

31/1994. (XI. 10.) IKM rendelet

Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény 11. §-ában kapott felhatalmazás alapján - az érdekelt miniszterekkel egyetértésben - a következőket rendelem el:

1. § A rendelet *mellékleteként* közzétett Hegesztési Biztonsági Szabályzatot hatályba léptetem.
2. § (1) Ez a rendelet a kihirdetését követő 45. napon lép hatályba.
(2) A rendelet melléklete az Ipari és Kereskedelmi Közlönyben kerül közzétételre.

Melléklet a 31/1994. (XI. 10.) IKM rendelethez

Hegesztési Biztonsági Szabályzat

1. HATÁLY

Jelen Szabályzat hatálya a fémek kötő- és felrakó hegesztő eljárásait, termikus vágását és darabolását, mindezek kézi- és gépesített változatait (a továbbiakban: hegesztés) alkalmazó gazdálkodó szervezetekre terjed ki, ahol a hegesztő tevékenységet szervezett munkavégzés keretében végzik.

Jelen Szabályzat előírásait alkalmazni kell az egyéni és társas vállalkozásoknál, kutatóhelyek hegesztő laboratóriumaiban, az oktatási intézmények hegesztő tanműhelyeiben, a hegesztő képző-, képesítő és minősítő bázisokon a hegesztést ismertető bemutatóknál is.

Nem tartozik a Szabályzat hatálya alá:

- a műanyaghegesztés;
- a víz alatti hegesztés;
- a műszeriparban használatos kézi ellenállás-hegesztés;
- a barkácshegesztés.

2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

2.1. Hegesztés

Munkadarabok egyesítése hővel, nyomással vagy mindkettővel; amelynek során az anyagok természetének megfelelő fémes kapcsolata jön létre.

2.2. Sajtoló hegesztés

A hegesztendő darabok nagy nyomással vagy ütéssel történő egyesítése úgy, hogy az érintkező fémesen tiszta felületek hozaganyag nélkül összehegednek.

2.3. Ömlesztő hegesztés

A kötés a hegesztendő anyagok összeolvasztása és a varratanyag kikristályosodása következtében alakul ki.

2.4.

2.5. Hegesztő munkahely

A hegesztéssel rendszeresen vagy alkalmászerűen foglalkozó gazdálkodó szervezet által létesített, e tevékenység céljára kialakított hely. A hegesztő munkahely lehet telepített vagy nem telepített.

2.5.1. Telepített munkahely

Hegesztés céljára létesített, helyhez kötött, általában zárt (műhely jellegű) munkahely.

2.5.2. Nem telepített munkahely

Hegesztés céljára ideiglenesen kialakított munkahely.

2.6. Gázforrás

Gázpalack, gázpalack-telep, gázpalack-köteg, gáztartály, acetilénfejlesztő készülék.

2.6.1. Gázpalack

A Gázpalack Biztonsági Szabályzat 2.1. pont szerint.

2.6.2. Gázpalack-telep

Változó számú - központi nyomásszabályozóval felszerelt - palackból összeállított gázforrás.

2.6.3. Gázpalack-köteg

Szállítókeretbe foglalt, meghatározott számú palackból álló, központi szeleppel szerelt gázforrás.

2.6.4. Gáztartály

Telepített, folyékony és/vagy gáz halmazállapotú anyag tárolására alkalmas tölthető gáztároló.

2.6.5. Acetilénfejlesztő készülék

Kalciumkarbid és víz reakciójának létrehozására szolgáló nyomástartó berendezés.

2.6.6. Biztonsági szerelvény

A gázforrást védő szerkezet, szerelvény, vagy ezek kombinációjából felépített rendszer.

2.7. Hegesztő áramforrás

A felhevítéshez és/vagy megolvasztáshoz szükséges energiát szolgáltató szabványos felépítésű hegesztő gép.

2.8. Hegesztő berendezés

Az adott hegesztési technológia megvalósításához szükséges eszközök összessége.

2.9.

2.10. Bekapcsolási idő (BI)

Az ívhegesztő áramforrások terhelhetőségének jellemző adata. Azt fejezi ki, hogy a hegesztés során mennyi a ténylegesen hegesztéssel (leolvasztással) töltött idő a teljes ciklusidőhöz viszonyítva. (Ciklusidő a leolvasztási idő és a hegesztési mellékidő pl. salakolás, elektródacsere stb. összege.)

BI = hegesztési idő/ciklusidő

2.11. Elektródafogó

A hegesztőelektróda befogására és az áramcsatlakozás biztosítására szolgáló, szigetelt nyelű, szabványos kivitelű szerszám.

2.11.1.

2.12. Munkakábel (hegesztőkábel)

Az áramforrást az elektródafogóval összekötő szabványos vezeték.

2.13. Testkábel (visszavezetőkábel)

A hegesztendő tárgyat és az áramforrást összekötő vezeték.

2.14. Hegesztő traktor

A fedettívű hegesztéshez használt, rászertelt huzaladagolóval, hegesztőfejjel, fedőpor-tartállyal ellátott önjáró szerkezet.

2.15. Hegesztőfej

A hegesztőhuzalt a hegfürdőbe vezető és az áramcsatlakozást biztosító szerkezet.

2.16-2.17.

2.18. Ponthegeztő fogó

Mozgatható, kéziszerszám jellegű ponthegeztő szerkezet.

2.19. Nyílt ív

A hegesztési folyamat alatt az ív látható, a fény- és hőhatás a környezetet közvetlenül éri.

2.20. Fedett ív

Az ív porréteg alatt ég, nem látható, fényhatás a környezetet nem terheli.

2.21-2.23.

2.24. Villamos ívhegesztés fokozottan veszélyes környezete

- szűk tér különösen, ha a falak vezetőképesek,
- olyan hely, ahol a mozgás lehetősége a vezetőképes tárgyak közelében korlátozott,
- nedves vagy meleg munkahely,
- tartályok belseje.

2.25. Szűk, zárt, kis légtérű tér

Az a zárt tér, amely

- kisebb 100 m³-nél, vagy
- valamelyik mérete (magasság, szélesség, hossz, átmérő) kisebb 2 m-nél.

2.26. Hegesztő

A vonatkozó jogszabályban meghatározott képesítéssel rendelkező személy.

2.27.

2.28. Hegesztés irányító

Legalább középfokú gépész szakirányú képesítéssel és legalább 5 éves hegesztési szakmai gyakorlattal rendelkező személy.

2.29-2.34.

2.35. *Kifúvatás*

A tömlő üzemi nyomáson néhány másodperc időtartamú átöblítése a tömlőben vezetendő gázzal.

2.36. *Lángvisszacsapás*

A pisztoly rendellenes működéséből (pl. eltömődés) származó, a pisztolyból kiinduló visszaégesi folyamat.

2.37-2.38.

3. *ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK*

3.1. Hegesztő munkahelyen hegesztő tevékenységet csak akkor szabad végezni, ha az kielégíti

- a jelen Biztonsági Szabályzat követelményeit, és
- a hatályos környezetvédelmi, egészségügyi egyéb biztonsági és tűzvédelmi előírásokat.

3.2. Magánszemélyeknél nem telepített munkahelyen történő munkavégzéskor a munka biztonságos elvégzéséért, a tűzvédelmi-, a környezetvédelmi-, a munkavédelmi- és az egyéb biztonsági előírások betartásáért a hegesztő személyében felelős.

3.3.

3.4. E szabályzat előírásainak figyelembevételével a munkáltatónak gondoskodnia kell különösen:

- a hegesztő munkahely biztonságos üzemeltetéséről;
- a munkavállalók egészségvédelméről;
- a hegesztő munkahelyekre történő belépés, esetleges szükséges korlátozásáról;
- a minimális létszám meghatározásáról, illetve szükség szerint az egyedüli munkavégzés korlátozásáról;
- az egyéni védőfelszerelések juttatásáról;
- a kollektív védőeszközök használatáról;
- a hegesztő berendezések biztonságos állapotáról;
- más munkáltató által végzett munkák koordinálásáról, a biztonságos munkafeltételek kialakításáról;
- közös légtérben több munkahelyen történő egyidejű hegesztés biztonságos feltételeinek megteremtéséről;
- a minőség tanúsításra vonatkozó követelmények érvényesítéséről;
- a veszélyes külső körülmények (pl.: szélsőséges időjárás) között végzett hegesztő tevékenység feltételeinek biztosításáról;
- a hegesztés során keletkező mérgező gázok, gőzök, füst és por részecskék elleni védelemlről;
- a hegesztő(k) tevékenységének munkavédelmi ellenőrzéséről;

3.5.

3.6. Veszélyes körülmények között hegesztési munkát csak előzetesen írásban meghatározott feltételek alapján szabad végezni.

3.6.1.

3.6.2. Az írásban meghatározott feltételeknek tartalmaznia kell az egészségvédelmi és biztonsági követelményeket, így különösen:

- a környezeti hatásokkal,
- a munkavégzés biztonságával,
- a hegesztési helyzet egészségkárosító hatásainak megelőzésével, valamint
- a rendkívüli helyzetekben a veszély elhárításával kapcsolatos követelményeket.

3.7. A hegesztő munkahelyen vagy annak közelében elsősegélynyújtó felszerelést kell elhelyezni.

3.8. Minden hegesztő tevékenységet a munkáltatónak úgy kell megszerveznie, hogy a hegesztő munkahelyek sem egymást, sem a környezetet ne veszélyeztessék, ugyanakkor biztosítsák a zavartalan és biztonságos munkavégzést.

4. *SZEMÉLYI KÖVETELMÉNYEK*

4.1. Hegesztést önállóan végezhet, aki

- betöltötte a 18. életévét, és
- a feladat elvégzésére a vonatkozó jogszabály szerint előzetes és időszakos munkaköri orvosi vizsgákat alapján alkalmas, és
- megfelelő hegesztői és tűzvédelmi szakvizsgával rendelkezik.

4.2. Hegesztő ipari tanulót csak az eljárásnak megfelelő gyakorlati képességgel rendelkező személy felügyelete mellett szabad foglalkoztatni.

4.3. Gázpalackot és acetilénfejlesztő-készüléket az kezelhet, akivel az ehhez szükséges ismereteket a munkáltató oktatás keretében elsajátította.

4.4.

- azokat be is gyakorolta, és ezt hegesztő mester vagy hegesztő műszaki szakember vagy hegesztési felelős ellenőrizte.

4.5. A hegesztő munkák irányítására az a 2.28. pont szerinti személy jogosult, akit erre a munkáltató írásban is megbízott.

4.6-4.7.

5. A MUNKAHELY KIALAKÍTÁSÁNAK KÖVETELMÉNYEI

5.1. Általános követelmények

5.1.1.

5.1.2. A villamos hegesztő berendezéseket főkapcsolóval, zárlatvédelemmel és érintésvédelemmel ellátott csatlakozóhelyre kell bekötni.

Ha egy műhelyben vagy helyiségben több hegesztő munkahelyet létesítenek, akkor központi leválasztó főkapcsolót is be kell iktatni.

5.1.3. A hegesztő munkahely kialakításánál az ergonómiai elveket is figyelembe kell venni.

5.1.4. Amennyiben az acetiléngáz elvétel meghaladja a gázpalack forgalmazója által előírt, illetve a legfeljebb 800 liter/óra/palack értéket, akkor műszaki intézkedésekkel (palackösszekötő, palack telep, palack köteg, acetilénfejlesztő stb.) kell a biztonságos gázellátás feltételeit biztosítani. Rövid ideig - legfeljebb 10 percig - megengedhető 1000 liter/óra/palack gázelvétel érték.

5.1.5.

5.1.6. Acetilénfejlesztő berendezés helyisége

- csak közvetett fűtésű lehet,

- a fűtőtestek és a fejlesztő közötti távolság 60 cm legyen,

- megvilágítása robbanásbiztos kivitelű legyen vagy kívülről történjék.

5.1.7.

5.1.8. Az 1,0-nél nagyobb relatív sűrűségű éghető gázt felhasználó hegesztő munkahelyet a környező talajszint alatt (gödör, árok, alagsor, pince stb.) tilos létesíteni!

5.1.9. Hegesztő munkahelyként olyan helyiség vagy szabadter, ahol padlószint alatt cső-, kábel-, nyitott szennyvízcsatorna, gyűjtőzsompon van, csak akkor használható, ha gázérzékelővel folyamatosan ellenőrzik a gázmentességet.

5.1.10. Ha a hegesztő tevékenység során veszélyes sugárzással kell számolni, akkor a hegesztői munkahely kialakításánál a vonatkozó sugárvédelmi előírásokat is figyelembe kell venni.

5.1.11.

5.1.12. A hegesztőrobotok felállítási helyének kialakítása során figyelembe kell venni a technológiai leírásban meghatározott veszélyes tér alakját és kiterjedését. A veszélyes teret meg kell jelölni és el kell határolni, a belépést reteszelni kell.

5.1.13. A nyíltívhegesztő munkahelyet a káros fénysugárzást át nem eresztő és azt elnyelő, nem éghető, illetve égéskésleltető anyagú, rögzíthető térelválasztóval kell elhatárolni a környezettől úgy, hogy az ott tartózkodó személyeket káros fénysugárzás ne érje.

A térelválasztó alsó éle és a padozat között legalább 150 mm-es légrés, a térelválasztó magassága a padló szinttől számítva legalább 1800 mm legyen.

5.1.14. Hegesztő munkahelyen a szétfröcskölő fém és salakrészecskék ellen a környezet védelméről is gondoskodni kell.

5.2. Terület

5.2.1. A telepített hegesztő munkahely alapterülete legalább 4 m², padozata csúszásmentes és nem éghető anyagú, felülete egyenletes legyen.

5.2.2. A munkahelyet úgy kell kialakítani, hogy a tevékenységhez szükséges valamennyi eszköz biztonságosan elhelyezhető legyen.

5.3. Fűtés és szellőzés

5.3.1. Ha az előírt levegőtisztasági értékek a hegesztő légző zónájában természetes szellőztetéssel nem biztosíthatók, akkor mesterséges szellőztetést (pl. helyi elszívást) kell alkalmazni.

5.3.1.1. Az elszívó berendezést úgy kell elhelyezni, hogy a hegesztő ne kerüljön az elszívás útjába.

5.3.1.2. Nagyobb méretű munkadaraboknál vagy változó hegesztői munkahelyek esetében az elektródafogóval együttmozgó, vagy a hegesztési hely mellett felállított - erre a célra gyártott - mozgatható füstelszívó használata indokolt.

5.3.2. A hegesztőanyag gyártó szellőztetésre vonatkozó előírásait a szellőztetés tervezésénél figyelembe kell venni (pl.: füst, gáz, vegyi összetétel).

5.3.3. Nyitott rendszerű vagy visszatápláló (recirkulációs) elszívóberendezés csak akkor használható, ha a berendezésben az elszívott gáz előírt kellő mértékű megtisztítása biztosított, vagy ha a kifűvott levegőt olyan helyre vagy úgy vezetik el, ahol az a környezetet nem károsíthatja.

5.3.4. Ha a technológia és/vagy a körülmények indokolják, akkor a folyamatos - szükség esetén melegített - frisslevegő pótlását biztosítani kell.

5.3.5. Ha a hegesztő tevékenység veszélyessége megköveteli, akkor a szellőztető rendszerekbe automatikus működésjelzőket kell beépíteni.

5.3.6. A szellőztető rendszer az üzem zajszintjét a megengedett érték fölé nem növelheti.

5.3.7. A szellőztetés huzatmentes legyen. A légáramlás ne befolyásolja

- a hegesztő ívet,

- a védőgázt,

- a munkadarab hűlési sebességét,

- a hegesztő közérzetét.

5.3.8.

5.3.9. Az 1,0-nél kisebb relatív sűrűségű gáz használata esetén azok felgyülemelését építészeti megoldásokkal is meg kell gátolni és felső elvezetésű szellőztetésről kell gondoskodni.

5.3.10. 1,0-nél nagyobb relatív sűrűségű gáz használata esetén alsó elvezetésű szellőztetésről kell gondoskodni.

5.3.11.

5.4. *Világítás*

A hegesztő munkahelyek mesterséges megvilágításának erőssége feleljen meg a végzett munka minőségéhez szükségesnek, de legalább 300 lux legyen.

6. ÜZEMBEHELYEZÉS

6.1. Telepített hegesztő munkahelyen munka csak munkavédelmi üzembehelyezés után végezhető.

6.2. Nem telepített hegesztő munkahelyen helyiségben vagy szabadtéren, hegesztési munkát csak előzetesen írásban meghatározott feltételek alapján szabad végezni.

6.3. Az üzembe helyezés előtt a hegesztő készülékek gázellátását szolgáló csővezeték szerkezeti vizsgálatát és nyomáspróbáját el kell végezni.

Az ellenőrzés a fentiekén túlmenően terjedjen ki:

- a csövek és szerelvények rögzítési módjára,
- a csővezeték színjelölésére a GBSz szerint,
- a csővezetéken lévő szelepek nyitott vagy zárt helyzetére utaló feliratokra,
- gáz visszaáramlását megakadályozó biztonsági berendezések meglétére,
- a folyadékkeeresztők beépítésére,
- a lefúvatokra,
- a láng terjedését gátló szerkezetekre,
- a nyomásmérők működésére,
- a gáz áramlási irány jelölésére.

6.4. Gázfejlesztő készülék felállítása és üzembehelyezése a vonatkozó szabványok szerint.

7. GYÁRTÁS ÉS MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS

Hegesztő berendezést és biztonsági szerelvényt használatba venni csak akkor szabad, ha az rendelkezik a vonatkozó jogszabályban foglaltak szerint megfelelő ségi nyilatkozattal és el van látva megfelelő ségi jelöléssel.

8. ELLENŐRZÉS, VIZSGÁLAT

8.1. A hegesztő berendezést és a biztonsági szerelvényt időszakonként a biztonságos működés szempontjából ellenőrizni kell, és az ellenőrzés tényét írásban rögzíteni kell. Ennek gyakorisága, ha a gyártó ettől eltérően nem rendelkezik a következő:

Autogéntechnika		Ívhegesztés	
Autogén felszerelés:		Hegesztő-/vágópisztoly:	
- Pisztoly, égő	1/4 év	- AWI-égő	1 év
- Gumitömlő	1/4 év	- Plazma égő (gépi)	1 év
- Biztonsági szerelvény	1/4 év	- Plazma égő (kézi)	1/2 év
- Palack- vagy vezetéki nyomáscsökkentő	1/4 év		
Autogén gázellátó rendszer:		Áramforrások:	
- Placktelep, palackköteg és készülékei	1 év	- Dinamó	2 év
- Acetilénfejlesztő	1 év	- Transzformátor	1 év
		- Egyenirányító	1 év
		- Plazma áramforrás	1/2 év

Ellátó vezetékek:		Áramelosztó:	
- Ellátó vezetékek tömörségi vizsgálata	1 év	- Kiépített (telepített) hegesztőáram visszavezető (test) rendszer	1 év
- Ellátó vezetékek szerkezeti vizsgálata	3 év	- Többmunkahelyes hegesztőgép hegesztőáram elosztó rendszere	1 év

8.1.1-8.1.2.

8.2. A hegesztőgépek, berendezések, eszközök rendszeres ellenőrzésére a gyártó cégek előírásai a mértékadók.

8.3. A 8.1. pontban foglalt vizsgálatok elvégzésére legalább középfokú szakirányú szakképesítéssel és 5 éves szakmai gyakorlattal e feladattal megbízott személy vagy akkreditált intézmény jogosult.

8.4. Évenként legalább egy alkalommal ellenőrizni kell:

- az elektródafogót: 1000 V,
- a védőgázos hegesztőpisztolyt és a hegesztőfejet:

Feszültségosztály	Villamos szilárdság	Szigetelés ellenállás
L (U _o <113 V csúcsérték)	1000 V	1 Mohm/500 V
M (U _o >113 V csúcsérték)	2550 V	5 Mohm/500 V

A nagyfrekvenciás nagyfeszültséget is használó berendezéseknél külön kell vizsgálni a szigetelés megbízhatóságát 50-300 Hz frekvenciájú és a stabilizálódott, névleges feszültségnél 20%-kal nagyobb feszültséggel. A méréseket a vonatkozó szabvány szerint kell elvégezni.

A vizsgálatot erősáramú szakképesítésű személy végezheti.

9. KARBANTARTÁS, JAVÍTÁS

9.1. A hegesztő berendezés és biztonsági szerelvény javítási, felújítási munkái után az újbóli megfelelésről a berendezés javítását, felújítását végzőnek nyilatkoznia kell.

9.2.

9.3. A hegesztő berendezés karbantartását a gyártó által kiadott kezelési utasításban meghatározottak szerint, a szakismerettel rendelkező és ezzel megbízott személy végezheti.

9.4. Hegesztőgép áramkörében és a hálózati csatlakozásnál, illetve a vezérlő rendszer javítási, illetve karbantartási munkáit csak szakirányú képesítéssel rendelkező személy végezheti.

10. A MUNKAÉVÉZÉSRE VONATKOZÓ SZABÁLYOK

10.1. Általános magatartási szabályok

10.1.1. A hegesztő köteles a jelen szabályzat előírásain túl az általános és a helyi munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi követelményeket, valamint a hegesztő-berendezésre vonatkozó gyártói használati utasításban foglaltakat megtartani.

10.1.2. A hegesztő köteles a munkahelyet, a munkaeszközöket, az egyéni védőfelszereléseket, (ezek állapotát, használhatóságát) munkakezdés előtt - és szükség szerint közben is - ellenőrizni.

10.1.2.1. A munkahely vizsgálata során különös gonddal ellenőrizni kell:

- a közlekedési utak szabadon hagyását;
- éghető anyagok jelenlétét a közelben;
- földem/faltöréssel járó munka esetén a rések, nyílások áttörések - éghetetlen anyagú tömítés felhasználásával történt - tömítettségét;
- robbanásveszélyes porral szennyezett környezetben a portalanítás elvégzését;
- a tűzvédelmi előírásokban rögzített tűzoltó felszerelések meglétét;
- az elszívó/szellőző segédberendezések működését;
- a munkához szükséges segédberendezések (forgatók, emelőberendezések, manipulátorok) meglétét és az előírásoknak megfelelő működését;

- ha a munkadarab méretei, alakja vagy tömege indokolja, a megfelelő alátámasztást vagy rögzítést;
- a levágásra kerülő munkadarabnak az akaratlan leesés és/vagy az eldőlés elleni biztosítását;
- az anyagtároláshoz szükséges hely meglétét;
- a figyelmeztető táblák meglétét.

10.1.2.2. A munka- és védőeszközök vizsgálatánál ellenőrizni kell:

- a salakleverő kalapács (sűrített levegős salakoló), a fogók és egyéb szerszámok állapotát;
- a hegesztő szerszám (pisztoly, elektródafogó) lehelyezésére alkalmas (éghetetlen, villamosan szigetelő) alátét meglétét;
- a hegesztőszemüveg, vagy a pajzs és védőszűrő állapotát és a védőszűrő fokozatát;
- a légzésvédő állapotát és működését.

10.1.2.3. A hegesztőberendezések ellenőrzése során vizsgálni kell:

- a szemmel látható sérüléseket;
- a biztonsági szerelvények meglétét és működőképességét;
- a kábelek, tömlők épségét, a közvetlen mechanikai sérülések elleni védelmét;
- a villamos csatlakozások megfelelőségét;
- a földelést;
- a víz- és gázcsatlakozások (védőgáz hegesztésnél) felszerelését és tömörségét;
- a gázellátó és/vagy levegő ellátó rendszerek működését;
- a hegesztőpisztolyok, vágó fejek sérülésmentességét, tömörségét;
- az elektródafogók állapotát;
- a hegesztőgépek (áramforrások) főkapcsolója "nulla" állását;
- a feszültség alá helyezést, illetve az üzemszerűséget mutató jelzőlámpa vagy egyéb jelzőrendszer működését;
- az áramforrás jelleggörbéjének beállítását (változtatható karakterisztikájú gépeknél) a hegesztési eljárásnak megfelelően.

10.1.2.4. A hegesztő köteles továbbá elvégezni még azokat az ellenőrzéseket is, amelyeket a hegesztőgépek, berendezések kezelési utasításai a munka megkezdése előtti állapotra előírnak.

10.1.2.5. Ha az ellenőrzés során a hegesztő bármilyen hibát vagy rendellenességet talál, a munkát megkezdni nem szabad. Hibás, sérült, deformált eszközökkel munkát végezni tilos.

10.1.3. Ha üreges tárgyat, edényt, tartályt, vezetékkel kell hegeszteni, amelyben ismeretlen töltet van vagy volt, akkor a hegesztési munkát csak a töltet azonosítása után szabad megkezdni a 11.1. pont rendelkezései betartásával.

10.1.4. A munkavégzés során (hegesztés alatt) a hegesztő köteles

- a technológiai előírásokat és a biztonságtechnikai szabályokat betartani és
- a munkafolyamatot figyelemmel kísérni.

10.1.5. Az alkalmazott eljárás káros hatásai ellen védelmet nyújtó egyéni védőfelszerelést kötelezően és rendeltetésszerűen kell használni.

10.1.6. A hegesztő berendezés működésében bekövetkezett veszélyt jelentő rendellenességet, üzemzavart a hegesztő köteles töle elvárhatóan megszüntetni vagy munkahelyi vezetőjétől erre intézkedést kérni.

10.1.7. Közvetlen baleseti veszély észlelése esetén a munkát azonnal abba kell hagyni, meg kell kísérelni a veszély elhárítását és erről a munkahelyi felelős vezetőt értesíteni kell.

A munkát csak a baleseti veszély ellenőrzött megszüntetése után szabad folytatni.

10.1.8.

10.1.9. Ha a tűzgyújtási engedély a hegesztő számára nem egyértelmű, akkor a pontosítást az engedély kiadójától meg kell kérni, és a hegesztést csak az egyértelmű utasítás alapján szabad végezni.

10.1.10. A munka befejezésekor, vagy ha a hegesztő elhagyja a munkahelyét, akkor a berendezéseket olyan állapotban kell hagyni, hogy azok ne lehessenek baleset okozói.

10.1.10.1. Kültéri munkáknál a hegesztőkészüléket, berendezéseket úgy kell elzárni, hogy illetéktelen ne juthasson hozzájuk, és az időjárás viszontagságai és/vagy esetleges mechanikai sérülések ellen a berendezést letakarással vagy más módon megbízhatóan védeni kell.

10.1.11. A hegesztési munkák befejezése után a munkavégző köteles

- a munkahelyet és háromdimenziós (térbeli) környezetét, a gödröket, mélyedéseket, zezugos helyeket stb. többször is ellenőrizni, hogy nincs-e ott izzó anyag, esetleg nem keletkezett-e tűz, és szükség esetén vízzel permetezni;
- a munkatérben maradt gyúlékony anyagok állapotát ellenőrizni;
- az elmozdított anyagokat a munkahely teljes kihűlése után eredeti helyükre visszaállítani.

10.2.

10.3. *Szervezési követelmények*

10.3.1. A gépek, berendezések mellett állandó ülmunkát végző hegesztő részére állítható magasságú, derék- és lábtámasszal ellátott, borulásmentes munkaszéket kell biztosítani.

10.3.2. 2 m szintkülönbség felett végzett hegesztési munkák alatti területet el kell határolni és a veszélyre figyelmeztető táblákat is el kell

helyezni.

10.3.3. Olyan munkakörülmények esetén, ahol a természetes testhelyzettől eltérően kell a munkát végezni (fekvő, guggoló, térdeplő stb.), a hegesztő részére a munka megkönnyítését célzó eszközöket kell biztosítani (pl. gumiszőnyeg, padló, állás), és megfelelő munkaszüneteket kell alkalmazni.

10.3.4. Ha a szűk, zárt térben végzett hegesztési munkáknál munkakörnyezeti levegő értékek és a munkaenergiaforgalom mértéke indokolja, akkor munkaszüneteket kell beiktatni. Ennek gyakoriságát és időtartamát a technológiai utasításban kell meghatározni a vonatkozó szabvány figyelembevételével.

10.3.5. A hegesztő szerszámok, tartozékok és anyagok tárolására zárható és szellőztethető helyiséget vagy szekrényt (ládát) kell biztosítani.

10.3.6. A hegesztett, izzó, fekete-meleg munkadarabot csak az erre kijelölt helyen szabad tárolni és figyelmeztető táblával kell ellátni.

10.3.7. A veszélyes körülmények között (11. fejezet) hegesztés akkor végezhető, ha

- a munkát irányító személyt kijelölték;
- a munkavégzés ideje alatt az állandó felügyelet biztosított;
- a tűzjelzés, a tűzoltás és a mentés feltételei biztosítva vannak.

10.3.8. Több munkahelyen, illetve tárgyon egyidőben végzett villamos ívhegesztés esetén biztosítani kell, hogy az egyidejűleg megérintható felületek között a vonatkozó szabvány szerint veszélyes feszültségkülönbség ne alakulhasson ki, a munkahelyeket egyenpotenciálra kell hozni.

10.3.9. Ha a veszélyes berendezésben éghető vagy egészségkárosító anyagok (gáz, gőz, por) jelenléte nem zárható ki, akkor a vonatkozó szabványban foglalt feltételek mellett, beszállási engedéllyel szabad hegesztési munkát végezni.

A munka megkezdése előtt és a munkavégzés közben mérésrel kell meggyőződni arról, hogy

- tűz- és robbanásveszély, és
- egészségi ártalom veszélye nem áll fenn.

10.3.10. A levegőben 5 m-nél magasabbra vezetett hegesztőtömlőt tehermentesítő kötéllel kell ellátni. Az 5 m-nél magasabbra vezetéssel a hegesztőtömlőt nem szabad húzásnak kitenni.

10.3.11. A hegesztő tevékenység befejezése után a munkavégző a helyszínt és annak környékét tűzvédelmi szempontból köteles átvizsgálni és minden olyan körülményt megszüntetni, ami tüzet okozhat. A munka befejezését az engedélyezőnek be kell jelenteni.

Az átvizsgálás szempontjai a 10.1.11. szerint.

10.4. Gázhegesztés és lángvágás

10.4.1. Általános előírások

10.4.1.1. Az égőfejből kiáramló gáz meggyújtásához gyufát, öngyújtót, erre a célra rendszeresített szikrát keltő gyújtót, illetőleg őrlángot (pl. lángvágógépet) szabad használni.

10.4.1.2. Tilos a láng benyújtása, illetőleg újragyújtása tüzes, meleg munkadarabon.

10.4.1.3. A láng begyújtása sem személyek, sem éghető anyagok felé nem irányulhat.

10.4.1.4. Lejárt használati engedélyű gázforrást üzemeltetni tilos!

10.4.1.5. A gázforrást meg kell védeni mindenféle közvetlen és koncentrált hőhatástól.

10.4.1.6. Gázhegesztő és lángvágó készüléket, az ezekhez tartozó központi gázellátó csővezeték rendszert, egyéb gázforrást csak a veszélyes visszahatások ellen védő biztonsági szerelvényekkel (lángvisszacsapás gátló, visszacsapószelep, vízzár) ellátva szabad üzemeltetni.

10.4.1.7.

10.4.1.8. Tűz esetén az éghető gáz áramlását kell először megszüntetni.

10.4.1.9. A hegesztéshez csak olyan kézi segédesszközök (szerszám, fogó stb.) használhatók fel, amelyek megfelelnek a munkadarab jellegének (alak, tömeg stb.).

10.4.1.10. Hegesztéshez rendszeresen használt megfogó-, befogó-, forgató készülékek, valamint célberendezések alkalmazásának biztonságos módját a technológiai utasításban kell meghatározni.

10.4.1.11. Oxigén gázforrásoknál csak olyan műszerek, szerelvények, tömítések szerelhetők be, amelyeket oxigénre hatóságilag bevizsgáltak és megfelelő minősítést tartalmazó műbizonylattal rendelkeznek.

10.4.1.12. Az oxigén gázforrások, az oxigénnel érintkező eszközök, olaj- és zsírmentesítéséről gondoskodni kell.

Valamennyi oxigénnel érintkező berendezésre fel kell írni, hogy "olajjal, zsírral nem érintkezhet."

10.4.1.13. Propánbután (a továbbiakban: pébégáz) elégetéséhez csak az erre a célra szolgáló égőket és egyéb eszközöket szabad felhasználni.

10.4.1.14. PB-gázzal és földgázzal működő készülékek, berendezések tömítését csak pentán álló anyagból szabad készíteni, és csak ilyen anyagú tömlőket szabad használni.

10.4.1.15. Tilos az oxigént sűrített levegővel együtt használni, vagy sűrített levegőt oxigénnel vagy oxigént levegővel helyettesíteni!

10.4.1.16. Az oxigén felhasználására szolgáló eszközöket (pl.: palack, tömlő) tilos másfajta gázhoz felhasználni, hasonlóképpen tilos felhasználni olyan eszközöket (pl.: tömlő, nyomáscsökkentő), amelyet más gázhoz használtak!

10.4.1.17. Az oxigén fűvókákat, szelepet tilos olajos felületű tárgyak, a dolgozó ruházata felé kifúvatni, illetőleg olajat tartalmazó tároló tartályokba, edényekbe befúvatni!

10.4.2. *Gázpalackok használatának alapvető követelményei.*

10.4.2.1. Lejárt használati engedélyű, meghibásodott (pl.: szivárog), vagy a GBSz-ben meghatározott adatokkal hiányosan rendelkező palackot a forgalmazó töltő vállalatnak haladéktalanul vissza kell küldeni, azt tilos használni!

10.4.2.2. Tilos a megengedettnél nagyobb mennyiségű gáz elvétele, illetve a gázelvétel nyílt lánggal, melegítéssel vagy egyéb módon történő fokozása.

10.4.2.3. Gázpalackot árnyékolással, takarással védeni kell a közvetlen hőhatástól (pl.: napsugárzás, fűtőtest). A gázpalack külső hőmérséklete nem haladhatja meg az 50°C-t.

10.4.2.4. Gázpalackot eldőlés, elmozdulás ellen biztosítani kell.

10.4.2.5. Gázpalack lefagyását (pl.: talajhoz, padozathoz, állványhoz) meg kell akadályozni.

Lefagyott gázpalackot max. 40°C hőmérsékletű vízzel szabad kiolvasztani.

10.4.2.6. Disszugázt tartalmazó gázpalack dőlési szöge a felhasználáskor a függőlegeshez képest 30°-nál nagyobb nem lehet.

10.4.2.7. A gázpalack áramkör részévé nem válhat.

10.4.2.8. A gázpalackon bármilyen javítást, változtatást a felhasználónak tilos végezni!

10.4.2.9. A disszugázpalackot üresnek kell tekinteni akkor, ha benne a túlnyomás nagysága 0,5 bar, egyéb gázt tartalmazó palackoknál 3 bar. Ezt a körülményt a gázpalackon "ÜRES" krétafelirattal vagy ráerősített feliratos táblával kell megjelölni.

10.4.2.10. A gázpalackba ütött jeleket átírni, megváltoztatni tilos!

10.4.2.11. Gázt és gázkeveréket gázpalackba csak hatóságilag engedélyezett töltőállomás tölthet.

10.4.2.12. A felhasználónak az egyik gázpalackból a másikba gázt áttölteni, illetőleg gázt keverni tilos!

10.4.2.13. Gázpalackot gázfajtánként, valamint az üreset és a telit egymástól elkülönítve csak olyan helyen szabad tárolni, ahol:

- éghető és könnyen gyulladó anyagok jelenléte kizárt;
- a fizikai és/vagy vegyi sérülések lehetősége kizárt;
- tárolt gáznál veszélyes hőmérséklet növekedés kizárt;
- a tárolási hőmérséklet nem haladja meg az engedélyezett értéket;
- a tároló jól szellőzött;
- illetéktelenek nem juthatnak a tároló helyre.

10.4.2.14. Tárolni és szállítani csak gáztömören elzárt és szelepszapkás kivitelű palack esetében felcsavart szelepvédő sapkával ellátott gázpalackot szabad.

10.4.2.15. Az oxigénpalackot éghető gázt tartalmazó gázpalackokkal együtt tárolni tilos!

10.4.2.16. A gázpalackot úgy kell kezelni, hogy azok ne sérüljenek.

10.4.2.17. A gázpalack elzáró szelep nyitása, illetve zárása csak a rendszeresített eszközzel (pl. kézi kerék, kulcs) végezhető, bármely segédeszköz használata tilos.

10.4.2.18. Ha a gázpalack szelepe kézzel nem nyitható, akkor azt a töltő állomásnak vissza kell küldeni. A gázpalackot a hibára utaló jelzéssel kell ellátni (pl.: tábla, krétafelirat).

10.4.2.19. Gázpalackot más célra (pl. támaszként vagy szállításhoz, mint szállító görgő) tilos használni!

10.4.2.20. Gázpalackot emelőberendezéssel vagy egyéb eszközzel emelni és/vagy szállítani csak a leesés és feldőlés ellen biztonságot adó módon, álló helyzetben, erre a célra kialakított rakodóeszközön szabad.

10.4.2.21. A hegesztő munkahelyen csak annyi gázpalack lehet, amennyi a folyamatos munkavégzéshez szükséges. A hegesztési munka befejezése után, de legkésőbb a műszak végén a palackokat az erre a célra megfelelően kialakított tárolóhelyen kell elhelyezni.

10.4.2.22. Pébé gázpalack használatakor a gázelvétel csak álló palackból történhet.

10.4.3. *Acetilénfejlesztő készülék*

Acetilénfejlesztő készülékkel végzett tevékenység az Acetilénfejlesztő Készülék Biztonsági Szabályzata szerint.

Alapvető, kiemelt követelmények:

10.4.3.1. A készülék csak a gépkönyvben előírt méretű és egyszeri töltetmennyiségű karbiddal üzemeltethető.

10.4.3.2. Lejárt használati engedélyű, adattábla nélküli vagy meghibásodott acetilénfejlesztő készüléket üzemben tartani tilos!

10.4.3.3. Acetilénfejlesztő készüléket csak működőképes vízzárral vagy száraz lángvisszacsapásgátló szeleppel felszerelve szabad üzemeltetni. Ha a vízzár vagy a lángvisszacsapásgátló szelep megsérült, illetőleg működésképtelenné vált, akkor ki kell cserélni.

10.4.3.4. A vízzárban vízszintet az acetilénfejlesztő készülék vagy a gázellátó rendszer kezelője minden műszakkezdéskor, ill. kisnyomású vízzár esetében minden lángvisszacsapás után is köteles ellenőrizni, szükség szerint feltölteni.

10.4.3.5. A vízzárt, illetőleg a lángzárat legalább évente egyszer biztonságtechnikai szempontból tisztítani és ellenőrizni kell (visszacsapás próba).

10.4.3.6. A vízzárak lefagyását meg kell akadályozni.

10.4.3.7. Üzemszünet idejére vonatkozó előírásokat, a kezelési utasításban kell meghatározni.

10.4.4. *Szerelvények, nyomáscsökkentő*

10.4.4.1. Gázforrásból gázt elhasználni csak a gáz fajtájának és nyomásának megfelelő nyomáscsökkentő közbeiktatásával szabad. Ezt a nyomáscsökkentő színjele és/vagy felirata is jelzi.

10.4.4.2. A nyomáscsökkentő felszereléséhez közdarab használata tilos!

10.4.4.3. A nyomáscsökkentő csak szabványos nyomásmérővel üzemeltethető.

10.4.4.4. A gázforrás szerelvényeinél, a nyomáscsökkentőnél és egyéb szerelvényeknél, valamint a gázok szállítására szolgáló csővezetéknel használt tömítő- és kenőanyagokra a Gázpalack Biztonsági Szabályzat előírásai érvényesek.

10.4.4.5. A nyomáscsökkentő épségét, gáztömör csatlakozását minden munkakezdés előtt ellenőrizni kell.

10.4.4.6. Befagyott nyomáscsökkentőt csak melegvízes borogatással vagy fűvott, meleg, olajmentes levegővel szabad kilazítani, kiolvasztani.

10.4.4.7. Csak gáztömör, hibátlan, sérülésmentes tömlőt szabad használni.

10.4.4.8. A felhasználható gumitömlő hossza legalább 5 m, de legfeljebb 30 m lehet.

10.4.4.9. A gumitömlőt csak szalagbilinccsel szabad felerősíteni a tömlővégekre.

10.4.4.10. A gumitömlő toldása csak kettős tömlőcsatlakozóval végezhető.

Acetiléntömlő toldásához használt fémcső anyaga 70 tömegszázaléknál több rezet nem tartalmazhat.

Rögztítés a 10.4.4.9. szerint.

10.4.4.11. A csatlakozás és a javítási helyek tömörségét a felhasználás előtt ellenőrizni kell.

A próbanyomás az üzemi nyomás kétszerese, de legalább 2,07 MPa legyen. Az ellenőrzéshez semleges gázt kell használni.

10.4.4.12. Munkakezdés előtt a gumitömlőt át kell öblíteni (fűvatni).

Az átöblítést szűk, zárt térben, nyílt láng vagy egyéb tűzforrás, gyúlékony vagy veszélyes anyagok közelében tilos elvégezni!

A tömlő átfűvatásához sűrített levegőt tilos használni!

10.4.4.13. Fémbordás, fémszál-erősítésű gumitömlőt csak tűzvédelmi hatósági engedély birtokában szabad alkalmazni.

10.4.4.14. A tömlő szabványos színjelölését a felszerelés (munkakezdés) előtt ellenőrizni kell.

10.4.4.15. Ha az oxigén és az éghetőgáz tömlőt hosszabb szakaszon egymással párhuzamosan vezetik, akkor a két tömlőt 500 mm-ként, 50 mm szélességben össze kell kötni (pl.: öntapadó szalaggal).

10.4.4.16. A tömlőket törésmentesen kell felcsévélni. A tömlőt a gázpalackokra testre (láb, hát, kar) feltekerni tilos!

10.4.5. *Pisztoly*

10.4.5.1. A pisztolyt, illetve a lángvágó szerszámot minden felszerelés előtt ellenőrizni kell. Csak kifogástalan, üzembiztos eszköz használható.

10.4.5.2. A tömítetlenséget csak kézi szerszámmal és erővel szabad megszüntetni.

10.4.5.3. Tilos a pisztolyt a gázpalackra felakasztani!

10.4.5.4. Ideiglenes munkaszünet esetén telepített munkahelyen a pisztolytartó használata kötelező. Nem telepített munkahelyen is biztosítani kell a pisztoly biztonságos elhelyezését.

10.4.5.5. Égő pisztolyt csak erre a célra, biztonságosan kialakított tartóra szabad helyezni.

10.4.5.6. A pisztolyt, illetőleg a fűvókát és égőfejet csak az erre a célra rendszeresített tisztítótűvel, ill. eszközzel szabad tisztítani.

10.4.5.7-10.4.5.8.

10.4.6. *Gázforrás*

10.4.6.1. A gázforrást védeni kell a véletlen sérüléstől, védőkerítést, védőfelszerelést, ill. túlnyomást lefűvató berendezést kell használni.

10.4.6.2. A gázforrásra csak az engedélyezett gáznyomású gázpalackot szabad rákapcsolni.

Rákapcsolás előtt a gázpalackban lévő gáz nyomását méréssel kell meghatározni.

10.4.6.3. A gázforrásban egymással kapcsolatban lévő és egyszerre kiürülő gázpalackokban a gáznyomás közel azonos értékű legyen.

10.4.6.4. Oxigén gázforrást tilos acetilénfejlesztő helyiségben elhelyezni!

10.4.6.5. Folyékony oxigén tartály alatti padozatot és a környezetét olajtól, zsírtól és egyéb szennyeződéstől mentesen kell tartani.

10.4.6.6. Folyékony oxigén tartály biztonsági övezetén belül dohányozni és nyílt lángot használni tilos!

10.4.7. *Hordozható gázelosztó*

10.4.7.1.

10.4.7.2. A hálózati csatlakozásnál gyorselzáró szelepet kell elhelyezni, amely könnyen, akadály nélkül megközelíthető és működtethető legyen.

10.4.7.3.

10.4.7.4. A gázelosztót csak akkor szabad üzemeltetni, ha

- a főelzáró és

- visszacsapásgátló szelep

megfelelően működik.

10.4.8. *Csővezeték*

10.4.8.1. A csővezeték csak akkor szabad használni, ha

- a gáz áramlási irányát, színjelölését és a gáz nevét feltüntették;

- a kezelő szerveket megjelölték;
- üzembe helyezték a 6. fejezet szerint.

10.4.8.2. Munkaszünet alkalmával a gázélvéleti helyeken az elzáró szelepet el kell zárni.

10.4.8.3. Javítási, szerelési munkát a kijelölt és megbízott szakember csak akkor végezhet a vezetéken, ha a vezeték nyomás-, gáztöltés nélküli kitisztított, átöblített állapotban van, és erre engedélyt kapott.

Ez a követelmény a felirati táblák, irányjelző nyilak stb. cseréjére nem vonatkozik.

10.5. Villamos ívhegesztés

10.5.1. Csak hibátlan, sérülésmentes hegesztő berendezéssel és tartozékkal szabad munkát végezni.

10.5.1.1. Szervezési követelmények

10.5.1.1.1. Ívhegesztési munkákat csak megfelelőségi nyilatkozattal (minőségi bizonyítvánnyal) rendelkező hegesztő berendezésekkel szabad végezni.

10.5.1.1.2. Munkát átmedvesedett ruhában és/vagy nedves kesztyűben és/vagy vízzel érintkezve végezni tilos!

A szükségesség miatt az ilyen fokozottan érintésveszélyes környezetben végzett munkára a 10.5.1.2.3. előírásait kell figyelembe venni.

10.5.1.1.3. Hegesztőberendezés csak akkor üzemeltethető, ha a szükséges megszakítók, biztosítók és a hálózathoz csatlakozó vezeték megfelelőek.

10.5.1.1.4. Áramforrást szűk- és áramvezető felületekkel határolt helyiségben tilos üzemeltetni!

10.5.1.1.5. A hegesztőáramkör nem lehet a villamos hálózat, vagy a villamos erőátviteli rendszer része.

10.5.1.1.6. Acélszerkezetek, tartók, csővezetékek, sínek, épületszerkezetek stb. állandó jelleggel nem lehetnek a hegesztő áramkör részei. Ideiglenes jelleggel is csak a munkát irányító engedélyével szabad használni, figyelembevéve az érintésvédelmi előírásokat.

10.5.1.1.7. Belső égésű motorral hajtott hegesztőaggregátorokat rögzíteni kell és a kipufogó gázok elvezetéséről gondoskodni kell.

10.5.1.1.8. Az áramforrásokat sorbakapcsolni tilos! Az áramforrások párhuzamos kapcsolását csak villanyszerelő végezheti.

10.5.1.1.9. A hegesztő közelében lévő, általa elérhető feszültség alatti részeket, épület- és szerkezeti elemeket szigetelni kell.

10.5.1.1.10. A hegesztő és a munkadarabok között nem alakulhat ki villamos vezető kapcsolat.

10.5.1.1.11. Ha a hegesztő a munkát ülve vagy fekvve végzi, akkor kiegészítő védelemként nagyfelületű szigetelést kell alkalmazni a hegesztőnek a munkadarabtól, padozattól való elszigetelésére.

10.5.1.2. Áramforrás

10.5.1.2.1. Az üresjáratú feszültség eső jelleggörbéjű egyenáramú generátoroknál max. 100 V, hegesztőtranszformátorok és egyenirányítók esetében max. 80 V lehet, kivéve ha

- önműködő berendezés biztosítja, hogy az ív megszakadása esetén a feszültség ezt az értéket 0,2 s-nál hosszabb időre nem lépi túl; vagy
- szerkezet biztosítja, hogy az elektródát csak feszültségmentes állapotban lehet cserélni.

10.5.1.2.2. Ha a 10.5.1.2.1. szerinti feltételek

- biztosítottak, akkor az áramforráson a következő tartós kivitelű feliratnak kell lenni: "Csak a beépített védőberendezés helyes működése esetén üzemeltethető!"

- nem biztosítottak, akkor az áramforrást a következő tartós kivitelű felirattal kell ellátni: "Elektródát cserélni csak az elektródafogó feszültségmentes állapotában szabad!"

10.5.1.2.3. Tartályok belsejében vagy egyéb érintésvédelmi szempontból fokozottan veszélyes környezetben csak olyan egyenáramú ívhegesztő berendezést szabad használni, amelynek üresjáratú csúcshőfeszültsége legfeljebb 50 V, vagy amelyben beépített önműködő berendezés biztosítja, hogy az áramkör megszakításakor a feszültség 0,2, s-on belül lecsökkent erre az értékre.

A berendezést el kell látni a következő tartós felirattal: A villamos ívhegesztés fokozottan veszélyes környezetben is használható.

10.5.1.2.4. A vízszintes (vagy enyhén emelkedő) jelleggörbéjű gépeknél az üresjáratú feszültség legfeljebb 44 V lehet.

10.5.1.2.5. Autótranszformátorokat és egyéb nem hegesztő áramforrásokat hegesztés céljára tilos felhasználni!

10.5.1.2.6. Áramforrást csak a gyártó használati utasításában foglaltak betartásával szabad üzemeltetni.

10.5.1.2.7. Az áramforrásra a megadott áramtartományt és/vagy bekapcsolási időt (BI) tilos túllépni!

10.5.1.2.8. Az áramforrás, illetve burkolat hatásos érintésvédelme nélkül munkát végezni tilos!

10.5.1.2.9.

10.5.1.2.10. Áramforrást a hálózatról csak terheletlen állapotban szabad leválasztani.

10.5.1.3. Hálózati csatlakozás

10.5.1.3.1. A táphálózati csatlakozási helyet, a csatlakozó szerelvényt, a csatlakozó vezetéket és az áramforrás bekötését a mechanikai sérüléstől védeni kell.

10.5.1.3.2. Az áramforrásra rögzítetten bekötött hálózati csatlakozó vezeték hossza maximálisan 5 méter lehet.

10.5.1.3.3. Az áramforrás mozgását megelőzően a csatlakozó vezetéket le kell választani a hálózatról.

10.5.1.4. Testkábel (áramvisszavezető kábel)

10.5.1.4.1. A testkábel keresztmetszete feleljen meg az alkalmazható maximális hegesztő áramerősségnek.

10.5.1.4.2. A testkábel közvetlenül a hegesztendő munkadarabon kell biztonságosan rögzíteni (csavaros, rugós és egyéb mechanikus

rögzítők). Mágneses rögzítés csak hegesztés irányító engedélyével alkalmazható.

10.5.1.4.3. A testkábel ne legyen hosszabb, mint a munkakábel.

10.5.1.4.4. Tilos láncot, drótkötelet, darut, kovejort, elevátort és minden olyan berendezést vagy eszközt testkábelként felhasználni, ahol a visszafolyó áram balesetet okozhat!

10.5.1.4.5. Tilos bármilyen gázt szállító csővezetékre, illetőleg tartályra testkábel kötni!

10.5.1.4.6. Áramot vezető tárgyhoz testkábel nem érhet.

10.5.1.4.7. A munka megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a testkábel csatlakozási felülete fémtiszta-e.

10.5.1.5. *Földelés*

10.5.1.5.1. A földelő vezeték feleljen meg a vonatkozó szabvány előírásainak, kellően merev és megfelelő keresztmetszetű legyen.

10.5.1.5.2. A földelő vezeték csatlakozása megfelelően jó villamos kapcsolatot létesítsen.

10.5.1.5.3. A testkábel földelő vezetéként nem használható.

10.5.1.5.4. A földelés történhet csupasz vagy szigetelt vezetővel vagy a hegesztendő tárgyak földelt fémszerkezetre való helyezésével.

10.5.1.5.5. A hegesztőáramkört csak a hegesztendő tárgyon keresztül szabad földelni. Bármely más pontjának földelése vagy védővezetővel való összekötése tilos!

10.5.1.5.6. A hegesztő-áramszabályozó, illetve az áramforrás fémburkolatát földelni kell.

10.5.1.5.7. Ha az áramforrás földelése állandó jelleggel nem biztosítható, akkor kiegészítő védelmet kell alkalmazni (pl.: automatikus megszakító).

10.5.2. *Bevont elektródás kézi ívhegesztés*

10.5.2.1. A munkakábel szerkezete és szigetelése feleljen meg a vonatkozó előírásoknak.

10.5.2.2. A munkakábelt az elektródafogótól 3 méter távolságon belül toldani, javítani tilos!

A munkakábelen végzett toldások, javítások szigetelése hőállóság, mechanikai ellenállás és villamos szilárdság szempontjából egyenértékű legyen az eredetivel, amit dokumentáltan ellenőrizni kell.

10.5.2.3. Használaton kívül a kábelt száraz, hűvös helyen kell tárolni, óvni kell olajtól, benzintől vagy más oldó anyagtól, mert a szigetelést tönkreteszik.

10.5.2.4. Használat közben is védeni kell a kábelt a mechanikai sérülések ellen is.

10.5.2.5.

10.5.2.6. Tekercsben lévő munkakábelt felhasználás előtt ki kell egyengetni.

10.5.2.7. Ha a hegesztő munkához rövid és hosszú munkakábelt felváltva kell használni, akkor a munkakábeleket szigetelt csatlakozókkal kell felszerelni.

10.5.2.8. A munkakábel végén lévő csatlakozók kialakítása biztosítsa az akaratlan érintés elleni védelmet (személy, fémtárgy).

10.5.2.9.

10.5.2.10. Az elektródafogónak szigetelt nyelűnek (A típusú) vagy teljesen zárt kivitelűnek (B típusú) kell lennie.

10.5.2.11. Fokozottan érintésveszélyes helyeken teljesen zárt kivitelű elektródafogót kell használni.

10.5.2.12.

10.5.2.13. Elektródafogót csak feszültségmentes állapotban szabad cserélni és/vagy javítani.

10.5.2.14.

10.5.2.15. Elektródafogót vízbemártással hűteni tilos!

10.5.2.16.

10.5.2.17. A munka ideiglenes megszakításakor az elektródafogót szigetelő lapra kell helyezni, és abból az elektródát, illetőleg a maradékát el kell távolítani.

10.5.2.18. Munkaszünet esetén az elektródafogó energiaellátását meg kell szüntetni, az áramforrást le kell kapcsolni.

10.5.2.19-10.5.2.20.

10.5.2.21. Nedves/sérült bevonatú elektródát tilos használni. Hegesztés előtt a nedves bevonatú elektródát ki kell szárítani (kb. 300°C-on 1/2 órán át).

10.5.2.22. A szétfecsegő folyékony salak és izzó fémrészek ellen a környezetet - ha ott éghető anyagok vannak - nem éghető anyagokkal való letakarással kell védeni.

10.5.2.23.

10.5.3. *Védőgázos ívhegesztő eljárások*

10.5.3.1-10.5.3.2.

10.5.3.3. A huzalelőtoló berendezést kisértéssel és védőelválasztással vagy a hegesztő ívfeszültséggel kell működtetni.

10.5.3.4. Ha a hegesztett kötés gyökvarratának védelméhez alakítógazt (pl. hidrogént) használnak, akkor gáztömör tömitést kell alkalmazni a veszélyes koncentráció kialakulásának megakadályozására.

10.5.3.5. Munkaszünet esetén biztosítani kell, hogy a hegesztőpisztolyban lévő kapcsoló még akaratlanul se működhessen.

10.5.3.6. A hegesztőhuzal (huzalelektroda) befűzését úgy kell végezni, hogy a pisztolyból kifutó huzal balesetet ne okozhasson.

10.5.3.7.

10.5.3.8. CO₂ és Ar használata esetén biztosítani kell, hogy a gázok mélyedésekben, szűk, zárt terekben ne gyűlhessenek össze.

10.5.3.9. Porbeles huzalok használata zárt térben csak megfelelő, hatékony szellőztetés esetén megengedett.

10.5.3.10. Ha védőgáz expanziója miatt a tartály, ill. nyomásszabályozó szelep jelentős lehülése várható, akkor ezt meg kell akadályozni.

Tilos a szelepet nyílt lánggal melegíteni!

10.5.3.11. CO₂ palackon csak olyan nyomáscsökkentő használható, amely

- fűtőpatronnal felszerelt, vagy

- fűtőpatron nélküli, olyan kivitelű, amely a gázelvételnél a lefagyást meggátolja.

10.5.3.12. A CO₂ palackot tilos fektetve üzemeltetni!

10.5.3.13. Keverékgázos hegesztéshez csak gyárilag palackozott kevertgázt vagy erre a célra alkalmas gázkeverőben helyszínen előállított gázkeveréket szabad felhasználni.

10.5.3.14. A hegesztőpisztolyt a technológiai utasításban megadott időközönként speciális (pl.: szilikontartalmú) folyadékkal le kell fűjni, hogy az izzó fémcseppek ne tapadjanak a pisztolyra, ne akadályozzák a hegesztőhuzal (huzalelektroda) előtolását, illetőleg a védőgáz áramlását. Ezt az anyagot a varrat helyre tilos ráfűjni!

10.5.4. *Fedettívű hegesztés*

10.5.4.1-10.5.4.2.

10.5.4.3. Huzalcserét, illetőleg a hegesztőhuzal befűzését csak az áramkör feszültségmentes állapotában szabad végezni.

10.5.4.4. A huzaltekercs huzaldobra helyezése és a huzal befűzése a hegesztőfejbe hegesztőkesztyű nélkül tilos!

10.5.4.5. 10 kg-nál nagyobb tömegű huzaldobok cseréjéhez segítőt kell igénybevenni.

10.5.4.6. A hegesztőfejről a fröcskölés eltávolítására szigetelt nyelű fogót kell használni.

10.5.4.7. A darabhoz hozzáhegedt ("hozzáragadt"), vagy a hegesztőfejbe beégett huzal levágását csak az áramkör feszültségmentes állapotában szabad elvégezni.

10.5.4.8. Rozsdafojtos vagy sérült (hiányos) védőbevonatú huzal használata tilos!

10.5.4.9. Rozsdásodás elleni védelem érdekében tilos a hegesztőhuzalt zsírral, olajjal lekenni!

10.5.4.10. A hegesztendő lemezeleket zsirtól, olajtól, nedvességtől meg kell tisztítani.

10.5.4.11. Fedőpor nélkül a hegesztő áramkört bekapcsolni tilos!

10.5.4.12. A fedőpor minimális vastagságát a technológiai utasítás szerint úgy kell beállítani, hogy az ív ne villoghasson ki.

10.5.4.13. A hegesztés során el nem használódott fedőport a varratról porzásmentesen (pl. szívófejjel) kell eltávolítani.

10.5.4.14. A salak eltávolítását védőszemüvegben vagy plexi arcvédő használatával kell végezni.

10.5.4.15. Salakeltávolításkor a finom szálló port lekötésére tilos a fedőport nedvesíteni!

10.5.4.16. Nedves fedőpor használata tilos!

A nedves port felhasználás előtt a gyártó előírása szerint kell szárítani.

10.5.4.17. Fedőport nedvességet kizáró, zárt csomagolásban kell tárolni.

10.5.4.18.

10.5.4.19. A varratfém a salak eltávolítása után még hosszabb ideig meleg lehet, ami égési sérüléseket okozhat, ezért meg kell akadályozni a megérintését.

10.5.5. *Salakhegesztés*

10.5.5.1. A salakhegesztő berendezést csak a gyártó cég kezelési utasítása, illetve a technológiai utasítás szerint szabad üzemeltetni, javítását csak megfelelő szakképzettségű, megbízott személyek végezhetik.

10.5.5.2. A berendezés nagyfeszültségű részeitől a burkolatot csak feszültségmentes állapotban szabad levenni.

Tilos a villamos reteszelését kiiktatni!

10.5.5.3. Az elektródadob felrakásához segítőt, adott esetben segédeszközt kell igénybevenni.

10.5.5.4. Az elektróda befűzése (bevezetése a hegesztőfejbe) csak a hegesztőáramkör feszültségmentes állapotában történhet.

10.5.5.5. A varratömléket oldalról határoló vízűtéses csúszószalukhoz hozzávezető tömlők állapotát és a csatlakozások megbízhatóságát folyamatosan ellenőrizni kell.

10.5.5.6. Csak a technológiában előírt, szennyeződésmentes és száraz fedőport szabad használni.

A nedves fedőport felhasználás előtt ki kell szárítani.

10.5.5.7. A hegesztendő anyagokat a varrat helyén a zsír és olaj szennyeződéstől, rozsdától meg kell tisztítani és meg kell szárítani.

10.5.5.8. Az elektródahuzal/szalag felületének szennyeződés- és rozsdamentesnek kell lennie.

10.6. *Ellenálláshegesztés*

10.6.1-10.6.3.

10.6.4. Lábbal működtetett indítókapcsoló csak akkor használható, ha az védett az akaratlan működtetés ellen.

10.6.5. Az ellenállás-hegesztőgépek elektródái közé kézzel benyúlni tilos!

10.6.6. A ponthegesztő elektródák utánszabályozását csak a gép kikapcsolt állapotában szabad elvégezni.

10.6.7. A hegesztendő darabok felületét a hegesztés helyén zsirtól, olajtól, szennyeződésektől meg kell tisztítani.

10.6.8. A sajtoló nyomást létrehozó hidraulikus, pneumatikus henger tömítettségét, a csatlakozó tömlők épségét, a csatlakozások

szívárgásmentességét időszakosan ellenőrizni kell. A sérült tömlőt ki kell cserélni.

10.6.9. Nagyméretű darabok hegesztésénél megfelelő alátámasztásról kell gondoskodni.

10.6.10. A ponthegesztő fogót csak megfelelően felfüggesztve és kiegyensúlyozva szabad használni.

10.6.11. A kézi ponthegesztő gép áramellátó kábelének épségét, szigetelését fokozottan ellenőrizni kell. Törött vezetékcsálú vagy sérült szigetelésű kábelt haladéktalanul ki kell cserélni.

10.6.12. Vonalhegesztő tárcsa üzem közbeni sorjázását, illetve szabályozását kézbentartott szerszámmal tilos végezni!

10.6.13. Tompahegesztésnél a hegesztendő darabok érintkező felületeit fémesen tisztára kell munkálni.

10.6.14. A tompahegesztőgép befogó pofái közé benyúlni tilos!

10.6.15. Mechanikus vezérlésű tompahegesztőgép vezértárcsáinak cseréjét csak a gép kikapcsolt állapotában szabad elvégezni.

10.6.16. Leolvasztó tompa-hegesztésnél a munkateret reteszelt burkolattal kell ellátni, amely a kifröccsenő salak, fém, egyben az erős fényhatás ellen is véd.

10.6.16.1.

10.6.17. Nagyméretű, vagy a munkateret határoló burkolattal fel nem szerelt leolvasztó-tompahegesztő gép köré nem-éghető anyagú határoló ernyőket kell elhelyezni.

10.6.18. Könnyűfémanyagok felületét a tisztító zsiroidó szerektől, oxidoldó vegyi anyagoktól meg kell tisztítani; az ezt követő gondos lemosás és szárítás után szabad meghegeszteni.

10.7. *Egyéb hegesztési eljárások*

10.7.1. *Plazmahegesztés és vágás*

10.7.1.1-10.7.1.2

10.7.1.3. A plazma előállításához használt gázok, gázpalackok kezelése, tárolása, szállítása a 10.4.2. fejezet szerint.

10.7.1.4. Az elektródák cseréjét, az egyenirányítón vagy a vezérlőkészüléken történő bármiféle szerelést csak a gép kikapcsolt, feszültségmentes állapotában, a gyártó vállalat kezelési- és karbantartási utasítása alapján, csak erre a feladatra kioktatott és megbízott karbantartó szakember végezheti.

10.7.1.5. A nagy üresjárású feszültség miatti áramütési veszély ellen másodlagos védelmet (szigetelő pódium, alátét stb.) is alkalmazni kell. Szigetelő képességű védőkesztyű nélkül dolgozni tilos!

10.7.1.6.

10.7.1.7. Plazmatechnológiát csak olyan munkahelyen szabad alkalmazni, amelynél a környezetet és a kezelőket a fokozott fény- és hőhatás ellen megfelelő anyagú határolóelemekkel, a levegőszennyeződés ellen hatásos helyi elszívással védik.

10.7.1.8. Ha a plazma előállításához sűrített levegőt használnak, akkor a nitrózus gázok elvezetéséről gondoskodni kell.

10.7.1.9.

10.7.1.10. Sérült plazmapisztoly használata életveszélyes! Bármilyen javítást csak szakképzett és ezzel a feladattal megbízott személy végezhet.

10.7.2. *Elektronsugaras hegesztés*

10.7.2.1-10.7.2.2.

10.7.2.3. A berendezés kezelői kötelesek a sugárvédelmi filmjelvényt használni.

10.7.2.4. Ha a sugárterhelés meghaladja a megengedett értéket, a berendezést azonnal ki kell kapcsolni.

10.7.3. *Öntőhegesztés (aluminotermikus hegesztés)*

10.7.3.1. Az öntőhegesztéshez szükséges porok tárolását, szállítását és felhasználását csak az anyagot előállító használati utasítása és a vonatkozó technológiai utasítás szerint szabad végezni.

10.7.3.2. A termitporok fokozott veszélyességére való tekintettel meg kell akadályozni, hogy illetéktelen személyek hozzájuthassanak.

10.7.3.3. A hegesztő munkát csak száraz porral, eszközzel, ill. formával, fedéllel stb. szabad megkezdeni.

10.7.3.4. A hegesztőport és a gyújtáshoz használt anyagokat egymástól elkülönítve kell tárolni.

10.7.3.5. A gyújtózsínort vagy a gyújtáshoz használt egyéb eszközt csak a közvetlenül a begyújtás előtt szabad a keverékbe behelyezni.

10.7.3.6. A begyújtáshoz használt gyújtózsínor hossza csak a technológiai utasításban előírt értékű lehet.

10.7.3.7. Begyújtás, illetőleg a csapolás megkezdése előtt a hegesztés 2 m-es körzetében nem tartózkodhat személy, ill. nem lehet gyúlékony, tűzveszélyes anyag.

10.7.3.8. Sikertelen gyújtási kísérlet esetén csak a technológiai utasításban előírt biztonsági idő letelte után szabad az újragyújtást megkezdeni.

10.7.3.9. A művelet befejezése után legalább 3 perc biztonsági időt kell hagyni a forma megbontásáig, illetőleg eltávolításáig.

10.7.3.10. A hegesztési helyet nem éghető anyagú, árnyékoló paravánnal kell körülvenni.

10.7.3.11. A hegesztő munkát csak akkor szabad végezni, ha a tűzvédelmi előírásokban meghatározott mennyiségű és fajtájú tűzoltó eszköz rendelkezésre áll és működőképes.

Termittüzet vízzel oltani tilos!

10.7.3.12. Öntőhegesztést egyedül tilos végezni!

10.7.4. *Lézersugár-hegesztés és vágás*

10.7.4.1-10.7.4.2.

10.7.4.3. A kezelő köteles a szem védelmére a lézersugár káros hatása ellen védő különleges üvegből készített, minősített védőszemüveget használni, amely megfelel a berendezés osztályba sorolásának.

10.7.4.4. Ha a gyártó cég a gépkönyvben felhívja a figyelmet a sugárveszélyre, akkor a kezelő köteles a sugárvédelmi filmjelvényt használni.

10.7.4.5. A keletkező fémgőzök és füst elszívásáról gondoskodni kell.

10.7.4.6.

10.7.5. *Dörzshegesztés*

10.7.5.1.

10.7.5.2. A biztonságos befogás céljára a munkadarab jellegének megfelelő készüléket kell alkalmazni, amely megakadályozza a munkadarab kivágódását.

10.7.5.3-10.7.5.5.

10.8. *Automatikus hegesztőberendezés, hegesztőrobotok*

10.8.1-10.8.2.

10.8.3. A beállító, betanító üzemmódban a lassú sebességfokozatot, illetőleg a lépés-folyamat váltót tilos üzemen kívül helyezni!

10.8.4. Az automatikus üzem csak akkor indítható, ha valamennyi biztonsági elem zavartalanul működik.

10.8.5.

10.8.6. A robot álló és mozgó részei, a műhelyfalak oszlopai és egyéb berendezései között lévő biztonsági távolságot meg kell tartani.

10.8.7. A berendezés munkaterületén csak annak kezelésével megbízott és betanított személy tartózkodhat.

10.8.8. A robotot úgy kell kiszolgálni, hogy a védett területre senki se léphessen be.

10.8.9. A hegesztőrobot beállítási, karbantartási és javítási munkái során a védőkörzeten belül csak e munkák végzésével megbízott személy tartózkodhat.

10.8.10.

10.8.11. Ívhegesztő robot esetében a kiszolgálást végző kezelő az előkészítő műveleteket csak a fényhatás elleni védelemmel ellátott területen végezheti.

10.8.12. Védőgázos ívhegesztő robotokkal munkát végezni csak megfelelő mértékű elszívás, illetve szellőzés esetén szabad.

10.8.13. A kijelző(k) működése alatt a kezelő személy(ek) csak a kijelölt megfigyelésre szolgáló, illetőleg kiszolgáló helyen tartózkodhat(nak).

11. VESZÉLYES KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT VÉGZETT HEGESZTÉS SZABÁLYAI

11.1. *Hegesztés veszélyes anyagokat tartalmazó berendezésen, szerkezeten*

11.1.1. A hegesztés megkezdése előtt meg kell ismerni, hogy a berendezésben (edény, tartály, tank stb.) most vagy korábban milyen veszélyes anyagot tároltak.

11.1.2. A hegesztés megkezdése előtt a berendezéseket melegvízzel, vízgőzzel és/vagy megfelelő vegyszerrel alaposan ki kell mosni, vagy a vegyszert semlegesíteni kell.

11.1.3. A tisztítás után a berendezést tiszta vízzel teljesen meg kell tölteni és a hegesztés vagy vágás alatt vízzel telt állapotban kell tartani.

11.1.4. Ha a berendezés vízzel nem tölthető fel, akkor inertgázzal, esetleg vízgőzzel kell feltölteni (pl.: nitrogén, CO₂, nemesgáz).

11.1.5. A CO₂-vel történő feltöltést nyomásszabályozón keresztül és lassan kell végezni.

11.1.6. Ha berendezésben olyan anyag volt, amely gázainak és gőzeinek relatív sűrűsége a levegőnél kisebb, akkor a berendezést nyílásával felfelé kell állítani és a CO₂ gázt alulról kell bevezetni.

11.1.7. Ha berendezésben olyan anyag volt, amely gázainak és gőzeinek relatív sűrűsége a levegőnél nehezebb, akkor a berendezést nyílásával lefelé kell állítani, és a levegőnél könnyebb gázt (pl. N₂) alulról kell bevezetni.

11.1.8. Zárt, belül üres tárgyak csak olyan hegesztő-, vágóeszközzel készíthetők, illetve javíthatók, amelyek alkalmazásával a belső nyomás nem növekszik meg, illetőleg a tárgyon szabad vezető nyílást kell készíteni.

11.2. *Hegesztés gázvezetéken*

11.2.1. A veszélyes anyagot (gázt, gőzt, folyadékot, olvadékot, port stb.) szállító csővezetékek hegesztést, előzetesen írásban meghatározott feltételek alapján szabad végezni.

11.2.2. Ha a csővezetékben nincs gáz, akkor a gázmentes állapotról méréssel kell meggyőződni.

11.2.3. A robbanásveszélyt kiküszöbölő gázmentes állapotot semleges gázzal (nitrogénnel), vagy vízgőzzel való átöblítéssel kell elérni, és a csővezeték gáztömör lezárásával (pl.: vakkarima, tárcsa, felfújható ballon, dugó) vagy nitrogénnel történő folyamatos átöblítéssel kell fenntartani.

11.2.4. Ha a csővezetékét nyomás alatt kell hegeszteni, akkor azon a szakaszon, ahol a munkát végzik, a gázszivárgást ellenőrizni kell.

11.2.5. A nyitott, nem tömített vezetéseken gondoskodni kell a gáz szabadba vezetéséről.

11.2.6. A különösen veszélyes anyagot, mérgező és/vagy éghető gázokat szállító csővezetéknel gondoskodni kell, hogy az

- gázmentes, átöblített, tiszta; és

- valamennyi nyílása, kivezetése nyitott legyen.

Ez a követelmény havária vagy mentés esetére nem vonatkozik.

11.2.7. A gázszállító csővezetékéből a javításra kerülő részt szakaszolással biztonságosan, gáztömören le kell zárni, illetőleg le kell választani, és ezt a részt a gáztól és maradványaitól meg kell tisztítani.

11.2.8. Tisztításkor, átöblítéskor a keletkező gázokat veszélymentesen kell elvezetni.

11.2.9. Csővezeték megbontása, szétszerelése előtt az armatúrákat és a biztonsági berendezéseket le kell szerelni, ki kell kötni. Felszerelésük, összekötésük csak tisztítás, ellenőrzés után legyen.

11.2.10. Éghető gázokat szállító csővezetékek esetén:

- a gáz eltávolításáról, az átöblítésről, a tisztításról gondoskodni kell;

- szabályozott és ellenőrzött gázkiáramlás esetén a csővezeték gáztúlnyomás alatt legyen.

11.3. *Hegesztés túlnyomás alatti térben*

11.3.1. A túlnyomás alatti térben hegesztést, előzetesen írásban meghatározott feltételek alapján szabad végezni.

11.3.2.

11.3.3. A hegesztő munkahelyen csak annyi személy tartózkodhat, akiket minden körülmények között ki lehet menteni.

11.3.4. A zsilipajtó, illetve a zsilipek működőképességét a munka megkezdése előtt ellenőrizni kell.

11.3.5. A zsilipajtó a kamra irányában a munkavégzés tartama alatt nyitva legyen.

11.3.6. A túlnyomás alatti térbe 1,5 bar felett acetilént, disszugiált tartalmazó palackot tilos bevinni!

11.3.7. A hegesztő légzésvédelme miatt megfelelő munkahelyi elszívást kell alkalmazni, illetve a friss levegő utánpótlásáról gondoskodni kell.

11.3.8. A védőruha lángálló, de legalább lángmentesített anyagból legyen.

11.4. *Hegesztés szűk, zárt, kistérfogatú terekben*

11.4.1. A munkát a vonatkozó szabvány szerint kell megszervezni és elvégezni.

11.4.2. Biztosítani kell, hogy

- a keletkező gázok, gőzök koncentrációja ne haladja meg a megengedett értéket;

- gyúlékony, robbanásveszélyes, mérgező keverék ne képződhessen;

- ne alakulhasson ki oxigéndús atmoszféra.

11.4.3. Oxigént és technikai keverékeit szellőztetésre, tilos felhasználni!

11.4.4. A munka megkezdése előtt a friss levegőt biztosító rendszer működését ellenőrizni kell.

11.4.5. A figyelmeztető jelzésről gondoskodni kell amelyet a térben lévő dolgozó működtet, és amely jelzés alapján a figyelő személy intézkedik.

11.4.6.

11.4.7. Gázforrást, hegesztőáramforrást a munkatérbe bevinni és azt ott üzemeltetni tilos!

11.4.8.

11.4.9. A pisztolyt csak a zárt téren kívül szabad meggyújtani.

11.4.10. A zárt térbe bevitt munkaeszközök ellenőrzését a munka megkezdése előtt kell elvégezni.

11.4.11. Munkaszünet esetén a hegesztési munkaeszközöket a térből el kell távolítani, illetőleg azokat az energiaforrásról le kell választani.

11.4.12. A hegesztőnek a munkavégzés teljes időtartama alatt biztonsági hevederet/munkaövet kell viselnie.

11.4.13. A munkatérén kívül figyelő személyeket kell biztosítani, akik az esetleges mentésre kiképzettek, és őket más munkával megbízni nem szabad.

11.4.14. A mentéshez szükséges eszközöket a munkahely közelében kell elhelyezni úgy, hogy szükség esetén az azonnali használatuk lehetséges legyen.

11.4.15. Mentési célra is biztosítani kell a célnak megfelelő üzemképes légzésvédő eszközt.

11.5. *Hegesztés szabadban*

11.5.1. A mindenkori időjárásnak megfelelő védelmet is biztosítani (szél, eső, nap, hő stb.) kell.

11.5.2. Tilos munkát végezni, ha:

- a szél sebessége veszélyeztetheti a hegesztőt;

- zivatar van;

- villámlik!