

Tartalom

Megjegyzések a biztonságos használatához	2
Főbb paraméterek	3
Biztonsági óvintézkedések	4
Bevontelektródás kézi ívhegesztés (MMAW)	5
Volframelektródás védőgázos ívhegesztés (GTAW)	7
Védőgázok	10
Időszakos karbantartás	11
Meghatározások	11



CÍM

Centrotool Szerszám-nagykereskedelmi Kft.
 1102 Budapest,
 Halom u. 1.

KAPCSOLAT

T: +36 1 262 44 08
 F: +36 1 260 48 40
centrotool@centrotool.hu

www.centrotool.hu
 Cjsz: 01-09-565681
 Adószám : 12221220-2-42

Megjegyzések a biztonságos használatához:

- * A hegesztőgép szakszerű használatához, használat előtt kérjük, tanulmányozza át gondosan ezt a füzetet.
- * Minden, a füzetben lévő megjegyzés ezekre a hegesztőgépekre vonatkozik, a megfelelően összeállított berendezés használata biztonságos.
- * Ez hegesztőgép gondosan tervezett, és összeszerelt, saját használatra. Kérjük, hogy értesítsen bennünket, amennyiben a használat során valamilyen súlyos, halálos kimenetelű baleset előfordult.

Veszély:

Annak érdekében, hogy elkerülhetőek legyenek a súlyos, halálos kimenetelű balesetek, kérjük, hogy a berendezés kezelését az alábbiak szerint végezzék.

1. Csak szakképzett személy kezelheti a hegesztőgépet.
2. Legyen körültekintő a nagynyomású gázpalackok felszerelésekor, helyezze a szerszámokat, tartozékokat a tároló helyre, tartson rendet a hegesztőgép környezetében.
3. Szívritmus szabályozó készülékkel rendelkező emberek, kérjék ki orvosuk véleményét, vagy tartózkodjanak távol a bekapcsolt hegesztőgép által gerjesztett mágneses tértől.
4. Kérje szakemberek segítségét a gép, üzembe helyezéséhez, vagy javításához.
5. A biztonsága érdekében kérjük, áttanulmányozni és megérteni ezt a füzetet, esetleg kérje olyan szakemberek segítségét, aki rendelkezik a megfelelő tudással a gép biztonságos üzemeltetéséhez.
6. A gép csak hegesztésre használható, gyökfaragásra nem!

Veszély:

Annak érdekében, hogy elkerülhetőek legyenek az áramütéses balesetek, kérjük, hogy a berendezések kezelését az alábbiak szerint végezzék.

Amennyiben megérinti a hálózati feszültség alatt lévő részeket, súlyos áramütés, vagy égési sérülés fordulhat elő.

1. Ne érintse meg a hálózati feszültség alatt lévő részeket, (a gép burkolatát csak szakember távolíthatja el, annak kikapcsolt állapotában).
2. Villanszerelő készítse el az előírásoknak megfelelően a hegesztőgép és munkadarabok földelését.
3. Ne használjon olyan kábelt, vagy olyan csatlakozót, amelyen sérülés található.
5. Győződjön meg róla, hogy a kábelek sértetlenek.
6. Ne kapcsolja be a hegesztőgépet, ha a védőburkolat sérült, vagy hiányzik.
7. Használjon száraz védőkesztyűt.
8. Használják a védőfelszerelést magasban történő munkavégzésnél.
9. Munkavégzés előtt mindig vizsgálja meg, hogy a gép részei nem sérültek-e, ne használja, amíg meg nem javítják.

Figyelem:

Annak érdekében, hogy elkerülhetőek legyenek a hegesztőív, fröcskölés és a keletkező zaj általi károsodások, kérjük, hogy a védőeszközöket az előírásoknak megfelelően használja.

- * A hegesztőív sérülést okoz. Szemkárosodás és bőr, égési sérülés, tűz keletkezhet.
- * A keletkező fröcskölés hasonló sérüléseket, károkat okoz.
- * A zaj halláskárosodást okoz.

1. Hegesztés közben, használjon védőfelszereléseket.
2. Viseljen védőszemüveget és hegesztő álarcot.
3. Hegesztés közben viseljen biztonságos védőfelszereléseket: bőrkötény, bőr lábszárvédő, acélbetétes bakancs, bőr kar és nyakvédő, védőkesztyű.
4. Állítson védőparavánokat a hegesztés környezetében a többi munkavégző védelme érdekében.
5. Használjon zajvédő felszereléseket, fül dugó, zajvédő tok.

Figyelem:

Kérjük, hogy használja a védőeszközöket a keletkező füstök és gázok egészségkárosító hatásának kivédésére.

- * A hegesztéskor keletkező por és gáz káros az egészségre.
- * Szűk térben történő hegesztés esetén, fulladás történhet az oxigénhiány miatt, gondoskodjon megfelelő szellőzésről és felügyelőről.
- 1. Ahhoz, hogy elkerülhetőek legyen a balesetek, mint a gázmérgezés és fulladás, használja a meghatározott légzésvédő eszközöket.
- 2. Ha a hegesztést szűk helyen végzi, legyen felügyelő és gondoskodjon a megfelelő szellőzésről.
- 3. Ne hegeszzen szennyezett felületen,
- 4. Amennyiben páncéllemezt, vagy egyéb erősen ötvöztött acélt hegeszt, különösképpen gondoskodjon a megfelelő légzésvédelemről, ugyanis rendkívüli mennyiségű mérgező, rákkeltő por, füst keletkezik.

CÍM

Centrotool Szerszám-nagykereskedelmi Kft.
 1102 Budapest,
 Halom u. 1.

KAPCSOLAT

T: +36 1 262 44 08
 F: +36 1 260 48 40
 centrotool@centrotool.hu

www.centrotool.hu
 Cjsz: 01-09-565681
 Adószám : 12221220-2-42

Figyelem:

Tűz vagy robbanás elkerülése érdekében tartsa be a következőket:

* A fröcskölés és a forró hegesztett szerkezetek tüzet okozhatnak.

* A sérült elektromos vezetékek és munkakábelek áramütést, tüzet okozhatnak.

* Ne hegeszsen olyan zárt térben, amelyben gyúlékony, vagy robbanásveszélyes anyagot tároltak.

1. Ne tároljon éghető anyagot a hegesztés környezetében.

2. Ne tároljon éghető gázt a hegesztés környezetében.

3. Ne hagyjon felügyelet nélkül forró anyagot gyúlékony anyagok közelében.

4. Mindig győződjön meg róla, hogy az elektromos vezetékek szigetelése nem sérült.

5. Ellenőrizze, hogy a csatlakozók szigetelése nem sérült.

6. Győződjön meg róla, hogy a testkábel a munkadarabhoz a lehető legközelebb csatlakozzon.

7. Ne hegeszsen olyan tartályban, amelyik gázt tartalmaz.

8. A hegesztés közelében tartson tűzoltó készüléket

Figyelem:

A forgó alkatrészek sérülést okozhatnak, tartsa be a következőket:

Ne dugja az ujját forgó alkatrészek, előtoló görgők, hűtőventillátor közé

1. Ne üzemeltesse a hegesztőgépet a védőburkolatok nélkül,

2. A hegesztőgép javítását csak szakember végezheti.

3. Haját kösse be.

4. Munkaruhája legyen testhez simuló, ne lógjon.

FŐBB PARAMÉTEREK

Bemeneti feszültség (V)

Teljesítmény felvétel(KVA)

Üresjáratú feszültség (V)

Hegesztési áramtartomány (A)

Bekapcsolási idő (%) 36C°

Teljesítmény tényező (%)

Szigetelés

Védelmi osztály

Nettó súly

Elektróda (mm)

Méreték (mm)

YL100MMA	YL130MMA	YL145MMA	YL160MMA	YL180MMA	YL200MMA	YL250MMA
AC 230 +- 15 % egyfázisú 50/60HZ						
3,9	5,1	5,8	6,5	7,6	8,7	9,4
56	56	56	62	62	62	62
20-105	20-130	30-145	30-160	30-180	30-200	40-250
60%	60%	60%	60%	80%	80%	80%
85	85	85	85	85	85	85
F	F	F	F	F	F	F
IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
3,8	4,2	4,5	4,9	5,5	7	8,5
1.6-2.5	1.6-3.2	1.6-3.2	1.6-4.0	1.6-4.0	1.6-4.0	1.6-5.0
300X140x235				360X180x260		

CÍM

Centrotool Szerszám-nagykereskedelmi Kft.
1102 Budapest,
Halom u. 1.

KAPCSOLAT

T: +36 1 262 44 08
F: +36 1 260 48 40
centrotool@centrotool.hu

www.centrotool.hu
Cjsz: 01-09-565681
Adószám : 12221220-2-42

1. Biztonsági óvintézkedések

1.0 Információk az egészség veszélyeztetéséről

A bevont elektródás (MMA) hegesztés és a volramelektródás argon védőgázos (AWI, TIG) hegesztés különböző veszélyeket okozhatnak. Minden szükséges és megfelelő biztonsági felszerelést, mindig viselni kell a megfelelő védelem érdekében. Az elektromos berendezéseknél figyelembe kell venni a gyártó figyelemfelhívását, „az elektromos áram ölni képes”.

Szem:

A hegesztés során ultraviola sugárzás keletkezik, a mely különböző károsodást okoz. A keletkező füstök és gőzök pedig irritációt okoznak.

Bőr:

Az ívsugárzás veszélyes a fedetlen bőrre. Belélegzés:

Hegesztési füstök és gázok veszélyesek az egészségre, a kezelő már meglévő allergiás, vagy légúti panaszait súlyosbíthatják. A túlzott expozíció, különböző tüneteket okozhat, mint például: hányinger, szédülés, nyálkahártya szárazság, a szem, orr és torok irritációja.

Amikor az anyag zárt térben

hegesztenek, a védőgázok nagy koncentrációja, veszélyes lehet az alacsony oxigén koncentráció miatt, ami akár fulladást okozhat. A hegesztés közben fellépő veszélyek el kerülése végett tanulmányozza a GTE HMV Helyes Munkahelyi Gya korlat kiadványokat!

<http://www.ptehmv.hu/dokumentumok.php>

1.1 Személyes védelem

Légzésvédelem

Zárt térben, mindig legyen elegendő szellőzés.

Tartsa el a fejét a füst áramlási irányától.

A füstben lévő a fémgőzök veszélyesek, ne lélegezzük be azokat. Amennyiben rozsdamentes acélt, nikkelt, vagy nikkel-ötvözeteket, vagy horganyzott acélt hegeszt, további óvintézkedések szükségesek.

Viseljen légzőkészüléket, (friss levegős álarcot) ha a szellőzés nem megfelelő.

Szemvédelem

A munkakörnyezetben a hegesztőpajzsot a megfelelő szűrővel mindenkor viselni kell (a segítőnek is).

A hegesztési ív, és a tükröző ív ultraibolya és infravörös sugarakat bocsát ki. Hegesztési védőfelszereléseket kell biztosítani, más munkahelyen dolgozóknak is.

Ruházat

A dolgozóknak megfelelő ruházatot kell viselni, hogy elkerüljék az UV sugárzás és a szikrázás okozta veszélyeket. Állítható sisak, lángálló pamut ruha, (begombolható nyakkal), védő bőrkesztyű, vállvédő, bőrkötény és acélbetétes védőcipő használata erősen ajánlott.

1.2 Elektromos áramütés

- Soha ne érintsen "elektromosan meleg" részeket !
- Mindig javítottassa meg a sérült elektromos részeket!
- Mindig áramtalanítsa és szüntesse meg az elektromos csatlakoztatást mielőtt a karbantartást, vagy javítást megkezdik !
- Földelje le a munkadarabot is!
- Soha ne végezzen hegesztési munkát nedves, vagy párás helyen ! Az áramütés elkerülhető!
- Viseljen száraz, szigetelt lábbelit !
- Viseljen száraz bőrkesztyűt !
- Ne cseréljen elektródát, puszta kézzel, vagy nedves kesztyűt viselve!
- Soha ne mártsa vízbe az elektródafogót!
- Amennyiben lehetséges, száraz, szigetelt padlón dolgozzon !
- Ne tekerje maga köré az elektromos kábeleket!

1.3 Gázpalackok használata

- Mindig az eljáráshoz ajánlott védőgázt használja !
- A gázpalackot függőleges helyzetben, eldőlés ellen biztosítva használja !
- Az elektromosan meleg részeket tartsa távol a gázpalacktól!
- A gázpalackokat tartsa biztonságos távolságban a szikrázástól, vagy az egyéb hőforrástól!
- A palackszelep megnyitásakor SOHA NE ÁLLJON A GÁZ ÁRAMLÁSI IRÁNYÁBA!

CÍM

Centrotool Szerszám-nagykereskedelmi Kft.
 1102 Budapest,
 Halom u. 1.

KAPCSOLAT

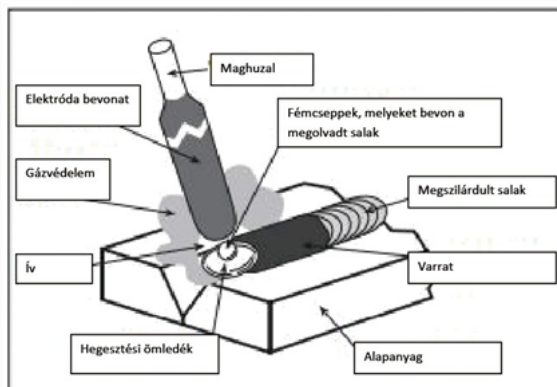
T: +36 1 262 44 08
 F: +36 1 260 48 40
centrotool@centrotool.hu

www.centrotool.hu
 Cjsz: 01-09-565681
 Adószám : 12221220-2-42

2. Bevontelektródás Kézi ívhegesztés (MMAW)

2.0 A bevontelektródás kézi ívhegesztés elve

A bevontelektródás kézi ívhegesztés (MMAW) hegesztés a fúziós hegesztési folyamat hőjét használja, a fogyó elektróda és a munkadarab között kialakult ív által keletkezett hő olvasztja meg az elektródát és a kötés környezetét. Az ív és a hegesztési ömledék védelmét a bevonat elbomlásából keletkező gázok látják el. Az elektróda anyaga az íven keresztül a hegfürdőbe kerül, amit a hegesztő folyamatos adagolása segít. A folyamat elvét, az alábbi ábra mutatja be:



1. ábra

A bevonta elektrodás hegesztés alkalmazása:

Használható:

Acélszerkezet gyártás, Hídépítés, Kazángyártás, tartálygyártás, általános acélszerkezet gyártás, földmegmunkáló gépek gyártása, javítása.

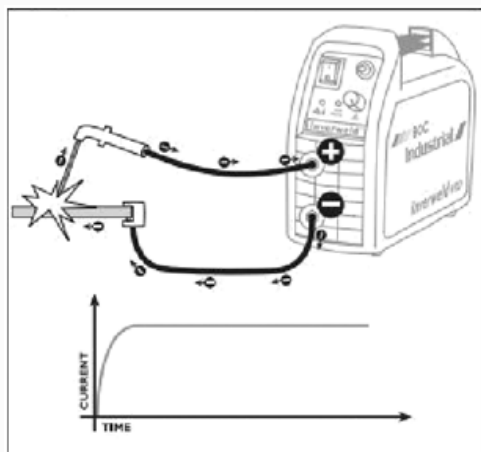
2.1 A hegesztőgép kezelése

Követelmények

Az MMA hegesztés elrendezését a 2. ábra mutatja, és a következőkből áll:

- A hegesztő áramforrás
- Elektródafogó,
- Hegesztő kábelek.

Az MMAW felszerelés



2. ábra

Megjegyzések:

Az elektróda csatlakoztatható a pozitív (+), vagy negatív (—) kapcsolra a Centroweld inverter előlapján. Amennyiben az elektródát a pozitív (=, +) és a földelő csatlakozót a negatív kapcsolra csatlakoztatják, mélyebb beolvadás érhető el. Amennyiben az elektródát a negatív (=, -) és a földelő csatlakozót a pozitív kapcsolra csatlakoztatják, laposabb és szélesebb varrat készíthető, természetesen kisebb beolvadással, mint a pozitív csatlakozás esetén. A legjobb eredmény elérése érdekében vegye figyelembe az elektródagyártó ajánlásait, amelyet minden gyártó dobozán megtalál!

CÍM

Centrotool Szerszám-nagykereskedelmi Kft.
1102 Budapest,
Halom u. 1.

KAPCSOLAT

T: +36 1 262 44 08
F: +36 1 260 48 40
centrotool@centrotool.hu

www.centrotool.hu
Cjsz: 01-09-565681
Adószám : 12221220-2-42

2.2 A bevontelektrodás kézi ívhegesztés beállítása

A fő paraméter beállítása MMAW eljárás esetén:

• Áramerősség

Az áramerősség tartományt meghatározza az elektróda átmérője és típusa. A leolvastási teljesítmény növelhető a hegesztőáram növelésével, de a maximális áramerősség korlátozott, mert a keletkező hő miatt a bevonat leválhat, illetve a nagy mennyiségű megolvadt fém és salak kezelhetetlenné válik.

A hegesztőáram növelése által jelentősen növekszik a keletkező füst, az ívsugárzás és a fröcskölés. Nagy kezűgyességgel, gyakorlattal lehet elérni, hogy megfelelő leolvadás mellett az ívhossz is állandó maradjon. Néhány elektróda kifejezetten kontakt hegesztésre terveztek, sarokvarratok készítésénél lehet elérni ez által nagyobb termelékenységet és szebb varratfelületet. További készségre van szükség, hogy az elvárásnak megfelelő beolvadás, varrat alak keletkezzen, (elektróda tartásszög, hegesztési sebesség, lengetés módja) különösképpen pozíció hegesztés esetén.

2.3 A hegesztési folyamat jellemzői

Az MMAW hegesztés jellemzője a rugalmasság. Az elektródák széles választéka teszi lehetővé, hogy a gyártás, szerelés, javítás, vagy akár a hobbi felhasználás egyszerű legyen. Viszonylag egyszerű és olcsó berendezés jól használható.

A hegesztett kötés minősége, szinte kizárólag a hegesztő képességétől, ügyességétől függ. Az állandó elektróda csere miatti megállások az eljárás termelékenységét csökkentik, ez által a keletkező elektródavesztés sem elhanyagolható, további a keletkező salak miatt a munkakörnyezet szennyezése is jelentős.

2.4 Az MMAW alkalmazása

Az eljárás a gyártás és javítás széles területén alkalmazható, erőmű építésekénél, csővezeték építésnél és szerelésnél, stb. Erősen ötvözött és javító, felrakó hegesztésnél szintén jól használható.

2.5 Az MMAW elektródák jellemzői

Az MMAW elektródák jellemzőit alapvetően a bevonat határozza meg, az alábbi jellemzőkkel:

Ív:

Egyes anyagok (rutil, káliumszilikát és még sok más) stabilizálják az ívet, javítják az anyagátmenetet, csökkentik a fröcskölést. Ezek hatással vannak az ívfeszültség csökkentésére is.

Védelem:

A védelmet biztosítja a bevonat összetevőinek bomlásából keletkező gáz, (kalciumkarbonát, cellulóz és mások) mely védi az ívet és a megolvadt fémet az oxidációtól.

Hegfördő szabályozás:

A keletkező salak hígfolyóssága alapvetően meghatározza az elektróda pozícióban történő használatát. A gyors szilárdulású salak lehetővé teszi az elektróda függőleges, vagy fej feletti pozícióban történő használatát.

Ötvözés:

A bevonatban lévő anyagok, kiegészítő ötvöztést biztosíthatnak a maghuzalhoz képest, lehetővé teszi az ötvözetek széles választékát.

CÍM

Centrotool Szerszám-nagykereskedelmi Kft.
 1102 Budapest,
 Halom u. 1.

KAPCSOLAT

T: +36 1 262 44 08
 F: +36 1 260 48 40
 centrotool@centrotool.hu

www.centrotool.hu
 Cjsz: 01-09-565681
 Adószám : 12221220-2-42

2.6 Elektróda típusok

Egy sor alaposan kifejlesztett elektróda áll rendelkezésre a vasalapú anyagok hegesztésére, röviden az alábbi csoportok, a bevonat típusa szerint:

- Cellulóz
- Rutilos
- Bázikus, vasporos,

Cellulóz bevonatú elektródák, a bevonatban több mint 30% szerves anyagot (cellulózt) tartalmaznak. Ez bomlik el az ívben, nagy ív erő alakul ki, és ez nyomja le az ömledéket, és mély beolvadást eredményez. Az ív erő által egy "kulcslyuk" keletkezik, ezért az egyoldalas gyökhegesztésnél (cső távvezeték) kiváló eredményt lehet elérni. (Zárt térben nem használják, a rendkívül nagy füstképződés miatt).

Rutilos bevonatú elektródák bevonatában az alap összetevő a titándioxid (TiO₂, más néven, rutil). Ez kitűnő ívstabilitást biztosít, alacsony ívfeszültség esetén is, kevés a fröcskölés képződés, könnyen kezelhető és önmagától leváló salak jellemzi. Ezek a jellemzők teszik a rutilos elektródákat a legkedveltebb elektródáknak az általános felhasználás területén.

Bázikus (alacsony hidrogén tartalmú) elektródák általában kalcium-karbonátot (CaCO₃) és kalcium-fuoridot (CaF₂) tartalmaznak. A bevonat hidrogéntartalmát (nedvesség tartalmát) a bevonatban található ásványok kombinációja és a gondos szárítás határozza meg. Általánosságban elmondható, hogy az ív jellemzői, ezeknek az elektródáknak rosszabb, mint a rutilos típusúaké, de a mechanikai tulajdonságai jobbak. Ezek az elektródákat acélok hegesztésére használják, amikor követelmény a szívósság, vagy ellenállás a magas hőmérsékletnek.

Vasport is adhatunk a különböző típusú bevonatokhoz, hogy növeljük a hozaganyag mennyiségét bevonatos elektródával hegesztés esetén. A vaspár hozzáadása növeli a leolvastási teljesítményt és csökkenti az ívfeszültséget.

Vasoxid/szilikát bevonatú elektródákat lehet használni az általános célú lágyacél hegesztésnél.

A bevonatos elektródák szénacélok, alacsonyan és erősen ötvöztött acélok, kötő és felrakó hegesztésére, színesfémek hegesztésére illetve speciális feladatok végzésére (vágás, lyukasztás) is alkalmasak.

2.7 Elektródák kezelése

Az MMA elektródákkal készített varratok minősége függ, hogy milyen típusú az elektróda és állapotától. Ha az ásványi bevonat sérült vagy csorba az elektróda vége, excentrikus a bevonat, gyenge ív a stabilitás, nem megfelelő a varratminőséget eredményez. A legtöbb bevonat magába szívja a nedvességet, ha nem megfelelően védett a csomagolás, vagy a tárolás.

Ez vezethet a hegesztési varrat hidrogéntartalmának növekedéséhez, repedéshez. Különös gondot kell fordítani a garantált hidrogéntartalmú elektródákat tárolására, és ha szükséges, a gyártó utasítása szerint újra ki kell szárítani. Az elektróda állapotára utal a fröcskölés fokozódása, a feltűnően nehéz ívtartás, végül a hegesztési varrat porozitása.

3. Volframelektródás védőgázos ívhegesztés (GTAW)

3.0 Volframelektródás védőgázos ívhegesztés

A hegesztés elve

A hő a nem leolvadó volfram elektróda és az alapanyag között keletkező ív által keletkezik. A volfram elektróda, az ív környezete és a megolvadt fém inertgáz védelem alatt van, amely biztosítja az ív stabilitását, és védi azokat az oxidációtól is.

Alkalmazások

- Könnyű szerkezetépítés
- Általános szerkezet építések
- A legtöbb fém hegesztésére, beleértve a nem-vasfémeket is (alumínium, réz)

3.1 A géppel szembeni követelmények

Alapvető összeállítás a hegesztéshez:

- Hegesztő áramforrás
- Hegesztő pisztoly
- Gázellátó rendszer

Az áramforrás kimenete lehet egyenfeszültség, vagy váltakozó feszültség, az alkalmazástól függően. Követelmény valamilyen ívgyújtás és gázáramlás szabályozás. A hegesztőpisztoly az alkalmazásnak megfelelő, lehet gázhűtésű, vagy vízhűtésű.

CÍM

Centrotool Szerszám-nagykereskedelmi Kft.
1102 Budapest,
Halom u. 1.

KAPCSOLAT

T: +36 1 262 44 08
F: +36 1 260 48 40
centrotool@centrotool.hu

www.centrotool.hu
Cjsz: 01-09-565681
Adószám : 12221220-2-42

A gép beállítása

- Telepítse a gépet közel a hálózati csatlakozáshoz. A hálózati kábelben veszélyes, hálózati feszültség kering.
- Ellenőrizze az összes kábelt, hogy sérülés mentesek-e.
- Használjon sérülésmentes, szigetelt hegesztőkábeleket.
- Győződjön meg róla, hogy a hegesztőpisztoly sérülésmentes, a munka közbeni tároláshoz használjon szigetelt kampót,
- Kapcsolja ki a gépet, és válassza le a hálózatról, ha már nem használja.

3.2 Kezelési lehetőségek

A hegesztési lehetőségek az alábbiak lehetnek:

- Egyenáram, elektróda negatív (=, -)
- Egyenáram, elektróda pozitív (=, +)

Egyenáram, elektróda negatív (=, -)

Ebben az üzemmódban az elektróda (volfrám) viszonylag "hideg", míg a munkadarab lényegesen melegebb. (a normál hőegyensúly a GTAW eljárás esetében 1/3 a negatív (katód) és 2/3 rész a pozitív (anód). Ez a beállítási mód használható, vasalapú fémek, réz, nikkel és titánötvözetek hegesztéséhez.

Egyenáram, elektróda pozitív (=, +)

A DCEP (=, +), az elektróda pozitív esetben a volfrám túlmelegszik, míg az alapanyag csak gyengén, ezért a beolvadás csekély. Előnye, hogy ebben az esetben van katódos tisztítás, tehát eltávolítja a felületről az oxidréteget (alumínium), ennek ellenére nem használják.

Áram típus

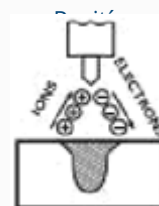
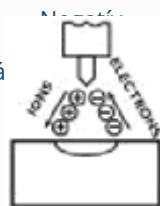
DCEN (=, -)

DCEP (=, +)

Elektróda polaritás

Elektron és ionáramlá

Beolvadási forma



3. ábra

Oxid eltávolítás, felülettisztítás

Nem

Igen

Hőeloszlás (hővezetőlegesen)

70% munkadarab 30% elektróda

30% munkadarab 70% elektróda

Beolvadás

Mély és keskeny

Csekély és széles

Elektróda kapacitása

kiváló Ø 3.2 mm, 400 A

gyenge Ø 6.4 mm, 120 A

3.3 Elektróda típusok és előkészítés

A kezdetekben tiszta volfrámot használtak az elektróda anyagának. Volfrám egy hőálló fém, magas olvadásponttal (3380 °C) és viszonylag jó elektromos és hővezető képességgel.

Kiderült azonban, hogy ív stabilitás, és az ívgyújtás javítása céljából ötvözni szükséges. Kis mennyiségű tórium-oxid, vagy cirkónium-oxid, lantán-oxid, az elektróda tulajdonságait jelentősen javítja.

Majd azt tapasztalták, hogy jobb teljesítmény érhető el ötvözéssel, fémoxidokkal, lantán, ittrium vagy cérium, különösképpen gépi—hegesztéshez. A tórium-oxidos elektródákat az egészségügyi hatásai miatt egyre ritkábban használják. (rádioaktív válik)

A hegesztés során a volframelektróda "fogy" a varratba való bemerítés, az ívgyújtások, a hegy elfogyása utáni köszörülés miatt.

A járatas elektróda átmérőket az alábbi táblázat tartalmazza.

A használatos elektróda átmérőnk és a hozzá tartozó áramerősségek:

Elektróda átmérő (mm)	Áram (A)	
	(=, -)	(=, +)
0.5	0-20	
1.0	21-80	
1.6	81-150	0-17
2.4	151-230	18-25
B.2	231-350	26-35
4.0	351-475	36-50
4.8	476-650	51-67
6.3	651-950	68-100

CÍM

Centrotool Szerszám-nagykereskedelmi Kft.
1102 Budapest,
Halom u. 1.

KAPCSOLAT

T: +36 1 262 44 08
F: +36 1 260 48 40
centrotool@centrotool.hu

www.centrotool.hu
Cjsz: 01-09-565681
Adószám : 12221220-2-42

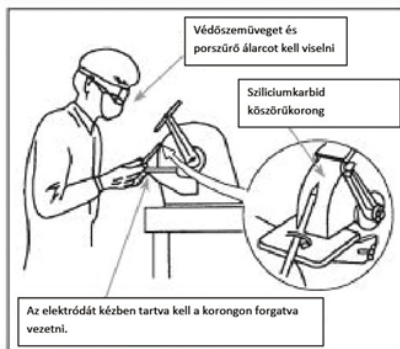
Elektroda kihegyezése

Az ötvözött volfram elektródák javítják

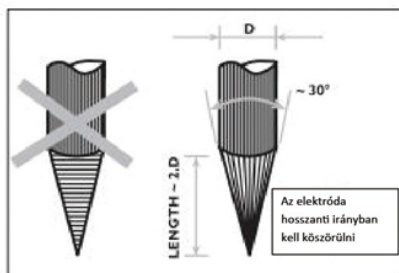
- A biztos ívgyújtást
- Az ívstabilitást
- Az áram kihasználhatóságát

Ötvözött volfram elektródák (=, -)

- Thorium ötvűzésű, AWS színkód, VÖRÖS (2%)
- Lanthanium, AWS színkód, FEKETE (1%)
- Ceriumoxid, AWS színkód NARANCS (2%)



4. ábra



5. ábra

3.4 Hozaganyagok

Hozaganyagokat használhatnak a GTAW eljáráshoz is, mint a védőgázok és a hegesztőpálcák. (előfordulhat hegesztőpálca felhasználás nélküli hegesztés is). A védőgáz kizárólag semleges (inert) gáz lehet, (argon vagy hélium).

Aktív gázt nem tartalmazhat (oxigén vagy CO₂) mert ezek károsítják, reakcióba lépnek a volframmal. Az eljárás használható kézi pálcá adagolással, vagy gépi adagolással huzaldobról, huzalelőtoló művel.

3.5 Az eljárás beállítása

A GTAW eljárás fő jellemzői:

- Áramerősség,
- Hegesztési sebesség,
- Hegesztőanyag adagolás,

A hegesztőáram növelése lehetővé teszi a nagyobb hegesztési sebességet (nagyobb lemezvastagság, nagyobb varratméret), de ezt a szegélykiolvadási hiba megjelenése korlátozza. Az adagolt hegesztőpálca a varratot hűti, ez kedvező hatással van a kényszerhelyzetben történő hegesztésre.

3.5 A folyamat jellemzői

A GTAW eljárás legfontosabb jellemzői:

- Kémiaiilag semleges
- Az ív energiasűrűsége nagy
- Az eljárás nagyon jól szabályozható
- A kötés minősége általában nagyon jó, és az anyagkeveredés aránya alacsony.

A hegesztési folyamat alacsony sebességű, viszont kihasználva azt a képességét, hogy kiváló minőségű kötéseket eredményez különböző anyagok esetében, ez teszi jó választásnak az igényesebb alkalmazásokhoz. (Csövek gyökvarratainak készítése, vékony anyagok hegesztése) Az eljárás nem gazdaságos vastag ötvöztelen acél szerkezetek hegesztésénél.

CÍM

Centrotool Szerszám-nagykereskedelmi Kft.
1102 Budapest,
Halom u. 1.

KAPCSOLAT

T: +36 1 262 44 08
F: +36 1 260 48 40
centrotool@centrotool.hu

www.centrotool.hu
Cjsz: 01-09-565681
Adószám : 12221220-2-42

3.7 A GTAW eljárás alkalmazása

Nagyon népszerű eljárás magas minőségű varratok készítésére, korrózióálló acélok, alumínium, réz és nikkel, titán cirkónium hegesztéséhez. A GTAW eljárást használják az atom energiaiparban, repülőgép gyártásban, vegyipari, élelmiszeripari berendezések gyártásához.

Megjegyzések

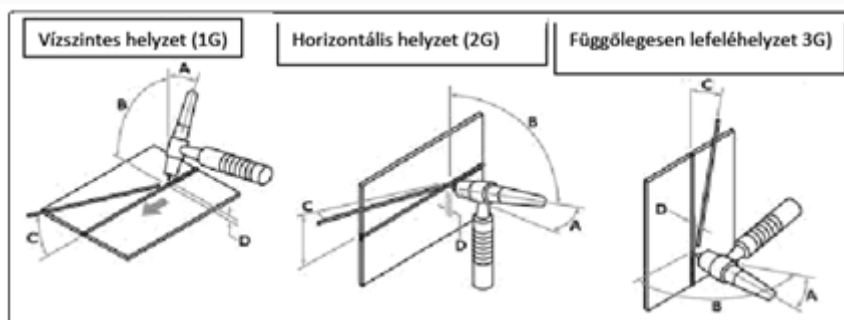
- 1.) Az eljárást valamikor említették más néven is, azaz Argonarc és Heliarc. De leginkább GTAW, TIG (Tungsten Inert Gas) rövidítéseket használják.
- 2.) A "egyenes" és a "fordított" polaritást is használják egyes leírásokban, de ezek a kifejezések a legjobb elkerülni, és a tényleges polaritás (volfrám elektróda) meghatározását használni.

3.8 A hegesztés technika

A hegesztőpálca és pisztoly helyzete a különböző pozíciókban.

Az alábbi ábra szerint:

- A = Pisztoly szöge — előre hegesztés — tolt szög 10° - 20° (a vízszinteshez)
 B = A munkadarabhoz mért szög: 90°
 C = A hegesztőpálca szöge: 10° - 20°
 D = Ívhossz: $1-1.5 \times$ elektróda átmérő
 Vízszintes helyzet (1G) Horizontális helyzet (2G) Függőlegesen lefelé helyzet (3G)



4. Védőgázok

4.0 Áttekintés

A védőgáz biztosítja az ív stabilitását és védi a megolvadt fémeket hegesztés közben (és a hegesztés befejezése után is, védőgáz után áramlás) az oxidációtól. Kiszorítja a káros gázokat az ív környezetéből, (oxigén, nitrogén), amelyek rontják a varrat minőségét, zárványokat okoznak az olvadt fémekben.

A TIG eljárásához nem használható olyan védőgáz, amely oxidáló komponenseket, (CO_2 vagy O_2) tartalmaz.

A leggyakrabban használt védőgáz, tiszta argon (legalább 4.6 tisztaságú), bizonyos esetekben kevernek hozzá héliumot, melynek az a hatása, hogy növeli az ív hőjét, fokozhatjuk ez által a beolvadás mélységét is, az olvadék hosszabb ideig marad folyékony, könnyebben távozik a szennyeződés a megszilárdulás előtt.

Az ajánlott védőgáz mennyiség 5 liter/perc és 18 liter/perc, a hegesztési áramerősségtől függően. A szennyeződések oka lehet a nem megfelelően beállított gázmennyiség, a munkahelyen keletkező huzat, amely elfújja a védőgázt, (ezért nem célszerű TIG hegesztést szabadban végezni, vagy a területet gondosan védőszárral körbe kell venni) vagy a hegesztés befejezésénél a be nem tartott védőgáz utánáramlás.

4.1 Általános utasítások a nyomásszabályozók használatához

Mielőtt felszereli a nyomásszabályozót

Ellenőrizze a palackszelepet, hogy nincs-e rajta sérülés, vagy szennyeződés.

A nyomásszabályozó csatlakoztatása

1. Helyezze a nyomásszabályozót a palackszelepre és húzza meg az anyát (villáskulccsal, vagy állítható szerszámmal, ne húzza túl)
2. Fordítsa el a szelepkereket az óramutató járásával ellentétesen, (ne álljon az áramlás irányába!)
3. Csatlakoztassa a védőgáztömlő anyát a nyomásszabályozóhoz,
4. Csatlakoztassa a védőgáztömlő másik végét a hegesztőgéphez,
5. Ellenőrizzen minden csatlakozást, hogy nincs-e gázszivárgás.

CÍM

Centrotool Szerszám-nagykereskedelmi Kft.
 1102 Budapest,
 Halom u. 1.

KAPCSOLAT

T: +36 1 262 44 08
 F: +36 1 260 48 40
 centrotool@centrotool.hu

www.centrotool.hu
 Cjsz: 01-09-565681
 Adószám : 12221220-2-42

A nyomáscsökkentő beállítása

1. Lassan nyissa ki a palackszelepet, NE ÁLLJON a GÁZ ÁRAM LÁS IRÁNYÁBA !
 2. A nagynyomású műszer mutatja a palackban uralkodó nyomást.
 3. Állítsa a nyomásszabályozó állító csavarjával az igényelt gázmennyiséget, a műszer rotaméteres, vagy mutatós. (általában 8 és 20 liter/perc mennyiség).
 4. Nyomja meg a hegesztőpisztoly indító gombját "szimulálva ez által a hegesztést", ezáltal kiereszthető a hegesztőkábelben lévő levegő. Ellenőrizze pisztolyra helyezhető rotaméterrel, hogy a palack nyomáscsökkentőn beállított gázmennyiség megegyezik-e a kiáramló mennyiséggel.
- Hegesztés után zárja el a palackszelepet. Amennyiben a gép hosszabb ideig használatán kívül lesz, szerelje le a nyomáscsökkentőt a palackról.

5. Időszakos karbantartás

A munkakörnyezet, vagy a használat mennyisége szükségessé teszi a tervezett karbantartást. A megelőző karbantartás elősegíti, a gép hibamentes használatát, megnöveli annak élettartamát, csökkenti a váratlan kiadások nagyságát.

6.0 Áramforrás

- Az elektromos csatlakozásokat évente legalább kétszer ellenőrizze
- Tiszta, oxidmentesek legyenek az elektromos kapcsolatok
- A gép belső részét porszívóval és puha kefével szabad tisztítani
- Soha ne használjon nagynyomású mosót!
- A gép belső részének tisztítására ne használjon sűrített levegőt, mert a szennyeződés még jobban behatol az alkatrészekbe,
- A berendezés javítását bízza szakképzett villanyszerelőre!

6. Meghatározások

ASEA Ausztrál Szabvány

AR Argon védőgáz

CO2 Széndioxid

Áramsűrűség Az elektróda átmérőjére eső áram mennyisége (A/mm)

Leolvasztási teljesítmény Időegység alatt leolvasztott fém mennyisége, kg/óra

Bekapcsolási idő A működtetési idő százalékosan kifejezve, a berendezés túlterhelése nélkül, (ív idő perc/10 perc, %)

Gázáramlásmérő A védőgáz mennyiségének mérése, a nyomásszabályozón a beállításhoz, a hegesztőpisztolyon pedig a mennyiség ellenőrzéséhez (liter/perc)

GTAW Volframelektrodás védőgázos ívhegesztés, vagy TIG

Inert gáz (semleges) Védőgáz argon, vagy hélium, vagy a kettő keveréke

MMAW Bevontelektrodás kézi ívhegesztés

Egyenirányító Áramforrás, amelyik egyenáramot állít elő hegesztési feladatra, váltakozó hálózati feszültségből.

Rövidzárlatos anyagátmenet Anyagátmenet, amikor az elektróda végéről még le nem szakadt megolvadt fém a hegfürdőbe ér.

Fröcskölés A fém részecskék, melyek akkor repülnek szerteszét, amikor az elektróda végéről megtörténik a csepplválás.

TIG Volframelektrodás védőgázos ívhegesztés, vagy GTAW.

Változók A működtetési körülmények, hegesztési áramerősség, hegesztési sebesség, gázáramlási mennyiség. Ezek változtathatók a hegesztés megkezdése előtt, vagy a hegesztés folyamán.

Weld time A hegesztés kezdése és befejezése között eltelt idő.

CÍM

Centrotool Szerszám-nagykereskedelmi Kft.
 1102 Budapest,
 Halom u. 1.

KAPCSOLAT

T: +36 1 262 44 08
 F: +36 1 260 48 40
 centrotool@centrotool.hu

www.centrotool.hu
 Cjsz: 01-09-565681
 Adószám : 12221220-2-42