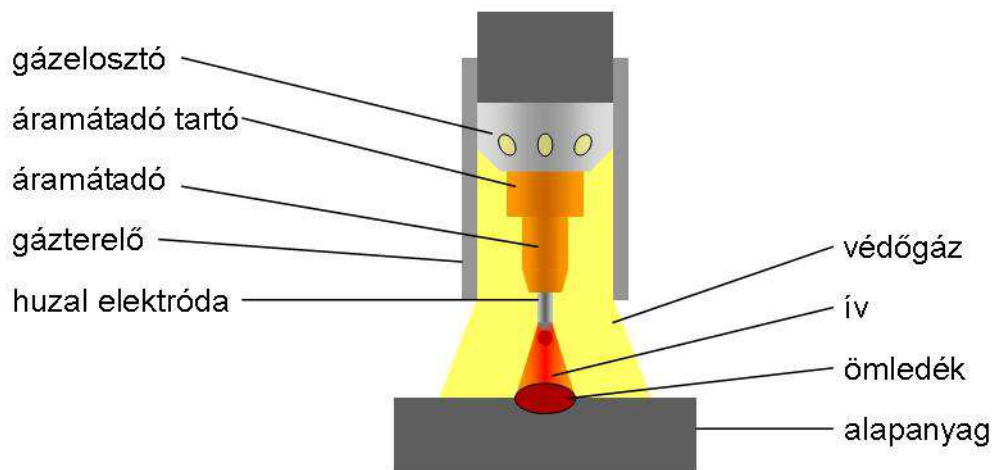


Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés

Ívhegesztéskor a kialakuló elektromos ívben az áram hőteljesítménye olvasztja meg az összehegesztendő anyagokat, illetve a hozaganyagot. Ha a levegő oxigénjétől az ívet és az alap- illetve hozaganyagot, valamint az ömledéket védőgáz védi, akkor védőgázos ívhegesztésről beszélünk.

Ha az ív az alapanyag és egy leolvadó elektróda között alakul ki, az ívhegesztést fogyóelektródás védőgázos ívhegesztésnek nevezzük.



1. ábra A MIG/MAG hegesztési eljárás elvi ábrája

A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés nemzetközi rövidítése angolszász nyelvterületen MIG/MAG = **M**etal **I**nert **G**as **W**elding / **M**etal **A**ctiv **G**as **W**elding, német nyelvterületen MSG = **M**etall **S**chutz**G**as **S**chweissen. Ha az alkalmazott védőgáz kémiaiilag kötött vagy szabad formában oxigént is tartalmaz, ami vegyi reakcióba léphet a hegesztendő fémekkel, akkor aktív védőgázról beszélünk, ha a védőgáz nem tartalmaz oxigént, akkor semleges védőgázos hegesztésről beszélünk.

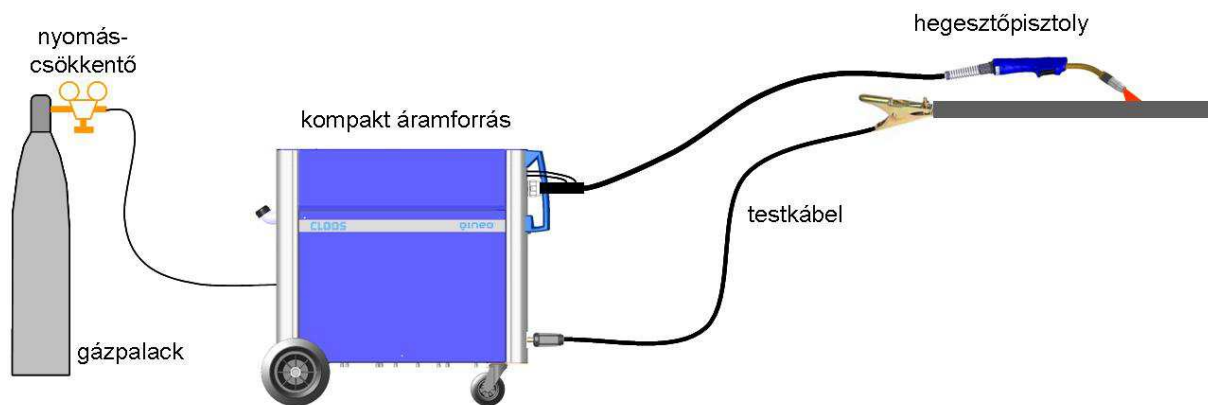
Különböző fémek hegesztéséhez különböző védőgázokat, vagy ma már egyre inkább, az elérni kívánt célnak megfelelő összetételű gázkeverékeket alkalmaznak. Szénacél sokféle gázzal és gázkeverékkel hegeszthető. Alapvető és nagy mennyiségben használt védőgáz volt korábban a tiszta széndioxid (CO_2), ami a hegesztési eljárás megnevezésében is említésre került (széndioxid védőgázos hegesztés, vagy hétköznapi szóhasználatban - helytelenül - CO hegesztés). Ma már inkább a különböző argonbázisú gázkeverékeket alkalmazzák, mert ezekkel biztosítható a jobb varratminőség. Korrózióálló acélok hegesztéséhez kb. 2% széndioxid, vagy oxigén tartalmú argonkeverék szükséges, hogy az aktív komponens stabilizálja az ívet. Alumínium csak tiszta argon védőgázzal hegeszthető. Rézbázisú anyagokat korábban tiszta argonnal hegesztettek, ma itt is megjelentek a kb. 1% aktív komponens tartalmú argonkeverékek.

A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés különböző kialakítású hegesztőgépekkel végezhető el. Az egyszerűbb, fokozatkapcsolós gépeknél a fokozatkapcsolóval a használni kívánt lapos jelleggörbét lehet kiválasztani a fokozatkapcsoló megfelelő helyzetbe állításával. Ezzel a hegesztéshez szükséges feszültség értéket lehet meghatározni. A huzalsebesség fokozatmentesen állítható be, amivel meghatározható a leolvadási teljesítmény, illetve a hegesztőáram mértéke.

A korszerűbb fogyóelektródás védőgázos hegesztőgépek már fokozatmentes feszültség beállítással rendelkeznek.

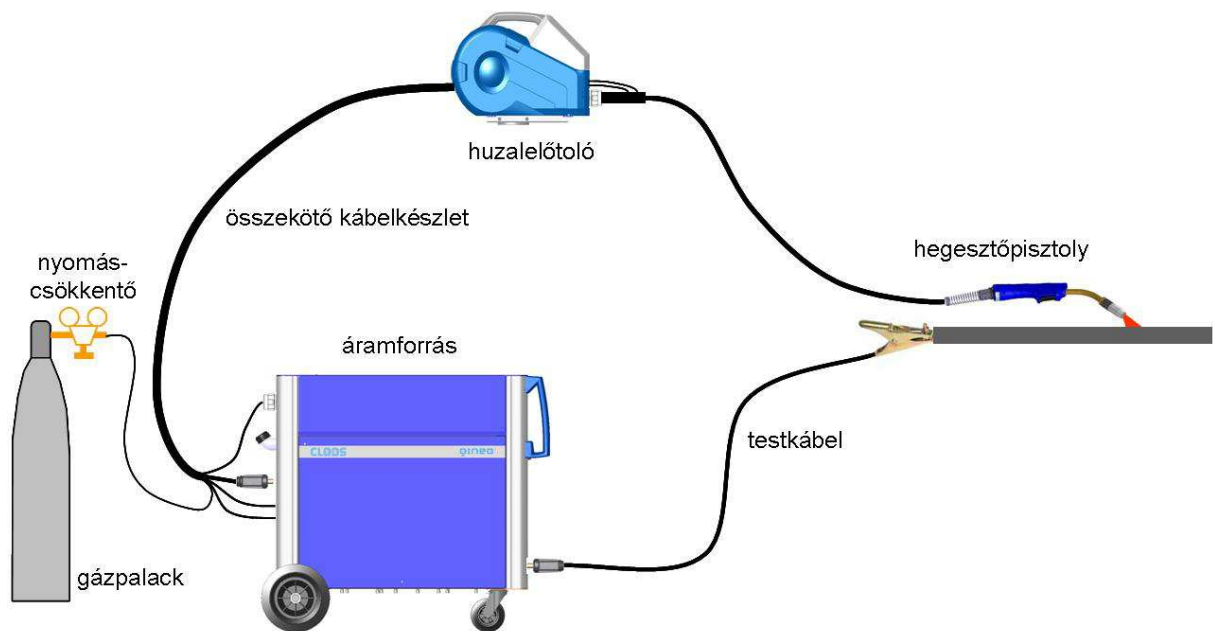
A legkorszerűbb hegesztőgépek inverteres áramforrásaik, és impulzushegesztésre is alkalmasak. Az inverteres áramforrású gépek sokkal gyorsabb szabályozásra alkalmasak, mint a hagyományos áramforrású gépek, emiatt a hegesztési folyamatokba is rendkívül gyorsan, még a zavaró hatások kialakulása előtt képesek beavatkozni.

A fogyóelektródás védőgázos hegesztő berendezések fontos egysége a huzalelőtoló, ami a hegesztőhuzal egyenletes, és a beállításnak megfelelő pontos előtolásáról gondoskodik. Ha a huzalelőtoló az áramforrással egybeépített, akkor kompakt berendezésről beszélünk. Ennek a kialakításnak az, az előnye, hogy egyszerűbb és olcsóbb a hegesztőgép, de hátránya, hogy a hegesztőgépet megfelelően közel kell vinni a hegesztés helyszínéhez.



2. ábra Kompakt kialakítású hegesztő berendezés elrendezési ábrája

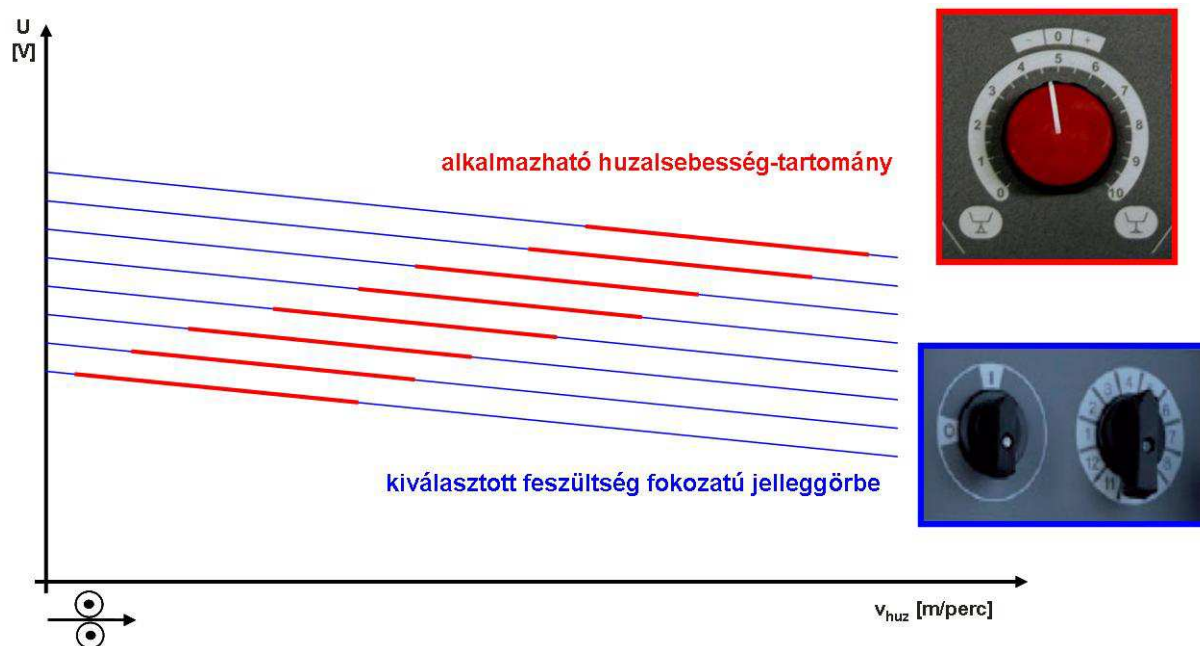
Ha a hegesztőgép hatósugarát szeretnénk megnövelni, levehető huzalelőtolós berendezésre van szükség. Ebben az esetben az áramforrás és a huzalelőtoló közé összekötő kábelkészlet kerül, ami tartalmazza a vezérlőkábelt, a hegesztőkábelt, a gáztömlőt, és vízhűtéses berendezés esetén a hűtővíz tömlőket. Ennek az összekötőkábelnek a hossza határozza meg, hogy a hegesztés helyszínétől milyen távol helyezkedhet el az áramforrás. Levehető huzalelőtolós kialakítású berendezésre van szükség akkor, ha az áramforrás nem vihető elegendően közel a hegesztés helyszínéhez, például tartálygyártásban, hajógyártásban, hídépítésben, és más nagyméretű hegesztett szerkezetek gyártásánál.



3. ábra Levegető huzalelőtölés berendezés elrendezési ábrája

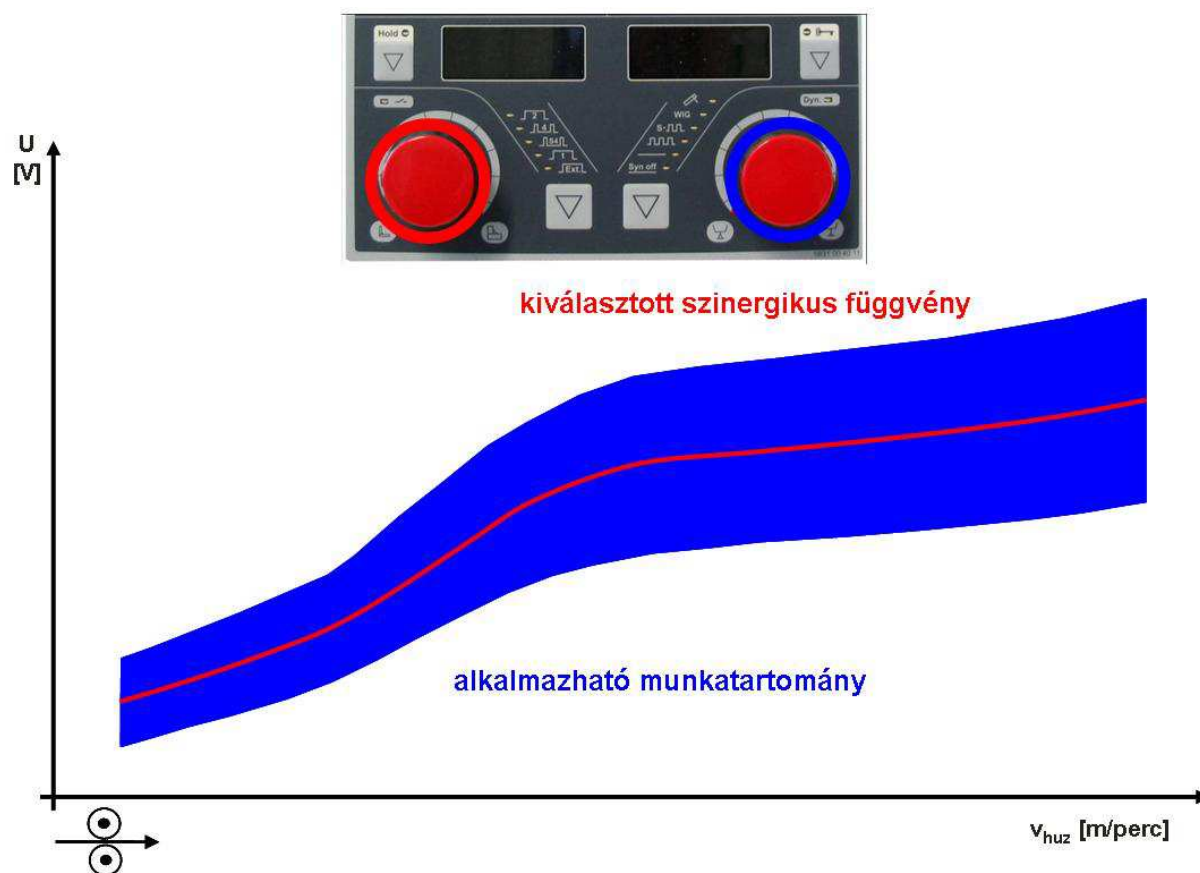
A hegesztési paraméterek könnyebb megtalálását segíti a szinergikus beállítás. Szinergikus beállítású gépeknél az alkalmazott hozaganyag fajtáját, átmérőjét és a felhasznált védőgázt be kell állítani a paraméterek beállítása előtt. A szinergikus beállítású gépeknél a huzalsebesség változtatásával automatikusan változik az ívfeszültség is. Ezért nevezik ezt a beállítást egygombos beállításnak is. Lehetőség van huzalsebesség helyett lemezvastagság, vagy áramerősség alapján történő beállításra is.

A fokozatkapcsolós gépeknél az ívfeszültséget a fokozatkapcsolóval kiválasztott jelleggörbe határozza meg. Ezeknél a gépeknél az ívfeszültséget nem tudja a szinergikus beállítás az alkalmazott huzalsebességhez igazítani, hanem fordítva, a kiválasztott jelleggörbe alapján, a huzalsebességet korlátozza le az abban a feszültség fokozatban való alkalmazhatóság tartományára.



4. ábra Szinergikus beállítás elve fokozatkapcsolós gépeknél

Fokozatmentesen állítható gépeknél mindig az alkalmazott huzalsebességhez igazítja az ívfeszültséget a szinergikus beállítás. Ha az ívhossz mégsem megfelelő, mód van annak finomítására. Ráadásul a hegesztés dinamikáját is az alkalmazáshoz igazítja a szinergikus beállítás, de ennek értéke is finomítható.



Ha az adott alkalmazási körülmények között nem lehet a finombeállítások módosításával megtalálni a helyes paraméter értékeket, vagy nincs szükség a szinergikus beállításra, alkalmazható a hagyományos, vagy más néven nem szinergikus beállítás is, ahol az alkalmazni kívánt ívfeszültség és huzalsebesség értékét külön-külön kell beállítani. Ezért nevezik ezt a beállítási módot kétgombos beállításnak is.