

Tungsten Inert Gas) eljárás. Ha a védőgáz argon, akkor az eljárás magyar rövidítése AWI hegesztés. A volfrámelektroda és hegfürdő megfelelő védelmére legalább 99,99%-os tisztaságú argongázt kell használni.

Hegesztéshez szükséges hő a nem leolvadó volfrámelektroda és a munkadarab között keltett ív biztosítja.

Hegesztés közvetlen környezetét semleges védőgáz védi a levegő káros hatásaitól.

A hegesztés végezhető hozaganyaggal és hozaganyag nélkül.

A hozaganyagot pálca formájában adagoljuk a hegesztés helyére.

Egyenárammal (egyenes és fordított polaritás) és váltakozó árammal is végezhető.

Alkalmazása: ötvöztelen acélok, ötvözött acélok, alumínium és ötvözei, réz – és ötvözei, egyéb fémek hegesztése.

Anyagvastagság: vékony vastagságú lemezek, vékony falvastagságú csövek varratainak hegesztése ($t \leq 3\text{mm}$), gyökhegesztés .

2.) A volfrámelektroda és a hegesztőpálca jellemzői, méretei, szabványos jelölésük

Volfrámelektroda feladata: áram vezetése, ív létrehozása.

A volfrámelektrodát nagy olvadáspontú (3360 C) volfrámból készítik porkohászati úton. Az elektróda lehet ötvöztelen (színvolfrám) vagy oxidadalékkal ötvözött. Az ötvöző fémek: Ce (cérium) , La (lantán) , Zr (cirkónium) , Th (tórium) .

Jelölés	Oxid-adalék	Színjel*	Alkalmazási terület
WP	–	Zöld	Al, Mg és ezek ötvözei váltakozó áramú hegesztése.
WC-20	CeO ₂	Szürke	Univerzális cérium-oxid ötvözésű elektróda egyen- és váltakozó áramhoz. Nagy áramerősségű hegesztésekhez, hosszú élettartam, igen jó ívgyújtó képesség jellemzi.
W1-10	LaO ₂	Fekete	Univerzális lantan-oxid ötvözésű elektróda egyen- és váltakozó áramhoz. Kedvező kisebb áramerősségű hegesztésekhez, plazma- és mikroplazma hegesztéshez.
W1-15		Arany	
W1-20		Kék	
WZ-3	ZrO ₂	Barna	Cirkon-oxid ötvözésű, kiváló ívgyújtó képességű elektróda, főként váltakozó áramú hegesztéshez, nukleáris területen is igénybe vehető.
WZ-8		Fehér	
WT-10	ThO ₂	Sárga	Főleg korrózióálló, illetve erősen ötvözött acélok egyenáramú hegesztéséhez. Nukleáris területen nem alkalmazható. Az elektróda használata a tórium-oxid egészségre káros hatása miatt nem javasolt.
WT-20		Vörös	

* A többféle oxidot is tartalmazó elektródák színjelét rózsaszín jellel kell kiegészíteni.

8.1. táblázat. A fontosabb volfrámelektródák jelölése és alkalmazási területe

A volfrámelektródák 1,0; 1,6; 2,0; 2,4; 3,0; 3,2; 4,0; 4,8; 6,0; és 6,4 mm átmérővel készülnek. Az elektródák hossza: 50; 75; 150 és 175mm, +- 1mm.

A W elektródát egyenáramú hegesztéskor az ívtalppont határozottabb helyezése érdekében kúposra köszörülik. a szokásos teljes kúpszög 30-120 . A váltakozó áramú hegesztéskor csonka kúposra köszörülik az elektródát, mert a nagy hőterhelés miatt az elektróda vége rövid használat után közel félgömb alakú lesz. A volfrámelektróda átlagos fogyása 5-10mm óránként.

Volfrámelektróda szabványos jelölése:

MSZ ISO 6848- 1,6 -75 – WT-10, ahol:

MSZ ISO 6848= szabványszám

1,6= elektróda átmérő, mm

75= elektróda hossza, mm

WT= elektróda összetétele, ötvözése

10= ötvöző mennyiségének tízszerese

Hegesztőpálcák méretei, szabványos jelölése

Hegesztőpálca feladata: hozaganyag szerepét tölti be.

Anyaga: alapanyagnak megfelelő.

Átmérő: $d = 1; 1,2; 1,6; 2,4; 3,2; 4; 4,8; 6,4 \text{ mm}$

Hegesztőpálca hossza: 1000mm.

A hegesztőpálca d átmérőjének meghatározására a „ $d = s/2 + 1\text{mm}$ ” összefüggés szolgál, ahol „ s ” a lemezvastagság mm-ben.

Az eljárás végezhető hozaganyag nélkül (142-es jelű), illetve huzallal (gépi AWI hegesztéskor) .

A hegesztőpálca szabványos jelölése:

MSZ EN ISO 636 –W 46 3 W3Si 1 , ahol:

MSZ EN ISO 636 = a szabvány jelzete

W = a hegesztőpálca (huzal) AWI hegesztéssel készített hegesztési ömledéke

46 = az ömledék szilárdsága és szakadási nyúlása (460 N/mm^2 szavatolt folyáshatár, $530- 680 \text{ N/mm}^2$ szakítószilárdság, 20% minimális szakadási nyúlás)

3 = az ütésvizsgálati hőmérséklet (-30 C° -on 47 J szavatolt átlagos ütőmunka)

W3Si1 = a hegesztőpálca (huzal) ömledék vegyi összetétele ($C = 0,06-0,14\%$; $Si = 0,7-1,0\%$; $Mn = 1,3-1,6\%$; $Ni \leq 0,15\%$; $Mo \leq 0,15\%$; $Al \leq 0,02\%$; $Ti + Zr \leq 0,15\%$)

3.) Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztéshez alkalmazott argon védőgáz előállítása, tulajdonságai, szabványos nemzetközi jelölése

Argon (Ar): egyatomos, nem éghető, nem mérgező semleges gáz, azaz nem lép kémiai reakcióba az ömledékkel. A levegőnél nehezebb ($1,784 \text{ kg/m}^3$), ezáltal hatékony az ömledék védelme. Könnyű az ív gyújtása. Hővezető képessége rossz, ezért a pisztoly túlhevülhet, a beolvadás csekély lesz, fennáll a porozitásveszély.

Színjelölése: zöld

Jele: I 1

Előállítása: levegő szakaszos lepárlásával

Az argont (Ar) 40 literes palackokban 20 MPa (200 bar) nyomáson forgalmazzák, így a palackban 8000 liter= 8m³ gáz tárolható. Hegesztéskor nem szabad a palackot teljesen kiüríteni, a levegő palackba való bejutásának elkerülése miatt. Nagyobb felhasználók cseppfolyós (- 189 C°-os) argontartályból nyerik a gázt.

Az argonpalack szürke színű, szerelvényei megegyeznek az oxigénpalack szerelvényeivel (a palackszelep csatlakozómenete W 21,8x 1/14").

A -185,9 C°-on cseppfolyós állapotú gázt 1...3m átmérőjű, 2..9m magas tartályokban tárolják (1000.....25 000 m³).A cseppfolyós argonból nagyobb tisztaságú gáz nyerhető.

4.) A könnyűfémek és színesfémek hegeszthetősége

Alumínium hegesztése:

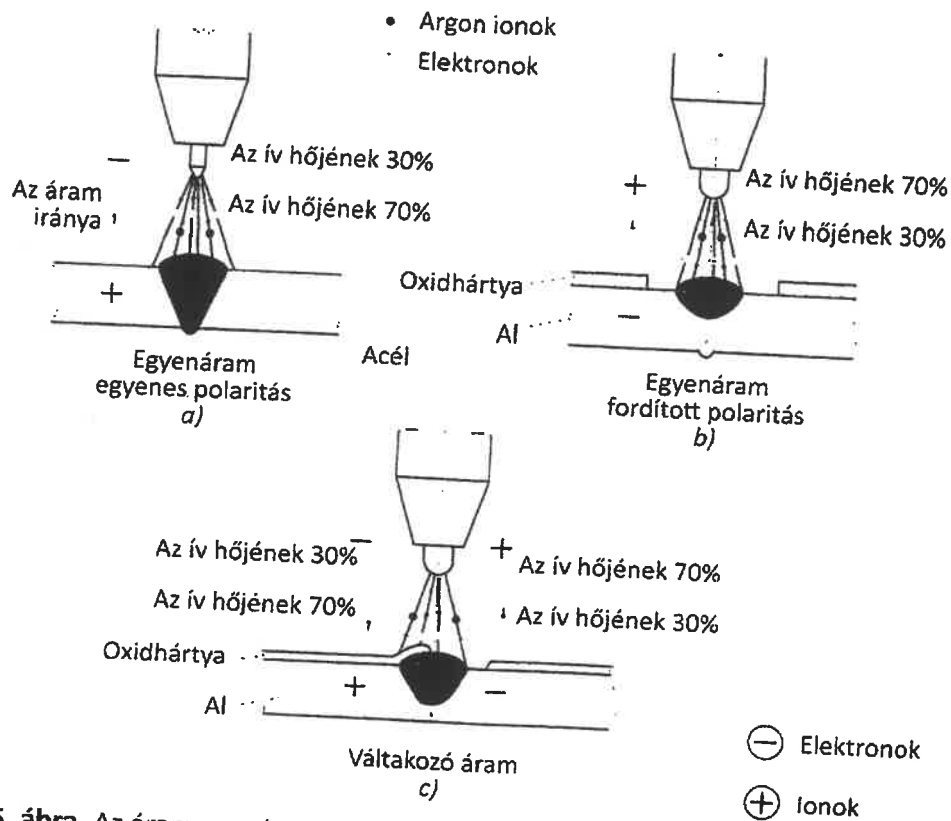
Jó hővezető képesség, hőmérsékletváltozás nem jár színváltozással, nagy gázelnyelő

képesség, felület tisztítása hegesztés előtt,argon védőgáz alkalmazása,váltakozó árammal hegesztés,pálca anyaga alapanyagnak megfelelő legyen.

Réz hegesztése:

Jó hővezető képesség,nagy gázelnyelő képesség, oxidprobléma, felület előkészítése, megfelelő hozaganyag alkalmazása, hegesztés egyenárammal (egyenes polaritás), védőgáz argon.

Egyenes és fordított polaritás varratképzésre gyakorolt hatásai



8.5. ábra. Az áramnem és a polaritás hatása az oxidfeltörésre és a beolvadásra
a) egyenes polaritású kapcsolásnál; b) fordított polaritású kapcsolásnál;
c) váltakozó áram esetén

5.) A hegesztési hő hatásai az emberi szervezetre

A hegesztés közben bekövetkezett égési sérülések okai: sugárzás, forró munkadarab, fröcskölés.

Következményei : I, II és III fokú égések.

Elhárításuk módjai: technológiai utasítások és munkavédelmi szabályok betartása, egyéni védőfelszerelések használata, védőszűrő használata (9...13 fokozatszámú).