

HEGESZTÉS TECHNIKA

XIII. ÉVFOLYAM 2002. 4. SZÁM



A MAGYAR HEGESZTÉSTECHNIKAI ÉS ANYAGVIZSGÁLATI EGYESÜLÉS FOLYÓIRATA



ESAB Kft. 1117 Budapest, Budafoki út 95-97.
Telefon: (06-1) 20-44-182 Telefax: (06-1) 20-44-186
E-mail: info@esab.hu www.esab.hu

Különleges
feladat...



...különleges
hegesztőanyag

TARTALOM

A Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés szakfolyóirata

Periodical of the Hungarian Association of Welding Technology and Material Testing

Zeitschrift der Ungarische Vereinigung für Schweißtechnik und Material Prüfung

1 Technológia

- PREISZ RÓBERT
A betonacél-hegesztés alkalmazási területei a Német Szövetségi Köztársaságban 5
- ÉRSEK LÁSZLÓ
Kokszilárdítási nyomórudak gyártása melegszilárd acélból 17
- DR. DULIN LÁSZLÓ
Egyedi célgépek hegesztési és vágási feladatok megoldására 26

1 Technology

- R. PREISZ
Application field of welding of reinforcement bars in Germany 5
- L. ÉRSEK
Manufacturing of pusher using in coking-plant made of creep resistant steel 17
- DR. L. DULIN
Custom-built equipment and machines for welding and cutting 26

1 Technologie

- R. PREISZ
Anwendungsgebiete des Betonstahl-Schweißens in der Bundesrepublik Deutschland 5
- L. ÉRSEK
Herstellung der Druckstangen für Kokswerke aus warmfesten Stählen 17
- DR. L. DULIN
Einzweckmaschinen zur Lösung von Schweiß- und Schneidaufgaben 26

2 Szabványosítás

- SZABÓ JÓZSEF
Hírek a hegesztés minőségügyi követelményeire vonatkozó szabványok korszerűsítéséről 33

2 Standardisation

- J. SZABÓ
News about updating of quality requirements relevant standards on field of welding 33

2 Normung

- J. SZABÓ
Nachrichten von der Weiterentwicklung der Normen für die Qualitätsanforderungen des Schweißens 33

3 Lapszemle

- DR. R. ROSERT, DR. R. WINKELMANN
Nagyszilárdságú acéllemezek forrasztóhegesztése (Fordította és tömörítette: Pálincás László) 41
- DR. KOMÓCSIN MIHÁLY, SZALONTAI LAJOS
A gázpalackok tárolása, kezelése (Tömörítette: Dr. Komócsin Mihály) 49

3 Press Review

- DR. R. ROSERT, DR. R. WINKELMANN
Brazing of high strength steel plates (Translated and summarised L. Pálincás) 41
- DR. M. KOMÓCSIN, L. SZALONTAI
Storage and handling of gas cylinders (Summarised M. Komócsin) 49

3 Presseschau

- DR. R. ROSERT, DR. R. WINKELMANN
Fugenlöten mit Lichtbogen von hochfesten Stahlblechen (Die Übersetzung und der Auszug wurde vorbereitet von L. Pálincás) 41
- DR. M. KOMÓCSIN, L. SZALONTAI
Lagerung und Handhabung der Gasflaschen (Der Auszug wurde vorbereitet von dr. M. Komócsin) 49

4 Információ

- DR. ARTINGER ISTVÁN
Tudományos emlékülés Gillemot László professzor születésének 90. évfordulója alkalmából 56
- EWf-Hírek 58
- Rendezvénynaptár 63

4 Information

- DR. I. ARTINGER
Scientific meeting of 90th anniversary of birth of Prof. László Gillemot 56
- EWf-Newsletter 58
- Calendar of events 63

4 Information

- DR. I. ARTINGER
Wissenschaftliche Gedenksitzung bei der Gelegenheit des 90. Jahreswende des Geburtstages von Professor László Gillemot 56
- EWf-Nachrichten 58
- Veranstaltungskalender 63

A CÍMLAPON:

Az új – AristoMig 400 – és a 15 éves – A 10-500-ESAB fogyóelektrodás hegesztőgépek a gyártásban. Daruszerkezet hegesztése a Közgép Rt. üzemében. (Fotó: Kóber József)

A MAGYAR HEGESZTÉSTECHNIKAI ÉS ANYAGVIZSGÁLATI EGYESÜLÉS TAGSZERVEZETEI

A MAGYAR HEGESZTÉSTECHNIKAI ÉS ANYAGVIZSGÁLATI EGYESÜLÉS (MHtE) nyereségre nem törekvő szervezet, jogi tagjai hegesztéssel kapcsolatos gyártó, szerelő, szolgáltató, oktató, szervező és kereskedelmi tevékenységet folytatnak, mintegy 20000 fő foglalkoztatásával. Ezen belül mintegy 12000 fő dolgozik a következő, elsősorban hegesztett szerkezeteket gyártó és szerelő 39 kis-, közép- és nagyvállalatnál:

Alstom Power Hungaria Rt.
Aprítógépgyár Rt.
„AUTOMED” Autogénteknikai Kft.
BAU-MONT '92 Rt.
Budapesti Vegyipari Gépgyár Rt.
Bombardier MAV Kft.
CSÓSZER Berendezéseket Szerelő Rt.
DKG-EAST Rt.
DUNAFERR Acélszerkezeti Kft.
FÖLDFÉM Kft.
Ganz Acélszerkezet Rt.
Ganz Transelektro Villamossági Rt.
Ganz Vagon Kft.
Generál Gomsz Kft.
HÜNNEBECK HUNGARIA Kft.
INVESTMONT Kft.
ITC-AMT Kft.
KÓPIS és TÁRSA Kft.
Kőolajvezetéképítő Rt.
KRAUSE Ipari, Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.

KUNPETROL Kft.
MCE VOEST Hungary Kft.
Mátrai Erőmű Rt.
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.
TRADEPLAST Kft.
VEGYÉPSZER Rt.
VEGYÉPSZERELŐ Kft.

Továbbá tagja az Egyesülésnek az alap-, közép- és felsőfokú hegesztőképzést folytató következő 10 intézmény és 11 vállalkozás, amelyek hegesztést is oktató, valamint szervező létszáma mintegy 1000 fő:

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

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

Valamint szintén az MHtE tagjai a hegesztő alapanyag, segédanyag és gépgyártó, kereskedő továbbá hegesztéssel kapcsolatos szolgáltatást (anyagvizsgálat, tanúsítás, érdekvédelem stb.) nyújtó következő 30 kb. 1600 főt foglalkoztató cég:

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

MIGATRONIC Kft.
MOL-GÁZ Kft.
REHM Hegesztéstechnika Kft.
SIAD HG Kft.
SOVEREIGN Kft.
SZINTÉZIS Kft.
TIGÁZ Rt.
TRAKIS-HETRA Kft.
TÜV Rheinland Magyarországi Csoport
VISZÉK Kft.
VÓRSAS Kft.
WELDIMPEX Termelő és Kereskedelmi Kft.
WELDMATIC Kft.
WELD-TEAM Kft.
WELMAT 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 miniszeri rendeletek alapján kapott megbízásból végzi – az MSZ EN 287 szabvány alapján több, mint 50 tanúsított képző- és minősítő helyen – a hegesztők minősítését;
- több mint 200 ipari, főiskolai és egyetemi szakértőt foglalkoztat esetenkénti különféle kutatási, fejlesztési, szaktanácsadási és vizsgáztatási megbízásokkal.

Tagvállalatainkról bővebben a <http://www.col.hu/> weblapon lehet olvasni. A kattintások sorrendje: gyorskeresés/hegesztés/Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés vagy Hegesztés és Kötéstechnológia.

TÁJÉKOZTATÁS

Az MHtE Igazgatótanácsa (IT) 2002. október 3-án ülést tartott, melyen a következő érdekesebb határozatokat hozta:

1. Az IT az igazgató „Beszámoló az MHtE szakmai és gazdálkodási célkitűzéseinek teljesítéséről az elmúlt ötéves (1998-2002) időszakban” című ismertetését elfogadta.
2. Az IT a Felügyelő Bizottság elnökének „Beszámoló az MHtE Felügyelő Bizottságának 1998-2002. közötti működéséről” című ismertetését elfogadta.
3. Az IT a következő ciklusra az MHtE igazgatójának *dr. Szabó Bélát* választotta.
4. Az IT a következő ciklusra az MHtE Felügyelő Bizottság (FB) tagjává választotta:

*dr. Domanovszky Sándort
dr. Rittinger Jánost
dr. Rónyai Ferencet
Tabajdi Lászlót.*

FIGYELEM!

Örömmel értesítjük olvasóinkat, hogy a Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesület a GM kijelölte roncsolásmentes anyagvizsgálók minősítésére és tanúsítására a 4/1999. (II. 24.) GM és a 9/2001. (IV. 6.) GM rendeletek figyelembevételével.

Az elbírálás szempontrendszer szerint az MHtE megfelelt, azaz

- ♦ a bizonyított alkalmasság és gyakorlat
- ♦ a függetlenség
- ♦ a működő minőségirányítási rendszer feltételeinek.

A kijelölés biztosítja, hogy 2003. 01. 01-től nyomástartó berendezések vizsgálói részére is kiadható lesz az alkalmassági tanúsítvány, mely feljogosítja a vizsgálokat a nyomástartó edények vizsgálatára, az európai szabályozással összhangban.

Ezzel a kijelöléssel lehetőség lesz arra, hogy az MHtE-t bejelentse Brüsszelben a magyar állam akkor, amikor Magyarország belép az EU-ba, vagy az EU-val kétoldalú egyezményt köt a nyomástartó edények megfelelőség-tanúsításainak kölcsönös elfogadási szabályairól. A kijelölés visszavonásig érvényes.



Szám: 053/2002

KIJELÖLÉSI OKIRAT

A műszaki termékek megfelelőségét vizsgáló, ellenőrző és tanúsító szervezetek kijelölésének szervezeti és szakmai feltételeiről szóló 4/1999. (II.24.) GM rendelet alapján megállapítom, hogy a

Magyar Hegesztéstechnikai Egyesülés

1211 Budapest, Gyepsor u. 1.

megfelel a hivatkozott jogszabályban előírt feltételeknek, ezért írásban előterjesztett kérelme alapján kijelölöm a következő tevékenységek elvégzésére:

szakterület: a Kijelölési Okirat melléklete szerint

tevékenység jellege: *roncsolásmentes vizsgálatot végző személyek minősítése*

a tevékenységre vonatkozó jogszabály:

9/2001. (IV. 5.) GM rendelet a nyomástartó berendezések és rendszerek biztonsági követelményeiről és megfelelőség tanúsításáról

A kijelölt szervezet a kijelölést képező tevékenységét mindenkor az arra vonatkozó jogszabályok és szabványok előírásainak következetes és pontos betartásával, az ilyen tevékenységet ellátó szervezettől elvárható pontossággal és színvonalon köteles ellátni. Ennek megítélése céljából a Gazdasági Minisztérium, mint kijelölő szerv általi ellenőrzés lefolytatásában közreműködni tartozik.

Jelen okirat visszavonásig érvényes.

Budapest, 2002. június



Dr. Csillag István

Fejlesztésből fejlődés

MACH-TECH

**6. Nemzetközi gépgyártás-technológiai
és hegesztéstechnikai szakkiállítás**

**2003. április 23-26. között
a Budapesti Vásárcőzpontban**

**A MACH-TECH szakkiállítás a közép-kelet-
európai régió egyetlen olyan specializált
szakmai fóruma, amely felöleli a gépgyár-
tás-technológia és a hegesztéstechnika
egész területét.**

**A „gépművészet mestereinek” találkozójáról
Ön sem hiányozhat.**

További információk:

**HUNGEXPO Rt.
1441 Budapest Pf. 44.
Telefon: 263-6341,
263-6088**

**Telefax: 263-6086
www.mach-tech.hu
machtech@hungexpo.hu**



MACH-TECH – Fejlesztésből üzlet

A betonacél-hegesztés és alkalmazási területei a Német Szövetségi Köztársaságban

Európában kevésbé egységes, de Németországban annál részletesebb a betonacél hegesztés (1. ábra) kivitelezésének és ellenőrzésének szabályozása, mely építés-felügyeleti állami fennhatóság alá van rendelve. A részleteket a DIN 4099 szabványban találjuk meg.



1. ábra. Betonacél-szerelvény több síkban hegesztve

A szabvány a következő területeket foglalja magába:

1. Alkalmazási területek és a szabványosítás szükségessége
2. Műszaki dokumentációk
3. Fogalom meghatározások
4. Hegesztett kötések betonacélok között
5. Betonacél hegesztése más acélhoz
6. Betonacél hegesztés alkalmasságvizsgálati eljárása
7. Minőségbiztosítás
8. Hegesztett kötések végzett vizsgálatok

Az alkalmazott eljárasmódok:

1. Bevont elektródás kézi ívhegesztés (E)
2. Védőgázos fogyóelektródás ívhegesztés (MAG)
3. Ellenállásos ponthegeztés (RP)
4. Ívleolvasztásos tompahegesztés (RA)
5. Gázmegolvasztásos préshegesztés (GP)

A fent nevezett szabvány hivatkozik a DIN 488-ra és az ebben szereplő betonacélokra, mint alapanyagra. E szabványban a vegyi összetétel és mechanikai tulajdonságokon túl a betonacélállítási és -ellenőrzés minden részlete megtalálható.

A DIN 4099 megkülönbözteti a „terhelt” és a „nem terhelt” varratokat,

mely fogalmaknak a statikai számításoknál van jelentőségük. A kivitelezésénél mind a „két fajta” varrat azonos megítélés alá esik.

Az ábrákkal segített értelmezések átfogó képet nyújtanak mind a betonacél-betonacél, mind a betonacél-egyéb acélszerkezeti elemek között létrehozott kötéskialakításról és -elrendezésről.

Milyen feltételek megléte esetén teszi lehetővé a DIN 4099 szabvány a betonacél hegesztését?

- Általános követelmény a megbízott személyekkel szemben támasztott szakmai ismeretek és gyakorlat megléte, az üzemek technikai felkészültsége.
- Az üzem-alkalmassági vizsgálat a „Kis alkalmassági eljárás”-hoz igazított nagyságrendű. Megfelelés esetén az engedélyt 3 évre állítják ki.
- Az üzemnek rendelkezésére kell, hogy álljon egy hegesztő-felügyelő (hegesztőmérnök, -technikus, vagy -szakember), aki a DVS 1175 előírásainak (Deutscher Verband für Schweißtechnik) megfelelően speciális továbbképzésben részesült. Ő a felelős az üzemben belüli vagy az építkezéseken végzett kivitelezési munkálatokért.
- A hegesztőszakmunkásokkal szemben az alkalmazott eljárás(ok)ban vizsgálati követelmény áll fenn. Ennek nagyságrendjéről a szabvány pontos tájékoztatást nyújt.

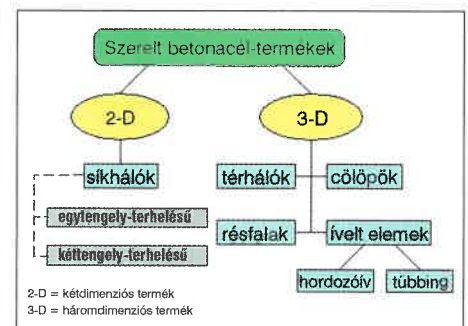
Ennyi előzmény után a következők a németországi betonacél hegesztés gyakorlatát mutatják be.

Mindenki előtt ismeretes, hogy az Európai Unióban a német gazdaság „húzóereje” komoly jelentőséggel bír. Ez mindennek előtt a beruházások sokaságában és nagyságrendjében domborodik ki. Míg az állami beruházások az ország infrastruktúráját javítják autópályák, alagutak, hidak létrehozásával, addig a magántőke épületeket, irodaházakat, és a regeneratív energiarendszer további kiépítését tűzte ki maga elé.

Az építőipari kivitelezés sarkalatos köve a határidők tartása. Ez a követel-

mény a kapcsolódó iparágakat mindig új utak keresésére ösztönzi. A kivitelezési időtartamok piac által igényelt lerövidülése miatt az elvégzendő munkák részben üzemekbe tevődnek át. Itt rendelkezésre állnak a megfelelő feltételek, a rész- (vagy teljes) automatizálási lehetőség előgyártmányok létrehozására, ezáltal csökkentve a ráfordított élőmunkát a nagyobb hatékonyság elérése mellett.

Így alakult ki az a termékstruktúra (2. ábra), aminek az üzemben belüli gyártásában a szerző 5 éven keresztül, mint felelős műszaki vezető és hegesztő-felügyelő vett részt.



2. ábra. A termékstruktúra

Röviden a gyártási háttérrel

A termékek gyártását jól képzett magyar szakembergárdával folytatták le. Új hegesztők képzése az utánpótlás biztosításához külső oktatóbázis bevonásával történt. Az oktatás a hegesztőmérnök feladatát képezte. Így közel 150 betonacél-hegesztő képzését folytattam le az évek során, mely feladat a legapróbb részletekbe menő gyakorlatiassága miatt sok tapasztalatot hozott.

Az alkalmazott technológia a védőgázos, fogyóelektródás ívhegesztés (MAG) volt. A rendelkezésre álló hegesztőgép-parkot a feladatok növekedésével egyenes arányban sikerült fejleszteni, illetve folyamatosan fiatalítani. Az általunk alkalmazott, vízhűtéses hegesztőgépek a nem ritkán „rideg” bevetési feladatoknak teljes mértékben megfeleltek.

A termékekhez felhasznált tömörhuzal minősége G3Si1 volt, míg a gázvédelmet M21 jellegű, 82% Ar, 18% CO₂ összetételű kevert gáz biztosította üzemhálózat, illetve tartályos ellátás formájában.

A termék-előállítás kulcskérdése minden esetben a különféle geometriai formák létrehozásához szükséges technikában rejlett. Ezen feladatokat csapatomunkával, kis létszámú műszaki háttérrel és a géppark folyamatos fejlesztésével sikeresen oldottuk meg.

A kiindulási alapanyag: BSt 500 S

ϕ (mm)	hosszméretek (m)
----------------	---------------------

- ◆ Szálanyag
(melegen hengerelt)
- ◆ Tekercselt
betonacél
(Coil)

6-50	10-18
6-16	

Az alapanyag méretre vágva, formára hajlítva és szortírozva érkezett a gyártmányokhoz a szükséges darabszámokban. Korrozó nem volt jellemző, miután az alapanyag tárolása fedett helyen történt. A hegesztő a dokumentáció kézbevétele és a termék legyártásához szükséges információk értelmezése után, – folyamatos technológiai irányítás és ellenőrzés mellett –, a rendelkezésre álló sablonokon vagy berendezéseken folytatta le a gyártást.

A termékek csoportosítása

Síkhálók

E terméktípusnál alapvetően megkülönböztetjük a gyári, szabványosított méretű hálók gyártásától az egyedi kivitelezésű hálógyártást.

Míg a szabványosított hálókat (Q és R típusok a DIN 1045-1 szerint) kizárólag ellenállás-hegesztési eljárással, jelentős energiaigénnyel, nagyüzemekben készítik, addig az egyedi gyártású hálók (3. ábra) a statikus szakemberek által a műtárgyra adaptált elrendezésben és méretezéssel, MAG eljárással, kis szériában készülnek. Ez utóbbi eljárás automatizálása kevésbé lehetséges, ha a kicsi gyártási darabszámot, a kötésalakítás speciális módját (keresztpontok rászter-elrendezésben), a változó méreteket és az ebből következő, a gyártással szemben támasztott flexibilitást vesszük figyelembe. A felhasználá-



3. ábra. Két irányban terhelhető síkháló

lásra kerülő alapanyagok szelvénymérete és kombinációja $\phi 8$ mm és $\phi 14$ mm, ritkábban $\phi 16$ mm között mozog.

Térhálók

A térhálók hegesztésénél vagy előre hajlított alkatrészek kerülnek felhasználásra, vagy egyedileg készülő síkhálók lesznek először feldarabolva, azután meghajlítva a rendelkezésre álló gépi berendezéseken. Alkalmazási területük kiterjed hidak, alagutak, épületek szegélyelemei kialakításánál, valamint a készbeton-elemgyártás területére is. Az élőmunka-ráfordítás jelentős a darabok kis tömege miatt.

Cölöpök

Az egyik legérdekesebb terület a cölöpgyártás. A cölöpök alkalmazása széles skálán mozog, hidak, toronyházak alapjainak szükségszerű elemei. Más geológiai okból is gyakori alkalmazást nyernek, pl. lejtős területek talajréteg-megcsúszása megakadályozására. A gyakorlatban beton nélkül az 50-60 kg-os daraboktól egészen a 8,5 tonnás egyedekig minden súlykategóriában megtalálhatóak.

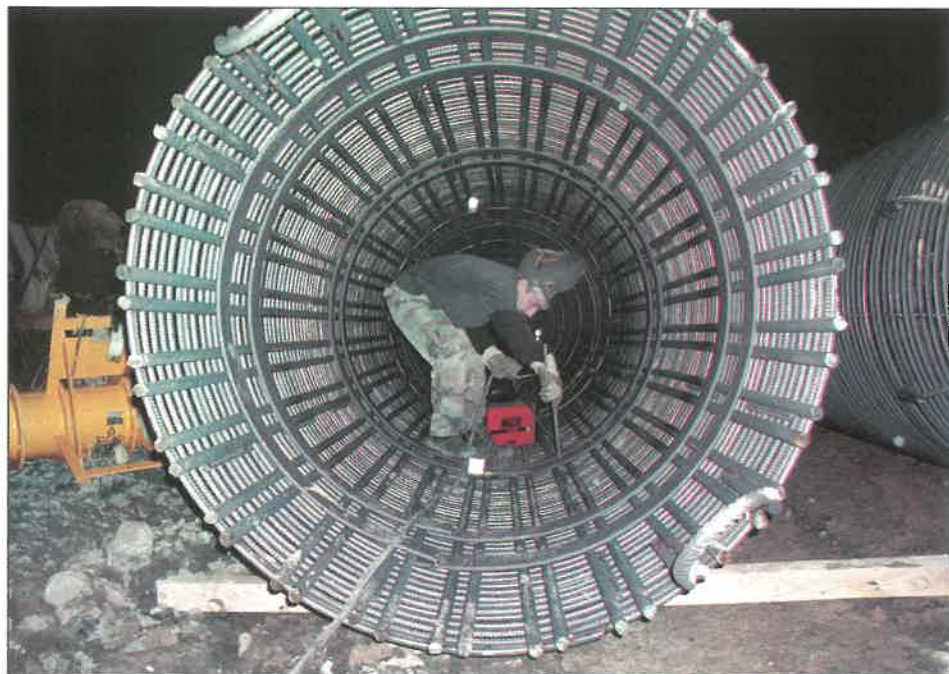
A hosszmérettartomány tekintetében az egy darabban elkészített munkadarabok elérik a 21-22 métert, de a több tagból összeállított hengeres testek mérete a 45-50 métert is meghaladhatja. Ebben az esetben a végszerelést az építkezés helyszínén folytatják le. Az összeszereléshez a teherhordó szálak pontos elosztását a kerületen biztosítani kell, hogy a különböző tagok összecúszása akadálymentes legyen. Az átmérőtartományokat a 4. és 5. ábrák illusztrálják.

A képekből kitűnik, hogy 150 cm-ig a gyakorlatban nincsenek gyártási korlátok, de ritkán még e méret felett is jelentkeznek a német piac igényeivel. A cölöpök szerkezete a műtárgyak statikai követelményeinek megfelelően sokrétű. Egy egyszerűsített felépítést a 6. ábra szemléltet.

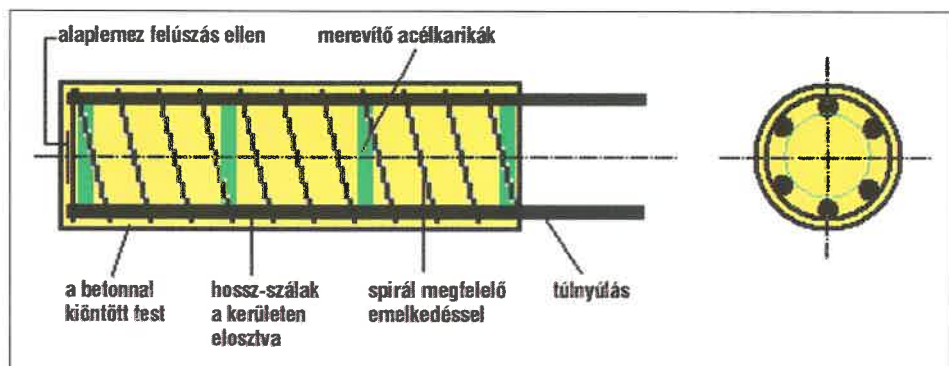
Míg a hossz-száltartomány $\phi 16$ mm-től $\phi 50$ mm-ig terjed, addig a spirál átmérők $\phi 08$ mm-től $\phi 16$ mm-ig nyerne a gyakorlatban alkalmazást. A gyártás kézi vagy gépi kivitelezésben készülhet. A manuális gyártás hátránya a jelentős élőmunka-igény, míg a gépi feldolgozás határait az alkalmazott berendezés technológiai felépítése, teherbíró-képessége és mérettartománya határozza be. Sorozat-megrendelés esetén a gépi gyártás szükségessége szinte elkerülhetetlen.



4. ábra. 22 cm-es acélszerkezet



5. ábra. Végszerelés egy 150 cm átmérőjű cölöp acélszerkezetében



6. ábra. Cölöpkeresztmetszet elvi ábrája

A teljesség igénye nélkül néhány, az alapformától eltérő cölöptípus:

- ♦ toldott „vasalatú” cölöp (7. ábra),
- ♦ cölöpök nem hengeres szelvényű acélszerkezettel (8. ábra), de gyakoriak a
- ♦ cölöpök különféle mérési feladatok elvégzésére alkalmas elemekkel szerelve is (9. ábra).

A 7. ábrán a betonacél-szerkezetek hosszabbításánál gyakran alkalmazott kötésmód látható. Ez az úgynevezett „terhelt átlapolt kötés”. A kialakításánál fontos a WPS előírásainak szigorú betartása. Különösen nagy szerepet játszik a betonacél-rudak hézagmentes egymáshoz illesztése, ami a jó gyökki-alakításnak alapja. A varratméretek szabványban rögzített minimális értékeinek betartása biztosítja a tervező által figyelembe vett terhelések károsodás nélküli átvitelét. A varratsorok száma a szelvény keresztmetszetéhez igazodik. Mindenképpen elkerülendő a



7. ábra. Előkészületek átlapolt varratok szemrevételezéséhez $\phi 50$ mm körszelvény esetén



8. ábra. Nem körszelvényű betonacél-szerkezet



9. ábra. Mérőszondákkal szerelt szállítmány

túlzott hőbevitel, ezért a varratsorok között megfelelő időt kell biztosítani a visszahülésre. Ellenkező esetben a betonacél kilágyulásának veszélye fennáll. A túl kevés hőbevitel könnyen beedződéshez vezet. A varratok elkészítése során a hegesztést felügyelő személy jelenléte mellőzhetetlen.

A kötés módok másik gyakori válfaja az úgynevezett „keresztkötés”. Ennek szakszerű kialakítása a hegesztő jó kéz ügyességét feltételezi. A varratméretek az alkalmazott szelvényméretekhez igazodnak.

Alapszabály minden betonacél-hegesztési munkánál a bevitt hőmennyiség helyes megválasztása. A szelvény méret – mint kiindulópont – határolja be a technológiai értékeket. A helyesen megválasztott feszültség és előtolás-értékek, valamint a megfelelő pisztolyvezetés együtt biztosítják a szélkiolvadásmentes, a biztos összeolvadású kötés kialakulását.

Résfalak

Felépítésükben, szerkezetükben egyik legigényesebb termékcsoportról van szó (10. ábra).

Alkalmazási területük szerint egy vagy két vonalvezetésben kerülnek beépítésre. Ilyen felhasználási terület aluljárók bevezető oldaltámfalai, nyíltszíni építésű alagutak oldalfalai. Az egyvonalvezetésű alkalmazás kikötőmólók esetében fordul elő.

Néhány műszaki paraméter a gyártott betonacél-szerkezetekről:

Hosszúság:	26-27 méterig (de információ van 45 méter hosszú, közel 50 tonnás, egyedi, helyszínen gyártott egységekről is)
Szélesség:	3,50 méterig
Magasság:	1,50 méterig
Tömegadatok:	0,5-20 tonnáig

Ennél a termékcsoportnál jelentős az élőmunka-ráfordítás. A kivitelezés jól felkészült irányító és kivitelező szakembergárdát igényel. Sok esetben a dokumentáció pontosságán múlik az eredményes és zökkenőmentes gyártás, ezért kiemelten fontos a korai együttműködés a tervezőkkel. A technológiai sorrend megállapításához jó „térlátás” szükséges. A helyes rajzértelmezés alapkövetelmény.

A hajlító-igénybevétel eloszlását figyelembe véve sok esetben oldalként (föld- és levegőoldal) 2 illetve 3 rétegű felépítésűek a résfal-acélszerkezetek (11. ábra). Növekedő hosszal ez egy-

re jelentősebb kihatással van a késztermék emelhetőségére, szállíthatóságára. Következésképpen daruval történő mozgatáskor a keresztkötések terhelése a megengedhető mértéket meghaladhatja, ami egyes varratok szakadásához vezethet. Ennek ellensúlyozására legjobb megoldás a húzott és nyomott síkok diagonális átkötése.

Résfal-acélszerkezeteknél is gyakori olyan idomok beépítése, amelyek fel-

használása a betonozott állapotot követően történik (12. ábra).

A beszerelt, bebetonozott elemek külső kontúrvonalai körüli betonvastagság (ún. betontakarás) biztosításához távtartókat szerelnek fel. Ezek formája különböző. Érdeklőség az anyag minőségében van. Az alkalmazási területek jellege miatt nem mindenhol megengedett a fém rácsszerkezethez hegesztett, központosító acél távtartók alkalmazá-



10. ábra. Résfal-elemek beépítés előtt



11. ábra. Fontos paraméter a betontöltő-nyílás akadálytalansága



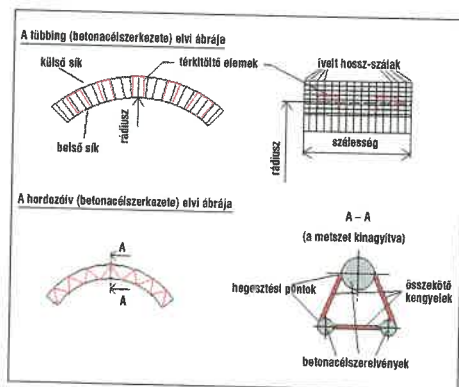
12. ábra. Csőátvezetések a későbbi lehorgonyzáshoz

sa. Az agresszív, Cl⁺ tartalmú talajvizek, vagy a közlekedés szennyezőanyag kibocsátásával keletkező gázok és a párás levegő hosszú távú korróziós behatása elkerülésére a beton-távtartók alkalmazása gyakori.

Ívelt elemek

Felhasználásukra kimondottan alagutak hordozó betonacél-szerkezetének kialakításánál kerül sor.

Két válfajuk nyer alkalmazást, melyeket a 13. ábra szemléltet.



13. ábra. Ívelt betonacél-szerkezeti elemek elvi vázlata

Tübbing

Az úgynevezett „tübbing” – felépítéséből következően – lehetővé teszi alagútgyártáshoz íves szegmensek készbeton-elemként történő előregyártását és fúrás után helyszíni, azonnali összeszerelését. Az így kialakítandó gyűrű több tübbing-elem összeszereléséből áll, s legutolsóként egy ék alakú gyűrűlezáró-

elemmel egészül ki. Ez a fúrás-technológia jelentős beruházást tesz szükségessé. A tübbing-technológia alkalmazása akár 15 méter átmérőjű alagút megfúrását is lehetővé teszi folyamatos fúróüzem mellett. Ez az egyik nagy előnye. A másik, hogy az alagútszerelés biztonságtechnikája a fúróberendezés biztonsági elemei alkalmazása által folyamatosan garantált. További előny, hogy a szerelés volumene nagyságrendekkel csökken, miután az lekorlátozódik a tübbing elemek összecsavározására. Az így készült alagutak víztömorséget ragasztott tömítő-szalagprofilok alkalmazásával oldják meg.

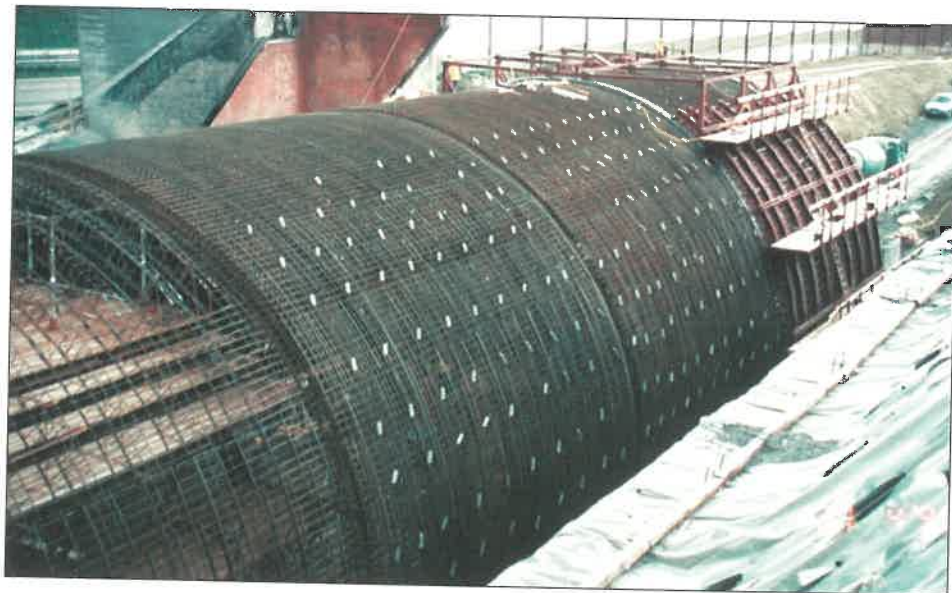
A betonacél-rácsszerkezetek az erre speciálisan kialakított munkahelyeken, MAG hegesztéssel készülnek (14. ábra), míg a betonozás üzemcsarnoki gyártósoron, nagy pontosságú sablonok felhasználásával folyik le.



14. ábra. A tübbingek rácsszerkezete

Hordozóívek

A nyíltszíni szerelésnél gyakorta alkalmazott, de a fúrásos technológiánál is használt hordozóívek a kivitelezési



16. ábra. Szerelés-kivitelezés hordozóívek felhasználásával



15. ábra. Beépítésre váró, sorszámozott elemek

határidőket jelentős mértékben lecsökkentik. Mind a két rendszer a mozgózsulus eljárást alkalmazza. A 16. ábrán látható előszerelő állványt, – ami egyben a mérettartás biztosítását is szolgálja –, a későbbiekben a belső, mozgó betonozó zsalu követi (17. ábra). A külső felületre ívelt burkolólapok kerülnek, melyek a beton külső kontúrjait hivatottak biztosítani.

A hordozóív-acélszerkezetek gyári hegesztése szintén állványokon történik. A legfontosabb követelmény a hegesztés minősége mellett a pontos rádiuszokkal történő gyártás.

Összefoglalás

A technológiák, a termelési folyamatok fejlődése a piac által támasztott igények következménye. Ez az építőiparra is ugyanolyan mértékben igaz, mint minden más ipari ágazatra. A betonacél-feldolgozó ipar is alkalmazkodik a



17. ábra. Nem elhanyagolható szempont a mozgózsalu teherbíró képessége betonozáshoz

„felkínált” új lehetőségekhez. Megnyílt az előregyártás lehetősége, ami az építkezéseken a rövidebb határidőket, gazdaságosabb kivitelezést eredményez.

A vevő betonacél-termékekkel szemben kialakult igényessége a gyártók szakmai felkészülését teszi szükségesé. A szabványosítás európai szintre emelkedése és az uniós csatlakozás közeledése miatt is érdemes erre a területre egy pillantást vetni hazánk táján.

Remélem, ezzel e rövid bemutatóval sikerült az olvasó érdeklődését felkelteni a betonacél feldolgozás német területén folyó széles skálájú alkalmazására.

A szerző ezúton mond köszönetet a finn Kemppi Oy és az őket képviselő kitzingeni Vornberger GmbH cég valamennyi dolgozójának az általuk éveken keresztül e területen nyújtott kiemelkedő és magas szintű együttműködésért.

Preisz Róbert



AGMI
agmi

**Anyagvizsgáló és
Minőségellenőrző Rt.**
1211 Budapest, Gyepsor u. 1.

Várjuk megítéssel érdeklődését:
AGMI Rt. Oktatásszervezési Osztály
telefon: 425-0761, Fax: 278-0756
e mail: agmivig@matavnet.hu
Mikusz Erzsébet osztályvezető
Lombos Hajnalka oktatási menedzser

Európai Hegesztés felügyelő személyzet EWIP Képzés

Az AGMI Rt. 2002. I. félévében meghirdeti több lépcsős **Európai Hegesztés Felügyelő képzéseit.**

A sikeres vizsgát tett hallgatók **európai érvényű diplomát** kapnak.

Képzési szintek:

- EWI-E** Európai Hegesztés Felügyelő-Mérnök
- EWI-T** Európai Hegesztés Felügyelő-Technológus
- EWI-S** Európai Hegesztés Felügyelő-Specialista
- EWI-P** Európai Kiemelt Hegesztés-Felügyelő

A képzésben megszerezhető diplomákat az **Európai Hegesztési Szövetség (EWF)** Nemzeti Hegesztési Szervezetei kölcsönösen elismerik.

A tanfolyamokról bővebb tájékoztatót az **Információs Lapok** tartalmaznak, melyeket kérésére eljuttatunk az Ön részére.

EWI-E

EWI-T

EWI-S

EWI-P

Csak az marad versenyben, aki a szakma kihívásainak megfelelő szerszámparkkal dolgozik !



Helyi elszívóberendezések Svédországból !

- Fém vágás
- Hegesztési füst
- Forgácsolási olajköd
- Csiszolási, köszörülési por
- Robottal végzett megmunkálások

- 8 különböző elszívókar család
- Elektrosztatikus szűrők
- Automatikus öntisztító ptranszűrők építőköcska rendszerben
- Technológiai ventilátorok
- Három különböző olajköd leválasztó sorozat
- Mobil és hordozható elszívók
- Intelligens elszívási vezérlések

**MINDEN KEDVES PARTNERÜNKNEK , OLVASÓNAK EZÚTON IS
KÖSZÖNJÜK A HOZZÁNK FÜZÖTT BIZALMAT ÉS KIVÁNUNK
BOLDOG KARÁCSONYT ÉS SIKEREKBEN GAZDAG ÚJÉVET !**

AC PLYMOVENT Kft

**1131BUDAPEST(H) Mosoly u.42
tel:(1)330 5904,3305909
fax:(1)349 9381
mail: info@plymovent.hu
www.plymovent.hu**

TÁJÉKOZTATÓ FELHÍVÁS

A Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés
2003. április 23-26. között a **MACH-TECH** keretében
a Hungexpo felkérése alapján
ötödik alkalommal is megrendezi a hegesztés,
anyagvizsgálattal bővített szakmai területek koordinált,
valamint különböző előnyökkel
(területi díj, elhelyezés, építési koordináció, stb.) járó
szakmai bemutatóját.

A Hungexpo e tárgyban kiküldött információja
és az esetleg visszaküldött válaszfax
az MHtE általi tevékenységet nem befolyásolja.

Az Egyesülés kollektív kiállítóként alkalmazott árait
és ennek alapján a kiállítói területigény bejelentésére vonatkozó felhívást
és jelentkezési lapot szeptember hónap folyamán
közvetlenül küldi meg a korábbi kiállítók,
illetve az új kiállítóként jelentkezők részére.

KÖZLEMÉNY

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

TÁJÉKOZTATÁS

Felhívjuk az 1997. évben a roncsolásmentes anyagvizsgáló minősítést szerzett vizsgálók figyelmét, hogy tanúsítványuk lejár. A tanúsítványok meghosszabbításához – az MSZ EN 473 9. pontja szerint – az alábbiak szükségesek:

★
folyamatos munkavégzés igazolása,

★
az aktuális évi látóképesség vizsgálat eredményéről szóló másolat MSZ EN 473 szerint a közel 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 anyagvizsgáló eljárások során használatos színek kontraszt-hatásai között. Ezt a feltételt hazai viszonylatban a szemészeti 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,

★
régí tanúsítvány megküldése.

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



WELDOTHERM®

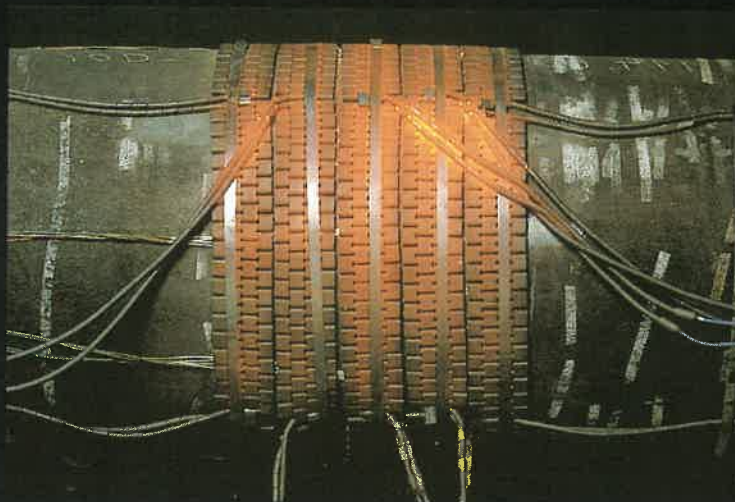
G.M.B.H. ESSEN

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 MÚLTAL 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@weldotherm.hu

Internet: <http://www.weldotherm.hu>



Hegesztés, Készítés, Csizolástechnikai Kereskedelmi Kft

1097 Budapest, Illatos u. 7.
9027 Győr, Puskás Tivadar út 4.
8200 Veszprém, Házgyári u. 20.
E-mail: mht1@matavnet.hu

Telefon/fax: 357-3292, 357-3429, 280-1484
Telefon/fax: 96/438-784, 436-489
Telefon/fax: 88/428-461
Honlap: www.mht.hu



HEGESZTŐGÉPEK, BERENDEZÉSEK

Láng-, ív-, védőgáz (CO₂, kevert, argon) plazma hegesztés, -vágás, gépel, részegységel, alkatrészek (reduktorok, hegesztő- és vágópisztolyok, tömlők stb.) PARWELD (Anglia) védőgáz hegesztőpisztolyok (CO₂, AWI), plazma-pisztolyok és alkatrészek, EVERMATIC (Finnország) hegesztőpajzsok országos forgalmazása.



HEGESZTÉSI- ÉS EGYÉB ANYAGOK

Kötő-, javító- és felrakóhegesztéshez szükséges mindenféle típusú bevont elektródák, lánghegesztő pálcák, tömör- és porbeles huzalok, fedőporok. Aluweld márkajelzésű, kiváló minőségű (TÜV, DB) alumínium hegesztőanyagok. Kemény- és lágyforrasztás eszközei, és a hozzá szükséges forrasztóanyagok, ipari ezüstök, folyósítószer. CHEMET (Németország) forrasztóanyagainak kizárólagos forgalmazása általában gyári- illetve katalógus áron. Felületkezelő és -tisztító, varrat tisztító folyadékok, spray-k, varratvizsgáló eszközök, repedésvizsgáló vegyi anyagok, hőkréták, zsírkókréták stb.





MUNKAVÉDELMI ESZKÖZÖK, MUNKARUHÁK

Hegesztéshez és forrasztáshoz: hegesztőpajzsok, védőszemüvegek, bőr lábszárvédő, -kötény, -könyökvédő, hegesztő- illetve egyéb munkavédelmi kesztyűk, pajzs- és egyéb üvegek stb. Öltönyök, overallok, köpenyek, kertész- és egyéb nadrágok, ingek, dzsekik, mellények, őrző-védő ruhák, sapkák forgalmazása, emblémázása.



KÖSZÖRÜLÉS-, CSISZOLÁSTECHNIKA

Vágás, tisztítás, fúrás eszköz, gépel. Vágó- és tisztítótárcsák, köszörűkövek, korongok (fazék, hengeres, kúpos stb.). Csiszolástechnikai anyagok – SIA, Kling-spor, GELVA – (csiszolópapír, vászon, rongy, fiber stb.).

Az ország egész területére megállapodásunk alapján a megrendelt árut vevőink kérésére a megadott címre kiszállítjuk.

Termékeinket gyári- és katalógus áron forgalmazzuk.

Árainkat csak a gyártók, illetve szállítók árváltozásai esetén változtatjuk!

JAVÍTÁSOK, FELÚJÍTÁSOK

Az előzőekben felsorolt gépek, eszközök (reduktorok, hegesztő- és vágópisztyolyok), valamint egyedi szolgáltatásként elektromos kéziszerszámok (fúrógépek, sarokcsiszolók) javítása, felújítása. Gázhegesztő és lángvágó gépek időszakos műszaki felülvizsgálata egyszeri, vagy éves szerződés alapján.





LORCH Schweisstechnik GmbH

- ♦ Inverteres és „hagyományos” hegesztő berendezések: kézi ívhegesztő (E), AWI, fogyóelektródás védőgáz (MIG/MAG) áramforrások;
- ♦ Plazmavágók automata és kézi berendezések;
- ♦ Hegesztő automaták, célgépek, szabadon programozható robotok;
- ♦ Hegesztési segédanyagok;
- ♦ Hegesztőanyagok.



Qualiweld

Qualiweld Műszaki Szaktanácsadó Egyéni Cég
HBS és LORCH kizárólagos magyarországi márkaképviselő, országos szervizhálózat

Tel./fax: 93/310-499, 93/318-499

E-mail: qualiweld@matavnet.hu

HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG

- ♦ Kézi csaphegesztő berendezések: kondenzátoros és transzformátoros áramforrások csúcsgyújtásos és emelt-gyújtásos technológiákhoz
- ♦ Automatá csaphegesztő berendezések: automaták, CNC vezérlésű szabadon programozható munkaállomások, automatikus csapadagolók, stb.
- ♦ Hegesztő csapok: külső- és belsőmenetes csapok, stífték, szigeteléstartók, elektromos csatlakozók, betonankérek, stb.



Kokszolóművi nyomórudak gyártása melegszilárd acélból

Ez év tavaszán egy komoly szakmai feladatot kaptunk a Jászberényi Aprítógépgyár (AGJ) révén a THYSSEN KRUPP STAHL AG részére.

Két ún. nyomórudat kell legyártani a Duisburg melletti schwelgeri kokszolómű részére, melyek közül az egyik legyártása már megtörtént és folyamatban van a másodiké is.

Az AGJ választását az indokolta, hogy cégünk a hidak gyártása révén megfelelő tapasztalatokkal és referenciákkal rendelkezik a nagyméretű, nagy falvastagságú szerkezetek gyártása területén.

Ezek után néhány szót a méretekről: szélesség 450 mm, magasság 1880 mm, a szerkezet teljes hossza 37,2 m, súlya 53 tonna. Mint látható, a hosszirányú méret az, ami mind a gyártás, mind a szállítás során a nehézségeket jelentette. Alakját tekintve egy magas gerincű szekrényes tartóról van szó, melynél az alsó öv 80, a felső 60 és a gerincek 30 mm vastagságúak (1. ábra). Középpont egy magas gerincű, széles-

talpú IPE tartót kellett beépíteni, ami a szűk belső tér miatt hegesztési szempontból jelentett problémát.

A gyártás három, közel azonos hosszúságú szakaszban történt és azt követően történt meg az egyesítés. A részegységek a hegesztést követően feszültségcsökkentő hőkezelésnek lettek alávetve.

Ezt követően történt meg a mechanikai megmunkálás, a gépészeti szerelés és a technológiai csővezetékek szerelése.

Az elkészült szerkezet festés előtt szemcseszórásnak lett alávetve. A teljes felület alapozó festéssel lett ellátva kívülről, a kemencével ellentétes vége fedőmázolással is. (Mivel a szerkezet melegüzemi viszonyok között fog működni, a festésnek elsősorban a szállítás során, ill. a szerelésig eltelt időig lesz jelentősége.)

A szállításhoz speciális szállítójárművet kellett rendelni, útvonalengedéllyel, az említett hosszúságok miatt.

Anyagminőség és hegeszthetőség

Alapanyag

A szerkezet funkcionális elemei, ún. az oldalfalak, az alsó és felső övek, ill. a zárófedél:

16Mo3 (W.-Nr.: 1.5415) a DIN EN 10028-2 szerint

Vegyi összetétele, %:

C	=	0,12 ÷ 0,20
Si	≤	0,35
Mn	=	0,4 ÷ 0,9
P	≤	0,030
S	≤	0,025
Cr	≤	0,30
Cu	≤	0,30
Mo	≤	0,25 ÷ 0,35
Ni	≤	0,30

Tehát egy enyhén melegszilárd anyagról van szó.

Mechanikai tulajdonságai:

(60-100 mm vastagságtartományban):

R_{eH}	=	240 N/mm ²
R_m	=	430 ÷ 580 N/mm ²
A_5	=	22%
KV	=	27 J (20 °C-on, 3 próbatest átlagából)

Az anyagot az MSZ EN 288-3 szabvány vegyi összetétele és mechanikai tulajdonságai alapján az 1. anyagcsoportba sorolja. Ezért új eljárásvizsgálatok elvégzése nem szükséges.

A hegesztést is az MSZ EN 287-1 szabvány W01 anyagcsoportjára érvényes minősítéssel rendelkező hegesztők végezhetik.

A C-egyenértéket az IIW (Nemzetközi Hegesztési Intézet) által javasolt összefüggés

$$C_{EV} = C + Mn/6 + (Cu+Ni)/15 + (Cr+Mo+V)/5$$

alapján határoztuk meg.

A szabvány által megadott felső határértékekkel számolva 0,66 érték adódott. Ez természetesen egy irreális érték, amely alapján feltétlenül előmelegítés szükséges a vonatkozó előírások alapján. (A tényleges előmelegítési hőmérséklet a konkrét vegyelemzési adatok figyelembe vételével határozható meg.)

A minőségi bizonyítványok alapján számított C-egyenértékek 0,37 ÷ 0,38.

A vegyi összetétel alapján nem lenne szükség előmelegítésre, de a szelvényvastagságok miatt igen.

Az ajánlott előmelegítési hőmérséklet a SEW 086 alapján $t > 30$ mm lemezvastagságokra: min. 100 °C.

Mivel ez egy ajánlott minimális érték, a WPS-ekben 150 °C került megadásra.

Az előmelegítés konkrét végrehajtására a szerkezetre kiadott *Hegesztési előírások*-ból idézünk:

„Az előmelegítést a gyöksorok hegesztésénél kell alkalmazni.

Az előmelegítést oxi-acetilén lánggal lehet végezni. Szűrő lángot használni tilos.

Az előmelegítés a hegesztési varrat mindkét oldalán legalább 100 mm-re terjedjen ki.

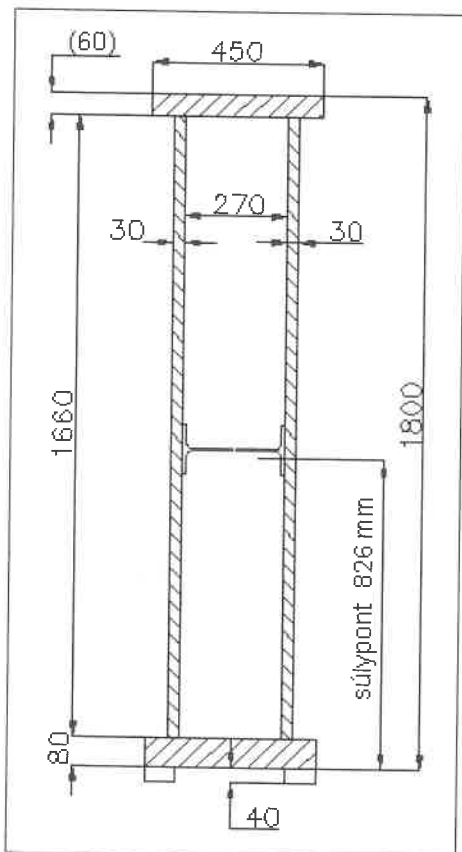
Az előmelegítési hőmérséklet elérését hőfokjelző krétával kell ellenőrizni.

Az egyes sorok között min. 100 °C közbelső hőmérsékletet kell tartani.

A fűzővarratok készítését is előmelegítéssel kell végezni.”

A többi szerkezeti elem anyaga a DIN EN 10025 szerinti S 235 JRG2 ötvöztelen szerkezeti acél.

$t > 30$ mm lemezvastagságokra ezeknél is 150 °C előmelegítést kell alkalmazni.



1. ábra. A nyomórúd keresztirányú méretei



SOYER TERMÉKEK HIVATALOS MAGYARORSZÁGI KÉPVISELETE

2002. évben a HEINZ SOYER GmbH beruházásainak eredményeképp, saját csúcsminőségű gépparkot telepített és gyártóüzemét több mint 3000 m² területre növelte.

BELSŐMENETES HÜVELYEK KÜLÖNLEGES ÁRON

- első lépcsőben belsőmenetes csapok DIN EN ISO 13918 szerint 2002. szeptembertől, abszolút csúcsminőségben, tisztára mosott és példaszerűen csomagolt
- második lépcsőben, amely ez év vége felé várható, további különleges ajánlattal lépjük meg az összes többi SOYER-hegesztőcsapokra vonatkozóan.

Várjuk mielőbbi megtisztelő ajánlatkérését!

Hegesztőcsapok, több mint 50 millió db raktárról, rövid szállítási határidővel!

H-technika Bt.
8000 Székesfehérvár, Budai út 151.
Tel.: 06-22/509-690
Fax: 06-22/509-691
E-mail: htechnika@axelero.hu
www.soyer.com



Production



Quality



Technology



Design



Quality Management



Environmental Management



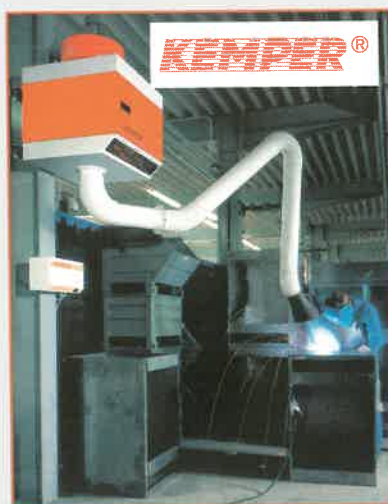
Safety



EC Conformity

DLT Hegesztéstechnikai Kft.

GÉPESÍTÉS, KÖRNYEZETVÉDELEM



Az egyedi szűréstől a központi szűrőrendszerekig
ELSZÍVÁS, SZŰRÉS, OLAJKÖD LEVÁLASZTÁS

DLT Hegesztéstechnikai Kft.

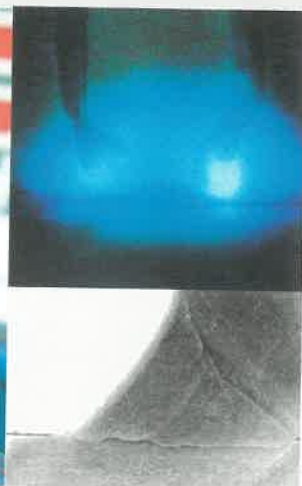
1038 Budapest, Ráby Mátyás utca 44. Tel./fax: 06-1-430-1321, 430-1322
Mobil: 06-30-343-2924, e-mail: dltdulin@axelero.hu



CLOOS
SCHWEISSTECHNIK

TECHNOLÓGIAI ÚJDONSÁG

*Termelékeny-
ségét növelheti
az impulzusíves,
nagyteljesítményű
KÉTHUZALOS
számítógépvezérelt hegesztéssel*



CROWN INTERNATIONAL KFT.

CLOOS

kizárólagos magyarországi képviselő

H-1163 Budapest, Vámosgyörk u. 30. Telefon: 403-5359, 06-20-941-0465, Fax: 403-2243

e-mail: cloos@axelero.hu

varstroj®

MAGYARORSZÁGI
MÁRKAKÉPVISELET
ÉS MÁRKASZERVIZ



H-6726 SZEGED, Szőregi út 66.
Telefon: (36-62) 401-451
Fax: (36-62) 401-870

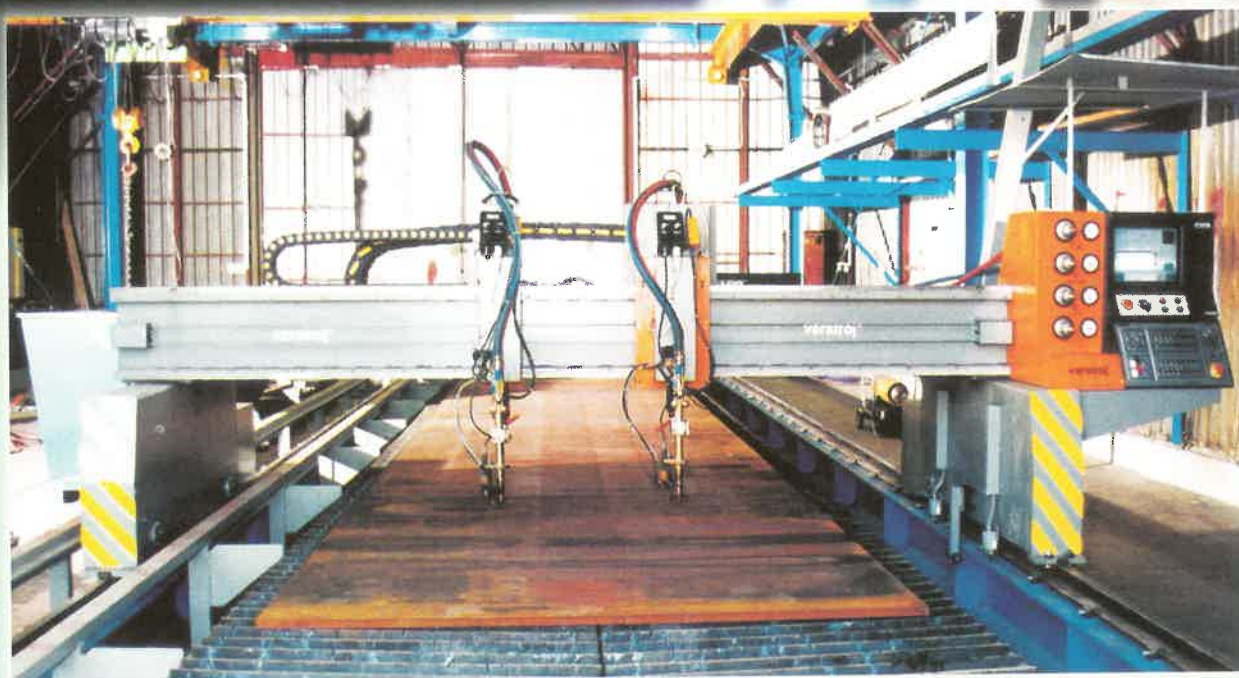
LÁNGVÁGÓK
PLAZMAVÁGÓK
IPARI AUTOMATÁK



Inverteres áramforrás
AWI- és kézi ívhegesztéshez



Hosszvarrathegesztő automaták



KOČEVAR & THERMOTRON

ponthegesztés

és

tompahegesztés



DLT Hegesztéstechnikai Kft.

GÉPESÍTÉS, KÖRNYEZETVÉDELEM

HEGESZTÉS ÉS VÁGÁS AUTOMATIZÁLÁSA

- ♦ EGYEDI TERVEZÉSŰ
CÉLGÉPEK
- ♦ HOSSZVARRAT-
HEGESZTŐGÉPEK
- ♦ CNC HEGESZTŐ
AUTOMATÁK
- ♦ CNC LÉZER, PLAZMA,
GÁZ- ÉS VÍZSUGÁR
VÁGÓKÖZPONTOK
- ♦ ROBOTOS HEGESZTŐ-
ÉS VÁGÓCELLÁK
- ♦ POZICIONÁLÓK
- ♦ FORGATÓK,
FORGATÓ ASZTALOK
- ♦ EGYEDI ELSZÍVÁS
ÉS SZŰRÉS
- ♦ KÖZPONTI POR-,
GÁZELSZÍVÓ ÉS SZŰRŐ-
RENDSZEREK
- ♦ OLAJKÖD
LEVÁLASZTÁS
ÉS SZŰRÉS



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

CSAP- HEGESZTÉS

A CSAPHEGESZTÉSI
TECHNOLÓGIA
EGY KÉZBEN

 SEBESTYÉN 

VÁLLALKOZÁS

1026 Budapest, Orló utca 2.
Telefon/fax: 200-7059
Mobil: 20/9428-495



ISO 9001
szerinti
beszállító



CSAPHEGESZTŐGÉP
ELADÁSA – VÉTELE
ÉS SZERVIZE
CSAPOK, CSAVAROK,
FEJES CSAPOK,
SZIGETELŐ TŰK
ÉRTÉKESÍTÉSE

Egyedi célgépek hegesztési és vágási feladatok megoldására

Az elmúlt néhány esztendő ipari termékszerkezetének vizsgálata jól mutatja, hogy a kézzel végzett hegesztés és vágás részaránya – ott, ahol ez lehetséges – a minőségi és a pontossági követelmények, továbbá a költségcsökkentés kényszere miatt egyre csökken. Ez még akkor is igaz, ha a gyártók – beleértve a kisüzemeket is – a növekvő gépészeti igényeiket csak nagy értékű beruházásokkal tudják kielégíteni. Az a cég, amelyik a piaci igényekhez rugalmasan alkalmazkodni képes gyártóberendezést kíván beszerezni, jó, ha a robotizálás irányába mozdul. A nagytömegű és az egyáltalában nem, vagy csak csekély mértékben változó termékeket gyártó cégek viszont egyedi célgépek beszerzésével tudják a modern gyártási feltételek követelményrendszerét kielégíteni. Cikkünk a hegesztési és vágási feladatok célgépekkel történő megoldására mutat be példákat. A bemutatott célgépeket a szerző vezette munkacsoport tervezte és gyártotta.

Kétfejes, mikroprocesszor vezérlésű, ellenállás- pont- és dudorhegesztő célgép rozsdamentes élelmiszer-ipari berendezések gyártásához

Az élelmiszeripari berendezéseket gyártó cégek megrendelői a szerkezetek varrataival szemben szilárdsági, egészségügyi és esztétikai követelményeket támasztanak. A célgép tervezőjétől adott esetben megkövetelték azt is, hogy az MSZ EN ISO 4063 szerinti 231 (dudorhegesztés) eljárás esetében a fényes lemezen a varrat ne látszódjék, ne színeződjék el, a fényforrás felé tartott munkadarabon legfeljebb az elektróda kontúrja rajzolódhat ki. A 211 (ponthegeztés) eljárás esetében pedig minden varrat azonos átmérőjű, elszíneződésmentes legyen. A varrat-szilárdság vizsgálatára csak a töréspróbát fogadták el. További követelmények: a varratok utánmunkálása kizárt, a különböző hegesztési eljárások csak mindkét oldali védőgáz biztosítása mellett alkalmazhatók, a műszakonkénti varratszám legalább tizenötezer,

a többféle munkadarab mérettűrése csak bonyolult hegesztőkészülékekben hegeszthető, a védőgáz a szerszámokba is be kell vezetni. Mindez természetesen csak magas fokú automatizálással oldható meg, a WPS paramétereit pl. az elektróda kopás miatt is kizárólag mikroprocesszoros vezérléssel biztosíthatók.

A hegesztőcélgép a hegesztő áramforrásokat keresztirányban állítható módon a (1. ábra) kapuszerkezetén tartja. A hegesztőkészülékek hordozó kerete hosszirányban az asztal síklóvezetékén mozog. A keretet programozható léptetőmotorral hajtott, trapézmenetes orsó állítja hegesztő helyzetbe. A különböző hegesztő készülékeket a hordozókeret vezetőcsapokon keresztül rugózottan veszi fel, rövidlökötű, függőleges irányú elmozdulást biztosítva. A hegesztési helyzetben megálló készüléket a hegesztőgép munkahengere a hegesztéskor fellépő erőhatások felvétele céljából a lefelé mozdítja és a rendszert a segédasztalra támasztja. A hegesztőgép mikroprocesszoros vezérlése és a léptetőmotor programozható. A kész darabok kiemelése, az új elemek berakása kézzel történik. A hegesztőkészülékek (2. ábra) bonyolult szerkezetek, mert egyenként is többféle munkadarab felvételére készültek és a többféle munkadarab pozicionálását, rögzítését, oldalirányú előállítását, leszorítását, a védőgáz hozzávezetését, a kész munka-



1. ábra. Programozható, automatikus pont- és dudorhegesztő célgép az elszívó és szűrőberendezéssel



2. ábra. Gázélasztós hegesztőkészülék egy berakott munkadarabbal

darab kiemelését kell megoldják, mindezt minden irányban tizedmilliméter tűréssel.



3. ábra. Az egyik hegesztő egység

A vízhűtésű hegesztőgépek (3. ábra) egyenként 100 kVA teljesítményűek, maximális hegesztőáramuk 22 kA. A hegesztés egy oldalról történik, a két elektróda egyszerre két varratot rak le, így egy munkafázisban összesen négy varrat készül. A hegesztőgépek vezérlését programozható szinkron-digitális-tirisztorszabályozó végzi. A programozható paraméterek száma: 12. A védőgáz hozzávezetést is ellátó, vízhűtésű dudor- és ponthegeztő elektródák kifejlesztve. A célgép környezetvédelmi megfelelését W3 (BIA) füstosztályú elszívó és szűrőberendezés biztosítja.

Nagyteljesítményű, automatikus hosszvarrathegesztő berendezés vastagfalú alumínium kamrák hegesztéséhez

A kiírás szerinti, hegesztő célgép a 10 mm falvastagságú, 2800 mm hosszú alumínium kamrákat a be- és kirakás kivételével, teljesen automatizált módon, taktilis helyzetérzékelővel felszerelve, egy lépésben, 2000 mm/perc sebességgel, tűréshatáron belüli maradó deformációval kell hegesztesse. A berendezés meg kell feleljen az érvényes környezetvédelmi előírásoknak.

A hegesztő célgép (4. ábra) gépszerkezete zárt szelvényekből felépített, hegesztett konstrukció. A támasztó elemek magasságállítási lehetőséggel viszik át a terhelést a csarnok padozatára. A hegesztőpisztoly és a két darab elszívó cső hosszirányú mozgását szán végzi. A szán a gépszerkezet hosszartóijára két darab zártrendszerű, edzett és köszörült vezetéken, az azokra szerelt egyenként két-két darab kocsin keresztül támaszkodik. (5. ábra.) A szán mozgása szabályozott hajtóműves,



4. ábra. A kamrahegesztő célgép a próbahegesztések idején



5. ábra. A hegesztőkonzol a kéthuzalos hegesztőpisztollyal, az elszívó csövekkel, a taktilis varratkövető szenzorral

aszinkron motor tengelyére szerelt fogaskerék és a hossztartóra épített fogasléc segítségével történik. A különböző keresztmetszetű alumínium kamrákat gombnyomásra működő, hidraulikus rásegítésű pneumatikus leszorító rendszer tartja hegesztési helyzetben. A különféle kamarendszer hegesztéséhez külön-külön, saját szorítófejek tartoznak. A szorító fejeket átálláskor cserélni kell. A szán és a hegesztőpisztoly egymástól független mozgását egy 200 x 200 mm-es löketű pisztolytartó keresztcsán biztosítja. A berendezés taktilis szenzora ezt a motoros, keresztcsánt mozgatja. A keresztcsán különlegessége, hogy menetes orsói és vezetékai egyedi megoldással, a mozgásokat követő lemezzugók segítségével védve vannak (6. ábra). Ugyancsak a szánra csatlakozik a pisztoly előtt és a pisztoly után futó elszívó csövek tartókonzolja is. A hegesztő célgép felett, tartókonzolon és rugós erőkiegyenlítőn függnek a hegesztő áramforrást és a hegesztőpisztolyt összekötő kábelek, az elszívó és a szűrőberendezésre csatlakozó flexibilis csövek. A nagyteljesítményű, kéthuzalelektrodás, aktív védőgáz, Time Twin hegesztőberendezés (131) tartóállványaira építve, a kiszolgáló huzallecsévével-előtölőkkel együtt, stabilan, az automata hegesztő célgép mögött kerültek elhelyezésre. Az 1,2 mm átmérőjű huzalt, 40 kilogrammos tekercsekről a huzallecsévével adagolja az előtölőbe. A hegesztőpisztolyra épített húzómotor biztosítja azt, hogy a viszonylag hosszú összekötőkábelben keresztül, az összesen kb. 40 méter/perc elektróda anyag zavarmentesen a rendelkezésre álljon. A főáramú szekrénybe épült a PLC, a hosszvarrathegesztő gép operátor egysége, az elszívó és szűrő berendezés indító egysége, az irányító rendszer villamos védelme és a gyorsleállítás is. A szánt és az irányító szekrényt összekötő vezetékeket kábelvonszoló vezeti. A célberendezés irányítása egy pultról vé-



6. ábra. A hegesztőkonzolt hordozó automatikus keresztzsupport

gezhető. A szánhelyzet hosszirányú beállítása és a keresztcsán térbeli beállítása egy-egy joystick segítségével történik. A programozott mozgásokat a PLC irányítja. A program beírása az érintőképernyőn történik. A tárolókapacitás: 40 program. A behívott program végrehajtása LCD kijelzőn követhető. (7. ábra.) A szánhelyzet meghatározása inkrémentál adó segítségével történik. A vezérlés biztosítja, hogy a varratirányú mozgások (az ívgyújtás, a kezdőkráter feltöltés, a varratkövetés, a hosszvarrat lerakás, a végkráter feltöltés) teljesen automatikusan, a WPS-ben előírt és a hegesztőáramforrásokban programozott adatrendszer szerint valósuljanak meg. A hegesztőáramforrások távirányítói a célgépet kezelő személy közelében kerültek felfüggesztésre.



7. ábra. A célgép programozó-kezelő felülete, az alapfunkciók visszajelzésével és a joystickokkal

Figyelembe véve, hogy az alkalmazott eljárás során igen nagy füstkoncentráció alakul ki, hatékony elszívást kellett kialakítani. Az elszívás a füst keletkezési helyén, a hegesztőpisztoly előtt és után futó elszívó csöveken keresztül valósul meg. Az elszívó fejek flexibilis összekötő csövei egy nagyvákuumú, automatikus tisztítású, patron-szűrő berendezésre csatlakoznak. Szűrőbesorolás BIA C. A szűrő zajszintje 76 dB(A), a megszárt levegő is egy hangtompítón keresztül távozik vissza a csarnokba. A szűrő tisztítását sűrített levegő végzi. A mikroprocesszoros szűrővezérlés egykristály kijelzője a szűrőberendezés üzemállapotairól és programozott műszaki adatairól behívható információkat ad.

CNC plazma- és lángvágó berendezés síklemezek, zártszelvények és csövek vágásához

A németországi tender kiírása szerint a MicroStep Csoport CNC plazma- és lángvágó berendezése 16 x 6,5 méteres vágófelülettel épült. (8. ábra.) A vágóasztal teljes hosszában osztott és az egyik oldalon elhelyezkedő 0,5 méter széles csatorna zártszelvények és csövek programozott vágását teszi lehetővé. A vágócsatorna be van kötve a vágóasztal elszívó szekciójába. A vágócsatornába helyezett munkadarabok tartómagassága állítható, vagy azok vezérelt forgatóberendezéssel (9. ábra) forgathatók. A vágóberendezést automatikus lemezmagazin szolgálja ki. A hídon egy plazmavágó- és két lángvágófej helyezkedik el. (10. ábra.) A vágócsatorna fölé vagy a plazmafej, vagy egy lángvágófej (11. ábra) állítható. A híd mindkét oldalon hajtott. A játégmentes kétoldali harmonikus hajtást a robottechnika-ban is alkalmazott, karbantartásmentes, processzor vezérelte DC motorok végzik. Mérés inkrementál adókkal. A magasság állítás szintén motoros. Az erőátvitel elemei: fogaskerek és fogasléc. Valamennyi tengely mentén nagy pontosságú játék- és karbantartásmentes, hosszú élettartamú lineáris vezetők veszik fel a terheléseket. A szabályozó egység egy külön



8. ábra. A vágóközpont az automatikus lemeztárral, a vágóasztallal és a vágócsatornával



9. ábra. A híd a két lángvágó- és a plazmafejjel, az egyik oldali irányító pulttal. A vágócsatorna az elszívó szekciókkal és a forgató berendezéssel



10. ábra. A CNC vágóközpont a lemeztár felől



11. ábra. A plazmafej vágó helyzetben

szekrényben helyezkedik el, egy-egy kezelőpult a jó rálátás érdekében a híd mindkét végén megkönnyíti a kezelő munkáját. A plotter teljesítőképességét magas fokú CNC folyamatdinamizmus, nagy pozicionálási sebesség (12000 mm/perc), nagy pozicionálási pontosság ($\pm 0,1$ mm), és kiváló ismétlési pontosság ($\pm 0,05$) jellemzi. A vágási sebesség tartomány 5-12000 mm/perc. A vezérlés és az MSNC 500 szoftver az alkalmazott plazmaberendezéssel megvalósítható legkiválóbb vágásminőséget biztosítja. Gazdag könyvtár, Joggyűzem, a betöltött adatok grafikus megjelenítése, nagyítás, zoom, tesztkövetés, előre- és hátraüzem, a vágási folyamat leállítása és újratekintése, automatikus hézagkompenzáció, a vágási formák és a pontosság figyelembe vételével automatikus sebesség és gyorsulás választás, a vágás közbeni adatbetöltés, hálózatképesség stb. segítik a zavartalan munkát és a minimális mellékidőket. A vágógép szoftvercsomagjának tartozéka az ASPERWIN grafikus szerkesztő program is. Ez a kivágandó termék CAD rajzából kiindulva a munkadarab vágandó kontúrjaihoz hozzárendeli a vágófej(ek) rá- és kifutásának helyeit. A program lehetővé teszi a munkadarab vágási élein szakasz elválasztások és szakasz egyesítések kijelölését, a munkadarab többszörözését, a (csoportos) forgatási és eltolási transzformációkat, a munkadarabok közötti minimális távolság betartatásával. A program megmutatja a vágás végrehajtási sorrendjét és szimulálja a vágási folyamatot annak érdekében, hogy a vágóprogram előzetesen ellenőrizhető és

módosítható legyen, emellett generálja a vágógép részére a végrehajtandó NC programot. A vágógép tényleges megmunkálási művelet nélkül képes a vágási programot bemutatni, ennek kiértékelése után, ha korrekció szükséges, akkor a tervező programmal a módosítás elvégezhető és a megfelelő, új NC program generáltható. Valamennyi szoftverelem németnyelvű és bármely CAD/CAM rendszerrel kommunikatív. A berendezés telefon/internet hálózatra kötött, ezzel a szállító saját telephelyéről távdiagnosztizálhat esetleges hibákat, korrigálhat beállított értékeket, ajánlott paraméterekkel segítheti a kezdetben még tapasztalatlan felhasználót. A berendezés számítógép szekrénye a gép mellett tetszőleges helyen helyezhető el. A vezérlő szekrényen foglalnak helyet a színes-érintő képernyő, a por és vízvédett tasztatúra és az eger. A plazmaberendezés 0,5 és 30 mm között kétféle – finomsugaras és hagyományos – üzemmódban dolgozik. A lángvágó berendezéshez vezérelt gázkonzol tartozik. A motoros és az acélszalaggal vonszolt második lángvágó fej 30 és 100 mm között vág. Az elszívó- és szűrőberendezés teljesen au-



12. ábra. Készrevágott zártszelvények

tomatizált. Patronsűrűje BIA C besorolású. A berendezés utólagosan felszerelhető rotátorral. Ezzel pl. csőelemek térbeli áthatás-vonalai akár V, vagy Y varratokhoz előkészítve egy lépésben vágathatók. További bővítési lehetőség a többorsós CNC fűrőfej és az ehhez tartozó automatikus szerszámtár telepítése, amivel a kisméretű, és/vagy nagyon pontos furatok készíthetők. (12. ábra.)

Dr. Dulin László
(DLT Hegesztéstechnikai Kft.)

HIRDETÉS

Professzionális
MEGOLDÁSOK
Svédországból

Nederman[®]

fejleszti munkahelyét



Hegesztés?



Forgácsolás?

Köszörülés?

*Közel 60 éves tapasztalattal
segítjük munka- és
környezetvédelmi problémáik
megoldásában!*



Vágás?



EMGÉ Bt.

Tel.: (1) 436-9304 E-mail: emge.bt@axelero.hu
Fax: (1) 436-9303 www.nederman.com
1031 Budapest, Városház köz 6.



**GAZDASÁGI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM
MINISTRY OF ECONOMY AND TRANSPORT**

**MAGYAR HEGESZTŐMINŐSÍTŐ TESTÜLET
HUNGARIAN BOARD FOR WELDING QUALIFICATION**



Operatív szervezete: MAGYAR HEGESZTÉSTECHNIKAI ÉS ANYAGVIZSGÁLATI EGYESÜLÉS

It's operative organisation: HUNGARIAN ASSOCIATION OF WELDING TECHNOLOGY AND MATERIAL TESTING

FÉMHEGESZTŐK MINŐSÍTÉSE AZ EN-287 SZERINT:

1. A vállalkozás által adott gyártói hegesztési utasítás (WPS) alapján;
2. Az illetékes állami felügyeletek által jóváhagyott technológiavizsgálattal igazolt gyártói hegesztési utasítás (WPS) alapján (üzemalkalmassági tanúsítás során vagy ettől függetlenül);
3. Közös magyar-német minősítések az MHT-TÜV Bayern vagy MHT-TÜV Rheinland együttműködésében.

Vizsgáztatás és vizsgabizonyítvány kiadása:

Magyar Hegesztőminősítő Testület Operatív szervezeténél, a
Magyar Hegesztéstechnikai Egyesülésnél.

Papp Lászlóné

☎: 467-2811.

Tanúsított hegesztőbázisok:

„Adu” Csepel Oktatási és Szolgáltató Kft. (Budapest)
Andrássy Gyula Műszaki Középiskola (Miskolc)
Aprítógépgyár (Jászberény)
Aranyi és Társai Hegesztőiskola Kft. (Szekszárd)
ASG Gépgyártó Kft. (Tatabánya)
AUTHENTIC Consulting Kft. (Székesfehérvár)
BAKONY Művek Rt. Oktatási Központ (Veszprém)
Baross Gábor Szakképző Iskola (Debrecen)
BAUSTUDIUM Szakképzési és Átképző Kft. (Szeged)
Borbély Lajos Szakközépiskola, Szakiskola
és Kollégium (Salgótarján)

CSŐSZER Rt. (Budapest)

CSÚCS '91 Kft. (Budapest)

Debreceni Regionális Munkaerőfejlesztő Központ
(Debrecen)

DKG-EAST Rt. (Nagykanizsa)

DUNAFERR Humán Intézet (Dunaújváros)

Dunaújvárosi Főiskola Gépészeti Intézet (Dunaújváros)

Eötvös Loránd Műszaki Középiskola (Kaposvár)

ERŐKAR-WELDCONTROL Bt. (Budapest)

ÉRÁK (Miskolc)

EUROSCHULE Kft. (Kazincbarcika)

Fáy András Szakközépiskola és Kollégium (Bátonyterenye)

Fehér Nyikó Mérnökiroda Kft. (Százhalombatta)

GANZ Ansaldo Rt. (Szolnok)

Ganz Ábrahám Kéttannyelvű Gyakorló Középiskola
(Budapest)

Garbai Sándor Szakképző Iskola (Kiskunhalas)

Gábor Áron Ipari Szakképző Iskola (Ózd)

Gépipari, Közlekedési Szakközép és Szakképző Iskola
(Szolnok)

Gépészeti és Számítástechnikai Szakközépiskola
(Békéscsaba)

GYÁÉV Szakképzési Kft. (Győr)

Ikarusz Járműgyártó Kft. (Székesfehérvár)

IPC-SVG Kft. (Salgótarján)

József Attila Művelődési Központ (Budapest)

Kecskeméti Főiskola Műszaki Főiskolai Kar (Kecskemét)

KÉSZ-TRAVERZ (Kecskemét)

Czető Béla

☎: 276-3111

Szabó Dezső

☎: 46/412-444

Katona Antal

☎: 57/412-355

Aranyi János

☎: 74/416-204

Nagy László

☎: 34/316-822

Lakatos Attila

☎: 22/340-097

Bartha Gábor

☎: 88/424-022

Dr. Gál Jánosné

☎: 52/471-798

Süle József

☎: 62/461-483

Angyal László

☎: 32/440-233

Bácskai István

☎: 262-4290

Deutsch György

☎: 277-0512

Vizi Sándor

☎: 52/448-866

Lendvai László

☎: 93/310-132

Horváth Roland

☎: 25/481-916, 482-632

Bús István

☎: 25/551-134

Huszár Dezső

☎: 82/419-246

Horváth Istvánné

☎: 414-4799

Robotka Róbert

☎: 46/470-432

Pongrácz András

☎: 48/311-422/138

Szakó Lajos

☎: 32/353-048

Bíró László

☎: 319-4286

Csinger Gyula

☎: 56/426-222

Buzgó Béla

☎: 313-1610

Balla Tibor

☎: 77/422-802

Vincze István

☎: 48/473-211

Gúth Ferenc

☎: 56/425-844

Timár Károly

☎: 66/321-146

Szabó Zoltán

☎: 96/415-864

Zelei József

☎: 22/312-284

Menich István

☎: 32/317-522/114

Labát Sándor

☎: 320-3843

Fazekasné Dr. Berta Mária

☎: 76/481-291

Molnár Sándor

☎: 76/515-221

Kós Károly Szakképző Iskola (Diósd)	Barits Pál	☎: 23/365-531
Kőolajvezetéképítő Rt. (Siófok)	Nemecz Imre	☎: 84/312-311
Középiskola és Kollégium (Tiszaújváros)	Taucz Ernő	☎: 49/341-711
MÁV Rt. Istvántelki Tanműhely (Budapest)	Kasza László	☎: 389-0776
MÁV Rt. Regionális Okt. Közp. (Debrecen)	Nagy Sándor	☎: 52/431-278
MÁV Rt. Regionális Okt. Közp. (Szentese)	Valkai Attila	☎: 63/401-451
Mátrai Hegesztéstechnikai és Szakképzési Kft. (Visonta)	Benus Ferenc	☎: 37/328-001
MOL Rt. (Százhalombatta)	Nyers Ferenc	☎: 23/553-323
NABI Rt. Autóbuszipari Rt. (Budapest)	Farkas Géza	☎: 407-9444/103
OILTECH Kft. (Lovászi)	Török Gyula	☎: 92/576-300
Pálóczy Horváth István (Örkény)	Nyiki Lajos	☎: 29/310-015
Pécsi Regionális Munkaerőfejlesztő és Képző Központ (Pécs)	Bors Károly	☎: 72/251-399
RÁBA Rt. (Győr)	Dezamics Zoltán	☎: 96/412-111/1685
Rázsó Imre Szakközép és Szakmunkásképző (Körmend)	Egyed Gyula	☎: 94/594-077
R & M TS KeMont Kft. (Tiszaújváros)	Koncz István	☎: 49/322-523
SPECIÁL Szolgáltató Rt. Oktatási Vállalkozás (Budapest)	Szalay Sándor	☎: 210-0395
Start Akadémia Kft. (Tiszaújváros)	Farkas Sándor	☎: 06-30/9580-413
Stromfeld A. Gépipari és Építőipari Szakképző Iskola. (Salgótarján)	Pataki Ferenc	☎: 32/411-044
Szakmai Továbbképző, Átképző és Váll. tám. Rt. (Budapest)	Vásárhelyi Béla	☎: 267-6464/131
SZIF-UNIVERSITAS Kft. (Győr)	Papp Tibor	☎: 96/503-457
Szily K. Kéttannyelvű MűszakiKözépiskola (Budapest)	Lódy Elemér	☎: 280-6382
Székesfehérvári Regionális Munkaerőfejlesztő és Képző központ	Gábor Zoltán	☎: 22/310-308
Szombathelyi Regionális Munkaerőfejlesztő Központ	Patai Béla	☎: 94/336-740
Táncsics Mihály Ipari Szakközépiskola (Veszprém)	Tőreki József	☎: 88/420-066
Technológia Kft. (Nyíregyháza)	Dr. Péter László	☎: 42/433-433
TIGÉP Tiszakécskei Gépgyár Kft. (Tiszakécske)	Varga László	☎: 76-341-133
TE Ganz-Röck Rt. (Kiskunfélegyháza)	ifj. Bodor János	☎: 76/463-355
Trefort Ágoston Villamos és Fémipari Szakképző Isk. (Békéscsaba)	Kovács Márton	☎: 66/444-511
Újpesti Munkástovábbképző Központ (Budapest)	Kiss Gusztávné	☎: 369-0803
UNIMONTEX Kft. (Ajka)	Szántai László	☎: 88/311-608
VEGYÉPSZER Rt. (Berente)	Mun Tihamér	☎: 307-6730



GAZDASÁGI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM
MINISTRY OF ECONOMY AND TRANSPORT
MAGYAR HEGESZTŐMINŐSÍTŐ TESTÜLET
HUNGARIAN BOARD FOR WELDING QUALIFICATION



Operatív szervezete: MAGYAR HEGESZTÉSTECHNIKAI ÉS ANYAGVIZSGÁLATI EGYESÜLÉS
It's operative organisation: HUNGARIAN ASSOCIATION OF WELDING TECHNOLOGY AND MATERIAL TESTING

MŰANYAGHEGESZTŐK MINŐSÍTÉSE A 15/1998 (IKK. 8.) IKIM KÖZLEMÉNY ALAPJÁN:

1. A vállalkozás által adott gyártói hegesztési utasítás (WPS) alapján.
2. Független tanúsító szervezet által jóváhagyott technológiavizsgálattal igazolt gyártói hegesztési utasítás (WPS) alapján.

Vizsgáztatás és a vizsgabizonyítványok kiadása:

Magyar Hegesztőminősítő Testület Operatív szervezeténél a
Magyar Hegesztéstechnikai Egyesülnél (Budapest)

Papp Lászlóné

☎: (1) 467-2811

Tanúsított hegesztőbázisok:

Délalföldi Gázszolgáltató Rt. (Szeged)
DUNAGÁZ Rt. (Dorog)
TIGÁZ Rt. (Miskolc)
508. sz. Kertvárosi Szakközépiskola (Pécs)

Száraz Ferenc
Szabó György
Dr. Deák Endre
Eperjesi Zsuzsa

☎: (62) 472-572
☎: (33) 331-453
☎: (46) 341-811
☎: (72) 438-078

10 ÉV = 10 %

**A dán MIGATRONIC A/S 10 éve alapította magyarországi leányvállalatát,
a MIGATRONIC Hegesztéstechnikai Kft-t. Ebből az alkalomból cégünk
a MIGATRONIC hegesztőgépek áraiból az év végéig
10 % jubileumi árengedményt nyújt.**



Hegesztéstechnikai problémáival forduljon hozzánk bizalommal!

MIGATRONIC Kft.

6000 KECSKEMÉT

Szent Miklós u. 17/A.

Tel./fax: +36/76/505-969; 481-412; 493-243

E-mail: migatronik@matavnet.hu



MIGATRONIC



KOIKE

Nr. 1 a vágástechnikában



IK 12 BEETLE



IK-12MAX



IK 82-M300



BEAVER

Vágástechnikai problémáival forduljon hozzánk bizalommal!

KOIKE SCHNEIDESYSTEME GmbH.

Raimundgasse 16.

A-2231 STRASSHOF

Tel: +43/2287/208 90-0

Fax: +43/2287/208 90-20

Magyarországi képviselő:

SMARTY Bt.

H-6044 KECSKEMÉT

Tel./fax: +36/76/472-583

Mobil: +36/30/9686-345

SZABVÁNYOSÍTÁS

Hírek a hegesztés minőségügyi követelményeire vonatköző szabványok korszerősítéséről

A hegesztés és rokon eljárások a minőségirányítás szempontjából különleges folyamatnak számítanak, ezért a minőségbiztosításra általánosan vonatkozó nemzetközi szabványok (ISO 9001/9003:1994) megjelenésével elkészítették az alkalmazásukat a hegesztő üzemekben elősegítő, a hegesztési folyamatok minőségbiztosítására vonatkozó szabványokat is. Nemzetközi szinten az ISO 3834 szabványsorozat, az európai régióban pedig az EN 729 szabványsorozat van érvényben a hegesztés minőségi követelményeire, és bár a két szabványsorozat sok hasonlóságot mutat, mégsem lett azonos az európai és a nemzetközi szabvány.

Az ISO 9001/9003 minőségirányítási rendszerszabványokat korszerősítették, és helyettük megjelent az új ISO 9001:2000. Az új szabvány szerint tanúsított minőségirányítási rendszerre való áttérés átmeneti ideje 2003-ban letelik, de az EN 729 korszerősített, az ISO 9001:2000 filozófiájával és terminológiájával összhangban lévő új változata még nem jelent meg.

Pedig az európai CEN/TC 121 „Hegesztés” és a nemzetközi ISO/TC 44 „Hegesztés és rokoneljárások” műszaki bizottság már 2000-ben közösen programba vette az EN 729 „Hegesztéssel kapcsolatos minőségügyi követelmények. Fémek ömlesztőhegesztése”, az ISO 3834 „Hegesztéssel kapcsolatos minőségügyi követelmények. Fémek ömlesztőhegesztése”, az EN ISO 14554 „Hegesztéssel kapcsolatos minőségkövetelmények. Fémek ellenállás-hegesztése” és az EN ISO 14922 „Termikus szórás. Termikusan szórt szerkezetek minőségi követelményei” (CEN/TC 240) szabványsorozat együttes korszerősítését (a CEN vezetésével), melynek eredményeként az ISO 3834 új változata lenne érvényben Európában is. Bár munkacsoportok is alakultak a korszerősített változat előkészítésére, az egyeztetések során még a munkaanyagok elkészítése sem kezdődött el.

Az egyeztetés során felmerülő nehézségek megértéséhez ismerni kell a gazdasági erejénél, műszaki fejlettségénél

fogva meghatározó két, az észak-amerikai és az európai régió sajátos szempontjait is.

Az észak-amerikai és az európai szabványosítás jellemzői

Az amerikai szabványosítás a szakmai szabványosító szervezetek, mint például az AISI (American Iron and Steel Institute), az ASTM (American Society for Testing and Materials), az ASME (American Society of Mechanical Engineers), az AWI (American Welding Institute), a SAE (Society of Automotive Engineers) stb. keretében folyik, és az általuk létrehozott nemzeti szabványosítási szervezet, az ANSI (American National Standards Institute) nem ad ki szabványokat.

Az amerikai szakmai szabványosító szervezetek tevékenységét a szakterületen a legfejlettebb műszaki színvonalal és a legnagyobb gazdasági lehetőségekkel rendelkező vállalatok támogatják, de lehetőséget adnak külföldiek számára is a szabványkidolgozás folyamataiba önkéntes alapon való bekapcsolódásra, így a szabványait az Egyesült Államokon kívül is sok helyen alkalmazzák. Ebből kiindulva a vezető szerepet betöltő amerikai szakmai szabványosító szervezetek a saját szabványait nemzetközi szabványnak tekintik és megítélésük szerint a piacnak kell majd eldönteni, hogy az amerikai szakmai szabványokat, vagy az ISO, IEC szabványokat fogadja el globális nemzetközi szabványként.

Az európai regionális (CEN, CENELEC, ETSI) szabványosításban a nemzeti szabványosító szervezeteké (DIN, BSI, AFNOR) a meghatározó szerep. Ezek a szervezetek jelentős szerepet vállalnak az ISO, az IEC munkájában is és az ott készülő szabványokat tekintik nemzetközi szabványnak. Az Európai Unióban az európai szabványok fontos szerepet töltenek be az egységes belső

piac megteremtésében és az új megközelítésű európai direktívákhoz megrendelt európai szabványok szerepe még jelentősebb. Az európai szabványosításban érdekelt az európai szabványosításhoz hasonlóan a nemzetközi szabványok segítségével a globális kereskedelem útjából is szeretnék elgördíteni az eltérő műszaki szabályzásból (eltérő szabványokból) adódó akadályokat, leginkább közös ISO-, CEN szabványok kidolgozásával. Az ilyen szabványok kidolgozására az ISO és a CEN között létrejött Bécsi Egyezmény lehetőséget is ad. A hegesztés területén is számos közös nemzetközi-európai szabvány készült már el, de az európai érdekelt az tapasztalják, hogy a globális kereskedelem területén a hatásuk alig érvényesül, mivel az amerikai szakmai szabványosító szervezetek nem érdekelték a nemzetközi szabványok kiadásában és az amerikai vállalatok nem alkalmazzák azokat. Ilyen tapasztalatok alapján Európában újra gondolják a Bécsi Egyezmény alkalmazásának lehetőségeit a közös ISO-, CEN szabványok kidolgozására, mivel az az amerikai, japán érdekek, észrevételek közmegegyezés alapján való elfogadásával jár az európai direktívákhoz megrendelt szabványok esetén is, amikor a megrendelés követelményeihez képest hosszú az egyeztetés ideje és a szabvány követelményei pedig nem elég szigorúak.

Az ISO 3834 és az EN 729 korszerősítésének helyzete

Az EN 729 és az ISO 3834 korszerősítésének az alkalmazásuk során szerzett tapasztalatok beépítése mellett két célja van. Az egyik az ISO 9000/9001/9004:2000 szerinti új filozófia és kifejezések átvétele, a másik a szabvány alkalmazási területének kiterjesztése más eljárásokra.

Az eddigi egyeztetések szerint a korszerősített ISO 3834 érvényes lesz az

ömlesztő és az ellenállás hegesztésre, valamint a termikus szórásra, de az illetékes albizottságok állásfoglalása alapján a forrasztásra nem. (A forrasztás területén eddig sem volt ilyen jellegű szabvány.)

A CEN/TC 121/SC 4/WG 13 és az ISO/TC 44/SC 10/WG 3 munkacsoportot azzal a céllal alakították meg, hogy az ISO 9001–9003 korszerűsítésének az EN 729-re, illetve az ISO 3834-re gyakorolt hatását vizsgálja. A munkacsoport megállapítása szerint, ha a korszerűsítés során csak az előbb említett szempontokat veszik figyelembe, akkor Európán kívül a világpiac nagyobb része nem alkalmazná az így korszerűsített szabványokat és más megoldást keresne, amivel elveszne a nemzetközi harmonizációból származó előny. Figyelembe kell venni, hogy az ISO 3834-ben hivatkozni kell sok szabványosítási témára, amire esetleg nincs ISO szabvány, illetve sok esetben az ISO szabványtól eltérő regionális (európai, amerikai) szabvány létezik, ami ismét a régióknéki eltérő alkalmazáshoz vezet. Ezeket a szempontokat figyelembe véve a munkacsoport a szabvány korszerűsítésének a következő koncepcióit dolgozta ki.

- ♦ Az ISO 3834-et úgy korszerűsíténe, hogy csak ISO szabványokra tartalmaz hivatkozást, regionális szabványokra, szabványokra nem tartalmazna ajánlást. Ez az ISO 3834 régióknéki eltérő változataihoz vezetne (azzal a lehetőséggel, hogy még a tartományban is jelentős eltérések lesznek).
- ♦ Az ISO 3834 csak ISO dokumentumokra tartalmazna hivatkozást, és a szabványt a következő elvek szerint alkalmaznák:
A gyártók a hivatkozott ISO szabványoktól eltérő, más szabványokat is alkalmazhatnak a szerződések, vagy az ipari követelmények szerint. Az ilyen eltérések azonban csak akkor lennének megengedve, ha az ISO 3834 szerinti hivatkozásokkal egyenértékű műszaki megoldást jelentenek. Az ilyen eltérések műszaki egyenértékűségének bizonyítása, és a szerződésekben, a gyártói nyilatkozatokban és a tanúsítványokon azok egyértelmű megfogalmazása a gyártó felelőse lenne. Bizonyos esetekben nem létezik ISO szabvány, ekkor a megfelelő regionális vagy nemzeti szabványt lehet alkalmazni.

Az ISO-tól eltérő szabályzatoknak vagy szabványoknak való megfelelést előíró szerződések teljesítése lehetséges lenne.

A CEN úgy venné át az ISO 3834-et, hogy az EN ISO 3834 az előszavában tartalmazná a hivatkozott ISO szabványokat helyettesítő vagy kiegészítő megfelelő EN-szabványok jegyzékét (pl. az ISO 9712 helyett EN 473). A „leírás” alatti szöveget törölnék, mivel az EU-irányelvek más szervezeteket tesznek felelőssé a megfelelés megállapítására. A közsférában a megrendelők és a gyártók bármelyik szabványban megegyezhetnének tetzésük szerint.

- ♦ A hivatkozások elhagyása a szabványból. Ebben az esetben az ISO 3834 nemzetközi szinten alkalmazható lenne, de nem segítené más hegesztési ISO szabványok alkalmazását. Természetesen a regionális szabványokat alkalmaznák a szükséges területeken.
- ♦ A szabványt kiegészíténe a hivatkozott ISO szabványokat esetleges helyettesítő vagy kiegészítő (regionális) szabványokat tartalmazó melléklettel.
- ♦ Az ISO 3834 1–4. részéből az ISO dokumentumokra való hivatkozásokat elhagyják. A hivatkozásokat a szabványsorozat külön 5. része tartalmazná. Az 1. rész ki lenne egészítve az „Alkalmazási terület” utáni kiemelt helyen a „Megfelelés” című fejezettel, amely a következőt tartalmazná:

Az 5. rész szerinti ISO szabványoknak való megfelelés esetén áll fenn az ISO 3834-nek való teljes mértékű megfelelés.

Az ISO 3834-ben az „Előszó” ki lenne egészítve:

A regionális szabványosító szervezetek helyettesíthetik az 5. rész szerinti ISO szabványokat a regionális szabványok teljes készletével, de ezt a szabványt más azonosító számmal kell megjelölni.

Az ISO-tól eltérő szabályzatoknak vagy szabványoknak való megfelelést előíró szerződések teljesítése lehetséges lenne.

Akár önként, akár szerződéses kötelezettség miatt minden ország képes lesz az ISO 3834-nek megfelelni, a saját – technológia-minősítésre stb. – vonatkozó szabványainak az alkalmazásával. A fejlődő országok rendelkezésére áll egy kész program, a fej-

lett országok pedig alkalmazhatják a saját szabványait.

A CEN ebben az esetben átveszi az ISO 3834 1–4. részét és azt kiegészíti az EN 729-5-tel, ami a hivatkozott ISO dokumentumokat helyettesítő és kiegészítő CEN dokumentumokat tartalmazza.

- ♦ A Bécsi Egyezményt nem alkalmaznák, tisztán ISO dokumentumot készítenének és nem adnának ki olyan CEN dokumentumot, amely az ISO átvétele. Az ISO-tól eltérő szabályzatoknak vagy szabványoknak való megfelelést előíró szerződések teljesítése lehetséges lenne.

A CEN az ISO 3834 szövegét alkalmazva, de más számon (EN 729) és CEN-hivatkozásokkal adja ki a szabványt. A nemzetközi harmonizáció nem valósul meg.

A kérdéssel a CEN/TC 121 legutóbbi ülésén is foglalkozott, és több, a témával foglalkozó határozatot hozott, amelyek a következőket tartalmazzák:

CEN/TC 121/SC 4 albizottságot megbízták azzal, hogy készítse el az ISO 3834 szabványsorozat négy részének korszerűsítésére vonatkozó munkanyagokat. A munkában a következő európai országok kívánnak részt venni: Dánia, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Hollandia, Németország, Norvégia, Svédország.

Az ISO 3834 korszerűsítésére továbbra is alkalmazzák a Bécsi Egyezményt, de a közös ISO-CEN munkát a következő négy témában az ISO/TC 44 fogja vezetni.

WI 00121392

Hegesztés, termikus szórás és rokon eljárások folyamatszabályozásának követelményei. 1. rész: Kiválasztási és alkalmazási irányelvek

WI 00121393

Hegesztés, termikus szórás és rokon eljárások folyamatszabályozásának követelményei. 2. rész: Teljes körű minőségügyi követelmények

WI 00121394

Hegesztés, termikus szórás és rokon eljárások folyamatszabályozásának követelményei. 3. rész: Általános minőségügyi követelmények

WI 00121395

Hegesztés, termikus szórás és rokon eljárások folyamatszabályozásának követelményei. 4. rész: Alapvető minőségügyi követelmények

A bizottság új szabványosítási témát vesz fel a munkaprogramjába (ami tulajdonképpen az EN 729 5. része), a következő címmel:

Hegesztés, termikus szórás és rokon eljárások folyamatszabályozásának követelményei.

Hivatkozások

A várható változások

Az ülésen elfogadott határozatok alapján a munkacsoportnak az a javaslata fog megvalósulni, amely szerint az ISO 3834 négy részéből az ISO dokumentumokra való hivatkozásokat elhagyják és az 5. rész tartalmazza majd a hivatkozásokat. Az 5. részt a CEN az ISO 3834-5-ben hivatkozott ISO dokumentumokat helyettesítő vagy kiegészítő CEN-dokumentumok jegyzékét tartalmazó EN 729-5-tel fogja helyettesíteni. A CEN nemzeti tagszervezeteinek az EN ISO 3834 négy részét és az EN 729-5-öt kell majd nemzeti szabványként bevezetni, de az ISO 3834-5 közvetlen alkalmazásával bármelyik európai vállalat eleget tehet az ISO 3834 szerinti követelményeknek is. A CEN/TC 121 munkaprogramja alapján az is megállapítható, hogy sok esetben az ISO 3834-5 és az EN 729-5 szerinti hivatkozás azonos lesz, hiszen a hegesztéstechnológia minősítésére, vizsgálatára, a hegesztőanyagok, a hegesztők minősítésére vonatkozóan és még sok témában a CEN/TC 121 és az ISO/TC 44 közösen dolgozza ki a szabványokat, tehát várhatóan Európában az ISO szabványokkal megegyező EN ISO szabványok lesznek érvényben sok hivatkozott területen.

Még abban az esetben is, ha az említett határozatok következtében felgyorsul az EN 729 korszerűsítése, 2003-ban aligha lesz érvényben a korszerűsített szabványnak megfelelő magyar szabvány. Úgy tűnik, lesz egy időszak a hegesztő üzemek életében, amikor az új MSZ EN ISO 9001:2001 szerint kell a minőségirányítási rendszerüket tanúsíttatni, miközben a hegesztési folyamatok minőségbiztosítási követelményeire még a korábbi rendszerszabvánnyal összhangban lévő MSZ EN 729:1995 lesz érvényes.

Szabó József
(MSZT)

FGF Kereskedelmi és
Képviseleti Bt.

EGY ÚJ TERMÉK A GEORG FISCHERTŐL!



A GEORG FISCHER RPG 4.5 csővégmegmunkáló készülék ideális kéziszerszám a nagy pontosságot és reprodukálhatóságot igénylő orbitális hegesztés előkészítéséhez.

Alkalmazási tartomány:

- Cső külső átmérő: 12,7 mm – 114,3 mm
- Falvastagság: max. 3 mm

Az RPG 4.5 egy olyan gazdaságos és precíz készülék, amely nemcsak szerszámköltségét, de meghatározó módon csökkenti gyártási költségeit is.

GEORG FISCHER +GF+

Az ön csúcspartnere:

FGF Kereskedelmi és
Képviseleti Bt.

1145 Budapest, Korong utca 32.

Tel.: 467-7002; 467-7008 Fax: 467-7006; 467-7007

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



Tanúsítvány-
szám:
200419

GEORG FISCHER +GF+ - CSŐDARABOLÁS - CSŐVÉGMEGMUNKÁLÁS - FGF - CSŐDARABOLÁS - CSŐVÉGMEGMUNKÁLÁS - CSŐHÁJÍTÁS - ELEKTRODAMEGMUNKÁLÁS - GEORG FISCHER +GF+

GEORG FISCHER +GF+ - CSŐDARABOLÁS - CSŐVÉGMEGMUNKÁLÁS - FGF - CSŐDARABOLÁS - CSŐVÉGMEGMUNKÁLÁS - CSŐHÁJÍTÁS - ELEKTRODAMEGMUNKÁLÁS - GEORG FISCHER +GF+

HIRDETÉS



Tájékoztatjuk Önöket,
hogy megkezdjük fa- és fémiparban
egyaránt alkalmazható

GYORSSZORÍTÓK

forgalmazását.

Függőleges: 3 méret.

Vízszintes: 1 méret.

Kérje árlistánkat, prospektusunkat,
mintadarabokat utánvétellel szállítunk.

P.Z.S. VÁLLALKOZÁS

5600 Békéscsaba, Péki utca 9.

Telefon: (66) 454-051, Telefon/fax: (66) 453-640

Molnár és Társa Kesztyűkötő és Kereskedelmi Kft.

5100 Jászberény, Nagykátai út 27.
Tel.: (06-57) 415-700, Fax: (06-57) 415-800



Hegesztőkesztyűk: marha hasítékbőr,
marha színbőr, juh nappabőr AWI,
bélelt WELDER kesztyűk;



Import és hazai gyártású bőr, pvc, latex
és mártott kesztyűk;



Pamut, poliamid és kevlar alapanyagú
kötött munkavédelmi kesztyűk kis- és
nagykereskedelme

A kézenfekvő biztonság



BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kara felvételt hirdet a 2003. februárban induló hegesztő szakmérnöki szakirányú továbbképzési szakra

A hegesztő szakmérnöki képzés célja,
hogy a szükséges előképzettséggel rendelkező
mérnökök számára a hegesztés
és rokoneljárásai területén megfelelő mélységig
szakmai és tudományos ismereteket adjon
a következő témakörökben:

- ♦ anyagtudomány (anyagismeret
és hegeszthetőség, anyagvizsgálat)
- ♦ hegesztőeljárások és berendezések
- ♦ hegesztett szerkezetek tervezése
- ♦ gyártás és minőségbiztosítás.

A képzést az Európai Hegesztési Szövetség
(EWF) akkreditálta, így lehetőség van arra,
hogy a képzésben résztvevő egyetemi
előképzettségű hallgatók az Európai Hegesztő
Mérnöki (EWE) és a Nemzetközi Hegesztő
Mérnöki (IWE) címet is megszerezzék.
A képzés négy félév oktatásból és egy félév
diplomatervezésből áll. A félévek 14 oktatási
hetéből állnak és hetente egy nap – csütörtöki
napokon – van órarendi elfoglaltság.
A képzés önköltséges, a tandíj várhatóan
200.000,- Ft/fő/félév öt félévre (ez a díj
változhat a résztvevők számától függően,
illetve az EWE vizsgadíjat a tandíj nem
tartalmazza). Minimális induló létszám: 12 fő.

A képzésre jelentkezni lehet a BME
Gépészmérnöki Kar Dékáni Hivatalában
és Mechanikai Technológia és Anyag-
szerkezet-tani Tanszék, Gépész Oktatási
Csoport Titkárságán 2003. január 15-ig.

Cím: 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3.
K. ép. I. em. 14. illetve
Bertalan L. u. 7. Mt. ép. fszt. 2.

Szakmai kérdésekben szintén a fenti Tanszék
ad információt, illetve információ kérhető
a mechtec@eik.bme.hu vagy
a palotasb@eik.bme.hu e-mail címen is.



Mechanikai Technológiai és Anyagszerkezet-tani Tanszék
Telefon: 463-1234; Fax: 463-1366



Védőgázas hegesztőhuzalok

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

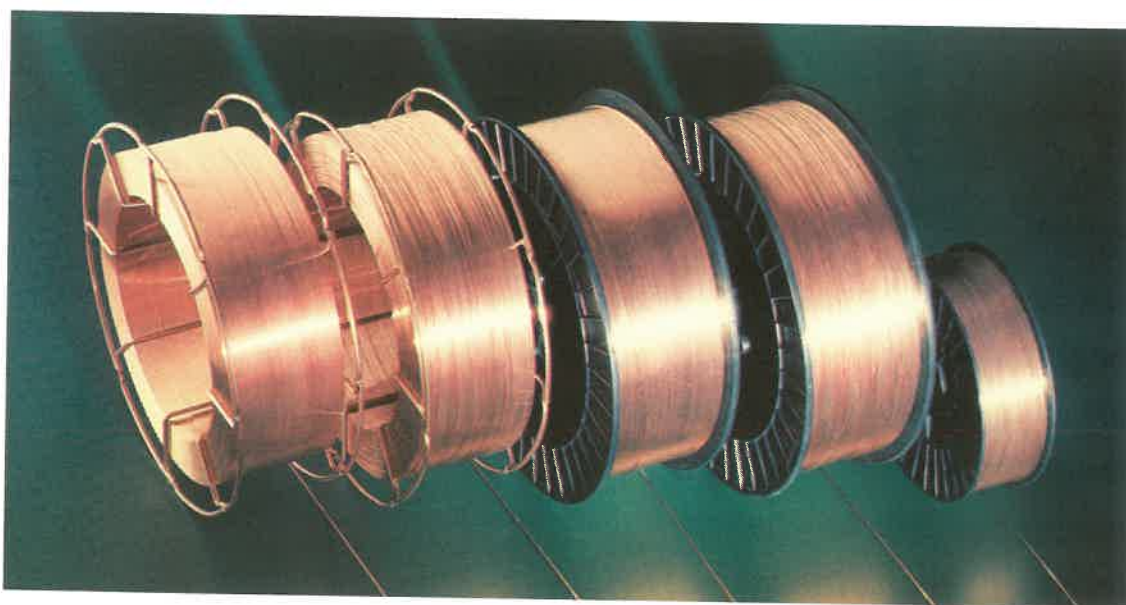
**GARANTÁLT, KIVÁLÓ MINŐSÉG!
HEGESSZEN TANÚSÍTOTT HUZALLAL!**

TERMÉKTANÚSÍTÁSOK:

DB Deutsche Bahn
TÜV Technische Überwachungs - Verein
GL Germanischer Lloyd
LR Lloyd's Register
DNV Det Norske Veritas
BV Bureau Veritas
UDT Urząd Dozoru Technicznego
PRS Polski Rejestr Statków



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



További felvilágosítással készségesen állunk rendelkezésére

Gyártómű: **WELD-TEAM Kft.** 9200 Mosonmagyaróvár, Gabona rkp. 6.

Levél cím: 9201 Mosonmagyaróvár, Pf. 27. Telefon: 96/216-532, Fax: 96/216-344



POLYSOUDE

- csővégmegmunkálók
- csőrögztítők 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.digital2002.hu

ÉRTÉKESÍTÉS — SZERVIZ — GÉPKÖLCSÖNZÉS



- hegesztőgépek
- plazmavágók
- lemezélmarók
- mágnesalpas fúrógépek
- forgató berendezések
- fényre sötétedő hegesztőpajzsok



Plazmavágás, ami mindent maga mögé utasít

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 képviselő:

Froweld Hegesztéstechnikai és Kereskedelmi kft.
1193 Budapest, Magyar L. u. 13.

Tel./Fax: 2808127

30/3437304

30/4367835

fronius@fronius.hu

Optimális paraméterek esetén a cinkréteg és a varrat között egy szűk felület képződik. A legtöbb esetben kimutatható volt kb. 1 mm széles károsodott terület a cinkbevonaton, a kötés hátoldalán. Ez az összes forrasztóhegesztéssel készített kötés gyöksorában előfordult. Nagy méretű sarokvarrat készítésével a hátoldali cinkbevonat károsodása elkerülhető.

Összehasonlítási szándékkal, előzetes vizsgálatokat végeztek CuAlNiMnFe8-2-1-2 minőségű tömör huzallal készített kötésekben. $r=0,55$ terhelési aránnyal és $\sigma_0=300 \text{ N/mm}^2$ maximális feszültséggel végzett vizsgálatokon a kötések már 203400 ciklusszám elérésével tönkrementek. Ezt az értéket CuAlSiMn2-3-1 porbeles huzallal könnyen meg lehet emelni. Mindkét huzal esetén ügyelni kell a vegyi összetevők miatti különbségekre.

Következtetések

Nagyszilárdságú acéllemezek kötésének készítésénél jó lehetőségeket kínál a porbeles huzallal végzett forrasztóhegesztési technológia. Lehetőség van olyan szilárdságú kötés kialakítására, amelyet a TRIP 700 acél megkövetel. Erre a célra elsősorban a plazma-MIG forrasztóhegesztés alkalmazható. A hagyományos fogyóelektródás forrasztóhegesztéshez képest lehetséges $50 \div 100 \text{ N/mm}^2$ -rel nagyobb szilárdságú kötések készíteni. További előny, hogy nagyobb forrasztási sebességet lehet elérni. Ezzel az eljárással a plazmasugár előmelegítő hatása ad magyarázatot az eljárás alkalmazhatóságára a kötés készítésénél. Porbeles huzal alkalmazásával többfázisú acéllemez kötése is elkészíthető. A fáradásvizsgálatok eredményei utalnak az eljárás továbbfejlesztési lehetőségeire. A hideghuzalos plazma forrasztóhegesztés csak korlátozottan alkalmazható. Hátéránya, hogy a forrasztási sebességet lényegesen csökkenteni kell.

A rézalapú forrasztó ötvözetek alkalmazásának nagy előnye, hogy a korrózióvédelmi bevonatot csak elhanyagolható mértékben rontja. A jelenleg forgalmazott ötvözetek alkalmazhatók króm-nikkel acélok kötéseihez is. Ezt az előzetes vizsgálatok igazolták. A forrasztóanyagok utólagos hőkezeléssel a kívánt követelményekhez választhatók ki. Mindent összevetve, az ilyen ötvözetek alkalmazása további fejlesztési lehetőségeket rejt magában.

Szakirodalom:

- [1] Goecke, S.-F., and L. Dorn: MAG-ChopArc-Schweißen für Feinstblech $\geq 0,2 \text{ mm}$. DVS-Bericht 209, pp. 163/68. DVS-Verlag, Düsseldorf 2000.
- [2] Herold, H., et al.: MIG-Lötverbindungen - Besonderheiten und Eigenschaften. DVS-Bericht 204, pp. 173/82. DVS-Verlag, Düsseldorf 1999.
- [3] Diltthey, U., and H. Bachem: MSG-Löten von verzinkten und legierten Stählen als alternative Fügetechnik im Fahrzeugbau. DVS-Bericht 209, pp. 211/15. DVS-Verlag, Düsseldorf 2000.
- [4] Bouaifi, B., et al.: Plasmalöten von verzinkten Blechen - Stand und Entwicklungstendenzen im Karosseriebau. DVS-Bericht Band 204, pp. 183/90. DVS-Verlag, Düsseldorf 1999.
- [5] Kusch, M., and K.-J. Matthes: Plasma-MIG Schweißen von Aluminiumwerkstoffen. DVS-Bericht 209, pp. 47/50. DVS-Verlag, Düsseldorf 2000.

R. Rosert, R. Winkelmann:
Brasing of high-strength steel sheets
Tömörítvény a Welding & Cutting
3/2002 száma 161 ... 164. oldaláról

Fordította és tömörítette:
Pálkás László

ÁLLÁST KERESÉK

Európai Hegesztőmérnök
22 éves gyakorlattal (ebből 16 év vezetői) állást keres.
Hegesztési felelősi, műszaki, minőségirányítási vagy termelésirányítói területek érdekelnek.

Értesítést a 36-20/383-9130-as telefonszámon kérek.

Megvételre kínálunk
1 db gyári új plazmavágó gépet,
amely sűrített levegővel működik.

Típusa: Electrocoup,
teljesítménye: 100 A,
vágásvastagság:
max. 35 mm.

Érdeklődni lehet:
06/30 231-8681
vagy 242-6813.
SKOR Kft. 2040 Budaörs,
Szabadság út 240.

KUKORICZA ELEKTRONIKA KFT.

Nagy szerviz és javítási gyakorlattal vállalkozunk belföldi és külföldi gyártók inverteres ívhegesztő gépeinek, berendezéseinek karbantartását, javítását.



Külföldi gyártók:
CASTOLIN, CEBORA,
ESAB, EPSYSTEMS,
FIMER, FRONIUS,
KJELLBERG, LORCH,
SELCO, TELWIN, WECO
stb.



Kapható:
KUKO-130A hordozható inverteres ívhegesztőgép.
4,5 kg tömegű, 230 V egyfázisú hálózatról üzemeltethető.
Cseregaranciális szerviz háttérrel forgalmazunk.



H-1188 Budapest XVIII., Nemes u. 55.
(volt Vörösfény u. 134.)
Tel./fax:
(+ +36-1) 294-4110
Tel./fax:
(+ +36-1) 296-0446
E-mail:
kukori@elender.hu

GYORSSZORÍTÓK



- Kiválóan alkalmas különböző méretű munkadarabok rögzítésére

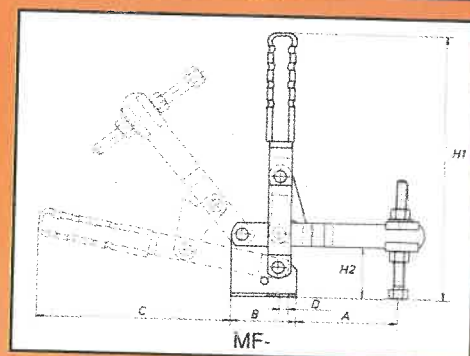
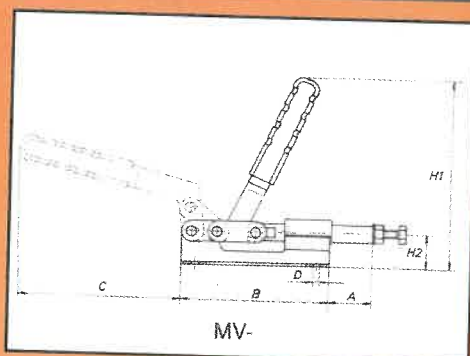
- Alkalmazható egyedi és szériagyártásban

- Alkalmazásával jelentős mellékidő megtakarítás érhető el

- Többször felhasználható

- Előnyösen alkalmazható fúró és hegesztőszablonoknál

- Nagy élettartam, rövid megtérülési idő



	H1	H2	A	B	C	D	MAX.szorító erő (DAN)
MF-01	180	30	50	35	115	6,5	120
MF-02	230	35	85	47	150	6,5	180
MF-03	255	40	90	57	175	6,5	200
MV-01	160	30	39	125	135	8,5	140

Országos értékesítési hálózatunk továbbépítéséhez viszonteladók jelentkezését is várjuk.

Gyártó: Kolozi József

5650 Mezőberény, Thököly u. 82.

Tel.: 06-66/423-171 Mobil: 06-30/281-81-97

Forgalmazó: Molnár és Társa Bt.

5630 Békés, Csíkos u. 9/1.

Tel./fax: 06-66/417-816 Mobil: 06-30/228-81-12



KOLOTECH

SZORÍTÁSTECHNIKA

Hegesztőberendezések



plazmavágók
AWI áramforrások
AFI áramforrások
univerzális ívhegesztő áramforrások
robbanómotoros hegesztőgenerátorok



Hegesztőrobotok

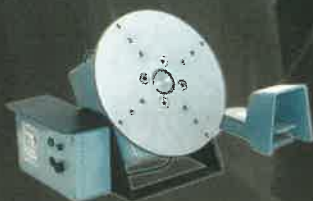


hegesztőrobotok
ipari robotok
robot perifériák

Komplett robotállomások megvalósítása.
Nagy teljesítményű plazmavágó berendezések
kézi és automatizált rendszerekhez.



Hegesztő célgépek



hosszvarrat-hegesztők
hegesztőautomaták
forgatóberendezések
tartályhegesztő berendezések
GULLCO hegesztésautomatizálás



Csőhegesztés



ORBIMATIC orbitális hegesztőgépek
AXXAIR csővágó berendezések
PROTEM csővégmegmunkálók



Ultrahangos hegesztés



elektromos kontaktusok hegesztése
napkollektorok hegesztése
alumínium és réz alkatrészek hegesztése
műanyag alkatrészek hegesztése
csomagolástechnikai alkalmazások



WELDMATIC IPARI ÉS KERESKEDELMI KFT.

2311 Szigetszentmiklós, Bercsényi út 1/C • Pf. 63

Telefon: (24) 444-444 Fax: (24) 444-000

Web: www.weldmatic.hu e-mail: weldmatic@mail.datanet.hu

A megoldás neve: **Kemppi!**

Kemppi Pro



a csúcstól...

Masterlig AC/DC



a különlegesen át...

Minarc



az egyszerűig...



KEMPPPI

The Joy of Welding



INVENT WELDING
KERESKEDELMI KFT

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

www.kemppi.com

KEMPPPI. A hegesztés élménye.

Linde

Jobb eredmények precíz technikával.

ÚJ LENDÜLET AZ ALKALMAZÁSTECHNIKÁBAN:



A hatékonyabb termeléshez megbízható csapatmunkára van szükség. A közös célok könnyebben elérhetők, ha a szaktanácsadás, teljesítmény, szerviz egymással összhangban működnek.

Az indulástól a sikerig egyengetjük vevőink útját: speciális csapatunk hatékony és takarékos komplett megoldásokat állít össze - pl.: az alkalmazástechnika területén.

A tudományos és ipari fejlesztésekre alapozva a Linde európai technológiai centrumába vevő-specifikus alkalmazástechnikai és gyártási eljárásokat dolgoz ki. Vevőink számára a mindenkor ideális technológiák az eljárások helyszínén optimalizálhatók.



Az Ön közvetlen közelében mindig rendelkezésre áll egy szakemberünk, aki támogatja Önt. Műszaki kérdésekben hívja az alábbi telefonszámot, mert

CSAPATUNK BAJTRA KÉSZ!

Telefon: 1-347-4844

Linde Gáz Magyarország Rt.

9653 Répcelak, Carl von Linde út 1.

Telefon: 95-373 100

Telefax: 95-373 106

E-mail: lindegaz@sarvar.compunet.hu

Gázok a Lindétől - hogy Ön nyerjen!

A gázpalackok tárolása, kezelése

A gáz-forgalmazók és -felhasználók, valamint e kapcsolatot felügyelő hatóságok érdekei egy ponton biztosan egybeesnek, nevezetesen mindenki abban érdekelt, hogy – az iparban, a szolgáltatásban és a háztartásokban használt – gázpalackok robbanása ne következzen be (1. ábra).



1. ábra

A palackok töltése, vagyis a palackokban lévő nyomás mértékének tekintetében az érdekek már eltérőek. Ad absurdum a hatóság abban érdekelt, hogy a palackok ne is legyenek nyomással terhelve, a felhasználók viszont abban, hogy a palack kapacitása, maradéktalanul ki legyen használva, vagyis a palack a lehető legnagyobb mennyiségű gázt tartalmazza, hisz a töltött palack tömegének így is mindössze 1,5...60%-át teszi ki a számukra hasznos rész, a gáztöltet (2. ábra).



2. ábra

A gáz-forgalmazók azért nem használhatják ki a palack teljes – még biztonságot jelentő – kapacitását, mert ezt a palackok használati engedélye nem teszi lehetővé abból a megfontolásból, hogy a tárolás, a szállítás és nem ritkán a felhasználás során az esetleges extrém klimatikus hatások következményeire is tekintettel kell lenniük. Ha a felhasználók a palackokat csak szigorúan előírt feltételek között használhatják, akkor a forgalmazók a biztonság csökkenése nélkül növelhetnék a töltet mennyiségét. A három érdekelt közötti kapcsolatot a hatóság részéről a forgalmazóra és a felhasználóra vonatkozó jogszabályi előírás alapján kötelezően alkalmazandó szabvány a forgalmazó és a felhasználó viszonylatában egy piaci kategória, az egységnyi gázmennyiségre vetített ár szabályozza. A cikk alapját képező tanulmány Magyarországon a „Gázpalackok szállítása, tárolása és kezelése” című MSZ 6292 szabvány egyes részeinek átdolgozásához szolgált szakértői háttérrel. Az átdolgozott szabvány konform a kapcsolódó EN szabványokkal és a nemzetközi gyakorlattal, amit az IIW azzal ismert el, hogy hivatalos dokumentumai közé emelte (IIW-1457-99).

Az iparban, a szolgáltatásban és a háztartásokban használatos gázok jelentős részét szállításra alkalmas méretű, legfeljebb 0,15 m³ űrtartalmú fémből és/vagy kompozitból készült nyomástartó edényben, palackban forgalmazzák.

A leggyakrabban alkalmazott, varrat nélküli acél gáz-palackok minimális falvastagságát, ezáltal biztonsági tényezőjét 1944 óta, időközben többször megváltoztatott Miniszteri rendelet, majd 1962-től Gázpalack Biztonsági Szabályzat, illetve 1981-től kötelezően alkalmazandó szabvány írta elő. Még ma is forgalomban vannak 1962 előtt gyártott palackok. A palackok töltésekor a töltőüzemeknek nem áll módjában szétválogatni a különböző időszakokban gyártott palackokat, ezért a hatósági előírások, de jól felfogott érdekük is arra kötelezi őket, hogy a töltést a legkevésbé igénybe vehető palackok figyelembe vételével végezzék el. A felhasználóknál a lehetségesnél kisebb töltet a nagyobb tömegű tárolóeszköz, a palack szállítási költsége és a szüksé-

gesnél nagyobb darabszámú palack amortizációs költsége, ill. bérleti díja miatt indokolatlan költség növekedést okoz.

A palackokban lévő gáz hőmérséklete a környezeti körülmények, mint a hőmérséklet és a hőszugárzás hatására változik. A forgalmazók és a felhasználók a palackokat a mesterséges hőforrásoktól általában mindig, de a természetes hőforrásoktól rendkívül ritkán védik. A természetes hőforrásból, – a napsugárzásból – a környező levegő felmelegedése révén a palackok hőátadással, a közvetlen sugárzásnak kitett palackoknál még sugárzás révén is energiát vesznek fel. Az elnyelt energia hatására a palackban a nyomás növekszik. Az 1981 óta hatályos szabványi előírás szerint a palackok kezelése, szállítása és tárolása során: *A gázpalackot természetes- és mesterséges hőforrásoktól úgy kell védeni, hogy hőmérséklete legfeljebb 313 K legyen.* Az engedélyezett legnagyobb hőmérséklet előírása gyakorlatilag a palack igénybevétele, a benne ébredő legnagyobb nyomásnak a korlátozását célozza. A tanulmány célja annak tisztázása volt, hogy a hazai éghajlati viszonyok között a szabadban tárolt, illetve használt palackoknál szükségessé válhat-e a palack védelme a természetes hőforrástól.

A napsugárzás okozta hőmérséklet-növekedés becslése

A palackba a környezetből jutó energia egyrészt a környezeti hőmérséklettől függő hőátadással, másrészt az elnyelődő napsugárzásból származik. Az acél palack anyaga kiváló hővezető, a benne tárolt anyag konvekciós feltételei, – különösen ha folyadék állapotban van –, jó, a hőmérséklet változási folyamatok viszonylag lassúak, ezért nem vezet durva tévedéshez az a feltételezés, hogy a palack és a töltet hőmérséklete azonos.

A sugárzásból elnyelt energia egy része a töltet hőmérsékletének növelését eredményezi, de egy része a környezetet meghaladó hőmérséklet miatt átadódik a környezetnek. Ebből kiindulva

felírható az energia transzport differenciál egyenlete és a palack nyomását befolyásoló tényezők (3. ábra).

SZABADBAN LÉVŐ PALACK NYOMÁSÁRA HATÓ TÉNYEZŐK



3. ábra

A számítások során feltételeztük, hogy a palack a nappali felmelegedés után az éjszaka során a napközben felvett hőtartalmát átadja a környezetnek, vagyis a hajnali órákban a palack hőmérséklete megegyezik a környezeti hőmérséklettel.

A becsléshez azt a legkedvezőtlenebb esetet feltételeztük, hogy a Magyarországon az elmúlt száz évben mért legnagyobb hőmérséklet (41,5 °C) szélcsendes, felhőmentes időben és pontosan a napfordulón lép fel, amikor is a napsugárzás a leghosszabb idejű, vagyis a globális sugárzás napi csúcserőértéke 28 MJ/m². Hangsúlyozni kell, hogy mind a négy, a palackok felmelegedése szempontjából legkedvezőtlenebb körülmény az elmúlt száz évben még soha nem esett egybe, így ilyen körülmények között mérések sem végezhetők.

A föld felületre, illetve a palack felületére jutó sugárzás energiasűrűsége időben változó, ezért a palack sugárzást elnyelő, aktív felülete nemcsak a palack geometriai méreteitől függ, hanem a sugárzás időben változó beesési szöge miatt attól is, hogy a palack áll-e avagy fekszik. A legnagyobb energiasűrűségű időszakban, 11-15 óra között, amikor a legtöbb energia éri a palackot, a legkisebb aktív felülettel az álló, a legnagyobb a fekvő palack rendelkezik.

A palackot érő sugárzás egy része a palackban elnyelődik, más része visszaverődik a környezetbe (4. ábra). Az elnyelődés aránya a teljes sugárzásból a feketeségi fokkal írható le, ami függ a

sugárzás spektrumától, az egyes hullámhosszok energiasűrűségétől és az elnyelő felülettől, ezen belül is színétől, felületi érdességétől. A számításokhoz egy igen kedvezőtlen esetet, teljesen rozsdás felületű palackot feltételeztünk, és $\varepsilon=0,8$ feketedési fokkal számoltunk.



4. ábra

A palackban elnyelt energia mennyiségét a reggeli órákban a gyorsabban melegedő levegő hőátadása növeli, majd a palackban elnyelt napsugárzás hatására az egyre inkább felmelegedő palackból kora délutáni óráktól a hűvösebb levegőnek átadott hő csökkenti. Légmozgást nem, csupán természetes konvekciót feltételezve $\alpha=6 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ értékkel számoltunk. Az azonos mennyiségű elnyelt energia is a palack- és a töltet tömegarányától, valamint fajhőjüktől függően jelentősen eltérően növeli a hőmérsékletet. Az acélpalack fajhőjét $c_g = 0,5 \text{ J/g } ^\circ\text{C}$ értéknek, a töltet állandó térfogatú és 15 °C-on értelmezett fajhőjét a palack töltött állapotának megfelelően az 1. táblázatban megadott értékeknek vettük fel a számításokhoz.

Anyag	c_g fajhő, J/g°C	ρ sűrűség, g/m ³
argon	0,419	1669
hidrogén	10,07	84
levegő	0,716	1188
nitrogén	0,742	1170
oxigén	0,655	1337
szén-dioxid	0,626	1852
acetilén	1,29	1095

1. táblázat. A számításoknál alkalmazott fajhő normál nyomáson és 15 °C-on értelmezett sűrűség

A gáz a palackokban sűrített, cseppfolyós állapotban vagy oldott formában van jelen. Azonos mértékű hőmérsékletváltozás a töltet anyagától, de különösen annak halmazállapotától (sűrített, oldott vagy cseppfolyós) igen eltérő nyomásváltozást okoz. Ezért a tölteteket halmazállapotuknak megfelelően az MSZ-09-96.0401:1991, „Varrat nélküli acél gázipalackok általános műszaki biztonsági előírásai” c. szabvánnyal összhangban, három csoportba soroltuk. Az első csoportba a gáz halmazállapotú, komprimált töltetek (argon, hidrogén, levegő, nitrogén, oxigén, valamint ezek keverékei) kerültek. Ezek közül a gázok közül a fajhőjük és sűrűségük szorzata alkotta térfogati fajhőjüket tekintve a legkisebb értéket az argon adja, vagyis azonos tömegű palack és nyomás esetén egységnyi energianövekedés argonnál okozza a legnagyobb hőmérséklet-növekedést. Így elegendő volt a gáz halmazállapotú töltetek közül csupán az argon töltetre elvégezni a számítást. A folyadék állapotú töltetek közül hasonló megfontolások alapján a szén-dioxid a kritikus. Az acetilén, – amint az köztudott – acetonban oldva kerül kereskedelmi forgalomba.

Magyarországon részint az elmúlt 40 év hazai gyártásából, részint importból közel ötven különböző méretű és töltetű palack van forgalomban. Az azonos méretű palackok közül a töltet hőmérséklete azokban a palackokban lesz nagyobb azonos bevezetett energia esetében, amelyekben a töltet-/palacktömeg aránya a legnagyobb. Ezért a palackok közül elegendő csak ennek a feltételnek megfelelő palackokra elvégezni a számításokat. A számítások alapján választható ki töltetenként az a palack típus, amelynél a napsugárzás hatására a legnagyobb hőmérséklet-növekedés és így töltet csoportonként a legnagyobb nyomás-növekedés lép fel.

A 14 különböző palackra számított legnagyobb hőmérsékletet a 2., 3. és a 4. táblázat foglalja össze.

Térfogat, l	50	40	27	10
Átmérő, mm	229	204	204	140
Magasság, m	1,50	1,44	1,20	1,05
Falvastagság, mm	5,8	4,2	4,2	3,0
Töltet tömege, kg	17,8	10,7	7,25	3,55
Max. hőm. °C álló palack	52,0	51,9	52,5	53,1
Max. hőm. °C fekvő palack	66,6	69,5	66,0	67,8

2. táblázat. Argon töltetű palackok

Térfogat, l	50	40	27	14
Átmérő, mm	229	204	204	204
Magasság, m	1,50	1,60	1,02	0,58
Falvastagság, mm	5,8	4,2	4,2	3,0
Töltet tömege, kg	37,5	30,0	20,3	10,5
Max. hőm. °C álló palack	51,2	51,0	51,9	53,4
Max. hőm. °C fekvő palack	65,1	65,6	66,0	63,6

3. táblázat. Szén-dioxid töltetű palackok

Térfogat, l	50	40	27	20	15	14
Átmérő, mm	229	204	204	204	204	140
Magasság, m	1,50	1,44	1,20	0,78	0,62	1,15
Falvastagság, mm	4,0	3,6	3,4	3,0	3,0	2,5
Aceton tömege, kg	15,5	12,4	8,5	6,2	5,0	4,4
Acetilén tömege, kg	10,0	8,0	4,0	4,0	2,9	2,8
Max. hőm. °C álló palack	48,8	48,8	50,4	51,5	49,9	49,5
Max. hőm. °C fekvő palack	60,2	59,9	61,8	61,0	60,9	61,3

4. táblázat. Acetilén töltetű palackok

A hőmérséklet-növekedés hatására bekövetkező nyomásváltozás

A gáz állapotú töltet nyomása és hőmérséklete közötti kapcsolatot a van der Waals egyenlet írja le, a legkritikusabb két különböző engedélyezési nyomású argon palackra számított értékek az 5. táblázatban találhatók.

Szén-dioxid esetében 25 °C-on a palackban a töltet már folyadék állapotban van, ezért a hőmérséklet növekedésével a nyomás gyorsan növekszik. Az összetartozó nyomás és hőmérséklet értékek a 6. táblázatban vannak összefoglalva.

Az acetilén palackoknál a TRG 311 előírja, hogy „...az acetilén oldat mennyiségét úgy kell meghatározni, hogy a legnagyobb megengedett acetiléntömeg 1,05-szorosát feltételezve, és az ilyen töltet 65 °C-os hőmérsékletén a

Hőmérséklet °C	Engedélyezési nyomás	
	150 bar	200 bar
15	150	200
30	160,9	214,5
40	168,1	224,2
50	175,4	233,8
55	179,0	238,7
60	182,6	243,5
65	186,3	248,3
70	189,9	253,2

5. táblázat. Argon palackok nyomása a hőmérséklet függvényében

Hőmérséklet °C	Engedélyezési nyomás, 150 bar
26	76,0
34	110,7
42	145,4
50	180,0
54	197,3
58	214,7
62	232,0
66	249,3

6. táblázat. Szén-dioxid palackok nyomásváltozása a hőmérséklet függvényében

palackban folyadéknymomás ne lépjen fel, a gáznymomás pedig ne legyen nagyobb, mint a vizsgálati túlnyomás.” Ezen előírás miatt a palack hőmérséklete nem növekedhet 65 °C-os hőmérséklet fölé, mert ekkor a benne fellépő nyomás nem haladja meg a vizsgálati túlnyomást. Az acetilén palack nyomása a hőmérséklet függvényében a 7. táblázatban van megadva.

A napsugárzás okozta hőmérséklet- és nyomás-növekedés mérése

Az előzőekben ismertetett közelítő számítás során számos feltételezéssel éltünk. Annak ellenőrzésére, hogy a feltételezések mennyire megalapozottak, egy kísérlet sorozatot hajtottunk végre. A kísérlet során azoknak a palackok nyomásváltozását vizsgáltuk, amely az előzetes számítások alapján leginkább kritikusak, vagyis a 20 literes 4 kg töltetű acetilén-, a 14 literes 250 bar engedélyezési nyomású 10,5 kg-os szén-dioxid- és a 10 literes 300 baros argon palackét. Minden töltetnél két-két palack nyomását mértük. Az egyik ezek közül álló-, a másik fekvő helyzetű volt. A

Hőmérséklet °C	Nyomás, bar
15	19,0
20	21,0
30	25,0
40	29,0
50	33,0
55	35,0
60	37,0
65	39,0

7. táblázat. Acetilén töltetű palackok nyomásának változása a hőmérséklet függvényében

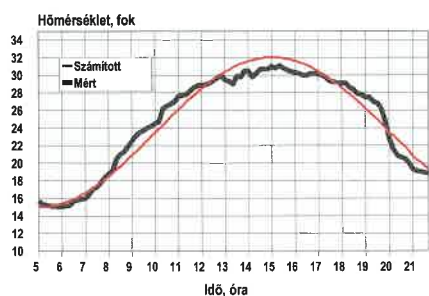
nyomáson kívül regisztráltuk a környezeti hőmérsékletet is 1,2 m magasságban. Felkértük az Országos Meteorológiai Szolgálatot, hogy adja meg a mérési helyünkhöz legközelebbi, mintegy 40 km-re lévő mérőállomásán a gyűjtött 10 legnagyobb napi csúcshőmérsékletet, és a 10 legnagyobb átlaghőmérsékletű napot, ezeken a napokon óránkénti bontásban a szinoptikus szélességet, a napsugárzás energia sűrűségét, valamint ezekre a napokra a globál sugárzás értékét.

A kísérletek során mintavevő és adatgyűjtő rendszer rögzítette 1..3 perces időközökben a palackok nyomását és a környezeti hőmérsékletet. A rendszer elemei: MMG Automatikai Művek gyártotta PIEZO-TRAN nyomás-távadók, Pt 100 hőmérséklet érzékelő, ADVANTECH ADAM-4000 jelátalakítója és GENIE adatgyűjtője.

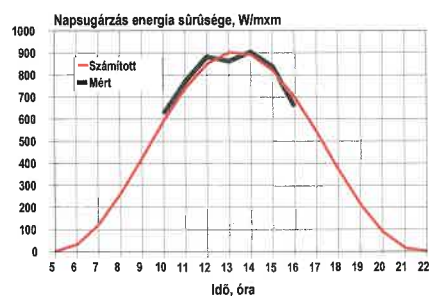
A mért adatokból azt ellenőriztük le, hogy a környezeti hőmérséklet időbeli változását leíró közelítő függvény milyen helyesen írja a tényleges hőmérsékletet. A legnagyobb átlagos- és csúcshőmérsékletű és egyben globális sugárzású napok közül azt választottuk, ami közel van ahhoz a naphoz, amikor a globál sugárzás értéke a legnagyobb, ugyanakkor egy nagyon rövid déli időszaktól eltekintve nem borította felhő az eget és a légmozgás sebessége (1,3-3,3 m/s) is csekély volt, így a körülmények a melegedés szempontjából igen kedvezőek voltak. A mért és az előzőekben leírt módon számított hőmérséklet és a napsugárzás energiasűrűség értékeiket mutatja be az 1. és a 2. diagram. A diagramok elemzése alapján látható, hogy a közelítő függvények meglehetősen jól írják le a hőmérséklet és a napsugárzás energiasűrűség tényleges változását.

A mérésekhez használt palackokról a festéket eltávolítottuk és a NCI vizes oldatával összefüggő vastag rozsdaréte-

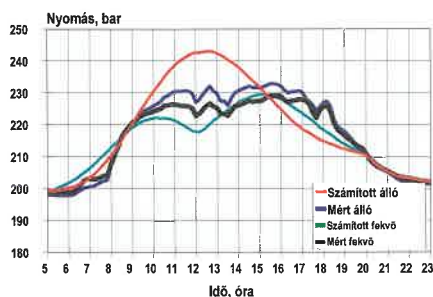
LAPSZEMLE



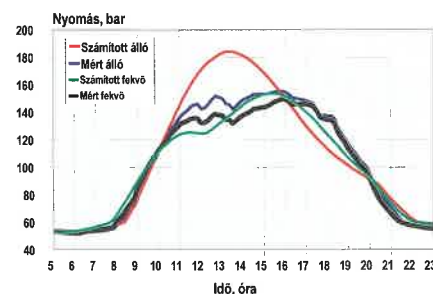
1. diagram. A mért és becsült hőmérséklet-változás



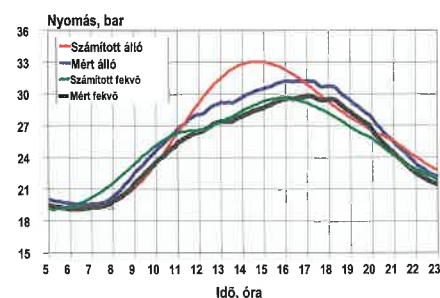
2. diagram. Napsugárzás mért és becsült energia sűrűsége



3. diagram. Mért és becsült nyomás argon palackban



4. diagram. Mért és becsült nyomás CO₂ palackban



5. diagram. Mért és becsült nyomás álló- és fekvő acetilén palackban

get alakítottunk ki a sugárzás elnyelés szempontjából legkedvezőbb körülmények kialakításához. A feketedést $\varepsilon=0,8$ értékre vettük fel. Tekintettel a gyenge légmozgásra, $\alpha=8 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ értékkel számoltunk. A mérésekkel alátámasztott környezeti hőmérséklet és energiasűrűség közelítő függvényekkel számított és a mért nyomás értékek összehasonlítását mutatják a 3., 4. és az 5. diagramok.

A diagramok alapján megállapítható, hogy a közelítő összefüggésekkel számított nyomás értékek a palackokban megfelelően becslik a mért értékeket. Vagyis a lehető legkedvezőtlenebb esetre számítással meghatározott maximális nyomás értékek biztosan nagyobbak, mint a valóságban a palackokban fellépő legnagyobb nyomás. Ugyanakkor a mérések is alátámasztják azt a számítással megállapított ténytet, hogy a fekvő helyzetű palackokban lényegesen nagyobb nyomás ébred, mint az álló helyzetűekben.

A palackok biztonsága

A Magyarországon forgalomban lévő palackok közül a melegedés szempontjából legkedvezőtlenebbekre elvégezve a számítást, az eredményeket, valamint a palackok legfontosabb jellemzőit a 8. táblázat foglalja össze. A 8. táblázat adatai alapján látható, hogy még legkedvezőtlenebb környezeti körülmények esetén sem éri el a palack nyomása a próbanyomás értékét. Továbbá az is látható, hogy ha a palack álló hely-

zetben van, akkor még a legnagyobb nyomás sem éri el a próbanyomás 79%-át, fekvő palacknál a 84%-át.

Összegzés

- ♦ Az elvégzett mérések alátámasztották a napsugárzás hatására a gáspalackok nyomásváltozásának számításához alkalmazott összefüggések helyességét, ezáltal alkalmazhatóságát olyan klimatikus viszonyok következményeinek becslésére, amelyek még száz évente sem fordulnak elő.
- ♦ A számítások alapján – ismereteink szerint Magyarországon forgalomban lévő gáspalackok – a legszélsőségebb hazai klimatikus körülmények között sem tudnak a napsugárzás hatására olyan mértékben felmelegedni, hogy az az engedélyezett töltet tömeg és megfelelő műszaki állapot esetén a töltött palack robbanásához vezethessen.
- ♦ A számításoknál, ha közelítést kellett alkalmazni, akkor ezt minden esetben a biztonság javára tettük.
- ♦ Az MSZ 6292-81 azon előírása, amely szerint: „A gáspalackot a természetes és a mesterséges hőforrásoktól úgy kell védeni, hogy hőmérséklete legfeljebb 313 K legyen” feleslegesen kis hőmérsékletet írt elő.
- ♦ Igen fontos az MSZ 6292-81 azon előírása, amely szerint: „A gáspalackot talpán állva, függőlegesen vagy a függőlegetől legfeljebb 60°-os szöggel eltérő helyzetben kell tárolni.” Ennek az előírásnak a betartása további

Úrtartalom l	Átmérő/ magasság m	Próbanyomás bar	Töltet	Palack max. nyomás, bar	
				álló	fekvő
50	0,229/1,50	300	CO ₂	188	252
50	0,229/1,50	300	argon	236	250
50	0,229/1,50	60	C ₂ H ₂	33	37
40	0,204/1,60	250	CO ₂	184	248
40	0,204/1,60	225	argon	177	190
40	0,204/1,44	60	C ₂ H ₂	33	37
27	0,204/1,03	300	CO ₂	188	246
27	0,204/1,20	225	argon	177	187
27	0,204/1,20	60	C ₂ H ₂	33	38
20	0,204/0,78	60	C ₂ H ₂	34	37
15	0,204/0,62	60	C ₂ H ₂	33	37
14	0,204/0,58	300	CO ₂	195	239
14	0,140/1,15	60	C ₂ H ₂	33	38
10	0,140/1,05	300	argon	237	251

8. táblázat. Napsugárzás hatására a palackban ébredő legnagyobb nyomás

garanciát jelent arra, hogy a napsugárzás hatására a palackok veszélyesen nem melegedhetnek túl.

- Becslésünk szerint az álló vagy kis mértékben megdöntött, az előírások szerinti töltettel rendelkező, műszaki állapotát tekintve az előírásokat maradéktalanul kielégítő palackokban a legkedvezőtlenebb esetben is a mechanikai feszültség a folyáshatárnak legfeljebb 70%-át éri el, tehát kellő biztonsági tartalék van a nem rendkívüli, de figyelembe nem vett járulékos hatások elviselésére.
- Mindezek alapján a palackok természetes sugárzástól való védelmének előírását indokolatlannak tartjuk és azt javasoljuk, hogy az MSZ 6292-81 2.9 pontja helyébe kerüljön: „A gázpalackokat mesterséges hőforrástól úgy kell védeni, hogy a palack töltetének hőmérséklete ne haladhatta meg az 50 °C hőmérsékletet.”

M. KOMÓCSIN, L. SZALONTAI:
The Effect of Solar Energy
on Pressure of Gas Cylinder
Tömörítvény a Welding in the World
3/4, 2002 számából.

Tömörítette: Dr. Komócsin Mihály

ÁLLÁST KERESÉK

**Európai Hegesztő-
technológus,
műszaki egyetemet végzett
mérnök állást keres.**

**Értesítést
a 06-20/933-5562-es
telefonszámon kérek.**

soyer



SEBESTYÉN

MÁTRA
diagnosztika
Anyagvizsgáló Kft.

3200 Gyöngyös, Jókai u. 55.
Tel./fax: (37) 313-338
E-mail: mdiag@mail.datanet.hu

Nemzeti Akkreditáló Testület által akkreditált ANYAGVIZSGÁLÓ LABORATÓRIUM

Roncsolásos vizsgálatok:

- szakítóvizsgálat (max. terhelőerő 1000 KN),
- hajlítóvizsgálat,
- keménységmérés,
- ütővizsgálat
- metallográfiai vizsgálatok,
- hegesztési varratok vizsgálata MSZ EN 287-1 és 2 hegesztőminősítéshez,
- hegesztéstechnológiai eljárásvizsgálatok MSZ EN 288-3 és 4, MSZ 13833-4 alapján.

Roncsolásmentes vizsgálatok:

- ultrahangos vizsgálatok:
 - bemártásos (immerziós) vizsgálati technikával furatban is,
 - falvastagságmérés,
- mágneses repedésvizsgálat,
- folyadékbehatolásos vizsgálat,
- szemrevételezéses vizsgálat.

Hegesztéstechnikai Szaküzlet
9 éve az ESAB Kft. szerződött
nagykereskedője és márkaszervize
**25 t-ás hegesztőanyag
raktárkészlet**





WWW.ELGA.HU

... mert az idő halad

... a svéd minőség

*rozsdamentes
saválló, hőálló
és egyéb ötvöztött
és ötvözetlen
termékek*

/kérje árlistánkat/



C&T Hegesztéstechnika Kereskedőház Kft.

Hegesztéstechnika - Csiszolástechnika - Munkavédelem

E-mail: info@elga.hu

1222 Budapest, Nagytétényi út 96-98. Tel.: (1) 424-0500 510 Fax.: (1) 424-0514, ~519

4400 Nyíregyháza, Kállói út 18/a. Tel./Fax: (42) 465-115 E-mail: atoth@elga.hu

3527 Miskolc, Zsolcai kapu 4-6. Tel./Fax: (46) 322-290 E-mail: csfox@elga.hu



CORWELD® hegesztőanyagok elsősorban a korrózió-
állós acélok illetve a speciális ötvözetek területén
ismertté és közkedvelté az igényes
szakmai körében. Hegesztőanyagaink iránti
kereslet dinamikusan nő évről évre, és
nem véletlenül. Amikor számít a minőség,
a versenyképes ár és a profi szakmai
tanácsadás...

10
Év
Magyarországon
Years in Hungary

Örömmel tájékoztatjuk kedves partnereinket, hogy az
egész világon ismert és méltán közkedvelt KEMPP
hegesztőgépek teljes választékát is
forgalmazza a CORWELD PLUS mostantól
fogva. Gépkiválasztási tanácsadás,
üzembeállítás, professzionális szakszerviz.
Egy hegesztőgép, ami mindent tud, csak
egyet nem: elromlani...



CORWELD PLUS Kft.

19 Budapest, Andor u. 60.

Tel.: 1/208-4641

Fax: 1/208-1858

E-mail: office@corweld.hu

Honlap: www.corweld.hu



Tudományos emlékülés

Gillemot László professzor születésének 90. évfordulója alkalmából

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) Mechanikai Technológia és Anyagszerkezet-tani Tanszéke (MTAT) több társintézménnyel 2002. október 8-án a BME Dísztermében tudományos emlékülés keretében emlékezett meg volt igazgató professzoráról, a hazai és nemzetközi elismertséggel rendelkező kiváló tudósról.

Dr. Gillemot László (1912. október 7.- 1977. augusztus 20.) 1935-ben szerzett gépészmérnöki oklevelet. Ekkor csatlakozott a BME Mechanikai Technológia Tanszékhez. 1947-ben kapott egyetemi tanári és tanszékvezetői, majd 1971-ben igazgatói kinevezést a fenti tanszéken, az utód, a jelenleg Mechanikai Technológia és Anyagszerkezet-tani Intézetbe. E funkcióit nagy hozzáértéssel töltötte be egészen a hirtelen bekövetkezett haláláig.

Dr. Gillemot László

- ♦ alapítója és igazgatója volt a Fémipari Kutató Intézetnek (1948-1969) és a

Vasipari Kutató Intézetnek (1949-1952),

- ♦ 1965-től volt a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja. Két Kossuth díj birtokosa (1949 és 1957),
- ♦ a Nemzetközi Hegesztési Intézet, az IIW kormánytanácsának tagja és 1971-74 között alelnöke volt.

A nevéhez fűződő nagyszámú műszaki tudományos alkotásból az alábbiak hatása még ma is érzékelhető:

- ♦ a műszaki röntgenvizsgálatok meghonosítása (1940) és elterjesztése a hegesztés terén,
- ♦ a hegesztett hidak szakértése, újjáépítése (Kossuth díj 1949),
- ♦ számos nagyméretű hegesztett szerkezet, erőmű kivitelezésének szakértése,
- ♦ a magyar bauxit feldolgozhatósága (1951),
- ♦ a fémtitán előállítás (1952), Kossuth díj 1957,
- ♦ a titánnal ötvöztött, növelt folyáshatárú hegeszthető acél (MTA 50) és nitridálható acél kidolgozása,

- ♦ a gömbgrafitos öntöttvas előállíthatósága (1951),
- ♦ a kétpálcás gyorshegesztő eljárás bevezetése (1952),
- ♦ a kontrakciós munka, mint anyagjellemző bevezetése (1958),
- ♦ hegesztőhuzal kidolgozása a CO₂ védőgázos hegesztéshez (1960),
- ♦ eljárás a szerkezeti alumínium ötvözetek hegesztésére (1968),
- ♦ a hegesztő- (1962), a képlékenyalakító (1965) és az anyagvizsgáló (1971) szakmérnök képzés elindítása,
- ♦ a hegesztett kötések ridegtörékenysége,
- ♦ a nagysebességű képlékenyalakítás elterjesztése (1968),
- ♦ a hegesztett szerkezetek feszültségmentesítő hőkezelése (1973).

Maradandót alkotott, kiterjedt műszaki, tudományos tevékenységére, iskolateremtő munkájára mindig elismeréssel emlékeznek hálás tanítványai, munkatársai.

Dr. Artinger István
(BME, MTAT)



BOLDOG KARÁCSONYT
ÉS SIKEREKBEN GAZDAG
ÚJ ESZTENDŐT KÍVÁN

A SZERKESZTŐSÉG



LÉGY MOBIL

TransPuls Synergic 2700: a könnyű impulzus hegesztés. A 27 kg súlyú, 270 A teljesítményű hegesztő gép, beépített négygörgös előtolóval mindenhol kész a bevetésre. A digitális áramforrás eddig ismeretlen lehetőségeket teremt a hegesztéstechnikában. A legkülönbözőbb paraméterek beállítási és tárolási lehetősége, a fröcskölésmentes és nyugodt ívgyújtás ideális eredményeket biztosítanak. A digitális elektronika vezérli és felügyeli a hegesztési folyamatot befolyásoló összes paramétert. És nem utolsósorban az egyszerű beállítás mértékadó a kategóriájában. Légy ott mindenhol, a mobilitás a hegesztésben sem elérhetetlen!

Froweld kft., Budapest, Magyar László u. 13., 1193, froweld@freemail.hu, tel: 30 343 7304, tel/fax: 280 8127
Weldotherm kft., Ajka, Gyár u. 40., 8400, weldotherm@weldotherm.hu, tel/fax: 88 213 934, tel/fax: 88 213 935



JOBBAN HEGESZT

EWF Hírek

Az IIW – *International Institute of Welding* (Nemzetközi Hegesztési Intézet) – célja, hogy a kötési technológia tudományának és alkalmazásának terén olyan világszervezet legyen, mely gondoskodik a hálózati együttműködésről és az ismeretek kicseréléséről. Az Intézetet 1948-ban alapították.

Az IIW munkája Műszaki Bizottságokra épül, amelyek a hegesztéstechnika különböző területeit fogják át. Ezek egyike a XIV. sz. Bizottság, amelynek célja az *Ok-tatási és szakképzési* tevékenység fejlesztése az IIW tagországaiban.

Az EWF – *European Federation of Welding, Joining and Cutting* (Európai Hegesztési, Kötési és Vágási Szövetség) a tevékenységét azzal kezdte, hogy hozzájárított az európai hegesztő személyzet szakképzésének és minősítésének harmonizálásához, amit a hegesztés oktatásának az EU és EFTA tagországokban fennálló aktuális szintjei elemzésére alapozott. Az eredményekből meghatározhatók voltak a közös, harmonizált oktatási, szakképzési és minősítési szintek.

Hasonló munkát végzett az IIW XIV. sz. Bizottsága az Európán kívüli országok tekintetében is és 1998-ban az EWF és az IIW megegyezést írt alá, mely alapul szolgált

az Európai Szakképzési és Minősítési Rendszer nemzetközivé tételéhez. Ennek folyamányaként került megalapításra az IAB – *International Authorisation Board* (Nemzetközi Meghatalmazási Tanács) ennek a rendszernek az irányítására.

A harmonizált tanfolyamok, melyeket már a legtöbb országban ajánlanak, egyesítik a megalapozó ismereteket és a gyakorlati tapasztalatot, ezáltal szoros kapcsolatban vannak az ipari gyakorlattal. Az alapoktatás után szakosított kiegészítő tanfolyamokat kínálnak sok speciális szakterületen, így gondoskodva az adott munka elvégzéséhez szükséges különleges oktatásról.

A szakképzés és az oktatás olyan kérdések, amelyeken áll vagy bukik az ipar jövője. A jól képzett munkaerővel elkerülhetők a költséges hibák és ez hűsbavágó az ügyfelek szempontjából. Ezért az IAB és az EWF állandó szoros kapcsolatot tart az ipar fejlesztésével, felméréseket és elemzéseket végez, melyeket felhasznál a meglévő Irányelvek frissítésénél, vagy újak bevezetésénél.

Luisa Quintino
EWF főtitkár

Rute Ferraz
IAB főtitkár

INTERJU

Dr. David Howden,
az IAB elnöke és az IIW alelnöke.

Az IAB elnökének véleménye az IIW Minősítési Rendszeréről

♦ *A Szakképzés és Minősítés Nemzetközi Rendszerét az IIW/EWF 2001-ben hozta létre. Az Ön véleménye szerint miben rejlik ennek a rendszernek az ereje?*

A gyártás növekvő globalizációja mellett a minőség biztosításának szükségességében világszerte egyre jobban függünk egymástól. A hegesztők szakképzésének és minősítésének harmonizálására szolgáló EWF/IIW rendszer az első lépés ebben az irányban és világszerte nagy jövő előtt áll.

♦ *Ez a rendszer az Európában már kb. 10 éve alkalmazott Európai Szakképzési és Minősítési Rendszeren alapul. Számol-e valamilyen problémával a rendszernek az Európán kívüli országokban történő bevezetésénél?*

A szakképzési, minősítési eljárások és szabványok harmonizálása még Európában is – ahol a kultúrák és szokások egymással szorosan összetartozók, vagy legalábbis kölcsönösen érthetőek – kihívást jelentett. Ennek a rendszernek az egész világra való kiterjesztése még nagyobb kihívásokat jelent és fog jelenteni. Az első jelek azonban azt mutatják, hogy türelemmel és kitartással a harmonizációs folyamat figyelemre méltóan halad előre.

♦ *Véleménye szerint mely tagországok fogadják kedvőbbben ezt a rendszert?*

Természetesen az európai tagországoknak már nagyobb tapasztalata van a rendszerrel, mivel azt széles körben alkalmazzák. Európán kívül az ázsiai országok, különösen Kína és Japán fogadta kedvezően és reagált rá gyorsan.

♦ *Melyek az IIW/EWF stratégiájának fő vonásai a tekintetben, hogy növekedjen a Nemzetközi Hegesztői Képesítések elismerése és megkövetelése mind Európában, mind az Európán kívüli országokban?*

Úgy vélem, itt két fő kérdés szerepel. Az első az, hogy a nemzeti szabványokban tudatosítani kell a harmonizált minősítési rendszer értékét. Az ISO szabványok már tettek lépéseket ebben az irányban. Az Európán kívüli nemzeti szabványok foglalkoznak a hegesztés minőségével, de nem mindig ugyanolyan módon. Rugalmasnak kell maradnunk a minőségbiztosítás eltérő megközelítési módszereinek elfogadásában, feltéve, hogy az eredmények összeegyeztethetők. A második az, hogy a nemzetközi téren működő iparágakban tudatosítani kell a jól képzett és magasan minősített személyzet alkalmazásából fakadó előnyöket és azt, hogy a képesítéseket egy nemzetközi testülettel, mint pl. az IIW-vel kell elismertetni. Azonban óvatosságnak kell lennünk abban a tekintetben, hogy az új követelmények valóban a régiakat váltásák ki, ne pedig növeljék az ipar túlszabályozását.

HASZNOS INFORMÁCIÓK

IAB – Nemzetközi Meghatalmazási Tanács NEMZETKÖZI IRÁNYELVEK

IWE – Nemzetközi Hegesztőmérnök IAB-002-2000/EFWF-409 sz. dokumentum

Az Irányelv hegesztési műveletekért és hegesztett szerkezetekért felelős, egyetemet végzett egyének továbbképzését irányozza elő. Lehetőséget biztosít Európában az EN 719 sz. szabványban szereplő Hegesztési Koordinátori (hegesztési felelős) Tanúsítvány megszerzésére.

Elméleti oktatás:

„Hegesztési eljárások és hegesztő berendezések”	102 óra
„Anyagok és hegesztés közbeni viselkedésük”	110 óra
„Szerkezetek és tervezésük”	64 óra
„Gyártás, alkalmazástechnika”	110 óra
Alapvető gyakorlati jártasság	60 óra
Időtartam	446 óra

IWT – Nemzetközi Hegesztőtechnológus IAB-003-2000/EFWF-410 sz. dokumentum

Ez az Irányelv az IIW Meghatalmazott Nemzeti Testületei (ANB-k) által egyeztetett minimális oktatási, vizsgáztatási és minősítési követelményeket tartalmazza a modellek, témakörök, kulcsszavak és a rájuk fordítandó idő vonatkozásában.

Elméleti oktatás:

„Hegesztési eljárások és hegesztő berendezések”	80 óra
„Anyagok és hegesztés közbeni viselkedésük”	80 óra
„Szerkezetek és tervezésük”	40 óra
„Gyártás, alkalmazástechnika”	80 óra
Alapvető gyakorlati jártasság	60 óra
Időtartam	340 óra

IWS – Nemzetközi Hegesztőspecialista IAB-004-2000/EFWF-411 sz. dokumentum

Az Irányelv arra szolgál, hogy hegesztés-technológiai alapoktatást biztosítson a hegesztési személyzet, műszaki ellenőri, művezetői, oktatói és műszaki értékesítési munkakörökben foglalkoztatott hegesztő személyzet részére.

Elméleti oktatás:

„Hegesztési eljárások és hegesztő berendezések”	45 óra
„Anyagok és hegesztés közbeni viselkedésük”	45 óra
„Szerkezetek és tervezésük”	22 óra
„Gyártás, alkalmazástechnika”	50 óra
Alapvető gyakorlati jártasság	60 óra
Időtartam	222 óra

IWP – Nemzetközi Kiemelt Hegesztő IAB-005-2000/EFWF-451 sz. dokumentum

Ez az Irányelv a gyártó iparágban foglalkoztatott hegesztő művezetők és műszaki ellenőrök oktatásának és szakképzésének minimális követelményeit tartalmazza.

Elméleti oktatás:

„Hegesztési eljárások és hegesztő berendezések”	22 óra
„Anyagok és hegesztés közbeni viselkedésük”	22 óra
„Szerkezetek és tervezésük”	8 óra
„Gyártás, alkalmazástechnika”	32 óra
„Vizsgáztatás és felülvizsgálat”	2 óra
Gyakorlat	60 óra
Időtartam	146 óra

IWIP – Nemzetközi Hegesztési Felügyelő személyzet IAB-041-2001/EFWF-450 sz. dokumentum

Ez az Irányelv arra szolgál, hogy biztosítsa az alapvető hegesztéstechnikai és -felügyeleti oktatást azok részére, akik különböző szinteken felügyeleti feladatok elvégzéséért felelősek.

Az Irányelv a Felügyelő személyzet 3 szintjére vonatkozó oktatást határozza meg.

Hegesztéstechnikai modulok

	Átfogó	Szabványos	Alap
	ó r a s z á m		
Hegesztési eljárások és hegesztő berendezések	26	16	14
Anyagok és hegesztés közbeni viselkedésük	52	41	25
Szerkezetek és tervezésük	21	17	12
Gyártás, alkalmazástechnika	22	21	15

Hegesztési felügyelői modulok

	Átfogó	Szabványos	Alap
	ó r a s z á m		
Beleértve az elméleti oktatást és a gyakorlati munkát is	97	63	42
Összesen	218	158	102

ÉPÍTŐGÉPEK ÉPÍTÉSGÉPESÍTÉS 2002/2

Könyvünk az ÉGÉVOSZ
KON-NEXT szakmai
bizottságával készült

IV. évfolyam
1. szám
2002

ELŐSZÖR
CD
MELLÉKLETTTEL

Könyvünk az ÉGÉVOSZ
KON-NEXT szakmai
bizottságával készült

III. évfolyam
2. szám
2001

A XXXI.
Építőgépesz
Konferenciáról

**Nyomtatásban,
CD-n és a világ-
hálón egyszerre,
a felhasználók-
nak díjtalan!**

Építőipari kivitelezés, gép, számszám, eszköz



Kérje!

KonNEXT Kiadó

Bp., 1300 Pf. 211

Tel./fax: 06-1 260-6048

Keresse!

www.epitogepek.hu

Tisztelt Ügyfelünk!
Kedves Olvasónk!

Szakfolyóiratunk a hirdetni kívánók igénye kielégítése céljából az eddigi színskála alapján történő választási lehetőséget szeretné biztosítani.

A fekete-fehér + kísérszín, illetve az úgynevezett színes (color) hirdetésen kívül választási lehetőséget adunk a fekete-fehér hirdetéseknek több kísérszínnel megjelenő hirdetésekre.

Az újság vágott mérete: 215 x 290 mm.

A hirdetések mérete:

A/4	kifutó	215+3 mm x 290+6 mm
	nem kifutó	190 mm x 250 mm
A/5	fekvő	190 mm x 125 mm
	álló	125 mm x 250 mm
A/6		125 mm x 100 mm
	fekvő	190 mm x 70 mm
	álló	60 mm x 250 mm

A 2003-ra vonatkozó ÁFA nélküli árak az alábbiak:

	Méret			
	A4	A5	A6	
Színes hirdetés				
Címlapon	110	–	–	eFt
Hátsó külső borítón	100	–	–	eFt
Első belső borítón	95	–	–	eFt
Hátsó belső borítón	88	–	–	eFt
Belíven	80	60	45	eFt

Fekete-fehér hirdetés a belíven

kísérő szín nélkül	70	50	40	eFt
+ 1 kísérő szín	72	52	42	eFt
+ 2 kísérő szín	74	54	44	eFt
+ 3 kísérő szín	76	56	46	eFt

Az MHtE tagvállalatai 10% kedvezményre jogosultak. Az a tagvállalat, amely egy évben 4 alkalommal hirdet (január 1–december 31.) az 15% kedvezményre jogosult.

Az a hirdető, aki nem tagja az MHtE-nek, de egy évben 4 alkalommal hirdet, 7,5% kedvezményre jogosult.



Hoffmann Sándor
főszerkesztő

**LAPZÁRTA MINDEN NEGYEDÉV
ELSŐ HÓNAPJÁNAK 10. NAPJA.**



Folyóirat megrendelő

Megrendelem

a Hegesztéstechnika című folyóiratot

☐ példányban

☐ folyamatosan a visszavonásig

Az éves előfizetői díjat befizetem

☐ belföldi postautalványon

☐ személyesen a MHtE pénztárában

☐ átutalom
a Magyar Hegesztéstechnikai
és Anyagvizsgálati Egyesülés
K&H 10200964-20214205 számú
számlájára

Cím, ahová a folyóirat postázását kérem:

Aláírás (jogi személyeknél cégszerű aláírás)



Hirdetés megrendelő

Hirdetni kívánok a Hegesztéstechnika
alábbi számaiban

Szám	A/4	A/5	A/6	Színes	Fekete- fehér	*	B. I.	B. II.	Belív	B. III.	B. IV.	db
2003/1												
2003/2												
2003/3												
2003/4												
2004/1												

Kérem igényem előjegyzését!

*: Kísérszín száma:

1	2	3
---	---	---

Név:

Telefon/fax:

Lakcím:

Cég neve és címe:

**Magyar Hegesztéstechnikai
és Anyagvizsgálati Egyesülés**

BUDAPEST,
Fogarasi út 10-14.

1148

Név:

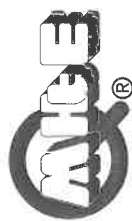
Telefon/fax:

Lakcím:

Cég neve és címe:

**Magyar Hegesztéstechnikai
és Anyagvizsgálati Egyesülés**

BUDAPEST,
Fogarasi út 10-14.

1148

Felelős kiadó: dr. SZABÓ BÉLA, az MHE igazgatója
Főszerkesztő: HOFFMANN SÁNDOR Telefon: 467-2810
Szerkesztő, hirdetés szervező: GAYER BÉLA
Telefon: 467-2812

Szerkesztőség: Magyar Hegesztéstechnikai
és Anyagvizsgálati Egyesülés,
1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.
Telefon: 467-2810, Fax: 363-3295, 222-0947

Fedélterv, szedés, tördelés és nyomtatás:
a PLANTIN Kiadó és Nyomda Kft.-nél készült,
1107 Budapest, Fertő utca 8. Telefon/fax: 263-3292

Felelős vezető:

Gollob Józsefné, a PLANTIN Kft. ügyvezető igazgatója
A folyóirat évente négyszer jelenik meg.
1 példány ára: 100,- Ft + ÁFA.

Évi előfizetési díj: 400,- Ft + ÁFA.

Előfizethető a Magyar Hegesztéstechnikai
és Anyagvizsgálati Egyesülésnél.

ISSN 1215-8372**Hirdetési index**

AC PLYMOVENT	11	Hungexpo Rt.	4
Agmi	10	Invent Welding Kereskedelmi Kft.	47
Anro-Ker Bt.	24	Koike	32
BÖHLER Kereskedelmi Kft.	B. II.	Kolotech Kft.	45
Budapesti Műszaki Egyetem	36	Kukoricza Elektronika Kft.	44
C&T Hegesztéstechn. Ker. Kft.	54	Linde	48
Cooptim Ipari Kft.	64, B. III.	Mátra Kft.	53
CORWELD PLUS Kft.	55, B. IV.	Migatron Kft.	32
CROWN International Kft.	23	MHT Kft.	14, 15
DLT Hegesztéstechnikai Kft.	22, 25	Molnár és Társa Kft.	36
EMGÉ Bt.	29	Polyweld Kft.	38
ESAB Kft.	B. I.	P.ZS. Vállalkozás	36
ÉPGÉP	60	Qualiweld Egyéni Cég	16
FGF Ker. és Képviseleti Bt.	35	Sebestyén Vállalkozás	25, 53
Fronius	57	WeldMatic	46
Froweld Hegtechn. és Ker. Kft.	39	Weldotherm Kft.	13, 40
GCE Hungária Kft.	21H-technika Bt.	WELD-TEAM Kft.	37
H-technika Bt.	22		

FONTOS!

Kérjük azon hirdetőinket, akik kész hirdetést adnak le, hogy azt Postscript file-ban, Linotronic 930-as levilágítóra készítsék el, és printet is adjanak mellé. Azon hirdetőink, akik ezt nem tudják megoldani, a kész hirdetéseiket TIF-ben, EPS-ben vagy PSD-ben adják le, CMYK-re színrebontra, és azokat levilágítás előtt beleszerkesztjük az anyagba.

ÁLLÁST KERESEK

Német állampolgár (22 éves) gépész/hegesztőtechnikus végzettséggel, nagy gyakorlattal, kevés magyar nyelvtudással munkát keres lehetőleg Budapesten vagy közelében. Akármilyen ajánlatot szívesen meghallgatok a 60-20-530-6291-es telefonszámon. Deutscher Konstruktionstechniker mit Fachrichtung Schweistechnik sucht Arbeit in Budapest oder Umgebung. (22 Jahre alt). Telefonnummer: 06-20-530-6291.

**»OBSERVER«**

OBSERVER BUDAPEST MÉDIAFIGYELŐ KFT.

1084 Budapest, Auróra utca 11. Telefon: 303-4738; Fax: 303-4744

Minden, ami
a hegesztéshez,
forrasztáshoz,
vágáshoz,
csiszoláshoz
kell...

... megvásárolható
hegesztéstechnikai
áruházunkban,
szaküzleteinkben.
Kérjen információt!

Cooptim®

Hegesztéstechnikai áruház:

2030 Érd, Budafoki út 10.

Tel.: (23) 521 430 Fax: (23) 521 439

E-mail: cooptim@mail.datanet.hu

Szaküzleteink:

8000 Székesfehérvár, Budai u. 322.

Tel.: (22) 504 170 Tel./fax: (22) 301 751

2330 Dunaharaszti, Alsónémedi út 65.

Tel./fax: (24) 492 128

Rendezvéynaptár

Időpont	Helyszín	Megnevezés	Felvilágosítás
2002. 11. 27-28.	Halle	5. Konferenz Strahltechnik	SLV Halle 0345 52464 18
2003. 02. 18-19.	Dresden	JOIN-TEC	Fax: (0351) 87341722
2003. 02. 17-19.	San Diego, California	2nd International Brazing & Soldering Conference	Fax: 305 648 1655 E-mail: conf@aws.org
2003. 04. 03-05.	Miskolc	International Conference on Metal Structures	Lev.: Dr. Jármay K. 3515 Miskolc, Egyetemváros
2003. 04. 07-09.	Cambridge	FATIGUE 2003 - 5. International Conference	Tel.: 44 (0) 114 262 1155 E-mail: cpinder@e-i.org.uk
2003. 04. 08-10.	London	„Material Terting 2003” Nemzetközi kiállítás	BINDT, www.dindt.org
2003. 04. 02-03.	Hamburg	4. Sondertagung „Schweissen im Schiffbau und Ingenieurbau	Germanischer Lloyd Tel.: 040 36149777
2003. 05. 05 - 08.	Orlando, USA	International Thermal Spray Conference & Exhibition „ITSC 2003”	Inf.: DVS 02211 15910
2003. 06. 01-06.	Váma	7. International Conference on Electron Beam Technologies (EBT 2003)	Prof. G. Mladenov Tel.: (003592) 750 7757 Fax: (003592) 875 3201 E-mail: mladenov@ie.bas.bg
2003. 07. 06-11.	Bucuresti	56. Annual Assembly of the International Institute of Welding	E-mail: iiw2003@isim.dnttm.ro www.isim.ro
2003. 07. 14-19.	Washington, USA	29. Annual Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation (QNDE)	E-mail: qnde@cnde.iastate.edu
2003. 09. 16-19.	Berlin	International Symposium Non-Destructive Testing in Civil Engineering (NDT-CE 2003)	DGZfP, www.dgzfp.de
2003. 09. 17-19.	Berlin	Grosse Schweißtechnischer Tagung des DVS	DVS 0211 15910
2003. 10. 06-08.	Prag	2. Workshop „NDT in PROGRESS”	DGZfP, dgzfp.de
2003. 11. 11-14.	Birmingham	WELDEX 2003 The International Welding Joining Cutting and Fabrication Exhibition	Karin Allfree Tel.: 01322 616331
2004. 08. 30-09. 03.	Montreal	16. World Conference on Nondestructive Testing	E-mail: info@eventsintl.com www.wcndt2004.com
2004. 09. 22-24.	Magdeburg	Grosse Schweißtechnischer Tagung des DVS	DVS 0211 15910

**Megjegyzés: A vastagon szedett dátumú és helyű eseményekre jelentkezést várnak.
Erre vonatkozó információ: MHE Budapest, Telefon: 1 467 2810.**