



Vincze István

Bevontelektródás kézi ívhegesztés biztonságtechnikája

NSZFI
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

Hegesztő feladatok

A követelménymodul száma: 0240-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-016-30



MUNKKANYAG

BEVONT ELEKTRÓDÁS KÉZI ÍVHEGESZTÉS BIZTONSÁGTECHNIKÁJA

ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

A hegesztési folyamatoknál veszélyek és ártalmak is felléphetnek, melyek nemcsak a hegesztőt, hanem a környezetben tartózkodókat is veszélyeztethetik.

A hegesztőnek tehát érdeke és kötelessége, hogy a szakma biztonságtechnikai ismereteit is tökéletesen elsajátítsa és munkáját mindig a tanultaknak megfelelően, az előírásokat betartva, figyelemmel és óvatosan végezze.

A különböző fokú veszélyek nagyrészt attól függnék, hogy a gondatlanság, a szabályoktól való eltérés mekkora katasztrófát okozhat. A veszélyforrások szabályos, gondos munkavégzéssel elkerülhetők. Elengedhetetlen ezért, hogy a hegesztő alaposan elsajátítsa mind az általános, mind a speciális (jelen esetben a bevontelektródás kézi ívhegesztés) biztonságtechnikai alapismereteket.

Ebben nyújt segítséget Önnek az alábbi szakmai információtartalom.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

HEGESZTÉSEK VESZÉLYESSÉGE

A hegesztés munkadarabok egyesítése hővel, nyomással vagy mindkettővel, melynek során az anyagok természetének megfelelő fémes (kohéziós) kapcsolat jön létre. A hegesztés végezhető hozaganyaggal vagy anélkül.

1. Önállóan hegesztési munkát végezhet:

- legalább szakirányú középfokú szakképesítés, vagy
- hegesztési munkák végzésére is jogosító szakmunkás bizonyítvány, illetve érettségi képesítő, vagy
- eredményes képesítő tanfolyam, vagy
- hegesztő szakmunkás bizonyítvány

és ezen túlmenően még eleget tesz a következő mindegyik feltételnek is:

- az adott termelőeszköz kezeléséből és/vagy az adott hegesztési technológiából
- oktatásban részesült, erre betanították és
- egészségileg alkalmas és
- munkavédelmi vizsgát tett és
- tűzvédelmi ismeretekből a hegesztési szakvizsga keretében levizsgázott és
- a munka végzésével megbízták!

A hegesztés a fokozottan balesetveszélyes technológiák csoportjába tartoznak, mivel egyidejűleg, többféle, jellegében és hatásában eltérő veszély keletkezhet a folyamat során.

2. A hegesztés veszélyessége függ:

- a felhasznált energia fajtájától,
- a hegesztő-berendezéstől,
- a hegesztésnél használt anyagoktól,
- a hegesztési munkafolyamattól.

A bevont elektródás kézi ívhegesztés (1. ábra) hőforrása a megfelelő áramforrásra kötött elektróda és a hegesztett anyag között keletkező ív.



1. ábra. Bevontelektródás kézi ívhegesztés

A bevont elektródás kézi ívhegesztés veszélyei az energiaforrással, a felhasznált anyagokkal és a technológiával kapcsolatosak.

3. A legfőbb veszélyforrások csoportosítása:

- nagy hőfokú fém és salak,
- ártalmas sugárzások:
- villamos ív fényhatása,
- ibolyántúli és infravörös,
- elektromágneses és egyéb nagy energiájú sugárzások,
- az ív hő- és fényhatása (sugárzó energia),
- fémgőzök, mérgező gáz- és gőzképződés, porok
- villamos áramütés,
- zaj,
- hőterhelés,
- fizikai túlterhelés (kényszerhelyzetű hegesztéseknél),
- fulladási veszély,
- mechanikai sérülések anyagkezelésből,
- eszközök, berendezések hibás működése.

A veszélyek mind minőségi (fajta), mind mennyiségi (nagyság, hatékonyság) szempontból a technológiától függenek. A védelmet megfelelő szervezéssel, valamint egyéni és kollektív, védőeszközök használatával kell biztosítani.

Káros élettani hatások:

I. Áramütés

Az emberi test maga is vezető, ezért ha a test különböző pontjai között potenciálkülönbség lép fel, a testen áram indul meg.

Az emberi testen áthaladó áram élettani hatásai:

Az izmok összerándulása

Az agy a testet behálózó idegpályákon keresztül villamos ingerületek útján mozgatja az izmokat. Áramütés esetén az (áram be- és kilépési pontjaitól függő) idegeket és izmokat nagyon erős inger érheti, melynek hatására utóbbiak összerándulhatnak, el is szakadhatnak. A legveszélyesebb, ha az áram a szíven vagy a tüdőn halad keresztül, mert e létfontosságú szervek izmainak összerándulása a szerv görcsét, bénulását okozhatja. Az izomsejtek egy csoportja az áram bekapcsolásakor, más csoportja kikapcsoláskor ingerlődik, ezért az izmokra gyakorolt hatás tekintetében a váltakozóáram (amely minden félperiódusában kivált ilyen ingerületeket) hatása veszélyesebb.

A váltakozóáram hatása az áramerősség függvényében:

- 5 mA – 15 mA: izomgörcs, hibás reakció lehetséges (másodlagos sérülések a reflexzónában, egyensúlyvesztés, összeesésveszély),
- 15 mA – 25 mA: izomgörcs, az érintkezést megszüntetni már nem lehet,
- 25 mA – 80 mA: izomgörcs, légzési nehézségek, eszméletvesztés lehetséges,
- 80 mA – 5 A: szívkamrazavar halállal,
- 5 A felett: a szív azonnal megáll, nagy égési sérülések.

A megadott áramértékek hozzávetőlegesek, és erősen függenek az áram útjától és az emberi szervezet pillanatnyi állapotától.

Vegyi hatás

Az emberi test szöveteinek igen nagy (kb. 70%) a nedvtartalma, e nedvek az oldott ásványi sók és más alkotók miatt áramot vezető elektrolitnak tekinthetők. A vegyi hatás szempontjából az egyenáramú áramütés a veszélyes, mert az ilyenkor kialakuló elektrolízis miatt a vér és a szövetnedvek veszélyes mértékben elbomolhatnak. A bontás során keletkező gázbuborékok is veszélyt jelentenek. A vörsejtek rögökké összeállva eldugíthatják az ereket.

Hőhatás

A test ellenállásán áthaladó áram hőt termel. A keletkező hő az érrendszerre a legveszélyesebb, mert az erek fala „törékennyé” válik, utólag vérzések keletkezhetnek. A 45 °C feletti felmelegedés – a fehérjék (vissza nem fordítható) kicsapódása miatt – halálos kimenetelű lehet.

Az áram hatása a be- és kilépési pontokon (tehát az áram útján) kívül az áram erősségétől, frekvenciájától, az áramütés időtartamától, és az emberi szervezet állapotától is függ.

Az áramütést okozó feszültség hatására kialakuló áram erőssége függ az emberi test ellenállásától. Ezt alapvetően a bőrfelület tulajdonságai és állapota határozzák meg (száraz, érdes bőrfelület esetén az ellenállás nagyobb), valamint az érintkező felületek nagysága. A test ellenállása száraz bőrfelület esetén néhány száz kilóohm szokott lenni, de nedves bőrfelületnél, vagy ha az áramütést okozó feszültség átüti a bőr felső hámrétegét, néhány száz ohmra csökken.

A legveszélyesebb az, ha az áram a szíven, a légzőközpontokon, vagy a fejen halad keresztül. Veszélytelenebb az áramütés akkor, ha az áram útja ezeket a szerveket elkerüli (pl. a két lábon keresztül vezet).

Az áram hatása frekvenciájától is függ. Egyenáramú balesetnél az áram vegyi hatása a legveszélyesebb. Hálózati (50 Hz-es) áramütésnél az izmokra gyakorolt hatás a legjelentősebb. A frekvencia növekedtével a „szkin hatás” miatt az áram a test felületére szorul ki, és ott égési sérüléseket okozhat.

Minél hosszabb ideig halad át az áram a testen, annál súlyosabb következményeket okozhat.

Számít a szervezet állapota, a figyelem, és az áramütésre való „felkészültség” is. Ha a villamos árammal dolgozó figyelmes, és fel van készülve az esetleges áramütésre, az áram hatása gyengébb lehet.

Ha az áramvezető részek nincsenek megfelelően szigetelve a hegesztőt veszélyes áramütés érheti.

Különösen veszélyes az áramforrás üresjárás esetén, ugyanis az üresjárási feszültség a hegesztő-áramforrás használata során a legnagyobb feszültség (kivételesen a gyújtóimpulzus). Üresjárásnál a hegesztő-áramforrás áramvezető részeit csak kesztyűvel szabad megfogni.

Nagy elektromos veszélyeztetés alatti hegesztésnél a hegesztőt alátét vagy szigetelő padló segítségével a fém áramvezető szerkezeti elemektől szigetelni kell. Amennyiben ez nem lehetséges, akkor száraz munkaruhában és jól szigetelő cipőben szabad csak dolgozni.

Szűk helyen az elektromos áramforrást nem szabad vezető falhoz közel állítani.

Az alkalmazott hegesztő-áramforrásnak meg kell felelnie az érvényben lévő szabványoknak.

A hegesztőkábelnek rongálódástól mentesnek és szigeteltnek kell lennie. Lehet több hegesztővezetéket összekapcsolni, ami jól vezető kapcsolatot eredményez. A kapcsolóhelyeket minden esetben szigetelni kell.

A hegesztőkábelt a munkadarabhoz közvetlenül, a hegesztendő szerkezetre kell rászorítani, mert különben a kóboráram a védővezetéket tönkretelheti.

Teendők villamos áramütés esetén

Villamos áramütéses baleset esetén a sérültet (ha még az áram hatása alatt van), azonnal ki kell szabadítani. Ez történhet a helyiség, vagy a megérintett berendezés áramtalanításával, vagy a sérült elmozdításával (ilyenkor ügyelni kell arra, hogy a sérültet megérintő segítségnyújtó maga ne szenvedjen közben áramütést, illetve hogy az áram hatása alól kiszabadított sérült pl. a magasból ne essen le.)

Az áramütés következtében szív-és légzésbénulás következhet be, ilyen esetben 4 percen belül meg kell kezdeni az újraélesztési kísérletet (szájon keresztül lélegeztetve és felváltva szívmasszázst alkalmazva). A balesettest hanyatt fektetve kemény helyre kell helyezni, ruháját meglazítani, a fejét hátrahajtani, hogy a nyelv által elzárt légút szabadabbá váljon. Ez után percenként 16–20 befúvásütemmel néhány szájbefúvás következik, majd a szegycsonton két tenyerünket egymásra helyezve végzünk erős nyomásokat a szívre. A befúvást és a szívmasszázst felváltva alkalmazva egy idő után megindulhat a balesetes légzése.

Minden áramütéses balesetnél orvost kell hívni. Az orvos engedélye nélkül az áramütéses sérülttel nem szabad folyadékot itatni.

Ha az áramütött ember (vagy ruhája) ég, a tüzet betakarással (pl. egy kabáttal betakarva, az égéstől az oxigént elvonva) kell oltani.

II. Ártalmas sugárzások

Az elektromos ív sugárzik. Ez ellen a hegesztőnek védőruhával és hegesztőpajzzsal védenie kell magát.

- Infravörös sugarak → szemzavarok (kötőhártya-gyulladás, hályog), bőrgyulladás,
- Látható sugarak → a szem káprázik,
- Ultraibolya sugarak → kötőhártya-gyulladás, extrém esetben látóideg sérülés a szemben, hályog, bőrleégés, bőrgyulladás, bőrrák,
- Elektromágneses és egyéb nagy energiájú sugárzások.

Az elektromos ív sugárzása ellen a szemet szabványszerinti védőszűrővel kell megvédeni. A színszűrők számjelzéssel vannak megjelölve. A szükséges szűrőfokozatot attól függően kell megválasztani, hogy milyen áramerősséggel, milyen hegesztési technológiával és milyen környezeti megvilágítás mellett dolgoznak. Alapelv, hogy minél nagyobb a hegesztőáram, minél rosszabb a környezeti megvilágítás, annál erősebb szűrőfokozatra van szükség.

III. Fémgőzök, mérgező gáz- és gőz, porok

A hegesztési munkák közben nagy mennyiségű ártalmas anyag (gáz, gőz, füst, por) kerül a környező levegőbe, és ez közvetlenül veszélyezteti a hegesztőt és környezetét is. A káros anyagok mennyisége a hegesztési munkák intenzitásától, a hegesztési technológiától és a leolvasztott elektródafajtától függ. Az egészségre ártalmas anyagoknál fokozott helyi elszívásról vagy egyéni gázvédelemről kell gondoskodni.

A hegesztőanyagok felhasználása során képződő füst és gázemisszió megítéléséhez az adott anyagra vonatkozó Biztonsági Adatlapot kell alapul venni.

IV. Fém- és salakfröcskölés

Rosszul beállított villamos paraméterek, sérült vagy nedves elektróda-bevonatok nagymértékű fröcskölést eredményeznek a hegesztés körül. A szétfröccsenő izzó salak- és fémrészecskék tűzveszélyt és égési sérülések lehetőségét jelentik. Ezért a hegesztők részére nem éghető, a testet teljesen befedő védőruházatot kell biztosítani.

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

Áramforrások:

- Forgógépes átalakító 2 év
- Transzformátor 1 év
- Egyenirányító 1 év

Áramelosztó rendszerek:

- Kiepipített (telepített) hegesztőáram visszavezető 1 év

- Többszempukahelyes hegesztőgép hegesztőáram elosztó rendszere 1 év.

Az elektródafogó szigetelést évenként legalább egy alkalommal ellenőrizni kell. A vizsgáló feszültség 1000 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.

V. Nagy hőfokú fém és salak

A „fekete” meleg munkadarab égési sérüléseket okozhat.

A súlyosabb égést szenvedő emberhez azonnal hívjunk orvost, minél hamarabb kerüljön kórházba!

Az égés fokozatai

- I. fokú égésben csak a legfelső bőrréteg károsodik, megduzzad, vörös, fájdalmas lesz.
- II. fokú égésben a bőr mélyebb rétegei is károsodnak, az érintett területen hólyagok képződnek, melyekben eleinte átlátszó, később sárgává, gennyessé váló folyadék jelenik meg.
- III. fokú égésben több a hólyag, melyek mélyebben is helyezkednek el, és közöttük az égett bőr sűrke színű.
- IV. fokú égésben a bőr és az alatta lévő szövetek elszenesednek.

Minél nagyobb az égett bőrfelület, annál nagyobb az égési sokk veszélye!

A bőrvörösödéssel, valamint kisebb kiterjedésű és kisebb hólyagokkal járó égési sérülések esetén az alapvető elsősegélynyújtás után – mikor bőrt már hideg folyóvíz alatt lehűtöttük – hatásosan alkalmazhatjuk a kereskedelmi forgalomban kapható, hűsítő, fertőtlenítő, bőrregeneráló hatású készítményeket. A folyó, hideg vízzel történő hűtés 8–10 percen keresztül, amely a fájdalmat is csillapítja és a mélyebben fekvő szövetek további károsodását is meggátolja.

Mélyre hatoló, III–IV. fokú égés esetén feltétlenül orvoshoz kell fordulni, de létkérdés az azonnali segítségnyújtás. Minden forró (ruha, műanyag, forró tárgyak) távolítsunk el a bőrről. Folyassunk hosszú ideig hideg vizet a sérült felületre, és hívjunk mentőt.

VÉDŐFELSZERELÉSEK

A hegesztést végző személyt meg kell védeni a munka közben keletkezett:

- egészségre ártalmas gáztól, gőztől
- káros fényhatásoktól
- hőhatástól és égési sérülésektől, valamint

- az áramütéstől.

Ezért a hegesztőt el kell látni egyéni védőfelszereléssel, és biztosítani kell a környezet védelmét is.

1. Egyéni védőeszközök¹

Egyéni védőeszköz minden olyan készülék, felszerelés, berendezés, eszköz, amelynek az a rendeltetése, hogy egy személy viselje vagy használja az egészségét, valamint a biztonságát fenyegető egy vagy több kockázat elleni védekezés céljából, nevezetesen

- az olyan több elemből vagy eszközből álló együttes, amelyet a gyártó összefüggően épített egybe abból a célból, hogy az egy személyt egy vagy több egyszerre ható kockázat ellen megvédjen,
- az egy személy által a tevékenység végzése céljából viselt vagy használt, nem védőjellegű eszközre eltávolítható vagy eltávolíthatatlan módon erősített készülék vagy eszköz,
- a védőeszköz cserélhető része vagy eleme, amely annak megfelelő működőképességét biztosítja és kizárólag az adott védőeszköznél használható fel,
- a védőeszközzel együtt forgalomba hozott kapcsolórendszer, amely azt egy másik külső kiegészítő készülékhez kapcsolja, még akkor is, ha ezt a kapcsolórendszert a felhasználónak nem kell állandóan viselnie vagy használnia a kockázattal (kockázatokkal) járó expozíció teljes időtartama alatt.

Védőruházat

Nagy igénybevételű ruhadarabok, melyek viselőjének biztonságát és egészségének védelmét szolgálják meghatározott, speciális munkakörülmények között (pld. lángálló). A védelem fokát és jellegét az adott ország előírásai szerint, illetve a munkavédelmi szabványai alapján minősíteni kell a vonatkozó európai normáknak megfelelően.

Az ívhegesztést végző védőruházatának összetevői:

- 100%-os gyapjúból vagy lángmentesített gyapjúból készült ruházat;
- hosszúujjú ing, begombolható mandzsettával, és a nyak védelmét szolgáló gallérral (az ing zseb nélküli legyen, vagy gombbal zárható zsebtakaró legyen rajta) ;
- a nadrág szárának gombolás nélkül kell fednie a bakancsok szárát, a gombolható nadrág-mandzsetta megfoghatja a szikrákat;
- a magasszárú bakancs megakadályozza, hogy a szikrák bekerüljenek a cipőbe, talpának bordázata olyan legyen, hogy a szikrák ne szoruljanak meg a bordák között;
- a nadrág és a bakancsszár közé helyezett védőbetét megakadályozza, hogy a szikrák felülről a bakancsba bejuthassanak;
- munka közben a zsebben gyufát, öngyújtót tartani tilos ⇒ felrobbanhat;

¹ 2/2002. (II. 7.) SZCSM rendelet alapján

- mandzsettás bőrkesztyű, bőr védőszárral;
- a mell és a test védelmére (állás vagy ülés közben) bőrkötény;
- hőálló talpú bakancs;
- külső helyen végzett munkára hosszú ujjú, teljes háttal és magas nyakkal rendelkező bőrmellények alkalmasak;
- a fejet veszélyeztető égések elkerülésére biztonsági sisak és alatta lángálló koponyavédő;

A ruházatot (2. ábra) mindig tisztán, olajtól és zsírtól mentesen kell tartani. Ezzel elkerülhető, hogy a ruházat tüzet fogjon, vagy csússzon.



2. ábra. Védőruházat (a. hegesztő kesztyű, b. hegesztő nadrág, c. hegesztő kabát, d. karvédő, e. hegesztő kötény, f. lábszárvédő, g. hőálló bakancs)

Hegesztőpajzs

A hegesztőpajzs (3. ábra) a munka egyik nélkülözhetetlen tartozéka. A hegesztőpajzsok az ívhegesztéskor fellépő ártalmak elleni védelemre készülnek. A kiválasztás szempontjait a megmunkált tárgy anyagi minősége, és az alkalmazott hegesztési technológia határozza meg.

A hegesztőpajzsok főbb részei a pajzstest, a szűrőüveg és az előtétüveg. Az ívhegesztésnél alkalmazható pajzstestnek és tartozékainak ellenállónak kell lenni a hegesztési technológiánál keletkező közel 3600 °C hőmérséklettel és a megolvadt fém fröccsenésekor keletkező veszélyekkel/ártalmakkal szemben.



3. ábra. Hegesztőpajzsok

A munkafolyamatoknál előforduló elektromágneses sugárzási tartományok a következők:

ultraibolya sugárzás (W)	100 nm – 380 nm
látható sugárzás (VIS)	380 nm – 780 nm
infravörös sugárzás (IR)	780 nm – 1 nm

Tapasztalatok szerint ívhegesztéskor a sugárzás 10%-a az ultraibolya, 30%-a a látható és 30%-a az infravörös sugárzási tartományba esik.

Az ívhegesztéshez a kisugárzott energia és annak spektrális eloszlása függvényében különböző védőfokozatú szűrőüvegek használata szükséges. A hegesztő szűrők skálaszámait a hegesztési eljárások figyelembevételével az alábbi táblázatok tartalmazzák: A megadott értékek átlagos munkafeltételekre vonatkoznak, amikor a hegesztő szeme és a hegfürdő közötti távolság ~50 cm és az átlagos fényerősség 100 lux.

Magasabb skálaszámú (sötétebb) szűrő alkalmazása nem biztosít nagyobb védelmet, sőt káros is lehet, mivel arra készteti a hegesztőt, hogy közelebb hajolva a sugárzás forrásához több gázt és/vagy gőzt lélegezzen be. Szabadban, vagy erős természetes világítás mellett végzett hegesztési eljárások esetén egy fokozattal nagyobb skálaszámú szűrő használható.

A hegesztők segítőit és a hegesztő eljárásban résztvevő egyéb személyeket is védeni kell. Ha a hegesztő és segítő egyenlő távolságra van az ívtől, akkor mindkét személynek azonos skálaszámú szűrőt kell használni.

Az elektrooptikai hegesztőpajzsok egy adott szűrőfokozat tartományban biztosítanak védelmet, mivel egy, a hegesztési folyamat kezdetekor automatikusan elsötétülő védőkazettával vannak ellátva. A hegesztőpajzs a beépített szűrőrendszer alapján világos helyzetben is véd a szemre káros sugárzások ellen, de teljes védőhatását üzemi állapotban, a hegesztés megkezdésekor, az elsötétítés mértékével fejtiki.

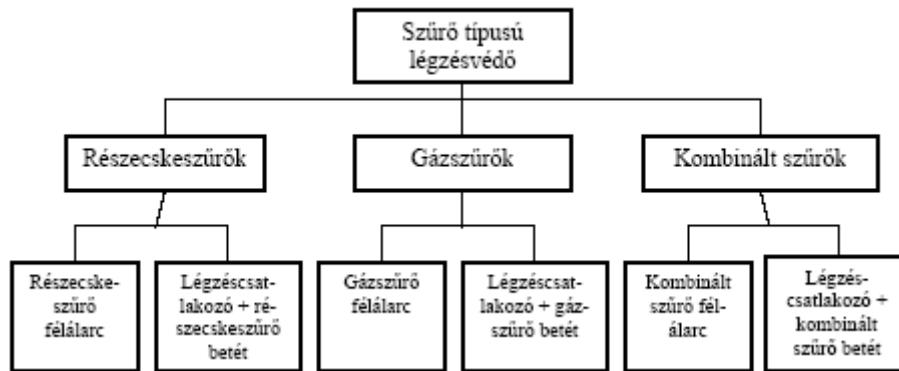
Az ívhegesztő pajzsoknál alkalmazott előtétüveg a szűrőüveget, vagy a védőkazettát védi a fröcsköléstől, a szennyeződésektől és a mechanikus sérülésektől.

A pajzsost sérülés esetén azonnal cserélendő. Az elhasználódás mértékének megfelelően szűrőüveg csere is szükségessé válhat. Kerülni kell vegyszerek és karcoló, dörzsölő hatású, éles, hegyes tárgyak hatását.

Légzésvédő vagy frisslevegős légzőkészülék (kiegészítő felszerelés)

A légzőszerveket érhető veszélyek: por, gőz, gáz, oxigénhiány.

Ha be tudjuk sorolni, hogy milyen ártalom van jelen, akkor már csak a védelem megoldásával kell foglalkoznunk.



Zajvédő eszközök – szükség esetén

A zaj súlyos károsodásokat okozhat mind fiziológiai, mint pszichológiai síkon. Valójában, a zaj valóságos ártó tényező mindegyikünk egészségére. Hallásunkat már huzamosabb ideig tartó csekély zajterhelés is károsíthatja. A halláskorosodás belsőleg, láthatatlanul alakul ki és gyógyíthatatlan betegség.

Érzékenységünk a zajra mindig egyéntől függő és egyénenként eltérő. Még abban az esetben is, ha látszólag hozzászokott a zajhoz, senki nem lehet biztonságban a zajártalommal szemben. Minél nagyobb a zaj intenzitása, minél több időt töltünk a zajos környezetben, annál nagyobb a halláskárosodás esélye.

A zaj a hallás károsodásán kívül a központi idegrendszerre történő közvetlen hatásával általános stresszreakciókat idézhet elő. Ez a stressz lelki és testi következményekkel egyaránt járhat.

1. Zajvédő fül dugók lehetnek:

Egyszer használatos, eldobható fül dugó: olyan munkakörülmények között javasolt a használata, ahol a környezeti szennyeződés könnyen a fül dugóra kerül, és ennek eltávolítása, tisztítása körélményes lenne. (pl. vegyiparban, gyógyszer-iparban, irritációt okozó, olajos, és egyéb szennyező anyagok jelenléte esetén)

Többször használatos fül dugók: tiszta munkakörülmények között használhatók, tisztításuk, tárolásuk könnyen megoldható.

Detektálható fül dugók: ezek használat ott indokolt, ahol szennyezőanyagok nem kerülhetnek bele a fül dugóba. Ezeket a fül dugókat a feldolgozás során detektorokkal ki lehet mutatni, ha belekerülnek a termékbe. Létezik eldobható és többször használatos változat.

Pántos fül dugók: használata olyan helyen praktikus, ahol sűrűn kell ki- és behelyezni a hallásvédő eszközt.

2. Zajvédő fültokok lehetnek:

Zajvédő fültokok fejpánttal: ezek más eszközök nélkül önállóan használhatók.

Zajvédő fültokok tarkópánttal: más védőeszközökkel (arcvédő, védősisak) együtt is használható.

Zajvédő fültokok sisakra szerelhető kivitelben: a többi védőeszközzel (arcvédő, védősisak) együtt szerelve komplett védelmet biztosít.

Zajvédő fültokok elektronikával szerelve: ezek lehetnek impulzus zajvédelemmel (elektronikus sávszűrővel) készítve is, melynek lényege, hogy az erős zajokat 83 dBA zajszinten levágja. A beépített külső mikrofon így a beszédhangokat és fontos jelzéseket átengedi. De lehetnek még URH rádió adóvevővel vagy rádiótelefonnal kombinált fültokok is.

3. Zajvédő sisakok

Zajvédő sisakokat nagy zajterhelés esetén, nem ipari területen, elsősorban a csontterhelés megszüntetésére használjuk.

A védőeszközök (felszerelés) megfelelő állapotáért és használatáért a hegesztő személyében felelős.

A HEGESZTŐ A VÉDŐESZKÖZÖKET KÖTELES HASZNÁLNI!

2. Kollektív védőeszközök

Határolók (4. ábra)

A nyíltívű hegesztő 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. A határoló lehet fix falazat, lángmentesített ponyva, mozgatható (szállítható) ernyők.

Elszívószerkezetek (5. ábra)

Állandó hegesztési munkahelyek esetén (olyan munkaasztal, amely a teljes hegesztési-vagy vágási munkahelyet betölti, amelynek teteje és legalább két oldala van) friss levegő áramlását szükséges biztosítani 0,5 m/s légsebességgel. Az áramlás útját úgy kell beállítani, hogy a keletkezett káros anyagok a munkát végző arcától, illetve helyétől távozzanak. Az elszívás lehet kötött alsó-, felső-, és peremelszívású hegesztőasztalon, illetve szállítható helyszíni füstelszívó.

Telepített hegesztő munkahelyen munka csak munkavédelmi üzembehelyezés után végezhető.

Nem telepített hegesztő munkahelyen munka csak tűzgyújtási engedély megléte esetén végezhető.



4. ábra. Határolók

MUNKAVÉGZÉSRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS MAGATARTÁSI SZABÁLYOK

A hegesztő köteles az általános és helyi munkavégzésre vonatkozó műszaki, munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat betartani.

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

A munkavégzés során (hegesztés alatt) köteles a technológiai előírásokat és biztonságtechnikai szabályokat betartani és a munkafolyamatokat figyelemmel kísélni.

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.

A BEVONTELEKTRÓDÁS KÉZI ÍVHEGESZTÉS ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSAI

- Csak hibátlan, sérülésmentes hegesztő berendezéssel és tartozékokkal szabad munkát végezni.
- Ívhegesztési munkát csak megfelelőségi nyilatkozattal (minőségi bizonyítvánnyal) rendelkező hegesztő berendezésekkel szabad végezni.



5. ábra. Elszívószerkezetek

- Munkát átnedvesedett ruhában és/vagy nedves kesztyűben és/vagy vízzel érintkezve végezni tilos!
- Hegesztő-berendezés csak akkor üzemeltethető, ha a szükséges megszakítók, biztosítók és a hálózathoz csatlakozó vezeték megfelelőek.
- Áramforrást szűk- és áramvezető felületekkel határolt helyiségben tilos üzemeltetni!
- A hegesztőáramkör nem lehet a villamos hálózat, vagy a villamos erőátvitel része.
- Acélszerkezetek, tartók, csővezetékek, sínek, épületszerkezetek stb. állandó jelleggel nem lehetnek a hegesztő áramkör részei. Ideiglenes jelleggel is csak a munkát irányító engedélyével szabad használni, figyelembe véve az érintésvédelmi előírásokat.
- Belső égésű motorral hajtott hegesztőaggregátorokat rögzíteni kell és a kipufogó gázok elvezetéséről gondoskodni kell.
- Az áramforrásokat sorbakapcsolni tilos! Az áramforrások párhuzamos kapcsolását csak villanyszerelő végezheti.
- A hegesztő közelében lévő, általa elérhető feszültség alatti részeket, épület- és szerkezeti elemeket szigetelni kell.
- A hegesztő és a munkadarabok között nem alakulhat ki villamos vezető kapcsolat.
- Ha a hegesztő a munkát ülve vagy fekvve végzi, akkor kiegészítő védelemként nagyfelületű szigetelést kell alkalmazni a hegesztőnek a munkadarabtól, padozattól való elszigetelésére.

- Az üresjárati feszültség eső jelleggörbájű 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.
- Ha a fenti feltételek
 - biztosítottak, akkor az áramforráson tartós feliratként szerepelni kell: "Csak a beépített védőberendezés helyes működése esetén üzemeltethető!"
 - nem biztosítottak, akkor az áramforráson a következő feliratnak kell lenni. "Elektródát cserélni csak az elektródafogó feszültségmentes állapotában szabad!"
- A vízszintes (vagy enyhén emelkedő) jelleggörbájű gépeknél az üresjárati feszültség legfeljebb 44 V lehet.
- Áramforrást csak a gyártó használati utasításában foglaltak betartásával szabad üzemeltetni.
- Az áramforrásra megadott áramtartományt és/vagy bekapcsolási időt (Bi) tilos túllépni!
- Az áramforrás, illetve burkolat hatásos érintésvédelme nélkül munkát végezni tilos!
- Áramforrást a hálózatról csak terheletlen állapotban szabad leválasztani!
- A táphálózati csatlakozási helyet, a csatlakozó szerelvényt, a csatlakozó vezetékét és az áramforrás bekötését a mechanikai sérüléstől védeni kell.
- Az áramforrásra rögzítetten bekötött hálózati csatlakozó vezeték hossza maximálisan 5 méter lehet.
- A testkábel keresztmetszete feleljen meg az alkalmazható maximális hegesztő áramerősségnek.
- A testkábel közvetlenül a hegesztendő munkadarabon kell biztonságosan rögzíteni.
- A testkábel ne legyen hosszabb, mint a munkakábel.
- Áramot vezető tárgyhöz testkábel nem érhet.
- A munka megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a testkábel csatlakozási felülete fémtiszta-e.
- A földelő vezeték feleljen meg a vonatkozó szabvány előírásainak, kellően merev és megfelelő keresztmetszetű legyen. Csatlakozása megfelelően jó villamos kapcsolatot létesítsen.
- A földelés történhet csupasz vagy szigetelt vezetővel vagy a hegesztendő tárgyak földelt fémszerkezetre való helyezésével.
- Hegesztőáramkört csak a hegesztendő tárgyon keresztül szabad földelni.
- A munkakábelt az elektródafogótól 3 méter távolságon belül toldani, javítani tilos!
- A munkakábel végén lévő csatlakozók kialakítása biztosítsa az akaratlan érintés elleni védelmet.
- Az elektródafogónak szigetelt nyelűnek (A típusú) vagy teljesen zárt kivitelűnek (B típusú) kell lennie.
- Elektródafogót csak feszültségmentes állapotban szabad cserélni és/vagy javítani.
- Elektródafogót vízbemártással hűteni tilos!

- Nedves/sérült bevonatú elektródát tilos használni. Hegesztés előtt a nedves bevonatú elektródát ki kell szárítani (kb. 300 oC-on 2 órán át).
- A szétfreccsenő folyékony salak és izzó fémrészek ellen a környezetet nem éghető anyagokkal való letakarással kell védeni.

HEGESZTÉSI MUNKÁK KÜLÖNLEGES KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

A megszokott környezettől eltérő helyeken végzett hegesztési és vágási munkák, vagy kialakítása közvetlen veszélyt jelenthet, fokozott figyelmet és rendkívüli óvatosságot követelnek meg a hegesztőtől.

A különleges körülmények között végzendő munka előtt a felelős vezető köteles megbeszélni a dolgozókkal a balesetmentes munkavégzéssel kapcsolatos tennivalókat. A dolgozó a kapott utasításokat köteles szigorúan betartani. A dolgozót el kell látni a különleges körülmények miatt indokolt speciális védőfelszerelésekkel.

Ha a dolgozó a munka során bármilyen veszélyt észlel, tilos a munkát folytatnia! A veszélyes körülményről azonnal tájékoztatnia kell a felelős vezetőt. A munkát csak a veszély elhárítása után szabad folytatni.

1. Szabadban végzett hegesztések

Akár állandó, akár ideiglenes munkahelyről van szó, a hegesztői munkahelyet úgy kell elhelyezni, hogy a szomszédos hegesztők ne zavarják egymást, a környezetet ne érhessek káros hatások., és a hegesztő-berendezésekhez illetéktelenek ne férhessenek hozzá. Elsősorban az ív fénytől kell megvédeni a dolgozókat, ezért a munkahelyet hordozható, mozgatható spanyolfalakkal kell elkeríteni. Ezen kívül ki kell függeszteni a táblát.

„VIGYÁZAT, AZ ÍVBE NÉZNI VAKSÁGOT OKOZI!”

A spanyolfalnak olyan magasnak kell lennie, hogy a környezetben zajló forgalmat az ív fénye ne zavarja. és úgy kell elhelyezni, hogy minden irányban árnyékoljon.

A hegesztőt meg kell védeni az időjárási hatásoktól, elsősorban a csapadéktól a munkahely fölé fix építésű tetőzet (állandó munkahelyen) vagy mozgatható, nagyméretű ernyő (ideiglenes munkahelyek) elhelyezésével. Hasonlóképpen kell az áramforrást és az egész hegesztő-berendezést védeni.

Kültéri munkáknál a hegesztéskor fejlődő meleg, a képződött gázok és gőzök, a por, a füst általában nem okoznak problémát. Ha szűk helyen vagy szokatlan helyzetben dolgozik a hegesztő, időszakos munkaszüneteket kell beiktatni, és szükség esetén el kell látni légzésvédő készülékkel.

A kültéri munkákra is érvényesek a tűzvédelmi előírások.

A kültéri munkák két változata a magasban végzendő és a munkagödörben végzett hegesztések.

Magasban végzett munkák

A Hegesztési Biztonsági Szabályzat értelmében „magasban végzett munkának” minősül a 2 m szintkülönbség felett végzett hegesztés. Az ilyen munkahely alatti területet korláttal el kell határolni. A magasban dolgozók részére állványzatot kell készíteni nem éghető anyagból (vagy ilyenrel beborítva), korláttal, szegéllyel a leesés elleni védelemként. Ha biztonságos hegesztőállás nem létesíthető, az ott dolgozókat leesés ellen védő eszközzel (mentőöv, biztosítókötél) kell ellátni.

A magasban végzett munkák fő szabályai a következők:

- A hegesztő-berendezést a földszinten kell elhelyezni és védőtetővel vagy más módon biztosítani kell a leeső darabok, a fröcsögő fém és salak elleni védelmét.
- Árnyékoló védőernyőkkel óvni kell a készülékeket a sugárzó Nap melege és az időjárás viszontagságai ellen.
- A készülékeket úgy kell elhelyezni, hogy a közlekedést ne akadályozzák, és hogy illetéktelenek ne férhessenek hozzájuk.
- Szükség esetén a készülékek felügyeletét biztosítani kell, a felügyelettel olyan személy bízható meg, akinek joga van a készülékkel dolgozni.
- A hegesztő számára az elektródafogó lehelyezésére villamosan szigetelt tartóállványt kell biztosítani.
- A kábeleket fel kell függeszteni, hogy húzásuk ne terhelje a hegesztőt, és úgy kell vezetni, hogy a lehulló fém- vagy salakrészecskék ne tehessenek kárt bennük.
- Egymás mellett több szinten végzett hegesztési munkát végezni csak úgy szabad, ha a szintek megfelelő mechanikai szilárdságú, a lehulló anyagok ellen biztos védelmet adó, nem éghető anyagú födémmel vannak elválasztva egymástól.
- A dolgozók védősisakot kötelesek hordani.
- Gondoskodni kell a tűzrendészeti előírások betartásáról.
- Figyelmeztető táblákat kell elhelyezni, amelyek felhívják a figyelmet a tűzveszélyre, és a lehulló, leeső anyagok okozta veszélyekre.
- A környezet ívfény elleni védelme érdekében az elhatároló/mozgatható védőernyők, spanyolfalak használata is kötelező.

Munkagödörben végzett munkák

A munkagödörben, aknában, árkokban végzett munkák esetében be kell tartani az ezekre a munkahelyekre érvényes biztonsági szabályzatok előírásait, kiegészítve a hegesztés miatt szükséges speciális követelményekkel.

Aknákban, csatornában, ha éghető vagy egészségre ártalmas gázok vagy gőzök jelenléte nem zárható ki, csak előzetes átszellőztetés és a szellőzés folyamatos fenntartása mellett szabad hegesztési munkát végezni. Ha szellőzéssel az egészségre káros anyagok nem távolíthatók el biztosan, a dolgozót gáznak megfelelő egyéni légzésvédővel, ill. szükség esetén frisslevegős légzőkészülékkel kell ellátni.

A legfontosabb előírások következnek:

- A hegesztő-berendezést a talajszinten kell elhelyezni, ezeket a munkahelyre levinni tilos!
- Gondoskodni kell a hegesztő-berendezés felügyeletéről, ezzel megbízott személynek a berendezés felállítási helyén kell tartózkodnia és rendelkeznie kell a kezelésére jogosító vizsgával.
- Biztosítani kell a hegesztő-berendezések védelmét az időjárás viszontagságai (erős napsugárzás, csapadék) és mindenféle mechanikai vagy egyéb behatások ellen.
- A hegesztőkábeleket közlekedési úton átvezetni szigorúan tilos!
- A hegesztőt mentőkötéllel és jelzőkötéllel kell felszerelni.
- Veszélyjelzés esetén azonnal ki kell kapcsolni a berendezést, azután meg kell kezdeni a mentést.
- A munka megkezdése előtt a hegesztőt ki kell oktatni a veszélyekre. a helyes magatartásra. szükség esetén gyakoroltatni kell az egyes munkafogásokat.
- Az egyéni védőfelszerelést ki kell egészíteni nem éghető anyagú sapkával fejtámasz sisakkal és bőrből készült vállvédővel.
- A szűk, mély aknában szükség esetén légzőkészüléket kell adnia a hegesztőnek.
- A munkagödörben végzett villamos ívhegesztési munkák legtöbbször fokozottan érintésveszélyes tevékenységnek minősülnek (pl. nedves környezetben, szűk helyen kell hegeszteni), ezért biztosítani kell a hegesztő áramütés elleni fokozott védelmét.
- Ezen kívül a felszabaduló gáz, gőz, por, füst miatt szükség lehet légzésvédő készülékre, végül a kóterhelés és a kényelmetlen testhelyzet miatt időszakos munkaszüneteket (pihenőidőket) kell beiktatni.

Szűk, zárt térben végzett munkák

Tartályok, hajók, nagyméretű vasszerkezetek hegesztésénél fokozott áramütési veszéllyel kell számolni, amit súlyosbít a szűk helyen fejlődött meleg hatására átnedvesedett ruházat és az izzadt bőr.

Az áramütési veszély csökkentésére gumiszőnyegek, deszkapódiumok, valamint szigetelőruházat használata kötelező. Áramforrást a tartályba bevinni nem szabad. Tartályok belsejében végzett munkáknál, ha biztonsági elektródafogó nem áll rendelkezésre. csak törpefeszültségű (50 V) egyenáramú áramforrást szabad használni. Teljesen szigetelt elektródafogó vagy, biztonsági kapcsolás alkalmazása esetén használhatók a következő áramforrások:

- egyenáramú generátorok maximum 100 V üresjáratú feszültséggel;
- hegesztő egyenirányító maximum 100 V üresjáratú feszültséggel (föld alatti bányatérsekben az üresjáratú feszültség maximum 65 V lehet);
- hegesztőtranszformátor maximum 70 V üresjáratú feszültséggel.

Ezt meghaladó üresjáratú feszültség esetén önműködő védőberendezéssel (időrelé) kell biztosítani, hogy nagyobb feszültség 0.2 mp-nél hosszabb ideig ne lehessen bekapcsolva. Tartályhegesztésnél a tartály bejáratánál figyelőt kell állítani, aki veszély esetén az ott elhelyezett gyorsmegszakító kapcsolóval az áramkört azonnal meg tudja szakítani. Bármelyik hegesztési technológia esetén elsőrendű követelmény a keletkezett Gáz, gőz eltávolítása, a szellőzés biztosítása. Ha az kielégítően nem valósítható meg, a hegesztőt frisslevegős légző palackkal kell ellátni.

Ha a hegesztés környezetében a hőfok eléri a 40 °C-ot, kb. 20 percenként munkaszünetet kell tartani. A szünet alatt a dolgozónak szabad levegő kell tartózkodnia, és szüksége esetén a ruháját száraz ruhával kell felcserélni.

Robbanás- és tűzveszélyes anyagokkal töltött berendezések hegesztése

Alapelve, hogy ilyen berendezéseken általában nem, csak végszükség esetén, és akkor is csak különösen gondos előkészítés után szabad hegesztési munkát végezni. A munka megkezdése előtt a felelős vezető köteles megbeszélni a dolgozókkal a balesetmentes munkavégzéssel kapcsolatos tennivalókat. A dolgozó a kapott utasításokat köteles betartani.

A munkaszervezés szempontjából két esetet kell megkülönböztetni: az ha a berendezés kiüríthető, a másik: ha a töltet nem távolítható el.

Különleges figyelmet érdemel a korábban használatban volt tartályok, berendezések hegesztése. Ha a hegesztést olyan üreges tárgyon, edényben, tartályon kell végezni, amelynek előzetes töltetét nem ismerik, akkor ez a tevékenység különösen veszélyes körülmények közötti munkának minősül, és az ismeretlen töltet azonosításáig a hegesztést elvégezni tilos

Ha a berendezés kiüríthető

A csatlakozások megbontása és biztos lezárása után, a hegesztés megkezdése előtt a berendezést ki kell mosni, tisztítani, szárítani úgy, hogy semmilyen szennyeződés, lerakódás ne maradjon vissza. Az így előkészített szerkezetet a hegesztés idejére vízzel, gőzzel vagy semleges gázzal (nitrogén) kell megtölteni, feltöltés nélkül hegeszteni tilos! A munkát egy dolgozóval végeztetni nem szabad, gondoskodni kell, hogy minden dolgozó – az egész munka időtartama alatt – állandó, megbízható, szakszerű felügyelet alatt álljon. A munkahelyeken, műhelyekben, ahol ilyen munkákat végeznek, a közelben könnyen megközelíthető helyen tűzoltó és elsősegélynyújtó felszerelést kell elhelyezni. Az egyéni védőfelszerelést szükség szerint légzésvédővel, gázálarccal vagy, frisslevegős légzőkészülékkel kell kiegészíteni.

Nagyméretű berendezéseknél vagy amelyek kiürítése valamilyen ok miatt nem lehetséges

A nyomás értékét a lehető legkisebbre kell csökkenteni, de úgy, hogy a rendszerben a környezethez képest a túlnyomás mindig fennmaradjon. A túlnyomást a hegesztési hely körzetében műszerrel folyamatosan ellenőrizni kell.

Meg kell szervezni a tűzoltást és az elsősegélynyújtást. A hegesztést csak nagy, gyakorlatú hegesztő végezheti, akit előzetesen részletesen ki kell oktatni a hegesztés minden fázisára, szükség esetén az egyes munkafogásokat a hegesztővel gyakoroltatni kell. A hegesztés egész időtartama alatt felelős munkavezetőnek kell a helyszínen tartózkodnia.

SZERVEZÉSI KÖRÜLMÉNYEK

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

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

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.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

Tanulmányozza át a Szakmai információkat!

Ismerje meg:

- A hegesztések veszélyességeit.
- A hegesztéskor alkalmazandó védőfelszereléseket.
- A munkavégzésre vonatkozó általános magatartási szabályokat.
- A bevontelektródás kézi ívhegesztés általános előírásait.
- A különleges körülmények között végzett hegesztési munkák szabályait.
- A szervezési követelményeket.

Miután a Szakmai információt áttanulmányozta válaszolja meg az alábbi kérdéseket:

1. Melyek a bevontelektródás kézi ívhegesztés veszélyforrásai?
2. A váltóáram hatása az emberi testre az áramerősség függvényében?
3. Mikor veszélyes különösen az áramforrás?
4. Milyen hatásai vannak az elektromos ív sugárzásainak?
5. Milyen gyakoriságokkal kell ellenőrizni a hegesztő berendezéseket?
6. Miket tartalmaz a hegesztő védőruházata?
7. Melyek a környezet védelmét szolgáló eszközök, berendezések?
8. Melyek a munkavégzésre vonatkozó általános magatartási szabályok?
9. Melyek a bevont elektródás kézi ívhegesztés általános előírásai?
10. Melyek a fontosabb a szervezési követelmények?

Oldja meg az ÖNELLENŐRZÉSI FELADATOKAT!

A feladatlap kitöltése után a MEGOLDÁSOK lapon ellenőrizze, hogy jól válaszolt-e a kérdésekre!

Amelyik válasza hibás, azt a témakört újra tanulmányozza a tájékoztató lapon!

Ha a teljesítménye hibátlan, áttérhet a következő tananyagelem leírásra.

MUNKANYELV

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Döntse el az alábbi állítások igaz vagy hamis tartalmát!

a.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyik nem igaz!

- Hegesztő munkahelyen hegesztő tevékenységet csak akkor szabad végezni, ha az kielégíti
- a Biztonsági Szabályzat követelményeit
- a hatályos környezetvédelmi, egészségügyi egyéb biztonsági és tűzvédelmi előírásokat
- természetes fény van.

b.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyik igaz!

Telepített munkahely:

- hegesztés céljára létesített, helyhez kötött, általában zárt (műhely jellegű) munkahely
- hegesztés céljára ideiglenesen kialakított munkahely
- ahol hegesztést végeznek.

c.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyik igaz!

Szűk, zárt, kis légterű tér az a zárt tér, amely

- kisebb 150 m³-nél, vagy valamelyik mérete (magasság, szélesség, hossz, átmérő) kisebb 2 m-nél
- kisebb 100 m³-nél, vagy valamelyik mérete (magasság, szélesség, hossz, átmérő) kisebb 2 m-nél
- kisebb 100 m³-nél, vagy valamelyik mérete (magasság, szélesség, hossz, átmérő) kisebb 3 m-nél

d.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyik nem igaz!

Hegesztő munkahelyen hegesztő tevékenységet csak akkor szabad végezni, ha az az alábbiakat is kielégíti

- a Hegesztési Biztonsági Szabályzat követelményeit
- a hatályos környezetvédelmi, egészségügyi egyéb biztonsági és tűzvédelmi előírásokat
- a munkahely ki van szellőztetve.

e.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyek igaz!

Hegesztést önállóan végezhet, aki

- betöltötte a 16. életévét
- betöltötte a 18. életévét
- betöltötte a 20. életévét

f.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyek igaz!

A telepített hegesztő munkahely alapterülete

- legalább 4 m²
- legalább 2 m²
- legalább 3 m²

g.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyek nem igaz!

A szellőztetés huzatmentes legyen. A légáramlás ne befolyásolja

- a hegesztőívet
- a védőgázt
- a térelválasztót

h.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyek igaz!

Hegesztő berendezést és biztonsági szerelvényt használatba venni csak akkor szabad, ha az rendelkezik

- a vonatkozó jogszabályban foglaltak szerint megfelelőségi nyilatkozattal
- megfelelőségi jelöléssel
- a vonatkozó jogszabályban foglaltak szerint megfelelőségi nyilatkozattal és el van látva megfelelőségi jelöléssel

i.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyek nem igaz!

A munkahely vizsgálata során különös gonddal ellenőrizni kell:

- a közlekedési utak felfestésének meglétét
- éghető anyagok jelenlétét a közelben
- robbanásveszélyes porral szennyezett környezetben a portalanítás elvégzését
- a tűzvédelmi előírásokban rögzített tűzoltó felszerelések meglétét

j.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyek igaz!

Az áramforrásokat

- sorba kapcsolni tilos!
- párhuzamosan kapcsolni tilos!

- nem szabad egymáshoz kapcsolni!

k.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyik igaz!

A vízszintes (vagy enyhén emelkedő) jelleggörbájű gépeknél az üresjáratú feszültség

- legfeljebb 44 V lehet
- minimum 44 V lehet
- legfeljebb 40 V lehet

l.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyik igaz!

1,0-nél nagyobb relatív sűrűségű gáz használata esetén

- alsó elvezetésű szellőztetésről kell gondoskodni
- felső elvezetésű szellőztetésről kell gondoskodni
- szellőztetésről nem kell gondoskodni

m.) Az alábbi állítások közül húzza alá azt, amelyik igaz!

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
- 20%-kal kisebb feszültséggel
- 15%-kal nagyobb feszültséggel

2. feladat

Az alábbi felsorolásokból karikázza be az igaz állítások betűjelét!

1. A következő megfogalmazás „Munkadarabok egyesítése hővel, nyomással vagy mindkettővel; amelynek során az anyagok természetének megfelelő fémes kapcsolata jön létre” a(z)

- a. sajtoló hegesztés,
- b. ömlesztő hegesztés,
- c. hegesztés.

2. Az áramforrásra rögzítetten bekötött hálózati csatlakozó vezeték hossza

- a. maximálisan 4 méter lehet,
- b. maximálisan 5 méter lehet,
- c. maximálisan 6 méter lehet.

3. Az áramforrások összekapcsolása esetén

- a. az áramforrásokot sorbakapcsolni tilos,
 - b. az áramforrásokot párhuzamosan kapcsolni tilos,
 - c. az áramforrásokot vegyesen kell kapcsolni.
4. Az áramforrás mozgását megelőzően a csatlakozó vezetéket
- a. le kell választani a hálózatról,
 - b. nem kell leválasztani a hálózatról,
 - c. le lehet választani a hálózatról,
5. Az elektródafogó hűtésekor
- a. elektródafogót vízbemártással hűteni tilos!
 - b. elektródafogót vízbemártással kell hűteni!
 - c. elektródafogót vízbemártással is lehet hűteni!
6. A testkábel keresztmetszete feleljen meg
- a. az alkalmazható maximális hegesztő áramerősségnek,
 - b. az alkalmazható maximális feszültségnek,
 - c. az alkalmazható maximális ellenállásnak.

MEGOLDÁSOK

1. feladat

- a.) természetes fény van
- b.) hegesztés céljára létesített, helyhez kötött, általában zárt (műhely jellegű) munkahely
- c.) kisebb 100 m³-nél, vagy valamelyik mérete (magasság, szélesség, hossz, átmérő) kisebb 2 m-nél
- d.) a munkahely ki van szellőztetve
- e.) betöltötte a 18. életévét
- f.) legalább 4 m²
- g.) a térelválasztót
- h.) a vonatkozó jogszabályban foglaltak szerint megfelelőségi nyilatkozattal és el van látva megfelelőségi jelöléssel
- i.) a közlekedési utak felfestésének meglétét
- j.) legfeljebb 44 V lehet
- k.) alsó elvezetésű szellőztetésről kell gondoskodni
- l.) alsó elvezetésű szellőztetésről kell gondoskodni
- m.) 20%-kal nagyobb feszültséggel

2. feladat

- 1. c.)
- 2. b.)
- 3. a.)
- 4. a.)
- 5. a.)
- 6. a.)

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

FELHASZNÁLT IRODALOM

Dr. Márton Tibor–Plósz Antal–Vincze István: **ANYAG- ÉS GYÁRTÁSISMERET** a fémipari szakképesítések számára, KIT Képzőművészeti Kiadó és Nyomda 1999.

Plósz Antal–Vincze István: **KÉZI ÍVHEGESZTÉS**, Tankönyvmester 2000.

Gürtler Csabáné–Plósz Antal–Vincze István: **ANYAGOK**, B+V Kiadó 2001.

Gürtler Csabáné–Plósz Antal–Vincze István: **ANYAGOK MUNKA-FÜZET**, B+V Kiadó 2002.

Mikló István: **HEGESZTŐ SZAKISMERET 2.**, Műszaki Könyvkiadó 1986.

143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet a **Hegesztési Biztonsági Szabályzat** kiadásáról

AJÁNLOTT IRODALOM

Plósz Antal–Vincze István: **KÉZI ÍVHEGESZTÉS**, Tankönyvmester 2000.

143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet a **Hegesztési Biztonsági Szabályzat** kiadásáról

A(z) 0240-06 modul 016-os szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
31 521 11 0000 00 00	Hegesztő

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
14 óra

MUNKANYELV

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató