



HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

MIG 250Y



► A gép beüzemelése előtt figyelmesen olvassa át a használati útmutatót!

Köszönjük, hogy a MIG 250Y inverteres hegesztőgépet választotta. Ez a termékcsalád biztonságos, megbízható, szilárd, tartós, könnyen karbantartható és képes nagyban növelni a hegesztési hatékonyságot. Ez a használati útmutató a termék használatával, karbantartásával és biztonságával kapcsolatos fontos információkat tartalmaz. Kérjük, első használat előtt figyelmesen olvassa át a kézikönyvet. A kezelő személyi biztonságának és a munkakörnyezet biztonságának biztosítása érdekében figyelmesen olvassa el a jelen kézikönyvben szereplő biztonsági előírásokat, és az utasításoknak megfelelően járjon el.

Megjegyzések:

A károk és a személyi sérülések elkerülése végett figyelmesen olvassa el a “Megjegyzéseket”.

Menjen végig ezeken a fejezeteken, cikkeken és üzemeltesse a gépet ezen kézikönyvnek megfelelően.

1. BIZTONSÁG

Ha a gépet nem az előírásoknak megfelelően működteti, azzal veszélyezteti saját és a körülötte lévők épségét. Ezért kérjük, tartsa be az összes biztonsági előírást!



Ezt a berendezést csak szakképzett szakember működtetheti!

- Hegesztés során az esetleges sérülések elkerülése érdekében használjon munkavédelmi felszerelést (védőpajzs, kesztyű,...).
- A gép karbantartása és javítása előtt áramtalanítsa a gépet.



Elektromos sokk – súlyos sérülést, akár halált okozhat!

- A gépet csak földelt hálózatról üzemeltesse.
- A működő alkatrészeket ne érintse meg mesztelen bőrrel, nedves kesztyűvel vagy nedves ruhával.
- Ügyeljen arra, hogy a talaj és a munkadarab szigetelve legyen.
- Győződjön meg arról, hogy a munkakörnyezete biztonságos.



A füst – káros lehet az egészségre!

- Tartsa távol a fejét a füsttől, hegesztés közben a hulladékgázt ne lélegezze be.
- A hegesztés során a munkakörnyezetet szellőztetni kell – használjon elszívó rendszert.



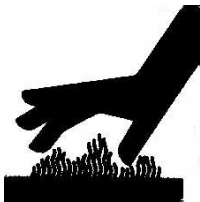
Ív sugárzás – fájdalmat okozhat a szemén és égetheti a bőrt!

- A szem és a test védelme érdekében használjon megfelelő maszkot és viseljen védőruhát.
- Maszk vagy függöny használatával védje a nézőt a sérüléstől.



A nem megfelelő használat és működés tüzet vagy robbanást okozhat!

- A hegesztési szikra tüzet okozhat, ezért győződjön meg róla, hogy a hegesztési terület közelében nincsenek gyúlékony anyagok.
- Győződjön meg arról, hogy közel van a tűzoltó készülék.
- Győződjön meg a tűzbiztonságról.



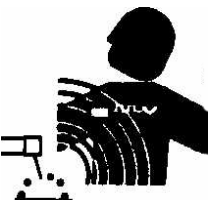
A forró munkadarab súlyos égési sérülést okozhat!

- Csupasz kézzel ne érintse meg a forró munkadarabot.
- Folyamatos működés közben/után a hegesztőpisztolyt egy ideig hűtsük le.



A túlzott zaj halláskárosodást okozhat!

- Hegesztés közben viseljen fülvédőt vagy egyéb hallásvédőt.
- Figyelmeztetni kell a nézőt arra, hogy a zaj esetleg veszélyt jelenthet a hallásra.



A mágneses mező a szívritmus-szabályozót zavarhatja!

- Szívritmus-szabályozóval rendelkező személyeknek a hegesztés előtt konzultálni kell az orvossal.



A mozgó alkatrészek testi sérülést okozhatnak!

- Tartsa magát távol a mozgó alkatrészekről (pl. ventilator).
- Minden ajtót, panelt, védőburkolatot és ütközőlapot megfelelően rögzítsen és zárjon.



Hiba esetén kérjen szakszerű támogatást!

- Ha a telepítés és a működés során hiba lép fel, kérjük, ellenőrizze a jelen kézikönyvben található kapcsolódó tartalmat.
- Ha még mindig nem tudja teljesen megérteni, vagy még mindig nem tudja megoldani a problémát, forduljon az ALFAWELD Kft. szervizközpontához.

2. JELMAGYARÁZAT

FIGYELEM



A működés során észrevehető dolgok



Speciálisan leírt és rámutatott célok



Tilos az elektromos hulladék ártalmatlanítása más közönséges hulladékkal együtt. Kérjük, védje a környezetet.

3. FUNKCIÓK

➤ Multifunkciós kialakítás

- ◆ MMA/MIG
- ◆ Integrált kocsi
- ◆ Spool gun
- ◆ FCAW – MIG gázmentes hegesztés (porbéléses)

4. TELJESÍTMÉNY JELLEMZŐK

➤ Fejlett IGBT inverter technológia

- ◆ A 20-33KHz frekvencia nagymértékben csökkenti a hegesztőgép térfogatát és súlyát.
- ◆ A mágneses és ellenállási veszteség nagymértékű csökkenése nyilvánvalóan növeli a hegesztési hatékonyságot és az energiatakarékos hatást.
- ◆ A működési frekvencia meghaladja a hangtartományt, ami majdnem megszünteti a zajszennyezést.

➤ Vezető vezérlési mód

- ◆ A fejlett vezérlési technológia megfelel a különböző hegesztési alkalmazásoknak, és nagyban javítja a hegesztési teljesítményt.
- ◆ Széles körben alkalmazható savas és bázikus elektródák hegesztéséhez.
- ◆ Könnyű ívgyújtás, kevesebb fröcskölés, stabil áram és jó formázás.

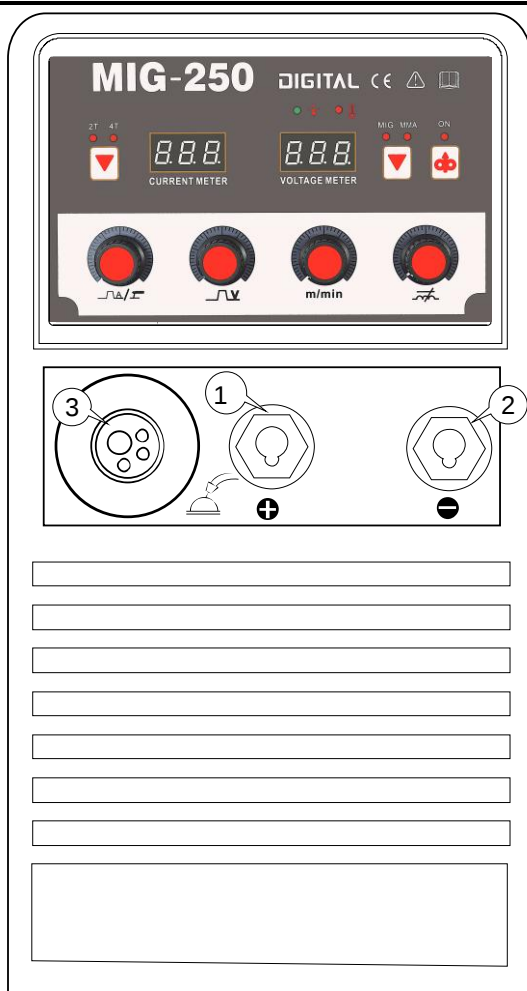
➤ Szép forma és szerkezeti kialakítás

- ◆ A fém burkolat ellenáll az erős ütésnek és leesésnek, és magas munkateljesítményt garantál még kíméletlen munkakörnyezetben is.
- ◆ Kiváló szigetelési tulajdonság.
- ◆ Antisztatikus és korrózióálló.

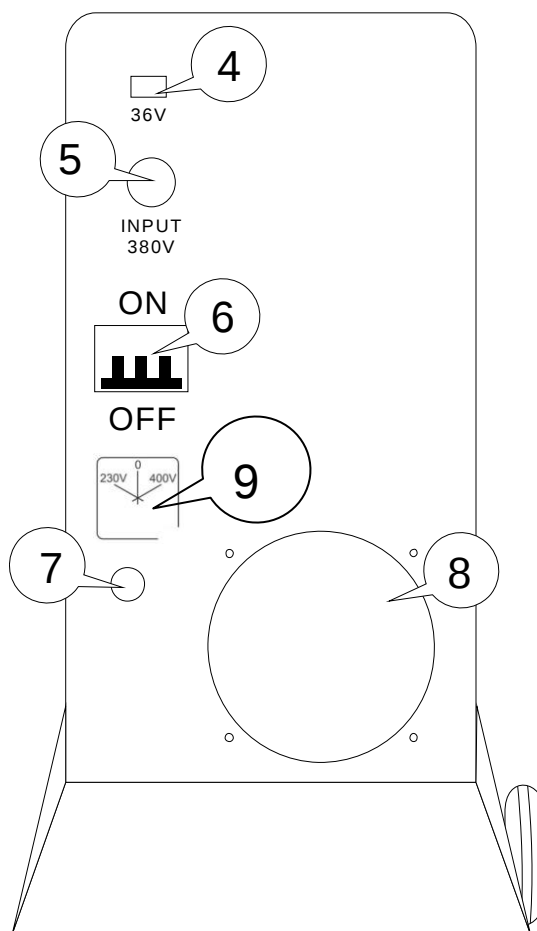
5. TECHNIKAI PARAMÉTEREK

Hálózati feszültség	230 V / 400 V $\pm$ 10%, 50/60Hz
Bemeneti áramerősség 230V 0,8mm huzal	16 A (lomha)
Bemeneti áramerősség 230V 1,0mm huzal	20 A (lomha)
Bemeneti áramerősség 230V 1,2mm huzal	25 A (lomha)
Bemeneti áramerősség 400V	3 x 16 A (lomha)
Hegesztőáram MIG 230V	50 – 200 A
Hegesztőáram MIG 400V	50 – 250 A
Hegesztőáram MMA 230V	10 – 180 A
Hegesztőáram MMA 400V	10 – 220 A
Üresjáratú feszültség	62 V
Bekapcsolási idő 40°C 60% MIG 230V	200 A
Bekapcsolási idő 40°C 60% MMA 230V	180 A
Bekapcsolási idő 40°C 60% MIG 400V	250 A
Bekapcsolási idő 40°C 60% MMA 400V	220 A
Bekapcsolási idő 40°C 100% MIG 230V	155 A
Bekapcsolási idő 40°C 100% MMA 230V	139 A
Bekapcsolási idő 40°C 100% MIG 400V	194 A
Bekapcsolási idő 40°C 100% MMA 400V	170 A
Huzal előtoló	4 görgős
Huzaldob kapacitása	15 kg (300 mm)
Huzalelőtolás sebessége	1 ~ 22 m / perc
Huzal átmérője	0,8 – 1,0 – 1,2 mm
Hűtés	Ventilátorral – léghűtéses
Hatásfok	$\geq$ 85 %
Védelem Szigetelés	IP21S F
Méret (mm)	Sz: 310 H: 1030 M: 760
Súly	58 kg

6. VEZÉRLÉS ÉS INTERFÉSZ



Ábra 4-1 Az előlő panel szerkezeti rajza



Ábra 4-2 A hátsó panel szerkezeti rajza

- (1) A hegesztőgép " + "kimeneti csatlakozója
- (2) A hegesztőgép " - "kimeneti csatlakozója
- (3) MIG munkakábel csatlakoztatása
- (4) Reduktor fűtés foglalat
- (5) Tápkábel
- (6) KI/BE kapcsoló
- (7) Gázbemenet
- (8) Ventilátor
- (9) 230V / 400V átkapcsoló

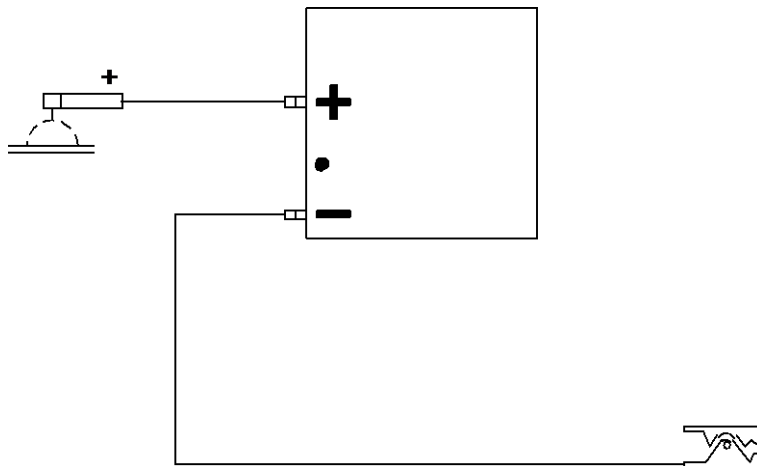
7. TELEPÍTÉS ÉS MŰKÖDÉS

Megjegyzés: Szigorúan a következő lépések szerint telepítse a gépet.

A KI / BE kapcsolót minden elektromos csatlakozás előtt kapcsolja ki.

A készülékház védeettségi fokozata IP21S, ezért ne használja az esőben.

7.1 MMA telepítése



Ábra 5

- 1) Ehhez a hegesztőgéphez egy primer tápkábel áll rendelkezésre. Csatlakoztassa a tápkábelt a névleges bemeneti teljesítményhez.
- 2) Az oxidáció elkerülése érdekében, a primer kábelt szorosan csatlakoztassa az aljzattal.
- 3) Az elektródafogós munkakábelt helyezze a hegesztőgép előlapján lévő "+" aljzatba, és húzza meg az óramutató járásával megegyező irányba.
- 4) A hegesztőgép előlapján lévő "-" foglalatba dugja be a testkábelt, és húzza meg az óramutató járásával megegyező irányba.
- 5) A gép burkolatát megbízhatóan földelni kell.

A kezelő az elektróda alkalmazásának megfelelően felcserélheti a munkakábel és a testkábel csatlakoztatását a "+" és "-" ajzatok között.

7.1.1 Működés

- 1) A fenti módszer szerint történő telepítés után, kapcsolja be a KI/BE kapcsolót.
- 2) Ügyeljen a csatlakozási polaritásra. Olyan jelenségek, mint például az instabil ív, a túlzott fröcskölés és az elektródák leragasztása akkor jelentkeznek, ha nem a megfelelő csatlakozási módot választja. A probléma megoldásához fordítsa meg a polaritást.
- 3) MMA/MIG üzemmód kiválasztó gombbal állítsa át MMA üzemmódra.
- 4) Ha a munka- és testkábel hosszú, a feszültségesés csökkenése érdekében válasszon nagyobb

keresztmetszetű kábelt.

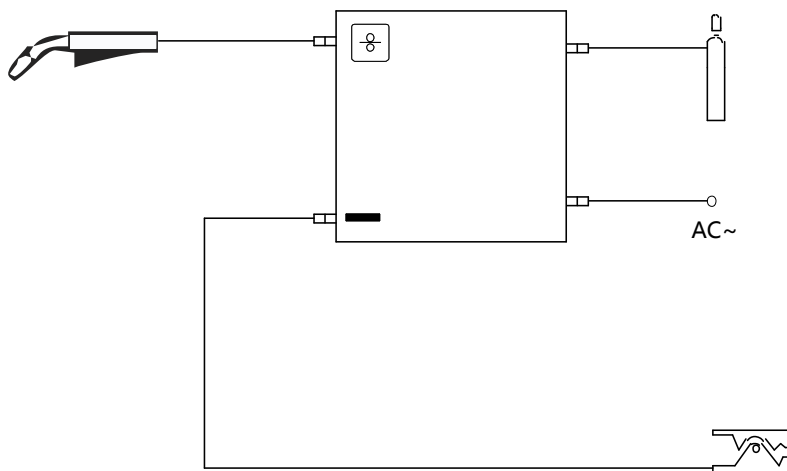
- 5) Állítsa be a hegesztőáramot az elektróda típusának és méretének megfelelően, rögzítse az elektródát, majd hajtsa végre a hegesztést.

7.2 MIG védőgázás hegesztés telepítése és működése

7.2.1 Telepítés

- 1) Helyezze a MIG munkakábelt a gép elején lévő "EURO"-csatlakozó aljzatba és húzza meg. A huzaldob felszerelése után húzza át a huzalt a munkakábelben.
- 2) A reduktorral ellátott palackot tömlő segítségével csatlakoztassa a gép hátoldalán lévő gázcsatlakozóra.
- 3) A hegesztőgép előlapján lévő "-" foglalatba dugja be a testkábel, és húzza meg az óramutató járásával megegyező irányba.
- 4) Szerelje fel a huzaldobot a dobtartóra, ügyelve arra, hogy a huzalelőtolóban betöltő pozícióban lévő horonyméret megegyezzen a hegesztőpisztoly áramvezető méretével és a használt huzalmérettel. Lazítsa meg a huzalleszorító nyomókart és vezesse át a huzalt a görgőn. Állítsa be a nyomókart, biztosítva, hogy a vezeték ne tolja el. Ha a nyomókart túl szorosra állítja a huzal torzulhat és ez negatívan befolyásolhatja a huzalelőtolást. Nyomja meg a huzal gyorsbefűző gombot és fűzze be a huzalt a munkakábelbe.

Telepítési vázlatrajz:

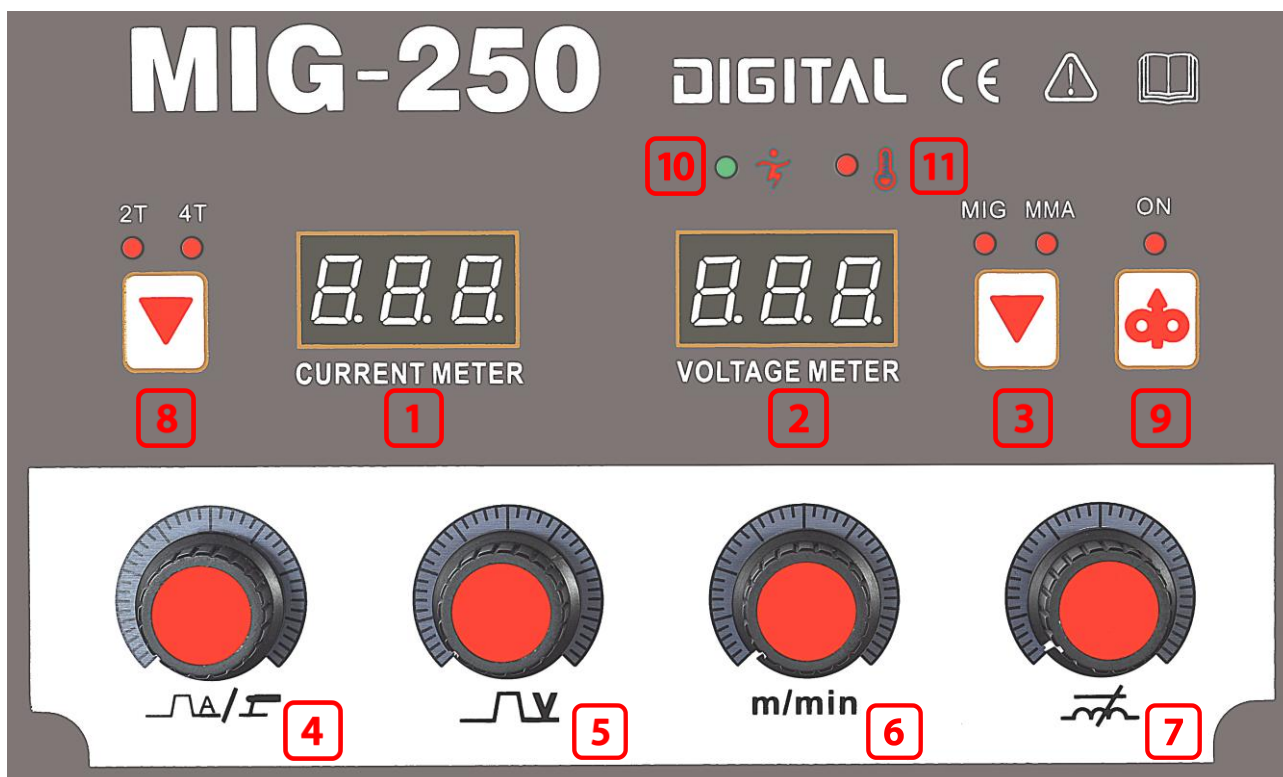


Ábra 6

7.2.2 Működés

- 1) A fenti módszer szerint történő telepítés után, kapcsolja be a KI/BE kapcsolót. A palackon lévő csapot nyissa ki, és a reduktor segítségével állítsa be a megfelelő gázáramlást.
- 2) A hegesztendő anyagvastagságnak és huzalátmérőnek megfelelően állítsa be a huzalelőtolási sebességet és a hegesztési feszültséget.

8. KEZELŐPANEL LEÍRÁSA



- 1 Áramerősséget (A) jelző digitális kijelző.
- 2 Feszültséget (V) jelző digitális kijelző.
- 3 MIG/MMA üzemmód váltó kapcsoló.
- 4 Áramerősség (A) szabályzó potméter.
- 5 Feszültséget (V) szabályzó potméter.
- 6 Huzalelőtolási sebességmérő, amely segítségével beállítható a huzal adagolási sebessége (m/perc).
- 7 *Induktivitás (Fojtó)*

Az induktivitás egy elektromos áramkörben található tulajdonság, amely lelassítja az áram emelkedés sebességét. Az induktivitás tekercsen átáramló áram egy mágneses mezőt hoz létre. Ez a mágneses mező áramot hoz létre a hegesztési áramkörben, amely ellentétes a hegesztési árammal. Az induktivitás növelése növeli az ív idejét és csökkenti a rövidzárlatok gyakoriságát. Az egyes huzalelektrodák előtolási sebességéhez az induktivitás optimális értéke párosul. Túl kevés induktivitás túlzott fröcskölést eredményez. Ha túl sok induktivitást alkalmazunk, akkor az áram nem emelkedik elég gyorsan, így a huzal olvadt csúcsa nem melegszik fel eléggé ahhoz, hogy az alapfémrel mély kötést eredményezzen (okozzon).

A nagyobb induktivitás folyékonyabb hegesztést és kevesebb fröcskölést eredményez.

8

2T / 4T váltógomb

2T (takt): ha a 2T-re van állítva, akkor a pisztoly kapcsolóját végig nyomva kell tartani, különben az ív megszakad.

4T funkció kényelmesebbé teszi a hosszabb hegesztést, ezzel nem kell végig nyomva tartani a kapcsolót, csak a hegesztés elején és végén.

9

Huzal gyorsbefűző gomb.

10

Bekapcsolást jelző LED.

Ha a jelzőfény világít, a hegesztőgép már az áramforráshoz van csatlakoztatva és bekapcsolt állapotban van.

11

Túlmelegedést jelző LED

Amikor a led kigyúl, a gép automatikusan leáll. Szüneteltesse a munkát. Ne áramtalanítsa a gépet, mert a ventilátor dolgozik és hűti a gépet. Amikor a led kialszik, folytathatja a munkát.

9. ÓVINTÉZKEDÉSEK

9.1 Munkakörnyezet

- 1) A hegesztést száraz környezetben, 90% -os vagy annál kisebb nedvességtartalom mellett kell elvégezni.
- 2) A munkakörnyezet hőmérséklete -10°C és 40°C között legyen.
- 3) Kerülje a hegesztést a szabadban. Mindig tartsa szárazon, és ne helyezze a gépet nedves talajra vagy pocsolyára.
- 4) Poros vagy korrozív kémiai gázzal fertőzött környezetben kerülje a hegesztést.
- 5) Védőgázos hegesztést ne végezzen erős légáramú környezetben.

9.2 Biztonsági tanácsok

Ebben a gépben túlmelegedés elleni védelmi áramkör van telepítve. Ha a belső hőmérséklet meghaladja a beállított értéket, a készülék automatikusan leáll. A gép túlzott használata (például túl nagy feszültség) a hegesztőgép károsodásához vezethet. Kérjük, vegye figyelembe:

- 1) Szellőzés

Ez a hegesztő erős hegesztőáramot hoz létre, amely szigorú hűtési követelményekkel rendelkezik, és nem érhető el természetes szellőzéssel. Ezért a belső ventilátor nagyon fontos ahhoz, hogy a gép folyamatosan hatékony hűtéssel működjön. A kezelőnek gondoskodnia kell arról, hogy a szellőzőnyílások fedetlenek legyenek. A gép és a közeli tárgyak közötti legkisebb távolságnak 30 cm-nek kell lennie. A jó szellőzés kritikus fontosságú a gép rendes működéséhez és élettartamához.

- 2) Túlterhelés tilos

A gép túlterhelése közben a hegesztési művelet tilos. Ügyeljen arra, hogy a maximális terhelési áramot bármikor ellenőrizze (lásd a megfelelő üzemi ciklust). Győződjön meg róla, hogy a

hegesztőáram nem lépi túl a maximális terhelési áramot. A túlterhelés lerövidítheti a gép élettartamát, vagy akár károsíthatja a gépet.

3) Túl feszültség tilos

A gép tápfeszültség tartományát illetően lásd a "Műszaki paraméterek" táblázatot. Ez a gép automatikus feszültségkompenzációval rendelkezik, amely lehetővé teszi a feszültségtartománynak az adott tartományon belüli fenntartását. Abban az esetben, ha a bemeneti feszültség meghaladja a megadott értéket, az esetleg károsíthatja a gép alkatrészeit. Az üzemeltetőnek ebben az esetben intézkedéseket kell tennie.

4) Hirtelen megállhat a túlmelegedés jelzője az előlapon, miközben a gép túlterhelt állapotba került. Ilyen körülmények között nincs szükség a gép újraindítására. A készülék belsejében lévő hőmérséklet csökkentése érdekében a beépített ventilátort tartsa működésben. A hegesztés folytatható, miután a belső hőmérséklet a normál tartományba esik és a túlmelegedés jelzője kialszik.

10. ALAPVETŐ HEGESZTÉSI ISMERET

10.1 Kézi ívhegesztés (MMA)

Az MMA berendezések egyszerűek, kényelmesen és rugalmasan működtethetők, és nagy alkalmazkodóképességgel rendelkeznek. Az MMA-t több mint 2 mm-es vastagságú fémszerkezetekre és különböző szerkezetekre, különösen összetett szerkezetű és alakú munkadarabokra, rövid és hajlított alakú hegesztéseknél, valamint különböző térbeli helyeken történő hegesztéseknél alkalmazzák.

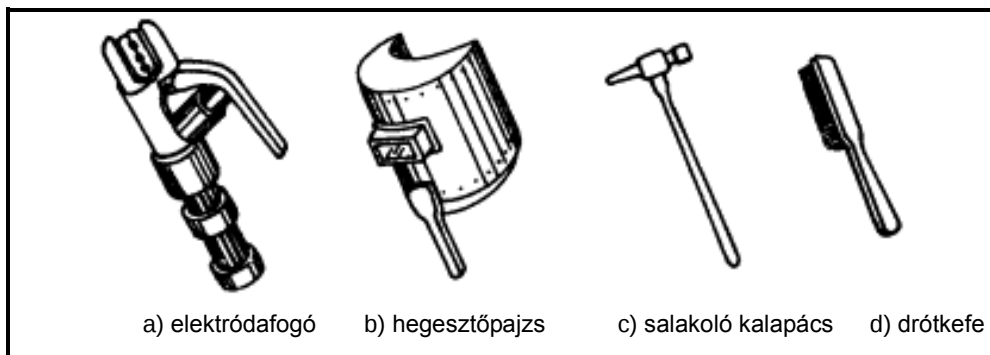
10.1.1 Az MMA hegesztés folyamata

A hegesztőgép munkakábeleit csatlakoztassa a gép kimeneti csatlakozóira, a testkábelt a testcsipesz segítségével csatlakoztassa a munkadarabhoz, az elektródafogóba pedig fogja be az elektródát. Hegesztéskor az elektróda és a munkadarab között villamos ív jön létre, és a magas hőmérsékletű ív alatt az elektróda vége és a munkadarab egy része hegesztési krátert képez. A hegesztési varrat gyorsan lehűl és megszilárdul, így létrehozva a két munkadarab szilárd összekapcsolását.

Az olvadt fémet az elektróda bevonatból képződő gázok védik a környezet káros hatásaitól. A szintén az elektróda bevonatból képződő salak segít eltávolítani a szennyeződések az olvadékból, és megszilárdulva az olvadt fém tetején védi a fémet lehűlés közben is. Végül a salakot eltávolítjuk.

10.1.2 MMA hegesztés eszközei

Az MMA hegesztés eszközei az elektródafogó, hegesztőpajzs, salakoló kalapács, drótkefe (lásd az Ábra 8), hegesztő kábel és munkavédelmi eszközök.



Ábra 8 MMA hegesztés eszközei

a) Elektródafogó: egy eszköz az elektróda rögzítésére és az áramvezetésre, főként 300A és 500A típus közötti.

b) Hegesztőpajzs: egy árnyékoló eszköz az arc és a fröccsenés okozta sérülések elkerülése érdekében és a szemek védelmére. Lehet kézi vagy fejpajzs. A pajba beszerelt színes vegyi üveg véd az ultraibolya sugárzás és az infravörös sugárzás ellen. A hegesztés során az ívgyújtás és a hegesztési varrat az üvegen keresztül megfigyelhető. Így a hegesztést a kezelők kényelmesen elvégezhetik.

c) Salakoló kalapács: a hegesztési varrat felületén lévő salak kéreg eltávolítására használják.

d) Drótkefe: a hegesztés előtt a munkadarab felületén lévő szennyeződés és rozsdá eltávolítására, valamint a hegesztési felület és a hegesztés során keletkező fröccsenések tisztítására használják.

e) Hegesztő kábel: általában rézhuzalból készült kábelek. Az elektródafogó és a hegesztőgép kábelrel vannak összekötve, és ezt a kábel hegesztő kábelnek nevezik (munkakábel). A hegesztőgép és a munkadarab egy másik vezetékkel (testkábel) van összekötve. Az elektródafogó hőszigetelő szigetelőanyaggal van ellátva.

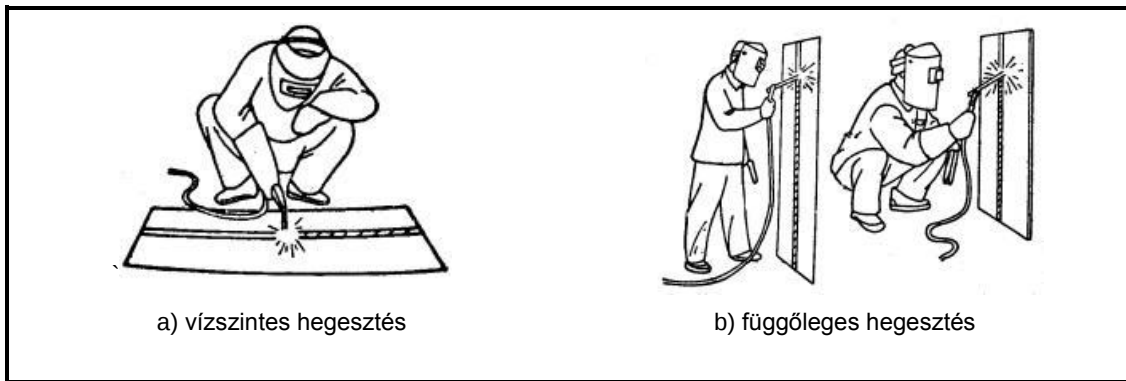
10.1.3 Az MMA alapvető működése

1) Hegesztési varrat tisztítása

A jó és stabil ívgyújtás, valamint a minőségi hegesztési kötés biztosítása érdekében, hegesztés előtt a rozsdát és a zsíros szennyeződést teljesen el kell távolítani. A drótkefe olyankor használható, amikor a por eltávolításának alacsony követelménye van; a köszörülés olyankor használható, amikor kiválóan megoldott a porelszívás.

2) Hegesztési pozíciók

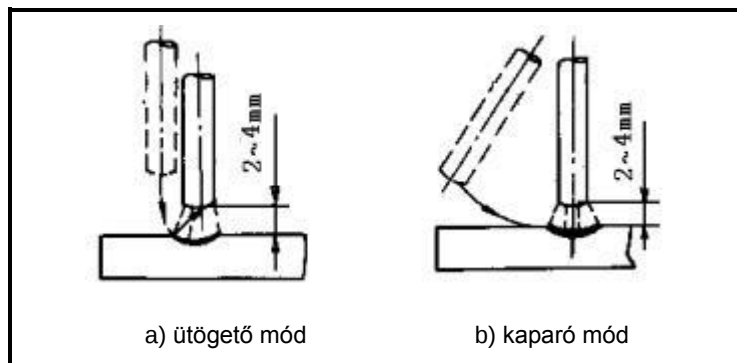
Példaként vegyük a vízszintes T-alakú, balról jobbra hegesztést. (lásd Ábra 9) A kezelőnek a hegesztési munkamenet jobb oldalán kell állnia, a bal kezében a hegesztőpajzzsal és a jobb kezében az elektródafogóval. A kezelőnek a bal karját a bal térdére kell helyeznie annak megakadályozására, hogy a felsőteste ne dőljön előre.



Ábra 9 Hegesztési pozíciók

3) Ívgyújtás

Az ívgyújtás az a hegesztés céljából létrejött hevítési folyamat amely az elektróda és a munkadarab között jön létre. Az ívgyújtás történhet ütögető vagy kaparó módszerrel. (lásd Ábra 10) A hegesztés során a munkadarab felületét az elektróda ütögető vagy kaparó módszerével érintse meg, így rövidzárlat alakul ki, majd az ív meggyújtásához gyorsan emelje fel az elektródát 2 ~ 4 mm-re. Ha az ívgyújtás sikertelen, valószínűleg azért van, mert az elektróda végén bevonat van, ami befolyásolja az elektromos vezetést. Ebben az esetben, amíg a fémhuzal fém felülete meg nem látható, a kezelő erőteljesen kopogtassa az elektródát a szigetelő anyag eltávolításához.



Ábra 10 Ívgyújtási módok

4) Tűző hegesztés

A két munkadarab helyzetének rögzítésére, bizonyos távolságokban 30 ~ 40 mm-es rövid hegesztési varratokat kell hegeszteni. Ez a folyamatot tűző hegesztésnek nevezik.

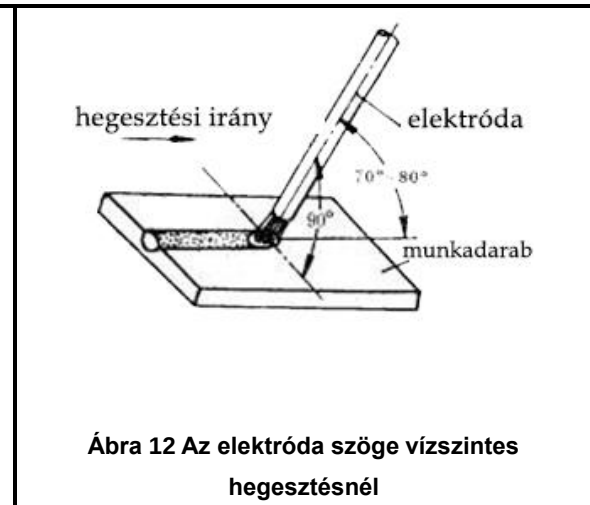
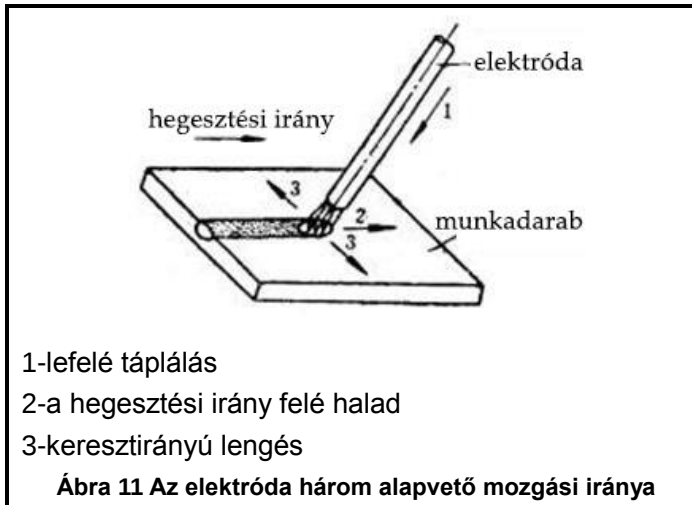
5) Elektróda manipulációja

Az elektróda manipulációja valójában egy olyan eredmény, amelyben az elektróda egyszerre három alapismerében mozog: az elektróda fokozatosan a hegesztési irány mentén mozog; az elektróda fokozatosan a hegesztési kráter felé mozog; és az elektróda keresztirányban ingadozik. (lásd Ábra11) Miután az ív meggyulladt, az elektródát három irányban kell szabályozni. Illesztő és vízszintes hegesztéseknél, a legfontosabb a következő három szempont ellenőrzése: hegesztési szög, ívhossz és hegesztési sebesség.

Hegesztési szög: az elektródát 70-80° -os szögben kell hajlítani. (lásd Ábra12)

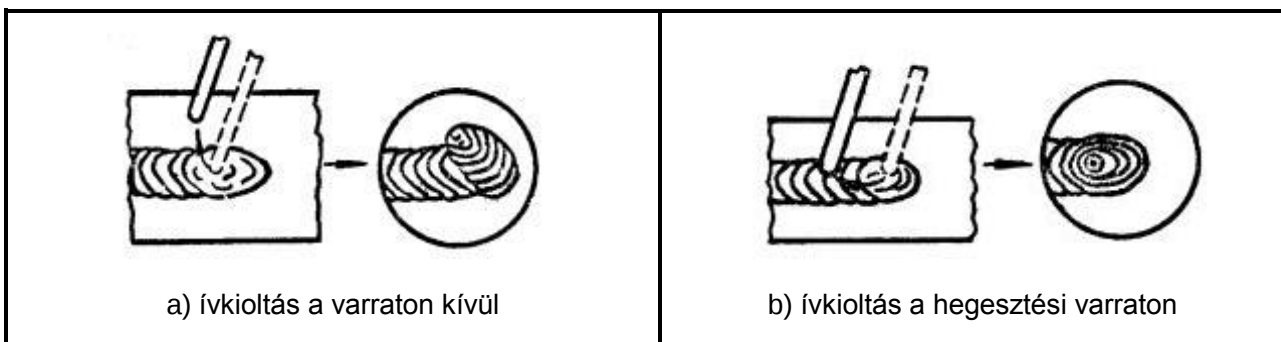
Az ívhossz: az ívhossz akkor megfelelő, ha megegyezik az elektróda átmérőjével.

Hegesztési sebesség: a megfelelő hegesztési sebességnek köszönhetően a hegesztési varrat szélessége körülbelül kétszer akkora, mint az elektróda átmérője, és a hegesztési varrat felületének finom hullámosnak kell lennie. Ha a hegesztési sebesség túl magas, a hegesztési varrat keskeny és magas lesz, a hullámok durvák és a beolvadás nem megfelelő. Ha a hegesztési sebesség túl alacsony, a kráter szélessége túlságosan nagy, és a munkadarabot könnyű átégetni. Emellett az áramnak megfelelőnek kell lennie, az elektródát be kell állítani, az ívnek alacsonynak kell lennie, és a hegesztési sebesség nem lehet túl magas, és az egész hegesztési folyamat során egyenletesnek kell lennie.



6) Ívkioltás

Az ívkioltás elkerülhetetlen a hegesztés során. A gyenge ívkioltás sekély hegesztési krátert, a hegesztett fém gyenge sűrűségét és erősségét eredményezheti, amellyel könnyű előállítani a repedéseket, a levegő lyukakat, a salak befogadását és hiányát. Az ív kioltásakor, a hegesztési kráter szűkítéséhez és a hő csökkentéséhez, fokozatosan húzza az elektróda végét a horonyba, és emelje fel az ívet. Így elkerülhetők olyan hibák, mint repedések és légrések. Ahhoz, hogy a hegesztési kráter megfelelő legyen, töltsé fel a krátert fémmel. Ezután, hegesztés után a túlzott részt távolítsa el. Az alábbiakban az ívkioltás működési módjait mutatjuk be.



Ábra13 Ívkioltó módok

7) Hegesztés tisztítása

Hegesztés után a hegesztési salakot és a fröcskölést drótkefével távolítsa el.

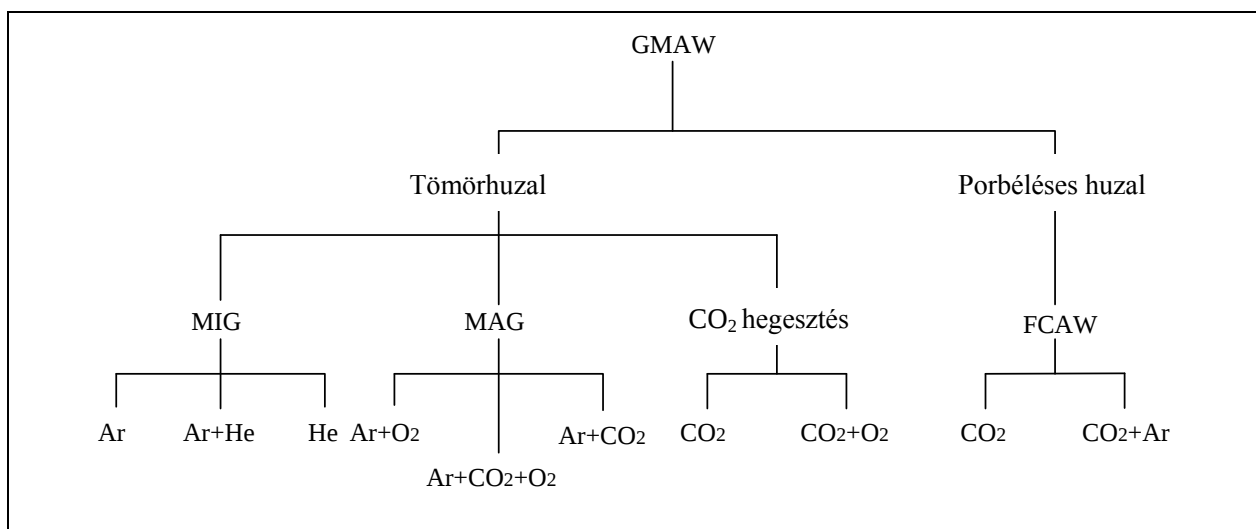
10.2 MIG védőgázas hegesztés

A gázzal árnyékolt ívhegesztés az ívhegesztés egyik fajtája, amely az ív- és a hegesztési zóna védelme érdekében pajzsgázt alkalmaz. A védőgázas hegesztés egyfajta nyitott ívű hegesztés, és általában nem alkalmaz önvédő porbéléses huzalt. Hatékonyan alkalmazható nagy termelékenység mellett. A védőgázas hegesztés lehet TIG (Tungsten Inert Gas Arc Welding) vagy GMAW (Gas Metal Arc Welding). A GMAW üzemmódú hegesztés egyik típusa a MIG (Metal Inert Gas) üzemmódú hegesztés.

MIG a leggyakrabban használt hegesztési mód az autóipari karosszéria hegesztési, javítási munkában, és elsősorban a viszonylag aktív fém hegesztésére alkalmazzák, mint például rozsdamentes acél, hőálló ötvözet, rézötvözet és alumínium-magnézium ötvözet, stb.

10.2.1 MIG osztályozása és alkalmazása

A védőgáz típusa, a hegesztőhuzal típusa és a működési mód alapján, a GMAW-t a következő kategóriákba lehet sorolni:

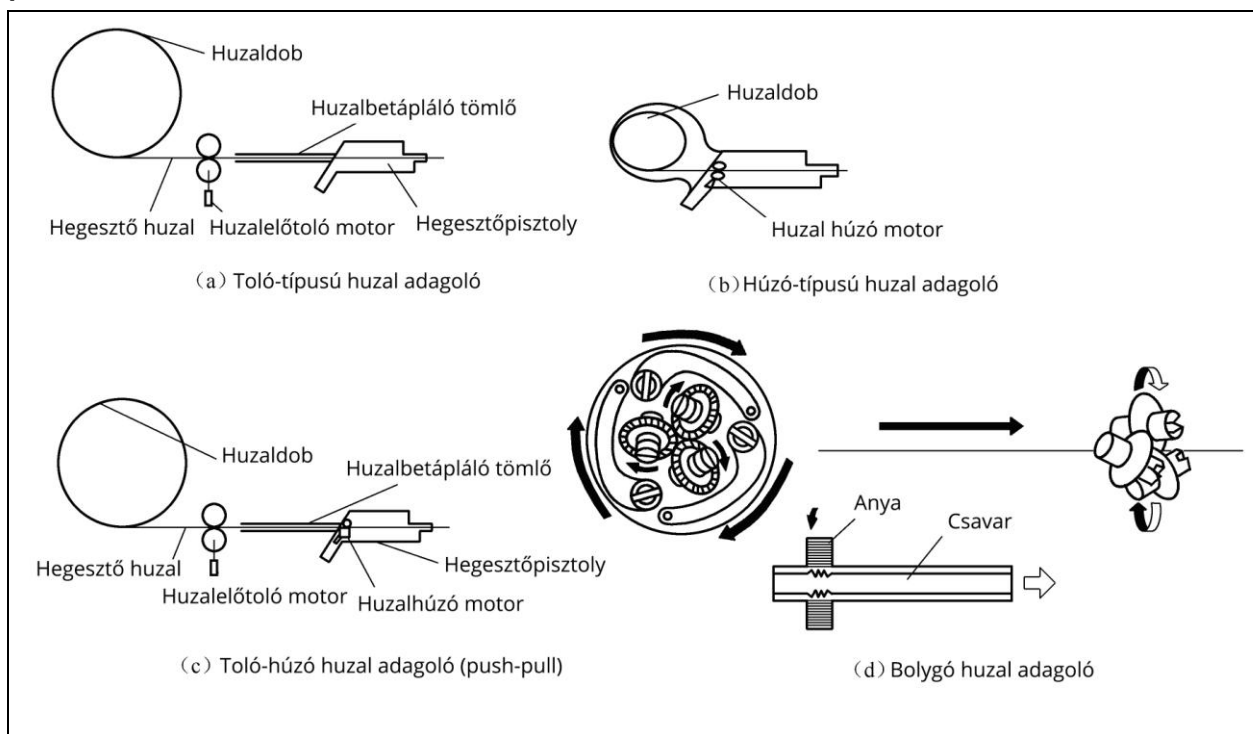


- A GMAW alkalmazható a legtöbb fém és ötvözet hegesztésére, és ideális szénacél, alacsony ötvözött acél, rozsdamentes acél, alumínium, alumíniumötvözet, réz, rézötvözet és magnéziumötvözetek hegesztéséhez.
- A magas olvadáspontú fémek esetében, mint például a nagy szilárdságú acél és a nagy szilárdságú alumíniumötvözet, a hegesztés előtt megfelelő kezelést kell végezni.
- A GMAW nem alkalmas alacsony olvadáspontú fém hegesztésére.
- A hegesztési vastagságnak legalább 1 mm-nek kell lennie.
- Nagyon alkalmazkodik a különböző hegesztési pozíciókhoz.

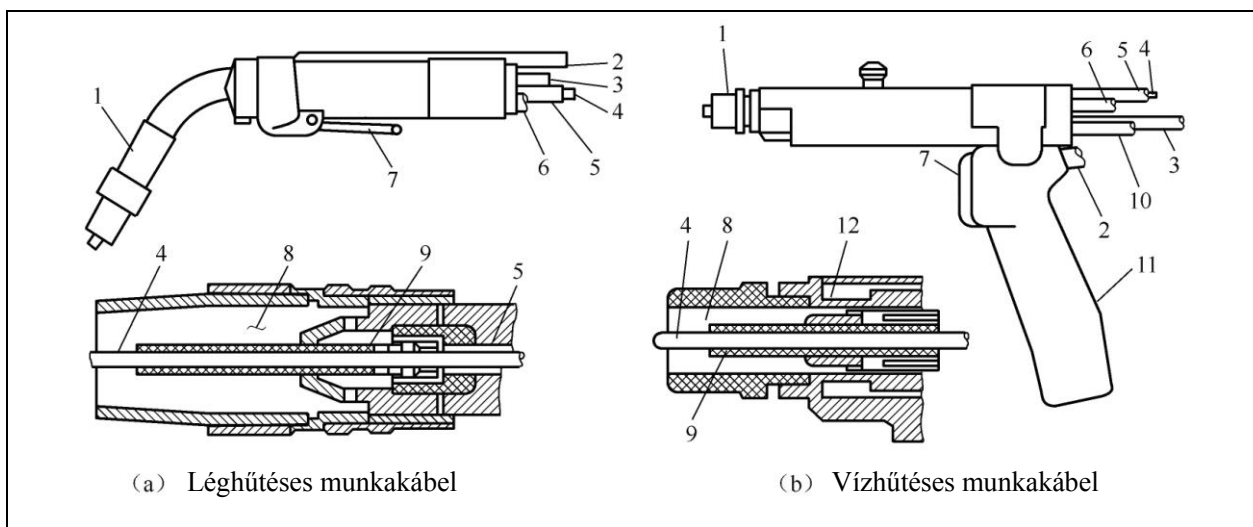
10.2.2 MIG hegesztés eszközei

a) **Hegesztő áramforrás:** A GMAW általánosan a DC hegesztőforrást alkalmazza, és a hegesztőforrás teljesítménye a különböző alkalmazásokban a kívánt áramtartománytól függ.

b) **Huzalelőtoló rendszer:**



c) **Munkakábel:** A GMAW hegesztőpisztolya félausomata- és automatikus munkakábelre osztható, az előbbi pedig különböző hűtési módszerek szerint osztályozható léghűtéses- és vízhűtéses munkakábelre.



10.2.3 A MIG alapvető működése

a) **Tisztítás, felszerelés ellenőrzése és munkavédelem**

① Tisztítás

Vegyí tisztítás: A kémiai tisztítást általában a kis méretű munkadarab tisztításához használják. A mechanikus tisztításhoz képest ez a módszer olyan jellemzőkkel rendelkezik, mint a nagy tisztítási hatékonyság, az egyenletes és stabil minőség és a tiszta állapot hosszú időtartama. A kémiai tisztításhoz felhasznált kémiai megoldásokat és eljárásokat a hegesztőanyagok és a hegesztési követelményeknek megfelelően kell megválasztani.

Mechanikai tisztítás: Ez a módszer egyszerű, jó hatással, és alkalmas nagyméretű munkadarabokhoz. Általánosságban acél drótkéffel távolítsuk el az oxidált réteget, csiszoljuk át a hegesztendő felületet, majd az olajszenyveződés eltávolítása érdekében szerves oldószerrel töröljük át.

② Felszerelés ellenőrzése

Először ellenőrizze, hogy vannak-e nyilvánvaló sérülések a hegesztőgép külső felületén, és hogy a hegesztőgép alkatrészei nem károsodtak-e. Ismerje meg a hegesztőgép karbantartási történetét és élettartamát, a hegesztési környezetet és a hegesztési folyamatot. Ezután ellenőrizze a hegesztőgép csatlakozását, földelését. Miután megbizonyosodott, hogy a hegesztőgép rendben van, ellenőrizze a felszerelése többi részét is (pl. nyomáscsökkentő, munkakábel, stb).

③ Munkavédelem

A kezelőknek megfelelő munkavédelmi eszközöket, például maszkot, védőkesztyűt, védőcipőt és vászonruhát kell viselniük a hegesztés előtt, és működés közben védőszemüveget vagy hegesztőpajzsot kell viselniük. Eközben figyeljen a por, áramütés, tűz és sugárzás okozta károk elkerülésére.

b) Hegesztési paraméterek kiválasztása

A MIG paraméterei elsősorban a hegesztőáramot, a hegesztési feszültséget, a kibúvó huzalt, a hegesztési sebességet, a hegesztési huzalt, a huzalátmérőt, a hegesztési pozíciót, a polaritást, a védőgáz típusát és áramlását stb foglalja magába.

① Hegesztőáram és hegesztési feszültség

Általában az üzemeltetők a munkadarab vastagsága szerint megfelelő huzalátmérőt választanak, majd eldöntik a hegesztési áramot, a fémátvitel módját és a hegesztési feszültséget.

② Hegesztési sebesség

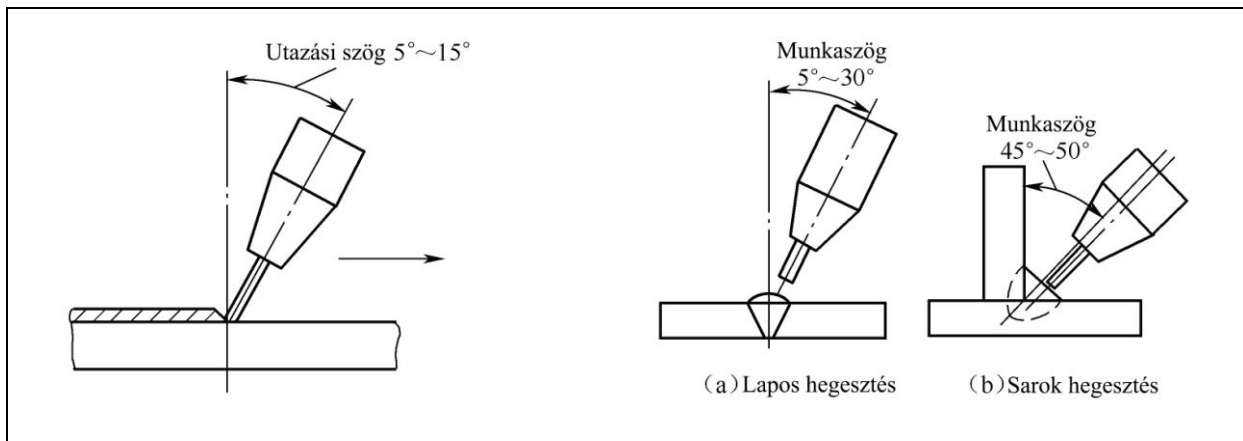
A hegesztési sebességet úgy kell megválasztani, hogy a kívánt varratalak alakuljon ki, és azt a sebességet tartósan tartan lehessen.

③ Kibúvó huzal

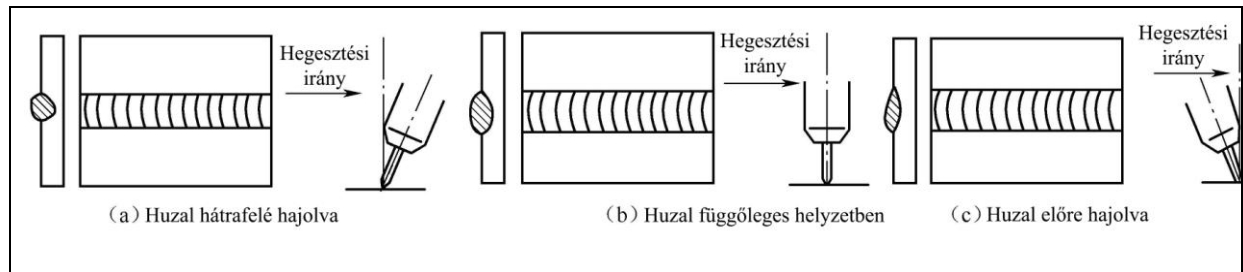
Minél hosszabb a huzal kinúvás, annál nagyobb az ellenállás hője, és ennek megfelelően alacsonyabb a huzal olvadási sebessége. Ha a kibúvó huzal túl hosszú, akkor a töltőanyag túl sok lesz. Ha a kibúvó huzal túl rövid, akkor az áramvezető könnyen elég, visszaég. Ezért a megfelelő hosszúságú huzal kibúvónak 10-szer hosszabbnak kell lennie mint a huzal átmérőjének.

④ A hegesztőhuzal pozíciója

A hegesztőhuzal szöge és pozíciója befolyásolja a hegesztési varratot és a beégést.



Ha a huzal hegesztése függőleges pozícióból visszafelé változik más rögzített feltételek mellett, a penetráció növekedni fog, a hegesztett perem szűkülni fog, a hegesztés erőssége noni fog, és az ív stabil marad, kis fröcsköléssel. Általában a kézi hegesztéssel maximális penetráció érhető el, 25° -os elmozdulási szöggel. Annak érdekében, hogy az olvadt medence jobban ellenőrizhető legyen, az utazási szögnek általában $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ kell lennie. Hornyok hegesztése vízszintes helyzetben a munkaszögnek általában 45° -nak kell lennie.



⑤ Hegesztési pozíció

A GMAW alkalmazható sík helyzetű hegesztéshez, függőleges helyzetű hegesztéshez, felső pozíciós hegesztéshez, felfelé hegesztéshez lejtős helyzetben és lefelé történő hegesztésnél ferde helyzetben.

⑥ Gázáram

A gázterelőből kiáramló védőgáz történhet: vastagabb lamináris áramlással vagy vékonyabb lamináris áramlással. Általában a gázterelő átmérőjének 20mm-nek kell lennie, és a gázáramnak $3 \sim 20$ l / percnak kell lennie.

c) Ívgyújtás

A védőgáz as ívhegesztés általában a kontakt-rövid ívű gyújtást alkalmazza. Az ívgyújtást megelőzően állítsa be a kiálló részt megfelelő hosszúságúra. Az ív meggyújtásakor ügyeljen arra, hogy a hegesztőhuzal ne legyen túl közel a munkadarabhoz, és tartsa a hegesztőhuzal végét 2 - 3 mm-re a munkadarabtól. Ha vastag gömb alakú fej látható a hegesztési vezeték végén, vágja le.

d) Hegesztés

e) Ívkioltás

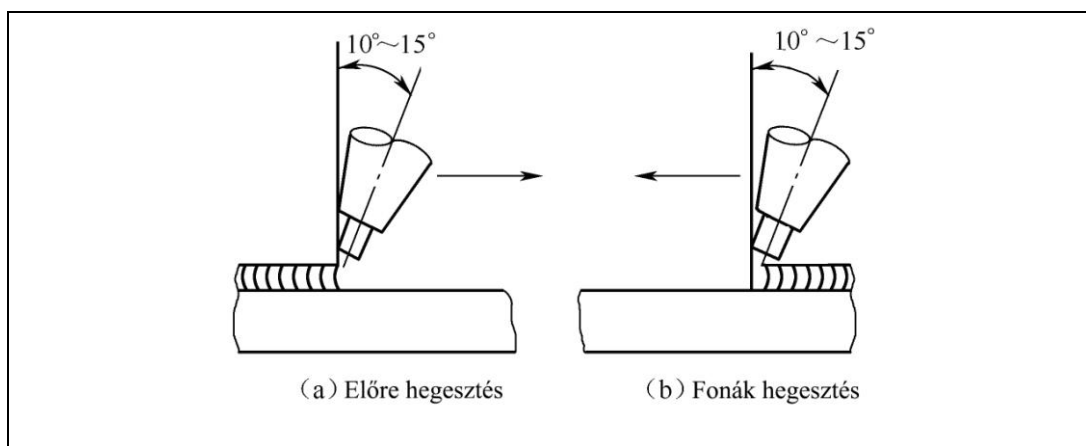
A hegesztés befejezésekor ne azonnal oltsa ki az ívet. Ellenkező esetben kráter marad, valamint repedések és légrések keletkezhetnek. Amikor kioltja az ívet, a hegesztőpisztolyt kis ideig tartsa a kráterben, majd a kráter feltöltése után lassan emelje el a pisztolyt, hogy az olvadt medence jól védve legyen, mielőtt megszilárdulna.

f) Hegesztési varrat csatlakoztatása

Általban a hegesztési varrat csatlakoztatásához a hátsó hegesztés alkalmazható, és működése megegyezik az MMA hegesztéssel.

g) Előre hegesztés és fonákhegesztés

A GMAW általánosan az előre hegesztést alkalmazza.



h) Elektróda manipulációja

Az elektróda manipulációnak két módja van, nevezetesen az egyenes mozgás mód és a keresztirányú lengés mód. Egyenes mozgáson keresztül egy szűk hegesztési varratot kapunk, és ez a mód a lemezhegesztéshez és alátámasztó hegesztéseknél használható. A keresztirányú lengő mód azt jelenti, hogy az elektróda hegesztés közben keresztirányban keresztmetszetként alakítja ki a hegesztett varrat középpontját, főleg cikcakk, félhold alak, háromszög és ferde kör alak formájában, és ez az elektróda manipulációs eljárás hasonló az MMA hegesztéséhez.

10.3 Hegesztés különböző helyzetben

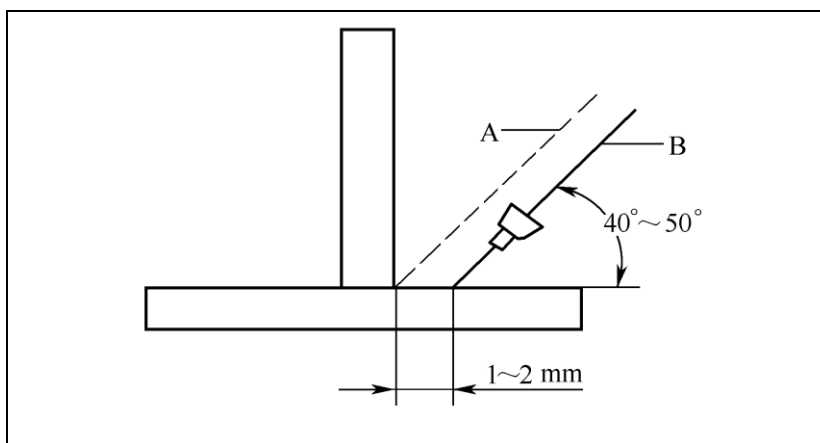
a) Lapos helyzetű hegesztés

A lapos helyzetű hegesztés általában 10° - 15° -os elmozdulási szöget alkalmaz. Lemezhegesztéshez és alátámasztó hegesztéshez használjon egyenesen mozgó elektróda manipulációs módot; a horony töltő réteg hegesztéséhez keresztirányú lengő elektróda manipulációs mód használható.

b) T alakú hegesztés

A T alakú hegesztési művelet során könnyen bekövetkezhet befejezetlen penetráció, hegesztési varrat elcsúszás, ezért a kezelőknek a lemezvastagság és a hegesztési varrat mérete alapján a hegesztőpisztoly szögét szabályozniuk kell. A különféle vastagságú lemezek által kialakított T alakú

horizontális hegesztéseknél hajtsuk be az ívet a vastagabb lemez felé, hogy a két lemezt egyenletesen fel tudjuk melegíteni.



c) Függőleges helyzetű hegesztés

A GMAW függőleges helyzetű hegesztésének kétféle módja van: felfelé hegesztés függőleges helyzetben és lefelé hegesztés függőleges helyzetben. A gravitációs hatás miatt, a felfelé hegesztés függőleges helyzetben, az olvadó fém könnyen leeshet. Különböző hátrányai miatt (pl. mély penetráció, keskeny hegesztési varrat) ez a hegesztési módot ritkán használják.

d) Vízszintes helyzetű hegesztés

A vízszintes helyzetű hegesztés paraméterei főként azonosak a függőleges pozíció hegesztésénél, kivéve, hogy a hegesztőáram kissé magasabb lehet.

11. KARBANTARTÁS

FIGYELEM



A következő művelet elvégzése elektromos és biztonságtechnikai szakismeretet igényel. Az üzemeltetőknek érvényes képesítési igazolásokkal kell rendelkezniük, amelyek bizonyítani tudják készségeiket és ismereteiket. Győződjön meg róla, hogy mielőtt a gép burkolatát leveszi, a gép tápkábelét lecsatlakoztatta az elektromos hálózatról.

- 1) Rendszeresen ellenőrizze, hogy a belső áramköri csatlakozás jó állapotban van-e (pl. dugók). Húzza meg a laza csatlakozást. Ha van oxidáció, távolítsa el azt csiszolópapírral, majd csatlakoztassa újra.
- 2) Tartsa távol a kezeket, a haját és az eszközöket a mozgó részekről (például a ventilátor), hogy elkerülje a személyi sérülést vagy a gépi károkat.
- 3) A készüléket időszakosan, száraz és tiszta sűrített levegővel, tisztítsa meg a portól. Ha a hegesztési környezetben nagy füst és szennyezés van, a gépet naponta meg kell tisztítani. A sűrített levegő nyomásának megfelelő szinten kell lennie annak elkerülése érdekében, hogy a gépben lévő kisebb

alkatrészek sérültek legyenek.

- 4) Kerülje az esőt, a vizet és a pára behatolását a gépbe. Ha van, szárítsa meg és ellenőrizze a berendezés szigetelését (beleértve a csatlakozások és a csatlakozás és a burkolat közötti szigetelést). Csak akkor használhatja a gépet, ha nincsenek rendellenes jelenségek.
- 5) Rendszeresen ellenőrizze, hogy az összes kábel szigetelőburkolata jó állapotban van-e. Ha bármilyen károsodás történt, burkolja vissza vagy cserélje ki a kábelt.
- 6) Ha hosszú ideig nem használja a hegesztőgépet, száraz helyen tárolja.

12. HIBAEELHÁRÍTÁS

FIGYELEM



A következő művelet elvégzése elektromos és biztonságtechnikai szakismeretet igényel. Az üzemeltetőknek érvényes képesítési igazolásokkal kell rendelkezniük, amelyek bizonyítani tudják készségeiket és ismereteiket. Győződjön meg róla, hogy mielőtt a gép burkolatát leveszi, a gép tápkábelét lecsatlakoztatta az elektromos hálózatról.

12.1 Gyakori hibaelemzés és megoldás:

Hibajelenség	Okok	Megoldások
A gép bekapcsolása után nincs áram	A tápkábel nincs jól csatlakoztatva.	Csatlakoztassa újra a tápkábelt.
	A hegesztőgép meghibásodott.	Kérje szakember segítségét.
A ventilátor hegesztés közben nem működik.	A ventilátor tápkábele nincs jól csatlakoztatva.	Csatlakoztassa vissza a ventilátor tápkábelét.
	A segéd tápegység nem működik.	Kérje szakember segítségét.
A túlmelegedésjelző LED világít.	A gép túlmelegedés elleni védelmi áramköre bekapcsolt.	A gép lehűlés után újraindul.

12.2 Hibaelhárítás MIG/MAG

Hibajelenség	Okok	Megoldások
A munkakábel kapcsolója lenyomása után nem indul el a hegesztés.	A hegesztőpisztoly nincs jól összekötve a huzaladagolóval.	Csatlakoztassa újra.
	A hegesztőpisztoly kapcsolója hibás.	Cserélje ki a munkakábel kapcsolót, vagy cseréljen munkakábelt.
Ha a munkakábel kapcsolót lenyomjuk, akkor gázkibocsátás van, de nincs kimeneti áram.	A testkábel nincs megfelelően csatlakoztatva a munkadarabhoz.	Csatlakoztassa újra.
	A huzaladagoló vagy a hegesztőpisztoly meghibásodott.	Javítsa meg a huzaladagolót vagy a hegesztőpisztolyt.

Ha a munkakábel kapcsolót lenyomjuk van kimeneti áram és gázkibocsátás, de nincs huzaladagolás.	A huzaladagoló eltömődött.	Tisztítsa ki.
A hegesztőáram instabil.	A huzaladagoló meghibásodott.	Javítsa meg.
	A vezérlő PCB vagy a huzalelőtoló tápegysége meghibásodott.	Cserélje ki.
	A huzaladagoló feszítő karja nincs megfelelően beállítva.	Állítsa be, hogy megfelelő nyomást érjen el.
	A huzalelőtoló görgő nem egyezik a használt huzalmérettel.	Cserélje ki a görgőt megfelelő méretre.
	A hegesztőpisztoly áramvezetője kopott.	Cserélje ki az áramvezetőt.
	A munkakábelben lévő huzalvezető spirál kopott.	Cserélje ki a spirált.
	A huzalelektroda rossz minőségű.	Használjon jó minőségű huzalelektrodát.

Ezt a terméket folyamatosan fejlesztjük, ezért a funkciók és a működés kivételével az alkatrészekben különbségek lehetnek. Megértését köszönjük.

