

Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos hegesztés HELYES GYAKORLATA Éghető anyagok kezelése

A helyes gyakorlat útmutató célja a hegesztés és rokon eljárásai veszélyeinek és ártalmainak megelőzését szolgáló, szakmailag helyesnek tekintett és/vagy bizonyult gyakorlat bemutatása. Alkalmazása *nem kötelező*, választhatók más, legalább egyenértékű biztonságot nyújtó megoldások. A jelen kiadványban bemutatott megoldások azonban megfelelnek az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés jogszabályokból eredő követelményeinek, de hasznosak lehetnek a munkabiztonságot és munkaegészségügyet irányítók és ellenőrzők számára is, amikor a vonatkozó jogszabályoknak megfelelő, helyes gyakorlatot kívánják megvalósítani vagy szemléltetni.

1. A tevékenység rövid bemutatása

Az alkalmazott hegesztési eljárás

Villamos ívhegesztés

Nem telepített munkahelyen végzett hegesztés esetén mindig számolni kell azzal, hogy a munkavégzés környezetében tűz- vagy robbanásveszély van. Ezért a hegesztéssel járó tevékenység megkezdése előtt a felelős munkavezetőnek meg kell vizsgálnia, hogy az adott helyszínen végzett hegesztés, termálvágás vagy ezek rokon eljárásainak használata nem okoz-e tűz vagy robbanásveszélyt.



H21-1. ábra. Alkalmi hegesztés olajos hordón [1]

A legbiztonságosabb megoldás, ha ilyen környezetben nem alkalmaznak hegesztést, más, nem veszélyes eljárással helyettesítik. Ha ez nem lehetséges, akkor gondoskodni kell arról, hogy a robbanás vagy

tűz keletkezése biztonsággal elkerülhető legyen. Ehhez figyelembe kell venni, hogy sok tüzesetben vagy robbanásnál nem maga a hegesztő hőforrás (ív vagy láng) volt a hőforrás, hanem a szikrázás, fröcskölés, salak, elgurult vagy lecseppenő, izzó fém- vagy salakcseppek, vagy akár a hegesztett szerkezet hővezetése volt a kiváltó ok.

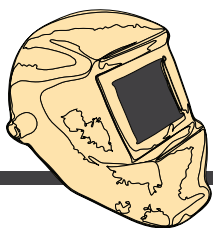
A tevékenység oka

Egy munkabaleset

A munkavállaló egyedül végezte egy teherautó javítását a műhelyben, amelyhez ívhegesztést használt egy acéltámasz összehegesztéséhez. A szomszéd műhelyben tartózkodók robbanást hallottak, és a műhely felé tekintve nagy tüzet láttak, ami miatt nem tudtak bemenni a műhelybe. A tűz eloltása után a súlyos sérüléseket szenvedett hegesztőt kórházba szállították, azonban már nem tudták megmenteni.

A baleset kivizsgálásának eredménye

Megállapították, hogy a munkavállaló, aki egyedül volt a műhelyben, egy 200 literes acélhordót használt asztalként két acéldarab összehegesztéséhez. Rekonstruálni lehetett, hogy a hegesztés megkezdéséhez ívet próbált húzni a hordó tetején, miközben az átégett. Az ív azonnal begyűjtötte a hordóban lévő robbanásveszélyes gázkeveréket, és az azonnal bekövetkező robbanás okozta fizikai sérülések miatt a hegesztő elhunyt.



A tevékenység célja

A tűz- és/vagy a robbanás elleni védelem.

2. A veszélyek azonosítása

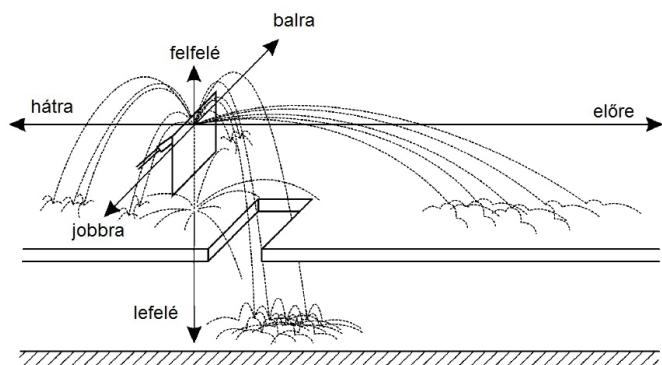
Tartályban maradt veszélyes tartalom

Tartályon (hordón) vagy annak közelében végzett hegesztés előtt mindig meg kell határozni, hogy mit tartalmaz, vagy mit tartalmazott korábban. Ha az mérgező vagy gyúlékony anyag volt, akkor fel kell tölteni vízzel, semleges gázzal vagy alaposan ki kell tisztítani. Zárt tartályok hegesztése előtt meg kell nyitni a nyomásmentesítő szelepet, hogy ne képződhessen túlnyomás.

Ha a hegesztés 10 m-es körzetében hordó vagy tartály található, akkor tűzálló takaróval kell letakarni a hegesztés megkezdése előtt. Vigyázat! Az üres hordó megtévesztő! Abban mindig lehet a gyúlékony anyag maradék gőze vagy belső bevonata lehet gyúlékony, ezért az üres hordót vagy (ha mozgatható) tartályt el kell vinni a hegesztés környezetéből. A bemutatott baleset is elkerülhető lett volna, ha a hegesztő a szóban forgó hordót kiviszi a műhelyből, és más, alkalmas alátétet használ a hegesztéshez.

Munkahelyről kirepülő, lecseppenő, kifröccsenő részecskék

A munkahelyről kirepülő vagy lecseppenő részecskék – az alkalmazott eljárástól, technológiától és a helyi adottságoktól függően – gyakran igen nagy



H21-2. ábra. Hegesztéssel járó fröcskölés terjedése a munkakörnyezetben (BGI 554] alapján)

távolságra is eljuthatnak (H21-2. ábra).

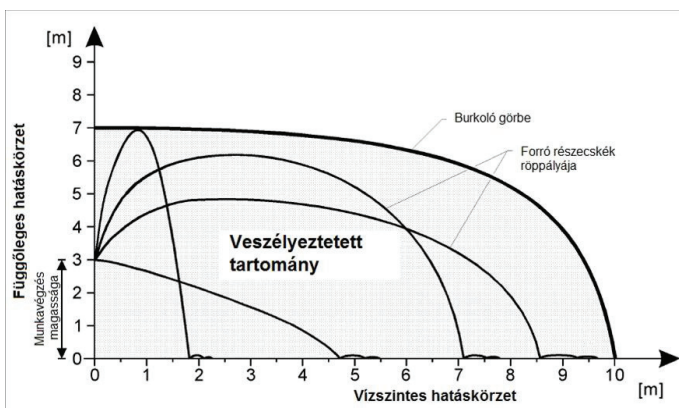
A H21-1. táblázat tájékoztató értékeket ad meg a fröcsköléssel veszélyeztetett terület nagyságára vonatkozóan. Ezek az adatok természetesen csak szakszerű munkavégzést, a gázhegesztő vagy lángvágó készülék szakszerű kezelését, beleértve a nyomások megfelelő beállítását és lángképet feltételezve használhatók.

H21-1. táblázat. Hegesztés által veszélyeztetett terület méreteinek tájékoztató értékei (BGI 554] alapján).

Eljárás	Fröcsköléssel (szikrázással) veszélyeztetett tartomány		
	Vízszintes hatókör ¹⁾	Függőleges hatókör	
		Felfelé	Lefelé
Lángforrasztás	max. 2 m	max. 2 m	Max. 10 m
Hegesztés (kézi gáz- és ívhegesztés)	max. 7,5 m	max. 4 m	Max. 20 m
Termálvágás	max. 10 m	max. 4 m	Max. 20 m

¹⁾ 2...3 m magasságban végzett tevékenység esetén

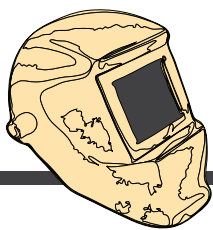
3 m magasságban végzett, lángvágással veszélyeztetett terület jellemző méretei láthatók a H21-3. ábrán.



H21-3. ábra. 3 m magasságban végzett lángvágással veszélyeztetett terület (BGI 554] alapján)

Nem lezárt nyílások, rések

Nem lezárt nyílások, rések azonban azt is lehetővé teszik, hogy szikrák és a fröcskölés a szomszédos helységeket is elérjék.



Szekunder láng

Más hatások is okozhatnak tűzveszélyt, pl. a csőhegesztéskor lehetséges az ún. szekunder láng, amely a csőben összegyűlt, a primer lángban nem elégett éghető anyagok felhalmozódásából és elégéséből keletkezik a cső távolabbi végén, akár a szomszédos helységben, ahol éghető anyagok találhatók.

Hővezetés

A hővezetés is okozhat tűzveszélyt, különösen, ha a hegesztett szerkezet méretei nem beláthatóak, illetve ha szomszédos falakkal, padozattal vagy fedéllel van kapcsolatban.

3. A veszélyeztetettek azonosítása

Közvetlen

A hegesztést végző munkavállaló.

Közvetetten

A hegesztés hatókörében tartózkodók.

4. A kockázatok elleni védelem

Biztonsági intézkedések:

- éghető (robbanásveszélyes) anyagok eltávolítása a veszélyeztetett területről,
- az el nem távolítható anyagok, tárgyak letakarása lángálló, nem éghető anyagú takaróval,
- a veszélyeztetett területen belüli rések, hézagok elzárása nem éghető anyagú tömítőanyaggal,

- a hegesztő mellett tűzór állítása, akinek feladata a megfelelő tűzoltó készülékek készenlétben tartása és a környezet megfigyelése,
- a helyszín utólagos, többszöri ellenőrzése, hogy nem maradt-e szunnyadó parázs, tűzfészek a befejezett tevékenység helyszínén.

Írásos engedély

Az alkalmoszerűen, tűzveszélyes környezetben végzett hegesztéshez adott írásos engedélynek az OTSZ megfogalmazása szerint „tartalmaznia kell a tevékenység

- időpontját,
- helyét,
- leírását,
- a munkavégző nevét,
- tűzvédelmi szakvizsgálóhoz kötött munkakör (mint pl. a hegesztés) esetében a bizonyítvány számát,
- a vonatkozó tűzvédelmi szabályokat és előírásokat.

5. A veszéllyel kapcsolatos elméleti összefoglaló

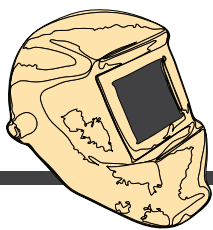
A nyílt lánggal, vagy ívvel végzett, szikrázással és izzó fém- és salakfröcskölés mellett, tűzveszélyes környezetben végzett hegesztés tűzveszélyes tevékenység, ezért a kockázatértékelés során alapvető szabályként kell kezelni a vonatkozó szabályozásból [OTSZ] eredő kötelezettségeket.

Tűzveszélyes tevékenység:

Az a tevékenység, amely a környezetében lévő

H21-4. ábra. Tűzveszélyes tevékenységhez kapcsolódó biztonsági intézkedések





éghető anyag gyulladási hőmérsékletét, lobbanáspontját meghaladó hőmérséklettel, vagy nyílt lánggal, továbbá gyújtóforrásként számításba vehető izzással, parázslással, szikrázással jár.

„567. § (1) Tűzveszélyes tevékenységet tilos olyan helyen végezni, ahol az tüzet vagy robbanást okozhat.

(2) Állandó jellegű tűzveszélyes tevékenységet csak a tűzvédelmi követelményeknek megfelelő, erre a célra alkalmas helyen szabad végezni.

(3) Alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységet - (4) bekezdés kivételével - előzetesen írásban meghatározott feltételek alapján szabad végezni. A feltételek megállapítása a munkát elrendelő feladata.”

Ennek megfelelően az állandó jellegű hegesztési (termálvágási) tevékenység tűzveszélyességének is el kell végezni a kockázatértékelését, amelynek ki kell térnie a tűz- és robbanásveszélyt kialakulását megelőző intézkedésekre, amelyet a munkahelyre vonatkozó munkautasításban kell rögzíteni, és meg kell neveznie a felelősöket.

Kockázatértékelés

Hegesztő- és vágógépek létesítése (beleértve a telepítés körülményeit is) során a vonatkozó GBR (Gépek Biztonsága Rendelet) és az MSZ EN ISO 12100 szabvány szerinti kockázatértékeléssel kell biztosítani, hogy a berendezés tűz- és robbanásveszélyessége a legkisebb kockázati szintű legyen.

6. A legfontosabb ismeretek összefoglalása

Hegesztés és rokon eljárásainak állandó jellegű alkalmazásához el kell végezni a munkahely kialakításának kockázatértékelését, és ennek figyelembe vételével készült utasítás kiadásával kell gondoskodni a tűz- és robbanásveszély kockázatának minimális szinten tartásáról.

Különösen nagy a tűz- és robbanásveszély kockázata alkalmoszerűen (nem állandó jelleggel) végzett hegesztés során. Ennek szabályait minden egyes esetben, az adott környezetre kiadott „tűzgyújtási engedély” foglalja össze, amelynek tartalmi követelményeit az OTSZ tartalmazza, azonban a konkrét intézkedéseket a helyi adottságok függvényében kell meghatározni.

Irodalom

[1] <http://www.equipmentworld.com/safety-watch-21/>

Jogszabályok

[OTSZ] 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

[GBR] 16/2008. (VIII. 30.) NFGM rendelet a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról

A felsorolás a 2012. december 31.-i állapotot tükrözi, a hatályos jogszabályokról tájékozódhat például a <http://net.jogtar.hu/> honlapon.

Szabványok

MSZ EN ISO 12100:2011 Gépek biztonsága. A kialakítás általános elvei. Kockázatértékelés és kockázatcsökkentés (ISO 12100:2010)

A felsorolás a 2012. december 31.-i állapotot tükrözi, az érvényes szabványokról tájékozódhat például az <http://www.mszt.hu> honlapon.

A kiadványt a Gépipari Tudományos Egyesület, Hegesztési Szakosztály, Hegesztés Munkavédelme Szakbizottság készítette, a Nemzeti Munkaügyi Hivatal támogatásával, a munkavédelmi jellegű bírságok felhasználására kiírt pályázat keretében.

Gépipari Tudományos Egyesület
www.gteportal.hu

Budapest, 2013. április