**TANMENET**

**34 525 06 KAROSSZÉRIALAKATOS SZAKKÉPESÍTÉS**

|  |
| --- |
| 10166-12 Gépészeti kötések készítésének gyakorlata  Nem oldható kötések készítése. 3 nap  Hegesztés csoportosítása, kötési módok.  Lánghegesztés művelete, eszközei,  Hegesztett kötések fajtái, jellemzői.  **Hegesztési Biztonsági Szabályzata!** |
| **Hegesztés csoportosítása:**  **A kötések fogalma, csoportosítása**  Kötéseknek nevezzük a gépekben, gépszerkezetekben, a különböző alkatrészek egymáshoz viszonyított helyzetének rögzítésére kialakított kötési módokat.  **Oldható kötések:**A kötés oldásakor,a kötésben résztvevő egyik elem sem sérül (reverzibiliskötés)  **Nemoldható kötés:** A kötés oldásakor, a kötésben résztvevő egy, vagy több elem is sérül, roncsolással oldhatókötés.(irreverzibiliskötés)  **KÖTÉSI MÓDOK**  **Alakzáró kötések:** A kötést az alkatrészek alakjuknál fogva hozzák létre.(pl.:szegecskötés,csavarkötés)  **Erőzáró kötések:** A kötést az alkatrészek egymáshoz szorításával hozzák létre. (pl.:ékkötés, szilárd illesztésű kötés)  **Anyagzáró kötések:**Az alkatrészek között kialakuló kapcsolatot a saját, vagy más idegen anyag biztosítja.(pl.:hegesztés, forrasztás, ragasztás)  **ANYAGZÁRÓ KÖTÉSEK:** **Hegesztés:**  ***Kohéziós kapcsolat***, az anyagokra jellemző belső erők, az atomok illetve ionok elrendeződésével, a köztük létesülő vonzóerő hatások (kohézió) révén kialakuló kapcsolatot hoz létre.    **A hegesztés legáltalánosabb definíciója:**  A hegesztés olyan **oldhatatlan** kötőeljárás, amelynek során a **fémes vagy nem fémes anyagok elemi részeinek** egyesítése **megfelelő hőmérsékletre** való hevítéssel történik, **nyomás alkalmazásával**, vagy anélkül, vagy csak nyomás alkalmazásával hevítés nélkül, **hozaganyag** felhasználásával, vagy anélkül.  **A hegesztés célja szerint:**            A lánghegesztés eszközei   * Pisztoly * Tömlő * Visszaégésgátló patron * Nyomáscsökkentő * Gázpalack * Hegesztőpálca * Varrat típusok * Láng szerkezete; fajtái * Védőruházat           Pisztoly szerkezete                **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.  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.  *FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK*  *Hegesztés*  Munkadarabok egyesítése hővel, nyomással vagy mindkettővel; amelynek során az anyagok természetének megfelelő fémes kapcsolata jön létre.  *Sajtoló hegesztés*  A hegesztendő darabok nagy nyomással vagy ütéssel történő egyesítése úgy, hogy az érintkező fémesen tiszta felületek hozaganyag nélkül összehegednek.  *Ömlesztő hegesztés*  A kötés a hegesztendő anyagok összeolvasztása és a varratanyag kikristályosodása következtében alakul ki.  *Hegesztő munkahely*  A hegesztéssel rendszeresen vagy alkalomszerűen foglalkozó gazdálkodó szervezet által létesített, e tevékenység céljára kialakított hely. A hegesztő munkahely lehet telepített vagy nem telepített.  *Telepített munkahely*  Hegesztés céljára létesített, helyhez kötött, általában zárt (műhely jellegű) munkahely *Nem telepített munkahely*  Hegesztés céljára ideiglenesen kialakított munkahely.  *Gázforrás*  Gázpalack, gázpalack-telep, gázpalack-köteg, gáztartály, acetilénfejlesztő készülék  *Gázpalack-telep*  Változó számú - központi nyomásszabályozóval felszerelt - palackból összeállított gázforrás  *Gázpalack-köteg*  Szállítókeretbe foglalt, meghatározott számú palackból álló, központi szeleppel szerelt gázforrás  *Gáztartály*  Telepített, folyékony és/vagy gáz halmazállapotú anyag tárolására alkalmas tölthető gáztároló  *Acetilénfejlesztő készülék*  Kalciumkarbid és víz reakciójának létrehozására szolgáló nyomástartó berendezés *Biztonsági szerelvény*  A gázforrást védő szerkezet, szerelvény, vagy ezek kombinációjából felépített rendszer  *Kifúvatás*  A tömlő üzemi nyomáson néhány másodperc időtartamú átöblítése a tömlőben vezetendő gázzal  *Lángvisszacsapás*  A pisztoly rendellenes működéséből (pl. eltömődés) származó, a pisztolyból kiinduló visszaégési folyamat.  *ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK*  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  Veszélyes körülmények között hegesztési munkát csak előzetesen írásban meghatározott feltételek alapján szabad végezni. 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.  *SZEMÉLYI KÖVETELMÉNYEK*  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  Gázpalackot és acetilénfejlesztő-készüléket az kezelhet, akivel az ehhez szükséges ismereteket a munkáltató oktatás keretében elsajátíttatta - azokat be is gyakorolta, és ezt hegesztő mester vagy hegesztő műszaki szakember vagy hegesztési felelős ellenőrizte.  *MUNKAHELY KIALAKÍTÁSÁNAK KÖVETELMÉNYEI*  Ha egy műhelyben vagy helyiségben több hegesztő munkahelyet létesítenek, akkor központi leválasztó főkapcsolót is be kell iktatni.  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 bizonságos gázellátás feltételeit biztosítani. Rövid ideig - legfeljebb 10 percig - megengedhető 1000 liter/óra/palack gázelvétel érték.  Az 1,0-nél nagyobb relatív sűrűségű éghető gázt felhasználó hegesztő munkahelyet a környező talajszint alatt (gödör, árok, alagsor, pince stb.) tilos létesíteni!  Hegesztő munkahelyként olyan helyiség vagy szabadtér, ahol padlószint alatt cső-, kábel-, nyitott szennyvízcsatorna, gyűjtőzsomp van, csak akkor használható, ha gázérzékelővel folyamatosan ellenőrzik a gázmentességet.  Ha a hegesztő tevékenység során veszélyes sugárzással kell számolni, akkor a hegesztői munkahely kialakításánál a vonatkozó sugárvédelmi előírásokat is figyelembe kell venni.  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 telepített hegesztő munkahely alapterülete legalább 4 m2, padozata csúszásmentes és nem éghető anyagú, felülete egyenletes legyen  Ha az előírt levegőtisztasági értékek a hegesztő légző zónájában természetes szellőztetéssel nem biztosíthatók, akkor mesterséges szellőztetést (pl. helyi elszívást) kell alkalmazni  Az elszívó berendezést úgy kell elhelyezni, hogy a hegesztő ne kerüljön az elszívás útjába Ha a technológia és/vagy a körülmények indokolják, akkor a folyamatos - szükség esetén melegített - frisslevegő pótlását biztosítani kell.  A szellőztetés huzatmentes legyen. A légáramlás ne befolyásolja - a hegesztő ívet, - a védőgázt, - a munkadarab hűlési sebességét, - a hegesztő közérzetét.  A hegesztő munkahelyek mesterséges megvilágításának erőssége feleljen meg a végzett munka minőségéhez szükségesnek, de legalább 300 lux legyen.  *ÜZEMBE HELYEZÉS*  Az üzembe helyezés előtt a hegesztő készülékek gázellátását szolgáló csővezeték szerkezeti vizsgálatát és nyomáspróbáját el kell végezni.  Az ellenőrzés a fentieken 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 folyadékleeresztők beépítésére, - a lefúvatokra, - a láng terjedését gátló szerkezetekre,  - a nyomásmérők működésére, - a gáz áramlási irány jelölésére.  *ELLENŐRZÉS, VIZSGÁLAT*  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  Pisztoly, égő, Gumitömlő, Biztonsági szerelvény, Palack- vagy vezetéki nyomáscsökkentő **1/4 év**  Palacktelep, palackköteg és készülékei, Acetilénfejlesztő **1 év**  A hegesztő berendezés és biztonsági szerelvény javítási, felújítási munkái után az újbóli megfelelőségről a berendezés javítását, felújítását végzőnek nyilatkoznia kell.  A levegőben 5 m-nél magasabbra vezetett hegesztőtömlőt tehermentesítő kötéllel kell ellátni. Az 5 m-nél magasabbra vezetéssel a hegesztőtömlőt nem szabad húzásnak kitenni.  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  *Gázhegesztés és lángvágás*  Az égőfejből kiáramló gáz meggyújtásához gyufát, öngyújtót, erre a célra rendszeresített szikrát keltő gyújtót, illetőleg őrlángot (pl. lángvágógépet) szabad használni.  Tilos a láng benyújtása, illetőleg újragyújtása tüzes, meleg munkadarabon  A gázforrást meg kell védeni mindenféle közvetlen és koncentrált hőhatástól  Az oxigén gázforrások, az oxigénnel érintkező eszközök, olaj- és zsírmentesítéséről gondoskodni kell.  Valamennyi oxigénnel érintkező berendezésre fel kell írni, hogy "olajjal, zsírral nem érintkezhet."  Tűz esetén az éghető gáz áramlását kell először megszüntetni  . Gázpalackot árnyékolással, takarással védeni kell a közvetlen hőhatástól (pl.: napsugárzás, fűtőtest). A gázpalack külső hőmérséklete nem haladhatja meg az 50°C-t. Gázpalackot eldőlés, elmozdulás ellen biztosítani kell.  Gázpalack lefagyását (pl.: talajhoz, padozathoz, állványhoz) meg kell akadályozni, Lefagyott gázpalackot max. 40°C hőmérsékletű vízzel szabad kiolvasztani.  . Disszugázt tartalmazó gázpalack dőlési szöge a felhasználáskor a függőlegeshez képest 30°-nál nagyobb nem lehet.  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.  . A felhasználónak az egyik gázpalackból a másikba gázt áttölteni, illetőleg gázt keverni tilos!  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.  Ha a gázpalack szelepe kézzel nem nyitható, akkor azt a töltő állomásnak vissza kell küldeni.  Gázforrásból gázt elhasználni csak a gáz fajtájának és nyomásának megfelelő nyomáscsökkentő közbeiktatásával szabad. Ezt a nyomáscsökkentő színjele és/vagy felirata is jelzi.  A gázpalackot a hibára utaló jelzéssel kell ellátni (pl.: tábla, krétafelirat). Befagyott nyomáscsökkentőt csak melegvizes borogatással vagy fúvott, meleg, olajmentes levegővel szabad kilazítani, kiolvasztani.  A felhasználható gumitömlő hossza legalább 5 m, de legfeljebb 30 m lehet. . A gumitömlőt csak szalagbilinccsel szabad felerősíteni a tömlővégekre. A gumitömlő toldása csak kettős tömlőcsatlakozóval végezhető. Acetiléntömlő toldásához használt fémcső anyaga 70 tömegszázaléknál több rezet nem tartalmazhat  Munkakezdés előtt a gumitömlőt át kell öblíteni (fúvatni). A tömlő átfúvatásához sűrített levegőt tilos használni  *Szűk, zárt, kis légterű tér*  Az a zárt tér, amely  - kisebb 100 m3-nél, vagy  - valamelyik mérete (magasság, szélesség, hossz, átmérő) kisebb 2 m-nél.  A pisztolyt csak a zárt téren kívül szabad meggyújtani  A hegesztőnek a munkavégzés teljes időtartama alatt biztonsági hevederzetet/munkaövet kell viselnie.  *Hegesztés szabadban*  A mindenkori időjárásnak megfelelő védelmet is biztosítani (szél, eső, nap, hő stb.) kell.  Tilos munkát végezni, ha- a szél sebessége veszélyeztetheti a hegesztőt;  - zivatar van;  - villámlik!  <https://youtu.be/onPNCnstPrI> Gázhegesztés biztonságtechnikája  <https://youtu.be/JU2xJKk5Xmk> Hegesztő szakma bemutatása 8’ <https://youtu.be/jY5eGXenY_Q> hegesztési alapismeret feliratozva 4’CTR + Kattintás a video megnézéséhez! |
|  |
|  |
|  |