÖRNYEZETVÉDELEM

HEGESZTÉS ÉS VÁGÁS AUTOMATIZÁLÁSA



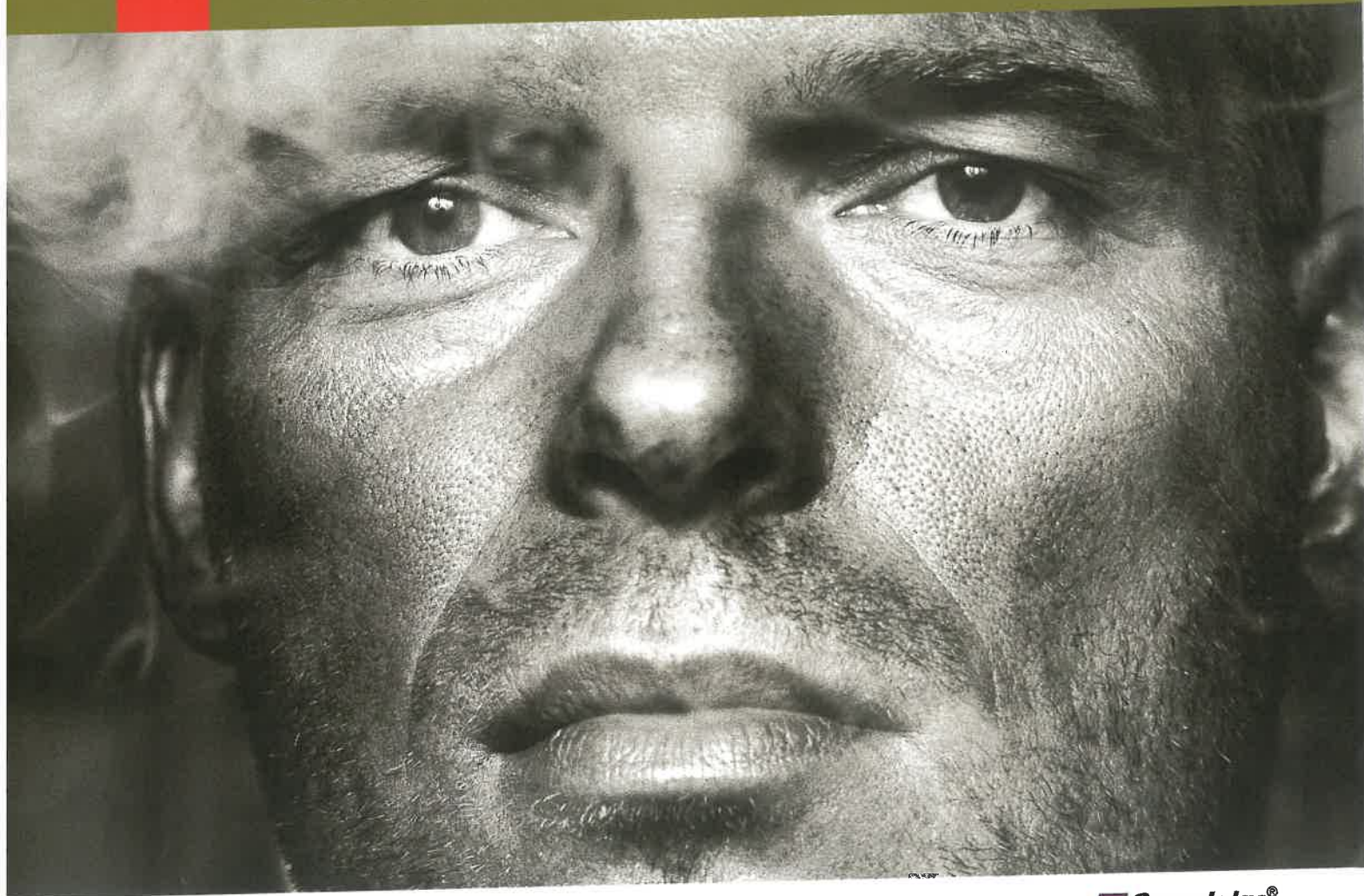
ELSZÍVÁS, SZŰRÉS, OLAJKÖD LEVÁLASZTÁS



1038 Budapest, Ráby Mátyás utca 44.
Telefon: 06-1-430-1321, Fax: 06-1-430-1322
Mobil: 06-30-343-2924 e-mail: dlttuln@axelero.hu



EGYESÜLT ERŐ



 **Speedglas®**

Speedglas és a 3M egyesült, hogy első legyen a hegesztők védelmében.

A 3M ezáltal vezető gyártójává vált a hegesztők biztonságát szolgáló termékeknek. Termékválasztéka legszélesebb az egyéni védőeszközök területén. A 3M termékek köre felöleli a Speedglas® automatikusan sötétedő hegesztőpajzsokat, az Adflo® légzésvédő készülékeket és a "nyak feletti" védelem teljes spektrumát.

Eltökélten törekszünk arra, hogy megőrizzük vezető szerepünket a hegesztés világában. Innovatív fejlesztéseket végzünk

a hegesztők munkakörülményeiről szerzett tudásunk és tapasztalataink alapján. Az új termékeink tovább fokozzák a hegesztők teljesítményét, biztonságosabbá és kényelmesebbé teszik munkájukat.

További információkért forduljon hozzánk: tel (1) 270-7713; fax (1) 320-0951 • e-mail: munkabiztonsag.hu@mmm.com
www.speedglas.com

3M Hegesztés

© 3M 2004. Speedglas és Adflo a 3M védjegyei.

3M



EGYESÜLT TUDÁS

AJÁNDÉK!

Amennyiben
2004. december 15-ig
kitölti és visszaküldi
az alábbi adatlapot
megajándékozunk Önt
egy kulcstartós
zseblámpával!



Örömmel várjuk a találkozást Önnel! Készen állunk segítséget nyújtani a mindennapi munkájában. Kérjük, töltsse ki az alábbi űrlapot, hogy felvehessük a kapcsolatot Önnel!

3M Hungária Kft.

1138 Budapest • Váci út 140
Tel: (1) 270 7713 • www.3m.com/hu/munkabiztonsag

Fax: (1) 320 0951

E-mail: munkabiztonsag.hu@mmm.com

Vállalat

Név(beosztás)

Utca

Irsz Város

Telefon Fax e-mail

3M Hegesztés

© 3M 2004. Speedglas és Adflo a 3M védjegyei.

3M

Hőkamerás mérések – A termovízió, mint új vizsgálati terület

Hőkamerás mérések és felügyeleti megoldások szinte minden területen előfordulnak, a gyógyásztól kezdve az ipari alkalmazásokon át, a katonai területig.

A szerteágazó ipari és egyéb felhasználások közül példaként említhetjük az épületek, csővezetékrendszerek, kazánok, hűtőházak hőszigetelés ellenőrzését, a villamos bekötések vizsgálatát, a gépek, berendezések karbantartás-alapú állapotfelmérését, gyártás közbeni minőség és folyamatellenőrzést, fejlesztési kísérleti folyamatokat, orvosi emberbiológiai vizsgálatokat.

A fent leírtakból következik, kevés olyan sokrétű univerzális vizsgálati metodika létezik, mint a termovízió.

A modern hőkamerák kezelése összehasonlítható a digitális kamerák kezelésével, de a korrekt felvételek készítéséhez magas szintű szakmai tapasztalat és műszaki szaktudás szükséges, hiszen a mérések erősen függenek a műszer specifikációjától, a mérendő felülettől, az időjárástól, és a fényképezendő technológiától stb.

Igen lényeges, hogy a rögzített hőképek ne csak szép színes fotók legyenek, hanem kiértékelhető, szakmai-lag információ-dús termoképek.

Fizikai alapok

A termográfia fizikai alapja, hogy minden test EM-sugárzást bocsát ki (emittál), illetve elnyeli a ráeső sugárzás egy részét (abszorbeál). Az el nem nyelt kisebb rész reflektálódik és hozzáadódik a saját sugárzáshoz. A különböző anyagok azonos hőmérséklet esetén is különböző szintű sugárzást bocsátanak ki. Az infravörös termográfiára ezért ezt a hullámhosszat választja. A sugárzás behatolási mélysége közelítőleg fordítottan arányos a hullámhosszal, ezért az infravörös termográfiával lényegében csak a felszíni hőmérsékletet lehet mérni. Ugyanakkor a felszíni hőmérséklet és a test mélyebb részeiben jelentkező melegedés vagy egyéb rendellenesség között is van korreláció, amely lehetővé teszi a termovízióval készült hőeloszlási térkép diagnosztikai célú felhasználását. Az infravörös sugárzáson alapuló hőmérsékletmérés, azaz a termográfia az érintésmentes

hőmérsékletmérés azt a fizikai jelenséget használja fel, hogy az abszolút zérus hőmérséklet (-273,15°C) felett a testek elektromágneses hullámokat bocsátanak ki, például rádióhullámokat, fényt, illetve hőt. A hőmérséklet mérése a mérendő test által kibocsátott elektromágneses hullámok (infravörös sugárzás) alapján történik.

A hőmérsékletet a testhőmérséklet és a leadott sugárzás közötti összefüggés határozza meg, melyet az ideális sugárzó (fekete test) által kibocsátott sugárzás spektrális eloszlását leíró Planck-féle sugárzási törvény ír le:

$$M_{\lambda} = \frac{c_1}{\lambda^5 \cdot \left(\exp \left(\frac{c_2}{\lambda \cdot T} \right) - 1 \right)}$$

$$c_1 = 3,74 \cdot 10^{-16} [\text{Wm}^2]$$

$$c_2 = 1,44 \cdot 10^{-2} [\text{Km}]$$

A Planck-féle sugárzási törvény az érintkezés nélküli hőmérsékletmérés legalapvetőbb összefüggése, de a törvényben alkalmazott egyszerűsítés miatt gyakorlati számítások esetén nem megfelelő.

A tárgyak teljes sugárzásának a mértékét a Planck törvényből levezetett Stefan-Boltzmann törvény írja le:

$$M = \sigma \cdot T^4$$

$$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} [\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-4}]$$

A legnagyobb intenzitású hullámhossz hőmérséklet hatására történő eltolódását a Wien féle letolódási törvény írja le.

$$\lambda_{\max} \cdot T = 2896 \mu\text{m K}$$

A fekete test, vagy ideális sugárzó tulajdonságaitól a valóságban vizsgált anyagok tulajdonságai többé-kevésbé eltérnek, ezért fontos, hogy e különbséget figyelembe vegyünk a méréseinknél. Az eltérések figyelembevételére az emissziós tényező (e) szolgál, mely a test infravörössugár-kibocsátási képességét írja le.

Az ideális sugárzó 100%-osan kibocsátja a hőjét (e = 1), a valódi testek sugárzási képessége elmarad a fekete test modellétől, tehát e < 1, és emissziós tényezőjük függ a hullámhossztól, hőmérséklettől, anyagösszetételtől, beesési szögtől, felületi minőségtől, az oxidáció mértékétől, valamint a polarizáltságtól.

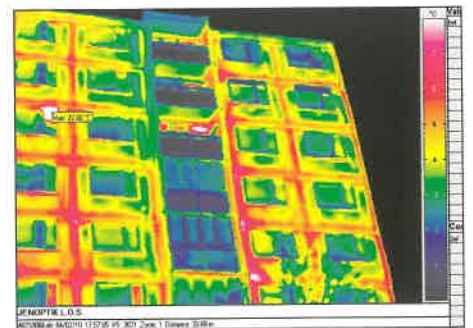
Hőkamerák fajtái

- ♦ *Letapogató (szkenneres) hőkamerák.* Ezek a kamerák egy egyelemű detektort használnak az infravörös sugárzás átalakítására és a mérendő testet egy mechanikus rendszerrel tapogatják le.
- ♦ *Mátrixdetektoros (FPA) hőkamerák.* Az utóbbi időben ez a fajta hőkamera terjedt el, nincs szükség mechanikai kiterítő egységre, a hőkép minden egyes képpontját egy egyedi érzékelő alakítja át.

A termográfia alkalmazási lehetőségei

Épületek, építészet

- ♦ *Hőszigetelés állapotfelmérése és minősítése lakó- és ipari épületeken.*
- ♦ *Szerkezeti elemek inhomogenitása.*
- ♦ *Építmények közvetett állapotfelmérése (pl.: hidak, alagutak gyenge pontjainak lokalizálása, átépítések keresése, illetve minősítése).*
- ♦ *Épületfelújítási, javítási tevékenységek előkészítése, illetve a kivitelezés minőségellenőrzése.*
- ♦ *Rejtett konstrukciós elemek felfedezése (kötőelemek, fagerendák, áthidalók, üregek, vezetékek).*
- ♦ *Átnedvesedések okának keresése.*



1. ábra. Panel épület hőszigetelési vizsgálati képe

Épület- és klimatechnika

- ♦ *Szivárgások és tömítési hibák keresése.*
- ♦ *Rejtett vezetékek lokalizálása és helyzetük pontos meghatározása.*

MOTOMAN ROBOTICS

Ipari robotok

Széleskörű alkalmazási lehetőség

- Hegesztés
- Anyagmozgatás
- Robotos élhajlítás
- Szerszám gép kiszolgálás
- Termikus és vízsugárvágás
- Csomagolás
- Palettázás...



Ellenálláshegesztés az Ön igényei szerint!

Ponthegesztők

- Párhuzamos löketű
- Billenőkaros
- Asztali
- Függesztett
- Egyoldali kétpont

Dudor- és vonalhegesztők



Bízhat bennünk!



A modern
hegesztés
és vágás
mérceje

REHM Hegesztéstechnika Kft.
2766 Tápiószele, Jászberényi út 4.
Tel.: (53) 380 078, Fax: (53) 380 582
E-mail: info@rehm.hu Honlap: www.rehm.hu

Egyéni légzésvédelmi rendszer

Tiszta levegőt biztosít a köszörülés, hegesztés vagy vágás során.

Egyedülálló komfort!

Válassza a megfelelő típust!

Szűrőlevegős készülékek:

- autoflow® autodark® 750-nel
- autoflow® köszörős maszkkal

Frisslevegős (hálózati) készülékek:

- freshflow® autodark® 750-nel
- freshflow® köszörős maszkkal



**ÁNTSZ által
ellenőrzött minőség!**



REHM-TIGER a TIG hegesztés pehelysúlyú bajnoka

- 170 vagy 210 A áramerősség DC illetve AC/DC kivitelben
- 100 m-es hálózati hosszabbítóval is kiválóan működik
- Mindössze 5,4 - 8,4 kg
- Programozható

Hagyományosan (REHM-) egyszerű kezelés



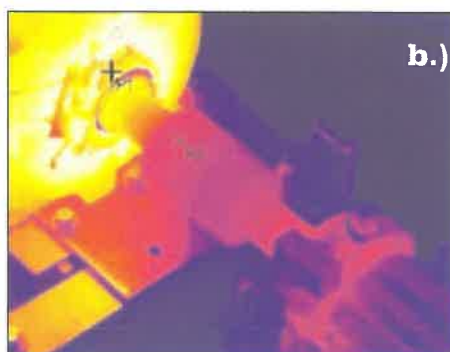
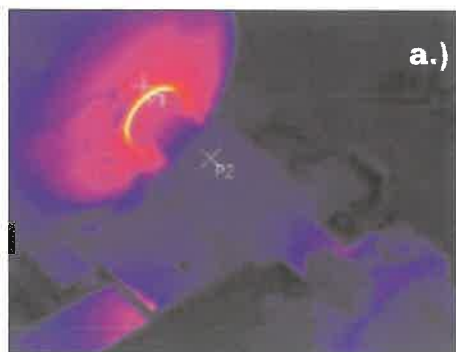
- Robusztus
- Tartós hegesztés Ø3,25 mm² elektródával
- Mérete mindössze 310x125x180 mm
- Tömege csak 4,9 kg
- Ez egy igásló! (póni?)
- Szinte ingyen van!
- Sajnos hegesztő kell hozzá...
- **Mindezek után Önnek még nincs?!**



A gép ára 115 000.- Ft + áfa
tartozékokkal (testkábel, munkakábel)

REHM BOOSTER 140
bevontelektrodás hegesztésre

A kupon beiktatásakor 15%
engedményt kap
BOOSTER 140
(1 kupon 1 gépre)



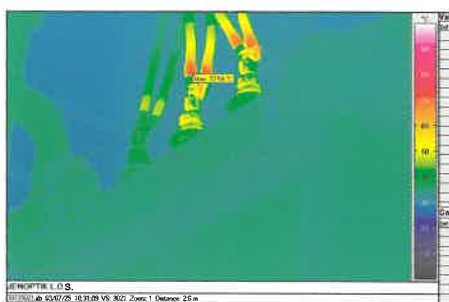
2. ábra. Jól (a) és rosszul (b) beállított tengelykapcsoló hőképe

- ◆ Klimatechnikai berendezések működésének optimalizálása és minősítése.
- ◆ Fűtő- és hűtőberendezések (felületek) működési ellenőrzése.

Energiaipar

- ◆ Villamos berendezések állapotfelmérése (transzformátorok, szigetelők, kapcsolók, levezetők, kábelek, kötések, elosztó-berendezések nagy-, közép-, és kisfeszültségű hálózatokban).
- ◆ Hőelosztók és hőtávvezetékek állapotának felmérése.

- ◆ Hővesztések feltárása.
- ◆ Cső- és berendezés-szigetelések felmérése.



3. ábra. Villamos kötés melegedésének vizsgálata

Ipari alkalmazások a fejlesztés, a gyártás és a folyamatellenőrzés területén

- ◆ Termékfejlesztés és optimalizálás speciális termikus követelményeknek megfelelően.
- ◆ Gyártási folyamatok optimalizálása különleges folyamathőmérsékleti követelmények esetén (pl.: a fűtési, vagy hűtési ciklusok beállítása, hangozása).
- ◆ Roncsolásmentes anyagvizsgálat és minőségellenőrzés.
- ◆ Elektronikus és mikroelektronikus kapcsolások és elemek hibáinak keresése (pl.: rövidzárlat, termikus túlterhelés).
- ◆ Villamos berendezések ellenőrzése (fő- és al-elosztók, kapcsolószekrények, egyéni bekötések, villamos fogyasztók).
- ◆ Állandó vagy időszakos technológiai illetve tűzvédelmi ellenőrzés (pl.: széméttároló, széntároló, faszárító, samottfalazás, szállítószalagok csapágyai...).
- ◆ Folyadéksztint detektálás (hőszigetetlen tárolótartályok és csővezetékek).

Mezőgazdaság és környezet-figyelés (különösen a levegőből történő termográfia)

- ◆ Specifikus adatok gyűjtése növénytermesztés, vagy nemesítési célból.
- ◆ Földben rejtőző anyagok felkutatása (szennyeződések, termálforrások) vagy szeméttelp-felmérések.
- ◆ Mikroklimatikai vizsgálatok.
- ◆ Erdőtűzek megelőzése és oltása (izzó helyek felfedezése).
- ◆ Folyók, tavak és szennyvízelvezetések termikus terhelésének felkutatása és felmérése.

Gyógyászati alkalmazások

- ◆ Humán- és állatgyógyászat.
- ◆ Daganatok és gyulladások, illetve perifériás keringési zavarok diagnosztizálása.

Végvári Tamás
(KALKON Kft.)



Hőkamera profilok a teljesség igénye nélkül



KALKON MÉRNÖKI SZOLGÁLTATÓ ÉS TANÁCSADÓ Kft.
1117 BUDAPEST, BUDAFOKI ÚT 52.
Tel.: (1) 203-0677, (1) 203-0939/8993
Fax: (1) 203-0677, (1) 203-0939/8525
Mob.: (20) 556-3470
Honlap: www.kalkon.hu, E-mail: kalkon@bert.hu

CÉGÜNK MAGAS SZÍNVONALON VÉGEZ TERMÓVÍZIÓS VIZSGÁLATOKAT ÉS EGYÉB IPARI MÉRÉSEKET. TEKINTSE MEG HONLAPUNKAT!

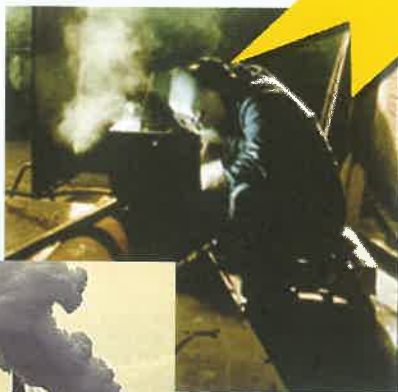
EMGÉ-V

Légszűrőtechnikai Kft.

Nederman®

...fejleszti munkahelyét!

ÚJ!



**Továbbfejlesztett
Nederman FilterCart
mobil hegesztésifüst-elszívó/-szűrő
készülékek!**

**Kiváló szűrési hatékonyság!
Megduplázott szűrőélettartam!
Útésálló ház!**

**Egyenetlen padlózaton is
könnyen gördíthető!
Alacsony zajszint!**

**Karbantartás-igénytelen konstrukció!
Szerszám nélküli szűrőcsere 1-2 perc alatt!**

Bevezető árak!

EMGÉ-V Kft.

1031 Budapest, Vizimolnár u. 48.

Tel.: (1) 436-9304 Fax: (1) 436-9303

emge-v.kft@mail.gatesgroup.hu

www.emge-v.hu

ICNDT GUIDELINES FOR QUALIFICATION AND CERTIFICATION OF NDT PERSONNEL ACCORDING TO ISO 9712

From the ICNDT guide/The Employer Certificate

5. EMPLOYER RESPONSIBILITIES WHEN USING THIRD PARTY CERTIFICATION

The **Employer** has important responsibilities when using **Third Party Certification**. These are similar to those when using in-house certification and should be reflected in the Employer's quality system. This Section of the **Guidelines clarifies the Employer's responsibilities** within the framework of **ISO 9712**, and gives guidance on how the Employer should fulfil these. In this context the **Employer** (or responsible agency) is defined as 'the organisation for which the candidate works on a regular basis'. If the individual is self-employed he shall assume all responsibilities specified for the employer or responsible agency.

The responsibilities of the Employer are:

- The **Employer** has overall responsibility for the results of NDT operations.
- The **Employer** shall introduce the candidate to the Certification Body or the Authorised Qualifying Body and endorse the validity of the personal information provided. The documentation provided shall include the declaration of education, training and experience needed to establish the eligibility of the candidate
- The **Employer** shall be **fully responsible for the authorisation to operate**, including checking that NDT tasks to be carried out are within the scope of the individual's certification Method, Level, Sector, and if not **organising additional job-specific training and/or examinations**.
- The **Employer** shall ensure annually that employees meet the visual acuity requirements.
- The **Employer** shall maintain records of work experience necessary as a basis for confirming continuity of satisfactory work activity (to support renewal/re-certification).

To fulfil these responsibilities the Employer must prepare a **NDT Quality Procedure (or NDT Written Practice)** and maintain adequate Records.

The **NDT Quality Procedure** shall cover the correct administration and control of NDT personnel in order to meet the quality requirements of the company, its customers and relevant international or national regulations. It will include reference to:

- applicable codes and standards
- general responsibilities of Levels 1, 2 and 3
- Certification required (Method, Level, Sector ...)
- persons designated by the Employer to be responsible for issuing the authorisation to operate
- control of in-house training and examination supplementary to that carried out during the ISO 9712 qualification and certification process. This will include job specific training for tasks outside the scope of the individual's certification and updating with respect to new equipment or techniques
- responsibility for maintenance of records

The Employer must arrange to maintain records for each of his NDT personnel including:

- records of training
- records of education
- records of work experience
- vision test results
- certification examination results

If these are complete and acceptable, then the **Employer issues the necessary authorization** to discharge the duties of Level 1, 2 or 3 in a defined area of competence.

The best way for this to be done is through an **Employer's Certificate of Authority to Work** and this should be signed by an appropriately designated person on behalf of the Employer (see Figures 1 & 2).

The people of NDT

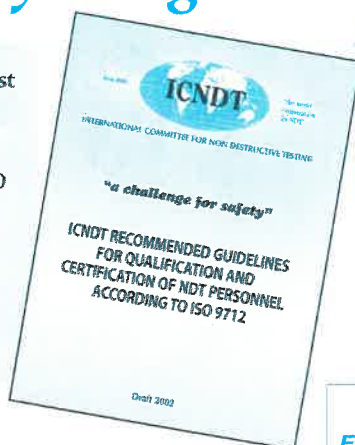


Use immediately this guide! It is world wide recognized!

The ICNDT Guidelines at cost
of **EUROS 25.00**
can be required to:

ICNDT Secretariat c/o AIPnD
Via Foresti,5
25127 Brescia
Italy

or writing to
icndt@icndt.org



ROLE OF THE EMPLOYER IN THE CERTIFICATION PROCESS

The certification issued according to ISO 9712/EN 473 is a general certification of the applied sector.

The personnel holder of this certification needs before starting the examination in the company authorization of the employer.

The authorization is given through a certification issued by the employer and signed by the person designated by the employer to be responsible for issuing the authorization to operate (see point 7).

This certification is issued after verification of the capability of the candidate to operate correcting on the products with the required skill according to the requests of specifications, codes etc.

The verification shall be documented.

CONTENT

- ☐ Background to ICNDT Guidelines
- ☐ Accreditation of Certification Bodies
- ☐ Employer responsibilities when using Third Party Certification
- ☐ Advantages of Qualification and Certification to ISO9712
- ☐ Draft International Standard DIS ISO 9712.2
- ☐ Requirements of technical knowledge of NDT Personnel

Appendices

- **ASME recognition of ISO 9712/EN473**
- Training syllabus international relevance
- Listing of Certification Bodies offering ISO9712 Certification
- Mutual recognition of certification
- **Vienna Agreement between ISO and CEN**
- Current Major Internationally-used Certification Standards
- Process for Development and Revision of ISO9712
- The Role of ICNDT and Regional Groups in the Harmonisation Process for Training and Certification
- ICNDT Membership Directory

Recognized by ASME



Extract from ASME Document.....

If a Manufacturer prepares his written practice for ASME Code related examination in such a way to establish ISO 9712 / EN 473 as his method of certification then there would no need for double-certification

ARTICLE 1 - GENERAL REQUIREMENTS



T-120 GENERAL

- Subsection A describes the methods of non-destructive examination to be used if referenced by other Code Sections or referencing documents.
 - Subsection B lists Standards covering non-destructive examination methods which have been accepted as standards. These standards are non-mandatory unless specifically referenced in whole or in part in Subsection A or as indicated in other Code Sections or referencing document.
- f) **National or international central certification program (ACCP) , may be alternatively used to fulfil the examination requirements of the documents listed in T-120(e) as specified in the employer's written practice.**

5. A MUNKÁLTATÓ KÖTELEZETTSÉGEI KÜLSŐ FÉL TANÚSÍTÁSÁNAK ALKALMAZÁSA ESETÉN

A Munkáltatónak fontos kötelezettségei vannak Külső Fél általi tanúsítás alkalmazása esetén. Ezek hasonlóak ahhoz, amikor házon belüli tanúsítást alkalmaznak, és tükröződnie kell a Munkáltató Minőségügyi rendszerében. Az Irányelvnek e fejezete a Munkáltató kötelezettségeit világítja meg az ISO 9712 keretein belül és útmutatást nyújt, hogyan teljesítse a Munkáltató e kötelezettségeit. Ebben az összefüggésben a Munkáltató (vagy a felelős ügynökség) „az a szervezet, ahol a vizsgázó rendszeresen dolgozik”. Ha az egyén önálló, fel kell vállalnia a munkáltató vagy a felelős ügynökség számára előírt összes kötelezettséget.

A Munkáltató kötelezettségei a következők:

- A Munkáltató általános felelősséget visel az NDT műveletek eredményeiért.
- A Munkáltató köteles bemutatni a vizsgázót a Vizsgáztató Testületnek vagy a Meghatározott Minősítő Testületnek és megerősíteni a benyújtott személyes információk érvényességét. A benyújtott dokumentációnak része kell legyen egy nyilatkozat a vizsgázó alkalmasságának megállapításához szükséges képzettségről, szakképzésről és gyakorlatról.
- A Munkáltató teljes felelősséggel tartozik a működés engedélyeztetéséért, beleértve annak ellenőrzését, hogy az NDT feladatok is elvégzésre kerüljenek az egyén tanúsításának Módszere, Szintje, Ágazata érvényességi tartományán belül, ha pedig nem, akkor a kiegészítő, munka-specifikus szakképzés és/vagy vizsgák megszervezéséért.
- A Munkáltató köteles évente meggyőződni arról, hogy a munkavállalók megfelelnek a látásélességi előírásoknak.
- A Munkáltató köteles nyilvántartást vezetni a munkagyakorlatról, ami a kielégítő folyamatos munkatevékenység igazolásához szükséges (a megújítás vagy újratanúsítás esetében).

E feladatkörök teljesítése érdekében a Munkáltató köteles kidolgozni egy NDT Minőségügyi Eljárás-rendet (vagy NDT Írásbeli Gyakorlati útmutatót) és megfelelő Nyilvántartást vezetni.

Az NDT Minőségügyi Eljárásrend ki kell hogy terjedjen az NDT személyzet szabályos adminisztrációjára és ellenőrzésére, hogy megfeleljenek a cég és ügyfelei, valamint a vonatkozó nemzetközi és hazai szabályozás minőségügyi követelményeinek. Utalnia kell:

- az alkalmazandó szabványokra és műszaki előírásokra,
- az 1., 2. és 3. szint általános feladatköreire,
- a megkövetelt Tanúsítványra (Módszer, Szint, Ágazat),
- a Munkáltató által a működési engedély kiadására kijelölt személyekre,
- az ISO 9712 szerinti minősítési és tanúsítási eljárás során lefolytatottakon túlmenően a házon belül megtartott szakképzések és vizsgák ellenőrzésére. Ezeknek fel kell ölelniük az egyén tanúsítványának érvényességi tartományán kívül eső feladatokkal kapcsolatos munka-specifikus szakképzést és az új berendezések vagy eljárások naprakész ismeretének biztosítását,
- a nyilvántartások vezetésének felelősségére.

A Munkáltató köteles intézkedni nyilvántartás felfektetéséről az NDT személyzetének minden egyes dolgozójára vonatkozóan, az alábbiak tekintetében:

- szakképzések nyilvántartása,
- képzettség nyilvántartása,
- munkagyakorlat nyilvántartása,
- látásvizsgálatok eredményei,
- a vizsgaeredmények tanúsítása.

Ha ezek teljesek és elfogadhatóak, akkor a Munkáltató kiadja a szükséges meghatalmazást az 1., 2. vagy 3. szintű feladatok teljesítésére egy meghatározott illetékességi területen. Ennek legjobb módja a munkára való meghatalmazás Munkáltatói Tanúsítványa, amelyet a Munkáltató nevében egy megfelelően kijelölt személynek kell aláírnia (lásd az 1. és 2. ábrát).

A MUNKÁLTATÓ SZEREPE A TANÚSÍTÁSI FOLYAMATBAN

Az ISO 9712/EN 473 szerint kiadott tanúsítvány az alkalmazott ágazatnak egy általános tanúsítványa. Az ilyen tanúsítvánnyal rendelkező személyzetnek a cégnél végzendő vizsga előtt szüksége van a munkáltató felhatalmazására.

A felhatalmazás a munkáltató által kiadott tanúsítvány révén történik, amelyet a munkáltató által kijelölt, a működési felhatalmazás kiadásáért felelős személy ír alá (lásd a 7. pontot).

A tanúsítvány azután kerül kiadásra, hogy ellenőrzik: a kérelmező képes az előírások, szabványok stb. követelményeinek megfelelő szakértelemmel dolgozni a termékek javításán. Az ellenőrzést dokumentálni kell.

A „the ICNDT journal” 2004 májusi száma 2. oldala másolatának és fordításának közlése a „journal” kiadásának írásbeli engedélyével történt.

Az ICNDT Irányelvek 25,00 euróért igényelhetők.

ICNDT Secretariat c/o AIPnD
Via Foresti, 5, 25127 Brescia,
Olaszország címen
vagy írásban az
icndt@icndt.org e-mail címen

TARTALOM

- ♦ Az ICNDT Irányelvek előzményei
- ♦ Akkreditáló és Tanúsító testületek
- ♦ A munkáltató felelőssége külső fél általi Tanúsítás alkalmazásakor
- ♦ Az ISO 9712 szerinti képesítés és tanúsítás előnyei
- ♦ A DIS ISO 9712.2 Nemzetközi Szabvány tervezete
- ♦ Az NDT személyzet műszaki ismereteivel szemben támasztott követelmények

Mellékletek

- ♦ Az ISO 9712/EN473 ASME általi elismerése
- ♦ A szakképzési tanterv nemzetközi jelentősége
- ♦ Az ISO 9712 szerinti tanúsítást nyújtó Tanúsító Testületek felsorolása
- ♦ A tanúsítás kölcsönös elismerése
- ♦ Az ISO és a CEN között megkötött Bécsi Egyezmény
- ♦ A jelenleg nemzetközi szinten használt főbb tanúsítási szabványok
- ♦ Az ISO 9712 fejlesztésének és módosításának folyamata
- ♦ Az ICNDT és a Regionális Csoportok szerepe a szakképzés és a tanúsítás harmonizálásában
- ♦ Az ICNDT tagnévsora

Az ASME által elismerve

Kivonat az ASME sz. dokumentumából

Ha a Gyártó egy írásbeli eljárás-rendet dolgoz ki az ASME előírás szerinti vizsgáztatásra oly módon, hogy a tanúsítás módszereként az ISO 9712/EN 473 szabványokat jelöli meg, akkor nem lesz szükség kettős tanúsításra.

1. CIKKELY – ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

T-120 ÁLTALÁNOS

- Az „A” alfejezet azokat a roncsolásmentes vizsgálati módszereket ismerteti, amelyeket akkor kell használni, amikor azokra a Szabvány más szakaszai vagy egyéb hivatkozási dokumentumok utalnak.
- A „B” alfejezet a szabványosnak elfogadott roncsolásmentes vizsgálati módszereket felölelő szabványokat sorolja föl. Ezek a szabványok nem kötelezőek, kivéve, ha – egészben vagy részben – külön utalás történik rájuk az „A” alfejezetben vagy a Szabvány más szakaszaiban illetve egyéb hivatkozási dokumentumban.

- A munkáltató írásbeli eljárásrendjének előírásai szerint a T-120(e) alatt felsorolt dokumentumokban foglalt vizsgáztatási előírások teljesítésére alternatívaként nemzeti vagy nemzetközi központi tanúsítási program (ACCP) is használható.



WELDOTHERM®

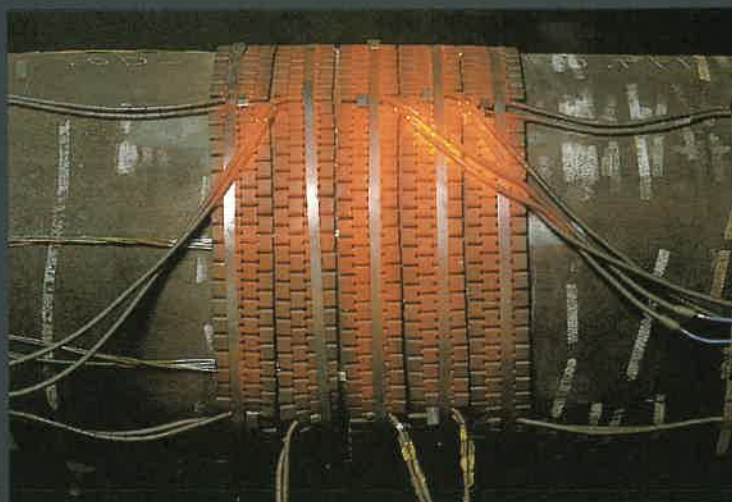
G.M.B.H. ESSEN

HIGH Tech

HIGH-TECH NÉMETORSZÁGBAN - HIGH TECH MAGYARORSZÁGON

EGYENLETES HŐBEVITEL FÜGGETLENÜL
A MUNKADARAB TÖMEGÉTŐL.
A FOLYAMATOSAN MÉRT HŐFOKVÁLTOZÁSNAK
ÉS A PROGRAMVEZÉRLÉSNEK
KÖSZÖNHETŐEN A HŐFOKELTÉRÉS A TELJES FŰTÉSI
TARTOMÁNYBAN KISEBB MINT 1%.
FOLYAMATOS HŐFOKREGISZTRÁLÁS, KIFORROTT,
BEVÁLT TECHNOLÓGIA

TÖBB ÉVTIZEDES SZAKMAI MŰLTTEL PÁROSÍTVA = WELDOTHERM®



IHR PARTNER BEI DER WÄRMEBEHANDLUNG
PREHEAT AND POSTHEAT SPECIALISTS
PARTNERE A HELYSZÍNI HŐKEZELÉSEKNÉL

WELDOTHERM HŐTECHNIKAI ÉS KERESKEDELMI KFT.

8400 AJKA, GYÁR ÚT 40. TELEFON/FAX: 06-88/213-934, 213-935

E mail: weldotherm@mail.datanet.hu

Internet: <http://www.ivn.hu/hirdet/weldo>



Hegesztéstechnológiai Kft.

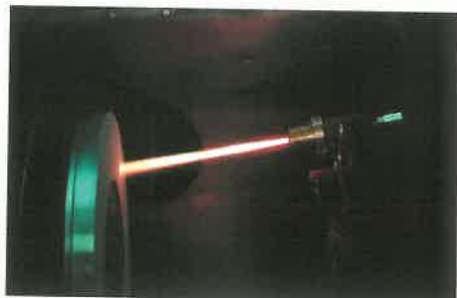
1142 Budapest, Ógyalla tér 4. Tel./fax: 252-1550, 251-9457

Kopásálló védőrétegek készítése hegesztéssel és fémszórással

Kopott, repedt alkatrészek felújítása javítóhegesztéssel és fémszórással

Jól felszerelt üzemünkben jól képzett szakembereink a legmodernebb hegesztési és fémszórási technikákkal állnak az Önök rendelkezésére.

Nagyméretű alkatrészek felújítását a helyszínen is elvégezzük.



Az Interweld Kft. új szolgáltatása a világ-színvonalú, nagysebességű (HVOF) szórási technológia gyakorlati alkalmazása. Ennek lényege, hogy az égéstérben (kb. 3000°C) a hozaganyag megolvad, majd a kitáguló gáz a szemcséket felgyorsítja, melyek 300-600 m/s sebességgel a szórando felületre csapódnak. Az eljárással gyakorlatilag majd valamennyi fémmel, fémkarbidokkal (pl. WC12Co) és egyes kerámiafajtákkal tudunk nagy kötősszilárdságú, homogén réteget készíteni.



Ezenfelül az Interweld Kft. nagyértékű felületek előállítására szolgáló eljárása az oxidkerámia rétegek szórása.

Ennek során:

- ♦ alumíniumoxid
 - ♦ cirkonoxid
 - ♦ krómoxid
- rétegeket tudunk szórni.



Ne küldje tehát alkatrészeit külföldre szóratni, ezt mi Magyarországon el tudjuk végezni.

Nyugati országokban leggyakrabban krómoxid rétegeket használnak magas kopásállósága miatt (tömítőgyűrű-helyek, nyomdai és papíripari hengerek).

Az eljárás a keménykrómozás helyettesítésére is kiválóan alkalmas.

Keressen bennünket, szakembereink készséggel rendelkezésükre állnak.

Hegesztő, fémszóró és forraszanyagok teljes választékával állunk az Önök rendelkezésére.

Bővítettük palettánkat, ISO 9001 szerint gyártott, kiváló minőségű GÖRGÖSLÁNCOK forgalmazásával, melyet raktárról nagyon kedvező áron kínálunk.

Várjuk üzemünkben TÚRKEVÉN

5420 Túrkeve, Kinizsi u. 37. Tel./fax: 56/554-324,

valamint kereskedelmi irodánkban:

1142 Budapest, Ógyalla tér 4. Tel./fax: 252-1550, 251-9457

A Paksi Atomerőmű élettartam hosszabbítása és teljesítménynövelése a mértékadó nemzetközi előírások tükrében

A nyolcvanas-kilencvenes évek mélypontja után, a közelmúltban a nukleáris energetika értékelése és perspektívái is lényegesen megváltoztak. Az atomenergetika fellendülését a blokkok üzemeltetési engedélyének megújítása, az üzemidő kiterjesztése, illetve a blokk-teljesítmény növelése jelzi. Ez ma világ-tendencia.

Ma a világ élenjáró atomerőművi blokkjai 95-97%-os kihasználtsággal üzemelnek. Műszaki okok miatt az ilyen magas rendelkezésre állás elérése a blokkok többsége számára nem reális célkitűzés, így önköltségük csökkentését a kapacitás növelésével történő többlettermeléssel valósíthatják meg.

A meglévő eszközök hatékony kihasználásának másik módja az atomerőmű esetében az élettartam hosszabbítás. A már jó ideje működő atomerőműveket alig, vagy egyáltalán nem terhelik a beruházási költségek, a teljes üzemi költség alacsony, s az üzemanyag nem meghatározó költségtényező. Ez utóbbinak köszönhető az atomerőművek termelői költségének hosszú távú stabilitása, kiszámíthatósága. Ezért a nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy az atomerőművek versenyképesek a liberalizált piaci körülmények között is. Egyre inkább teret nyer az a felismerés, hogy az atomenergia alkalmazása nélkül a fejlett világ nem tudja biztosítani magának azt a stratégiai függetlenséget és ellátás-stabilitást, ami biztonsági és gazdasági okokból nélkülözhetetlen, és kompenzálja a kőolaj- és földgáz importtól való függőséget.

Az élettartam hosszabbítás és a teljesítménynövelés a Paksi Atomerőmű számára is a legjelentősebb stratégiai célokat jelentik. A blokkok élettartam hosszabbítását és teljesítménynövelését műszaki-gazdaságossági megvalósíthatósági elemzések alapozták meg. Az eredmények azt mutatják, hogy az atomerőmű üzemi élettartamának 20 éves meghosszabbítását műszaki akadály, vagy teljesíthetetlen biztonsági határ nem korlátozza.

Az atomerőmű a teljesítménynövelés koncepcióját a megvalósíthatósági vizsgálat során feltárt lehetőségek alapján dolgozta ki. A cél a reaktorok hőteljesítményének növelése, de ennek során a blokkok biztonsági szintje nem csökkenhet, a teljesítménynövelés nem befolyásolhatja negatívan az erőmű élettartamát, nem okozhatja az erőmű komponenseinek gyakoribb meghibásodását, a javítási időszakok hosszabbodását.

Nemzetközi kitekintés

A jelentős nukleáris energetikával rendelkező országok közül az USA energiapolitikája komoly szerepet szán a jövőben az atomenergetikának. Várható, hogy az USA-ban csaknem minden atomerőmű üzemeltetési engedélyét 40 évről 60 évre meghosszabbítják. Ma már huszonhat ilyen erőmű üzemel, 19 blokk engedélyezési eljárása folyik, és az elkövetkező években további 27 blokk üzemeltetési engedély megújítási eljárás indítását jelentették be. Az USA-ban a 101 blokkon 12537 MW teljesítménynövelést, azaz csaknem kétszeresét a magyarországi beépített összteljesítménynek engedélyeztek összességében és 31 reaktoron további ~6000 MW bővítést terveznek az új energiaprogram szerint megvalósítani. Egészében véve a teljesítménynövelési program több mint 10%-kal növeli meg az USA egyébként sem kicsi nukleáris kapacitását egyetlen új blokk létesítése nélkül. A teljesítménynövelési programban gyakorlatilag az USA valamennyi blokkja érintett.

A tervezett üzemidőn túli üzemeltetés általános tendencia az Európai Unióban is, ahol Franciaország, Nagy-Britannia, Spanyolország egyértelműen a kapacitások tartós, a korábban tervezettnél átlagosan húsz évvel hosszabb üzemeltetését készíti elő. Ugyanígy általános a teljesítménynövelés is, például Spanyolországban 1990 óta 578 MW-tal (6,1%-kal) nőtt a beépített nukleáris termelő kapacitás, anélkül hogy új blokkot építettek volna. Meglepőnek

tűnhet, de teljesítménynövelések még Németországban is történtek, sőt ezek közül néhányat a jelenlegi, antinukleáris politikát folytató kormány alatt és engedélyével hajtottak végre. A technológiai szempontból legközelebb álló finnországi Loviisa-i Atomerőműben 1998-ban fejezték be négyéves modernizálási programjukat. Ennek eredményeképp a két ottani VVER-440/213-as blokk 510 MW-os teljesítményen üzemel. A programot úgy valósították meg, hogy egyúttal nőtt a biztonság szintje, a berendezések és rendszerek élettartamára negatívan ható beavatkozásokat elkerülték és mindkét blokk esetében legalább 50 éves üzemidőt terveznek.

A kelet-, közép-európai régióban Szlovákia az EU elvárásának eleget téve leállítani készül a két régebbi bohunicei blokkot, de üzemben kívánja tartani a tervezett élettartamon túl a két újabb bohunicei blokkot, és a mohi erőmű 1. és 2. blokkját. Csehországban a Dukovany-i erőműben legalább 10 éves élettartam hosszabbítást terveznek. Szlovéniában, a Krško-i erőműben egy rekonstrukciós program eredményeként 6,3%-kal megnövelték a blokk teljesítményét és szándékuk az élettartam meghosszabbítása is. *Mindez azt jelenti, hogy az Európai Unióban legalább nyolc, a paksihoz hasonló blokk üzemeltetésével kell számolni kb. 2030-ig.* Az élettartam hosszabbításban az orosz nukleáris energetikai ipar érdekeltsége is igen nagy, ami minden erőmű típust érint. A kolai atomerőműben a tervezett élettartamon túl további 15 éves üzemeltetés előkészítését végezték el, ugyanígy a novovoronyezsi 3. blokkon is. Ez utóbbinál az orosz hatóság már 5 évvel meghosszabbította az üzemeltetési engedélyt és a további üzemeltetés kiegészítő intézkedések megvalósításától függ.

A Paksi Atomerőmű stratégiája

A hazai termelők között az atomerőmű termeli a legalacsonyabb költségen

délezési dokumentáció, amely igazolja, hogy a hazai hatályos nukleáris biztonsági és környezetvédelmi előírások, s a nemzetközi normák szerint a Paksi Atomerőmű legalább ötven évig üzemeltethető, s biztonságos, tiszta forrása marad a hazai villamosenergia-termelésnek.

Irodalom

- [1] Katona T., Bajsz J.: PLEX at Paks: making virtue out of necessity, Nuclear Engineering International, June 1992

- [2] Katona T., Rátkai S., Jánosiné Bíró Á., Gondor Cs.: A Paksi Atomerőmű jövője, élettartam-gazdálkodás, élettartam-növelés, Fizikai Szemle, 2001/11, 341-346
- [3] Bajsz József: A teljesítménynövelés megvalósítása, az ahhoz szükséges átalakítások, PA Rt, 2002.
- [4] A Paksi Atomerőmű élettartam hosszabbításának megvalósíthatósági elemzése 1. rész: VEIKI, 2000.
- [5] A Paksi Atomerőmű élettartam hosszabbításának megvalósíthatósági elemzése 2. rész: A berendezések műszaki állapotának előzetes értékelése Táblázatok, VEIKI, 2000.

- [6] A Paksi Atomerő élettartam hosszabbításának megvalósíthatósági elemzése 3. rész. A Paksi Atomerőmű élettartam hosszabbításához tartozó üzleti terv modell kifejlesztése, VEIKI, 2000.
- [7] Az erőmű teljesítmény-növelésének hatása a blokkok főberendezéseinek öregedési folyamataira Értékelő elemzés, VEIKI, 2003.

Rátkai Sándor,
Dr. Katona Tamás
PA Rt.
Jánosiné Bíró Ágnes
VEIKI Rt

KÖZLEMÉNY

Tájékoztatjuk T. Olvasóinkat, hogy a Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgáló Egyesülés az MSZ EN 45013 szerinti személyzettanúsítási rendszerben, a roncsolásmentes anyagvizsgálatok területén (MSZ EN 473) a következő személyek rendelkeznek 3. szintű minősítéssel 2004. szeptember 30-án.

Asztalos András MT, PT, VT, RT	Farkas Imre RT, PT	dr. Karsai István RT	Müller János UT	Szabó Dénes UT, RT
Árkovits Zsolt RT	dr. Fehér András UT, RT	Kiss Attila VT	Nagy Péter MT, UT, RT	Szabó Péter RT
dr. Balaskó Márton RT, VT	Fücsök Ferenc UT, ET	Klausz Gábor MT, PT, VT, UT, ET	Nagy Zsolt MT, PT, VT, UT, RT	Szabó Sándor RT
Balassai Imre RT	Füles Lajos RT, MT, PT, VT	Komeiner József RT	Novák Sándor MT, PT, VT, RT	Szalay Ferenc UT
Balázs Zsolt MT, UT	Gergely Tibor RT	Kosztolányi György RT	Nyéki István UT	Szeles György RT
Barna Gábor MT, UT	Gerzsenyi Ferenc RT	dr. Kovács Miklós MT, PT, VT, UT, RT, ET, VAT	Oláh Ferenc RT	Széll László UT
Bíró Imre UT	Gémes György András MT, PT, VT, RT, AT	Kovács Zoltán MT, PT, VT, UT	Orentsák Géza UT, PT	Szöllősi Géza UT, RT
Bobos Csaba RT	Goda Gyula János MT, PT, VT, UT, RT, LT	Kruppa Gyula Rezsóné MT, PT, VT, UT, RT	Oszvald Ferenc MT, PT, VT	Szűcs Pál János MT, PT, VT, UT, AT, VAT
Bácskai Péter MT, PT, VT, AT	Gonda Tibor UT	Lehoczky György MT, PT, VT, UT, RT	Palásti József UT	Takács Gyula MT, PT, VT
Bonyhádi János RT	Gyöngyösi Zsolt RT	Lőrincz László MT, PT, VT	Pálfy Károly MT, PT, VT, UT, RT	Takács Ilona RT, VT
Buglyó Imre MT, PT, VT, ET, LT, RT	Hajdú Béla UT, RT	Lukovits László PT, VT, LT	dr. Pinczés János UT	Tarnai György MT, PT, VT, UT, RT
Csatáry Ágnes UT	Harnisch József MT, PT, VT, ET	Lutor Attila UT, RT	Pintér László RT	Tóth Ferenc ET
Csepregi István AT, ET	Hartyáni István MT, PT, ET, UT, RT	Magyar Sándor RT	dr. Rittinger János MT, PT, VT, RT	Tóth Péter RT
Csombók Ferenc RT	Hegedűs Sándor MT, PT, VT, UT, RT	Méhész István PT, VT, UT, ET	Rogács Zoltán RT	dr. Varga Ferenc UT, RT
Dóczi Miklós János ET	Heitz István UT, RT	Monoki József PT, RT	Scheer István UT	Varga Tibor RT
Dormándi Csaba UT	Hernádi Pál MT, PT, UT, RT, ET	Morvay Zoltán RT	Skopál István ET	Vitéz Sándor RT
Farkas Béla UT, RT	Juhász János UT, RT	Muzamel Sándor RT	Skrek Mátyás RT	dr. Zolnay Gábor MT, PT, VT, RT, ET, VAT

KEMPPPI – MINDIG OLYAN, AMILYENNEK LENNIE KELL!



Ahogy a kaméleon változtatja színét és alkalmazkodik környezetéhez, úgy idomul tökéletes precizítással a Kemppi hegesztőgép az elvégzendő feladathoz.

MASTERTIG MLS



PRO EVOLUTION

- A hegesztési feladatokhoz igazítható munkarendi beállítások.
- Modulrendszerű, feladatfüggően kiválasztott felépítés (áramforrás, vízhűtőkör, stb.).
- Mikroprocesszoros szabályozás.

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.
Telefon: (061) 467 28 28, Telefon/Fax: (061) 38 38 616,
Márkaszerviz telefon: (061) 467 2829, E-mail: inventwe@hu.inter.net

 **KEMPPPI**
The Joy of Welding


INVENT WELDING
KERESKEDELMI KFT

KEMPPPI. A hegesztés élménye.

www.kemppi.com

**KE-TECH**

Roncsolásmentes anyagvizsgáló eszközök
forgalmazása, szervize és szakemberképzés



KERESKEDELEM

- Ipari röntgenfilmek, vegyszerek, automata filmelőhívók
- Radiológiai segédeszközök
- Festék-lakk-műanyagbevonat rétegvastagságmérők
- Kézi és telepített örvényáramos vizsgáló berendezések
- Ultrahangos készülékek, falvastagságmérők, keménységmérők
- Penetrációs és mágneses vizsgáló anyagok, eszközök
- Ipari endoszkópok, videoszkópok
- Ipari röntgenberendezések, átvilágító kabinok
- Izotóptartók
- Gázelemzők
- Szigetelésátütés-vizsgálók
- Ipari, tollformájú jelölőfestékek

SZERVIZ

- A cégünk által forgalmazott termékek garanciális és garancián túlijavítása
- Nagyértékű berendezések folyamatos gondozása, karbantartása átalánydíjas szerződések keretében
- Fő területek:
 - ultrahangos készülékek
 - röntgenberendezések
 - endoszkópok
 - falvastagságmérők
 - keménységmérők
 - mágneses vizsgálóeszközök
 - UV lámpák
- Márkaszerviz: Krautkrämer, Seifert, Olympus Industrial

KALIBRÁLÓ LABORATÓRIUM

- MSZ EN ISO /IEC 17025:2001 szabvány szerint, a NAT által akkreditált laboratórium
- Kalibrálási területek:
 - Festékvastagság-mérők 10 mm – 5000 mm
 - Digitális UH falvastagság-mérők 1-450 mm
 - UV lámpák 30 000 mW/cm²
 - UH készülékek MSZ EN 12668-1 szabványnak megfelelően

“Nem mi teszünk a Vevőnek szívességet, ha kiszolgáljuk Őt. Ő tesz nekünk szívességet azzal, hogy lehetőséget ad arra, hogy kiszolgálhassuk...”

Mahatma Gandhi

KE-TECH KFT.: 1183 Budapest, Üllői út 470.
Tel.: (06-1) 290-0151 Fax: (06-1) 292-2159
E-mail: ketech@ketech.hu www.ketech.hu

Bemutakozik a MAROVISZ

A Magyar Roncsolásmentes Vizsgálati Szövetség, a MAROVISZ „történelme” 1997. június 30-án kezdődött. A roncsolásmentes vizsgálatokkal foglalkozó szakembereknek egy jelentős része úgy gondolta, hogy – a nemzetközi gyakorlathoz hasonlóan – önálló szervezetben kíván dolgozni. Ennek az igénynek megfelelően kiváltunk a GTE-ből és megalakítottuk a MAROVISZ-t.

A Szövetséget az érvényes előírások betartásával szerveztük, majd elkezdtük a Közgyűlés által elfogadott Alapszabályban rögzített céljaink megvalósítását.

Az első évek egyik legfontosabb feladata az volt, hogy a szövetség – belöldön, illetve külföldön – elfogadtassa magát. Értelemszerűen, a hagyományosan működő GTE mellett, nem volt könnyű bebizonyítani, hogy a MAROVISZ-nak helye van a „palettán” és – önálló civil szervezetként – jelentős szakmai háttérrel rendelkezik. Sajnos, a GTE akkori vezetése sem nézte jó szemmel tevékenységünket, és ez nem könnyítette meg szövetségünk belföldi beilleszkedését.

Jóval bonyolultabb feladat volt a MAROVISZ nemzetközi kapcsolatainak a kiépítése. Szeretnénk előre bocsátani, hogy a roncsolásmentes szakemberek két – jelentős – nemzetközi szervezetben tömörülnek, az EFNDT-be (European Federation for NDT, azaz az Európai Roncsolásmentes Vizsgálók Szövetsége) és az ICNDT-be (International Committee for NDT, azaz a Roncsolásmentes Vizsgálók Nemzetközi Bizottsága).

Az EFNDT és az ICNDT, a szervezeti szabályzatuknak megfelelően, lehetőséget biztosítanak a nemzeti szervezetek számára a belépésre, és a bizottságokban való munkára.

Normális esetben, az országokból csak egy szövetség kéri a felvételét. Több jelentkező esetén, a nemzetközi szervezetek – általában – nem kívánják eldönteni, hogy egy adott országot ki képviselje. Egy adott országból, a belépni kívánó szervezetek számát sem korlátozzák, de egyiket se fogadják el teljes jogú tagként! Így ezeket az országokat – szavazati joggal – nem képviseli senki.

Az előbbieknél megfelelően, amikor az EFNDT-be beléptünk a GTE is és mi is, csak tanácskozási jogot kaptunk.

Szerencsére, hosszas előkészítés után, 2000 elején létrejött egy olyan szerződés a GTE és a MAROVISZ között, amely minden függő kérdést, így a nemzetközi szervezetekben való képviseletet is szabályozta.

A szerződés szerint, a GTE az ICNDT-ben, a MAROVISZ az EFNDT-ben képviseli – teljes joggal – Magyarországot, illetve a másik szakmai szervezet érdekeit. Ezt követően, a GTE-vel közösen, levelet küldtünk az EFNDT-nek, amelyben tájékoztatást adtunk a megállapodásról. A szerződésnek megfelelően, a GTE visszavonta a delegátusát és kilépett a szervezetről.

Itt hangsúlyozni kívánjuk, hogy a szerződés megkötésével, minden ellentét megszűnt a két szervezet között, azóta a megállapodás minden részét betartjuk és minden részletre kiterjedően jó közöttünk az együttműködés!

Sajnos, azonban, az EFNDT „bürokráciája” még sok nehézséget szolgáltatott számunkra. Nehezen tudták a belső adminisztrációjukban megszüntetni a „kettős képviseletet”. Csak a GTE korrekt ügyintézésével (megismételt bejelentés, átküldött levelek stb.) és szívós reklamálással lehetett az EFNDT-ben a hibákat kijavítani és a félreérthető helyzetet feloldani.

Ennek ellenére még ma sem lehetünk biztosak abban, hogy mindenhol helyesen jelentetik meg a képviselet adatait.

Szerencsére, ma már az EFNDT és a MAROVISZ között töretlen az „információáramlás”. Minden anyagot megkapunk, amely az EFNDT működésével (tevékenységével, döntéseivel stb.) kapcsolatos. Amikor meg ők kérnek adat-szolgáltatást a hazai roncsolásmentes vizsgálatokról, akkor meg mi segítjük a helyes európai összkép kialakítását.

Sajnos, csak a legfontosabb bizottsági ülésekre tudunk eljutni (arra se mindig...). Az meg távoli terv, hogy folyamatos, aktív tevékenységet vállaljunk a szakbizottságokban. A kapcsolat azonban élő és az elektronikus levelezés segítségével minden fontos dologról van tudomásunk.

A környező országok társszervezeteivel való kapcsolatunk változó mélységű. Bár a hivatalos tájékoztatásaink eljutnak a cseh, szlovák, román, horvát és más, hazánkhoz közeli ország roncsolásmentes vizsgálati szövetségeihez és mi is tudomást szerzünk az ő rendezvényeiről, de egy-egy kivételtől eltekintve, nem alakult ki a szoros együttműködés közöttünk.

A nemzetközi életben, így a szakmai szövetségek között is általában a személyi kapcsolatokon keresztül indul meg a szervezetek közötti együttműködés. Ilyen okokra visszavezethetően a német és az osztrák szövetséggel való kapcsolatunk kiemelkedően jól alakult.

A hagyományos magyar-német kapcsolatokat folytatva, a DGZfP-vel 1999. áprilisában együttműködési szerződést kötöttünk (a szerződés szövege azonos volt a DGZfP-ÖGZfP szerződés szövegével). Az elnökök által aláírt szerződés – külső tagként – határozza meg a másik szövetség jogállását az adott szervezetben. A szerződésnek különös súlyt ad, hogy a DGZfP kiemelkedő szerepet játszik az EFNDT-ben (az adott pillanatban, Prof. Dr.-Ing. Dierk Schnitger úr, a DGZfP elnöke, az EFNDT-nek is az első embere volt...). Az aláírást követően eleget tettünk egy meghívásunknak és azóta is – folyamatosan – tartjuk a kapcsolatot egymással.

Kiváló az ÖGZfP-vel való kapcsolatunk is. A közeljövőben, várhatóan, az ÖGZfP fog is – hasonló alapokon – szerződést szeretni kötni.

Itt szeretnénk felhívni a figyelmet arra, hogy milyen gyakorlati előnnyel jár ez a szakmai együttműködés a hazai szakemberek számára.

A német és az osztrák szakemberek, a szakmai rendezvényeinkre minden esetben elfogadják a meghívásunkat és – az előre egyeztetett témákban – előadást tartanak, konzultációt vállalnak.

Jól látható, hogy ezeknek az – európai hírű – szakembereknek (pl.: Prof. Dr.-Ing. Dierk Schnitger (DGZfP), Peter Tschellesnig, (TÜV Ausztria), Dr. Böhm (TÜV Rheinland, Köln), Gerhard Aufrecht (Mittli KG, EFNDT), Kunes Gerd (TÜV Österreich), Wilfried Hueck (DGZfP) stb.) az előadásai folyamatos



1. ábra. Közös kép a paksi Látogató Központban



2. ábra. A magyar előadók

rátételest biztosítottak a roncsolásmentes vizsgálatok „trendjére” és segítették – a nemzetközi döntések előkészítési fázisában – a különböző tényezők szerepét.

Az élő kapcsolatot jól jellemzi a MAROVISZ által megszervezett Magyar-Német-Osztár Szakmai Nap (2004. április 5.).

A Szakmai Nap megrendezését az EU-hoz való csatlakozás közeli dátuma indokolta.

Úgy ítéltük meg, hogy az uniós csatlakozás után, a hazai roncsolásmentes

vizsgálati szakmának komoly kihívásokkal, változó feltételrendszerrel és követelményekkel kell szembenéznie. Várhatóan, az európai, a nemzetközi követelményeknek való megfelelés ellenőrzése – a hazai területen is – fokozódni fog. Az előbbieket figyelembe vételel, arra a következtetésre jutottunk, hogy a felkészülés és a fejlődés üteme lassabb volt a szükségesnél.

Többek között ezekre a kérdésekre kerestük a választ a magyar (Dr. Szabó Béla [MHtE], Dr. Ring Rózsa [NAT]), a német (Wilfried Hueck [DGZfP], Ralf

Holstein, Dr. Rainer Link [DGZfP] és az osztrák (Günter Balas [TÜV Austria], Gerhard Aufricht [ÖGZfP]) szakemberek bevonásával megrendezett szakmai találkozón.

A német és osztrák szakemberek meghívásával azt szeretnénk volna elérni, hogy a hazai szakemberek felmérhessék – a gyakorlati példákhoz, az EFNDT Műszaki Bizottsági munkájának, a DGZfP-ben, illetve az ÖGZfP-ben szerzett tapasztalatoknak a megismerésével – a roncsolásmentes vizsgálat uniós jövőjét.

Megjegyezni kívánjuk, hogy ez a rendezvény az utolsó olyan konferencia volt az EU-ba belépő országokban, amelynek a témája ilyen elvi-gyakorlati kérdésekkel foglalkozott. A rendezvény híre feltűnést keltett az EFNDT moszkvai ülésén. Üdvözölték a Szakmai Napot és az osztrák előadók bevonásával elküldték nekünk egy – az EFNDT működését bemutató – előadás anyagát.

A monori Szakmai Napot kiegészítette a német és az osztrák vendégeink részére szervezett paksi látogatás. A PART a Látogató Központban és a Gyakorló Központban – vezetéssel párosult – szakmai programot biztosított számunkra, amely igen jó benyomást tett a vendégekre.

Nem tagadjuk, a program megszervezésével is segíteni szeretnénk volna a szövetségeink közötti együttműködés konkrét előkészítését, hiszen ezen a napon is folyamatos konzultációt folytattunk szakmai kérdésekről.

Végül, de nem utolsó sorban, nagyon fontos nemzetközi kapcsolatot biztosít a MAROVISZ számára az MSZT keretei között végzett szabványosítási tevékenység. A CEN és az ISO szabványosítási bizottságaiból származó információk lehetőséget adnak a készülő – a roncsolásmentes vizsgálat alkalmazására vonatkozó – szabványok megvitatására, a hozzászólások megtételével a jobbításukra.

Mindenki előtt nyilvánvaló, hogy a globalizáció terjedésével különösen fontos és elkerülhetetlen, hogy egy szakmai szövetségnek folyamatosan ápolnia és javítania kell azokat a külhoni kapcsolatokat, amelyek segíthetik a nemzetközi szakmai integrációs munkában való magyar részt vállalást.

Tarnai György
(elnök a MAROVISZ
Vezetőség nevében)



Mi mindent tudunk a gázokról

Ar



Hegesztési védőgázok

Hegesztési védőgázok, standard gázok és gázkeverékek, továbbá különleges eljárásokhoz speciális gázok és keverékek a vevők igényei szerint.

Termikus vágási eljárásokhoz (autogén, plazma, lézer) használatos gázok és gázkeverékek.



Szakmai tanácsadás és eszköz értékesítés

Lángtechnológiák

Vágás, hegesztés, forrasztás, hőkezelés, egyengetés, gyökfaragás, szakmai tanácsadás, problémamegoldás, eszköz és alkatrész értékesítés.



Autogéntechnikai eszközök

Reduktorok, biztonsági eszközök, tömlők, kézi hegesztő-vágó eszközök időszakos felülvizsgálata, értékesítése, szakmai tanácsadás.



Védőgázos hegesztések

MIG, MAG, WIG szaktanácsadás, problémamegoldás, technológia kidolgozás. Hegesztők új technológiára való betanítása.



Rozsdamentes huzal és pálcá értékesítés

Rozsdamentes, kitűnő minőségű hegesztőhuzalaink és pálcáink beszerezhetőek lerakatainkban, ill. megrendelhetőek a vevőszolgálatnál.



Plazma technológiák

Vágás, hegesztés szaktanácsadás, problémamegoldás.



Lézer technológiák

Vágás, hegesztés, hőkezelés, felületedzés, szaktanácsadás

Nagyértékű hegesztő-vágógép beszerzés

Partnerek nagyértékű hegesztő-vágógép beszerzés támogatása testre szabott részletfizetési, lízing vagy bérleti konstrukcióval.

A közös siker összeforraszt



**WELD
TEAM**

Védőgázos hegesztőhuzalok

Az EN 440: 1994 szerinti G3Si1 és G4Si1 minőségű
hegesztőhuzalok gyártása és forgalmazása
0,6 – 1,6 mm méretválasztékban.

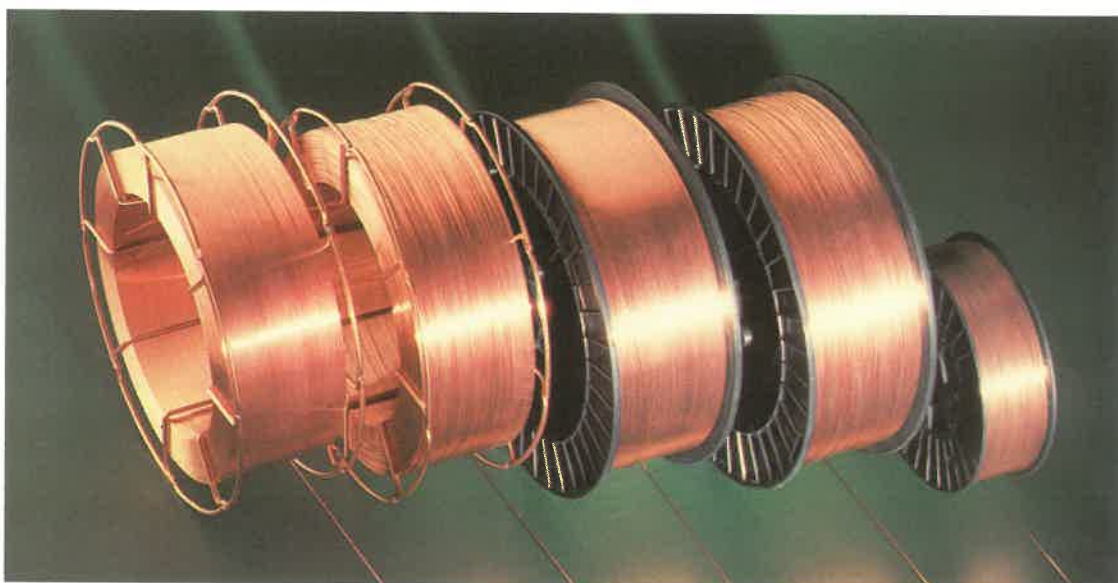
**GARANTÁLT, KIVÁLÓ MINŐSÉG!
HEGESSZEN TANÚSÍTOTT HUZALLAL!**

TERMÉKTANÚSÍTÁSOK:

DB Deutsche Bahn
TÜV Technische Überwachungs - Verein
GL Germanischer Lloyd
LR Lloyd's Register
DNV Det Norske Veritas
BV Bureau Veritas



**RENDKÍVÜL KEDVEZŐ SZÁLLÍTÁSI FELTÉTELEK!
VÁlassza a magyar terméket!**



További felvilágosítással készségesen állunk rendelkezésére

Gyártómű: **WELD-TEAM Kft.** 9200 Mosonmagyaróvár, Gabona rkp. 6.
Levélcím: 9201 Mosonmagyaróvár, Pf. 27. Telefon: 96/578-080, Fax: 96/216-344,
e-mail: weldteam@axelero.hu

Bemutakozik az AGMI Rt. – Partner a biztonsághoz

Tisztelt Olvasó! Kérem engedje meg, hogy röviden bemutassuk Önnek az AGMI Anyagvizsgáló és Minőségellenőrző Részvénytársaságot.

Az „ipari szolgáltatások” piacán működő cégek az ilyen bemutatkozásokkor mindig szembesülnek azzal a problémával, hogy „termékeik” nem „kézzelfoghatóak”, azok nem beszélnek helyettük. Azt gondoljuk, hogy Partnereink számára sem az az érdekes, hogy melyek a főbb tevékenységi területeink, sokkal inkább, hogy ezek a mérések, vizsgálatok hogyan szolgálják a vevői igényeiket. Ezért a következőkben a bemutatkozásnak azt a formáját választottuk, hogy referenciáinkon keresztül ismertetjük meg Önökkel Cégünket, a teljesség igénye nélkül.

Előtte azonban kérem, engedje meg, hogy rövid áttekintést adjunk „történetünkről”, mely a századelőre, a Weiss Manfréd Acél és Fémművek idejére nyúlik vissza. Tevékenységünknek komoly hagyományai vannak. Számos átalakulás után, jelenlegi önálló, független, munkavállalói tulajdonban lévő részvénytársaságként 1993 óta működünk. Büszkék vagyunk arra, hogy a jelenlegi piaci körülmények között is a folyamatos fejlesztés fenntartása mellett meg tudtuk őrizni függetlenségünket. Ez egyben a zálogát is jelenti annak, hogy a továbbiakban is kamatoztatni tudjuk az évek hosszú során felhalmozódott és átöröklött tapasztalatot, „tudásmennyiséget”.

Általánosan jellemző piaci törekvés, hogy a cégek specializálódás jegyében tevékenységeket szüntetnek meg, illetve vonnak össze, és ezzel egy szűkebb szegmensre fókuszálnak. Társaságunk azt a stratégiát követi, hogy igyekszik megtartani az anyagvizsgálat területén teljes körűnek mondható szolgáltatási palettáját. Ez lehetőséget ad egy-egy feladat, műszaki probléma komplex módon történő megközelítésére, a szóba jöhető számos eljárás közül a Partnerek számára a legkedvezőbb megoldás ajánlására. Korábbi években végrehajtott szervezetfejlesztésünk – a külön egységként működő anyagvizsgáló laboratóriumok közös anyagvizsgáló üzletágba szervezése – is ezt a célt szolgálja. Stratégiánkban egyre nagyobb szerepet kap az anyagvizsgálatokon túl a szakértői, tanácsadói és fejlesztési feladatok ellátása. Szolgáltatásaink két főbb csoportba sorolhatók:

- ♦ „Hagyományos” anyagvizsgálat, mely: műszeres vagy „klasszikus” analitikával történő kémiai anyagösszetétel meghatározását, korrozíós vizsgálatokat, mechanikai, metallográfiai, kúszás vizsgálatot, radiográfia (röntgen, kobalt és irídium sugárforrásokkal), örvényáramos, ultrahangos, mágnesezhető poros, folyadékbehatolásos, videoen-

doszkópos és vákuumos tömörségvizsgálatokat jelent. Vizsgálatok többsége a helyszínen is elvégezhető.

- ♦ **Mémőki szolgáltatás – szakértői tevékenység:** hegesztéstechnikához kapcsolódó szolgáltatások (hegesztők minősítéséhez és hegesztéstechnológia jóváhagyásához szükséges vizsgálatok végzése, hegesztőanyagok minősítése), hiba-ok kivizsgálás, maradék élettartam meghatározása, fejlesztési feladatok, vagy akár beruházások műszaki felügyeletének ellátása.

Közöttük természetesen nem húzható éles határvonal, hiszen egymásra épülő tevékenységekről van szó. A kifejezetten ipari anyagvizsgálat és szolgáltatás mellett további profilfejlesztés eredményeként jelentős sikereket értünk el a környezetvédelmi vizsgálatok és az oktatásszervezés területén.

Tevékenységünk eredményességét legitelesebben vevőink elégedettsége minősíti. Az alábbiakban ismertetünk néhány szakértői feladatot referenciáink tükrében.

A videoendoszkópos és örvényáramú vizsgálat kombinált alkalmazása

A karbantartási stratégiák közül mai kor követelményeinek (biztonság, versenyképesség) legjobban a *kockázatalapú karbantartási stratégia* tesz eleget, amely egy adott fizikai rendszer, berendezés meghibásodásának valószínűségét és annak következményét alapul véve határozza meg a szükséges intézkedéseket. Alkalmazásával:

- ♦ csökken a nem tervezett leállások száma és ideje,
- ♦ nő a tervezhető karbantartási munkák aránya,
- ♦ csökkenthető a karbantartási költség, illetve az a rendszer megkívánt biztonságához optimalizálható.

A kockázatalapú karbantartási stratégia korrekt működtetésének egyik alappillére a vizsgált rendszer valós állapotát minél hűebben tükröző állapotkép felvétele, illetve a degradációs folyamatok minél pontosabb figyelemmel kísérése.

Hőcserélő és egyéb csőrendszerek esetében ehhez nyújt segítséget a videoendoszkópos és örvényáramú vizsgálat kombinált alkalmazása. A videoendoszkópos vizsgálat lehetőséget teremt a csövek tisztítottsági fokának ellenőrzésére, ráirányítja a figyelmet a látható eltérésekre, szabálytalanságokra, anyaghibákra, melyek az örvényáramú vizsgálatokkal további adatokkal egészíthetők ki, ami komplexebb állapotfelvételt eredményez. Mindkét technika számítógéppel támogatott rendszerű, így a mért értékek, detektált jelek, adatok archiválása, összehasonlító elemzése is biztosított.

tők ki, ami komplexebb állapotfelvételt eredményez. Mindkét technika számítógéppel támogatott rendszerű, így a mért értékek, detektált jelek, adatok archiválása, összehasonlító elemzése is biztosított.



Hőcserélő cső belső felületéről videoendoszkóppal készített felvétel

„Hiba-ok” kivizsgálás

Ezen problémák megoldása igényli talán leginkább a több szempontból történő megközelítést. A bekövetkezett üzemzavar, baleset, jellemzően gyártási, szerelési vagy rendellenes működésből adódó hibára, de az esetek többségében ezek kombinációjára vezethető vissza. A „nyomozati munka” célja az üzemzavart, balesetet okozó számos lehetőség közül a lehető legpontosabban meghatározni a közvetlen kiváltó okot. Ez lehetőséget teremt a további „nem várt események” elkerülésére, a javító intézkedések meghatározására, a gazdaságosabb üzemeltetésre. Ilyen súlyos üzemzavarnak minősíthető például a képen látható kazán forrcső felhasadása is, mely a membránfal meghullámosodásával párosult.



Felhasadt kazán forrcső

Ebben az esetben a meghibásodás közvetlen környezetének vizsgálata nem lehetséges. Tekintettel arra, hogy a felszakadást követően a kiáramló közeg a cső külső és belső felületének állapotát megváltoztatta, az esetlegesen jelen lévő korrozíós terméket elsodorta, a meghibásodás utáni üzemállapot (hőmérséklet, lehűlési sebesség) pedig gyakorlatilag „újra hőkezelt” a cső anyagát, a kazán többi csövén megfigyelt szövetszerkezettől teljesen eltérő anyagállapotot eredményez.

zett. Ezen hatások miatt a meghibásodás körülményeit csak közvetett módon lehet értékelni, a közel hasonló jellegű membránfali csövek eredményeit figyelembe véve. Az elvégzett helyszíni roncsolásmentes vizsgálatok és laboratóriumi vizsgálatok (csövek kémiai összetételének meghatározása, csövek anyagtulajdonságainak ellenőrzése, szövetszerkezet mikroszkópi vizsgálata, a csövek felületén található korróziós termék analitikai vizsgálata) eredményei ismeretében, valamint kazán „előéletének”, üzemeltetésének elemzése alapján korrekt szakvélemény adható az üzemzavar közvetlen okára.

Rugalmassági jellemzők mérése üveg-és szénszálás műanyag kompozitokon

Szerkezeteinkben egyre nagyobb részarányban használunk fel társított, kompozit anyagokat a hagyományos fémek és polimer helyett. Már nemcsak a csúcstechnológiában találkozhatunk velük, hanem a mindennapi életben is. A pontos felhasználhatóságuk csak anyagtulajdonságaik ismeretében ítéltető meg. Statikailag határozatlan szerkezeteknél annak egyes részei egymásra hatnak, igénybevételük függ az egymással összefüggő részek rugalmas tulajdonságaitól. A tulajdonságokat a szerkezet felépítésén kívül az alkalmazott anyagok rugalmasságtani jellemzői befolyásolják. Fémekből épített szerkezeteknél viszonylag egyszerű ezen értékek alkalmazása a méretezés során, mert a fémek e jellemzők vonatkozásában gyakorlatilag izotrópok, továbbá a főbb szerkezeti fémanyagoknál – például acél – ezek ismert értékek. Mivel a szerkezetek egyre összetettebbé válnak, ennek megfelelően a követelmények is egyre szigorodnak. A fejlesztés egyik hajtómotorja a gazdaságosság, a versenyelőny megszerzése, amely megkívánja az „új anyagok,

technológiák” kifejlesztését, alkalmazását. Vizsgálataink során a különböző felépítésű üveg- és szénszálás kompozitok rugalmasságtani jellemzőinek a meghatározása (mért jellemzők: rugalmassági modulusok, Poisson-féle számok, csúsztató rugalmassági modulus) volt a feladat. Megoldásához új vizsgálati eljárást, mérési adagyűjtő rendszert és az adatok kiértékelésére szolgáló szoftvert fejlesztünk ki.

Kúszás vizsgálat

A kúszás jelensége a magas hőmérsékleten és feszültségi szinten üzemelő szerkezetek természetes károsodási folyamata. A folyáshatárnál kisebb feszültség képes előidézni a jelenséget, amely bizonyos idő elteltével töréshez vezethet. A jelenséggel leggyakrabban erőművi berendezéseknél találkozhatunk, ezek vizsgálata azonban nemcsak biztonságtechnikai okokból fontosak, hanem gazdasági szempontból azért, mert pontosan ismerve a beépítés, illetve a terhelés paramétereit a mérési eredményekből a maradék élettartam becsülhető, üzemeltetési oldalról a szerkezet teherbíró képessége, illetve a terheléshatása a szerkezetre elemezhető. Szinte az országban egyetlen cégként rendszeresen végzünk kúszás vizsgálatot.

Korróziós vizsgálatok

Vizsgálati tapasztalataink alapján a berendezések élettartamát számos esetben nem a belső anyagszerkezeti változások, vagy az öregedési folyamat határozza meg, hanem a korrózió.

A korróziós károsodás roncsolásos és roncsolásmentes eljárásokkal vizsgálható. Az utóbbi eset jellemzően a helyszíni diagnosztikát jelenti, célja elsősorban az állapotfelmérés, míg a laboratóriumi vizsgálatok során a károsodás kiváltó okainak a meghatározása kerül előtérbe.

A kémiai összetétel vizsgálatával meghatározható a korróziós terméket felépítő vegyületek. A mikroszkópi vizsgálattal megállapítható az alapfém szövetszerkezeti állapota, a korróziós réteg morfológiája és rétegvastagsága. Mérhető a korróziós üregek, a lyukkorrózió és a repedés mélysége. A laboratóriumi vizsgálatok nem csak oknyomozásra alkalmazhatók, hanem szabványos, gyorsított eljárásokkal az anyag korróziós hajlama és viselkedése is vizsgálható. A mintát előre meghatározott ideig, adott hőmérsékleten korrozív közeg hatásának teszik ki, majd analitikai és mikroszkópi vizsgálatnak vetik alá. Ilyen módszerrel, pl. a korrózióálló acélok feszültségkorróziós hajlamát vizsgáljuk, vagy a szénacélok adott közegre vonatkozó korróziós sebességét határozzuk meg.

Állapotvizsgálat, maradék élettartam meghatározása

Szakmai meggyőződésünk, hogy üzemelő rendszerek esetében nem csak az egyes berendezések üzembiztonsága, megbízhatósága a fontos, hanem az egész rendszer minél nagyobb fokú rendelkezésre állásának biztosítása kell legyen az elérendő cél. Ennek érdekében a karbantartások és átalakítások tervezéséhez is komplex, a kritikus berendezésekre irányuló, részletes állapotellenőrzési program szükséges. E programnak nemcsak a diagnosztikában általánosan alkalmazott módszereit, hanem a maradék élettartam meghatározásához szükséges anyagállapotok ellenőrzését is tartalmaznia kell.

- Helyszíni, elsősorban roncsolásmentes vizsgálatok az egyes részegységek pillanatnyi állapotának a rögzítése, és a korábbi vizsgálati eredmények felhasználásával a károsodási folyamatok sebességének ellenőrzése érdekében.
- Laboratóriumi vizsgálatok a beépített anyagok tulajdonságainak vizsgálatára, valamint a helyszíni roncsolásmentes vizsgálatokkal esetlegesen feltárt hibák lehetséges okainak vizsgálatára. Az anyagállapot, illetve a jellemző károsodási folyamat ismeretében – amennyiben szükséges – modellkísérletek lefolytatása a maradék élettartam becslés alátámasztásához.
- Szakértői tevékenység, mely a helyszíni és laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek feldolgozása, elemzése alapján a maradék élettartam meghatározására, s ahol ez indokolt, a szükségesnek ítélt diagnosztikai tevékenység meghatározására irányul.

A legtöbb üzemeltetőben, felelős műszaki vezetőben felmerülnek az anyagvizsgálat szükségességével, gyakorlatiával, illetve a kapott eredmények felhasználásával kapcsolatban kérdések.

A biztonságra való törekvés és a gazdaságos üzemeltetés között elviselhető kompromisszumot kell keresni. A korrekt döntések meghozatalához adatokra, tényekre, mérési-vizsgálati eredményekre van szükség.

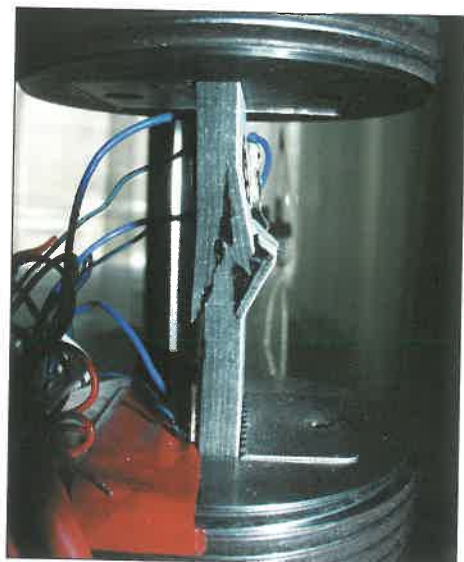
Az AGMI Anyagvizsgáló és Minőségellenőrző Rt. törekszik arra, hogy korrekt partnerként részt vállaljon, illetve segítséget nyújtson ezen döntések megalapozásában, meghozatalában.

Köszönjük megtisztelő figyelmét.

Farkas László
(AGMI Rt.)



1751 Budapest, Pf. 114
Tel.: 276-8945
Fax: 276-8650
E-mail: agmivig@axelero.hu
www.agmi.hu



Törés nyomóvizsgálatnál

Az első varrat jó, a többi tökéletes.

CLOOS
SCHWEISSTECHNIK

GLC 403, GLC 603 QUINTO áramforrások

- Komfortos, könnyen áttekinthető kezelőmező
- Változtatható szinergikus üzem
- Fröcskölésmentes ívgyújtás
- Memória 20000 paraméterlista számára
- U/I és I/I impulzusmoduláció
- ALU – PLUS funkció
- Online/Offline programozhatóság
- Kezdő- és végkráterparaméterek külön állíthatók
- Digitális be- és kimenetek kezelése
- Hegesztési paraméterek felügyelete/dokumentálása
- Eljárások:
 - MIG/MAG egyhuzalos és TANDEM
 - MIG forrasztás
 - AWI/DC, MMA
- számos opcióval bővíthető



ROMAT[®] hegesztőrobotok

- Kompakt robotállomások
- Kompaktcellák
- Egyedi rendszerek
- TANDEM technika

KEMPER

- Kemper mechanikus, patronos, elektrosztatikus elszívóberendezések
- Automata hegesztőpajzsok
- Védőfalak és -függönyök



CROWN INTERNATIONAL KFT.

**CLOOS KIZÁRÓLAGOS
MAGYARORSZÁGI KÉPVISELET**

Amikor számít...



4. GTE-MHtE-DVS Nemzetközi Hegesztési Konferencia Budapesten

A Gépipari Tudományos Egyesület Hegesztési Szakosztálya már a 11. nemzetközi konferenciáját rendezte meg ez évben. A legutóbbi, 2000-ben szervezett 3. GTE-MHtE-DVS közös Nemzetközi Hegesztési Konferencia, majd a két évvel később lebonyolított Országos Hegesztési Tanácskozás még az Európai Unióhoz csatlakozásunkat megelőzően tekintette át a hegesztés nemzetközi és hazai helyzetét.

A hazai gazdaság jelenlegi helyzetében különösen fontos a hegesztés fejlődése, az elért hazai eredmények és gon-

dok áttekintése, a szakemberek tapasztalatcseréje. Ennek szellemében került megrendezésre a Budapesti Műszaki Főiskolán 2004. augusztus 23. és 26. között a XI. Nemzetközi Hegesztési Konferencia, mely egyben a 4. GTE-MHtE-DVS közös konferencia is.

A „Hegesztés az európai csatlakozás után” szlogenű konferencia célját a rendező Gépipari Tudományos Egyesület Hegesztési Szakosztálya, Anyagvizsgáló Szakosztálya, a Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgáló Egyesülés, valamint a Deutscher Ver-

band für Schweißen und Verwandte Verfahren a legújabb eredmények megismertetésében és a hazai fejlődés megmérettetésében határozták meg. A konferencián elhangzott előadások bemutatták a hegesztés hazai fejlődésének történetén keresztül azokat az eredményeket, amelyekkel Magyarország hozzájárult az európai hegesztési kultúrához. Az oktatásért, a minősítésért és a minősítések tanúsításáért felelős intézmények munkatársai ismertették a hazai képzést, amely 1999 óta megfelel az Európai Unió követelményeinek és a csatlakozást követően a tagállamok részéről kölcsönösen elismertek. Kiemelt szerepet kaptak az európai hegesztőmérnöki (EWE) és az európai hegesztőtechnológusi (EWT) címet szerzett fiatal szakemberek szakmai felkészültségük bemutatására. A rendezvény hozzájárult a szakemberek szakmai-baráti kapcsolatainak ápolásához, illetve új kapcsolatok létrejöttéhez.

A rendezők – a GTE Hegesztési Szakosztály, Anyagvizsgáló Szakosztály, a Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgáló Egyesülés, valamint a Deutscher Verband für Schweißen und Verwandte Verfahren – a nemzetközi konferenciát a világszerte elismert néhai Prof. Dr. Konkoly Tibor emlékének szánták születésének 80. évfordulója alkalmából. A Prof. Dr. Artinger István – Prof. Dr. Varga Thomas előadásában, „In memoriam Prof. Dr. Konkoly Tibor” című megemlékezésre meghívást kapott elsőszülött fia, Konkoly Miklós, az SKF Magyarország Rt. vezérigazgatója.



1. ábra. A megnyitó elnöksége



2. ábra. A konferencia résztvevői



3. ábra. Göncz Árpád elnök úr és Mihala Ferenc a megnyitón

Utólagos hozzászólás a 4. GTE-MHtE-DVS Nemzetközi Hegesztési Konferencia EUROWELD workshop munkájával kapcsolatosan

A „tudásalapú társadalom”, „az egész életen át tartó tanulás”, a „lifelong learning” – fogalmak, melyek egyre ismerősebben hangzanak valamenynyünk számára.

Az egész életen át tartó tanulás koncepciója az 1980-as évek óta kezd általánossá válni. Eleinte ez a kifejezés kizárólag csak a felnőttek folyamatos, visszatérő iskolarendszerű oktatására vonatkozott, és sokan – hibásan – így értelmezik ma is. Hivatalos jelentését tulajdonképpen az OECD-országok oktatási minisztereinek 1996-ban megtartott értekezletén kapta meg, miszerint az egész életen át tartó tanulás egy szüneteltetéstől a halálig tartó szándékos tanulási tevékenység, amelynek célja, hogy fejlessze valamennyi egyén ismereteit és kompetenciáját, akik részt kívánnak venni a tanulási folyamatokban.

A „bölcsőtől a sírig” tartó tanulás paradigmáját, szemléletváltását éljük meg. A tegnapi iskolás tudás ma már elavult, a mai szakmai kezdők ismeretei holnapra már nem felelnek meg az elvárásoknak. A magyar rendszerváltás óta eltelt esztendőök visszatérő szlogenjei „piacképes értékünk a nagy szaktudású munkaerő”, „a befektetőket a magyar munkaerő felkészültsége érdekli”, „többszörösére nőtt a felsőfokú oktatásban résztvevők száma” – mind arra utalnak, hogy az ország fejlődésének alapfeltétele a munkaerő szakismeretének magas szintje, a megszerzett szakmai tudás szintentartása, növelése.

Nem régen történt, még a 80-as években, mikor egyik munkahelyi előljárónk kijelentette, „én már elmúltam ötven éves, most már ti dolgozzatok...”. Sokaknak ismerős még e viselkedés, de a többség már felszisszen. Ma már elképzelhetetlen – kortól függetlenül – a lazítás, a leülés, a szakmai megpihenés. A fejlődés szakadatlan, és üteme csak növekszik.

Szűkebb szakterületünkön, a hegesztésben az elmúlt tíz esztendő változásai különösen jelentősek. Nemcsak azért, mert a technikai fejlődéssel párhuzamosan globalizálódott a szakma, ha-

nem azért is, mert EU tagságunk kapcsán az új ismereteket be kellett integrálni a hazai ipar valóságába is. Mindehhez szervesen hozzákapszolódtott: a tovább lépés (de akár a lépéstartás) elképzelhetetlen a számítógép magabiztos kezelése, idegen nyelv(ek) legalább megértési szintű alkalmazása nélkül.

Számunkra nem ismeretlen fogalom az ismeretek megújítása. A hegesztői (vagy akár NDT anyagvizsgálói) minősítések meghosszabbítása, az ellenőrzött képességek ismétlődő tanúsítása évek óta napi gyakorlat. A tevékenységgel járó felelősség megkívánja, hogy a szakterületünk művelői folyamatosan gyakorlatban maradjanak, az emelkedő elvárásoknak megfelelően folyamatosan emelt minőséget produkáljanak. Talán ennek tudható be, hogy – míg sok szakmaágazatban foglalkoztatási gondokkal küszködnek – hegesztői munkanélküliség nincs.

Cél, hogy az ismeret-szintentartás, az ismeretmegújítás ne csak esetlegesen, külső piacigény, belső érdeklődés eredményeként történjék. Az EUROWELD projekt feladata, hogy dolgozzon ki egy, a hegesztési szakvertikum valamennyi szintjére érvényes nemzetközileg elfogadható eljárást, melynek keretében szabályozottan valósulhat meg a folyamatos tanulás és annak periodikus visszaellenőrzése.

A rendszer értékelné az ismeretmegújító tanfolyamokat, a szakmai szervezetekben, konferenciákon, oktatási intézményekben végzett munkát, a szakmai aktivitást, a szaksajtóban történő megjelenést stb., valamint adott mércehez rendelve tanúsítaná a hegesztő szakember ismereteinek, szakaktivitásának szinten-tartását, növekedését. A tervezett, Európa-szerte elismerendő certifikát, a CEWE, CEWT, CWES-dokumentum periodikus megújítást igényelne, és minden uniós országban azonos mérce szerint igazolná az aktuális felkészültséget, ismeretnövekedést mind a szakember számára, mind a szakmai szervezetekben, nem utolsósorban a foglalkoztatók felé.

A konferencián az egyik felszólaló feltette a kérdést, mi a célja, értelme, kézzelfogható haszna az új tanúsításnak? Többek közt utalt a magyarországi szakértői rendszer szabályozottságára. Az előadói választ kiegészítve jegyez-ném meg: Nekünk kell Európá felé menni. Kell, hogy legyen lehetőség a hazai szabályozás és a jogos európai elvárások közötti átjárásra. A szakértői elismerés is vegye figyelembe az európai trendeket, harmonizáljon az európai továbbképzési rendszerrel.

Fontos kérdés még a rendszergazda szerepe. Ki legyen a nyilvántartás felelőse? Ki mondja meg miért mi jár, ki tartja nyilván a tagságot, az aktivitásokat? Ki értékeli a tevékenységeket? A rendszer működtetése nem ingyenes. Ki fizeti a révést?

A folyamatos tanulás igénye, ennek szabályozott visszaellenőrzése, tanúsítási szisztémája nem a hegesztő szakma találmánya. Magyarországon már évek óta követelmény az orvosokkal szemben a regisztrált továbbképzéses ismeretmegújítás. Csak azok folytathatják szakorvosi praxisukat, akik öt éven belül – egyenletes időmegoszlásban – adott pontszámot teljesítenek. A feladatsort az egyetemek koordinálják. Talán az orvos-értékelés gyermekbetegségeinek, azok kiküszöbölésére tett intézkedéseknek megismerése segíthetne a hegesztőmérnöki tanúsítás rendszerének kialakításában.

Pelcz József
(Rheinhold & Mahla)



Rendezvénynaptár

Időpont	Helyszín	Megnevezés	Felvilágosítás
2005. 01. 25–28.	Tel-Aviv	Welding & Joining 2005 Frontiers of Materials Training	www.ewf.be
2005. 02. 15–18.	München	33. Sondertagung „Schweissen im Anlagen- und Behälterbau“	E-mail: tagung@dvs-hg.de
2005. 02. 16–19.	Mumbai, India	IIW International Welding Congress	www.iw-ic2005.com
2005. 04. 11–15.	Hannover	Hannover Messe 2005	jbenko@hu.inter.net
2005. 05. 02–04.	Basel	TSC 2005 International Thermal Spray Conference	www.ewf.be
2005. 07. 04–08.	Prague	58. Annual Assembly of the International Institute of Welding	www.dvs-ev.de/termine/events
2005. 09. 11–14.	Essen	Grosse Schweisstchnische Tagung	www.dvs-ev.de/termine/events
2005. 09. 12–17.	Essen	16. Internationale Fachmesse SCHWEISSEN & SCHNEIDEN	www.dvs-ev.de/termine/events
2006. 04. 26–27.	Fellbach, BRD	7. DVS-Sondertagung „Roboter 2006“	E-mail: tagung@dvs-hg.de
2006. 05.	Seattle, USA	International Thermal Spray Conference „ITSC 2006“	E-mail: tagung@dvs-hg.de
2006. 08. 28–09. 02.	Quebec City, Canada	59. Annual Assembly of the International Institute of Welding	www.dvs-ev.de/termine/events
2006. 09. 20–22.	Aachen	Grosse Schweisstchnische Tagung	www.dvs-ev.de/termine/events
2007. 06. 19–21.	Aachen	8. Internationales Kolloquium „Hart- und Hochtemperaturlöten und Diffusionsschweissen“	E-mail: tagung@dvs-hg.de
2007. 09. 19–21.	Essen	Grosse Schweisstchnische Tagung	www.dvs-ev.de/termine/events

TÁJÉKOZTATÁS

Felhívjuk az 1999. évben roncsolásmentes anyagvizsgáló minősítést szerzett vizsgálók figyelmét, hogy tanúsítványuk meghosszabbításának végső határideje: 2005. 03. 31.
A tanúsítványok meghosszabbításához – az MSZ EN 473 9. pontja szerint – az alábbiak szükségesek:

★
folyamatos munkavégzés igazolása,
★

az aktuális éves látóképesség vizsgálat eredményéről szóló másolat
MSZ EN 473 szerint (azaz a közeli látás élessége tegye lehetővé legalább 30 cm távolságról a Jaeger 1. betűméretű szöveg olvasását, valamint színlátása legyen elegendő ahhoz, hogy különbséget tudjon tenni a munkáltató által előírtak szerinti roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárások során használatos színek kontraszt-hatásai között).
Ez a feltétel hazai viszonylatban a személyzeti szakrendeléseken, foglalkozás-egészségügyi rendelőkben ismert dr. Csapody István: Látáspróbák c. könyvének IV. fokozat, valamint dr. Shinobu Ishihara: Test for colourblindness – gépkocsivezetői orvosi alkalmassági vizsgálatnál is használatos – könyvekben leírtak teljesítésével lehetséges,
★

★
régii tanúsítvány megküldése.

A szükséges dokumentumokat a Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgáló Egyesülés részéresziveskedjenek megküldeni (1148 Budapest, Fogarasi út 10-14).

KÖZLEMÉNY VIZSGÁLÓK részére

Felhívjuk vizsgálói tanúsítvánnyal rendelkező (MSZ EN 473) olvasóinkat, hogy nyomástartó berendezések ipari szakterületen állandó kötések csak a 97/23 EK direktíva I. melléklet 3.1.3. pontja értelmében kijelölt szervezet által alkalmasnak tanúsított személyek vizsgálhatnak.

Akik rendelkeznek MM (w) ipari/termékterületre eljárás szerinti 2. szintű tanúsítvánnyal 1 napos továbbképzést követő tesztvizsgán kell megfelelni. A sikeres felkészítést és vizsgát követően kiegészítő tanúsítványt adunk ki.

Bővebb felvilágosításért forduljon kijelölt szervezetünkhöz a Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgáló Egyesüléshez, Kőrösi Józsefné minősítést szervezőhöz (Telefon: 467-2810, 467-2813).

www.mhte.hu
honlapunkon is találhatnak további információkat.