

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

HandyMIG 200 Synergic

HandyMIG 215 Synergic



MIG SOROZAT IGBT INVERTERES HEGESZTŐGÉP

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

Köszönjük, hogy a HandyMIG 200 Synergic, HandyMIG 215 Synergic 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. A hegesztőgéppel kapcsolatos további információkért kérjük, forduljon az ALFAWELD Kft.-hez vagy keresse fel a <http://www.hegesztogepek.info> weboldalt.

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.



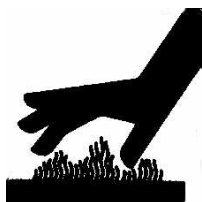
Ív sugárzás – fájdalmat okozhat a szemén és égetheti a bőrt!

- 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!

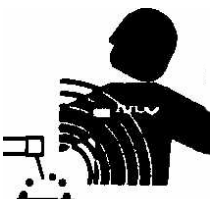
- A hegesztési szikra tüzet okozhat, ezért győződjön meg róla, hogy a hegesztési terület közelében nincsenek gyúlékony anyagok.
- Győződjön meg arról, hogy közel van a tűzoltó készülék.
- Győződjön meg a tűzbiztonságról.

**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. TERMÉK ÁTTEKINTÉSE

Az egyedülálló elektromos szerkezet és a légcsatorna kialakítása ebben a gépsorban felgyorsítja a hőelvonást, valamint javítja a gépek működési ciklusát. A légcsatorna egyedülálló hőelvonási hatékonysága hatékonyan megakadályozhatja, hogy a ventilator által elnyert por a vezérlő áramköröket károsítsa, és ezáltal a gép megbízhatósága jelentősen javul.



4. FUNKCIÓK

➤ Multifunkciós kialakítás

- ◆ MIG/Lift TIG/MMA elérhetőek
- ◆ Hot start indítás megkönnyíti és megbízhatóan biztosítja az ívgyújtást MMA üzemmódban.
- ◆ VRD funkció
- ◆ Huzal gyorsbefűző funkció
- ◆ 2T/4T funkció

5. TELJESÍTMÉNY JELLEMZŐK

➤ Fejlett IGBT inverter technológia

- ◆ Az 50KHz 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.
- ◆ 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.

6. TECHNIKAI PARAMÉTEREK

Műszaki paraméter	Mérték- egység	Model	
		HandyMIG 200 Synergic	HandyMIG 215 Synergic
Névleges bemeneti feszültség	V	AC230V±15% 50/60Hz	
Névleges bemeneti teljesítmény	KVA	7.7	
Névleges kimeneti áram MIG	A	30 ~ 200	
Névleges kimeneti feszültség MIG	V	14.5 ~ 24	
Névleges kimeneti áram MMA	A	20 ~ 160	
Névleges kimeneti feszültség MMA	V	20.8 ~ 26.4	
Névleges kimeneti áram Lift TIG	A	10 ~ 180	
Névleges kimeneti feszültség Lift TIG	V	~	
Induktivitás		-10 ~ +10	
Bekapcsolási idő 40°C	%	40	
Üresjáratú feszültség	V	60	
Hatékonyság	%	85	
Teljesítménytényező	cosφ	0.63	
Alkalmazható bevontelektroda	mm	1.6 –3.25	1.6 –3.25
Alkalmazható huzalelektroda		0.6/0.8	0.6/0.8/1.0
Huzaldob kapacitása	kg	5	15
Huzalelőtolási sebesség tartomány	m/min	2~16	
Ház védelmi fokozata	IP	21S	
Szigetelési osztály		F	
Zaj	db	<70	
Méret	mm	420*170*250	460*220*305
Súly	kg	8.0	13.3

7. VEZÉRLŐPANEL

1. MIG/Lift TIG/MMA üzemmód kiválasztó

2. Huzalbefűző

3. VRD/2T/4T funkció kiválasztó

- VRD funkció MMA üzemmódban használható

- 2T/4T funkció MIG üzemmódban használható

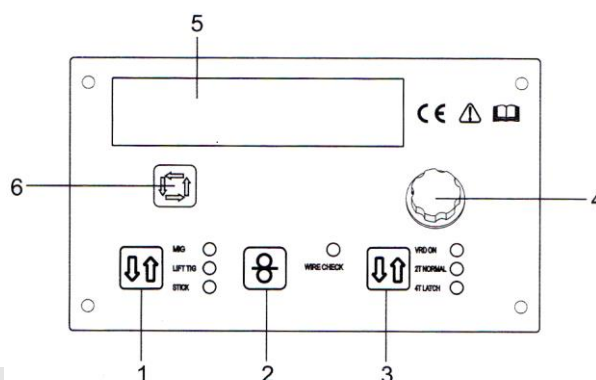
4. Paraméterek értékeinek beállítása

5. Kijelző

- MIG üzemmódban kijelzi a feszültséget, huzalelőtölési sebességet, huzal átmérőt, induktivitást

- MMA/TIG üzemmódban kijelzi az áramerősséget

6. Paraméter kiválasztó



8. TELEPÍTÉS ÉS MŰKÖDÉS

Megjegyzés: Szigorúan a következő lépések szerint telepítse a gépet.

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

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

8.1 MMA telepítése

- 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 "-" aljzatok között.

8.1.1 Működés

- 1) A fenti módszer szerint történő telepítés után, kapcsolja be a KI/BE kapcsolót. Ekkor a kijelző világítani kezd és a ventilátor elindul.
- 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) MIG/MMA/TIG üzemmód kapcsolót kapcsolja 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.

8.1.2 Hegesztési paraméterek táblázata (csak tájékoztató jellegű)

Elektróda átmérője (mm)	Ajánlott hegesztőáram (A)	Ajánlott hegesztőfeszültség (V)
1.0	20~60	20.80~22.40
1.6	44~84	21.76~23.36
2.0	60~100	22.40~24.00
2.5	80~120	23.20~24.80
3.2	108~148	23.32~24.92
4.0	140~180	24.60~27.20
5.0	180~220	27.20~28.80
6.0	220~260	28.80~30.40

Megjegyzés: Ez a táblázat enyhe acélötvözetek hegesztéséhez alkalmas. Más anyagok hegesztése esetén forduljon a kapcsolódó anyag és hegesztési eljárással kapcsolatos referencia anyagokhoz.

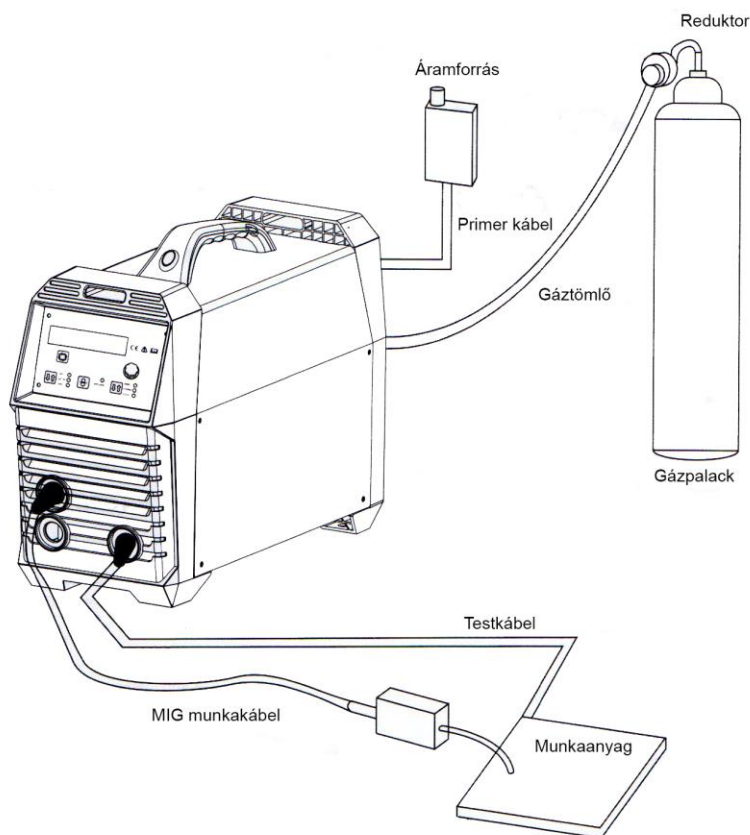
8.2 MIG védőgázás hegesztés telepítése és működése

8.2.1 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 munkakábelen.
- 2) A reduktorral ellátott palackot tömlő segítségével csatlakoztassa a gép hátoldalán lévő gázcsatlakozóra.
- 3) A hegesztőgép előlapján lévő "-" foglalatba dugja be a testkábelt, és húzza meg az áramutató járásával megegyező irányba.
- 4) Szerelje fel a huzaldobot a dobtartóra, ügyelve arra, hogy a huzalelőtölóban 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:



8.2.2 Működés

- 1) A fenti módszer szerint történő telepítés után, kapcsolja be a KI/BE kapcsolót. Ekkor a kijelző világítani kezd és a ventilátor elindul. 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 hegesztési feszültséget. A hegesztési feszültség beállításának megfelelően a huzalelőtolási sebesség nő vagy csökken.

2T / 4T üzemmód kapcsoló

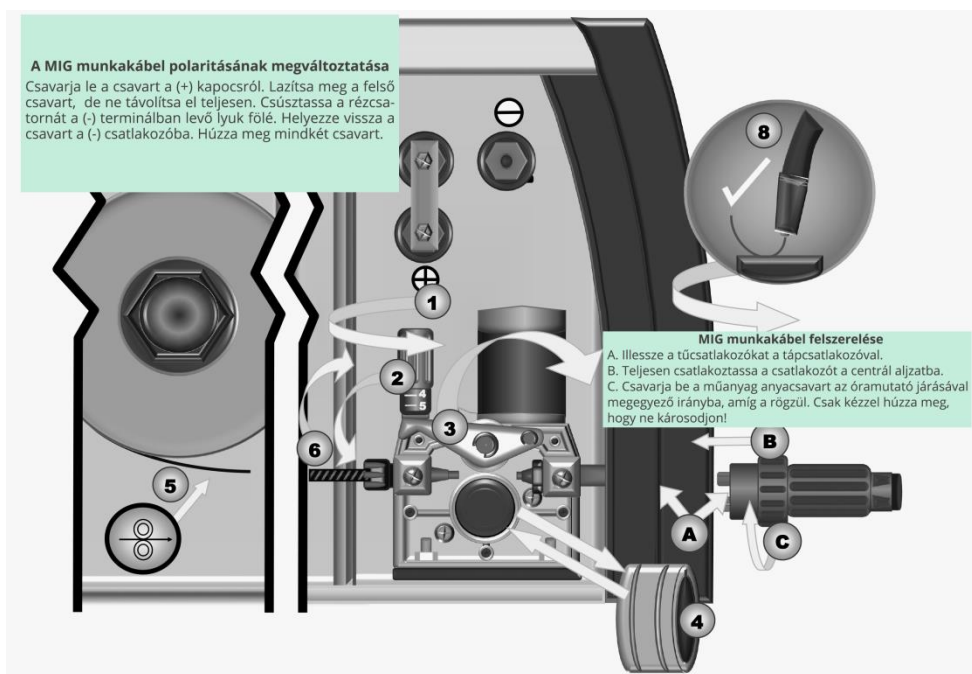
- ① **2T** (takt): ha a 2T-re van állítva, akkor a pisztoly kapcsolóját végig nyomva kell tartani, különben az ív megszakad.
- ② **4T** funkció kényelmesebbé teszi a hosszabb hegesztést, ezzel nem kell végig nyomva tartani a kapcsolót, csak a hegesztés elején és végén.

8.3 MIG gázmentes hegesztés telepítése és működése

8.3.1 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 munkakábelen.
- 2) A hegesztőgép előlapján lévő "+" foglalatba dugja be a testkábelt, és húzza meg az óramutató járásával megegyező irányba.
- 3) A MIG munkakábel polaritásának megváltoztatásához a gép belsejében (huzalelőtoló felett) lévő csavart a "-" kimeneti csatlakozóba, 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 huzalelőtölést. Nyomja meg a huzal gyorsbefűző gombot és fűzze be a huzalt a munkakábelbe.

A MIG munkakábel polaritásának megváltoztatása:



8.3.2 Működés

A működési módszer megegyezik a MIG védőgázos hegesztési művelettel, kivéve a polaritás csatlakozását.

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) Túlfeszültség 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 működtethetőek, 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.

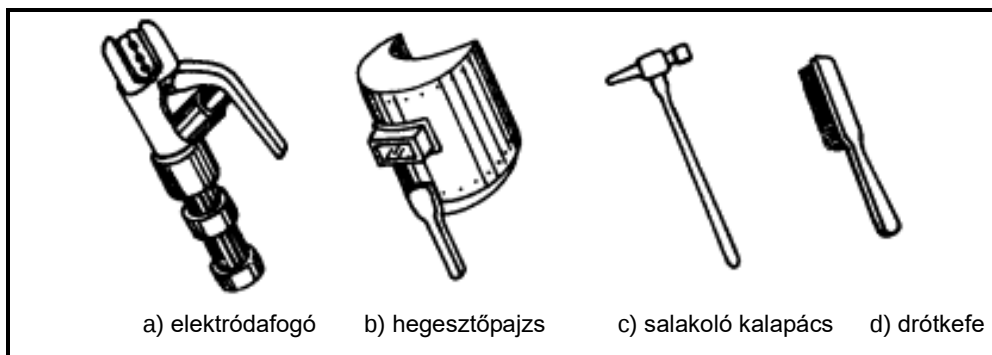
10.1.1 Az MMA hegesztés folyamata

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 fém 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 fém lehűlés közben is. Végül a salakot eltávolítjuk.

10.1.2 MMA hegesztés eszközei

Az MMA hegesztés eszközei az elektródafogó, hegesztőpajzs, salakoló kalapács, drótkefe, hegesztő kábel és munkavédelmi eszközök.



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 megfigyehető. 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 kábelével 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.

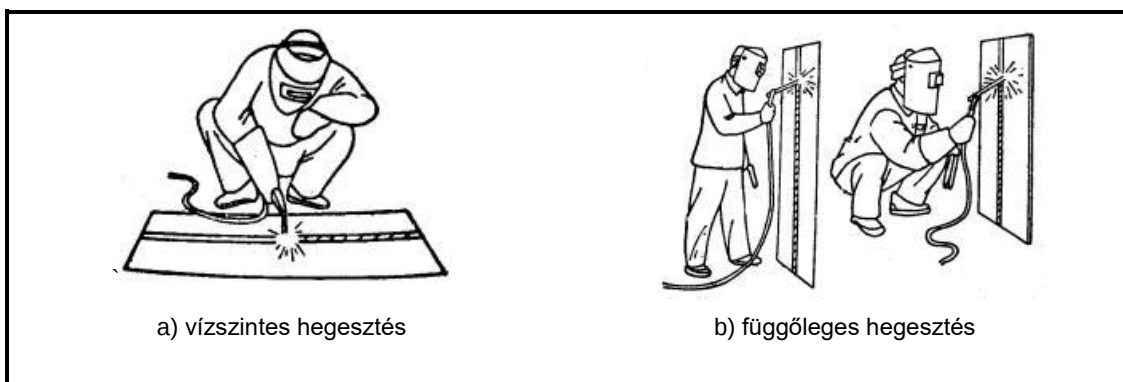
10.1.3 Az MMA alapvető működése

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

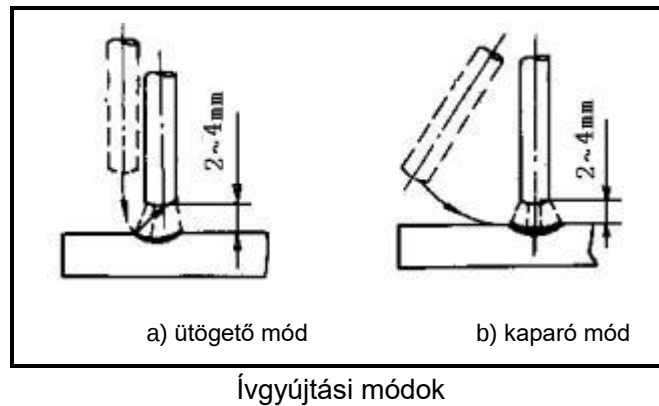
Példaként vegyük a vízszintes T-alakú, balról jobbra hegesztést. A kezelőnek a hegesztési munkamenet jobb oldalán kell állnia, a bal kezében a hegesztőpajzzsal és a jobb kezében az elektródafogóval. A kezelőnek a bal karját a bal térdére kell helyeznie annak megakadályozására, hogy a felsőteste ne dőljön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



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 módzerezrel. 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.



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.

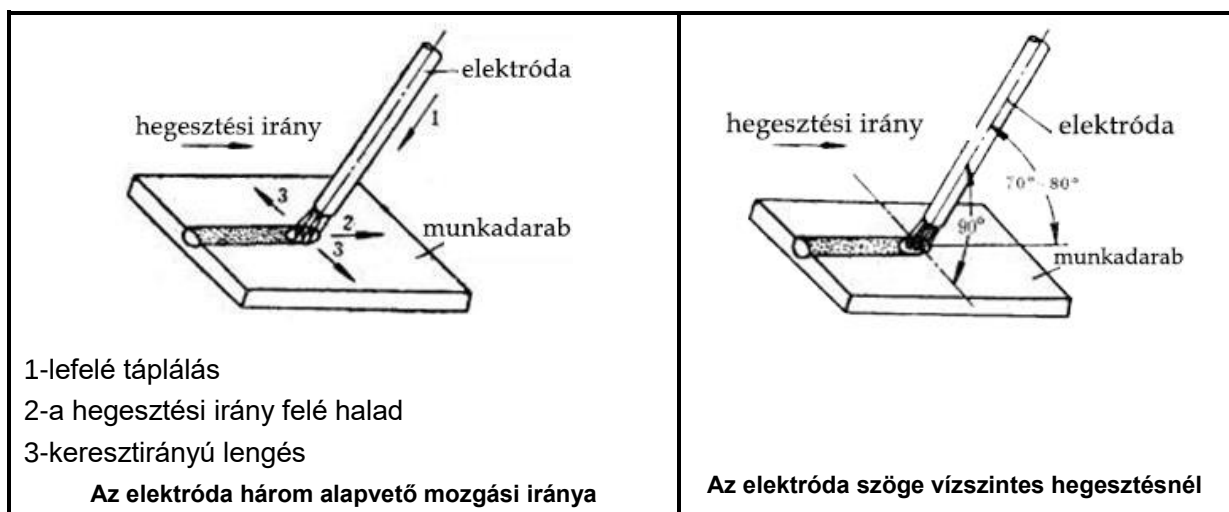
5) Elektróda manipulációja

Az elektróda manipulációja valójában egy olyan eredmény, amelyben az elektróda egyszerre három alapidányban mozog: az elektróda fokozatosan a hegesztési irány mentén mozog; az elektróda fokozatosan a hegesztési kráter felé mozog; és az elektróda keresztirányban ingadozik. 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.

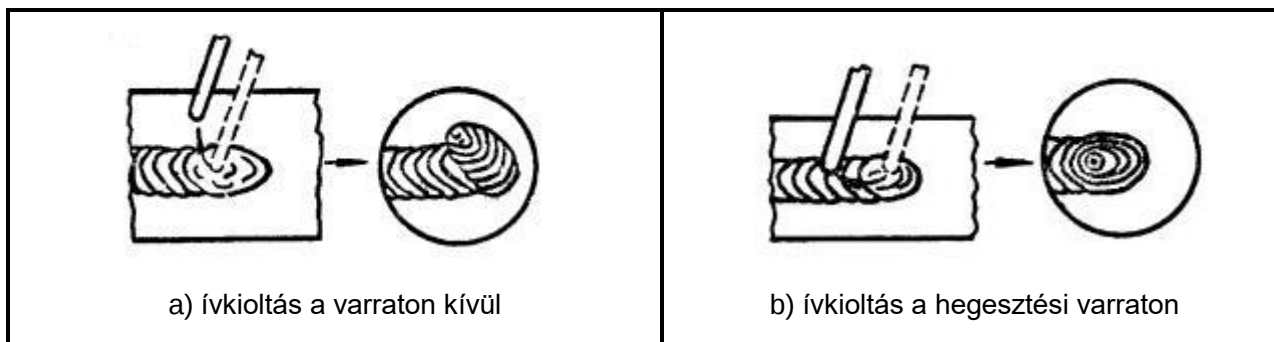
Az ívhossz: az ívhossz akkor megfelelő, ha megegyezik az elektróda átmérőjével.

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 ívoltás 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, töltsse fel a krátert fémmel. Ezután, hegesztés után a túlzott részt távolítsa el. Az alábbiakban az ívkioltás működési módjait mutatjuk be.



Ívkioltó módok

7) Hegesztés tisztítása

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

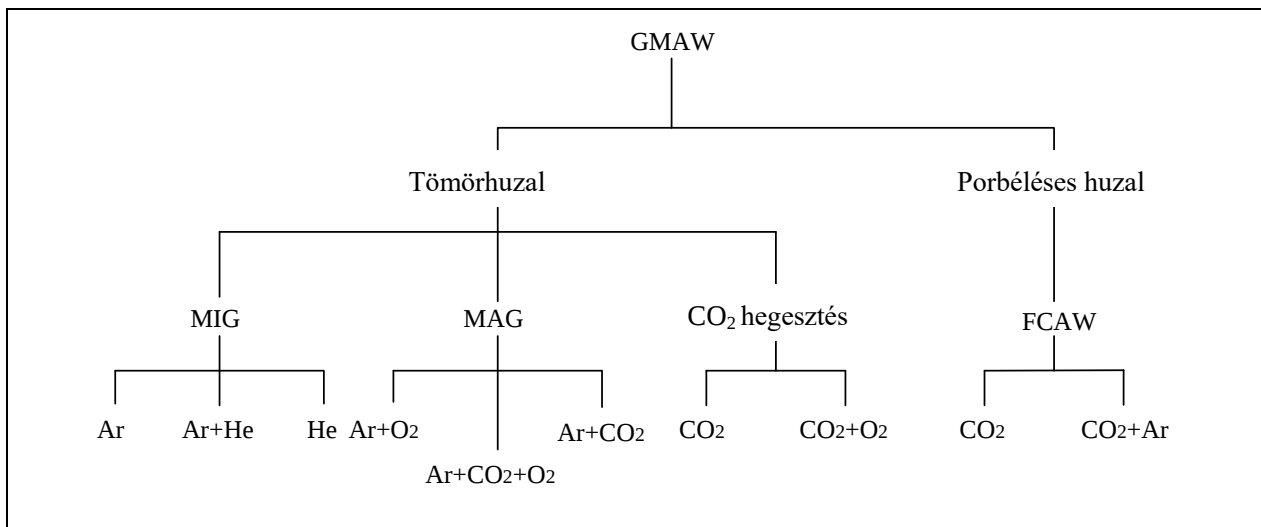
11.2 MIG védőgázas hegesztés

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.

11.2.1 MIG osztályozása és alkalmazása

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

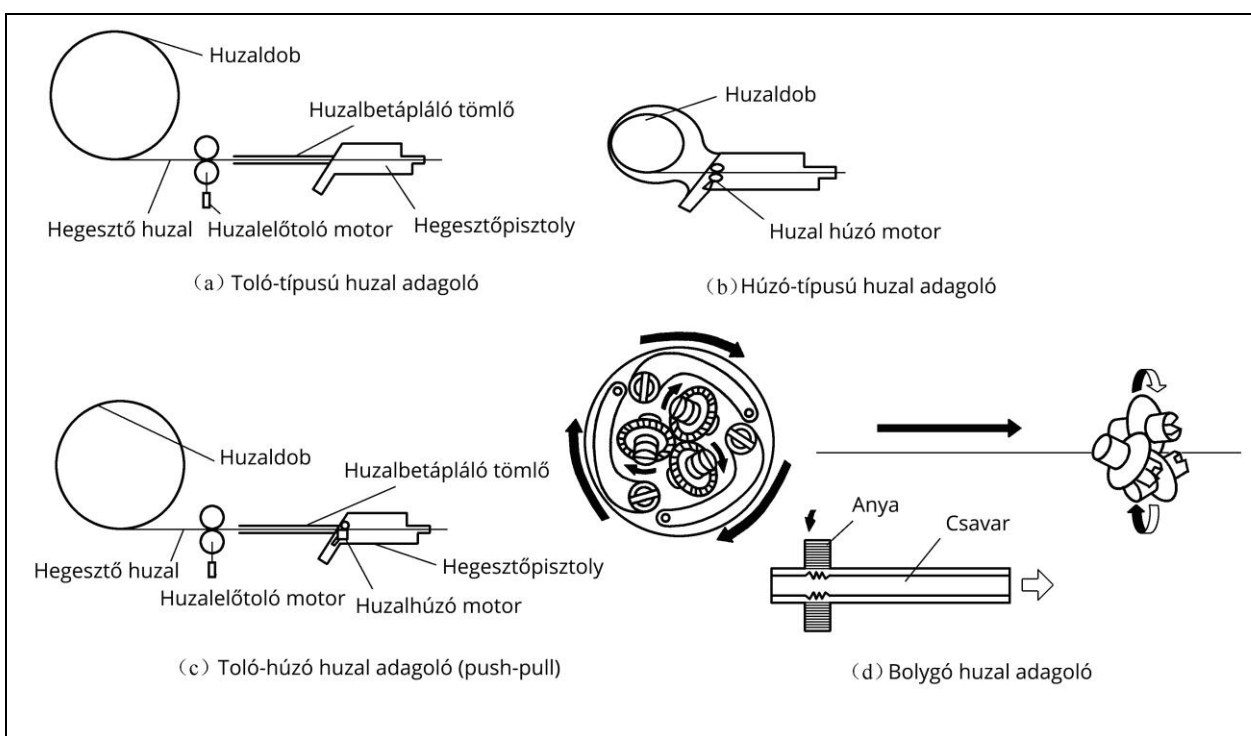


- A GMAW alkalmazható a legtöbb fém és ötvözet hegesztésére, és ideális szénacél, alacsony ötvözött acél, rozsdamentes acél, alumínium, alumíniumötvözet, réz, rézötvözet és magnéziumötvözetek hegesztéséhez.
- A magas olvadáspontú fémek esetében, mint például a nagy szilárdságú acél és a nagy szilárdságú 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.

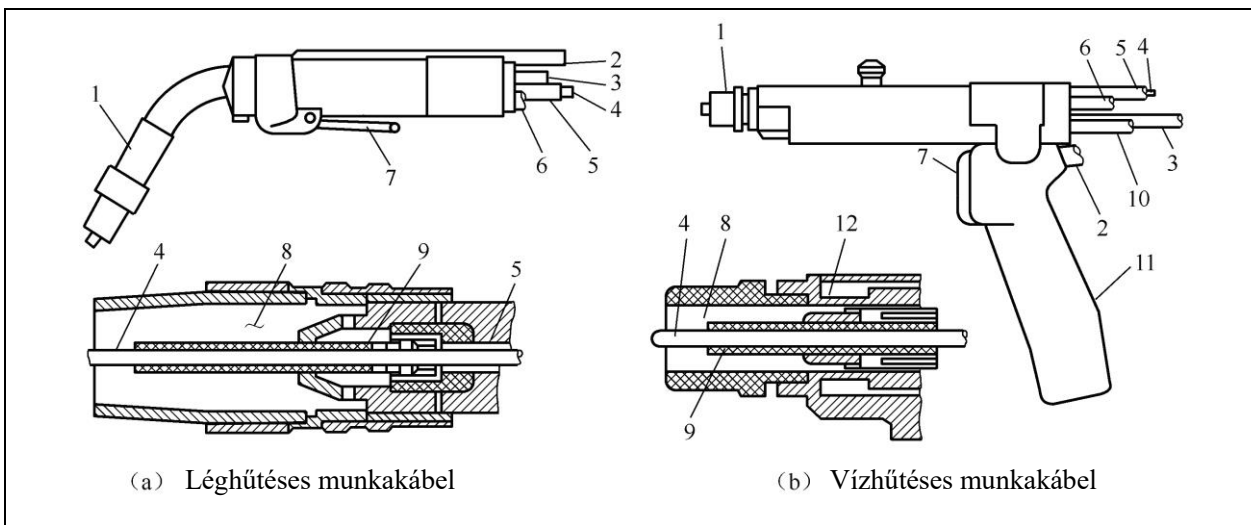
11.2.2 MIG hegesztés eszközei

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 félautomata- és automatikus munkakábelre osztható, az előbbi pedig különböző hűtési módszerek szerint osztályozható léghűtéses- és vízhűtéses munkakábelre.



11.2.3 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 drótkéfével távolítsuk el az oxidált réteget, csiszoljuk át a hegesztendő felületet, majd az olajszennyeződés 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

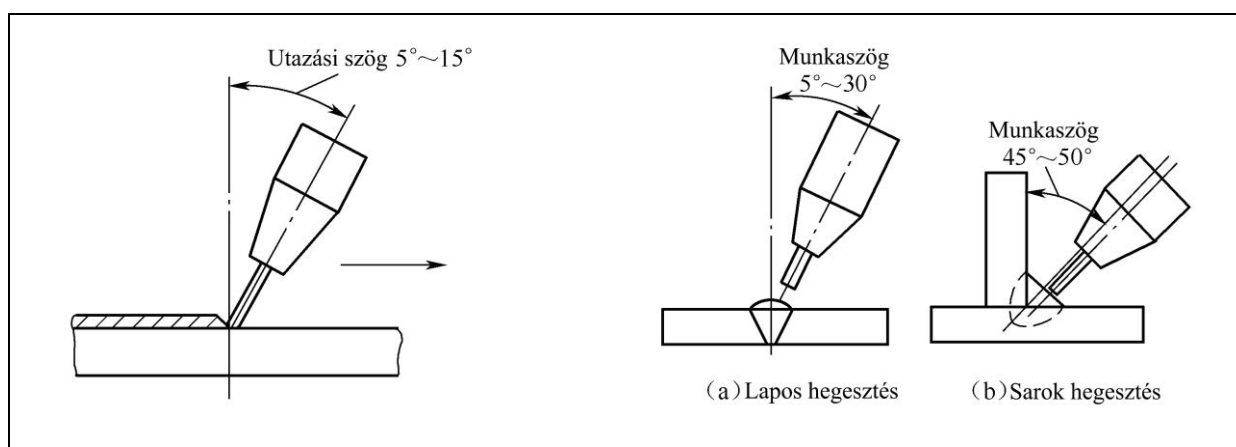
A hegesztési sebességet úgy kell megválasztani, hogy a kívánt varratalak alakuljon ki, és azt a sebességet tartósan tartan lehessen.

③ Kibúvó huzal

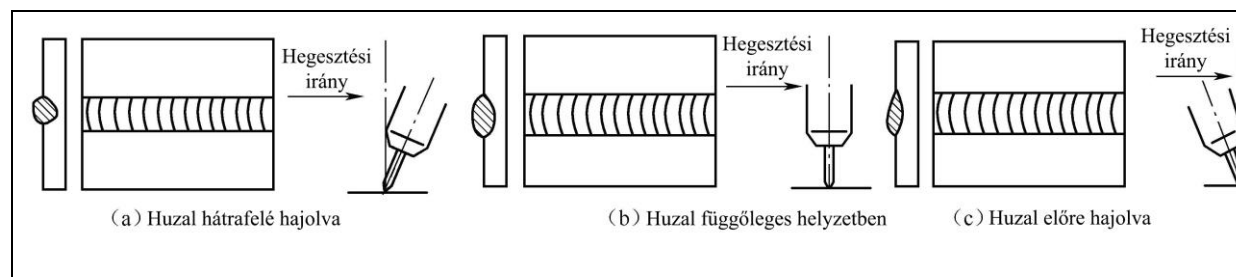
Minél hosszabb a huzal kinúvás, annál nagyobb az ellenállás hője, és ennek megfelelően alacsonyabb a huzal olvadási sebessége. Ha a kibúvó huzal túl hosszú, akkor a töltőanyag túl sok lesz. Ha a kibúvó huzal túl rövid, akkor az áramvezető könnyen elég, visszaég. Ezért a megfelelő hosszúságú huzal kibúvónak 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 $3 \sim 20 \text{ l / perc}$ nek 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

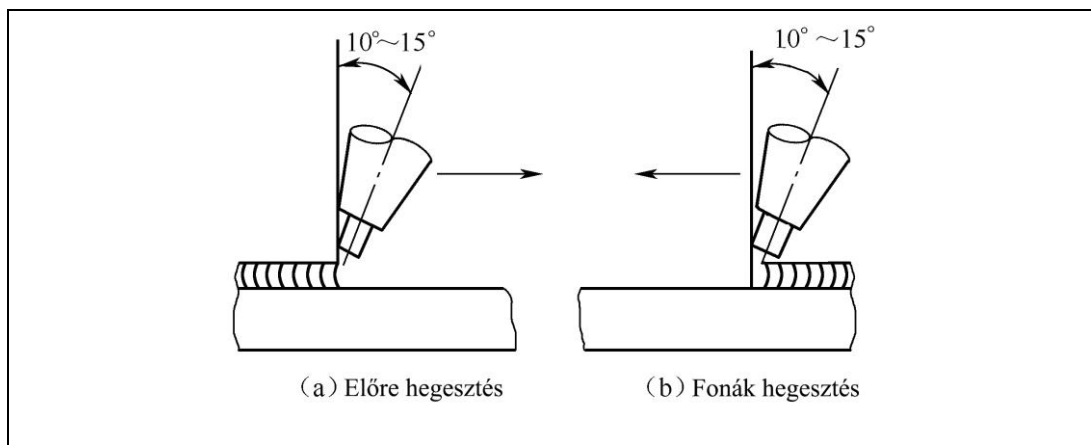
A hegesztés befejezésekor ne azonnal oltsa ki az ívet. Ellenkező esetben kráter marad, valamint repedések és légrések keletkezhetnek. Amikor kioltja az ívet, a hegesztőpisztolyt kis ideig tartsa a kráterben, majd a kráter feltöltése után lassan emelje el a pisztolyt, hogy az olvadt medence jól védve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

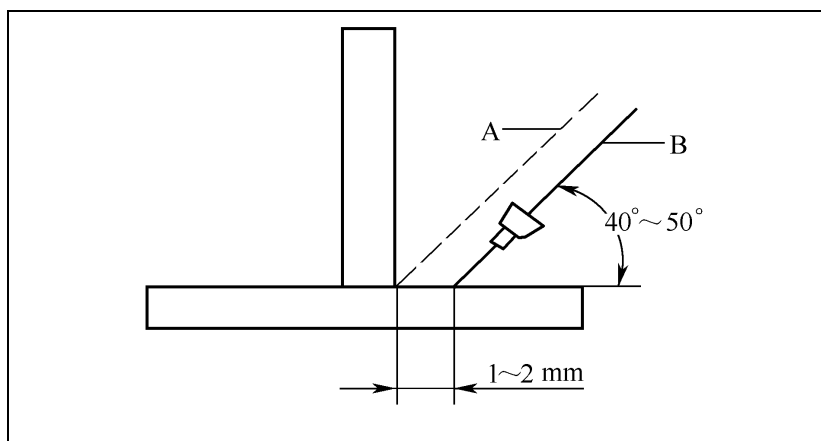
11.3 Hegesztés különböző helyzetben**a) Lapos helyzetű hegesztés**

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.

12. 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.

13. 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.

13.1 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.

13.2 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.