



VCA munkavédelmi előírások operatív dolgozók részére



Alapbiztonság

Kolofon

E.R.: asbl Contractor Safety Management, Kris De Meester az asb BeSaCC-VCA kérésére www.vca-besacc.be Szerkesztette: Prevent asbl

A kézikönyv megrendelhető az akkreditált vizsgaközpontokon keresztül, amelyek listája az asbl BeSaCC-VCA honlapján található.

Első nyomtatás: 2008. január

ISBN 9789081216821

© Copyright, asb BeSaCC-VCA Minden jog fenntartva.

A kiadó előzetes engedélye nélkül a jelen kézikönyv egyetlen része sem publikálható vagy másolható.

Tartalomjegyzék	
1. Rendelkezések	9
1.1 Keretrendelkezések	10
1.2 Mindenkinék megvan a saját szerepe	13
2. Kockázat	20
2.1 Mit tekintünk veszélynek/kockázatnak?	21
2.2 Munkahelyi kockázatok	22
2.3 Megelőzés	25
3. Baleset	28
3.1 Mi a baleset?	29
3.2 Hogyan következik be egy baleset?	30
3.3 Veszélyes cselekedet/helyzet	30
3.4 Emberi „üzemzavar”	32
3.5 A körülmények	32
3.6 A baleset megelőzése	34
3.7 Baleset esetén	36
4. Munkavégzési engedély	39
4.1 A munkaengedély	40
4.2 Tartalom	41
4.3 Felelőségek	42
4.4 Különleges engedélyek	42
5. Veszélyes anyagok	44
5.1 Mi az, hogy veszélyes anyag?	45
5.2 Hatás az egészségre	45
5.3 Osztályozás	47
5.4 Információ	49
5.5 Határértékek	51
5.6 A szag észlelése	52
5.7 Oxigén	52
5.8 Megelőző intézkedések	53
6. Tűzvész, tűz	57
6.1 A tűzháromszög	58
6.2 Néhány szakkifejezés, fogalom	60
6.3 Tűz típusok	62
6.4 A tűzoltó eszközök típusa	64
6.5 Mit kell tenni tűz esetén?	67
7. Szűk, zárt terek	70
7.1 Mit jelent az, hogy szűk, zárt tér?	71
7.2 Veszélyek és kockázatok	71
7.3 Biztonsági óvintézkedések	73

7.4 Különleges kockázatokkal járó készülékek	76
7.5 Különleges kockázatokkal járó munkák	76
8. Gépek és szerszámok	79
8.1 Veszélyek és kockázatok a gépekkel és szerszámokkal végzett munkák során ...	80
8.2 Óvintézkedések	81
8.3 Néhány gyakran használt gép	83
8.4 Egyszerű kéziszerszámok	85
8.5 Mechanikus szerszámok, kisgépek	87
8.6 Szigetelő csőperemek, karimák	89
9. Felemelni, felvonni, vinni,	92
9.1 Emelőgépek	93
9.2 Emelőcsigasor	98
9.3 Villás emelő targoncák és raklapszállítók	98
9.4 A terhek kézi emelése és mozgatása	101
10. Megbotlás és megcsúszás	107
10.1 Veszélyek és kockázatok	108
10.2 Óvintézkedések	108
10.3 Lépcsők	110
11. Munkavégzés magasban	112
11.1 Munkavégzés magasban	113
11.2 Létrák	113
11.3 Állványzatok	116
11.4 Kosaras emelő (vagy mobil platformú emelő)	118
11.5 Kosarak	119
11.6 Különleges munkahelyzetek	119
11.7 Egyéni védelem az esés kockázata ellen	120
12. Elektromosság	122
12.1 Elektromosság	123
12.2 Elektromosság az emberi testben	124
12.3 A balesetek kockázatai és okai	127
12.4 Elektromos ívek és robbanás	128
12.5 Óvintézkedések	129
12.6 Sztatikus elektromosság	133
12.7 Elektromos eszközök, felszerelések	135
12.8 Minősítések	136
13. Egyéni védőfelszerelések, védőeszközök	139
13.1 Leírás és használat	140
13.2 Az EVE-k fajtái, típusai	141
14. Jelzések	164
14.1 Célok és szabványok	165
14.2 A jelzőtáblák csoportjai	165
14.3 Gázpalackok: Színjelzés és címke	168

Előszó

A biztonság ugyanolyan fontos a vállalat, mint a dolgozó részére, ugyanakkor figyelembe kell venni a következőket: a munkavédelem mindenki részéről többlet erőfeszítést igényel, és nem mindig lehet előre tudni, hogy igyekezetünk meghozza-e a várt eredményt, és lehetővé teszi-e a problémák elkerülését. Nyugodtan állíthatjuk, hogy a munkavédelem hozzájárul a balesetek valószínűségének és a munkaköri ártalmak csökkentéséhez. Hiszen természetes, hogy senkinek sem kellemes baleset vagy munkaköri betegség áldozatává válni.

Az alapbiztonság tanfolyam célja, hogy a dolgozóknak vagy a leendő dolgozóknak alapvető ismereteket nyújtson a biztonság, az egészség és a jó munkahelyi közérzet területén. A különböző fejezeteket annak függvényében szerkesztettük, hogy a megrendelő vállalatánál milyen kockázattal szembesülhet Ön (leendő) dolgozói minőségében. Elképzelhető, hogy munkáját folyamatosan változó munkakörülmények között kell végeznie: vegyipari berendezések közelében vagy magában a berendezésben, elektromos készülékkel kell dolgoznia, autógyártó cégnél vagy pedig élelmiszeripari vállalatnál... Magasban, zajos környezetben vagy szűk, zárt térben végzett munka is szóba jöhet... Éppen ezért kell egy villanyszerelőnek is rendelkeznie bizonyos ismeretekkel a veszélyes anyagokat illetően, a gépszerelőnek pedig a tűz- és robbanásveszéllyel kapcsolatosan.

Érthető tehát, hogy nem az Ön konkrét munkájával kapcsolatos munkavédelmi kérdéseket fogjuk tárgyalni. A konkrét kérdéseket a szakmai képzés, valamint a munkaterületen megszerzett tapasztalatok kapcsán kell elemezni. Azon túlmenően, hogy munkavédelmi alapismeretekkel rendelkezik, a megfelelő szakmai képzés és a munkaterületen megszerzett tapasztalat szintén fontos szempont.

A kézikönyv természetesen nemcsak a munkavégzéshez kapcsolódó különböző veszélyeket és kockázatokat tárgyalja, hanem a dolgozó jogainak és felelősségének kérdését is érinti, valamint tárgyalja azokat az eszközöket, amelyekkel a dolgozó képes befolyásolni a biztonságot.

A kézikönyv legfőbb célja, hogy felhívja az Ön figyelmét a munkabiztonsági kérdések fontosságára.

Célja, hogy ösztönözze Önt ennek tudatosabbá tételére, ugyanakkor a kézikönyv meglehetősen célirányos módon segíti majd Önt a VCA vizsgára való felkészülésben. A vizsga megfelel a VCA szakértőiből álló Végrehajtó Bizottság által meghatározott célkitűzéseknek és értékelési követelményeknek. Aki a tanfolyamot elvégzi, nyilván az oklevelet is meg kívánja szerezni. Meggyőződésünk, hogy a kézikönyv fontos segítséget nyújt majd Önnek a fenti cél eléréséhez. Az összefoglalóknak, a táblázatoknak és a próba vizsgakérdéseknek köszönhetően egyedül is végig tud haladni a kézikönyven, és ellenőrizheti, hogy elsajátította-e az anyagot.

Az asbl BeSaCC-VCA és a különböző akkreditált vizsgaközpontok a munka során együttműködtek, sok időt és figyelmet áldoztak erre a kiadványra. Ugyanakkor elképzeltük, hogy olyan kérdésekkel is találkozni fog, amelyek még pontosításra

szorulnak, vagy pedig Önnek lesznek olyan észrevételei, amelyek a kézikönyv tökéletesítését szolgálják.

Ebben az esetben javaslatait előre is megköszönjük. Valójában minden javítás a leendő olvasók segítségére válik.

Sok szerencsét kívánunk a tanfolyamhoz és a vizsgához!

Ezt a kiadást a legnagyobb gondossággal készítettük elő. Ugyanakkor a kiadó és szerzők nem vállalnak felelősséget az esetleges hibákért és hiányosságokért.

Bevezetés

VCA Alapbiztonság



Amikor egy vagy több szerződéses jogviszonyban álló vállalatnak kell a megrendelő vállalatánál a munkát elvégezni, külső partner által teljesített munkáról beszélünk. Az 1996. augusztus 4-i, a jó munkahelyi közérzetre vonatkozó törvény előírja a felek közötti információcserét, az együttműködést és a koordinációt.

A megrendelőket és a szerződő vállalatokat tehát bizonyos törvény által előírt kötelezettségek terhelik annak érdekében, hogy saját, illetve a másik fél dolgozóit megvédjék a kockázatos helyzetektől. Ugyanakkor, a megrendelőnek kötelessége, hogy távol tartsa azokat a kevésbé biztonságos szerződő vállalatokat, amelyekről tudja, hogy a dolgozók biztonságával és egészségével kapcsolatos rendelkezéseket nem tartják be. Az ezzel kapcsolatos eljárási módokról a törvény nem rendelkezik. A gyakorlatban számos megrendelő csak azokkal a vállalatokkal köt szerződést, amelyekről tudja, hogy a minőségi és a munkavédelmi szempontok számukra fontosak, és ezt igazoló bizonyítvánnyal, tanúsítvánnyal rendelkezik.

A VCA*, a biztonság, a munkahelyi egészség és a környezetvédelem ellenőrzésére vonatkozó lista szerződő vállalatok részére (franciául: LSC - Liste de contrôle sécurité, santé et environnement pour les entreprises contractantes) olyan eljárást jelent, amelynek keretében egy ellenőrző szervezet ellenőrzi a vállalat és a vállalat munkahelyeinek „átvilágítása” útján, hogy a kérelmező megfelel-e a VCA-bizonyítvány kiadásához szükséges értékelési kritériumoknak. Belgiumban a VCA-rendszer kezelését az asbl BeSaCC-VCA végzi, melynek központi szerve a VCA szakértőiből álló Végrehajtó Bizottság (CEdE).

A VCA-bizonyítvány célja, hogy elismerje azokat a vállalatokat, amelyek elegendő erőfeszítést tesznek a munkavédelem biztosítása érdekében. A bizonyítvány megszerzése bizonyos követelmények elé állítja a vállalatot, a vezetést és munkatársakat. A képzés fontos kritérium a VCA-bizonyítvány megszerzése szempontjából. Célrányú képzés szükséges ahhoz, hogy az operatív dolgozók tudatosan kezeljék a munkabiztonsághoz kapcsolódó valamennyi kérdést, és ezt a résztvevők a sikeres vizsga letételével is bizonyítják. Az akkreditált vizsgabizottság által kiadott "Alapbiztonság" VCA-bizonyítvány megszerzésével minden operatív munkatárs a gyakorlatban bizonyítja, hogy megfelelő alapismeretekkel rendelkezik a biztonsági kérdések területén. A bizonyítvány (a vizsga időpontjától számított) 10 évig érvényes. Az akkreditált vizsgaközpontok listája a www.vca-besacc.be honlapján található.

Az „Alapbiztonság” célkitűzései és értékelési szempontjai tartalmazzák az elsajátítandó alapismereteket, amelyek nemcsak az ismeretek területét ölelik fel, ha-

* A VCA rövidítés eredete a holland VCA («VGM Checklist Aannemers») kifejezés, amelyet a jelen dokumentumban az LSC fordítása helyett alkalmazunk (Liste de contrôle SSE entreprises Contractantes/biztonsági lista szerződő vállalatok részére). A VCA kifejezés ma már a megrendelő és a partnervállalataik előtt egyaránt ismert garanciává nőtte ki magát.

nem a kompetencia szintjét is.

Ezek az értékelési szempontok a tanfolyam és a vizsga alapját képezik.

Most már ismeri a kézikönyv tartalmát. Ahogy az előszóból kiderül, az „Alapbiztonság” elnevezésű tanfolyam a VCA keretén kívül is rendkívül érdekesnek bizonyul. Minden munkatárs vitathatatlanul megtalálja benne a számára fontos részeket. Ezek a biztonsági alapismeretek az iskolában és lakóhelyünkön egyaránt hasznosak.


Néhány megjegyzés az oktatók részére: a címek mellett található számok a végső célkitűzésekre utalnak.

Minden esetben olvassa el a „Tanulmányi útmutatót”, amely segítséget nyújt a vizsgára való felkészülésben.

Tanulmányi útmutató

Annak érdekében, hogy a kézikönyvet a leghatékosabb módon tudja használni, fontos, hogy előbb megértse ennek szerkezetét. Az összefoglaló rész (folyamatos szöveg) a vizsgaanyaggal foglalkozik, és a vizsgakérdések elsődlegesen erre a szövegrészre vonatkoznak. A lap szélén rövid (dőlt betűs) leírások, illusztrációk, fényképek, sémák találhatóak. A lap szélén található fogalommagyarázatokat (hosszú vonallal kiemelve) a szövegben különböző színek jelölik, és a témára vonatkozó pontosításokat tartalmazzák, megkönnyítve ezáltal azok megértését.

A kézikönyvben néhány jel, piktogram is feltűnik.

- **Ceruza** 

Fontos meghatározásra, kifejezésre vagy fogalomra utal, amelyet tudni kell értelmezni, meg kell tanulni, és a meghatározását meg kell adni.

- **Piktogram** 

Néhány oldal alján dőlt betűs szövegrész található. Ezek a szövegrészek piktogrammal vannak jelölve. Bár a piktogrammal jelölt részek ritkán képezik vizsgakérdés tárgyát, fontos információról van szó, amely szükséges ahhoz, hogy Önnek is rálátása legyen a témára.

- **Gemkapocs** 

A fejezet végén, a gemkapocs alatt a fejezet rövid összefoglalója található. A lényeges pontok röviden összefoglalásra kerülnek.

A vizsgára való felkészülés céljából minden egyes fejezet végén kérdések találhatóak. Ezek áttekintése elengedhetetlen a vizsgára való megfelelő felkészülés szempontjából.

A vizsgára való alapos felkészülés érdekében kérjük, olvassa el az alábbi tanácsokat:

1. Alkalmazzon megfelelő munkamódszert

Amennyiben egyedül készül fel: ha lehet, munkatársaival közösen dolgozzon, készítsenek elő egy tanulmányi programot, vagy pedig használják az e-learning Safestart lehetőséget.

Egyéb információ: www.safestart.eu

2. A kézikönyvet az alábbi módon használja:

- Először is olvassa végig a fejezetet;
- Jegyezze fel azokat a pontokat, amelyeket nem ért, kérdezze meg munkatársát, főnökét, tanárát.
- Válaszoljon a fejezet végén feltett kérdésekre.

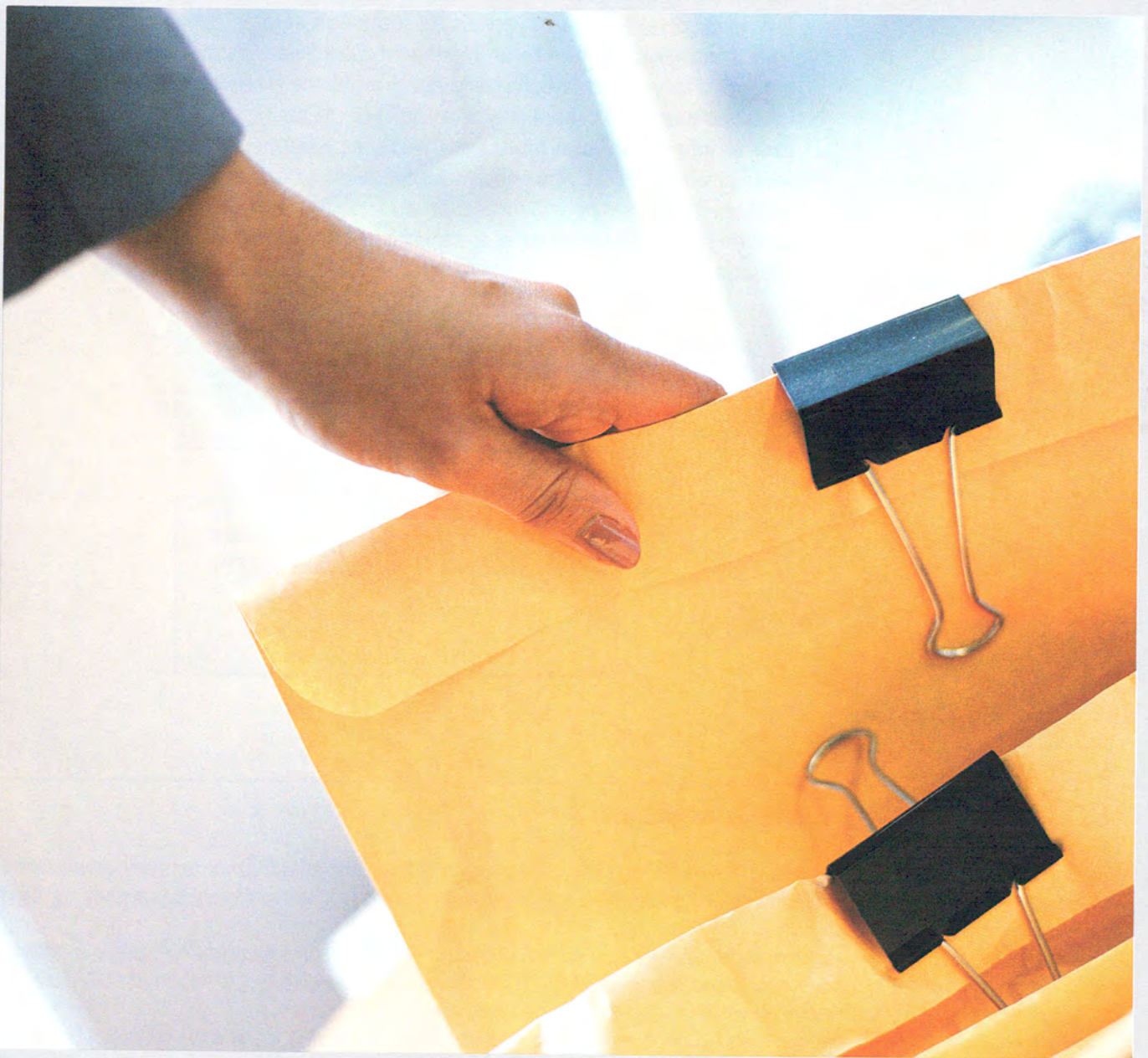
3. Tanácsok a vizsga előkészítéséhez:

- az órát követően a lehető legrövidebb időn belül olvassa át az anyagot;
- amennyiben megfelelően elsajátította az anyagot, az összefoglaló áttekintésével ismétlje át;
- a vizsgára való felkészülés céljából válaszoljon a fejezet végén feltett kérdésekre. A megoldásokat a www.vca-besacc.be honlapon tudja ellenőrizni;
- ismereteit próbavizsgálással ellenőrizze, amelyet ugyanazon honlapon talál (a próbavizsga-kérdéseknek ugyanolyan a nehézségi foka, mint a normál vizsga kérdéseinek).

Sok szerencsét!

1. Rendelkezők

A vonatkozó rendelkezések előírják, hogy a dolgozóknak biztonságos és egészséges körülmények között kell munkájukat elvégezni, meghatározzák az ún. „játékszabályokat”. Ebből a szempontból a vállalat minden tagja fontos szerepet tölt be. A környezetvédelem kérdése szintén fontos a vállalatpolitikában. Mi a rendeletek célja, melyek az Ön kötelességei és jogai? Ez a fejezet ezekre a kérdésekre ad választ.



1.1 Keretrendelkezesek

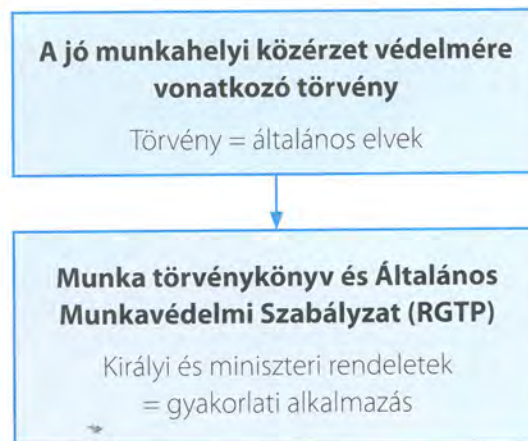
1.1.1 Melyek az idevonatkozó törvények?

OBJ 01.01.01

A biztonságra, az egészségre és a jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó alaptörvény a „jó munkahelyi közérzet biztosítása a dolgozók munkavégzése során”, azaz „törvény a jó munkahelyi közérzet védelméről” (1996. augusztus 4-i törvény), meghatározza a vonatkozó alapszabályokat. A törvény általános jelleggel tárgyalja, hogy mit szabad és mit nem szabad tenni, illetőleg melyek az Ön jogai és kötelezettségei. Röviden tehát, melyek a biztonságra, az egészségre és a jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó alapszabályok.

A rendelkezések alkalmazási módja (feladatmeghatározás, ellenőrzés...) a végrehajtási rendelkezésekben került meghatározásra (királyi és miniszteri rendeletek), amelyek a törvényben megfogalmazott jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó általános elveket konkrétabb rendelet formájában pontosítják.

Ezek az információk a jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó Munka törvénykönyvben és az Általános Munkavédelmi Szabályzatban (franciául: RGPT: Règlement Général pour la Protection du Travail) található. A fenti két szabályzat konkrét célokat fogalmaz meg, és azokat a szabályokat tartalmazza, amelyek a biztonságos és egészséges munkakörülmények biztosításához szükségesek.



Szabályzat (RGTP) és a Munka törvénykönyv?

Az Általános Munkavédelmi Szabályzat (RGTP) és a Munka törvénykönyv olyan szabályokat tartalmaznak, amelyek garantálják a biztonságos és egészséges munkakörülményeket. Annak jobb megértésére, hogy ez a két szöveg miért létezik egyidejűleg, egy kicsit vissza kell mennünk az időben.

Mielőtt a jó munkahelyi közérzet védelmének kérdését törvényi szinten tárgyalták volna, a biztonságra és az egészségre vonatkozó határozatokat az Általános Munkavédelmi Szabályzat, azaz az RGTP tartalmazta. Az idő múlásával azonban az RGTP kusza és elavult jogi megfogalmazások gyűjteményévé vált.

Az 1996. augusztus 4-i törvény bizonyos megújuláshoz vezetett, ugyanis ennek a törvénynek a végrehajtási rendelkezései azóta apránként bekerültek a Munka törvénykönyvbe, mivel nem minden határozat készül azonos időben, és ez a munka több évet vesz igénybe. Az RGPT korábbi rendelkezéseit a Munka törvénykönyvbe foglalt új szabályzatokkal folyamatosan kicserélték. Célunk, hogy az RGPT idővel teljesen egészében megszűnjön, és a Munka törvénykönyv lépjen a helyébe. Jelenleg átmeneti szakaszban vagyunk, és a Munka törvénykönyv előírásai, valamint az RGTP előírásai egyaránt érvényben vannak.

1.1.2 Mi a célja?

OBJ 01.01.01

A jó munkahelyi közérzetre vonatkozó törvény alapvető célja a biztonságos és egészséges munkakörnyezet, valamint a dolgozók jó munkahelyi közérzetének védelme. Számos elv képezi a törvénykezés fő irányvonalát:

- a munkáltatóknak és az alkalmazottaknak speciális jogai és kötelezettségei vannak a biztonság és a munkahelyi egészségügy területén;
- a munkáltatónak a jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó vállalatpolitikáját a megelőzésre kell alapoznia: kerüljük a baleseteket, a betegséget, az egészségi problémákat...;
- a munkavédelmi szervezetek segítik a munkáltatót: olyan munkacsoportokról van szó, amelyek szakterülete a balesetek és a munkakörü megbetegedések megelőzése;
- a dolgozókat információkkal kell ellátni és oktatásban kell részesíteni;
- a dolgozókat be kell vonni a biztonságra, az egészségre és a jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó vállalatpolitikába;
- a vállalat területén dolgozó külső munkatársakat (pl. egy másik munkáltató (szerződéses) vagy független munkatárs) a saját munkaterületére vonatkozó, és a kockázathoz kapcsolódó információkkal kell ellátni: a különböző munkatevékenységek között általános koordinációt kell megteremteni annak érdekében, hogy minden munkatárs biztonságos körülmények között dolgozhasson együtt.

A munkahelyen megjelenő minden személy köteles a törvényi előírásokat betartani: ez ugyanúgy vonatkozik a munkáltatókra, a dolgozókra (a vállalat saját alkalmazottaira, a gyakorlaton lévőkre vagy az ideiglenes munkát végzőkre), mint más személyekre (külső partner), akik a munkahelyen munkát végeznek, legyenek akár független munkatársak, akár alvállalkozók.



Egyéb rendelkezések

Az RGTP és a Munka törvénykönyv mellett a jó munkahelyi közérzet védelméhez kapcsolódóan egy sor másik lényeges rendelkezést is meg kell említenünk.

A környezetvédelmi rendelkezésekről van szó. Belgiumban a környezetvédelemért a regionális hatóságok felelnek. Minden régióknak (Flandria, Vallónia és Bruxelles) megvannak a saját, idevonatkozó rendelkezései.

Az egyéb fontos rendelkezések között szeretnénk megemlíteni az Elektromos berendezésekre vonatkozó általános szabályzatot (franciául: RGIE: Règlement Général sur les Installations Electriques), valamint a termékbiztonsághoz és szolgáltatásokhoz kapcsolódó törvényt.



VCA és munkahelyi koordináció

A törvénykezés meghatározza a külső partner által végzett munkára vonatkozó rendelkezéseket. A VCA (biztonságra, egészségre és környezetvédelemre vonatkozó ellenőrzőlista szerződő vállalatok részére) gyakorlati útmutatót ad. Különböző egységeknek kell teljes biztonságban együttműködniük: megrendelőnek, szerződő vállalatnak, alvállalkozóknak és független munkatársaknak, ami bizonyos fokú átfogó koordinációt igényel.

A(z) (al)vállalkozók által megszerzett VCA-bizonyítvány garanciát jelenthet arra, hogy a kockázatokat kezelni tudják a munkavégzés során. Számos megrendelő követeli meg a számára dolgozó (al)vállalkozóktól a VCA-bizonyítvány bemutatását.

1.1.3 Mit nevezünk jó munkahelyi közérzetnek? OBJ 01.02.01/01.02.02

Mint a neve is jelzi, a jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó törvény esetében a biztonság és az egészség kérdésénél sokkal többről van szó. A jó közérzet minden olyan tényezőt magába foglal, amely részét képezi a munkavégzés feltételeinek. A törvény értelmében, a jó munkahelyi közérzet fogalma hét pontot foglal magába az alábbi táblázat szerint.

A törvényben meghatározott területek a jó munkahelyi közérzet tekintetében	Magyarázat/példa
Munkabiztonság	Munkája elvégzéséhez biztonságos körülményeket kell teremteni. A baleseteket, pl. a gépen végzett munka, leesés, vágás következtében történő balesetet el kell kerülni.
Egészség	Az egészséget meg kell védeni, ezért fontos az egészségellenőrzés (pl. orvosi vizsgálat), az oltások, a hallás és a látás ellenőrzése.
Pszicho-szociális terhek, beleértve az erőszakot, a munkahelyi erkölcsi és szexuális zaklatásokat	Őrizzük meg „egészséges pszichikumunkat”, pl. kerüljük a negatív stresszhelyzeteket. Kerüljük a kolléga, a felettes és a dolgozó közötti megfélemlítéssel, zaklatással járó helyzeteket.
Ergonómia	A dolgozó személyének megfelelő munkát és munkabeosztást kell biztosítani, pl. jó megvilágítással, zajmentes környezettel, megfelelő berendezésekkel és szerszámokkal...
Munkahigiénia	Az ártalmas hatásokat csökkenteni kell, mint pl.: veszélyes anyagok, baktériumok, vírusok, zaj, sugárzás, vakító fényhatás, vibráció...
A munkahely szebbé tétele	A munkahely legyen kellemes és gondozott. Ez érvényes a mosdókra, étkezőkre, pihenőszobákra... Nyújtson lehetőséget a tisztálkodásra (zuhany, öltözők...).
Környezet	Ügyelni kell a környezetvédelemre, pl. szemétygyűjtési lehetőséget, vagy a veszélyes anyagok tárolására megfelelő helyet kell biztosítani...

1.2 Mindenkinek megvan a saját szerepe

A munkahelyi biztonság függ a vállalat minden alkalmazottjától. Minden egyes láncszemnek megvan a maga szerepe. Csak akkor érhetünk el eredményeket, ha mindenki elvégzi a saját munkáját.



Megelőzési és munkavédelmi belső munkacsoport (franciául: **SIPP** Service interne pour la prévention et la protection au travail)

Megelőzési és munkavédelmi külső munkacsoport (franciául: **SEPP** Service externe pour la prévention et la protection au travail)

Megelőzési és munkavédelmi Bizottság (franciául: **CPPT** Comité pour la prévention et la protection au travail)

1.2.1 Munkáltató

OBJ 01.01.02

A munkáltatónak védenie kell a dolgozók egészségét, biztonságát és a jó munkahelyi légkört, valamint ügyelnie kell arra, hogy a dolgozók a lehető legbiztosabb körülmények között tudjanak dolgozni.

Ennek érdekében a „dinamikus kockázatkezelési rendszert” kell alkalmazni.

Azaz, a kockázatkezelést szisztematikusan és strukturált módon kell elvégezni. Egy olyan „dinamikus” rendszerről van szó, amelyet a munkáltató a megelőző vállalatpolitika keretében nemcsak papíron dolgoz ki, és tekint úgy, mint egy lezárt témát. Legyen dinamikus, a dolgoknak fejlődniük, alkalmazkodniuk kell a fejlődési tendenciákhoz és a változásokhoz.

A munkáltató megelőző vállalatpolitikájának a **kockázatelemzésen** kell alapulnia (a kockázatok felmérése és értékelése). Ezekből az alapokból kiindulva kell a szükséges megelőző intézkedéseket megtenni.

Ezt két dokumentumban kell rögzíteni: egy **általános megelőző tervben** és egy **éves tervben**.

A jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó vállalatpolitika mögött olyan megelőzésre vonatkozó elvek húzódnak, melyeket a munkáltatónak figyelembe kell venni a megelőző vállalatpolitika kidolgozása és alkalmazása során. Ezek az elvek a következő oldalon találhatóak (lásd még: 2.3 Megelőzés).

Bizonyos esetekben a munkáltató a belső, illetve a külső megelőző és munkavédelmi csoporthoz fordul (megelőző munkacsoportok: Lásd 1.2.4).

KOCKÁZATELEMZÉS

A kötelező kockázatelemzés olyan lista kidolgozásából áll, amely az egyes munkabeosztáshoz, feladathoz, géphez kötődő veszélyeket tartalmazza. A veszélyek felsorolását követően specifikus modell segítségével ellenőrizzük, hogy mekkora a kockázat súlyossági foka.

Minden egyes kockázat esetén a megfelelő intézkedéseket kell meghozni. Ezt a folyamatot kockázatelemzésnek nevezzük.

ÁLTALÁNOS MEGELŐZŐ TERV

Az általános megelőző terv azokat a megelőző intézkedéseket foglalja magába, amelyeket az elkövetkező 5 évben kell meghozni. A vállalaton belül elvégzett kockázatelemzésre alapozódik.

Ennek a tervnek a kidolgozása a munkáltató feladatkörébe tartozik, a megfelelő hierarchiaszinttel (lásd 1.2.2), valamint a megelőzési tanácsadóval egyeztetve (lásd 1.2.4).

ÉVES AKCIÓTERV

Az éves akcióterv az általános megelőző tervben az adott évre meghatározott konkrét intézkedések alkalmazását pontossítja.

Megelőző óvintézkedések meghozatala

A KOLLEKTÍV VÉDŐESZKÖZÖK

A kollektív védőeszköz olyan eszköz, amely a dolgozókat védi (pl. védőburkolat, szigetelés, elszívó berendezés, mellvéd...).

Ezek olyan eszközök, amelyeket a dolgozó nem magán visel.

AZ EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK

Az egyéni védőeszköz olyan tárgy vagy felszerelés, amelyet a dolgozó önmagán visel, vagy tart annak érdekében, hogy egy vagy több kockázat ellen védje önmagát (pl. védősisak, védőszemüveg, lábvédő eszközök...).

• **Kerüljük a kockázatot**

A legjobb óvintézkedés abban áll, ha megszüntetjük a munkavégzés körüli összes kockázatot azáltal, hogy biztonságos munkaeszközöket biztosítunk. Nem mindig lehet az összes kockázatot elkerülni, de meg kell próbálni ezeknek számát a lehető legkisebbre csökkenteni

• **Mérjük fel azokat a kockázatokat, amelyeket nem tudunk elkerülni**

A kockázatelemzés lehetővé teszi azoknak a kockázatoknak a felmérését, amelyeket nem tudunk elkerülni. Mit nevezünk kockázatnak, és melyek a megfelelő óvintézkedések? Melyek a legfőbb kockázatok? Melyek a legfontosabbak?

• **Mindenekelőtt tekintsük célunknak a kockázat leküzdését**

Először is, a kockázatot mindjárt annak forrásánál kell leküzdeni: például egy veszélyes anyagot olyan anyaggal helyettesítünk, amely nem, vagy kevésbé veszélyes.

• **A kollektív védőeszközök**

Amennyiben nem lehetséges a kockázatot annak forrásánál leküzdeni, kollektív védőintézkedéseket kell hozni (elkülönítés, léghűtés...).

• **Az egyéni védőeszközök**

Csak abban az esetben alkalmazunk egyéni védőeszközöket, ha a kollektív védőfelszerelések nem nyújtanak megoldást.

• **A védőeszközök tényleges használatának ellenőrzése**

• **A dolgozó számára találjunk személyének megfelelő munkát**

• **Ügyeljünk arra, hogy olyan munkahangulatot biztosítsunk, ahol az erőszak, az erkölcsi és a szexuális zaklatás kérdése fel sem merül**

A dolgozót az alábbiakról kell tájékoztatni

• **Tájékoztassuk a dolgozót a munkavégzéshez kapcsolódó veszélyekről és azokról az óvintézkedésekről, amelyekkel ezek a veszélyek megelőzhetők vagy korlátozhatók**

• **A dolgozót részesítsük oktatásban és lássuk el utasításokkal**

• **Hozzunk olyan intézkedéseket, amelyek biztosítják az utasítások betartását**

• **Dolgozzunk ki egy munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelményekre vonatkozó jelrendszert**

• **Egyeztessünk a dolgozókkal (vagy képviselőikkel)**

A baleset bekövetkezése után, tegye meg az utólagos intézkedéseket

• **Regisztráljuk, jelezzük és elemezzük a balesetet**

• **A súlyos munkabalesetről tájékoztassuk a munkavédelmi felügyelőiséget, és bizzuk rá a baleset kivizsgálását**

• **Kössünk munkahelyi balesetbiztosítást minden alkalmazott részére**

1.2.2 Hierarchia

Hierarchia alatt a vezetők és felettesek összességét értjük: a vezetőségi tagokat, az osztályvezetőket, művezetőket, munkacsoport-vezetőket... mindazokat, akiket a munkáltató által meghozott intézkedések alkalmazásával megbízta. A különböző hierarchiaszinten lévő vezetőknek ügyelniük kell arra, hogy a vállalati élet minden résztvevője ismerje és betartsa a vállalatban belül érvényes szabályokat. A vezetőségi hierarchia különböző szintjein feladatokat teljesítő kötelessége, hogy tájékoztatást nyújtson a biztonsággal, a munkahelyi egészségügyi és a környezetvédelmi feltételekkel kapcsolatban, elemezzék a bekövetkezett és a majdnem bekövetkezett baleseteket, rendszeresen ellenőrzik a munkafelszerelést. A hierarchia különböző szintjein lévők minden egyes tagja jelentős felelősséggel bír.



A különböző hierarchiai szinten ügyeljünk arra, hogy mindenki ismerje és betartsa a szabályokat.

1.2.3 Dolgozó

OBJ 01.01.03/01.01.04

Alkalmazotti minőségben Ön is hozzájárulhat a biztonságos és egészséges munkakörülmények megteremtéséhez. Nemcsak felelősséggel tartozik, hanem jogai is vannak.

Joga van:

- a biztonságos és egészséges munkakörnyezethez;
- az információhoz való hozzáféréshez és a továbbképzéshez;
- a munka megszakításához, azaz jogában áll a munkáját abbahagyni, amennyiben a személyi biztonságra és az egészségre nézve közvetlenül fenyegető és súlyos baleset lehetősége áll fenn. Olyan közvetlenül fenyegető veszélyről van szó, ahol a felelősnek nem áll módjában közvetlenül intézkedni. Minden esetben azonnal tájékoztassa felettesét.

Ön is bizonyos felelősséggel tartozik az alábbi területeken:

- ügyelni kell a saját és munkatársai biztonságára;
- használja megfelelő módon a gépeket, szerszámokat, szállító eszközöket, veszélyes anyagokat;
- használja megfelelő módon az egyéni védőeszközöket;
- ne állítsa le, ne változtassa, vagy ne mozdítsa el önkényesen a gépek, készülékek, szerszámok, berendezések és épületek biztonsági készülékeit, használja ezeket az előírt módon;
- jelezze felettesének a veszélyes helyzeteket, baleseteket és a majdnem bekövetkezett baleseteket;
- jelezze felettesének a súlyos és közvetlenül fenyegető kockázatokat;
- jelezze a védőrendszerekben észlelt hiányosságokat vagy hibákat;
- vegyen részt a vállalat balesetmegelőzési politikájában, pl. mondja el véleményét a munkafeladat elvégzését közvetlenül fenyegető veszélyekről;
- kövesse a kapott utasításokat és tájékoztatásokat.

MEGELŐZŐ VÁLLALATPOLITIKA

A megelőző vállalatpolitika célja, hogy az összes veszélyt (emberre, környezetre, vagy infrastruktúrára irányuló), de mindenekelőtt az ember egészségét és biztonságát fenyegető kockázatokat elkerülje. Ennek érdekében a kockázatokat fel kell mérni, és amennyiben lehetséges, ezeket el kell kerülni. A nem elkerülhető kockázatokkal szemben hozzuk meg a megfelelő óvintézkedéseket.

EGÉSZSÉGVÉDELEM

A jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó törvény előíranyozza a dolgozók egészségvédelmét annak érdekében, hogy a lehető legjobban védelmezze egészségüket és a jó munkahelyi közérzetet.

A gyakorlatban ez különböző orvosi vizsgálatokat jelent.

Az orvosi vizsgálatokat rendszeres időközönként el kell végezni (munkaköre megkezdése előtt, vagy rendszeres időközönként, pl. veszélyes anyagnak való kitettség esetén évente), főleg olyan munkabeosztásban, amely fokozott kockázattal jár, vagy amely gondosabb odafigyelést igényel (pl. emelőtargonca vezetője, vagy élelmiszeripari termékkel dolgozó személy).

Ezeket a vizsgálatokat a törvény határozza meg. Önnek bármikor jogában áll munkahelyi orvosát felkeresni, amennyiben úgy érzi, hogy egészségi problémája a munkakörével áll összefüggésben.

1.2.4 Megelőző szolgálat

OBJ 01.01.05

Mint a fentiekben láthattuk, a jó munkahelyi közérzet számos és egymástól nagyon különböző területtel függ össze.

Annak céljából, hogy szert tegyen e szerteágazó területeken a szükséges szakértelemre, a munkáltató munkavédelmi és balesetmegelőző szolgáltatásokat vehet igénybe (franciául: SPPT). A munkáltatók és a hierarchia különböző szintjein álló vezetők belső (vállalaton belüli) segítséget kaphatnak a jó munkahelyi közérzet ápolásához kapcsolódó intézkedések meghozatala céljából.

A munkabiztonsághoz és az egészséges munkahelyhez kapcsolódó kérdéseivel és észrevételeivel forduljon ehhez a szervezethez. A külső munkacsoportok mintegy kiegészítik a belső munkacsoport tevékenységét, és azoknak a munkáltatóknak nyújtanak segítséget a problémáik megoldásában, akik szakértő bevonását igénylik.

Belső munkacsoport (franciául: SIPP)

Minden munkáltató köteles egy belső munkavédelmi és megelőző munkacsoportot létrehozni, és legalább egy megelőzési tanácsadót kijelölni. A „munkacsoport” megnevezést lehet abban az értelemben, hogy a gyakorlatban ezt a feladatkört gyakran egyetlen személy tölti be. Ezen túlmenően a megelőzési tanácsadói munkakört gyakran nem teljes munkaidőben látják el, a megelőzési tanácsadó más funkciót is betölthet a vállalaton belül. Amennyiben a vállalat legalább 20 alkalmazottal rendelkezik, a munkáltató saját maga is betöltheti a megelőzési tanácsadó szerepét.

A belső munkacsoport (franciául: SIPP) a munkáltatót és az alkalmazottakat támogatja a **megelőző vállalatpolitika** alkalmazásában. Feladatai közé egyebek mellett az alábbiak tartoznak:

- a kockázat felmérésében és értékelésében való részvétel (kockázatelemzés);
- a baleset és a majdnem-baleset elemzése;
- javaslat olyan megoldásokra, amelyekkel a dolgozó személyéhez illő munkát ajánlunk.

Külső munkacsoport (franciául:SEPP)

A belső munkacsoportnak a jó munkahelyi közérzet védelmére területén olyan specifikus feladatokat kell ellátnia, amelyek a megelőző vállalatpolitikához kapcsolódnak. Előfordulhat, főleg kisebb vállalatoknál, hogy a vállalat nem rendelkezik bizonyos területen a szükséges ismeretekkel. Amennyiben ez az eset áll fenn, a vállalat külső munkacsoportot kér fel a megelőzés és a munkavédelem biztosítására. Ezeknek a szolgálatoknak különböző alcsoportjai vannak, melyeknek hatásköre a jó munkahelyi közérzet védelmének különböző területeihez kapcsolódik (lásd 1.1.3), pl. egészségfelügyelet (orvosi vizsgálat).

Ennek érdekében számos vállalat veszi igénybe külső munkacsoport szolgáltatásait. Valójában nagyon kevés olyan vállalat van, amely saját munkahelyi orvossal rendelkezik.

1.2.5 Külső műszaki ellenőrző szolgálat (franciául : SECT Service externe de contrôles techniques)

OBJ 01.01.05

Bizonyos gépeket és berendezéseket (pl. emelőszerkezetek, elektromos berendezések,

eségszállító egyéni védőfelszerelések...) rendszeres időközönként ellenőrizni kell. Mivel ezeknek az ellenőrzése súlyos vagy különleges kockázattal jár, a vállalat külső, erre specializált, független műszaki ellenőrzőszervezet közbenjárását veszi igénybe. Az ellenőrök által elkészített és a munkáltatónak átadott jegyzőkönyv tartalmazza észrevételeiket és javaslatukat. A tanúsítványt a készülékhez is odacsatolják.

A VCA előírások értelmében a homologizált készülékeket címkével kell ellátni. Ezáltal megtudhatjuk, hogy a készülék rendelkezik-e tanúsítvánnyal.

1.2.6 Megelőzési és Munkavédelmi Bizottság (franciául: CPPT Comité pour la prévention et la protection au travail)

Fontos, hogy a munkáltató és a dolgozó egyeztetést folytasson a munkahelyi biztonsági és az egészségügyi kérdésekben. Amennyiben egy vállalat több mint 50 dolgozóval rendelkezik, az egyeztetéseket a megelőző munkavédelmi bizottságon belül folytatják le. A bizottság javaslatokat tesz a jó munkahelyi közérzet megteremtésével kapcsolatos vállalatpolitika kidolgozásában. Bizonyos esetekben, a munkáltató nem veszi jó néven a bizottság javaslatát, pl. egyéni védőeszközök beszerzése vagy általános megelőzési terv kidolgozása.

A bizottság a munkáltató és a dolgozók képviselőiből (munkahelyi választások alkalmával kijelölt képviselő), valamint a megelőzési tanácsadókból áll.

1.2.7 Ellenőrzés

OBJ 01.11.01

A biztonságra és az egészségre vonatkozó szabályok betartásának ellenőrzését is biztosítani kell. Ezt a feladatot a szövetségi felügyelők látják el, akik a vállalatok ellenőrzésével vannak megbízva. Az ellenőrzést a helyszínen végzik el, és munkahelyi baleset, illetve panasz benyújtása esetén kivizsgálást folytatnak. Két felügyelőség ellenőrzi, hogy a jó munkahelyi közérzet védelmével kapcsolatos rendelkezéseket betartják-e.

- A Munkahelyi Közérzet Védelmét Ellenőrző Bizottság, melynek két alosztálya van:
 - Alapellenőrzési osztály
 - Vegyi anyagok okozta kockázatok ellenőrzési osztálya
- Társadalmi Törvényeket Ellenőrző Igazgatóság

A munkafelügyelők bármikor megvizsgálhatják a kérdéses munkakört, és információkat gyűjthetnek különböző témában: fényképeket, mintákat gyűjthetnek be, meghallgatásokat folytathatnak, de ugyanakkor figyelmeztethetnek, illetve tanácsokat is adhatnak.

Amennyiben a munka túl veszélyesnek minősül, jogukban áll olyan intézkedéseket hozni, amelynek köszönhetően a kockázat megszűnik. A munkát azonnali hatállyal felfüggeszthetik, és a munkahelyet kiüríthetik.

Amennyiben nem közvetlenül fenyegető veszélyről van szó, a szabálytalanságot elkövetőnek meghatározott idő áll rendelkezésére a rend helyreállítására. Amennyiben a helyzet nem rendeződik, a felügyelőség jegyzőkönyvet állít ki.

Mindenki, munkáltató és alkalmazott egyaránt köteles a felügyelőséggel együttműködni, és a kért információkat megadni.



Összefoglaló

A jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó törvény a munkabiztonságra és egészségre vonatkozó szabályzat alapját képezi. A Munka törvénykönyvben és az Általános Munkacédelmi Szabályzatban (RGTP) szerepelnek azok a különleges rendelkezések, melyek biztosítják a munkakörülmények javítását a jó munkahelyi közérzet biztosításának hét különböző területén.

A munkáltatónak a jó munkahelyi közérzetre vonatkozó vállalatpolitikáját a kockázatelemzésre kell alapoznia, amely a megfelelő intézkedések meghozatalának kiindulópontja.

Mindenkinek megvan a saját szerepe a jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó vállalatpolitika alkalmazásában: a munkáltató, a dolgozó, a munkavédelemre és a megelőzésre létrehozott külső és belső csoport megelőzési tanácsadói.



Seveso vállalatok

A különösen nagy kockázatot jelentő vállalatok részére külön törvények, szabályzatok és szakirányú felügyeletek léteznek. „Különösen nagy kockázat” alatt az alábbiakat értjük: olyan baleset, tűzvész, robbanás, gázszivárgás, mely a vállalat, a szomszédos létesítmények és a környezet szempontjából potenciálisan súlyos következményekkel járhat. A „néhány ipari tevékenységgel járó jelentős balesetveszély”-re vonatkozó katasztrófavédelmi törvényt, „Seveso” törvénynek is nevezünk. Ez a törvény a vegyi és petrokémiai létesítményekre vonatkozik.

A törvény végrehajtásának ellenőrzését a szövetségi Szociális és Munkaügyi Minisztériumtól függetlenül működő egység végzi el.

Példák kérdésekre

1.1 Idézzon egy fontos elvet a jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó törvény keretében?

- a) a vállalatoknak szakértők közreműködését kell kérniük (megelőző szolgálat)
- b) a munkahelyen előforduló minden veszélyt és kockázatot meg kell szüntetni
- c) minden alkalmazottnak elemeznie kell a munkaköréhez kapcsolódó kockázatot

1.2 A jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó törvény kire szab ki kötelezettségeket?

- a) kizárólag a munkáltatóra
- b) a munkáltatóra és a dolgozóra
- c) kizárólag a dolgozóra

1.3 Milyen feltételek között szakíthatja meg a dolgozó a munkáját közvetlenül fenyegető súlyos veszély esetén?

- a) kizárólag akkor, ha előzetesen tájékoztatta a segélyszolgálatot
- b) csak akkor, ha a felelős megadta a hozzájárulását
- c) csak akkor, ha felettesét tájékoztatta

1.4 Mi a megelőző munkacsoportok feladata?

- a) a jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó törvényi rendelkezések betartásának ellenőrzése
- b) a kockázat felmérésében és az értékelésében való együttműködés
- c) újabb törvényi rendelkezések előkészítése

1.5 Mi a „jó munkahelyi közérzet védelmének ellenőrzésével” megbízott felügyelet küldetése?

- a) a jó munkahelyi közérzet védelmére vonatkozó rendelkezések betartásának ellenőrzése
- b) a munkaköri megbetegedésekre vonatkozó biztosítás és a munkahelyi balesetbiztosítás megfelelő alkalmazásának ellenőrzése
- c) a higiénia és az étkezési biztonság ellenőrzése a vállalaton belül

2. Kockázat

Mint ahogy a való életben már tapasztaltuk, a baleset nagyon hamar bekövetkezik. A munkahelyünkön sem történik ez másképpen. Ott ugyanúgy találkozunk balesetveszélyes helyzetekkel.

A baleset következményeinek súlyosságát lehetetlen előre megmondani: lehet ez egy apró karcolás, vagy akár halálos kimenetelű baleset. Mindent meg kell tennünk a baleset elkerülése érdekében.



2.1 Mit tekintünk veszélynek/kockázatnak? OBJ 02.01.01

Gyakran keverjük össze a „kockázat” és a „veszély” szó fogalmát. Pedig két különböző fogalomról van szó, még akkor is, ha szorosan kötődnek egymáshoz.

A **veszély** egy terméknek, helyzetnek olyan lényegi tulajdonsága, mely károkat válthat ki (személyekre, tárgyra és/vagy környezetre nézve) pl. a kés vágást ejthet, a mérgező anyag halálos lehet, a prés szétzúzhatja az ujjunkat. Maga a tulajdonság az egészségre nézve nem jelent kárt.

A veszély abban az esetben válik **kockázattá**, ha a veszélynek való kitétel lehetősége fennáll, vagyis: a kockázat annak a valószínűségi szintje, hogy a veszély egy nem kívánt, károsodást okozó eseményt vált ki.

A „kockázat” fogalma két fontos elemet foglal magába: annak lehetőségét, hogy a kár bekövetkezik, és ennek az esetleges kárnak a hatását. A kockázatot úgy is meghatározhatjuk, mint azt a lehetőséget, hogy egy nem kívánt esemény bekövetkezik.



Kockázat = lehetőség x hatás

Vegyük például a földön heverő elektromos kábel esetét. A kábel a megbotlás vagy esés kockázatát hordja magában. Ha minden nap több ezer ember lép át ezen a kábelen, nagy a valószínűsége annak, hogy valaki megbotlik.

Ez nem jelenti azt, hogy ez biztosan be fog következni, de a lehetősége fennáll, mondjuk napjában egyszer. A botlás következményei rendszerint nem túlságosan súlyosak, az áldozatnak például csak a lába bicsaklik ki.

Elképzelhető, hogy valaki valójában átesik az elektromos vezetéken, még akkor is, ha ennek a valószínűsége csekély, mondjuk hetente egyszer. Az esés következményei már lehetnek súlyosabbak: horzsolás, zúzódás...

Egy olyan esésnek a lehetősége, amely súlyos sérülést von maga után, még alacsonyabb, például évente egyszer. Ennek következménye lehet például egy lábtörés, insztrakadás, csípőtörés... Ezek a sérülések munkaalkalmatlanságot és hosszas gyógyulási időszakot vonhatnak maguk után.

A kockázati fok két tényezőtől függ:

- Annak **lehetősége**, hogy egy károsodás bekövetkezik
Pl. mi a valószínűsége annak, hogy egy olyan személy, aki mérgező anyagokkal dolgozik, mérgezést szenved? Ez a termék koncentrációjától függ, az anyagnak való kitétség időtartamától (mennyi ideig?), és a kitétség gyakoriságától (hány alkalommal?).
- A nem kívánt hatás **súlyossága**
Pl. a hatás korlátozódhat egy zúzódásra, de a kár lehet sokkal komolyabb, mint például a törés vagy ujjunk elvesztése.

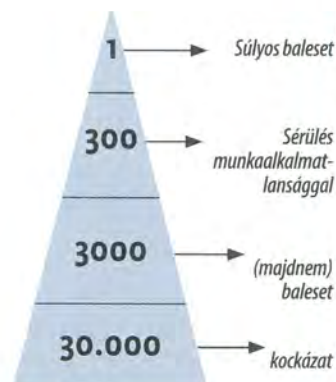
Minél nagyobb a kár, vagy károk valószínűsége, és a következmények minél súlyosabbak, a kockázat annál jelentősebb.

A JÉGHEGY ELMÉLET

Mint ahogy a földön heverő elektromos vezeték példája mutatja, számos, kevésbé súlyos baleset rejlik a súlyos balesetek mögött. Egy komoly munkabaleset valójában csak a jéghegy csúcsa. A munkabaleset bekövetkezése előtt hasonló helyzet már több ízben is adódott közvetlenül a baleset megelőzően, csak nem voltak következményei. A statisztikák szerint ez körülbelül 30.000-szer történik meg.

A statisztikai adatok szerint, a kockázatos helyzetek között körülbelül (majdnem) 3000 felszínes sérüléssel járó és munkaalkalmatlanságot nem kiváltó baleset van. Ezek között 300 sérüléssel és munkaalkalmatlansággal járó balesetet számolhatunk.

Végül, 1 rendkívül súlyos sérüléssel, vagy halálessel járó baleset konstatalható. Ez az oka annak, hogy minden kockázattal járó helyzetet fontos elkerülni, mivel magukban hordozzák a súlyos sérüléssel járó, vagy halálos kimenetelű baleset lehetőségét.



2.2 Munkahelyi kockázatok

OBJ 02.02.01

A munkahelyen is vannak olyan kockázatok, amelyek károsodásokat okozhatnak. Ezek a kockázatok különböző tényezőkhez kapcsolódnak:

- a tevékenységhez;
- a munkahelyhez;
- a használatban lévő munkaberendezésekhez;
- a dolgozó ismereteihez és képességeihez;
- a dolgozó mentalitásához és magatartásához;
- a dolgozó pszicho-szociális terheihez (pl. egy bizonyos munkát egy adott időn belül be kell fejezni);
- a munka komplexitásához.

2.2.1 A munkahely

A munkahely bizonyos kockázatokat jelent. A későbbiekben ezeket részleteiben fogjuk tárgyalni, de már itt röviden ismertetjük őket.

Veszély	Példa a kockázatra	Példa egy kockázatos tevékenységre
Szó szoros értelemben vett munkahelyi kockázat		
Szűk, zárt munkaterület	Fulladás	Tartályban végzett munka
Magasban való munkavégzés	Esés	Tetőn, állványon végzett munka
Rendetlen munkahely	Esés vagy botlás	Olyan műhelyben végzett munka, ahol a földön szerszámok hevernek
Nehezen megközelíthető munkaterület	Elakadás, beszorulás	Csatornában végzett munka
Mozgásszabadságban korlátozott munkahely	Hátsérülés	Szennyecsatornában végzett munka
Kevés kijáráttal rendelkező munkahely	Szédülés	Tartályraktárban végzett munka
A munkahelyi környezet		
Más egyéb, magasban, alacsonyabb szinten, illetve közvetlen közelben folytatott tevékenység egyidejű végzése	Annak veszélye, hogy gép vagy tárgy eltalálja a dolgozót	Daruval való munkavégzés
Veszélyes tevékenység közelében végzett munkák	Égés	Gázvezetékekkel való munkavégzés
Tűzveszély vagy robbanás kockázata	Égés	Robbanás kockázatával járó munkavégzés
Elektromosság	Áramütés	Magasfeszültségű vezeték közelében történő munkavégzés
Forgalom	Ütközés	Emelőtargoncával történő munkavégzés
Sugárforrás közelében történő munkavégzés	Égés, daganat	Radioaktív sugárforrás közelében történő munkavégzés

Veszély	Példa a kockázatra	Példa egy kockázatos tevékenységre
Munkakörülmények		
Léggöri viszonyok	Napszúrás	Szabadban, napsütésben történő munkavégzés
Zaj	Halláskárosulás	Pneumatikus géppel történő munkavégzés
Túl kevés fény	Esés, botlás	Sötét munkahelyen folytatott munkavégzés
Túl alacsony hőmérséklet	Zsibbadt ujjak a hideg miatt	Hűtőkamrában folytatott munkavégzés
Túl magas hőmérséklet	Dehidratáció	Kemencék közelében folytatott munkavégzés
Mérgező környezet	Mérgezés	Veszélyes anyagok tárolóhelye közelében folytatott munkavégzés
Fojtó légkör	Szédülés	Jelentős nitrogén koncentrációt tartalmazó helyen folytatott munkavégzés
Szennyezett vagy poros levegő	Por részecskék belégzése	Azbeszttel folytatott munkavégzés
Rossz szag	Émelygés	Hulladékkezelővel folytatott munkavégzés
Vibráció	Izom- vagy csontsérülések	Nehézgépekkel folytatott munkavégzés
Sugárzás	Égés, daganat	Sugárforrás közelében történő munkavégzés
Munkapozíció	Hátfájás	Nem megfelelő munkapozícióban folytatott munkavégzés

2.2.2 Tevékenységek

A fentiekben leírt számos speciális tevékenység egyértelműen növeli a kockázatot. Amennyiben ilyen feladatot kell ellátnia, még több elővigyázatosságot és óvatosságot kell tanúsítania az alábbi esetekben:

- magasban történő munkavégzés ;
- veszélyes anyaggal történő munkavégzés;
- veszélyes géppel/szerszámmal történő munkavégzés;
- nehéz teherrel való munkavégzés,
- magas nyomású gépekkel való munkavégzés;
- sugárforrással történő munkavégzés;
- alapozási munkák;
- villanszerelési munkák...



A munkahelyi kockázatokat pontosan be kell határolni.

2.2.3 Ismeretek és képességek

Munkabeosztása alapos ismerete és a megfelelő képzés elengedhetetlen feltétele annak, hogy jól és biztonságban tudjon dolgozni. Magyarázatot és tájékoztatást kell kapnia a saját munkabeosztásával járó kockázatok, valamint az idekapcsolódó megelőző intézkedések tekintetében. A biztonsági utasítások tájékoztatást adnak arról, hogy tevékenységét milyen módon tudja biztonságos körülmények között elvégezni. A mun-

káltató köteles ezekről Önt tájékoztatni. Amennyiben a tájékoztatást nem kapta meg, kérje munkáltatójától.

Bizonyos esetekben speciális tanfolyam elvégzése szükséges, mint pl. emelőtar-
gonca vezetése, légzésvédő készülék viselése, tűzoltás.

Természetesen a megfelelő szakmai képzésben kell részesülnie, de a tapasztalat és a gyakorlat szintén fontos szempontok. Az elmélet egy dolog, a gyakorlat más dolog. Felelőtlenségnek számít, ha nehéz, vagy veszélyes munkát tapasztalatlan munkatársra bízunk.

A gyakorlat és a szakmai minősítés lényeges tényezőknek számítanak a kockázat és a veszélyes helyzetek kockázatfelmérésének, valamint a megfelelő reakcióképességnek a tekintetében.

2.2.4 Magatartás

A szerszámok, a munkakörülmények, a munkafeltételek, a képzés úgyszintén fontos szempontoknak minősülnek a biztonságos munka keretében. Természetes, hogy nem lehet biztonságosan dolgozni rossz vagy hibás munkaeszközökkel, de az is biztos, hogy Önnek is felelőssége tudatában kell lennie és biztonságos feltételek mellett cselekednie.

A kapkodva elvégzett munka hibaforrás, annál inkább az, ha munkahelyen végezzük. A munkaeszközzel való játék vagy kollégáinkra irányuló rossz vicc súlyos következményekkel járhat. A biztonsági szabályok nem azért vannak, hogy az Ön életet bonyolítsák, hanem arra hivatottak, hogy az Ön és munkatársai egészségét védelmezzék.

Mindenki sebezhető. A „nagyfiút” játszani, a megfelelő óvintézkedéseket vagy a biztonsági intézkedéseket figyelmen kívül hagyni, közömbösséget mutatni a biztonsági szabályokat illetően... mindezeknek káros hatása lehet az Ön egészségére.

2.2.5 Pszichoszociális teher

Pszichoszociális teher körébe tartoznak mindazok a tényezők, amelyek a dolgozó jó munkahelyi közérzetére hatással vannak. A hatás foka személyenként változik. Ami az egyik emberre hatással van, lehet, hogy a másik embert alig befolyásolja, vagy pedig hidegen hagyja. Az ember társadalmi lény, a munkatársaival való kapcsolatai ezért lényegesek. Az egyedül folytatott munkavégzés, vagy a munkatársával, illetve felettesével való összeütközés bizonyos rossz érzést válthat ki.

Munkája tartalma szintén fontos szempont. Az unalmas, monoton munka eltompíthatja elméjét. A kihívással teli munka, az Önnek megfelelő munkabeosztás, tudatában lenni annak, hogy miért ezt a munkát végzi, a világosan meghatározott cél... megannyi összetevője annak, hogy miért szereti Ön a munkáját. Ha nem ez az eset áll fenn, nagy az esélye annak, hogy lelkesedése látványosan csökken. A sietés, a kapkodva elvégzett munka szintén negatív stressz forrása lehet.

Élete természetesen nemcsak a munkahelye körül forog, személyes problémák is nyomaszthatják olyannyira, hogy azokat munka közben sem tudja félretenni.

2.3 Megelőzés

OBJ 02.02.02

Óvintézkedéseket kell hozni annak érdekében, hogy a munkahelyi kockázatok ne vezessenek balesethez. Ezt nevezzük "megelőzésnek".



Megelőzés

Olyan rendelkezéseknek és intézkedéseknek az összességét, amelyeket a kockázat elkerülése vagy csökkentése céljából hozunk. Veszélyes cselekedetek és veszélyes helyzetek megelőzése.

A balesetet elkerülő megelőző intézkedéseket különböző kategóriákba sorolhatjuk.

A törvényhozás bizonyos szabályokat határoz meg, amelyet az intézkedések alkalmazása során követni kell.

1. Távolítsuk el a veszélyt

Először is vizsgáljuk meg, hogy a veszélyt el tudjuk-e kerülni, vagy el tudjuk-e távolítani. Amennyiben nem fenyeget veszély, vagy nem áll fenn kockázat, a baleset lehetősége sem áll fenn, ez ilyen egyszerű. Szintén fontos a „veszélyforrásánál történő óvintézkedés” megtétele. A veszélyforrást eltávolítva (pl. létra törött létrafokkal, elektromos vezeték sérült szigeteléssel, veszélyes anyag jelenléte...), és azt biztonságos dolgokkal helyettesítve, a veszélyt elkerültük. Válasszunk biztonságosabb munkamódszert, ami példát jelent a veszélyforrásnál fogatosított intézkedésre.

2. Korlátozzuk vagy csökkentjük a kockázatot

Nem minden veszélyes helyzetet tudunk könnyedén megszüntetni. Ebben az esetben korlátozni vagy csökkenteni kell a kockázatot megfelelő módszerek és munkafelszerelések segítségével, kollektív védőeszközök vagy kollektív védőfelszerelések használatával. A kollektív védőeszköz fizikai értelemben vett, folyamatosan jelenlévő védőeszközt jelent a kockázat ellen (nemcsak a dolgozó által viselt védőeszköztől van szó).

Példa:

- korlát vagy mellvéd;
- védőeszköz a fogaskerék, gépszij és csatlakozó bilincs használata esetén;
- körfűrész védőburkolattal;
- fotoelektromos érzékelő, pl. lemezvágó ollón, présgépen, körfűrészen...

3. Egyéni védőeszközök

Amennyiben a kockázatot nem tudjuk elkerülni, vagy kellőképpen lecsökkenteni, egyéni védőeszközt kell használni (EVE): Lásd 13. fejezetet. Olyan felszerelésről van szó, amelyet a dolgozó visel, hord annak érdekében, hogy a kockázattól megvédje magát. Amennyiben szórakozottság, felejtés vagy rossz szándék miatt nem hordja a védőfelszerelést, veszélynek teszi ki magát.

Példa:

- védőszemüveg, védőkesztyű, védőcipő;
- védősisak;
- bőrkötény



A munkaköréhez meghatározott EVE-t mindig viselje.

- fülvédő;
- csúszásgátló.

4. Kísérő intézkedések

A fentiek esetében kísérő intézkedések megtétele fontos vagy szükséges:

- tanfolyam, tájékoztatás és képzés;
- jelzés, figyelmeztetés, címkézés;
- munkaszervezési intézkedések: korlátozzuk az időtartamot, gyakoriságot, intenzitást, személyek számát.



Összefoglaló

A munkahelyen különböző veszélyek és kockázatok léteznek.

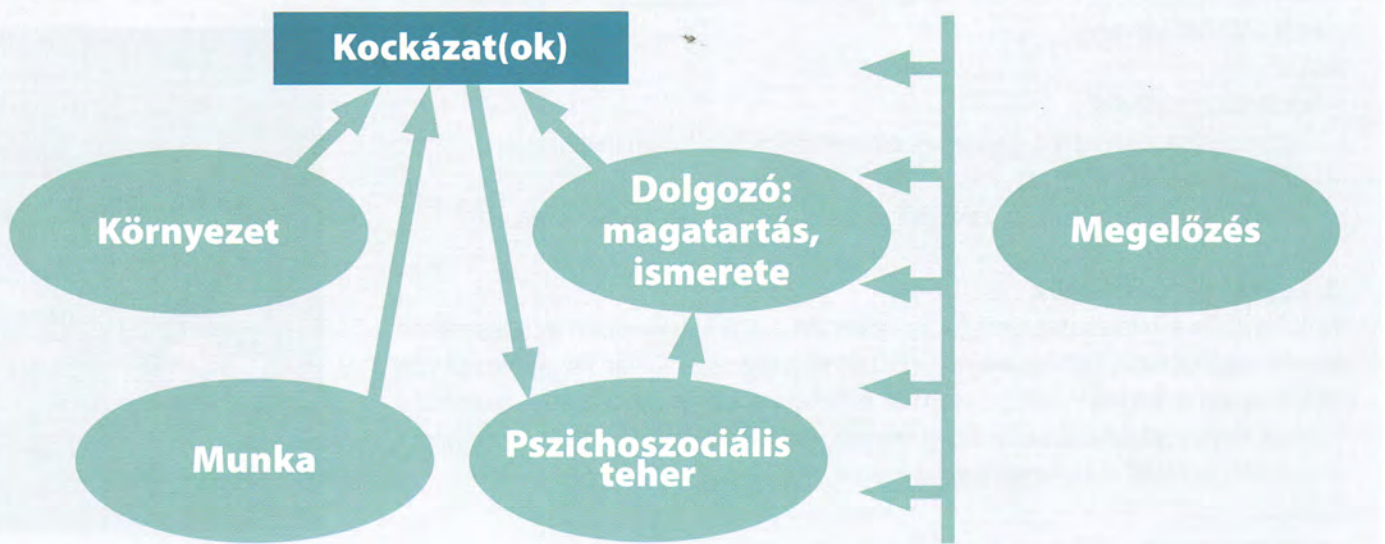
A veszély egy anyag, helyzet, készülék tulajdonsága, mely károkat okozhat (pl. gép kiálló része, túl magas hőmérséklet, földön heverő elektromos vezetékek...).

A kockázat, annak lehetősége, hogy egy kár bekövetkezik (pl. gépbe való beakadás, ájulás, botlás...)

A kár súlyossága szintén szerepet játszik.

A munkahelyen kockázati tényezőkkel találkozunk. A szerszámok, a munkakörnyezet, vagy maga a munka tartalmazhatnak olyan kockázati tényezőket, amelyek magatartásával, viselkedésével együtt fontos összetevői a biztonságos munkavégzésnek. Szakmai képzettség, magatartás és megfelelő hangulati állapot jelentik a kulcsszavakat ebben a témában.

A megelőzés alapvető fontosságú a balesetek elleni védekezés esetében.



Példák kérdésekre:

2.1 Mit nevezünk „kockázatnak”?

- a) minden olyan alkalmat, amikor egy baleset bekövetkezik
- b) a nem látható veszélyt
- c) annak valószínűségét, hogy egy nem kívánt esemény kárt vagy károkat okozva bekövetkezik

2.2 Mit tekintünk potenciális veszélyforrásnak munkahelyünkön?

- a) a munka mennyiségét
- b) a vállalat méretét
- c) a munkafeltételeket

2.3 Mi növeli a kockázatot a munkahelyen?

- a) a zárt munkaterület
- b) a piszok és a rendetlenség
- c) a ventiláció

2.4 Mi növeli a mentális vagy a pszichikai teherhez kötődő kockázatot?

- a) a munkatársakkal vagy más személyekkel való kontaktus hiánya
- b) az egész napos állómunka
- c) a nehéz fizikai munka

2.5 Mit nevezünk „megelőzésnek”?

- a) a veszélyes munkák más helyre történő telepítését
- b) a veszélyes cselekedetek és veszélyes helyzetek megelőzését
- c) a balesetek elemzését

3. Baleset

A „baleset” szó mindegyikünkönél egy kellemetlen érzést vált ki, amelyet senki sem szeretne átélni, de a közmondás szerint is a baj gyorsan jön. Egy biztos, senki sem lehet biztos afelől, hogy őt nem érheti baleset.

Hogyan jön létre egy baleset a valóságban, mik azok a lényeges tényezők, amelyek a létrejöttében szerepet játszanak? Ebben a fejezetben látni fogjuk, hogyan lehet elkerülni a baleseteket és mit kell tenni, ha az, sajnos, mégis bekövetkezik.



3.1 Mi a baleset?

OBJ 03.01.01



Baleset

Hirtelen bekövetkező nemkívánatos (vagy kívánatos) esemény, amely kárt és/vagy sérülést okoz.
A bekövetkező esemény személynél, anyagi eszközökön, az infrastruktúránál és a környezeti feltételek kárt



Munkabaleset

Munkavégzés során (vagy annak bekövetkező nemkívánatos) nem kívánt esemény, amely sérülést okoz, felhárítva a személynek okozott kárról van szó.



Kvázi-baleset

Hirtelen bekövetkező nemkívánatos (vagy kívánatos) esemény, amely azonosan nem okoz kárt, de a károkozás

Például: egy munkaterületen egy kalapács leesik az állványzatról és megsebesít egy személyt, aki az állványzat alatt van. A személyt ápolni kell, és egy hétig otthon kell maradnia. Ekkor egy balesetről van szó (vagy munkabalesetről, ha a sérült egy dolgozó).

Ha ugyanez a kalapács leesésével nem tesz tönkre semmit, és nem okoz sérülést senkinek, majdnem-balesetről beszélünk. Ha azonban kár keletkezett volna, balesetről beszélhetnénk. Ez utóbbi esetben a személynek – úgymond – „szerencséje” volt, mivel nem sebesült meg.

Az incidens és az okok ugyanazok, csupán a következmények különbözőek. A majdnem-balesetek is fontosak, mivel megmutatják, hogy egy adott helyzet, vagy egy cselekedet veszélyforrás lehet, és azt orvosolni kell, mert egy következő alkalommal kár vagy baleset következhet be.

A majdnem-baleseteket néha kvázi-baleseteknek is nevezik.



Munkabaleset

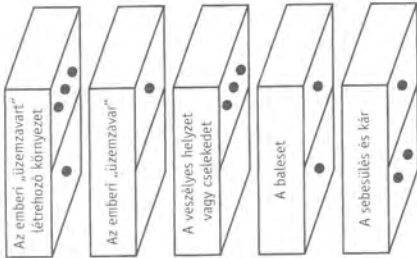
A munkabaleset fogalma három elemet foglal magába: hirtelen eseményről van szó, amely sérülést okoz, és kapcsolata van a munkavégzéssel. Egy fizikai sérülés nélküli balesetet, amely csupán a gépekben vagy a felszerelésekben okoz kárt, a biztosító és a törvény nem tekint munkabalesetnek.

Egy olyan balesetet, amely a munkahelyhez vezető úton történik, a biztosítók munkabalesetnek fogadnak el. A munkahelyhez vezető út az az útvonal, amelyet a dolgozónak meg kell tennie ahhoz, hogy a lakásáról a munkahelyére eljusson és fordítva.

Munkabaleset esetén a munkáltatónak ki kell töltenie egy munkabalesetről szóló bejelentőlapot, amelyet aztán el kell küldenie a biztosítónak.

3.2 Hogyan következik be a baleset?

OBJ 03.02.01



A balesetek többsége nem vezethető vissza egyetlen okra, hanem különböző okok eredményeképpen jön létre. Nagyon gyakran a körülmények összejátzásáról van szó.

Ebben az összefüggésben „dominóeffektus”-ról beszélünk, aminek a lényege a következő: ha a tényezők valamelyike kedvezőtlen, akkor bekövetkezhet egy láncreakció, amelynek a végeredménye egy baleset lehet. A dominó effektust létrehozó tényezők egymást követően jelentkeznek: az emberi „üzemzavart” létrehozó környezet, maga a tényleges emberi „üzemzavar”, veszélyes helyzet vagy cselekedet, a baleset, és végül a sebesülés és a kár.

A nem kívánt esemény, a baleset, ennek a sorozatnak a közepén helyezkedik el. A baleset közvetlen oka egy veszélyes cselekedet és/vagy egy veszélyes helyzet.

A továbbiakban részletesen elemeznünk fogjuk ezeket a tényezőket.

3.3 Veszélyes cselekedet / helyzet

Ha valaki, bármilyen okból kifolyólag, elkövet valamilyen hibát, egy veszélyes helyzet vagy cselekedet áll elő. Ezek egy baleset közvetlen okai.

Veszélyes cselekedet



Veszélyes cselekedet

Olyan cselekedet, amely nem megfelelő módon eszik meg a munkát, amely bizonyos károkat okozhat.

Példák veszélyes cselekedetekre:

- levenni vagy használaton kívül helyezni egy gép vagy berendezés védőfelszerelését
pl. egy körfűrész használatánál;
- egyéni védőfelszerelések használatának mellőzése;
pl. védősisak nélkül dolgozni egy építkezésen;
- szerszámok nem megfelelő használata
pl. csavarhúzó szöghúzó szerszámként való használata;
- hibás szerszámok használata
pl. egy törött lépcsőfokú létra;
- nem megfelelő rakodás vagy a rakomány nem megfelelő elhelyezése
pl. ha a terhet nem a villás targonca villájának közepére helyezik;
- képesítés nélküli munkavégzés
pl. emelőtargonca képesítés nélküli vezetése.

Veszélyes helyzet



Veszélyes helyzet

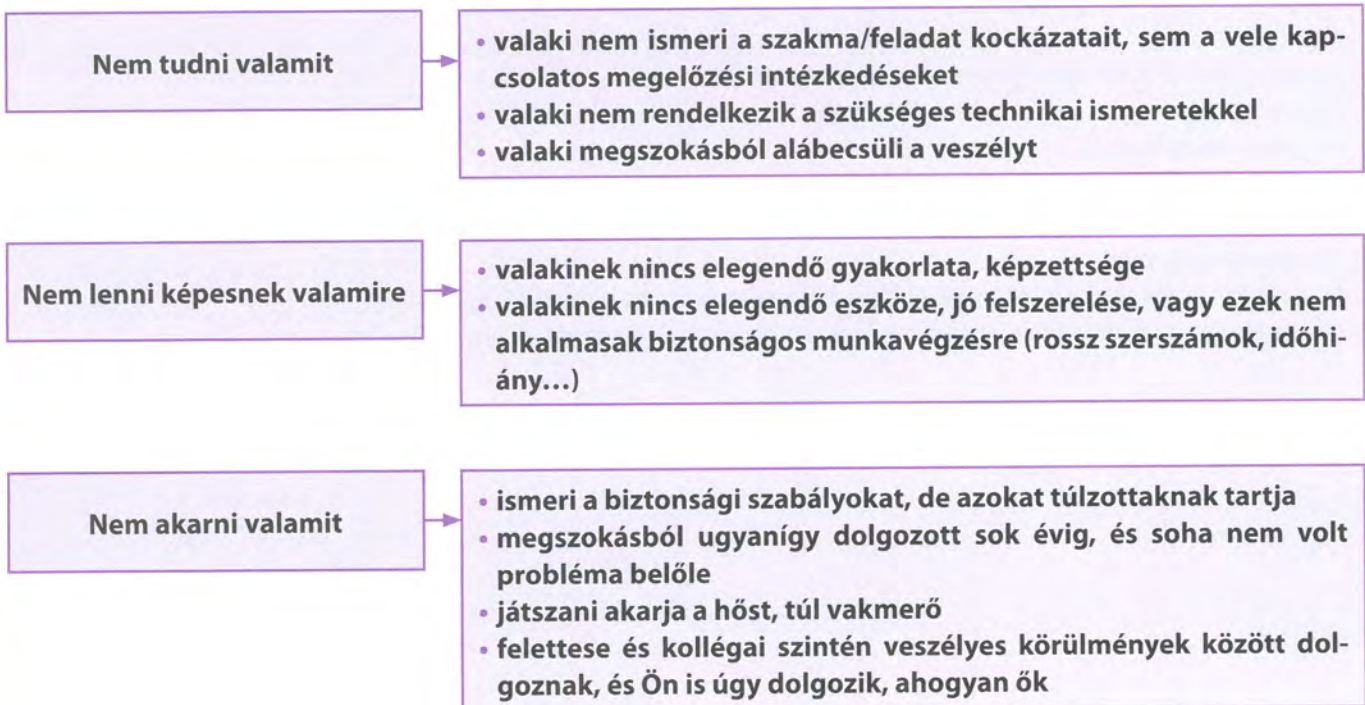
Olyan helyzet, amelyben a munkavégzés úgy történik, hogy a biztonság feltételei nincsenek megteremtve, és amely ily módon balesetet idézhet elő.

Példák a veszélyes helyzetekre:

- védőfelszerelések hiánya vagy elégtelen mértéke a készülékeken és/vagy gépeken
pl. semmiféle védőfelszerelés nincs egy gép mozgó alkatrészein;
- rossz világítás;
- elégtelen alátámasztás;
- vészkijáratok hiánya vagy eltorlaszolása
pl. egymásra rakott ládák eltorlaszolják a vészkijáratot;
- rendetlenség és pizok
pl. anyagok, szerszámok nincsenek elrakva használat után, és a földön hagyva hevernek, egy szekrény ajtaját nyitva hagyják, amelynek nekiütközhet az ember

3.4 Emberi „üzemzavar”

Veszélyhelyzet vagy veszélyes cselekedet mindig valamilyen emberi „üzemzavar” folyománya, azaz, valaki elkövet egy hibát anélkül, hogy ezt különösképpen a szemére lehetne vetni. Az emberi „üzemzavar” okait három csoportba lehet sorolni: nem tudni valamit, nem lenni képesnek valamire, nem akarni valamit.



3.5 A körülmények

Az emberi „üzemzavart” a körülmények magyarázhatják. Itt nem szükségszerűen csupán a munkával kapcsolatos tényezőkről lehet szó.

3.5.1 Családi körülmények és magánéleti problémák

Ha az embernek magánéleti problémái vannak, nem mindig könnyű azoktól elvonatkoztatni. Előfordul, hogy gondolataink máshol vannak, és nem tudunk a munkánkra koncentrálni.

A figyelem csökken, és előfordul, hogy kevésbé óvatosan dolgozunk, és figyelmen kívül hagyjuk a biztonsági előírásokat.

3.5.2 Gyakorlottság

A gyakorlottság jó dolog, de néha akadály is lehet. Mondhatja valaki: „én mindig így csináltam, és soha nem volt semmi probléma, miért csinálnám most másképp?” Ez a gondolkodásmód nem teljesen helyes, mivel az, hogy idáig semmilyen baleset nem történt, nem biztosíték arra, hogy a jövőben sem lesz ilyen. A szokás hatalma nem mindig jó tanácsadó.

3.5.3 Jellem

Az emberi természethez tartozik, hogy szereti a könnyebb utat választani. Bizonyos személyek néha nagyobb gyakorlattal rendelkeznek egy adott témában, mint mások, de a könnyebb megoldás nem mindig biztonságos is egyben! A gyorsabb és egyszerűbb munkamódszer veszélyeztetheti a saját és kollégáink biztonságát.

3.5.4 Képzettség

Ahhoz, hogy korrekt módon és biztonságosan tudjuk végezni a munkánkat, fontos, hogy nagyon jó technikai ismeretekkel rendelkezünk. Aki nem ismeri jól a mesterségét, vaktában tevékenykedik, tehát veszélyesen végzi a munkáját. A dolgozónak a technikai ismeretek mellett munkavédelmi ismereteket és utasításokat is kell kapnia arra vonatkozólag, hogyan végezze a munkáját és hogyan használja a gépeket.

3.5.5 Vállalati munkakörülmények

A vállalati munkakörülmények nagymértékben megszabják a munkavégzés módját. Az olyan elemek, mint a munkahelyi légkör, a kollégák közti viszony, a munkahelyi vezetők magatartása, a csoportbeli együttműködés... nagy hatással vannak mindenkire, aki a vállalatnál dolgozik.

A munkaszervezés is hozzájárulhat a veszélyes helyzetek kialakulásához.

Ha az emberek nyomás alatt kénytelenek dolgozni, akkor nagyobb valószínűséggel követnek el hibát, mivel gyorsabban dolgoznak, hogy jobban megfeleljenek az elvárásoknak.

Másrészt, az ember függ azoktól az eszközöktől, szerszámoktól, amelyekkel dolgoznia kell (jó állapotban vannak-e, jól működnek-e?), a munkahelyi rendes, tiszta voltától (jól van-e berendezve? Lehet-e ott dolgozni **ergonomikus** módon?)... Ezek olyan tényezők, amelyekre talán nincs az embernek befolyása, de ha ilyen jellegű problémák vannak, beszélnünk kell ezekről a feletteseinknek. Ezután megoldásokat lehet keresni rájuk.



A képzettség és a technikai ismeretek fontosak.

ERGONÓMIA

Minden ember fizikai adottságainak, teljesítőképességének (termet, súly, erő...) és pszichológiai adottságainak, teljesítőképességének (memória, intelligencia...) megvannak a határai. Az ergonómia igyekszik figyelembe venni ezeket az épületek és a munkahelyek megtervezésénél (elvégzendő feladatok, felszerelések és védelmi berendezések, munkakörnyezet), a felhasználandó anyagok és a nyújtandó szolgáltatások tekintetében... annak érdekében, hogy a dolgozók egészsége, biztonsága, jó közérzete és kényelme meglegyen és fokozódjon, és ezáltal növekedjen a rendszer termelékenysége és hatékonysága.

A cél tehát az, hogy optimalizálódjék az ember-munka viszonyrendszer, adaptálódjék a munkavégzés az emberhez, figyelembe véve a kényelmi szempontokat (pl. megfelelő ülőhely, világítás) a fizikai terhelhetőséget, a könnyű használhatóságot (a lehető legkevesebb emberi beavatkozást)...

3.6 A balesetek megelőzése

ÖB/ 03.03.01

Ez alatt azt értjük, hogy el kell érni, hogy ne következzenek be balesetek. A munkahelyen számos tényező fordul elő, amelyek balesetet okozhatnak. Minden ilyen tényezőre vonatkozóan intézkedéseket lehet hozni annak érdekében, hogy megszüntessük, vagy csökkentjük a kockázatokat és így elkerüljük a baleseteket.

A következő tényezők játszanak szerepet e tekintetben:

- az ember
- a felszerelés
- a munkaszervezés
- az anyagok, vegyszerek
- a környezet

Vagyis „EFMAK” (franciául: „HEOPE”): ez a szó lehetővé teszi a különböző szempontok könnyű megjegyzését.



Ha szembesülünk egy veszélyes helyzettel vagy cselekedettel, közbe kell lép-nünk.

Az, hogy mit kell pontosan tennünk, függ a kialakult helyzettől. Mit lehet tenni?

- meg lehet szüntetni az okot / abbahagyni a cselekedetet;
- lehet egy másik, biztonságosabb munkamódszert választani (pl. állványzatot használni létra helyett);
- el lehet szigetelni a veszélyt, meg lehet védeni a személyeket alkalmas védőeszközzel (pl. befedni egy gödröt, ráccsal körülvenni egy gép mozgó alkatrészeit);
- értesíteni a többi személyt a veszélyhelyzetről (pl. egy szalag, egy jelzőtábla vagy egy a talajra írt jelzés segítségével). Ha látjuk, hogy egyik kollégánk veszélynek teszi ki magát munka közben, azonnal fel kell erre hívni a figyelmét;
- vegyük igénybe mások segítségét: egyedül nem mindig tudjuk elhárítani a veszélyt. Értesítsük felettesünket, kérjünk segítséget a többiektől.

3.6.1 Az ember

Az a mód, ahogyan egy személy viselkedik munkavégzése során, figyelembe veendő szempont a balesetek megelőzését illetően. Az, aki nyugodtan, normális ritmusban dolgozik, gyakran több időt takarít meg, mint aki siet, gyorsan összecsap mindent, vagy nem jár el óvatosan, mivel így nagy valószínűsége van annak, hogy baleset következzen be.

A szólás-mondás, miszerint „előbb gondolkodni, aztán cselekedni” itt értelmet nyer. Mielőtt elkezdjük valamely feladat végrehajtását, gondolkozzunk el egy pillanatra azon, mit is fogunk csinálni és tekintsük át, hogy miféle baj következhet be. Szüntessük meg a lehetséges kockázatokat, bizonyosodjunk meg afelől, hogy a kollektív védelem fel van szerelve, kérjünk segítséget...

A rendezett munkahely előnye több dologban nyilvánul meg: az elesés és a megbotlás esélye kicsi, az ember könnyebben megtalálja, amire szüksége van, az anyagokat, a szerszámokat... amint azt már többször hangsúlyoztuk, elengedhetetlen az, hogy felelősen dolgozzunk, hogy jól ismerjük a szakmát, rendelkezünk a szükséges szaktudással, és szakismereteinket biztonságosan ültessük át a gyakorlatba.



Egy rendezett munkahely csökkenti a kockázatokat.

3.6.2 Felszerelés és technika

A munkaeszközöknek szintén biztonságosaknak kell lenniük. A gépeknek biztonságos technikai színvonalúaknak kell lenniük és CE-címkét kell viselniük (a gépekre vonatkozó részeket lásd a 8. fejezetben). A szükséges védőfelszereléseknek felszerelt állapotban kell lenniük és helyesen kell használni azokat! Még a legegyszerűbb szerszámokkal is előfordulhat baleset, mint például az olló, a reszelő, a kalapács, a csavarkulcs... Ha rosszul használjuk, vagy nem megfelelően tároljuk, ezek az eszközök is veszélyesek lehetnek.

A szerszámokat, eszközöket (és a gépeket is...) a velük dolgozóhoz kell hozzáigazítani termet és súly tekintetében... Vagyis ergonomikus felszerelésnek kell lennie. A terheknek nem szabad túl nehezeknek lenniük és jó fogantyúkkal, fogással kell rendelkezniük. Ha túl nehezek, emelőgépeket kell használni a munka megkönnyítésére. Erről a 9. fejezetben lehet többet megtudni: „Felvonni, emelni, szállítani”.

3.6.3 Munkaszervezés

Azért, hogy teljes biztonságban tudjunk dolgozni, a jó munkaszervezés és a jó utasítások alapvető fontosságúak. A vállalatnak ügyelni kell arra, hogy a végrehajtandó feladatokra érthető leírást adjon, és ahhoz teljes és pontos utasítások kapcsolódjanak. A munka irányítóinak ellenőrizniük kell a munka végrehajtásának módját, és közbe kell lépniük vagy figyelmeztetniük kell munkatársaikat, ha azok veszélyesen végzik a munkájukat. Egy jó munkaszervezés lehetővé teszi a balesetek megelőzését, pl. ha figyelnek arra, hogy ne legyen egyidejű munkavégzés az állványzat különböző szintjein.

3.6.4. Anyagok, vegyszerek

A nyersanyagok és az alkalmazott veszélyes vegyszerek kockázatokat hordozhatnak magukban. A vállalaton belül érdemes egy listát felállítani minden olyan anyagról és vegyszerről (pl. festékek, karbantartási vegyszerek...), amelyeket ott alkalmaznak. Egy biztonsági adatlapot kell készíteni minden anyagról és vegyszerről, feltüntetve az anyag vagy vegyszer kockázatait és azokat a megelőző intézkedéseket, amelyeket meg kell hozni, ha dolgozni akarunk velük. Bővebb információk e tárgyban az 5. fejezetben található: „Veszélyes anyagok”.

3.6.5 Környezet, munkakörülmények

Munkakörülményeinknek lehetővé kell tenniük, hogy teljes biztonságban dolgozhassunk. Ez többek között azt jelenti, hogy minden gép biztonságosan legyen elhelyezve, ne legyenek egymáshoz túlságosan közel, és hogy ellen tudjanak állni azoknak a környezeti feltételeknek, amelyek között használják őket (pl. a légköri feltételek)...

A munkaterületünknek kellő megvilágítással és szellőzéssel kell rendelkeznie, nem túl zajosnak és megfelelő hőmérsékletűnek kell lennie.

3.7 Baleset esetén

OBJ 03.04.01

Ha egy baleset bekövetkezik, arra reagálni kell. Minden vállalatnak megvannak az erre vonatkozó szabályai: mit kell tenni baleset esetén, kit kell értesíteni, hol van a gyülekezési hely...? Mindenkinek tudnia kell, mit tegyen, ha őt magát baleset éri, vagy ha környezetében egy kollégáját baleset éri.

Ha egy **nem súlyos sérüléssel járó balesetről** van szó, a sérültet el kell kísérni az elsősegély-nyújtó helyig, hogy megkapja a sürgősségi ellátást. Ezt egy vizsgálat követi, amelynek tisztáznia kell a baleset okát vagy okait, hogy végül intézkedéseket lehessen hozni a hasonló balesetek elkerülésére.

Mit kell tenni **súlyos baleset** esetén?

- értesíteni kell a mentőszolgálatot, hívni kell a belső mentőt, ha van ilyen, vagy az általános mentőszolgálat hívószámát (112);
- meg kell várni a mentőket (vagy meg kell győződni arról, hogy valaki más a sérültnél marad), és meg kell adni minden szükséges információt a szolgálatoknak;
- győződjünk meg arról, nincsenek-e más sebesültek is;
- a lehető legkevésbé változtassuk meg a baleseti helyszínt. Minden perc számít, főleg ha súlyos sebesültről van szó, vagy ha rendkívül veszélyes a helyzet. Ezért őrizze meg a nyugalmát, amikor a mentőknek telefonál és adjon nekik pontos információkat (lásd a bekeretezett részt a 37. oldalon).

Vigyázat: veszélyes helyzet esetén, gondoljunk mindenekelőtt a saját biztonságunkra, mivel, ha velünk történik valami, nem fogunk tudni hasznára lenni a sebesültnak, sőt, ezzel csak megnehezítjük a mentők munkáját!

Hívja a mentőket: 112

Ha a mentőket hívjuk, fontos, hogy minden szükséges információt világosan közöljünk. Mit kell közölni pontosan?

- a saját nevét;
- a baleset helyszínét: a pontos címet, esetleg az intézményen belüli helymegjelölést;
- a sebesülés jellegét, ha tudja;
- a sebesültek számát;
- azt a helyet, ahová a mentőknek jönniük kell, vagy tudnak jönni.

Jelezzük és jegyezzük fel a baleseteket

Jelezni kell a közvetlen felettesnek is a baleseteket, akár történt sebesülés akár nem, sőt akkor is, ha csak majdnem-balesetről volt szó. Minden balesetet elemezni kell, meg kell vizsgálni mi történt, mi ment rosszul. A baleset okát így meg lehet szüntetni. A végső ok az, hogy megakadályozzuk a baleset megismétlődését. Hogy így legyen, minden érintett személynek tudnia kell róla.

Minden balesetet fel kell jegyezni a vállalatnál. A majdnem-baleset feljegyzése nem kötelező, de ajánlatos ezt megtenni, mivel ezekből a helyzetekből értékes tanulságokat lehet levonni.

**Összefoglalás**

A munkahelyen baleset következhet be és ez nem egyszerűen csak a véletlen műve, vagy balszerencse, hanem e mögött mindig egy veszélyes helyzet vagy cselekedet rejtőzik. Ha egy ilyen veszélyes helyzet vagy cselekedet van jelen, akkor előbb vagy utóbb baleset következik be.

A baleset kialakulásának folyamatát dominó effektusnak tekinthetjük: ha valami kisiklás történt az egyik helyen, a többi dominó is el fog dőlni egymás után, és bekövetkezik a baleset. Ennek a kezdetén olyan elemek vannak, mint az adott helyzet, amelyben munkánkat végezzük, képzettségünk, személyes életkörülményeink... ezek vezethetnek adott esetben egy figyelemkihagyáshoz, emberi „üzemzavarhoz”, pillanatnyi gyengeséghez: nem lenni képesnek valamire, nem tudni valamit, nem akarni valamit. Ezek veszélyes helyzeteket és cselekedeteket eredményezhetnek, amelyek viszont balesetekhez vezethetnek.

A balesetek elkerülése érdekében megelőző intézkedéseket kell hozni, mégpedig különböző szinteken: az emberekkel kapcsolatosan, a felszerelések és a munkaszervezés szintjén, az anyagok és vegyszerek tárgyában és a munkakörülmények szintjén (lásd: EFMAK). Mindegyik szinten előállhatnak negatív jelenségek, problémák és akkor meg kell tenni a megfelelő óvintézkedéseket.

Minden óvintézkedés ellenére előfordulhat, hogy a helyzetnek rossz vége lesz. Ez esetben tudnunk kell mi a teendő. Minden vállalatnak erre vonatkozólag van világos belső eljárási rendje, amelyet minden dolgozónak jól kell ismernie.

A baleseteket az érintettek által összeállított jegyzőkönyvek, és beszámolók alapján elemezni kell. Ez az egyetlen módja annak, hogy tisztázva legyen, vagy legyenek a baleset oka / okai és hogy meg lehessen hozni a megfelelő intézkedéseket a hasonló balesetek elkerülésére.

Példák a kérdésekre

3.1) Egy cső az állványzatról leesik és megsebesít egy munkást a fején. Minek nevezzük ezt az eseményt?

- a) hivatással járó kockázatnak
- b) balesetnek
- c) munkabalesetnek

3.2) Mi okozza a legtöbb balesetet?

- a) technikai üzemzavar
- b) emberi cselekedetek
- c) munkaszervezési zavar

3.3) Ha egy vészkijárat el van torlaszolva, mi az?

- a) veszélyes cselekedet
- b) veszélyes helyzet
- c) átmenetileg megengedett helyzet

3.4) Az alábbi példák közül melyik nevezhető munkaszervezési megelőző intézkedésnek?

- a) a munkahely rendjének megtartása
- b) biztonságos szerszámok és anyagok kiválasztása
- c) világos információk nyújtása a veszélyekről


3.5) Milyen baleseteket kell jelenteni a munkáltatónak?

- a) csak a fizikai sebesüléssel járó baleseteket
- b) csak az anyagi kárral járó baleseteket
- c) minden balesetet


4. Munkavégzési engedély

Minden munkavégzésnek vannak kockázatai, veszélyei, de bizonyos feladatok vagy tevékenységek nagyobb kockázattal járnak. Ez esetben különös figyelmet kell szentelni a biztonsági szabályoknak. Ez az oka annak, hogy ilyen esetekben munkavállalási engedélyt írnak elő, amelyek rögzítik a biztonsági szabályokat. Minden olyan személynek, aki veszélyes feladatot lát el, vagy ilyen tevékenységet végez, ismernie kell a munkavégzési engedély tartalmát.

Figyelem: bizonyos munkaadók rendszeresen munkaengedélyhez kötnek minden tevékenységet, amelyet a szerződésben lévő vállalatok munkásai végeznek.



ENGEDÉLY TŰZVESZÉLYES MUNKÁHOZ



Szigorú biztonsági előírások

1. a munka megkezdése vagy újakezdése előtt:

- ellenőrizze, hogy az alkalmazott eszköz műszaki állapota tökéletes legyen (elektromos feszültség megfelelő-e, csövek...).
- távolítsa el vagy tűzálló ponyvával takarjon le minden éghető vagy gyúlékony anyagot különösen azokat, amelyek a munkaterületet elválasztó falak mögött találhatóak.
- ha a munkavégzés egy zárt üregben történik (kád, tartály, csővezeték...) bizonyosodjon meg arról, hogy a gáztalanítás megtörtént.
- gondosan zárjon el minden nyílást, rést, repedést, stb. fémlap, homok, ponyva segítségével.
- gondosan távolítsa el minden éghető vagy gyúlékony anyagot, eszközt a kezelt, munkavégzésnek kitett csővezetékekből.
- legyenek a keze ügyében tűzoltóeszközök és riasztó berendezések. A tűzoltóeszközök között legalább egy 9 literes, vízpermettel oltónak és egy keletkező tűz oltására alkalmas készüléknek kell lennie a munkahely közelében.
- használjon fel minden szükséges eszközt, berendezést annak elkerülésére, hogy az automatikus tűzérzékelő vagy tűzoltó berendezés feleslegesen működésbe lépjen.
- jelöljön ki egy személyt, aki ismeri a biztonsági intézkedéseket.
- töltsse ki és írassa alá a tűzveszélyes munkára vonatkozó munkaengedélyt.

2. A munkavégzés alatt:

- kísérje alapos figyelemmel az izzó anyag kilövellését és annak beesési pontjait.
- a felhevített tárgyakat csak olyan tartókra rakja, amelyek hőállóak és megakadályozzák a hő tova terjedését.

3. A munkavégzés után:

- helyezze újra működésbe az előzetesen hatástalanított automatikus tűzjelző vagy tűzoltó berendezést.
- végezzen alapos vizsgálatot a munkahelyen és a szomszédos helyiségekben, ahová a szikrák vagy a hő eljuthattak.
- a munka befejezése után mintegy 2 órán át tartsa szigorú megfigyelés alatt a helyszínt. Ha ez nem lehetséges, akkor hagyja abba a meleg forrással végzett munkát 2 órával az intézményben folyó általános tevékenység befejezése előtt, és végezzen járőrözést.



ENGEDÉLY TŰZVESZÉLYES MUNKÁHOZ



A tűzveszélyes munkavégzési engedély a pontszerű hőforrások (hegesztés, lángvágás, köszörülés...) által okozott tűz- és robbanásveszély kiküszöbölése céljából lett rendszeresítve. A munkavégzési engedélyt az alkalmazó vállalat vagy annak meghatalmazott képviselője adja ki minden egyes ilyen jellegű munkára, amelyet vagy maga a vállalat, vagy egy külső vállalat személyzete végez. Nem vonatkozik a vállalat állandó munkahelyein végzett munkákra. Meg kell újítani minden alkalommal, amikor változás (kezelőváltás, munkaterület változás, munkamódszer változás...) következik be a munkaterületen.

A munkát kiadta _____ Úr Beosztás _____ Intézmény _____		A vállalkozással kapcsolatos speciális rendelkezések: _____ _____ _____
Külső vállalat (ha szükséges) A cég neve _____ Képviselője _____		Feltárt kockázatok (tárolt anyagok, szomszédosság, épületszerkezet...) _____ _____ _____
Elvégzendő munka: Dátum _____ Időpontja _____ Helye _____ _____ _____ Kezelendő szervek _____ _____ Végrehajtandó művelet _____ _____ _____		
A munkával és a biztonsági ellenőrzéssel megbízott személyek 1. az általános biztonságot felügyelő tisztviselő _____ 2. a kezelő _____ 3. a segéderő _____		Védelmi eszközök az izzó anyag kilövellése ellen: _____ _____ _____
Dátum _____ Aláírások _____ Az intézmény felelőse: _____ A biztonsági felügyelő: _____ A kezelő: _____		Riasztó berendezések: _____ _____ _____
		Elsődleges beavatkozó eszközök: _____ _____ _____
		Baleset esetén, Telefon _____

4.1 A munkaengedély

OBJ 05.02.01

4.1.1 Miről van szó?

A munkaengedély egy olyan dokumentum, amely rögzíti a követendő eljárásokat azon munkák esetében, amelyek fokozott veszéllyel, kockázatokkal járnak. Ilyen például akkor fordul elő, ha egy vagy több szerződő vállalat, alvállalkozó végzi a munkát. Bizonyos kockázatos tevékenységekhez, mint amilyen a szűk, zárt térben végzett munka vagy veszélyes anyagokkal végzett munka, különleges munkavégzési engedély szükséges. Az ilyen tevékenységekről szóló lista megtalálható a fejezet végén (lásd 42. oldal).

4.1.2 Miért?

Ha több különböző érintett fél van (munkaadó/megbízó, szerződő vállalat, alvállalkozó...), ezeknek szoros együttműködésben kell dolgozniuk. Kényszerítő erejű és kétértelműségtől mentes megállapodásokat kell kötniük egymás között a felelősségvállalásra és a munkafeltételekre vonatkozóan, amelyek között a munkát végzik. Mindez szabályozásra kerül a munkavégzési engedélyben, amely egyben munkák megkezdését engedélyező dokumentum is.

4.1.3 Ki?

A munkaengedélyt annak a munkaadónak/megbízónak az illetékes vezetője adja ki, akinél a munkavégzés történik. Ez a vezető írja elő a megteendő óvintézkedéseket a munkavégzők részére. A munkavégzőnek, aki talán éppen mi vagyunk, rendelkeznie kell egy kitöltött és aláírt munkaengedéllyel.

ÜGYVEZETŐ

Az ügyvezető általában az „osztályvezetője” annak a munkahelynek, ahol Őn fog dolgozni.

4.2 Tartalom

A munkaengedély tartalmazza annak leírását, hogy:

- ki mit csinál;
- a meghozandó előkészítő intézkedéseket;
- a biztonsági intézkedéseket, amelyek szükségesek a munka folyamán: hol, hogyan és mit;
- ki a felelős.

Ezen kívül, a munkaengedély sok hasznos információt is tartalmaz. Az érintett felek elérhetőségein kívül, a következő információk is szerepelnek:

• **a kért elvégzendő munkák**

Itt annak a munkának a leírásáról van szó, amelyet el kell végezni: a hely és a körülmények megjelölése, amelyek között dolgozni kell (pl. egy föld alatti elvezető csőben, egy szivárgás betömése), a különböző elvégzendő feladatok felsorolása (pl. kiásás, dúcolás, javítás, peremezés), a szükséges eszközök pontos megjelölése (pl. árokásó gép), a munkakezdés és befejezés ideje (általában egy nap) és a munkavégzés által érintett személyek száma. Egy munkaengedélyen helyet kell biztosítani arra, hogy az elvégzendő munkával kapcsolatban hozzáfűzéseket lehessen tenni a résztvevő felek részéről.

• **a munkaengedélyt kiadó fél által előírt intézkedések**

Ezek azok az intézkedések, lépések, amelyeket az az ügyvezető vagy az osztály ír elő, ahol a munkavégzés zajlik (a munkaadó/megbízó). Ő ismeri a munkahelyi veszélyforrásokat, így hát neki kell kiadni a biztonsági óvintézkedéseket. Tudja például, melyek a veszélyes anyagok használatával kapcsolatos veszélyek (óvintézkedések, utasítások), vagy vannak-e az ott lévő gépekre vonatkozó különleges követelmények (védelem, leállítás, rezgések, zaj)...

• **az engedély birtokosa által meghozandó intézkedések**

Az a fél, amelyik a munkákat elvégzi (a szerződő fél és munkatársai), meg kell, hogy jelölje az engedélyen az általa szükségesnek ítélt kiegészítő biztonsági intézkedéseket, pl. a gépekre, a szerszámokra, a munkavégzéshez szükséges vegyszerekre, vegyi anyagokra, a megkívánt egyéni védőfelszerelésre vonatkozólag. Itt tehát azokról az óvintézkedésekről van szó, amelyeket nekünk, a munkát elvégzőknek kell meghoznunk ahhoz, hogy teljes biztonságban tudjunk dolgozni.

• **az engedély érvényesítése (aláírása)**

A munkaengedély aláírásával mindegyik fél (a munkaadó/megbízó és a munkát elvégző) határozottan kinyilvánítja az engedély tartalmára vonatkozó egyetértését és kijelenti, hogy az előírt eljárást követve fog tevékenykedni. Ha az engedélyben leírt rendelkezések nem világosak, akkor további kiegészítő felvilágításokat kell kérni az aláírást megelőzően.

4.3 Felelősségek

A munkavégző

Munkavégzőként csak érvényes munkaengedéllyel dolgozhatunk. Az engedély tartalmát illetően előzetes magyarázatokat kell kapnunk. Tartani kell magunkat az engedélyben leírt elvégzendő munkákhoz és az engedély érvényességi idejéhez. Természetesen szigorúan tiszteletben kell tartaniuk minden óvintézkedést is, amely az engedélyben meg van jelölve.

Felelős

A közvetlen felettesünknek meg kell győződnie arról, hogy a munkaengedélyt bemutatják-e a munkavégzés helyén. A munka megkezdése előtt részleteznie kell, hogy milyen óvintézkedések foganatosítására van szükség, és ellenőriznie kell, hogy azok tényleg meg lettek-e hozva és be lettek-e tartva.

4.4 Különleges engedélyek

OBJ 05.03.01

Bizonyos helyzetekben léteznek különleges munkavégzési engedélyek (az adott típusú munkához adaptálva). Néhány példa erre:

- engedély a szűk, zárt térben végzendő munkákra;
- engedély a tűzveszélyes munkákra, pl. köszörűs munkák, hegesztési munkák gyúlékony anyagok környezetében;
- árok- vagy gödörásási munkák;
- beemelési, felállványozási munkák bizonyos berendezéseknél, szereléseknél (pl. a vegyiparban);
- munkák veszélyes sugárforrások közelében;
- bontási munkák azbeszt tartalmú anyagokkal;
- magasban végzett munkák;
- mozgó platformú emelődaru használata;
- munkaengedély hideg környezetben végzett munkára (pl. festési munkák)

Példák a kérdésre

4.1) Mi a munkavégzési engedély célja?

- a) az adott vállalatnál érvényben lévő biztonsági szabályok rögzítése, ahol a munkavégzés folyik
- b) azoknak a feltételeknek a megjelölése, amelyek között a munkát el kell végezni
- c) annak engedélyezése, hogy a szerződő fél elvégezhesen egy bizonyos munkát a különböző munkaadóknál/megbízóknál.

4.2) Milyen információk szerepelnek a munkavégzési engedélyen?

- a) a munkavégző által fogyanatosítandó óvintézkedések
- b) tanácsok a munkavégző számára, hogy az jól végezhesse a munkáját
- c) a munkavégző által előírt kötelezettségek

4.3) A következő engedélyek közül melyik nem munkavégzési engedély?

- a) engedély sugárforrás közelében végzett munkákra
- b) engedély szűk, zárt térben végzett munkákra
- c) engedély folyadék kiöntésére.



Összefoglalás

Bizonyos feladatok, bizonyos munkák nagyon jelentős kockázatokkal, veszélyekkel járnak. Az elvégzésükhöz mindenképp előtte rendelkezni kell munkavégzési engedéllyel. Ez egy olyan dokumentum, amely rögzíti, hogy a munka elvégzéséhez milyen eljárásokat kell követni, és milyen óvintézkedéseket kell megtenni.

A szükséges óvintézkedések megválasztása a különböző érintett felek egyetértésével, együttműködésével valósul meg: a munkaadó/megbízó (aki kiadja a munkaengedélyt) és a munkavégző (a szerződő és munkásai). A munkaadó/megbízó megjelöli az engedélyben a munkavégzés helyén meglévő kockázatokat, veszélyeket és a szerinte szükséges óvintézkedéseket; a munkavégző esetleg további olyan óvintézkedésekkel egészíti ki azokat, amelyeket még szükségesnek tart ebben a helyzetben.

A munkavégzési engedélyt a munkavégzés helyén is be kell tudni mutatni, és a munkát végzőnek világos magyarázatokat kell kapnia annak tartalmát illetően. Egy aláírt munkaengedély hivatalos engedély a munka megkezdésére. Engedély nélkül nem lehet elkezdni a munkát. A munkaengedély meghatározott időre szól, általában egy napra, amelyet önhatalmúlag nem lehet meghosszabbítani.

5. Veszélyes anyagok

A veszélyes anyagok (amelyeket „veszélyes tulajdonságú vegyi anyagoknak” is neveznek) életünk részét képezik. A mindennapi életben is megtaláljuk őket, mint tisztítószerek és a festék. De a munkánk során is találkozunk velük.

Bizonyos emberek használnak veszélyes vegyszereket mindennapi feladataik során is. Annyira megszoktuk őket, hogy észre sem vesszük már, hogy ezek a vegyi anyagok ártalmasak lehetnek egészségünkre. Amikor az ember ezekkel a veszélyes anyagokkal dolgozik, jó, ha tudja, hogyan kell bánni velük.



5.1 Mi az, hogy veszélyes anyag?

OBJ 07.08.01



Veszélyes anyag

Olyan anyag, amely veszélyt jelent az egészségre és/vagy a környezetre.



Mérgező anyag

Olyan anyag, amely az emberi test normál működését megzavarja.

Példák: bennel, szénmonoxid, H₂S (szénhidrogén), metanol



Óvakodjunk a veszélyes anyagoktól, ezek sokkal gyakoribbak, mint gondolnánk!

5.2 Hatás az egészségre

OBJ 07.01.01/07.02.01

5.2.1 A szervezetbe jutás útja

A veszélyes anyagok kockázatokat jelentenek az egészségünkre. Hogyan juthatnak be ezek az anyagok a testünkbe?

Veszélyes anyagokat **belélegezhetünk**. A belélegzési utak (orr és száj) a leggyakoribb beviteli utak. A por, a gázok és gőzök különösen veszélyesek (pl. CO, sósav, azbeszt...).

Az anyagok áthatolhatnak a **bőrön**. Gondoljunk az oldószerekre és a festékekre. Ezért, ha van egy kis seb a bőrön, bármilyen kicsi is legyen az, minél előbb ki kell tisztítani, és tapaszt kell tenni rá, vagy be kell kötözni.

A veszélyes anyagok bejuthatnak **közvetlenül a vérbe** is. Pl. horzsolás vagy karcolás útján.

A veszélyes anyagok a testbe juthatnak **a szájon** át is, azaz lenyeléssel, de ez természetesen nem fordul elő túl gyakran. Gyakoribb viszont az, hogy ezek az anyagok úgy kerülnek a szervezetbe, hogy megesszünk vagy megiszunk valamit, ami veszélyes anyaggal szennyeződött. A piszkos kezek e tekintetben jelentős veszélyforrást jelentenek. Ebből ered a higiénia fontossága: minden étkezés előtt kezet kell mosni és ugyanúgy minden mosdó- és vécéhasználat előtt és után.



A veszélyes anyagok halmazállapota

A veszélyes anyagok különböző halmazállapotban fordulhatnak elő:

- szilárd: oltatlan mész, azbeszt...
- folyadék: sósav, benzin...
- gáz: földgáz, LPG, acetilén...

5.2.2 Mérgezés

A veszélyes anyagoknak többféle hatása lehet a szervezetünkre. Szenvedhetünk fejfájástól, szédülhetünk, lehetnek egyensúlyzavaraink, gyomorgörcseink, hányingerünk, hányhatunk, rángásaink, remegéseink lehetnek, nyugtalanságot érezhetünk, látászavaraink, kettős látásunk lehet...

Ha kapcsolatba lépünk egy veszélyes anyaggal, és ennek hatása nagyon hamar jelentkezik, ebben az esetben **akut mérgezésről** van szó. Ez történik például a CO mérgezés esetén. A CO, amit csendes gyilkosnak is neveznek, egy olyan gáz, amely akkor szabadul fel, amikor egy vízforraló vagy egy kályha égéstermékai nincsenek megfelelően elvezetve.

Más hatások nem azonnal észlelhetők, és csak bizonyos idő után vagy hosszú idő után jelentkeznek. Ekkor **krónikus mérgezésről** beszélünk. Bizonyos anyagok rákot okozhatnak (gondoljunk az aszbesztre), károsak lehetnek a magzatra, genetikai elváltozásokat vagy más fejlődési rendellenességet okozhatnak; példaként említhetjük az SPO-t (pszicho-organikus szindróma), ami egy ideggyulladás, amelyet több évig tartó oldószer expozíció eredményezhet.



Akut mérgezés

Olyan mérgezés, amely során hamar a mérgező anyaggal történő érintkezés után vagy közvetlenül a tünetek megjelennek.



Krónikus mérgezés

Olyan mérgezés, amely a mérgező anyaggal való hosszú ideig tartó és ismétlődő érintkezés miatt jelentkezik (pl. aszbeszt, szén-dioxid, kátrány).

A mérgezést egy sor tényező befolyásolhatja, mint:

- az anyag mérgező hatása: minél mérgezőbb az anyag, annál jelentősebb a hatás;
- a bejutott mennyiség;
- az anyag koncentrációja;
- az expozíció, a kitettség időtartama;
- a fizikai erőfeszítés intenzitása: ha nehéz munkát végzünk, mélyebben és gyorsabban lélegzünk, így többet lélegzünk be a veszélyes anyagból is;
- a mérgezett személy fizikai állapota: ha jó fizikai állapotban vagyunk, jobban ellenállunk a veszélyes anyagoknak;
- a mérgezett személy súlya, tömege: minél nagyobb a testtömeg, annál kisebb a hatás;
- az áldozat kora: a veszélyes anyagok sokkal károsabb hatást fejtenek ki az egészen fiatal és az idős személyekre;
- személyes érzékenység: bizonyos személyek érzékenyebbek egy bizonyos anyagra, mint mások;
- a bőr vastagsága és az anyaggal való érintkezésnek kitett bőrfelület nagysága.

5.3 Osztályozás

OBJ 07.08.01/07.09.02

A veszélyes anyagokat különböző osztályokba soroljuk. Minden osztálynak van egy szimbóluma, jele (fekete piktogram narancssárga alapon), amelyet minden palackra, dobozra és tartályra feltesznek, hogy a vegyi anyag típusa jól felismerhető legyen. Ez a szimbólum, jel lehetővé teszi, hogy megtudjuk, milyen kockázatoknak vagyunk kitéve, ha ezt a vegyszert használjuk.

Csoport	Szimbólum	Leírás	Kockázatok	Példák
Tűz / robbanás		Robbanóanyag	Robbanásveszély (vagy tova terjedő égés) bizonyos hőmérsékletnél, más anyagokkal történő érintkezés, ütés, dörzsolés hatására.	TNT
		Égést tápláló vagy tüzet okozó	Olyan anyagok, amelyek oxigént szabadítanak fel és más anyagokkal hevesen reagálnak, és amelyek elősegítik az égést.	Oxigénnel dúsított víz, ózon, oxigén
		Könnyen éghető vagy rendkívül gyúlékony	Olyan anyagok, amelyeknek a gőzei könnyen gyulladnak.	Benzin, aceton, alkohol
Méreg / ártalmas anyag		(Nagyon) mérgező	Súlyos tüneteket okozhat belélegzés esetén, lenyelés esetén, vagy bőrrel érintkezve még kis mennyiségben is.	Metanol, fémgőzök (többek között a higany és ólom), sok rovarölő (növényvédő) szer
		Ártalmas anyag	Veszélyes belélegzés esetén, lenyelés esetén, vagy bőrrel érintkezve nagyobb mennyiségben – a következmények korlátozottak.	Festékek, lakkok, kence, ragasztók, favedő anyagok
Korróziót okozó / irritáló anyag		Maró vagy korróziót okozó	Ha a szövetekre (pl. bőrre, ruhára, szemre, tüdőre) olyan anyagok kerülnek, amelyek komoly kémiai „égést” okozhatnak.	Tömény savak és lúgok (pl. kénsav, nátrium, hidroxid)
		Irritációt okoz	Veszélyes belélegzés, lenyelés, vagy bőrrel való érintkezés esetén – a következmények korlátozottak: olyan anyagok, amelyek a bőrrel vagy nyálkahártyával érintkezve gyulladást okozhatnak.	Híg savak és lúgok, sok oldószer poliészter tömítő anyagok
Környezet		Veszélyes a környezetre (szennyező)	Veszélyes a környezetre: levegőre, vízre, talajra, állatra, növényre.	CFC, bizonyos rovarölő szerek, PCB, ammónia, nehéz fémek

A következő kategóriákra nincs külön szimbólum.

Leírás	Kockázatok	Példák
Rákkeltő	Rákot okozhat	Azbeszt, benzol, vinil, klorid, dízel füst
Teratogén (utódokra mérgező)	Genetikai károsodást és nemzőképesség-csökkenést okozhat	Ólom, higany, CO
Mutagén	Örökletes genetikai károsodást okozhat	Akrilamid, etilénoxid
Oxigén tartalmat csökkent	Fulladás	Nitrogén, hélium, CO ₂
Érzékenységet okoz	Okozhat egy bizonyos anyagra megnövekedett érzékenységet úgy, hogy egy későbbi érintkezés ezzel az anyaggal, sokkal komolyabb következményekkel jár, pl. asztmát, allergiát okoz.	Perszulfátok, bizonyos gyanúsítók és pigmentek

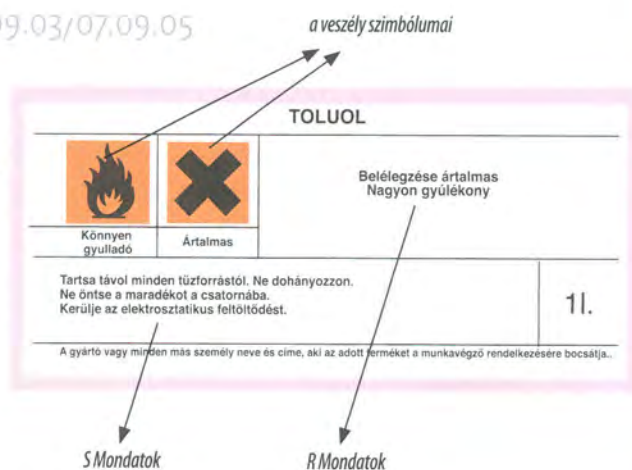
CFC

A CFC-k a halogénezett szénhidrogének. Ezeket hűtőközgként, habképzőként, aeroszol hajtógázként alkalmazzák. A légkörbe kerülve megtámadja az ózonsztréteget. A legtöbb esetben alkalmazását betiltották.

Számos anyag különböző kategóriákba is sorolható. Ezeknek különféle veszélyes tulajdonságaik vannak (pl. a metanol mérgező és gyúlékony). A legismertebb rákkeltő anyagok szintén tekinthetők mérgező anyagoknak (és így el lehet látni őket a „mérgező” jelöléssel is).

5.4 Információ OBJ 07.09.01/OBJ 07.09.02/07.09.03/07.09.05

Meg kell érteni: veszélyes anyagokkal dolgozni egy sor kockázatot rejt magában. Nagyon fontos tehát tudni milyen fajta veszélyes anyagokkal dolgozunk, és milyen vegyszereket alkalmaznak a környezetünkben. Ezekkel a kockázatokkal kapcsolatosan információkhoz juthatunk azokra a címkékre hagyatkozva, amelyeket kötelezően el kell helyezni a veszélyes anyagok csomagolásain (tartályok, palackok, ballonok, csomagok...).



A címke hat elemet kell, hogy tartalmazzon:

- a termék, vegyszer nevét;
- a veszélyt jelző szimbólumokat (lásd a 5.3 táblázatot);
- az R mondatokat (lásd 5.4.2 R mondatok: különleges veszélyek);
- az S mondatokat (lásd 5.4.2 S mondatok: biztonsági ajánlások);
- a termék gyártójának, forgalmazójának vagy importálójának a nevét és címét;
- a tartályban levő termék mennyiségét.

5.4.1 A veszély szimbólumok

Már láttuk a különböző veszély szimbólumokat. Ezek megjelennek a címkéken, amelyeket rá kell rakni a veszélyes anyagok csomagolásaira, tartályaira. Ily módon egy szempillantás alatt megtudhatjuk, milyen veszélyeknek vagyunk kitéve.

5.4.2 R és S mondatok

A címkén, a szimbólum mellett egy sorfigyelmeztetés található. Ezek az „R és S mondatok”, általános előírások, amelyek előtt egy sorszám van.



R mondatok

Olyan mondatok, amelyek leírják azokat a kockázatokat, amelyek az illető anyaghoz kapcsolódhatnak.

„R” = „risk” (kockázat)

például:

R 12: Rendkívül gyúlékony

R 45: Flakot okozhat

R 67: Gőzének/belégzésnek ártalmasan és szédülést okozhat



S mondatok

Olyan mondatok, amelyek azokat az óvintézkedéseket jelölik meg, amelyeket az adott anyag alkalmazásával járó kockázatok mérsékléséhez meg kell tenni.

„S” = „safety” (biztonság)



az acetilén veszélygyémántja

5.4.3 Veszélygyémánt

A veszélygyémánt főként a vegyiparban, a petrokémiában és a veszélyes anyagok szállításánál nyer alkalmazást, mivel ez számos fontos információt szolgáltató tömör és világos módon.

A veszélygyémánt egy négyzet, amely négy mezőre oszlik. Mindegyik mezőnek jól meghatározott színe (kék, piros, sárga és fehér), rögzített helye van a gyémántban és mindegyik egy jól meghatározott kockázatot, veszélyt jelent.

Piros (felül): tűzveszély

Kék (balra): egészségi kockázat

Sárga (jobbra): instabilitás

Fehér (lent): vízzel való reakcióra való hajlam és különleges veszélyek

Egy 0 és 4 közé eső szám a színes mezőben az adott kockázat súlyosságát jelöli erre az anyagra vonatkozólag. Minél nagyobb a szám annál nagyobb a kockázat.

5.4.4 Biztonsági információs lap

A biztonsági információs lap vagy biztonsági utasítási lap összegyűjt minden, a veszélyességre vonatkozó információt az adott veszélyes anyagra, valamint a vele kapcsolatban megteendő óvintézkedéseket is. Minden gyártó, aki veszélyes anyagot forgalmaz, köteles ingyen a vevő rendelkezésére bocsátani ezt a biztonsági információs lapot. Ez a lap számos információt tartalmaz, úgymint:

- a határértéket (lásd 5.5);
- a termék összetételét;
- a termék a szervezetbe jutásának a módját;
- a termék raktározási módját;
- a közvetlen veszélyeket;
- a címkézést (veszélyszimbólum, veszélygyémánt, R és S mondatok)
- az elsősegélynyújtást.



Biztonsági információs lap vagy biztonsági utasítási lap

Ha a dolgozók, munkások veszélyes anyagokkal dolgoznak, információkat kell kapniuk ezekről. Ezeket az információkat rendszerint egy biztonsági utasítási lapon keresztül kapják meg.

A lap fontos információkat szolgáltató, olyanokat mint az anyag, termék azonosítása, a veszély gyémánt, az R és S mondatok, az elsősegély utasítások, intézkedések. Így gyorsan meg lehet tudni, melyek a veszélyes anyag vagy termék alkalmazásával járó kockázatok.

A BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK LAP (BUL)

A vegyi anyag azonosítása

KONCENTRÁLT SALÉTROMSÁV HNO₃ 75%

Veszélyek

korrozív mérgező égést tápláló

R35: Súlyos kémiai égési sérülést okoz
 R8: Elősegíti az éghető anyagok meggyulladását
 * R23: Gőzeinek, aeroszoljának belegzése mérgező, bomlásakor nitrogén-dioxid szabadul fel

Kezelési javaslatok

S17: Tartsa távol éghető anyagoktól
 S23: Ne lélegezze be a gőzöket
 S26: Szemmel történt érintkezés esetén azonnal mossa ki bő vízzel (minimum 15 percig) és forduljon szemorvoshoz
 S36/37/38: Baleset vagy rosszullet esetén forduljon azonnal orvoshoz (ha lehet, mutassa meg a címkét)
 + Ne dohányozzon, ne egyen és ne igyon a munkahelyén
 + Mindig biztonságos jó helyi szellőzést, szellőztetést
 + Mindig a savat öntse a vízbe és ne megfordítva
 + Használjon savszifont és a környezetvédelmi előírások szerint semmisítse meg

Elsősegélynyújtás

+ Ha a bőrre vagy a szembe kerül: vegye le a szennyeződött ruhát a sebesültről, mossa le vízben 15 percig, forduljon vele orvoshoz.
 + Belégzés esetén vigye a sérültet szabad levegőre, szükség esetén vigye kórházba.
 + Lenyelés esetén: víz + kórházba szállítás (mentők orvosi kísérettel).
 + Kiomlás esetén vegye igénybe gyakorlott és jól felszerelt egység segítségét

Mérgezés esetén: MÉRGEZÉSI KÖZPONT: Tel: 070/245 245

5.5 Határértékek

OBJ 07.04.01

A veszélyes anyagok alkalmazását maximálisan el kell kerülni, de ez sajnos nem mindig lehetséges. Hogy mérsékeljük az egészségünket fenyegető kockázatokat, veszélyeket, meg kellett határozni a munkahely levegőjében maximálisan megengedhető értéket minden egyes anyagra vonatkozólag. Ez egy határérték vagy pontosabban „szakmai expozíciós határérték” (SzEH).



Szakmai expozíciós határérték

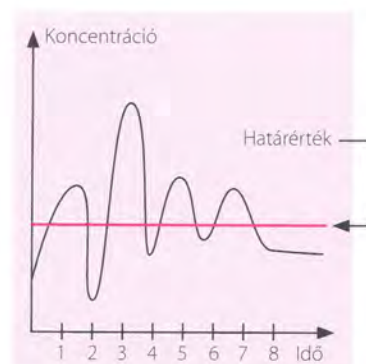
Maximális koncentráció (vagyis atmoszférában az anyag százalékos aránya) egy adott veszélyes anyagra vonatkozólag, mint egy referencia időtartamra vonatkozó súlyozott átlag, amelly feletti értékek nem lehet léteve egyetlen (dolgozó sem).

Vizsgáljuk meg közelebbről ezt a definíciót.

Egy munkahelyen, ha veszélyes anyagot használnak, nem mindig van ugyanaz a mennyiség a levegőben. Ez a mennyiség változhat egyik pillanatról a másikra, például a végzett tevékenységtől függően. Ezért az anyag koncentrációját nem csak egy adott pillanatban kell mérni, hanem 8 órán át folyamatosan. Ebből a mérésből aztán kiszámítják az „időbeli súlyozott átlagot”. Minden terméknek megvan a maga szakmai expozíciós átlaga.

A határértékek bizonyos feltételek mellett alkalmazhatók:

- nem szabad 8 óránál többet dolgozni naponta;
- nem szabad 40 óránál többet dolgozni hetente;
- nagykorúnak és egészségeknek kell lenni;
- a munkát normális körülmények között kell elvégezni;
- normális fizikai erőfeszítést, munkát kell kifejtteni.



Illusztráció: időben súlyozott átlag

MAC ÉRTÉK

Hollandiában a szakmai expozíciós határérték helyett MAC értékről beszélnek. MAC = *Maximaal Aanvaarde Concentratie* (maximális megengedett koncentráció)



Rövid tartalmú érték

A határértékek mellett létezik a rövid tartalmú értékek fogalma is. A referencia időtartam ez esetben 15 perc és a megengedett érték rendszerint magasabb a 8 órára számított értékénél.

5.6 A szag észlelése

OBJ 07.06.01

Annak érdekében, hogy érezni lehessen, hogy valami nem normális dolog van a levegőben, egy szagosító anyagot kevernek a földgázba, ha a lakáskunban földgázt használunk. De nem minden veszélyes gáz esetén van így.

Számos gáznak és gőznek nincs szaga, és így nem lehet azokat észlelni.

Más gázoknak csak akkor van szaguk, ha nagy mennyiségben szabadulnak fel, valószínűleg már a határértéknél nagyobb mennyiségben. Ha észlelni tudjuk az ilyen gázok szagát, akkor azok már túl nagy mennyiségben vannak jelen.

Egyébként, lehetnek a helységben más, erősebb szagok is, amelyek elnyomják a veszélyes gáz szagát. Érezzük az erős szagot, de nem a veszélyes gázt.

Bizonyos embereknek finomabb orruk van, mint másoknak szó szerint is és elvont értelemben is. Nem mindenki veszi észre ugyanolyan gyorsan a szagokat, illetve nem mindenki egyformán érzékeny azokra.

A levonandó tanulság tehát a következő: ne bízsa magát a saját orrára, ha veszélyes gázok jelenlétének megállapításáról van szó.

5.7 Oxigén

OBJ 07.05.01

Az oxigén életfontosságú az ember számára. Normális körülmények között a levegő 21 % oxigént és 79 % nitrogént tartalmaz. Ha az oxigén százalékaránya ehhez képest nő vagy csökken, annak következményei vannak az egészségünkre.

Ha **az oxigén koncentráció magasabb** a levegőben, az nem jelent közvetlen veszélyt az egészségünkre, de nagyon is veszélyes lehet a környezetünkre. A tűz- és robbanásveszély tényleg nagyobb ilyenkor. Ne használjunk tehát soha tiszta oxigént egy helyiség szellőztetésére, levegőjének javítására.

A normálisnál alacsonyabb **oxigénkoncentráció** a levegőben viszont már hatással van az egészségünkre is. Ha 19 %-nál kisebb az oxigéntartalom a levegőben, már légzési nehézségeket érzünk. Ha az oxigéntartalom tovább csökken, bódulttá válunk és elveszíthetjük az eszméletünket. 14 % alatti oxigéntartalomnál már meg is halhatunk. Minden esetben, ha az oxigéntartalom csökken, ez azt jelenti, hogy más anyagok vannak a levegőben, mint oxigén és nitrogén, tehát rosszul érezhetjük magunkat. Ennek elkerülésére minimálisan 19 % oxigénnek kell lennie abban a helyiségben, ahol vagyunk.

Hogy munkát lehessen végezni olyan helyeken is, ahol az oxigéntartalom kicsi, a vállalatok speciális eljárásokhoz folyamodnak. Az oxigénhiány megoldható a helyiség mechanikus szellőztetésével. Egy másik módszer abban áll, hogy a dolgozó önálló légzésbiztosító készüléket visel (lásd 13. fejezet: „Egyéni védőfelszerelések”).

5.8 Megelőző intézkedések

DBJ 07.07.01/07.03.01

Fontos elkerülni minden érintkezést a veszélyes anyagokkal. Erre különböző eljárás-módok vannak. A munkaadónak be kell tartania bizonyos fokozatokat a meghozandó megelőző intézkedések tekintetében (ezt úgy nevezik, hogy a „megelőzés hierarchiája”).

Mindenekelőtt, meg kell próbálni a veszélyt már annak forrásánál megszüntetni. Ha ez nem lehetséges, akkor kollektív védőeszközöket kell alkalmazni. Csak végső esetben folyamodhat egyéni védőfelszerelésekhez. Az elv a kockázat lehető legnagyobb mértékben való csökkentése.

A következő pontokban áttekintjük a különböző fokozatokat.

5.8.1 A forrásnál

A legelső, mindent megelőző intézkedés abban áll, hogy ne alkalmazzunk veszélyes anyagokat. Ha környezetünkben nincsenek ilyenek, akkor nem következhet be baleset, ez ilyen egyszerű!

Másodszor, lehet helyettük kevésbé veszélyes anyagot használni. Például oldószeret tartalmazó festék helyett használhatunk vízbázisú festéket.

A vegyi anyagot is jobban elő lehet készíteni. Például por alakú anyag helyett porgácsákat lehet alkalmazni, amely kevésbé szóródik szét.

A jó szervezésnek köszönhetően egyre kevesebb veszélyes anyagot alkalmaznak vagy ezek mennyisége abszolút minimálisra van korlátozva. Csak annyi van a kezünk ügyében, amennyire szükségünk van az aznapi munkához.

5.8.2 Védőeszközök

A kollektív védőeszközök azok a felszerelések, amelyek az összes dolgozót egyszerre védik. A dolgozó maga nem hordja azokat. Ezek a felszerelések tehát nem csak egyetlen embert védenek, hanem mindenkit, aki érintkezik a veszélyes anyaggal, vagy aki ugyanabban a helyiségben dolgozik.

A veszélyes anyaggal való munkavégzés közben fontos a szellőztetés. A szennyezett levegő elszívásra kerül és helyette friss levegő jön be. A legjobb, ha ez elszívás a veszélyes anyagok kiszabadulásának helyén történik meg, vagyis közvetlenül a munkavégzés helye felett. Ily módon, kicsi a valószínűsége annak, hogy a szennyezett levegő szétáradjon a munkahelyen. Gondoljunk konkrétan egy hegesztő készülékre, amelynek a füstjét egy helyi füsternyő szívja el a füst forrásánál.

Ezzel szemben, a ventilátorok, vagy egy általános elszívó berendezés nem jó megoldás, mivel ezek csak jobban szétszórják a veszélyes anyagot a helyiségben.

Egy másik lehetséges megoldás az egyénnek az anyagforrástól való elszigetelése, például egy helyi elszívó beszerelése a laboratóriumba.



Egy szellőztető rendszer felszerelése

OBJ 07.10.01

5.8.3 Egyéni védőfelszerelések

Végső megoldásként egyéni védőfelszereléseket, védőeszközöket kell alkalmazni, ezeket gyakran nevezik EVE-nek (franciául: EPI). Ez alatt azt a felszerelést értjük, amelyet a dolgozó magán visel, hogy védje magát a veszélyek ellen. Az EVE-vel részletesen a 13. fejezetben foglalkozunk majd. Most csak néhány olyan védelemfajtát említünk meg, amelyeket az EVE-k kínálnak a veszélyes anyagokkal végzett munkáknál:

- a szem és az arc védelme;
- a légutak védelme;
- a test védelme;
- a kezek védelme;
- a lábak különleges védelme.



5.8.4 Védjük meg saját magunkat

Saját magunk is vigyázhatunk arra, hogy ne jusson a szervezetünkbe veszélyes anyag.

Mint ahogyan korábban láttuk, három módja van annak, hogy a veszélyes anyag a szervezetünkbe jusson.

A száj az egyik lehetőség arra, hogy a veszélyes anyag a szervezetünkbe jusson. Ez megtörténhet például akkor, ha piszkos kézzel eszünk. A személyi higiénia tehát alapvető szabály. Mossuk meg mindig alaposan a kezünket és az arcunkat, mielőtt eszünk vagy iszunk valamit. Ne együnk a munkavégzés helyén, hanem csak az étkezőben. Ezen felül, mivel a piszok és a por a munkaruhán gyűlik össze, vegyük le azokat, és öltünk tiszta ruhát, ha az étkezőbe megyünk. Így elkerülhető az is, hogy az étkező és egyéb helyek is beszennyeződjenek.

A másik két módon, azaz a bőrön át vagy belégzéssel sem jutnak be a szervezetünkbe a veszélyes anyagok, ha tudatosan alkalmazunk jó minőségű egyéni védőeszközöket.



A veszélyes anyagok raktározása különös figyelmet igényel.

5.8.5 Veszélyes anyagok raktározása

A veszélyes anyagok raktározása különös figyelmet igényel, különösen, ha több különböző vegyi anyagot raktározunk együtt.

Az égést tápláló és a gyúlékony anyagokat például nem lehet ugyanabban a helyiségben raktározni, mivel a gyúlékony anyag könnyen lángra kap, az égést tápláló anyag, pedig éleszti, fokozza a tüzet. Ha a kétféle szert együtt raktározzuk, akkor ez ideális feltételeket teremt a tűzvészhez.

Példaként megemlíthetjük a gázpalackok tárolását. Az acetilén egy gyúlékony, éghető gáz, az oxigén pedig égést tápláló gáz. Ne tároljuk hát soha az acetilént és az oxigént együtt, még akkor sem, ha azok úgymond „üresek”, hiszen a palackok valójában sohasem üresek teljesen.



Összefoglalás

A veszélyes anyagok mindenütt jelen vannak, úgy a magánéletünkben, mind a vállalatnál, ahol dolgozunk.

Különböző módjai vannak annak, hogy ezek a szervezetünkbe jussanak: belégzés útján, a bőrön keresztül, vagy a szájon át. Több módon is hatást gyakorolhatnak testünkre: fejfájás, gyomorbántalmak, rák és más betegségek, sőt halál. Fontos tehát tudni, milyen anyaggal van dolgunk és az milyen kockázatot, veszélyt jelenthet ránk.

Ezzel kapcsolatban különböző módon szerezhethetünk információkat, például a vegyi anyag csomagolásán levő címke által, amely a veszélyek szimbólumait, jeleit tartalmazza valamint az R és S mondatokat.

A veszélygyémánt egy másik szimbólum, amely szintén információkkal szolgálhat a vegyszerrel kapcsolatos veszélyeket illetően.

Léteznek határértékek is, amelyek meghatározzák a levegőben levő anyagnak azt a maximális mennyiségét, amellyel munkahelyünkön, egy adott időt alatt érintkezhetünk.

A védelem különböző szinteken valósulhat meg:

- mindenekeelőtt, a veszélyes anyag forrásánál úgy, hogy a veszélyes anyag helyett egy másik nem veszélyes anyagot használunk, vagy olyant, amely kevesebb kockázattal jár;
- ha ez nem lehetséges, akkor kollektív védekezési formákat alkalmazunk, mint a szellőztetés vagy elszigetelés;
- ha ez nem elegendő, akkor végső megoldásként a megfelelő egyéni védőeszközökhöz folyamodunk.

Példák a kérdésekre

5.1) Egy mérgező anyaggal kapcsolatban mely tényezők szabják meg a szervezetre gyakorolt hatást?

- a) a toxikus, mérgező anyag típusa és a koncentrációja
- b) a toxikus anyag halmazállapota (folyadék, szilárd, gáz)
- c) a toxikus, mérgező anyag típusa és szaga.

5.2) Hogy nevezzük azt a mérgezést, amely akkor következik be, ha az expozíció, kitétség ismétlődő?

- a) krónikus mérgezés
- b) akut mérgezés
- c) halálos mérgezés.

5.3) Milyen kockázattal jár az, ha a munkatér 21 %-nál több oxigént tartalmaz?

- a) a hőmérséklet emelkedhet
- b) fulladás veszélye áll fenn
- c) a tűzveszély nagyobb.

5.4) Amikor a  szimbólum megjelenik a vegyszer csomagolásán, mi a tartalmának a jellegzetessége?

- a) égést tápláló
- b) könnyen gyúlékony
- c) robbanóanyag.

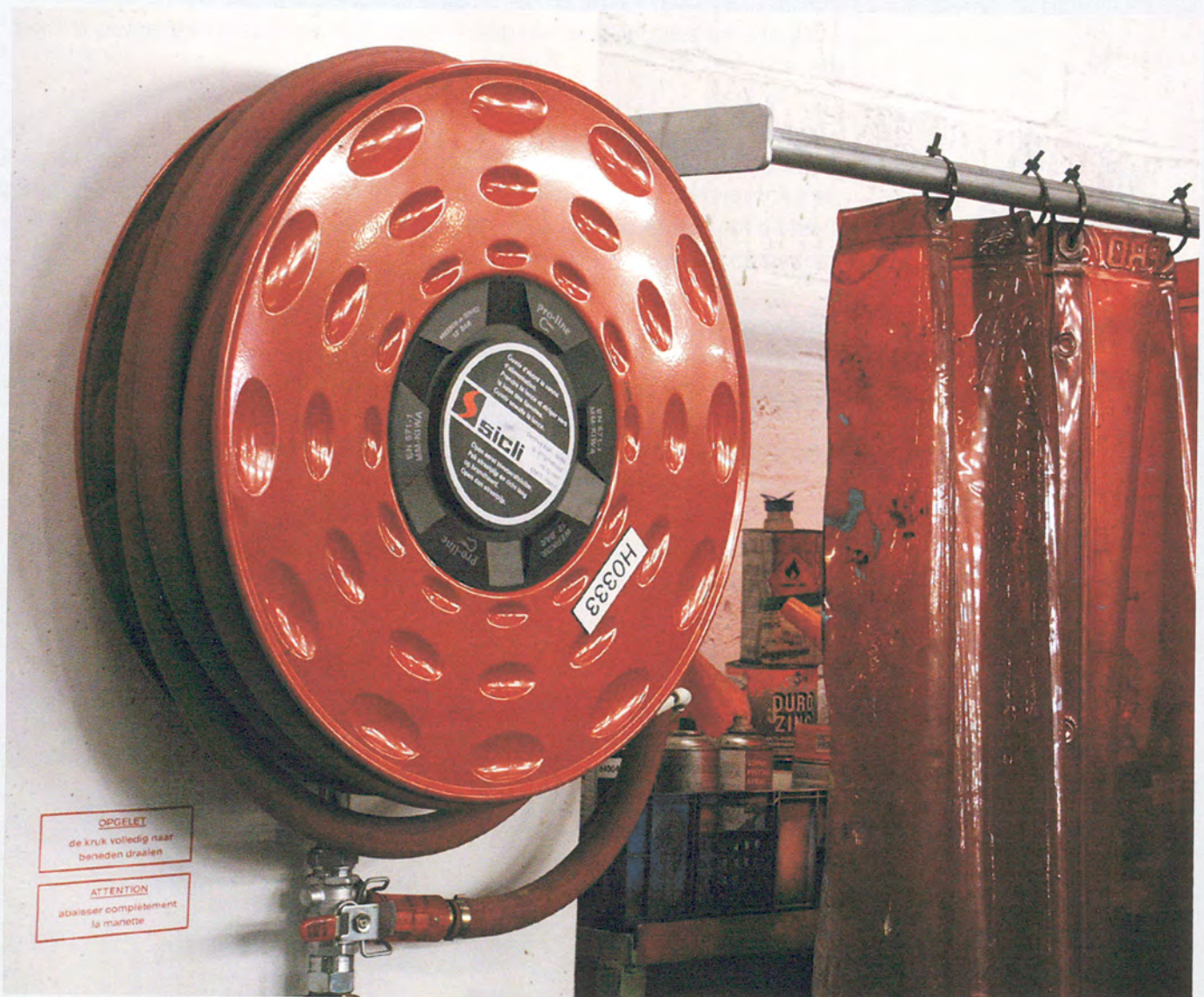
5.5) Mit jelöl a fehér mező (alul) a veszélygémántban?

- a) nincs veszély szállításkor
- b) reakcióképesség vízzel és különleges veszélyek
- c) az anyag más vegyszerekkel való gyors reakciója (instabilitás).

6. Tűzvész, tűz

Országunkban minden évben több ezer tűzvész ellen folytatnak harcot a tűzoltók. A tűz majdnem mindig okoz anyagi kárt, de gyakran emberek is áldozatul esnek a romboló hőnek. Egyetlen vállalat sincs biztonságban a felől, hogy nála nem fordulhat elő tűz.

Pontosan hogyan is tör ki a tűz? Milyen tényezők növelik a kockázatot? Hogyan kell bejelenteni a tüzesetet? Mi a tűzkárok csökkentésének legjobb módja?



6.1 A tűzháromszög

OBJ 08.01.01/08.01.03

A tűz egy kémiai reakció, amelynek a bekövetkezéséhez három elem együttes jelenléte szükséges: éghető anyag, oxigén és tűzforrás. A tűz csak akkor jelenik meg, ha ez a három elem megfelelő arányban együtt van. Viszont, ha az egyik elemet kiiktatjuk, a tűz kialszik. Ezt a kombinációt gyakran "tűzháromszögként" jelenítik meg.



Éghető anyag

Nagyon sok éghető anyag létezik. Ezeket négy csoportba soroljuk:

- szilárd: fa, papír, textil, szén...
- folyékony: olaj, szesz, benzin, dízel...
- gáz: földgáz, propán, bután...
- fém: alumínium, vasforgács...

Fontos tudni, hogy valójában nem maguk az éghető anyagok égnek, hanem a belőlük a hő hatására felszabaduló gőzök és gázok, amelyek az éghető anyagok fölött helyezkednek el.



Oxigén

Rendes körülmények között a levegőben, amelyet belélegzünk, 21 % oxigén van, ez az a koncentráció, amely szükséges az életben maradáshoz. De az oxigén kulcstényező a tűz kitörésében is: kisebb oxigénszint lecsökkenti, sőt kioltja a tüzet, míg a magasabb oxigénszint táplálja, fokozza.

Tűzforrás

A tűzforrás egy olyan energia, amelynek hatására az éghető anyag tüzet foghat, meggyulladhat. Különböző energiaforrások szolgáltatják ezt az energiát. Lehet szó cigarettáról, szikráról, nyílt lángról, forró, nagy felszíni hőmérsékletű tárgyról...

Kézi szerszámok okozta szikrák (pl. csiszológép) vagy hegesztés is elegendő lehet ahhoz, hogy az éghető anyag meggyulladjon.



Ha ez a három elem megfelelő arányban együtt van, a tűzháromszög összezáródik, és a tűz kialakul. Viszont, ha a három elem egyike eltűnik, a tűz kialszik.

Tűzháromszög

A tűzháromszög elemei szélsőséges módon is megjelenhetnek, és így nagy veszélyeket, kockázatokat hozhatnak.

Ha túl sok **oxigén** van a levegőben, akkor azok az anyagok, amelyek különben nehezen éghetőek, hirtelen rendkívül éghetővé válnak. A levegő magasabb oxigéntartalma következtében a különféle anyagok egy szikra hatására jóval könnyebben lángra kaphatnak. Ha pedig már tűz van, a nagy mennyiségű oxigén gyorsíthatja az égést és a tűzvész hevesebb lesz. A gáz és oxigén egyidejű alkalmazásakor, például hegesztéskor, erre különös figyelmet kell fordítani. Így például egy szivárgó oxigénvezeték következtében, egy normális feltételek közt tűzálló munkaruha könnyűszerrel meggyulladhat már egy szikrától is.

A **katalizátorokon** kívül is léteznek olyan anyagok, amelyek elősegítik a tüzet. Ezek az anyagok hevítés hatására oxigént termelnek, ami fokozza a tüzet. Ilyenek például a peroxidok és a perklorátok. Magától értetődik, hogy ezekkel az anyagokkal nagyon óvatosaknak kell lenni.

Ha a sugárzási hő, a tűz által felszabadított energia jelentős, ez szintén súlyos következményekkel járhat, és magával hozhatja más anyagok elégését is. Például a gázpalackok és gáztartályok felmelegedhetnek, és megrepedhetnek a nagy nyomás hatására.



Meggyújtani a tüzet...

Az oxigén éghető anyag és a gyújtó energiaforrás szükségesek ahhoz, hogy tűz keletkezzen. Mégis, előfordul néha, hogy ezek az elemek együtt vannak, mégsem lesz belőle tűz, mivel ezek nem a megfelelő „keverési arányban” vannak jelen. Ha például túl kevés az oxigén, vagy ha gyújtó energiaforrás elégtelen, nem alakul ki tűz.

*Néha, a három elemen túlmenően **katalizátor** is kell, hogy egy anyag lángra kapjon. A katalizátor olyan anyag, amely saját maga nem ég, de úgy hat, hogy egy másik anyag gyorsabban égjen általa. Például, bizonyos égési folyamatok nehezen indulnak be, vagy hajlamosak gyorsan kialudni. Ezért, bizonyos gyártási folyamatokban, az égést olyan anyagok hozzáadásával befolyásolják, amelyek beindítják vagy gyorsítják a folyamatot. Ezeket az anyagokat katalizátoroknak nevezik.*

Egy anyag fékezni és késleltetni is képes az égési folyamatot. Ezeket az anyagokat „negatív katalizátoroknak” nevezik, ezek néha teljesen le tudják állítani az égési folyamatot. A tűz elleni harc keretén belül néha a negatív katalizátorokhoz folyamodunk, ez az eset áll fenn például a poroltóknál.

6.2 Néhány szakkifejezés, fogalom

OBJ 08.01.02/08.01.03

Most már ismerjük azt a három elemet, összetevőt, amely szükséges a tűz kitöréséhez, kialakulásához. De vannak más tényezők is, amelyeket figyelembe kell venni.

Lobbanáspont

Minden éghető folyadéknak van egy hőmérsékleti határértéke, amelynél gyúlékonyá válik. Ez a határhőmérséklet a lobbanáspont vagy „gyulladás hőmérséklet”.



Lobbanáspont

Az a legkisebb hőmérséklet, amelyre az éghető folyadék (gáz) képes felgyúlni, amikor a levegővel keveredik. Ez a hőmérséklet a lobbanáspont (pl. szikra).

Rendkívül óvatosnak kell lenni azokkal az anyagokkal, amelyek viszonylag alacsony lobbanásponttal rendelkeznek. Példaképpen, a benzin lobbanáspontja – 42,8 °C-nál van, ez tehát egy olyan anyag, amely meggyullad a legkisebb lángtól vagy szikrától is. Viszont a fűtőolaj vagy a dízelolaj 55 °C-nál gyullad meg, a tűz kockázata tehát kisebb.

A gyúlékonyságuk szerint az éghető, gyúlékony folyadékok három alcsoportba oszlanak:

- különösen gyúlékony: a lobbanáspontjuk 0 °C alatt van, a forráspontjuk, pedig 35 °C-nál kisebb. Példák: benzin, benzol, metanol, éter;
- a könnyen gyulladók: a lobbanáspont ezeknél 21 °C alatt van. Példák: aceton, etanol, toluol;
- gyúlékony: a lobbanáspont 21 °C és 55 °C között van. Példa: xilol.

Öngyulladás hőmérséklet

Bizonyos anyagok spontán meggyulladhatnak. Biológiai vagy kémiai reakciók következtében olyan intenzív hőfejlődés áll elő, hogy az anyag eléri a lobbanáspontot.



Öngyulladás hőmérséklet

Az a legkisebb hőmérséklet, amelyre az éghető anyag képes spontán meggyulladni.



Bizonyos anyagok spontán meggyulladhatnak, mint például a burgonyasütő 280 °C-tól kezdve.

Ha a hőmérséklet kellőképpen magas, az anyag spontán meggyulladhat. Ez a hőmérséklet minden éghető anyag esetében különböző. Azok az anyagok, amelyek nagyon alacsony öngyulladás hőmérséklettel rendelkeznek, különösen veszélyesek.

A benzin sokkal könnyebben gyullad meg, mint a fa vagy a papír. Példaként egy burgonyasütő a benne levő forró zsírral 280 °C-tól kezdve gyullad be anélkül, hogy bármilyen szikra kellene hozzá.

Robbanási határ

Az éghető gáz és a levegőben lévő porrészecskék felrobbanhatnak, ha meggyújtják őket. Hogy ez bekövetkezzen, az szükséges, hogy az éghető anyag bizonyos (nem túl nagy, nem túl kicsi) koncentrációban legyen jelen a levegőben. Ha a koncentráció túl alacsony vagy túl magas, nincs robbanásveszély. Itt érdemes két fogalmat, technikai szakkifejezést megemlíteni:



Alsó robbanási határ (ARH vagy LEL – Lower Explosion Limit)

Az a legkisebb mennyiségű gáz vagy por, amelyet a levegőnek tartalmaznia kell, hogy robbanás jöhessen létre.



Felső robbanási határ (FRH vagy UEL – Upper Explosion Limit)

Az a legnagyobb mennyiségű gáz vagy por, amelyet a levegő tartalmazhat, hogy meg létrejöjjön a robbanás.

Az FRH-n, azaz a felső határon túl már nem lehetséges robbanás. A helyzet mindazonáltal veszélyes. Egy nagyon kis mennyiségű pótlólagos levegő is elegendő, hogy bekövetkezzen a robbanás. Ahhoz, hogy teljes biztonságban dolgozhassunk mindig jócskán az alsó robbanási határ alatt kell maradnunk.



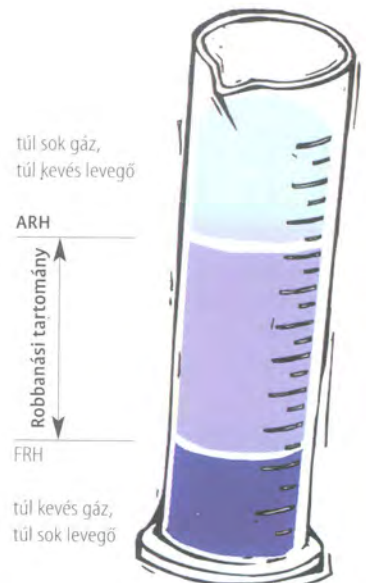
Robbanási tartomány

Ez a felső és az alsó robbanási határ közötti tartomány.

A robbanási tartományban a levegő és a gáz keverési aránya olyan, hogy robbanás lehetséges. A nagy robbanási tartománnyal rendelkező gáz tehát rendkívül veszélyes.

Az alábbi táblázat néhány konkrét példával szemlélteti ezt.

Vegyianyag	Lobbanáspont	Öngyulladás hőmérséklet	Robbanási határok	
			alsó	felső
Aceton	- 17°C	535°C	2,6°C	12,8°C
Acetilén	gáz	300°C	2,5°C	81°C
Metanol	11°C	460°C	7,3°C	36°C
Lakkbenzin	21-65°C	210-260°C	0,6°C	8°C



Robbanási határok

Ha pár csepp étert csepegtetünk egy mérőlombikba (lásd az ábrát), a következő jelenség figyelhető meg:

- A folyékony éter majdnem azonnal elpárolog;
- Az így létrejövő éter-pára nehezebb lesz, mint a levegő, következésképpen ennek nagy része a mérőlombikban marad.

A pára nagy része a lombik alsó részében koncentrálódik (itt gyakorlatilag a páratartalom 100%, a levegő pedig 0%). Túl magas a páratartalom és túl alacsony az oxigéntartalom ahhoz, hogy reális legyen a robbanásveszély. Még szikra vagy láng jelenlétében

sem következik be a robbanás. A mérőlombik felsőbb részében fokozatosan nő a légtartalom és csökken a páratartalom. – Egy adott ponton az éter-pára sűrűsége már annyira alacsony, a levegő koncentrációja pedig kellőképpen magas lesz ahhoz, hogy a robbanás bekövetkezzék. Ez a pára-koncentráció képezi a robbanékonyság felső határát (RFH). Amennyiben feljebb haladunk a mérőlombikban, egy adott ponton már túlságosan nagy lenne a levegő koncentrációja és túlságosan alacsony az éter-pára koncentrációja ahhoz, hogy ez utóbbi felrobban hasson. Ez a pára-koncentráció képezi a robbanékonyság alsó határát (RAH). Így hát adott egy minimális gáz- vagy páramennyiség, mely a robbanás kiváltásának feltétele. A lombik aljában túlságosan sok a pára és kevés a levegő ahhoz, hogy a robbanás bekövetkezhessen. A robbanékonyság alsó határa (RAH) és a robbanékonyság felső határa között helyezkedik el a robbanékonysági intervallum.

Ez ad magyarázatot arra, hogy a levegőnél nehezebb fajsúlyú gázok miért különösen veszélyesek. Szivárgás esetén például kezdetben túl magas a robbanékonyság gáz vagy pára koncentrációja, ám egy ajtó vagy ablak kinyitásával, vagy léghuzat keletkezésével létrejön a robbanékonysági intervallum koncentrációja és egy kis szikra is elég ahhoz, hogy katasztrófa következzen be.

6.3 Tűztípusok

OBJ 08-02.01

Négyféle éghető anyag van: szilárd anyagok, folyadékok, gázok és fémek. A tűzesetek változnak aszerint, hogy milyen anyag ég.

A különböző tűzesetek négy osztályba sorolhatók: A, B, C és D. Ezenkívül, ne feledkezzünk meg az elektromos eredetű tüzekről sem.

Az alkalmazandó tűzoltási eszközök és az előírt megközelítési mód más és más a különböző típusú tüzeknél. Egy rossz oltóanyag vagy egy rosszul megválasztott oltási technika még súlyosbíthatja is a tüzet. Ezért fontos tudni, milyen tüzről van szó.

Több tűztípust, osztályt különböztetünk meg aszerint, hogy milyen éghető anyagról van szó.



A osztály: Száraz tűz

Az A osztályú tüzek azok, amelyeket szilárd anyagok idéznek elő, mint a fa vagy a papír. Ezeket száraz tüzeknek is nevezzük.

Vigyázat: a fém kivétel, mivel a fémtüzek egy külön osztályt képeznek (D osztályú tűz).

Az A osztályú tűz víz vagy hab segítségével oltható. Amikor a lángok már el vannak oltva, az égés tovább lappanghat a hamuban, tovább kell tehát folytatni az oltást egészen az éghető anyag teljes lehűléséig.



B osztály: Zsíros tűz

A B osztályú tüzeket folyadékok vagy megolvadó szilárd anyagok hozzák létre. Zsíros tüzeknek nevezik őket.

Például a benzin, az alkohol, az olíva olaj, a lakkok és a festékek... gyúlékony anyagok csakúgy, mint a viasz és a sütőzsír, amely utóbbiak hidegen általában szilárdak.

A B osztályú tüzek olthatók porral, CO₂-vel vagy habbal, de sohasem vízzel! Mivel a víz nehezebb, mint az olaj, az éghető anyag úszik a víz tetején, ami megkönnyíti a tűz terjedését. Amint a víz érintkezik az égő olajjal, azonnal gőzzé válik, ami az égő folyadékot szétfröcskölő lángsugarak formájában. Ez a jelenség áll elő, amikor például égő sütőzsírba vizet öntünk.

C osztály: Gáztüzek

A C osztályú gáztüzeket gázok okozzák, mint a propán, a bután és a földgáz.

Ennek a tűztípusnak az oltásához legelőször is, ha lehetséges, el kell fojtani a gáz

beömlését és a tüzet porral kell oltani. Egyidejűleg vízzel hűteni kell a környezetet és a környezetben lévő gázpalackokat.

A környezet hűtésével a hőmérsékletet ellenőrzés alatt tartjuk, és ezzel megakadályozzuk a palackok szétrepedését és a tűz súlyosbodását vagy tűzrobbanás létrejöttét.



D osztály: Fémtűz





A D osztályú tüzeket az éghető, gyúlékony fémek okozzák, mint amilyen a magnézium, a vasforgács vagy vasreszelék, vaspapor. A D osztályú tüzet csak speciális porokkal vagy száraz homokkal szabad oltani.

Elektromos eredetű tűz

Az elektromos eredetű tüzek az elektromos berendezések által okozott tüzek. Lehet ez egy számítógép, egy nyomtató, egy Xerox vagy fax gép, amely tüzet fog rövidzárlat vagy túlmelegedés következtében. Az elektromos berendezések tüzeit CO₂-vel kell oltani.



Áttekintő a tűzosztályokról

Tűz osztály	Éghető anyag	Oltás módja	Példák
A 	Szilárd anyag (kivéve a fémet)	<ul style="list-style-type: none"> • víz • hab 	Fa, papír, gyapot, műanyag...
B 	Folyadék	<ul style="list-style-type: none"> • por • hab • CO₂ 	Benzin, olaj, alkohol, festék, oldószer...
C 	Gáz	<ul style="list-style-type: none"> • elzárni a gázcsapot • por 	Földgáz (metán), propán, bután, acetilén...
D 	Fém	<ul style="list-style-type: none"> • speciális oltóanyag • száraz por 	Magnézium, alumínium, kálium, nátrium...
Elektromos eredetű tűz	Elektromos készülék	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂ 	Számítógép, Xerox gép, fax...

6.4 tűzoltó eszközök típusai

OBJ 8.3.1

6.4.1 Oltás



Ahhoz, hogy tűz legyen a tűzháromszög három elemének (éghető anyag, oxigén és gyújtóforrás) együtt kell lennie. Ha tudatosak vagyunk, rögtön világos számunkra, hogyan oltuk el a tüzet, a három elem egyikét ki kell küszöbölnünk:

- vagy az éghető anyagot: pl. elzárjuk a gázbeömlést;
- vagy az oxigén odajutását: pl. egy tűzálló takarót rakunk a meggyulladt ruhára vagy sütőszírra;
- vagy a gyújtóforrást: pl. a rövidzárlatot megszüntetjük hőelvonással: pl. vízzel való hűtéssel.

Ha a tüzet teljes biztonságban maradvá akarjuk megszüntetni, akkor tudnunk kell milyen természetű égő anyaggal van dolgunk. Szilárd anyag, folyadék vagy pedig gáz táplálja a tüzet? Minden egyes tűzhöz különböző módon kell közeledni, és speciális oltóeszközt igényel az adott típusú tűz. Téves értékelés vagy rosszul megválasztott oltási módszer drámai következményekkel járhat. Például, ha a tűz elektromos környezetben keletkezik, elektromos áramütést szenvedhetünk, ha vízzel próbáljuk oltani.

6.4.2 Tűzoltó eszközök, anyagok

A különféle oltóeszközök (víz, hab, CO₂, por, homok, tűzálló takaró) speciális tulajdonságokkal rendelkeznek. Fontos ismerni jellemző tulajdonságaikat, veszélyeiket és hátrányaikat.

Víz

A víz a legismertebb oltóanyag.

A víznek van hűtőhatása, ami lehetővé teszi, hogy csökkentsük vele a hőmérsékletet.

A víz fő előnye, hogy szinte mindenütt rendelkezésre áll és viszonylag költségtakarékos. A víz arra is nagyon hatásos eszköz, hogy a tűz ne terjedjen tovább, mivel hűti a környezetben levő olyan anyagokat, amelyek éghetőek, de még nem fogtak tüzet. A víz a gázpalackokat és a gáztartályokat is hűti, ugyanakkor megakadályozza ezek megrepedését.

Egy további előnye a víznek, hogy gőzzé válva leválasztja a tüzet és lefojtja az oxigént.

Emellett a víznek vannak hátrányai is:

- vízkárok
Az anyagok és vegyszerek gyakran használhatatlanná válnak, ha víz érte őket. A víz okozta károk gyakran még nagyobbak, mint azok a károk, amelyeket a tűz maga okozott ;
- elektromos vezetőképesség
Mielőtt egy tüzet vízzel kezdenénk oltani, legelőször is mindig le kell zárni az elektromosságot, az áramot, hogy elkerüljük az áramütést;

- reakció a kémiai anyagokkal
Számos kémiai anyag (pl. nátrium) hevesen reagál a vízzel érintkezve;
- lángcsóvák képződése égő folyadékok esetében
Olaj vagy zsír tűzének vízzel való oltásakor az apró olajcseppek hozzátapadnak a forró vízcseppekhez, ezzel az égő folyadék szétrobban.
- fagyérzékeny

Hab

A hab vízből áll, amelyhez habképző anyagot adnak, amely nyomás alatt elporlasztva egy habréteget képez, befedve, betakarva a tűz fészket.

A habnak két hatása van: egyrészt hűt, másrészt betakarja a tűzfészket és így megakadályozza az oxigén-utánpótlást.

A habnak is vannak hátrányai, amelyek közül egyesek azonosak a vízzel:

- károk;
- elektromos vezetőképesség (kivéve a speciális habot);
- fagyérzékeny;
- káros a környezetre (szennyezi azt).

Homok

A homok kiváló oltóanyag, tekintve, hogy szigetel az oxigéntől, ezáltal ideális abban az esetben, ha földön található, égő folyadékpalackot kell eloltani, azonban ez nem érvényes azokra az esetekre, mikor egy tartályban található nagymennyiségű folyadékról van szó. A homok lehetővé teszi a fémtűzek eloltását is.

A homok, mint oltóanyag hátránya, hogy könnyen összeáll és megkeményedik. Nagy tüzeknél szállítóeszköz és felszerelés (pl. daru) elengedhetetlen.

Por

A por előnye, hogy elfojtja a tüzet és negatív katalizátorként hat, vagyis gátolja a reakciót az éghető anyag és az oxigén között.

Ahhoz, hogy megtudjuk, milyen osztályú tüzek olthatók az adott poroltóval, meg kell nézni a poroltókon feltüntetett jelzéseket (pl. ABC por, BC por, D por).

A por alapú oltóanyagok hátrányai a következők:

- szeles időjárás esetén nyílt térben rendkívül nehezen alkalmazhatóak;
- jelentős kárt okoz és eltakarítása fáradságos;
- szűk térben csökkenti a láthatóságot;
- hűtőképessége alacsony;
- drága.



A különböző oltási módszereknek specifikus tulajdonságaik vannak. Ügyeljen arra, hogy a megfelelő oltási módszert alkalmazza, mert ellenkező esetben súlyosbodhat a tűz.

CO₂ (széndioxid)

A széndioxid (CO₂) lefojtja az oxigént, ami a tüzet táplálja és így oltja el a tüzet. A CO₂ előnye, hogy... korlátozottak, mivel a CO₂ elpárolog és eltűnik a környező levegőben.

A CO₂ egy tartályban van nagy nyomáson, és a tűzfészekre porlasztjuk egy felhő alakjában. Amikor a CO₂ porlasztódik, nagyon lehűl és ez által hűtőhatása is van. Példaként említhetjük, hogy a CO₂ nagyon praktikus elektromos szekrény vagy számítógép oltásánál.

A CO₂-nek is vannak hátrányai:

- fulladásveszély amiatt, hogy csökken az oxigéntartalom, emiatt fontos utána a helységek alapos kiszellőztetése;
- a fagsérülés veszélye;
- az anyagi károk a CO₂ porlasztáskor nagyon alacsony hőmérséklete miatt;
- nehezen használható kültéren, ha nagy szél van.

Áttekintés

Oltási módszer, anyag	Hatás(ok)	Hátrányok	Tűz típusok
víz	<ul style="list-style-type: none"> • hűt • a gőz elfojtja az oxigént 	<ul style="list-style-type: none"> • okozott károk • elektromos vezető • kémiai szerekkel való reakció • lángcsóvák (olajjal) • fagyásveszély 	<ul style="list-style-type: none"> • A osztály (szilárd anyagok)
hab	<ul style="list-style-type: none"> • hűtőképesség • semlegesíti az oxigén tüzet tápláló hatását 	<ul style="list-style-type: none"> • károk • elektromos vezetés • fagyásra érzékeny • környezetszennyező 	<ul style="list-style-type: none"> • A osztály (szilárd anyagok) • B osztály (cseppfolyós anyagok)
homok	<ul style="list-style-type: none"> • semlegesíti az oxigén tűzgerjesztő hatását 	<ul style="list-style-type: none"> • összecsomósodik és megköt 	<ul style="list-style-type: none"> • B osztály (földön található cseppfolyós anyagok) • A osztály (szilárd anyagok)
por	<ul style="list-style-type: none"> • lassítja az égésreakciót az éghető anyag és az oxigén közt 	<ul style="list-style-type: none"> • károk • hűtő hatása korlátozott • szűk terek esetén csökkenti az átláthatóságot 	<ul style="list-style-type: none"> • A osztály (szilárd anyagok) • B osztály (cseppfolyós anyagok) • C osztály (gázhalmazállapotú anyagok) • D osztály (fémek)

6.5 Mi a teendő tűzesetkor?

OBJ 8.4.1

Ha egy tűz kiüt, először gondoskodni kell saját biztonságunkról. Azonnal jelezzük a tüzet a felelős személynek vagy értesítsük a tűzoltókat. Értesíteni kell a tüzeset környezetében jelenlévő személyeket. Ha szükséges, segítsük a többieket is, hogy biztonságba helyezhessék magukat. És legfőképp: őrizzük meg a nyugalunkat!

Néhány tanács:

- Zárjuk be az ajtókat és az ablakokat, mivel a levegő erősíti a tüzet.
- Ellenőrizzük, ha lehet, hogy mindenki biztonságban van-e.
- Ha a kiürítésre, evakuációra vonatkozó jelzés felhangzik, próbáljunk nyugodtan kimenni a helységről. Kövessük a tűzoltók, vagy az evakuációval megbízott felelősök utasításait.
- Soha ne használjuk a liftet: a tűz kiválthatja az elektromos ellátás megszűnését.
- A helyiségek kiürítését széllel szemben végezzük.
- Gyekezzünk a gyülekezési hely felé és jelezzük az ottlétünket.



Csak akkor oltuk a tüzet, ha tudjuk, hogyan kell csinálni.

Csak akkor oltuk a tüzet, ha tudjuk, hogyan kell azt csinálni, ha nem tudjuk, inkább ne tegyünk semmit, mivel egy rossz tűzoltási mód, vagy annak rossz alkalmazása még tovább erősítheti a tüzet.

Vigyázat: ne vágjunk bele egyedül a tűzoltásba, csak azt követően, hogy a tüzeset hivatalosan jelezték.

Ha saját maga kezdi el oltani a tüzet, a következőképpen járjon el:

- végezze az oltást mindig a szél irányában, hogy ne kapja a füstöt és a lángokat az arcába.
- célozzon mindig az égő objektumra és ne a lángokra.

Ha valaki égési sérülést szenvedett, a szabály a következő: „először víz, a többi csak az után”! Folyasson vizet közvetlenül a sérülésre legalább 15 percig. Ne vegye le a sebesülésre ráragadt ruházatot, hagyja ennek a gondját a mentőkre, és ne rakjon a sérülésre semmilyen kenőcsöt.

És ne feledje: minden tűzkitörést jelezzon a tűzoltóknak!



Kiürítés, evakuáció

Ez a tűzjelzés jele, mely kiürítésre, evakuációra szól fel. Ügyeljünk arra, hogy előre megismerjük az evakuációs útvonalakat és a vészkijáratokat a saját vállalatunknál, de akkor is, ha más helyen dolgozunk. A kijáratokat és vészkijáratokat megfelelő módon kell jelölni.

Evakuációs tréningeket, gyakorlatokat kell végezni rendszeres időközönként: mindenki számára hasznos ez. Kövessük az utasításokat, jelzéseket és esetleges észrevételeinket közöljük a tűzvédelmi felelőssel. Ez utóbbi így tökéletesítheti az evakuációs útvonalakat, és a veszély elhárítási terveket.



Összefoglalás

Tűz akkor keletkezik, ha a tűzháromszög mindhárom eleme, összetevője együtt van. Ha a tüzet oltani akarjuk, akkor a három összetevő elem egyikét meg kell szüntetni. Ahhoz, hogy ezt megtehesük, figyelembe kell vennünk az anyag bizonyos speciális tulajdonságait (lobbanáspont, öngyulladás hőmérséklet és a robbanási határok) és a környezet is.

Öt féle tűz létezik: a száraz tüzek, a zsíros tüzek, a gáztüzek, a fémtüzek és az elektromos eredetű tüzek. Mindegyik tűzfajta speciális megközelítést és tűzoltási módszert, eszközt igényel.

Helytelen eszköz alkalmazása vagy az alkalmazás helytelen módja katasztrófális következményekkel járhat! A legalapvetőbb oltási eszközök a víz, a hab, a por, a homok és a CO₂.

Tűz esetén először saját magunkat kell biztonságba helyezni, és jelezni kell a tüzet. Csak ezután léphetünk egyéb akcióba.

Példák a kérdésekre

6.1) Hogy nevezik a tűzháromszög oldalait?

- a) harc a tűz ellen, védelem a tűz ellen, evakuáció
- b) oxigén, éghető anyag, oltási eszköz
- c) oxigén, éghető anyag és gyújtó forrás

6.2) Mi a kapcsolat a lobbanáspont és az öngyulladás hőmérséklet között?

- a) a kettő azonos
- b) a lobbanáspont magasabb
- c) a lobbanáspont alacsonyabb

6.3) Mi a jelentése annak, hogy a gázkoncentráció a felső robbanási határ (FRH vagy UEL – Upper Explosion Limit) felett helyezkedik el?

- a) a gázkoncentráció túl kicsi, robbanás nem lehetséges
- b) a gázkoncentráció túl nagy, robbanás nem lehetséges
- c) a gázkoncentráció elegendő, robbanás lehetséges

6.4) Milyen anyagok vannak a D osztályú tüzek háttérében?

- a) gázok
- b) fémek
- c) szilárd anyagok

6.5) Mivel nem szabad soha oltani a folyadék tüzeket?

- a) vízzel
- b) porral
- c) habbal

6. fejezet Tűzvész, tűz

7. Szűk, zárt terek

A szűk, zárt terek, mint a tartályok, csatornák, kádak... kockázatos és veszélyes munkahelyek, mivel gyakran nedvesek, sötétek és szellőtlenek.

Ezek a kockázatok és veszélyek más munkakörülmények között is előfordulnak, de a szűk, zárt terekben sokkal nehezebben elviselhetők. Az üzenet tehát a következő: „legyünk tudatában a kockázatoknak és veszélyeknek, amelyeknek a szűk, zárt terekben ki lehetünk téve, és tartsuk be szigorúan a biztonsági óvintézkedéseket”.



7.1 Mit jelent az, hogy szűk, zárt tér?

OBJ 09.01.01

A szűk, zárt térség olyan térrész, amelynek gyakran szűk bejárata van, és amely általában a következő jellemzőknek felel meg:

- a természetes szellőzés nagyon kicsi;
- a belső tér elhagyása, evakuációja nehézkes;
- a világítás gyenge;
- a manőverezési, mozgási lehetőség korlátozott;
- a térség gyakran kicsi, nedves és kényelmetlen;
- kábelek és vezetékek fordulnak elő váratlan helyeken (pl. az átjáratokban);
- a légkör, a levegő veszélyes lehet még akkor is, ha a veszélyes anyag csak nagyon kis mennyiségben van jelen;
- olyan tér, melynek rendeltetése, hogy benne tartós munkafolyamatokat végezzenek.

Példák: tároló tartályok (felszíni vagy földalatti), kádak, csatornák, csővezetékek, felvonószekrények, egészségügyi ülepítő medencék.



A szűk, zárt térségek bejárata gyakran szintén keskeny.

7.2 Veszélyek és kockázatok

OBJ 09.01.02

A szűk, zárt helyen dolgozni sok kockázattal jár. Emiatt csak olyan személy mehet oda, aki jól ismeri a veszélyeket. Most áttekintjük a vele kapcsolatos fő kockázatokat és veszélyeket.

7.2.1 Tűz-és robbanásveszély

Egy szűk, zárt térségben, ahol a szellőzés gyenge, csökkent mértékű, ám ugyanakkor nehezebben leküzdhető tűzveszély léphet fel. Előfordul az is, hogy a helységben már jelenlévő éghető anyag felszabadul az ott lévő anyagokból és eszközökből vagy a munkavégzés során szabadul fel (pl. festés, zsírtalanítás, vagy a rozsdarétegek eltávolításakor).

Figyelembe kell tehát venni, hogy a jelenlévő anyagok gőzölöghetnek, sőt spontán módon is meggyulladhatnak. Például, egy kőolajtárolóban, a tartály vasanyaga és a kőolaj kéntartalma vasszulfid keletkezését vonhatja maga után, amely ha száraz, szobahőmérsékleten is spontán meggyulladhat.

A gőzök és majdnem mindegyik veszélyes anyag gáza nehezebb, mint a levegő és ennél fogva hajlamos arra, hogy megállapodjon lent a talaj közelében, ahelyett, hogy elkeveredne a levegővel, szétoszlan a levegőben. Ennek következtében a szűk, zárt térben az alsó robbanási határt könnyebben, hamarabb elérheti a keverék (lásd 6. fejezet, „Tűzvész”) annál is inkább, mivel a légcseré csökkent mértékű, nehézkes.

Az ott végzett munkák természete szintén jelenhet egy pótlólagos tűz- vagy robbanásveszélyt. Ez az eset áll fenn, ha olyan munkákról van szó, amelyek tűzzel vagy szikrák keletkezésével párosulnak, például a forrasztás, lángvágás, köszörülés, kalapálás...



Az oxigénhiány fontos kockázat a szűk, zárt térésekben.

7.2.2 Fulladás

Az oxigénhiány miatt, amely gyakori a szűk, zárt térésekben, megfulladhatunk, ez az oxigénhiány különböző okokból jelentkezhet:

- rozsdaképződés miatt, ami elfogyasztja az oxigént, pl. ha a térés hosszú ideig hermetikusan el volt zárva;
- forrasztási munkák végzése miatt (a tűz elfogyasztja az oxigént);
- közömbös, inert gáz jelenléte miatt.
- ...

7.2.3 Mérgezés

Még kis mennyiségben jelenlévő veszélyes anyag esetén is a koncentráció egy szűk, zárt térben gyorsan megnövekedhet, mivel a térés kicsi és a szellőzés általában gyenge.

A veszélyes anyagok különböző forrásból eredhetnek:

- azokból a vegyszerekből, vegyi anyagokból, amelyeket a munkánk során használunk, és amelyekből mérgező gázok és gőzök szabadulnak ki a levegőbe. Itt olyan anyagokról van szó, mint pl. a tisztítószerek, lyukak betömésére szolgáló anyagok, rozsdoldó, rozsdavédő szerek, festékek, ragasztók, zsírtalanító szerek...;
- gázvezetésekből, amelyek a zárt, szűk térések alatt vannak;
- talajszennyeződésekben;
- forrasztóanyagok, forrasztószerek, amelyek mérgező gázt fejlesztenek;
- a szűk, zárt térések vezetékai, amelyek nem kellően vannak leszigetelve, tömítve úgy, hogy a vegyi anyagok kifolyhatnak ezekből a vezetékből.

7.2.4 Áramütés

Egy szűk, elzárt térben a környező hőmérséklet általában magasabb a rossz szellőzés miatt.

Emiatt gyorsabban lélegzünk, a bőr is hamarabb nedves lesz, és a vezetőképesség növekszik. Ez okból, ha lehet, biztonságosan kifeszültségű készülékeket kell alkalmazni.

Egyébként, a szűk, zárt terek falát gyakran elektromosan vezető anyagokból készítik. Az elektromos áramütés kockázata tehát nagyobb, ha hibás készülékeket használunk, mivel a fal is vezeti az áramot, és ez megnöveli az áramütés kockázatát. Bizonyosodjunk meg mindenekeelőtt a felől, hogy a vezeték és a kábelek jó állapotban legyenek.

A kifeszültségű készülékeknél rendszerint egy transzformátor is szerepel, amelynek minden esetben a szűk, zárt téren kívül kell maradnia.

7.2.5 Beszorulás

Egy szűk, zárt tér rendszerint kicsi és kicsi a hely a manőverezésre. A beszorulás kockázata tehát reális. A helyzet még veszélyesebb, ha a térségben például keverő berendezés van, ami hirtelen, váratlanul forogni kezd.

7.2.6 Esés és csúszás

A nedvesség és a mohásodás miatt... ezek a belterek gyakran csúszósak. A csúszás és az esés kockázata tehát igenis jelen van. Legyünk tehát különösen figyelmesek.

7.3 Biztonsági óvintézkedések

OBJ 09.03.01

Látva, hogy a szűk, zárt térnek számos kockázata van, nem árt, ha különleges és pótlólagos óvintézkedéseket teszünk.

7.3.1 Munkavégzési engedély

Ahhoz, hogy egy szűk, zárt térbe bemehessünk, gyakorlatilag mindig munkavégzési engedéllyel kell rendelkezniünk. A 4. fejezetben részletesen kifejtettük a munkavégzési engedéllyel kapcsolatos ismereteket.

7.3.2 Óvintézkedések

Mielőtt bárki a zárt szűk térbe bemenne, méréseket kell elvégeznie egy arra hivatott személynek, aki megméri, hogy:

- az oxigén százalékaránya elegendő-e (minimum 19 %);
- a gőz vagy gáz százalékaránya 10 %-al az alsó robbanási határ alatt van-e (ARH = LEL, lásd a 6. fejezetet: „Tűzvétség”);
- a veszélyes anyagok koncentrációja alatta van-e a határértéknek.

A méréseket feltétlenül el kell végezni a munkák megkezdése előtt. Néha szükséges elvégezni a méréseket a szűk, zárt tér különböző helyein is. Bizonyos esetekben a méréseket folyamatosan végezni kell a munkavégzés időtartama alatt.

Ha az oxigén koncentráció túl alacsony, akkor csak független légzőkészülékkel szabad belépni a szűk, zárt térbe (pl. sűrített levegő palackkal). További részletekért e tárgyban lásd a 13. fejezetet: „Egyéni védőeszközök”.



Mérőkészülék



A biztonsági őr tartja a kapcsolatot a szűk, zárt térben levő személlyel.

7.3.3 Természetes szellőzés és mesterséges szellőztetés

Azok az anyagok, amelyek a szűkebb értelemben vett, zárt térből jönnek, felszabadulhatnak a szűk zárt térben az ott folyó munkák vagy a belső szivárgások következtében. Ezért helyes, ha szellőzésről vagy szellőztetésről gondoskodunk.

Ha az anyagok a szűkebb értelemben vett térből szabadulnak ki (pl. vegyszerek, amelyek ott voltak vagy vannak raktározva), gondoskodni kell általános szellőztetésről. Ha az anyagok az ott végzett munkák miatt szabadulnak fel (pl. forrasztási munkák), akkor egy helyi elszívás válik szükségessé. Ha pedig ez a két ok egyszerre van jelen, akkor általános szellőztetést és helyi elszívást egyaránt kell alkalmazni.

7.3.4 Biztonsági felügyelet / őrzés

A szűk és zárt térben elvégzett munkafolyamat ideje alatt minimálisan két személynek kell egyidejűleg tartózkodnia: a munkát végző személynek és a biztonsági őrnek, azaz a munkabiztonságot felügyelő személynek. Ennek a biztonságot felügyelő személynek különböző feladatai vannak:

- tartani a kapcsolatot a zárt, szűk térben levő személlyel;
- ellenőrizni a szellőztető berendezést;
- értesíteni a segélyszolgálatokat (pl. a munkára megbízást adó vállalat helyi tűzoltóit vagy az általános tűzoltóságot), ha a szűk, zárt térben dolgozó személy veszélyben van;
- a zárt térben lévő, balesetet szenvedett személy segítségére sietni.

A biztonsági őrnek megfelelő speciális képzést kell kapnia.

7.3.5 Evakuáció, kiürítés

Ha szükséges, evakuációs eszközöket kell készenlétbe helyezni (pl. állványt a függőleges evakuációhoz).

7.3.6 Bejutási feltételek

Nyilvánvaló, hogy bizonyos feltételeket be kell tartani, ha egy szűk, zárt térbe megyünk be. Íme, a fő feltételek listája:

- érvényes munkaengedély;
- biztonsági őr, felügyelő jelenléte;
- a szűk, zárt térbe való könnyű bejutási lehetőség biztosítása (pl. létrával);
- a kijáratokat szabadon kell hagyni;
- kívül védőkorlátokat vagy jelzőtáblákat kell elhelyezni az illetéktelen személyek bejutásának megakadályozására;
- a teret a lehető legnagyobb mértékben mentesíteni kell a veszélyes anyagoktól;
- az ellátó vezetéket (hordók, tartályok...) a lehető legnagyobb mértékben el kell választani a szűk, zárt terektől, vagy csőperemmel kell elszigetelni őket
- 18 évnél fiatalabb személy nem dolgozhat a szűk, zárt térben;
- az evakuáció lehetőségét biztosítani kell.

7.3.7 A tartózkodási idő

A szűk, zárt térben eltöltött tartózkodási időt a minimálisra kell csökkenteni.

7.3.8 Elektromos áramütés

Az áramütés elkerülése érdekében:

- biztonságos feszültségű készülékeket kell alkalmazni (egyéb készülékek alkalmazása nem megengedett);
- a térben esetlegesen jelenlévő elektromos berendezéseket feszültségmentesíteni kell;
- feszültségmentesített berendezésekkel kell dolgozni;
- különös figyelmet kell fordítani a kábelek és a készülékek szigeteléseire;
- a szűk, zárt terek elektromosan vezető falazatát földelni kell, mivel a szigetelés károsodása esetén nagyobb az áramütés veszélye.

7.3.9 Egyéni védőeszközök

Minden esetben kötelező révényű az egyéni védőfelszerelések viselete a szűk, zárt terű helyiségekben való tartózkodás alatt, mint például:

- védőruha;
- védőszemüveg;
- védőkesztyű;
- védőcipő vagy csizma;
- védősisak.

Bizonyos körülmények között, kiegészítő egyéni védőfelszereléseket is kell viselni:

- egyéni légzőkészülék (lásd 13. fejezetet: „Egyéni védőfelszerelések): szükséges, ha a veszélyes anyagok koncentrációja meghaladja a határértéket és / vagy, ha az oxigénkoncentráció túl alacsony (normálisan 19% alatti). Vigyázat: a levegőszűrős védőálarc nem elegendő;
- fülvédő: az elvégzendő munka fajtája és a szűk, zárt tér természete szerint;
- biztosító heveder: az evakuációs lehetőségektől függően.



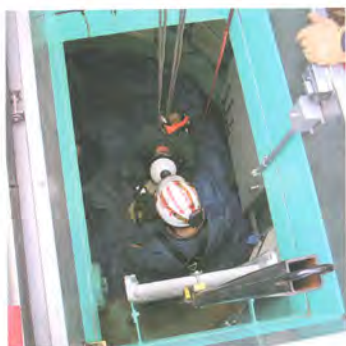
Egy esés ellen biztosító heveder szükséges olykor a zárt térbe való ki- és bejutáshoz.

7.4 Különleges kockázatokat hordozó készülékek

OBJ 09.04.01

Bizonyos készülékek pótlólagos kockázatokat jelentenek a szűk, zárt terekben:

- a mozgó alkatrészekkel működő készülékek: pl. egy keverőberendezés. A kockázat itt az, hogy a készülék váratlanul működésbe lép. A szűk zárt térben lévő személyt elkaphatja, vagy beszoríthatja a készülék. Ezeket a készülékeket üzemben kívül kell helyezni és leretteszteni;
- oxigén és gázpalackok: a csöveket előzetesen ellenőrizni kell, nincs-e rajtuk szivárgás. A palackoknak mindig a szűk, zárt térségen kívül kell lenniük. A pihenési szünetekben és a munka végeztével az égőket és a csöveket kívülre kell helyezni.



Csak a kockázatokat jól ismerő személy mehet be a szűk, zárt térbe

7.5 Különleges kockázatokkal járó munkák

OBJ 09.05.01

7.5.1 Forrasztási és vágási munkák

A szűk térben nyílt lánggal végzett munkák önmagukban is kockázatokat rejtenek.

Az óvintézkedések a következők:

- a szűk, zárt térben lévő minden éghető anyagot el kell a helyszínről és ennek környékéről is vinni, vagy be kell azokat takarni;
- az oltókészüléket tartsuk kézügyben;
- ügyeljünk arra, hogy ne legyen oxigénszivárgás;
- győződjünk meg róla, hogy van-e helyi elszívó a forrasztáskor keletkező gőzök elszívására;
- használjunk biztonságos feszültséget elektromos hegesztés esetén;
- tartsuk a transzformátort a szűk, zárt teren kívül.

7.5.2 Festékekkel, lakkokkal, oldószerekkel végzett munkák

A következő óvintézkedések fontosak a festékekkel, lakkokkal, oldószerekkel végzett munkák esetén:

- használjunk önálló légzőkészüléket, ha a koncentráció a veszélyes anyagra vonatkozó határértéket meghaladja;
- győződjünk meg arról, van-e elegendő szellőzés vagy szellőztetés annak érdekében, hogy a koncentráció 10%-kal alatta maradjon az alsó robbanási határnak;
- kizárólag földelt készülékeket használjunk, mivel a festék, lakk vagy oldószer porlasztása, permetezése elektrosztatikus feltöltődést okozhat;
- a munkavégzés után pár napig szellőztessük a helyiséget, ameddig a gáz- vagy gőzkoncentráció kellőképpen alacsony nem lesz;
- ne zárjuk be a helyiséget, mivel bizonyos fajta festékek száradáskor oxigént fogyasztanak.



Összefoglalás

A szűk, zárt terek általában kicsik, nehezen megközelíthetőek, nedvesek és kevésbé kényelmesek. A szellőzésük nem optimális és mindez együtt nem kevés veszélyt rejt magában.

Valós kockázata van a tűzvésznek és a robbanásnak, a mérgezésnek vagy fuladásnak. A rossz szellőzés vagy a szellőztetés hiánya következtében bizonyos anyagok koncentrációja veszélyes értéket érhet el. A szűk, zárt terekben levő magasabb hőmérséklet és az ott lévő anyagok természete magával hozza, hogy a vezetőképesség megnő, ami növeli az áramütés kockázatát. A szűk, zárt térben végzett olyan munkák, mint a forrasztás, hegesztés, vágás, kalapácsolás... szintén gyakran tartalmaz pótlólagos kockázatokat.

Ezzel párhuzamosan, fellép a beszorulás veszélye amiatt, hogy nincs manőverezési tér vagy amiatt, hogy mozgó alkatrészekkel működő berendezések vannak ott. Az leesés és megcsúszás (a nedvesség miatt) szintén gyakori.

Mivel a szűk, zárt térben végzett munkák kockázatosak, a munkavégzéshez munkavégzési engedéllyel kell rendelkezniük.

Egy illetékes, megfelelő szaktudással rendelkező személynek előzetesen méréseket kell végeznie az oxigéntartalomra, a veszélyes anyagkoncentrációra és a robbanékony gázok, gőzök jelenlétére vonatkozólag.

A szellőzést vagy a szellőztetést optimálissá kell tenni ugyanúgy, mint a szűk térbe való ki és bejutást is.

Egy biztonsági őrnek, felügyelőnek mindig jelen kell lennie, hogy szükség esetén a dolgozó segítségére lehessen.

Az áramütés elkerülése érdekében alacsony feszültségű árammal kell dolgoznunk, és figyelmet kell fordítani a készülékek és a kábelek szigetelésére és az áramvezető falak leföldelésére is.

Végül, az egyéni védőeszközök viselése növeli a biztonságunkat.

Bizonyos készülékek és munkák kockázatokkal járnak. Ez az eset áll fenn azoknál a készülékeknél, amelyeknek mozgó alkatrészei vannak, továbbá az oxigénpalackok és gázpalackok esetében, vagy ha nyílt lánggal dolgozunk (pl. forrasztási, hegesztési munkák, fémvágás), vagy a festési és az oldószerekkel végzett munkáknál.

Példák a kérdésekre

7.1) Mi az egyik legjellegzetesebb vonása a szűk, zárt térnek?

- a) veszélyes légköre van, vagy lehet
- b) a tér háromszög alakú
- c) a tér kör alakú, egyetlen bejárattal

7.2) Mi a szűk, zárt térben az oxigénhiány egyik legnyilvánvalóbb oka?

- a) megnövekedett környezeti hőmérséklet
- b) megnövekedett nedvesség
- c) kémiai és biológiai reakciók

7.3) Mi a biztonsági őr egész biztosan terhelő feladata, a szűk, zárt térben végzett munka során?

- a) vigyáznia kell arra, hogy senki se mehessen be a szűk zárt térbe
- b) el kell végeznie a szükséges méréseket
- c) ellenőriznie kell a szellőző berendezéseket

7.4) Mit kell ellenőrizni, mielőtt bemehetnénk a szűk, zárt térbe?

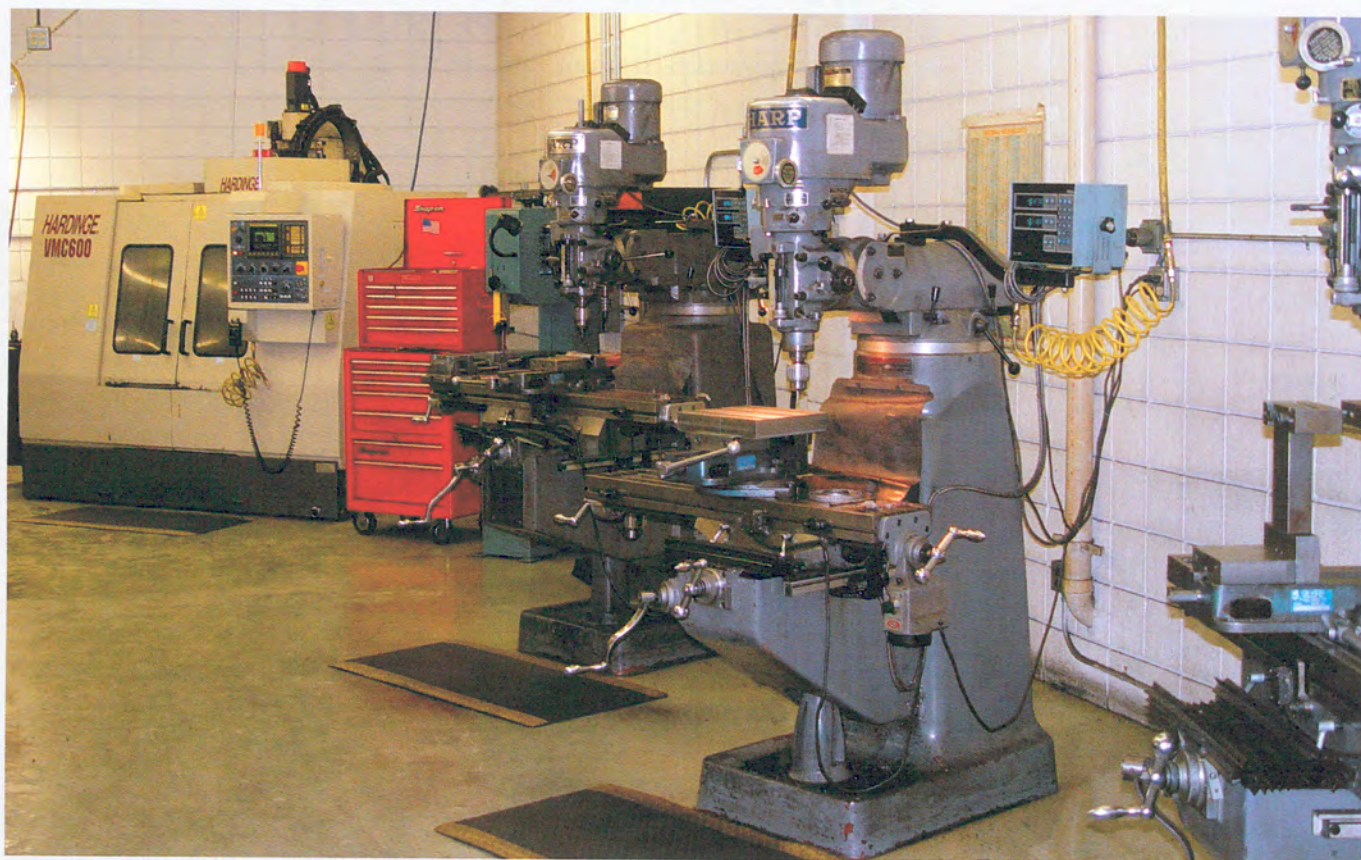
- a) a légnedvességnek 40% alatt kell lennie
- b) a térségnek üresnek és akadálymentesnek kell lennie
- c) a térségben kellő mennyiségű oxigénnek kell lennie

7.5) Hogyan tudunk védekezni egy szűk, zárt térben a felszabaduló veszélyes gőzök és gázok ellen?

- a) mesterséges szellőztetést kell alkalmazni
- b) légszűrős védőálcot kell alkalmazni
- c) folyamatos mérést kell alkalmazni

8. Gépek és szerszámok

A gépek és szerszámok használata nagyon gyakori a munkahelyeken. Ha azokat megfelelően és kizárólag rendeltetésük szerint használjuk, akkor az értékes segítséget jelent a munkálatok kivitelezése szempontjából. Azonban a gépekkel dolgozni számos kockázatot rejt magában. Még az egyszerű szerszámokkal kapcsolatban is érhet bennünket kellemetlen meglepetés. Ebben a fejezetben megvizsgáljuk a gépekkel és szerszámokkal kapcsolatos speciális kockázatokat és azt, hogy milyen eszközökkel lehet ezek ellen védekezni. Először a gépekkel foglalkozunk, azután részletesen elemezzük a szerszámokkal kapcsolatban felmerülő problémákat.



Gépek és szerszámok

A gép egymással összekapcsolt elemek összessége, amelyek közül legalább az egyik elem mozgó alkatrész. A külső meghajtással rendelkező gépeket egy külön energiaforrás működteti, pl. motor, elektromos áram vagy sűrített levegő. A gépek lehetnek rögzítettek vagy mozgathatók, pl. egy asztali körfűrész vagy egy fűrőgép...

Az egyszerű kéziszerszámokat az emberi erő működteti, nem pedig külső energiaforrás (pl. kalapács, reszelő, csavarhúzó...). A motoros meghajtású szerszámok olyanok, amelyeket a kezünkkel tartunk, de külső energiaforrásról működnek, és nem az emberi erő által (pl. hordozható körfűrész, sarokcsiszoló...).

8.1 Veszélyek és kockázatok a gépekkel és szerszámokkal végzett munkák során

OBJ 10.01.01

Mindenki, aki gépekkel vagy szerszámokkal dolgozik, kockázatoknak teszi ki magát.

8.1.1 Mechanikus veszélyek, kockázatok

- elkaphat bennünket a mozgó alkatrész (pl. túl hosszú hajunkat, bő ruházatunkat elkaphatja a fűrőgép mozgó alkatrésze);
- valamely testrészünk beszorulhat valahova vagy összenyomódhat (pl. egy prés-gép alkalmazásakor);
- egy kirepülő anyagdarab nekünk ütközhet (pl. egy köszörűgép használatakor);
- megszúrhat vagy átszúrhat valami bennünket (pl. szögbeverő pisztoly);
- stb.

8.1.2 Elektromossággal kapcsolatos veszélyek, kockázatok

Számos gép működik elektromos árammal. Ki vagyunk téve tehát az elektromossággal kapcsolatos kockázatoknak. Az áram átmehet a testünkön, áramütést szenvedhetünk, izomgörcs állhat be, vagy égési sérülést szenvedhetünk a megjelenő szikráktól...

8.1.3 Fizikai veszélyek, kockázatok

A legtöbb gép nagyon zajos és halláskárosodást okozhat.

A rezgések, a rossz vagy kényelmetlen testhelyzetben történő munkavégzés okozhat mozgásszervi panaszokat, elváltozásokat, ha gépekkel dolgozunk. A rezgéseket főleg a kéziszerszámok, a pneumatikus szerszámok keltik (pl. ütvefúrók, pneumatikus kalapácsok, köszörűgépek...).

A sugárzások (hősugárzás, UV sugárzás...) is fizikai kockázat forrásai lehetnek, és egészségi következményekkel járhatnak (pl. forrasztás, hegesztés, motor kipufogás).



A zaj nagyon gyakori kockázat a munkahelyeken.

8.2 Óvintézkedések

OBJ 10.01.01

Ahhoz, hogy teljes biztonságban dolgozhassunk, fontos betartani a gépekre vonatkozó általános üzemeltetési alapelveket.

8.2.1 CE-jelzések

Csak olyan gépekkel vagy szerszámokkal szabad dolgoznunk, amelyek az európai biztonsági szabványoknak megfelelően vannak legyártva. Ha a gépek a CE-jelölést viselik, ez azt jelenti, hogy megfelelnek az érvényben lévő biztonsági szabványoknak.

A VCA szabályok szerint minden gépet évente ellenőriznie kell egy szakképzett személynek és a gépre egy olyan címkét kell felragasztani, amelyen meg van jelölve az ellenőrzés dátuma és érvényességi ideje.



8.2.2 A gép

Biztonsági berendezések

Egy gép mozgó alkatrészei jelentős veszélyforrást jelentenek. Elkaphat minket egy mozgó alkatrész, és annak minden következményével számolnunk kell. Azért kell felszerelni védőberendezéseket, hogy elkerüljünk minden kontaktust a mozgó alkatrészek és a kezünk, karunk vagy bármely más testrészünk között. Léteznek egyéb biztonsági berendezések is a fix gépek esetében:

- kétkézes vezérlés, amely biztosítja, hogy a kezek távol maradjanak a veszélyes zónától, pl. fűnyírónál is van ilyen;
- csúsztatható védőernyő a mozgó alkatrész előtt, pl. présgépre szerelve;
- fotocella elhelyezése a mozgó alkatrész elé, ami leállítja a gépet, ha valamilyen testrészünk beleér a veszélyes zónába.

Színkód

Létezik egy színkód a gépek vezérlőszervei számára. A piros a megállításra vagy a feszültségmentesítésre vonatkozik. A zöld jelenti az indítást vagy a feszültség alá helyezést. Ha a gép indítása és megállítása ugyanazzal a gombbal történik, akkor ez utóbbi általában fekete, fehér vagy szürke.

Vészleállító gomb

A vészleállító lehetővé teszi, hogy sürgős esetben gyorsan le tudjuk állítani a gépet. Ez áll egy piros (gombaformájú) gömbből a tővénel egy kis sárga lemezkével vagy egy húzószinórból, amely a gépen lóg. Minden esetben könnyen hozzáférhetőnek kell lennie.

Halott-ember gomb

A halott-ember gomb a motorral működő szerszámokon van (pl. fűrőgép, fűnyíró...).

Ahhoz, hogy használni tudjuk a szerszámot, ezt a gombot benyomva kell tartanunk. Amint elengedjük a gombot, a gép megáll.



Vészleállító gomb.

Ahhoz, hogy használni tudjuk a szerzámot, ezt a gombot benyomva kell tartani. Amint elengedjük a gombot, a gép megáll.

Halott-ember gomb

A halott-ember gomb a motorral működő szerzámokon van (pl. fűtőgép, fűnyíró...). Ahhoz, hogy használni tudjuk a szerzámot, ezt a gombot benyomva kell tartani. Amint elengedjük a gombot, a gép megáll.

Vészleállító gomb

Létezik egy színekód a gépek vezérlőszervei számára. A piros a megállításra vagy a fészültégmentesítésre vonatkozik. A zöld jelenti az indítást vagy a fészültégmentesítést. Ha a gép indítása és megállítása ugyanazzal a gombbal történik, akkor ez utóbbi általában fekete, fehér vagy szürke.

Színekód

Egy gép mozgó alkatrészei jelentős veszélyforrást jelentenek. Elkaphat minket egy felszerelési védőberendezések, hogy elkerüljünk minden kontaktust a mozgó alkatrészekkel, és annak minden következményével számolnunk kell. Azért kell mozgó alkatrészek és a kezünk, karunk vagy bármely más testrészünk között. Léteznek egyéb biztonsági berendezések is a fix gépek esetében:

- kétkézes vezérlés, amely biztosítja, hogy a kezek távol maradjanak a veszélyes zónától, pl. fűnyírónál is van ilyen;
- csúsztatható védőernyő a mozgó alkatrész előtt, pl. présgépre szerelve;
- fotocella elhelyezése a mozgó alkatrész elé, ami leállítja a gépet, ha valamilyen testrészünk beleér a veszélyes zónába.

Biztonsági berendezések

8.2.2 A gép

Csak olyan gépekkel vagy szerzámokkal szabad dolgoznunk, amelyek az európai biztonsági szabványoknak megfelelően vannak legyártva. Ha a gépek a CE-jelölést viselik, ez azt jelenti, hogy megfelelnek az érvényben lévő biztonsági szabványoknak. A VCA szabályok szerint minden gépet évente ellenőriznie kell egy szakképzett személynek és a gépre egy olyan címkét kell felragasztani, amelyen meg van jelölve az ellenőrzés dátuma és érvényességi ideje.

8.2.1 CE-jelzések

Ahhoz, hogy teljes biztonságban dolgozhassunk, fontos betartani a gépekre vonatkozó általános üzemeltetési alapelveket.

8.2 Övintézkedések

Obj 10.01.01

Vészleállító gomb.



junk szerelőt ahelyett, hogy saját magunk próbálkoznánk a probléma megoldásával. Ne barkácsoljunk soha a gépen.

8.2.6 A biztonság értékelése

A fentebb felsorolt pontok alapján is értékelni kell egy gép biztonságos voltát.

8.3 Néhány gyakran használt gép

OBJ 10.01.01

8.3.1 Fúrógép

Baleset okai

- rosszul rögzített munkadarab kirepülése;
- a fúró törése;
- nem bekötött, hosszú haj, bő ruházat és az ékszerek miatti berántódás;
- fúrás utáni maradékok kézzel történő eltávolítása;
- szétszóródott forgácsok, szilánkok;
- hűtőolaj vagy vágóolaj kifröcskölődés;
- a fúrógépmotor befékeződése.

Óvintézkedések

- rögzítsük le mindig jól a munkadarabot és soha ne a kezünkkel tartsuk azt;
- lehetőleg ne viseljünk kesztyűt, mivel azt beránthatja a gép;
- viseljünk védőszemüveget, ezzel védjük a szemünket a kirepülő szilánkoktól;
- a fúró fordulatszámát igazítsuk a munkadarab anyagához és a fúróátmérőhöz:
 - kis fordulatszám a fémhez
 - nagyobb fordulatszám a fához
 - még nagyobb fordulatszám a betonhoz és a kőhöz
 - ha kis átmérőjű fúrót használunk, nagy fordulatszámot kell alkalmazni, mert ellenkező esetben a fúró eltörhet
- a fúrás utáni maradékokat kefével vagy csipesszel távolítsuk el;
- ne hagyjuk forogni a fúrógépet nyitott motortetővel;
- ne nyomjuk túl erősen a fúrógép lenyomó karját;
- ne állítsunk a fúró szabályozóján forgás közben



Oszlopos fúrógép

8.3.2 Fix köszörűgép

Baleseti okok

- a köszörűkorong széttörése;
- részecskék kirepülése;
- a koronghoz történő hozzáérés;
- hallássérülés;
- a köszörűpor belégzése;

Óvintézkedések

• Korong

A köszörűkorongnak tökéletesen kör alakúnak, a csiszoló oldalnak pedig simának kell lennie. Ha két csiszolókorong van egy köszörűgépen, azoknak azonos átmérőjüknek kell lenniük. A köszörűkorongnak nem szabad szennyezettnek lennie, azaz nem lehet rajta az előzőleg csiszolt anyagból származó anyagmaradvány. Csak szakképzett személyek rakhatják fel vagy cserélhetik a csiszolókorongokat.

• Szupport, befogószerző

A távolság a szupport és a csiszolókorong között nem haladhatja meg a 3 mm-t. A szupportot időnként után kell állítani. Ez a művelet csak akkor végezhető el, ha a gép áll.

• A gép

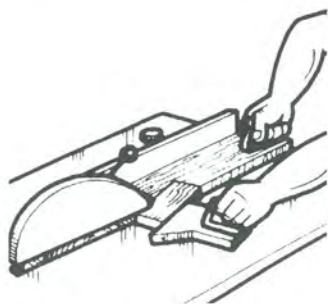
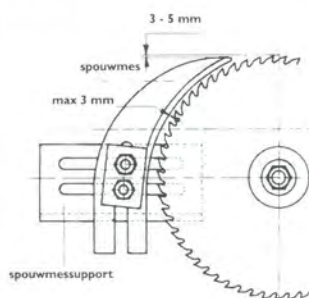
A köszörűkorong oldalait védeni kell. A szikrák ellen védőüveget kell használni, ez a védőüveg kötelező tartozéka a gépnek. Használni kell az elszívót is, ha a köszörülés porképződéssel jár.

• Kezelő

Védőszemüveget vagy arcvédőt mindig viselni kell. Hosszú időtartamú munkáknál viselni kell fülvédőt is.



Körfűrész



8.3.3 Körfűrész (fix, mozgatható, hordozható)

Baleseti okok

- sérülés elszenvedése a fűrészhez való hozzáéréskor, vagy akkor, ha valamilyen forgó alkatrész beránt;
- részecskék kirepülése;
- halláskárosodás;
- ártalmas por belégzése.

Óvintézkedések

- a gépnek rendelkeznie kell egy szilárd tartóhoz rögzített, megfelelő védőfedéllel;
- az osztókésnek meg kell felelnie a fűrészlapnak, és azt befogóra kell felszerelni;
- a gépet el kell látni egy alkalmas beállítható vezetőelemmel;
- szűk, zárt térben a poreszívás kötelező: egyéb körülmények között pedig ajánlott. Tehát a gépen poreszívó csatlakozóknak kell lenniük;

- tólószerszámmal is el kell látni a gépet, hogy a kicsi, vékony munkadarabokat is meg lehessen munkálni anélkül, hogy a kezünk a fűrészlaphoz közel kerülne;
- a fűrészlapot úgy kell beállítani, beszabályozni, hogy a szükséges legkisebb mértékben emelkedjen ki a síkból.
- a nagy darabok fűrészeléséhez görgős továbbítót kell alkalmazni, vagy egy másik személy segítségét kell kérni.

8.4 Egyszerű kéziszerszámok

OBJ 10.02.01

Egyszerű szerszámok alatt az olyan szerszámokat értjük, mint a kalapácsok, reszelők, csavarhúzó és vésők. Olyan szerszámokról van szó, amelyek tisztán emberi erővel működnek.

Az alapvető baleseti okok vagy a helytelen használatnak vagy a helytelen karbantartásnak tudhatók be (pl. ha ütni akarunk valamit, ne vésőfejet, hanem kalapácsot használjunk).

Régi, nem megfelelő vagy elromlott szerszámok használata majdnem biztosan balesethez vezet.

A kéziszerszámok a következő baleseteket okozhatják: vágások, karcolások, zúzódások, kéz- és / vagy csuklóficam.

Kalapács

- a kalapács fejét jól rögzíteni kell a nyélhez;
- a nyélnek sértetlennek kell lennie (repedések nélkül);
- a fejnek épek kell lennie;
- nem szabad az egyik kalapácsot egy másikkal ütni.

Kulcs

- a kulcs nem lehet megrongált állapotban, épek kell lennie (sorjától mentes);
- a kulcs szárát nem szabad emelőszerűen meghosszabbítani, ez a szerszám töréséhez vezethet;
- a kulcs villáját pontosan a csavarhoz kell igazítani, ne alkalmazzunk lemezkéket a csavar és a villa közötti hézag kitöltésére;
- használjunk villáskulcs helyett inkább csillagkulcsot vagy csőkulcsot, hogy csökkenjen a szerszám megcsúszásának kockázata.

Csavarhúzó

- a csavarhúzónak tökéletesen illeszkednie kell a csavar hasítékába;
- a csavarhúzó pengéje nem lehet túlságosan éles;
- a kicsiny munkadarabokat munkaasztalhoz vagy más szupporthoz kell rögzíteni;
- a csavarhúzót sohasem szabad emelőként vagy vésőként használni.

Reszelő

- a reszelőnek szilárd nyéllel kell rendelkeznie. Egy nyél nélküli reszelő veszélyes szerszám, mivel beleszaladhat a tenyerünkbe;
- a reszelőt szilárdan rögzíteni kell a nyélben. Ha kijött belőle, ne próbáljuk a nyelet



Kalapács.



Kulcs.



Csavarhúzó.



Reszelő.



Véső.



Fogó.



Biztonsági kés



Fűrész

különbéle segédanyagokkal pótolni;

- ne használjuk a reszelőt szabadon hagyott véggel, hanem helyezzük a kezünket a szabad végre.

Véső

- a véső fejrészén nem lehetnek sorjak, mivel ezek szétrepülve a szembe kerülhetnek;
- a fogantyúval ellátott véső alkalmazása ajánlott, úgy fogjuk meg a vésőt, hogy a vésőt tartó kezünk többnyire a véső mögött legyen;
- időben cseréljük ki az elhasználódott vésőt.

Fogó

- a fogó pofájának és csuklójának sértetlennek és tisztának kell lennie;
- soha ne használjunk kopott fogót;
- a csípőfogó vágólapjának épek kell lennie, hogy a levágandó darab ne pattanjon ki.

Kés

- válasszunk az elvégzendő munkához és a vágandó anyaghoz illő, megfelelő kést;
- mindig úgy vágjunk, hogy a vágás iránya a testünktől elfelé legyen;
- csak jól vágó kést szabad alkalmazni: az életlen kés balesetet okoz, mivel erősebb nyomást kell alkalmazni és a kicsúszás veszélye nagyobb;
- késvezetőként fogantyúval ellátott lécet vagy sablont használjunk, hogy csökkentsük az ujjunk megvágásának kockázatát;
- ha a kés pengéje kézzel csúsztatható, akkor minél kisebb mértékben húzzunk ki, hogy ne törhessen le;
- ne törjük le a kés elkopott részét kézzel, vagy esetleg a fogunkkal! Használjunk erre a célra fogót.

Fűrész

A fűrész alkalmazásánál a fő veszély az, hogy a fűrészlap kiugrik. Íme, néhány tanács arra, hogy ezt elkerüljük:

- használjuk az elvégzendő munkához alkalmas fűrész, fűrészlapot;
- csak jól megélezett vagy jól vágó fűrészlapot használjunk;
- ha fát fűrészlünk, ügyeljünk arra, hogy a fogtávolság és a fogterpesztés megfelelő legyen;
- a cserélhető fűrészlapú fűrészeknél ügyeljünk arra, hogy a fogak előre álljanak, hogy akkor vágjon a fűrész, ha előrefelé toljuk;
- ellenőrizzük, hogy a fűrészlap jó feszes legyen.

Robbanásbiztos szerszámok

A robbanásbiztos szerszám olyan szerszám, amely csak nagyon kis energiájú szikrát tud kelteni. A keletkezett szikrák energiája olyan alacsony, hogy nem jöhet létre robbanás. Az ilyen szerszámok elengedhetetlenek, ha a munkavégzés robbanásveszélyes környezetben történik, ahol egy közönséges szikra elegendő a katasztrófa előidézéséhez.

Elektromosan szigetelt szerszámok

Olyan környezetben, ahol fennáll az áramütés veszélye, elektromosan szigetelt szerszámokat kell használni.

8.5 Mechanikus szerszámok, kisgépek

OBJ 10.03.01

A mechanikus kisgép szerszámok olyanok, amelyeket kézben tartva használunk, de amelyeket nem a saját izomerónkkal működtetünk, hanem külső energiaforrással. Ezek vagy elektromos árammal vagy sűrített levegővel működnek. A külső energiaforrás alkalmazása speciális kockázatokhoz vezethet, amelyek ellen védekeznünk kell.

8.5.1 Elektromos kisgép szerszámok

Mindenki, aki elektromos szerszámokkal dolgozik, tudatában kell, hogy legyen az ezzel kapcsolatos veszélyeknek, és tiszteletben kell tartania az összes előírt biztonsági óvintézkedést. Az „Elektromosság” című 12. fejezet részletesen leírja ennek működését, veszélyeit és azt, hogy mit kell tenni ahhoz, hogy teljes biztonságban dolgozhassunk.

A balesetek okai

- elektromos áramütés;
- a szikrák miatt fellépő tűz vagy robbanás;
- rövidzárlat miatti égési sérülések.

Speciális biztonsági utasítások a kézi elektromos kisgépekkel végzett munkákra vonatkozólag.

- az elektromos szerszámokat rendszeresen (a VCA szabályok szerint évente) ellenőrizni kell;
- a szerszámokat jól karban kell tartani és épségüket meg kell őrizni;
- a szerszámokat kettős szigeteléssel kell ellátni. Vigyázat: a kettős szigetelésű szerszámokat nem szabad leföldelni, és nem szabad azokat nedves környezetben használni. Az olyan nedves térségben, mint a pincék, a csatornák vagy tárolók, csak biztonságosan alacsony feszültséggel szabad dolgozni, tehát vagy maximum 50 V-os váltóárammal, vagy maximum 120 V-os egyenárammal;
- az 1995 után gyártott szerszámoknak CE jelzésű címkét kell viselniük;
- a kábeleknél nem szabad a földön vagy az állványzaton úgy heverniük, hogy rajtuk járkáljanak. Vezessük a kábeleket a földtől bizonyos magasságban felfüggesztve vagy vájatokban, hogy ne lehessen megbotlani bennük;
- a kábeldobokról a kábeleket teljesen le kell tekerni és a maximális terhelhetőségeket tiszteletben kell tartani;
- a hordozható elektromos kézi szerszámok úgynevezett halott-ember gombbal vannak ellátva, ami azt jelenti, hogy ameddig lenyomva tartjuk a gombot, a gép működik. Viszont, ha elengedjük, a gép automatikusan leáll. Ezt a gombot nem szabad lelakatozni.



Ahhoz, hogy elektromos kéziszerszámokkal dolgozhassunk, a szükséges biztonsági óvintézkedéseket be kell tartanunk.



A sűrített levegő hajtja a pneumatikus kézi szerszámokat.

8.5.2 Pneumatikus kézi szerszámok

A pneumatikus kéziszerszámok olyan szerszámok, amelyek sűrített levegővel működnek.

Speciális kockázatok

- a vibrációk súlyos ízületi fájdalmakat okozhatnak;
- a sűrített levegőtől és a gépektől származó zaj;
- pneumatikus csővezeték hirtelen „leválása” (ide-oda csapkodása).

Biztonsági óvintézkedések

- a szerszámokat karban kell tartani;
- iktassunk be rendszeres szüneteket, ha erősen vibráló géppel dolgozunk;
- viseljünk puha bőrkesztyűt a vibrációk csökkentésére;
- használjunk rezgéscsillapító fogantyúkat;
- viseljünk fülvédőt;
- viseljünk védőszemüveget, porvédő szemüveget vagy arcvédőt olyan tevékenységekhez, mint a fúrás, köszörülés, fűrészelés, marás... amelyek forgácsképződéssel járnak;
- a pneumatikus szerszámokkal való munkák befejezésekor zárjuk el a sűrített levegő bejövő csapját;
- a szerszámokat halott-ember gombbal kell ellátni.

8.5.3 Kézi köszörűgép, csiszoló- és simítókorongok

Kockázatok és veszélyek

- a csiszolókorongból vagy a köszörült munkadarabból kirepülő részecskék;
- a forgó tárcsához való hozzáérés;
- a csiszolókorong széttörése;
- a köszörű megakadása;
- az éghető anyag meggyulladás a súrlódási hő vagy a kirepülő szikrák következtében;
- halláskárosodás;
- porok és gőzök jelenléte köszörüléskor.

Óvintézkedések

Csiszolókorong

A következő adatokat kell megjelölni a köszörű korongon: a gyártó neve, a tárcsa méretei, a megengedhető legnagyobb fordulatszám. A megengedhető legnagyobb fordulatszámnak mindig nagyobbnak kell lennie, mint a köszörűgép fordulatszáma vagy azzal legfeljebb egyenlőnek. A korongot védőlemezzel kell ellátni, és rendszeresen cserélni kell.

Köszörűgép

Csak akkor rakjuk le a gépet, ha le van állítva. Lehetőleg olyan gépet használjunk, amely oldalsó fogantyúval van ellátva a balesetek elkerülésére.

- *Munkadarab*

A munkadarabot megfelelően rögzíteni kell a munka során a „kiugrás” veszélyének elkerülésére.

- *Kezelő*

A kezelőnek védőszemüveget és fülvédőt kell viselnie.

Hagyjuk a köszörűgépet, hogy végezze a munkáját: ne nyomjuk túl erősen a munkadarabhoz.

8.6 Szigetelő csőperemek, karimák

OBJ 10.04.01

A szigetelő karimák nem szerszámok a szó szoros értelmében, de itt említjük meg őket, mivel ezek rendkívül fontosak a (petrol-) kémiai iparban, és lényegesek a karbantartási munkák biztonságos elvégzésénél.

Csőperemet szigetelés céljából raknak fel, pl. amikor egy csővezetékét összekötnek egy tartállyal vagy két csővezetékét egymással kapcsolnak össze.

A szigetelő csőperem arra szolgál, hogy a csővezeték egyes részeit elválasszuk egymástól, vagy az ellátó vezetékét leválasszuk a kádáról, tartályokról vagy készülékekről. Ebben az esetben egy kör alakú fémlapról van szó, amelyet a csőperem csatlakozó és a vezeték közé helyezünk.

Amikor egy vegyipari anyagellátó vezetékét le kell zárni karbantartási munkák miatt, egy szigetelő peremet helyeznek a vezetékre, hogy semmi se mehessen át a vezetéken a munkavégzés alatt. Ezt a megoldást alkalmazzák például:

- ha kitisztítani, megjavítani, megvizsgálni, kiöblíteni, gáztalanítani kell egy tartályt vagy készüléket, amely a szigetelés túloldalán helyezkedik el;
- ha ki kell cserélni a hibás csapokat és készülékeket a vezetékeken;
- ha egy szűk zárt térben kell dolgozni és le kell zárni az ide érkező ellátó vezetékeket (pl. tartály).

A szigetelő perem elhelyezése olyan feladat, amely számos kockázatot rejt magában, és amely csak olyan emberre bízható, aki erre speciális kiképzést kapott.



Csak erre kiképzett személyek helyezhetnek fel csőperemeket.



Összefoglalás

A munkavégzés gépekkel és szerszámokkal különféle természetű kockázatokot hordoz magában: mechanikai, elektromos vagy fizikai kockázatokat. Az alapvető óvintézkedések, amelyeket ezek ellen a kockázatok ellen a saját érdekünkben meg hozni, a következők:

- végezzük el a gépek és szerszámok rendszeres karbantartását;
- soha ne dolgozzunk hibás, sérült szerszámokkal;
- használjunk az adott elvégzendő feladathoz megfelelő gépet vagy szerszámot;
- ne viseljünk a munkához bő ruhát vagy ékszert. Kössük fel a hajunkat, ha túl hosszú;
- megfelelő módon használjuk a védőeszközöket és biztonsági berendezéseket. Főleg ne helyezzük őket üzemen kívül;
- viseljünk megfelelő egyéni védőeszközöket;
- igyekezzünk rendezett és tiszta munkakörnyezetben dolgozni;
- szerezzünk az adott munkára képesítést és kövessük az előírásokat.

Ezek az óvintézkedések általános jellegűek és bármilyen szerszámra vagy gépre vonatkoznak, de be kell tartani az egyes gépekre és szerszámokra vonatkozó speciális óvintézkedéseket is.

Példák a kérdésekre

8.1) Mi a legjobb óvintézkedés arra, hogy egy gép mozgó alkatrészeitől a kezelőt megvédjük?

- a) halott-ember gomb felszerelése
- b) rögzített védőernyők elhelyezése
- c) védőszemüveg viselése

8.2) Milyen kockázat kötődik a köszörűgéppel való munkához?

- a) a köszörűtárcsa teljesen körkörös
- b) a köszörűtárcsa sima
- c) a köszörűtárcsa kissé sérült

8.3) Ezek közül a szerszámok közül melyik tekinthető veszélyesnek?

- a) az a kalapács, amelynek a nyele ki volt cserélve
- b) az a kalapács, amelynek a nyele eredeti, és amelyiknek a feje kissé be van horpadva
- c) az a kalapács, amelynek a nyele ragasztószalaggal van rögzítve

8.4) Mire szolgál a halott-ember gomb?

- a) leállítani és reteszelni a gépet a munka után
- b) leállítani a gépet azonnal veszély esetén
- c) leállítani a gépet, mielőtt a gomb bármilyen okból elengedésre kerül

8.5) Mire való a szigetelő csőperem?

- a) lezárni a csapokat és a biztonsági szelepeket a vezetékeken
- b) elmozdítani a vezetékeket munkavégzéskor
- c) leválasztást behelyezni a csővezetékbe

9. Felemelni, felvonni, vinni

A tárgyak, eszközök mozgatása egy vállalatnál különböző módon lehetséges. Bizonyos terhek olyan nehezek, hogy emelőgépekhez kell folyamodni. A 25 kg-nál nehezebb vagy a nagyméretű terhekhez különleges emelőeszközt kell használni. Ami a könnyű és könnyen kezelhető terheket illeti, ezeket akár saját magunk is mozgathatjuk mindenféle speciális gép nélkül.

De minden esetben, minden mozgatási módnál vannak kockázatok az eszközökre, az egyénre és a környezetre egyaránt. Ebben a fejezetben meg fogjuk vizsgálni, hogyan lehet teljes biztonságban dolgozni az emelőgépekkel és az emelő targoncákkal, és hogyan óvhatjuk meg a hátunkat, ha saját magunknak kell a terheket mozgatnunk.



9.1 Emelőgépek

9.1.1 Kockázatok

OBJ 11.01.01

Ha nem tudunk felemelni vagy elmozdítani egy terhet mi magunk, akkor emelő készüléket vagy emelőgépet kell alkalmaznunk.



Emelőgépek és emelőszervezetek

Olyan készülékek, amelyek lehetővé teszik a terhek felemelését és mozgatását, mint a csigás torlódarú, hengerdarú vagy emelőtárcsa.

Az emelőgép alkalmazása különböző kockázatokkal jár. A teher leeshet vagy a gép maga eldőlhethet és magával ránthatja az egész terhet. A teher emelésekor és mozgatásakor a gép vagy a teher megsebesíthet személyeket vagy kárt okozhat az árukban, a környezetben...

A teher emelőgéppel való mozgatásához bizonyos kiegészítő felszereléseket kell használnunk, mint láncok, kötelek, hevederek, keresztrudak. Ebben a fejezetben részletesen leírjuk az egyes gépekkel kapcsolatos speciális kockázatokat és a vele kapcsolatos viselkedési szabályokat.

9.1.2 Intézkedések

OBJ 11.01.01/OBJ 11.02.01

Dokumentumok

Minden emelő gépet és kiegészítő felszerelést ellenőrizni kell. Minden emelőgép rendelkeznie kell egy ellenőrzési jegyzőkönyvvel. Ha ez nincs meg, akkor nem lehet dolgozni az emelőgéppel. Más dokumentumoknak szintén rendelkezésre kell állnia:

- jegyzőkönyvek: az egyes részegységekről szóló jegyzőkönyveknek (pl. csörlők, csigasorok, oszlopok...) jelen kell lenniük a daruban ugyanúgy, mint az alkalmazott kiegészítő felszerelésekről szólóknak (láncok, keresztrúd...);
- emelési táblázatok és grafikonok: ezek megmutatják, mekkora maximális terhet mozgathatunk a mozgató távolság függvényében;
- a darukönyv (vagy a karbantartási füzet): ebben a dokumentumban van leírva minden elvégzett ellenőrzés és karbantartás. Itt tehát utána lehet nézni az emelőgép egész történetének.
- Léteznek azok a dokumentumok is, amelyekkel a darukezelő igazolhatja a szakmai felkészültségét:
- emelési engedély vagy szakmai bizonyítvány;
- bejegyzési könyvecske, amely megmutatja, mióta dolgozik a darukezelő és milyen típusú darukhoz van gyakorlata.

Az ellenőrzési bizonylat kötelező, és megmutatja, hogy a daru megbízható. Ez azonban nem kell, hogy meggátolja a kezelőt abban, hogy rendszeresen ellenőrizze a berendezést. A darukezelő és az a személy, aki ráakasztja és kíséri a terhet, vagyis a darukötöző semmilyen körülmények között sem hanyagolhatja el ezt az ellenőrzést.

Stabilizátorok

A mobil daruk rendelkeznek stabilizátorokkal (támaszkodókkal) behúzható lábak formájában, amelyeket a daru alá helyeznek el, hogy az egyensúlyban maradjon. Abban az esetben, ha az emelőgép laza talajon van, és emiatt besüllyedhet, erős és elegendően nagyméretű (fa vagy fém) lapokat kell elhelyezni a stabilizátorok alá.

Kapcsolattartás

A munkavégzés folyamán a kommunikáció és a megértés a darukezelő és a darukötöző között elsőrendű fontossággal bír. Látniuk és lehetőleg hallaniuk kell egymást. Ha ez nem lehetséges, kommunikációs eszközöket kell alkalmazni, mint a talkie-walkie. A darukötöző gesztusainak (kar és kézmozdulatainak), amelyekkel jelzéseket ad a darukezelőnek, nagyon precíznek és egyértelműeknek kell lenniük. A darukötözőnek ezért kiképzésben kell részesülnie.

Teher

A megengedett terhelést soha sem szabad túlhaladni, és mindig megfelelőképpen kell azt felakasztani. A túlterhelés gátló egy pótlólagos védelem arra, hogy soha ne történhessen semmilyen túlterhelés: mihelyt a teher túl nagy, a túlterhelés gátló megszakítja a daru működését.

Az olyan emelőgépek, amelyeknél a munkatávolság változó (pl. toronydaruk), terhelésnyomaték korlátozóval vannak felszerelve. Ha a teher túlságosan messzire távolodik az oszloptól és a gép eldőlése fenyeget, a terhelésnyomaték korlátozó akcióba lép és megakadályozza, hogy a daru eldőljön.

Szél

50 km/h-tól kezdve (7-es erősségű szél a Beaufort skálán) vagy vihar esetén tilos dolgozni emelőgépekkel. A 25 m-nél magasabb daruk fel vannak szerelve anemométerrel. Ez utóbbi a darukra szerelve méri a szélesebbséget és átadja az információt a darukezelőnek.

9.1.3 Emelő-kiegészítők, tartozékok

OBJ 11.03.01

Az emelő-kiegészítők, tartozékok olyan berendezések, amelyek nincsenek állandó jelleggel felszerelve az emelőgépre.

Példák: kötelek, láncok, kampók, gyűrűk, zárókapcsok (félszemek), befűző szemek, körkötelek, függesztékek, hevederek, keresztrudak.

Láncok

OBJ 11.03.02



Láncféleségek

Láncok, kampók, forgókapcsok (szemek forgó lánctaggal), gyűrűk, zárókapcsok és félszemek együttese.



Lánc.

A maximális súly, amelyet egy lánc fel tud emelni, jelezve van a láncon. Ez az információ vagy a láncre van gravírozva, vagy egy fém táblácskán vagy fémgyűrűn van, amely a láncre van akasztva vagy egy ál-láncszemen (vagyis olyan láncszemen, amely soha nincs terhelés alatt). Minden lánc el van látva egy ellenőrzési igazolással és az összes láncféleséget rendszeresen meg kell vizsgálnia egy műszaki ellenőrző szolgálatnak.

A láncok használatakor egy sor különleges előírást kell figyelembe vennünk:

- Győződjünk meg arról, hogy a záró kapcsok (nyitható félszemek) csavarja maximálisan meg legyen húzva.
- Ellenőrizzük a lánc maximális terhelhetőségét és győződjünk meg arról, hogy ez hosszirányban ható erőre érvényes.
- A lánc meghosszabbításához csak olyan csatlakozó láncszemet használhatunk, amely legalább ugyanannyira erős, mint maga a lánc.
- Ne erőltessük a láncot vagy a lánctartozékokat (nyitható félszemek, kampók...) összeillesztéskor kalapáccsal.
- A láncokat meg kell védeni az olyan terheknél, amelyeknek éles szegleteik vannak. E célból használjunk deszkákat vagy gumiköpeny darabokat.
- A kampó hegyére soha ne rakjunk terhet.
- Ellenőrizzük, hogy a kampó nincs-e deformálódva és a biztosító csapópecek megvan-e.
- Ellenőrizzük, hogy a lánc és tartozékok nincsenek-e megrongálódva vagy nem nagyon elhasználtak-e. Azt a láncot, amelyen a szemek megnyúltak vagy túl rideggé váltak a túl nagy megterhelés következtében, le kell selejtezni. Gyakori hibák még az elkopott láncszemek és az elgörbült kampók.



Acélkábel

Acélkábel, drótkötél

OBJ 11.03.03



Acélkábel, drótkötél

Olyan kábel, amely egy kemény magból áll, amelyet acél huzalokból álló fonat vesz körül.

- Akárcsak a láncok, az acélkábelek is el vannak látva ellenőrzési igazolással.
- Az acélkábeleket jól karban kell tartani. Tartsa azokat száraz helyen, és távol az olyan korrozív anyagoktól (lúgok, savak...) amelyek megtámadhatják az acélt.
- Ha a tehernek éles sarkai vannak, védje meg a kábelt deszkalapokkal vagy gumi-köpeny darabokkal.
- Tilos az acélkábelekre csomót kötni, mivel az acélszálak eltörhetnek.
- Az acélkábeleket rendszeresen meg kell vizsgálni, hogy van-e rajtuk esetleg korroziónak és/vagy a kopásnak nyoma.

Az acélkábeleket nem szabad használni, ha:

- a kábel foszlik, szálaira bomlik;
- hosszú szakaszon több szál el van szakadva;
- több szál el van törve, vagy meg van rongálódva adott helyen;
- ha a kábel meg van hajlítva vagy külső sérülés látható rajta.

Általában acélkábelt gyakrabban használnak emelés céljára. Azonban, nagyon nehéz terhek esetén ajánlatos inkább láncokat használni, mint kábeleket. Akkor is javasolt láncsal dolgozni, ha a terhen erre szolgáló tartozékok vannak elhelyezve (pl. akasztószemek, nyitható félszem...).

Emelőhevederek, akasztókötél, függesztékek

OBJ 11.03.04



Akasztókötél / függeszték / emelőheveder

Az akasztókötél vagy függeszték egy kábel darab, amely mindkét végén hurokkal van ellátva.

Az akasztókötélen az egyik hurok elég nagy ahhoz, hogy a másik véget át lehessen rajta fűzni, ami nem lehetséges a függesztéknél, amelynek a hurkai azonos méretűek.

Az emelő heveder egy lapos akasztókötél vagy függeszték, amely acélszálakból vagy szintetikus szálakból van szőve. Néha az acélszálak kiegészítő vérdőréteggel vannak bevonva.

Az emelőhevederre rávarrt címkén a következő információk találhatóak: maximális terhelés, amelyet fel tudnak emelni vele, milyen anyagból készült a heveder, az ellenőrzés dátuma, az ellenőrző hatóság, és az alkalmazhatóság legkésőbbi időpontja.

Ha emelőhevederrel dolgozunk, a következőket kell szem előtt tartanunk:

- ellenőrizzük, hogy az emelőheveder elég erős-e a teher súlyához. Ezért meg kell nézni a heveder címkéjén, hogy mekkora maximális teher van engedélyezve;

- ellenőrizzük az emelőhevedert minden egyes használat előtt. Vegyük figyelembe, hogy még ha az emelőheveder védőköpennyel is van körülvéve, alatta a szálak tönkremehettek túlterhelés vagy savval való érintkezéssel, korrózió következtében;
- védjük meg az emelőhevedert az éles sarkoktól speciális sarokvédők vagy gumiköpeny darabok segítségével;
- ha az emelőheveder vagy védőköpenye szintetikus szálakból van, kerüljük el, hogy az túlságosan ki legyen téve a napsugárzásnak, mivel az ultrabolya sugárzás gyorsan előregíti a szintetikus anyagot.

Feltétlenül ki kell cserélni az emelőhevedereket, ha:

- látható sérüléseket mutatnak;
- el vannak szakadva;
- olajjal vagy vegyi anyaggal szennyeződtek;
- probléma van az emelőhevederre rögzített fémrészekkel (törtek, deformáltak, rozsdásak...);
- a címke nem látható.

Összeállítás

OBJ 11.03.05



Összeállítás

Emelő tartozékok együttese: anyagok valamilyen formát feltételre használnak.

Többféle összeállítás létezik: kétszeres lánc, háromszoros lánc, négyszeres és keresztartó.

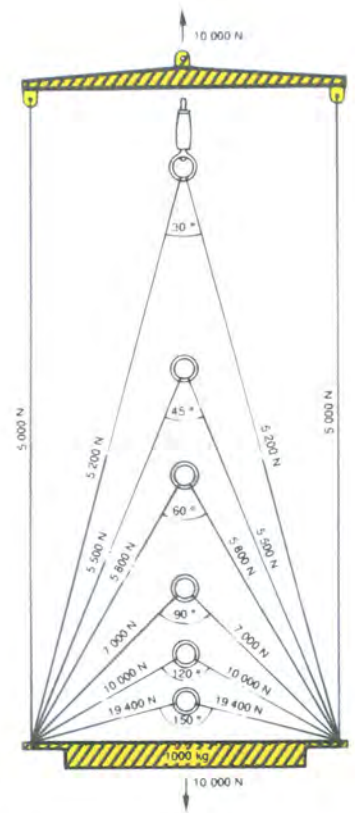
A négyszeres lánc egy gyűjtőszemből áll, amelyre négy lánc van felakasztva. A láncok végein egy-egy horog van. A keresztartó egy vízszintes tartórúdból áll, amelyen felfüggesztési pontok találhatók, ezekre kábelek vagy láncok rögzíthetők.

Bizonyos esetekben, a terheket különböző felfüggesztési pontokon kell egyensúlyban tartani. A jó egyensúlyi helyzet eléréséhez elegendően nagy távolságnak kell lennie a felfüggesztési pontok között. Ha például 1000 kg-os súlyt kell felemelnünk, akkor eloszthatjuk a terhet két kábelre, egy keresztartót alkalmazva. Ha a súly jól van elosztva, akkor a két kábelre 500 kg súlynak megfelelő erő hat.

A keresztartót általában akkor használjuk, ha kevés hely van a teher felett, és ha nem lehet hosszú függesztékeket alkalmazni, vagy ha gyakran kell mozgatni ugyanakkora méretű terheket. Ezen kívül, mivel a kábelek függőlegesek, nem tudnak egymás felé csúszni a teher felett.

Ha fel kell emelnünk egy 1000 kg-os terhet, amelyen két akasztólyuk (szem) van és van két kábelünk, a két kábel el fog térni a függőleges iránytól, egymással szöget zár be, és így a kábelekben az erő nagyobb lesz.

A szétnyílás szöge a két kábeldarab között nem haladhatja meg a 120°-ot, mivel a húzóerő olyan nagy lenne, hogy veszélyessé válhatna. Minél kisebb a nyílásszög, annál jobban csökken a húzóerő a kábeldarabokban, ami a műveletet biztonságosabbá teszi. Használjunk tehát lehetőleg hosszabb függesztékeket, hogy csökkenjen a nyílásszög. Még jobb a keresztartó alkalmazása, hiszen itt a függesztékek függőlegesek.



Keresztartó két kábelrel.

9.2 Emelőcsigasor

OBJ 11.03.06



Emelőcsigasor

Emelőgép általában motor nélkül, amelyet kézzel működtetünk.



A csigasor megkönnyíti a kisebb terhek emelését.

Az emelőcsigasorok általában kis terhek emelésére szolgálnak.

A csigasor vagy a felfüggesztési pontjának törése a fő kockázat, amelynek ki vagyunk téve az emelési művelet során. Ezért, minden alkalmazás előtt győződjünk meg arról, hogy a csiga elegendően szilárd szerkezethez van-e rögzítve.

- A csigákat minden évben ellenőrizni kell (VCA követelmény).
- Ellenőrizzük a csigát használat előtt. Ha hibát észlelünk, ne használjuk és jelezzük a problémát, ellenkező esetben egy következő alkalmazó balesetet szenvedhet.
- A horog csúcsát soha sem szabad terhelni.
- A csigasort nem szabad túlterhelni.
- A csigasor kábelének mindig függőlegesnek kell lennie.

9.3 Villás emelőtargoncák és raklapszállítók

OBJ 11.04.01



Emelőtargonca

Villás jármű, amelyet nehéz terhek emelésére és szállítására használnak. Főbb típusai a konzolos villás emelőtargonca és a behúzható villájú emelőtargonca („retrakt”-nak is nevezik).



Emelőtargoncát csak akkor vezethetünk, ha megfelelő kiképzést kaptunk hozzá.

Az emelőtargonca alkalmazásával kapcsolatos kockázatok a következők:

- a teher leesése;
- a teher megbillenése, ledőlése;
- a targonca megbillenése, eldőlése;
- ütközés személyekkel;
- az áruk, a polcok, a környezetben lévő tárgyak megrongálása.

9.3.1 Konzolos villás emelőtargonca

- Az emelőtargoncának és tartozékainak (pl. a hordófogó, raklapvilla) mindig jó állapotban kell lenniük. Ez az egyetlen módja annak, hogy teljes biztonságban dolgozhassunk. Ezért kell rendszeresen ellenőrzéseket végezni, időben lefolytatni a karbantartásokat, és azonnal kicserélni a hibás alkatrészeket.
- Az ellensúlyt soha nem szabad nehezebbé tenni.



Az emelőtargoncát rendszeresen ellenőrizni kell.

9.3.2 Kezelő

- Csak azok a személyek vezethetnek emelőtargoncát vagy retraktot, akik bizonyítani tudják (pl. egy bizonyítvánnyal), hogy megfelelő képzésben részesültek és sikeres vizsgát tettek.
- Ha emelőtargoncát vezetünk, jó kilátást kell biztosítanunk. Kérjünk segítséget, ha nem így van.
- Nézzünk mindig a haladási irányba.
- Az emelőtargonca vezetése olyan állás, amely a biztonsággal függ össze, ami azzal jár, hogy a vezetőnek évente üzemorvoshoz kell mennie (rutinvizsgálat).

9.3.3 Emelőtargonca vezetés

- Kössük be a biztonsági övet.
- Tartsuk be a közlekedési szabályokat és a sebességkorlátokat, amelyek a vállalatnál érvényben vannak.
- Vigyázzunk a csúszós (olaj, jég...) és nedves talajon.
- Olyan zónákban, ahol emberek közlekednek.
- Tartsuk be a közúti közlekedési szabályokat, amikor közutakon közlekedünk, ha kamionra fel- vagy lerakodunk közúton.
- Dudáljunk, ha szükséges (fordulóban, kereszteződésben, egy raktárba behajtva).
- Lejtőn mindig kis sebességgel haladjunk és tartsuk az árbocot kissé hátra döntve. A tehernek mindig felfelé kell állnia akár előre, akár hátrafelé mozgunk.
- Soha ne haladjunk felemelt villával, sem teherrel, sem üresen.



Konzolos villás emelőtargoncák és visszahúzóható villájú emelőtargoncák

A konzolos villás emelőtargoncák a legismertebb fajtái az áruk vízszintes és függőleges mozgására szolgáló járműveknek.

Az áruk rendszerint raklapokra vannak helyezve, a teher a villán helyezkedik el a kerekek előtt. A villán lévő nehéz terhek ellensúlyozására, a targoncák mindig el vannak látva ellensúllyal.

A behúzóható villájú emelőtargonca (vagy retrakt) esetében az árbocrúd előre tolható vagy hátrahúzóható, ezt nevezzük behúzóhatóságnak.

Az emelési magasság itt általában nagyobb, és mivel a vezető keresztirányban ül a haladási irányhoz képest, a targonca kisebb felületen tud forgolódni. Így módon, a retrakt különösen alkalmas a magas polcok között végzett munkákra. A retrakt vezetése különbözik az emelőtargonca vezetésétől. A vízszintes elmozduláshoz a teher a retrakt körvonalain belül helyezkedik el, ezért nehéz ellensúlyra nincs szükség.



Konzolos villás emelőtargonca.



Behúzóható villájú emelőtargonca.

9.3.4 Személyek az emelőtargoncán

- Tilos személyeket szállítani az emelőtargoncán kivéve, ha erre a célra speciálisan kialakított ülés van.
- Szintén tilos személyeket felemelni, mozgatni, ha csak nincs egy erre a célra szolgáló speciális felszerelés (kosár) felszerelve, és a biztonsági szabályokat is be kell tartani ez esetben.

9.3.5 Rakodás

- Úgy rakjuk a terheket, hogy azok jól ki legyenek egyenlítve, és ne dőljenek, ne csússzanak le.
- Soha ne haladjuk meg a targonca maximális terhelési kapacitását és vegyük figyelembe, hogy ez változik az emelési magassággal.

9.3.6 Gyalogosok a környéken

- Lassítsunk, ha forduló vagy útkereszteződés közelébe érünk.
- Ha gyalogosok is közlekednek azokon a helyeken, ahol az emelőtargoncák mozognak, a targoncásoknak nagyon ébereknek kell lenniük. A targoncavezetőnek meg kell szakítania a manővereit, ha gyalogosok érkeznek a munkazónába, és dudálni kell, amikor útkereszteződés elé ér.

9.3.7 Raklapszállító



Raklapszállító

Kézi vagy elektromos szállítóeszköz, amelyet raklapok szállításának céljából terveztek. A maximális emelési magassága 20 cm.

Íme, a legfontosabb kockázatok a raklapszállítóval végzett munkánál:

- hátfájdalom a rossz testtartásban végzett munka miatt;
- váll és karfájdalom;
- ujjak, boka, lábak, lábujj beszorulása;
- a teher leesése;
- személyekkel történő ütközés;
- az áruk és a környezetben található dolgok károsodása, sérülése...

Gondoljunk tehát mindig arra:

- hogy jó testtartásban dolgozunk: egyenes háttal húzzuk a raklapszállítót, ne hajoljunk be, és használjuk felváltva a jobb és bal kezünket;
- viseljünk csúszásmentes cipőt acél cipő orral;
- biztosítsunk elegendő teret a könnyű manőverezéshez;
- a raklapszállítót stabilan rakjuk meg: osszuk el jól a terhet a két villán;
- sík talajon guruljunk, közlekedjünk.



A raklapszállító alkalmazásához jó testtartást kell felvenni.

9.4 A terhek kézi emelése és mozgatása

OBJ 11.05.01

Bizonyos terhek könnyűek és praktikus formájúak, tehát semmilyen emelőszervezetre nincs szükség a szállításukhoz. Ez esetben kövessük mindig a következő szabályt ahhoz, hogy jó testtartásban dolgozzunk: legyen mindig a hátunk egyenes és a térdünk behajlítva, hogy megelőzzük a hátsérüléseket. A hátunk kényes, és az emelés közben való rossz testtartás fájdalmat és kényelmetlenséget okozhat.

9.4.1 Hát

A hátgerinc a hátunk lényeges része. Ez adja a testnek a stabilitást, a tartást és a hajlékonyságot. A hátgerinc különböző csigolyákból áll, amelyek egymástól rugalmas csigolyaközi korongokkal vannak elválasztva.

Az ágyékcsigolyák, amelyek a hát alján helyezkednek el, nagyon mozgékonyak, de nagyon sérülékenyek is.

Ha nagyon nehéz terhet emelünk, vagy rossz testtartást veszünk fel, a csigolyák közti korongok megsérülhetnek és kimozdulhatnak a helyüktől. Bizonyos idegek ekkor becsípődhetnek, amely néha porckorongsérvhez is vezethet, és ennek a következményei jelentősek és éles fájdalommal járhatnak.

9.4.2 Más kockázatok

Az ágyéksérülés nem az egyetlen kockázat, ami érhet bennünket, amikor egy terhet emelünk.

Ha a fogásunk rossz, a teher kicsúszhat a kezünkből és leeshet a lábunkra, vagy sérülést okozhat valaki másnak a környezetünkben. Beszorulhatnak az ujjaink, ha letesszük a terhet.



A jó emelési technika megőrzi a hátgerinc épségét.

9.4.3 Emelni és mozgatni teljes biztonságban

Előbb gondolkozunk!

Mielőtt feemelünk egy terhet, szánjunk egy kis időt a gondolkodásra. Nincs más megoldás a terheléssel? Lehetne-e inkább valamilyen emelőszerkezet segítségével igénybe venni? Járjuk be előzetesen, terhelés nélkül azt az útvonalat, amelyet meg kell tennünk. Vigyük el az útból az akadályokat és győződjünk meg róla, hogy nincsenek-e egyenetlenségek a talajon. Ellenőrizzük azt is, hogy az út eléggé széles-e.

Testtartás

- Rakjuk a lábainkat a terhelés mellé és a köré, hogy jó legyen az egyensúlyunk.



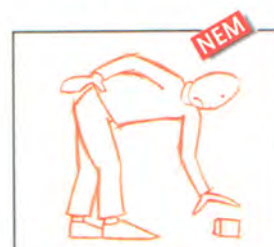
- Emeljük fel a terhet egyenes háttal a lábizmainkat használva.



- Vigyük a terhet nyújtott kézzel, minél közelebb tartva a testünkhöz.



- Kerüljük a hátunk elcsavarodását, úgy kezdjük meg a járást, mozgást.



A teher

- Korlátozzuk a fogási távolságot, lehetőleg ne legyen nagyobb 75 cm-nél.
- Ha lehet, ne vigyünk 25 kg-nál nehezebb terhet. Vegyünk figyelembe más tényezőket is, úgymint a teher alakja, anyaga (sima vagy nem), a szállítási távolság, a megfogás módja...

Egyéni védőeszközök

Használjunk megfelelő egyéni védőeszközöket (védőkesztyűt, védőcipőt) a kezuj-jak, lábujjak védelmére.

Az útvonal

- Korlátozzuk a magasságot, ahová a terhet fel kell rakunk és a távolságot is, amelyet be kell járnunk.
- Figyeljünk a sima, vagy egyenetlen talajokra és a lépcsőkre.
- Ne tartsuk soha úgy a terhet, hogy az eltakarja az arcunkat. Legyen mindig jó kilátásunk!
- Határozzuk meg mi magunk a saját haladási ritmusunkat, és iktassunk be, ha lehet, és ha kell, rövid pihenőket.

És még...

Ne becsüljük túl az erőnket. Inkább kérjünk segítséget egy kollégától, minthogy egyedül cipeljünk túl nagy vagy túl nehéz terhet.

9.4.4 munkáltató

A munkáltatónak egy sor intézkedést kell meghoznia az emeléssel kapcsolatos kockázatok elkerülésére.

- Képzésben kell részesítenie, és ki kell oktatnia a dolgozókat arról, hogyan kell emelni és mozgatni biztonságosan a terheket.
- Ha a terhek biztonságos emelésére és mozgatására bevezetett szabályok nem elegendők a kockázatok csökkentésére, a munkáltatónak megfelelő eszközöket kell a rendelkezésünkre bocsátania.
- Ha a munkát nem lehet biztonságosan elvégezni, akkor a munkáltatónak más munkamódszert kell bevezetnie.
- Ha a munka hátsérülés kockázatával jár, a munkáltatónak orvosi ellenőrzést kell előírnia (a munkaegészségi és megelőzési tanácsadó által elvégzendő orvosi vizsgálat).



Kétkerekű kézikocsi (zsákhordó) segíthet a terhek emelésében és szállításában.

9.4.5 Egyszerű eszközök

A teheremelés és szállítás egyszerűsítésére néhány egyszerű eszköz alkalmazásához folyamodhatunk, például ha a teher nagyméretű, nehezen kezelhető (pl. egy téglarakás, amely, lecsúszhat) vagy túl nehéz...

Például:

- összekötő kapocs alkalmazása, amely körülveszi a terhet és megakadályozza a szétcsúszást, pl. betontömbök esetében;
- mágnes alkalmazása, amely megakadályozza, hogy az éles szélekkel, sarkokkal kontaktusba kerüljünk, pl. acéllemezeknél;
- szívókorongok alkalmazása a sík, sima terhek emelésére, pl. üveglapnál;
- kétkerekű kézikocsi raklapszállító vagy targonca alkalmazása nehéz terhek, vagy több teher egyidejű szállítására.



Összefoglalás

Teher szállítását végezhetjük kézzel vagy egyszerű eszközök igénybevételével vagy emelőgépek alkalmazásával.

Az emelőgépek alkalmazásakor ügyelni kell arra, hogy a gépek és felszerelések ellenőrizve legyenek. Erre vonatkozólag az összes információ az emelőgépekhez mellékelt különféle dokumentumokban található meg. Az emelőgépeket helyesen kell alkalmazunk: helyesen kell azokat felállítani és elhelyezni (stabilitás), nem szabad mértéktelenül megterhelni és ügyelni kell arra, hogy jó kommunikáció álljon fenn a darukezelő és a darukötöző között. Az emelőgép tartozékoknak, mint a kábelek, láncok, horgok, akasztókötelek, függesztékek és hevederek szintén kifogástalan állapotban kell lenniük.

Az emelőtargoncákat és raklapszállítókat majdnem minden vállalatnál alkalmazzák.

Ezek a gépek arra szolgálnak, hogy terheket emeljenek és mozgassanak. A targonca vezetéséhez speciális kiképzésre van szükség. Mindenkinek, aki targoncát vezet, különböző szempontokat kell figyelembe vennie: a vezetőnek mindig jó látótérrel kell rendelkeznie, a terhet helyesen kell elhelyezni és tökéletes egyensúlyban kell lennie. A belső közlekedési szabályokat be kell tartani, a vezetési sebességnek alkalmazkodnia kell a szállított teherhez, és a gyalogjárókra is éberem kell figyelni...

Amikor terhet emelünk fel kézzel, kímélnünk kell a hátunkat. A jó testtartás megakadályozza a hátsérüléseket: a hátnak egyenesnek kell lennie és a térdet be kell hajlítani. A szállítandó teher maximális súlya különböző tényezőktől függ: a teher mérete és súlya, a magasság, ahova fel kell emelni, a megteendő távolság... A bejárando út vonal is fontos: vannak-e ott akadályok, az utak eléggé szélesek-e?

Az olyan egyszerű eszközök, mint a kétkerekű kézikocsi, abroncsok, mágnesek szintén segítséget nyújthatnak a terhek szállításánál.

Példák a kérdésekre

9.1) Milyen óvintézkedést kell mindenképpen megtenni ahhoz, hogy emelőgéppel dolgozhassunk?

- a) azokat az emelőgépeket, amelyek 5 m-nél magasabbra emelnek terhet, vagy több mint 1 tonnát emelnek, ellenőrizni kell, és az igazolásnak a gépen megtalálhatónak kell lennie.
- b) minden emelőgépnek ellenőrzésen kell átesnie és az igazolásnak a gépen megtalálhatónak kell lennie.
- c) minden emelőgépnek ellenőrzésen kell átesnie, és azoknak a gépeknek az ellenőrzési igazolása, amelyek 5 m-nél magasabbra emelnek terhet vagy 1 tonnánál nagyobb terhet emelnek, a gépen megtalálhatónak kell lennie.

9.2) Milyen dokumentumnak kell meglennie minden esetben egy emelődaruban?

- a) a CE megfelelési igazolás
- b) a darukezelő képzési bizonyítványa
- c) az emelési táblázat és grafikon

9.3) Mit használjunk inkább, ha fennáll a veszély, hogy az emelési tartozékok sakkal vagy olajjal szennyeződnek?

- a) láncokat
- b) acélkábeleket
- c) emelőhevedert

9.4) Melyik a legcélszerűbben alkalmazható módszer a teher szállításához?

- a) behajlított lábak és egyenes hát
- b) nyújtott kéz és görbe hát
- c) görbe hát és feszített lábak

9.5) Mi a legjobb eszköz betontömbök emeléséhez?

- a) mágnes
- b) szívókorong →
- c) abroncs

10. Megbotlás és megcsúszás

Különleges figyelmet szoktak szentelni az olyan fontos kockázatoknak, mint a tűz és a robbanás, a veszélyes anyagok és a magasban végzett munkák. A megbotlás és a megcsúszás bizonyára ugyanakkora figyelmet érdemel. Bár első pillantásra ártalmatlanoknak tűnnek, valójában egy sor balesetet okozhatnak. Ezeknek a baleseteknek a következményeit nem szabad alábecsülni: zúzódásokat, rándulást, ficamot, agyrázkódást és a legsúlyosabb esetekben maradandó sérüléseket, sőt halált is okozhatnak.



10.1 Veszélyek és kockázatok

OBJ 12.01.01

A fő veszélyek és kockázati tényezők a következők:

- csúszós talaj: sima, nedves, burkolat (ha a padló éppen fel lett mosva), víztócsák, esővíz, kifolyt folyadékok;
- szintkülönbségek: lépcsők, küszöbök;
- kőpadló, a padlótól levált szőnyeg;
- a talaj, a padló sérülései;
- piszok, szemét a padlón;
- akadályok: kábelek, dobozok, amelyek a padlón hevernek;
- nyitva hagyott fiókok;
- eltorlaszolt utak;
- futni a folyosón és a lépcsőn;
- a szállított teher által eltakart látótér;
- ha nem fogózkodunk a lépcsőkorlátba;
- nem megfelelő cipő.

10.2 Óvintézkedések

OBJ 12.02.01

10.2.1 A baleset forrásánál

Mint ahogy láttuk, a legjobb óvintézkedés az, hogy annak forrásánál szüntetjük meg a kockázatot. Ugyanígy kell eljárni az eséseknél és a botlásoknál is.

• **Tervezés**

A biztonság az épülettervezésnél kezdődik. Az építésznek és a tervezőnek ügyelnie kell arra, hogy ne alakulhasson ki semmiféle veszélyes szituáció az épület szerkezete miatt, például furcsa lépcsők, veszélyes küszöbök miatt...

• **„Takarítani”: rend és tisztaság**

Ügyelni kell arra, hogy a munkahely tiszta és rendezett legyen, fel kell szabadítani az utakat, tisztán és csúszásmentesen kell tartani azokat. A rendcsinálás, jó elrendezés kulcsfogalom. A földön heverő dolgok, anyagok, eszközök csak növelik a kockázatokat. Mindennek kell, hogy legyen egy helye, és mindent vissza kell rakni a helyére munka után. Azokat az anyagokat, tárgyakat, amelyeket ritkán használunk, vagy amelyekre már nincs többé szükségünk, raktárhelységbe kell elrakni.

• **Veszélyes helyzetek**

Gyorsan orvosolni kell az olyan veszélyes helyzeteket, mint az egyenetlen padló vagy talaj, kőpadló és a padlóról levált szőnyeg.

10.2.2 Jelzések

Ha a veszély elhárítása, eltávolítása nem lehetséges, akkor szét el kell választani az egyént és a veszélyt. Körülhatárolhatjuk deszkákkal, láncsal, fehér és vörös, vagy sárga és fekete szalagokkal összekötött póznákkal.

Egy másik lehetőség az, hogy a veszélyes hely minden oldalán jól látható jelzéseket helyezünk el. A jelzésnek funkcionálisnak kell lennie, vagyis a veszély jellegének megfelelő kell, hogy legyen. Egy bizonyos logikát is kell követnie ezeknek a jelzéseknek abban az értelemben, hogy az azonos típusú veszélyekre mindig ugyanazt a típusú jelzést kell alkalmazni, például:

- a kiemelkedő részeket sárgára festeni;
- a lépcsőket sárga-feketére;

Gondolni kell a jelzőtáblákra is. Látva a jelzéseket a dolgozók informálódhatnak a jelenlévő veszélyekről.



A jelzések veszélyes helyzetre utalnak

10.2.3 Az egyén

Obj 12.02.01

Viselkedjünk a körülményeknek megfelelően:

- Figyeljünk jól arra, hova rakjuk a lábunkat, és ne legyünk szórakozottak.
- Ha sötét van, kapcsoljuk fel a világítást, még ha jól ismerjük is az utat, bármikor megtörténhet, hogy egy akadály zárja le az utat.
- A munkahelyen ne szaladjunk, még akkor sem, ha sietünk.
- Órizzuk meg a nyugalmunkat minden helyzetben.
- Ne vigyünk magunkkal olyan tárgyat, ami akadályozza a kilátásunkat.
- Viseljünk megfelelő cipőt a munkához. A magas sarkú, bőrtalpú, finom cipő nem ideális viselet, mivel nem ad kellő alátámasztást és könnyen elcsúszik.
- Jelezzük a veszélyes helyzeteket (földön heverő kábelek...) oly módon, hogy jól láthatóvá váljanak. Távolítsuk el azonnal a kisebb akadályokat (pl. kifolyt olaj...).



Lépcső használata.

10.3 Lépcsők

OBJ 12.02.01

Veszélyesebb fel- és lemenni egy lépcsőn, mint sík padlón járni. Ha lépcsőn megyünk, tartsuk be a következő óvintézkedéseket:

- Ha a lépcső meredek, úgy járjunk fel és le rajta, mint egy létrán, azaz arccal szemben a lépcsővel.
- A terheket, ha lehet, emelőgéppel vagy teherlifttel kell fel- és levinni.
- A lépcsőfokoknak azonosoknak kell lenniük (magasságban és mélységben).
- Az első és az utolsó lépcsőfoknak gyakran különböző a szintkülönbsége a többihez viszonyítva. Fontos tehát, hogy ezek a lépcsőfokok tökéletesen láthatók legyenek (pl. sárga jelzés).
- Ne vigyünk túl nehéz vagy túl nagy terhet, ami a látóteret eltakarja.
- A lépcső fel kell szerelni korláttal, amely jó kapaszkodót biztosít számunkra. Használjuk azt, a lépcsőn fel és lefelé menve.
- Semmilyen tárgyat ne hagyjunk a lépcsőn heverni.



Összefoglalás

Sok balesetet okoz az elesés és az elcsúszás vagy megbotlás. Az okok számszak: csúszós vagy egyenetlen padló, szintkülönbségek, akadályok, futás, nem megfelelő cipő...

Az esés és megbotlás kockázata a munkahelyi környezetünkből adódik. Az épülettervezés és a padlók állapota (tisztasága és rendezettsége) jelentik a kockázati tényezőket.

A veszélyes helyzeteket korlátokkal és jelzésekkel kell jelezni.

Legyünk figyelmesek, ha a padlón járunk, vagy lépcsőn le- és felmegyünk. Szüntessük meg az akadályokat, használjuk a lépcsőkorlátot, legyen mindig jó a kilátásunk az útra és gondoljunk arra, hogy: a sietség a baj forrása!

Példák a kérdésekre

10.1) Ön az ötödik emeleten van és észreveszi, hogy egy védőkorlát hibás. Kollégái lent vannak. Mit tesz ön?

- a) ott marad a hibás korlát mellett és kiabál abban a reményben, hogy a kollégái meghallják.
- b) kicseréli a hibás korlátot egy másikkal, amelyet egy lejjebb lévő emeletről vitt el.
- c) elhatárolja a veszélyzónát és értesíti azt a kollégát, aki meg tudja javítani a korlátot.

10.2) Melyek a jellegzetességei egy jó veszélyjelzésnek?

- a) egyértelmű és mindig azonos módon jelez
- b) mindig világos szövegű és jól olvasható
- c) minimum 5 m távolságból olvashatónak kell lennie

10.3) Ha egy meredek lépcsőn halad lefelé, erősen fognia kell a korlátot. Mi egyebet tehet még?

- a) lejön, arccal a lépcső felé fordulva
- b) lejön, háttal a lépcső felé
- c) az egyedül fontos dolog, erősen fogni a korlátot

11. Munkavégzés magasban

Ha magasban dolgozunk, gyakran kell létrákat vagy állványokat használnunk. Mindenki, aki magasban dolgozik, leeshet. A magasról való leesések a súlyos munkabalesetek listájának élén szerepelnek. A több méter magasból való leesés különösen súlyos következményekkel járhat.

Ebben a fejezetben tanulmányozni fogjuk azokat az óvintézkedéseket, amelyeket meg kell hozni a magasban végzett munkák során, és azokat az eszközöket, amelyeket igénybe lehet venni azért, hogy ezt a fajta munkát biztonságosan tudjuk végezni.



11.1 Munkavégzés magasban

OBJ 13.01.01

Amikor magasban végzett munkáról van szó, ez olyan munkát jelent, ami a földtől 2 méternél nagyobb magasságban történik. Ettől a magasságtól kezdve különleges óvintézkedésekre van szükség ahhoz, hogy biztonságban dolgozhassunk.

A magasban végzett munkák gyakoriak. Gondoljuk a következő szituációkra:

- tetőn vagy nyitott emeleten végzett munkák;
- magasban végzett munkák a padlóban vagy falban lévő nyílások közelében;
- állványzaton végzett munkák;
- létrán történő munkavégzés.

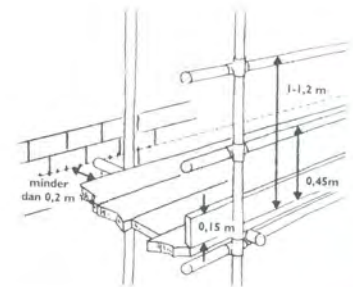
A foganatosítandó óvintézkedések függenek a szituációtól és a használt eszközöktől.

Ezt részletesen kifejtjük az alábbiakban. Minden esetben, a kollektív védőeszközök előnyben kell részesíteni az egyéni védőeszközökkel szemben.

Íme, néhány példa:

- korlátok, rudak és más hasonló felszerelések elhelyezése;
- deszkaácsolatok elhelyezése a tetőn;
- a rések befedése a padlón és a falon;
- rögzített állványzatok alkalmazása;
- védőkorlátok, védőrácszat elhelyezése a magasban levő munkahely körül.

A jó védőkorlát egy korlátrútból, egy közbenső rúdból és egy tartóoszlopból vagy egy olyan ácsolatból áll, amely egyenértékű védelmet nyújt. Ezek a védőkorlátok kötelezőek a rögzített állványzatokon, a rések közelében és az emelő platformokon.



Védőkorlát

11.2 Létrák

OBJ 13.02.01

11.2.1 Munkák

Csak korlátozottan, bizonyos tevékenységekre szabad létrákat alkalmazni. A létrákat csak arra szabad használni, hogy az egyik szintről egy másik szintre menjünk vizsgálat vagy ellenőrzés céljából, vagy, hogy áthidaljunk egy szintkülönbséget, illetve könnyebb és rövid időtartamú munkák végzése céljából, amelyek kártávolságban vannak, és nem igényelnek komoly erőfeszítést, pl. festési munka, vagy egy villanykörte kicserélése.

11.2.2 Létratípusok

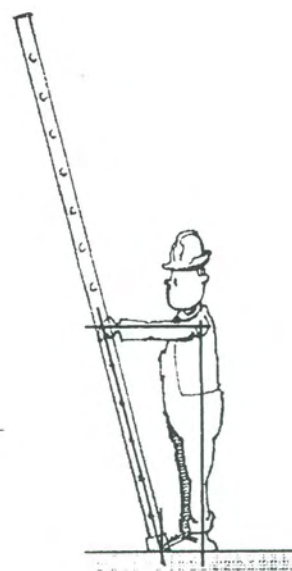
Különböző típusú létrák vannak úgy konstrukciójuk szempontjából (egyszerű létra, dupla létra, széttolható létra, csőlétra, átalakítható létra), mint anyaguk szerint (fa, alumínium, műanyag). A legtöbb baleset a létra helytelen alkalmazása következtében áll elő. Használjuk tehát az elvégzendő munkának megfelelő létrát.



Csak bizonyos tevékenységekhez használhatunk létrát.

	Falétra	Alumínium létra	Műanyag létra
Előnyök	<ul style="list-style-type: none"> - szilárd, stabil - könnyű megjavítani - rosszul vezeti az áramot 	<ul style="list-style-type: none"> - könnyű - a tartós deformáció kockázata kicsi - a törés valószínűsége kicsi 	<ul style="list-style-type: none"> - súly: a fa és az alumínium létra közé esik - kevésbé hajlik meg, mint az alumínium - elektromosan szigetelő - ellenáll az agresszív vegyszereknek
Hátrányok	<ul style="list-style-type: none"> - nehezebb, mint az alumínium létra - megfelelő tárolóhelyet, - karbantartást igényel 	<ul style="list-style-type: none"> - csúszás, ingadozás, dőlés a kis súly miatt - a hosszú létra elgörbülhet - kevésbé ellenálló bizonyos vegyszerekkel szemben - elektromosan vezet 	<ul style="list-style-type: none"> - viszonylag drága
Használat előtt: vigyázat	<ul style="list-style-type: none"> - repedések a létra száraiban - létrafokok: kopott, repedt, korhadt - hiányzó létrafok 	<ul style="list-style-type: none"> - megtámadja a vegyszer - mozgó létrafok - van-e csúszásmentesítő bevonat a lépcsőfokokon 	<ul style="list-style-type: none"> - repedések a műanyagon

A fémlétrák elektromosan vezetnek. Soha ne alkalmazzuk fémlétrát szigetetlen feszültségforrások közelében. Egy fémlétrának minimum 2,5 m távolságban kell lennie a szigetetlen feszültségforrástól.



Az Ön létrája jól van felállítva, elhelyezve?

Könnyen ellenőrizhetjük, hogy a létra jól van-e felállítva.

Álljunk szembe a létrával és helyezzük a cipőnk orrát a létra száraihoz. Ha a létra helyesen van felállítva, akkor előre nyújtott kézzel meg tudjuk fogni a létra szárait.

11.2.3 Használat

- Ügyeljünk arra, hogy a létra **jó állapotban** legyen. Csak olyan létrát használjunk, amely 100 %-ban sértetlen és minden használat előtt győződjünk meg arról, hogy ne legyen hibás vagy elhasznált. Ne használjunk soha sérült vagy törött létrát.
- Ne próbáljuk meg saját magunk megjavítani a létrát, bízzuk azt szakemberre.
- A létrákat rendszeresen ellenőrizni kell, és szükséges, hogy el legyenek látva egy címkével, amelyen meg van jelölve az ellenőrzés érvényességi dátuma. Nézzük meg, hogy tényleg van-e a létra szárán ilyen címke. Ez rendszerint a létra jobboldali szárán kívül található az ötödik létrafok magasságában.
- A létra **felállítását és levételét** mindig két személynek kell végeznie.
- A létrát helyesen kell felállítani szilárd és sík talajra, padlózatra 65 és 75°-os szög-tartományban. Ügyeljünk arra, hogy a létra ne legyen fordítva felállítva (lábbal felfelé), illetve oly módon megfordítva, hogy a csúszásgátló feltétek rossz irányba álljanak.
- Ne mozdítsunk el soha úgy létrát, hogy valaki van rajta.
- A létrának legalább 1 m-rel túl kell nyúlnia azon a helyen, ponton, ahová eljutást biztosít.
- A létrán végzett munkák maximum **kartávolságban** lehetnek, hogy elkerüljük az eldőlést. A létrát annak a helynek a közvetlen közelében állítsuk fel, ahol dolgoznunk kell.
- Ne másszunk a legfelső lépcsőfokig, csak legfeljebb a felülről számított 4. lépcsőfokig.
- Ha **fel- vagy lemászunk a létrán, vagy dolgozunk rajta**, tartsuk a testünket a létra két szára között, arcunkat fordítsuk állandóan a létra felé. Munka közben is lehetőleg a létra két szára között maradjunk.
- **Tartsuk jól karban** a létrát: ügyeljünk arra, hogy a létra tiszta maradjon, távolítsuk el róla rögtön a festéknymokat, a sarat, havat, olajat, ami rajta van és ami csúszóssá teheti a létrát.
- Ha a **szélesebbség** meghaladja az 50 km/h-t (7-es erősségű a Beaufort-skálán) nem szabad létrát használni.



Tartózkodjunk a létra két szára között, ha felmászunk rá.



Az állványzati lap mutatja, hogy használhatjuk-e vagy sem az állványzatot.

11.3 Állványzatok

OBJ 13.02.02

Az állványzatokra gyakran van szükség magasban végzett munkákhoz. Alkalmazzák őket karbantartási munkákhoz, tisztításhoz, javításhoz, felülvizsgálatokhoz.

Az állványzatok felállítását csak specialisták végezhetik, akik ügyelnek arra, hogy az állványzatok biztonságosak legyenek. Ha az állványzat használatra kész, az állványozó kiragaszt egy „állványzati lapot” vagy „scafftag”-ot. Ha ez a címke nincs kiakasztva, nem szabad az állványzatra menni. Mindaddig, amíg az állványzatot nem használható, a lap vörös, és a következő feliratot tartalmazza: „állványzat nem kész”. Viszont, ha az állványzatot lehet már használni, akkor egy zöld lap van kiakasztva azzal a jelzéssel, hogy az „állványzat kész”.

Az állványzaton csak az dolgozhat, aki erre speciális kiképzést kapott.

Minden állványzat el van látva egy olyan dokumentummal, amelyet meg lehet nézni, és amely tartalmazza az állványzat stabilitására vonatkozó számításokat. Az állványzat felállítására és módosítására felhatalmazott személyek szintén megtalálják benne a szükséges instrukciókat.

Egy szakképzett személynek jelen kell lennie a munkák egész ideje alatt. Különböző fajta állványzat létezik: rögzített állványzat, függesztett állványzat és gördülő állványzat.

11.3.1 Rögzített állványzatok

- Ne módosítsuk soha az állványzat szerkezetét, konstrukcióját. Csak az erre kiképzett specialista állíthatja fel és módosíthatja az állványzat szerkezetét, konstrukcióját. Ha azt tapasztaljuk, hogy valaki más módosította a konstrukciót, jelezni kell a felettesünknek, és le kell venni a zöld lapot az állványzatról.
- Soha ne hagyjunk anyagokat, tárgyakat, szerszámokat, eszközöket az állványzat járópallóin heverni, mivel ezek leeshetnek, és megsebesíthetnek valakit. Egy munkás is megbotolhat ezekben a szerszámokban és megsebesülhet.
- Az olyan állványzat, ahol a pallók csúszósak, veszélyes. Ezeket homokkal kell beszórní. Ha zsír vagy olaj van a pallókon, használjunk abszorbeáló anyagokat. Jegesedés esetén használjunk sót. Ha hó van az állványzaton, azt le kell söpörni mielőtt munkába kezdünk.
- Soha ne dolgozzunk az állványzatra helyezett létrán, zsámolyon. Használjunk kiegészítő állványzatot, kérjük ennek felszerelését az állványozótól.
- Az állványzati lap leírja az állványzat maximális terhelhetőségét is. Ne lépjük túl az engedélyezett maximális terhelést.
- Az állványzatok nem használhatók arra, hogy felhúzzunk, vagy felemeljünk vele terheket. Tilos tehát teherfelvonót, vagy emelőgépeket rögzíteni az állványzatokra.
- Az állványzatokat hat csoportba soroljuk az engedélyezett terhelés szerint.



Rögzített állványzat.

11.3.2 Függesztett állványzatok

A függesztett állványzatok (vagy repülő állványzatok) nem rendelkeznek rögzítési, kapaszkodási pontokkal a talajon, hanem kábelekkel egy csigarendszerhez vannak rögzítve. Az ilyen típusú állványzat felfüggesztését kizárólag specialista végezheti.

- A felfüggesztett állványzat működőképességét minden használat előtt le kell tesztelni.
- A használatra kész függesztett állványzatot soha nem szabad felügyelet nélkül hagyni.
- Ha a vezérlőberendezések nem a függesztett állványzaton vannak, a kezelő nem távozhat el, amennyiben személyek tartózkodnak az állványzaton.
- Hibák jelentkezése esetén, az állványzaton tartózkodó minden személynek azonnal el kell hagynia az állványzatot.
- Ha a vizuális kapcsolat korlátozott vagy nem lehetséges, kiegészítő kommunikációs eszközöket kell alkalmazni, mint a talkie-walkie.
- Minden személynek, aki a függesztett állványzaton tartózkodik, kötelezően viselnie kell a biztonsági hevedert, amely egy speciális rögzítési ponthoz van kapcsolva.
- A maximális terhelést soha nem szabad túllépni.
- A függesztett állványzat alatti teret korláttal vagy szalaggal le kell határolni.
- A függesztett állványzat használata tilos, ha a szélesség eléri az 50 km/h-t (7-es erősségű a Beaufort-skálán).



Függesztett állványzat.

11.3.3 Görgős állványzatok

Gördülő vagy görgős állványzat olyan állványzat, amely kerekre van szerelve, amely így könnyen eltolható. Ez a fajta állványzat könnyebb, tehát kevésbé stabil, mint a rögzített állványzatok.

- A kerekeket blokkolni kell minden egyes használat előtt, és a görgős állványzatra mindig belülről kell felmenni.
- Az anyagokat és a szerszámokat kötél segítségével kell felvonni.
- Ügyelni kell arra, hogy a munkahely kellően szabadra legyen téve.
- Ne másszunk fel soha a stabilizátorokra vagy a támaszokra (az állványzat oldalain található ferde rudak), amelyek csupán az állványzat merevségének a növelését szolgálják.
- A görgős állványzat mozgatását mindig biztonságos körülmények között kell végrehajtani, és minimum két személyt igényel. Mozgassuk az állványzatot az alsó részét tolvá. A 8 méternél magasabb állványzatok nem mozgathatók egyben, mivel a dőlésveszély túl nagy. Ebben az esetben először szét kell bontani az állványzatot úgy, hogy elérje a 8 m-es magasságot, és csak ezután lehet mozgatni.
- A görgős állványzat alkalmazása szintén tilos, ha a szélesség eléri az 50 km/h-t (7-es erősségű a Beaufort skálán).



Görgős állványzat.

Ne mozgassuk soha az állványzatot, ha személyek vagy eszközök vannak rajta. Mozgatáskor, a kerék nélküli stabilizátoroknak a lehető legközelebb kell maradniuk a talajhoz. Ha a stabilizátorok is görgőkkel vannak ellátva, ezeknek is a padlón, talajon kell maradniuk. Ügyeljünk arra, hogy a szupportok ne tudjanak elcsúszni a mozgatás alatt. A talajnak, padlónak síknak kell lennie. Ha nem ez a helyzet, akkor síneket vagy egyéb felszereléseket kell alkalmazni.

11.4 Kosaras emelő (vagy mobil platformú emelő)

OBJ 13.02.03



Önjáró kosaras emelő

A kosaras emelő egy olyan emelő, amely egy munka platformmal van ellátva, és amelyet egy emelőszerkezet segítségével a magasba lehet felvinni.

A kosaras emelőket akkor alkalmazzák, ha állványzat elhelyezése nem lehetséges vagy nem kívánatos ilyen vagy olyan okból (időhiány, környezet, körülmények...).

- A kosaras emelő olyan gép, amelyet rendszeresen ellenőrizni kell. Érvényes ellenőrzési igazolással kell rendelkezni e tekintetben. A használati utasítást is az emelőgépen kell őrizni és a szabályozó szervek összes jelzését világosan láthatóvá kell tenni minden felhasználó számára.
- A kosaras emelőnek vízszintesen kell elhelyezkednie az egyenes talajon.
- Csak kiképzett és minősített személyzet dolgozhat a kosaras emelővel.
- A kosárban dolgozó személyeknek világos utasításokat kell adni.
- Az olyan kosaras emelőknél, amelyek 25 m-nél magasabbra jutnak fel, a talkie-walkie kötelező, hogy a kosárban lévő és a földön lévő személyek tartani tudják egymással a kapcsolatot.
- Soha ne ugorjunk le a magasban lévő emelőről. Viseljünk mindig biztosító hevedert, amely a kosár horgonyzási pontjához van rögzítve.
- Ha egy emelőgép helyet változtat egy működő üzemben, egy asszisztensnek jelen kell lennie a földön. A mobil emelőgép csak abban az esetben mozoghat, változtathat helyet, ha a támasztékai be vannak hajtva, karja le van eresztve és a kosár semleges pozícióban van.
- Az emelőn látható maximálisan engedélyezett terhelést soha nem szabad túllépni.
- Soha ne használjunk kosaras emelőt liftként, terhek felemelésére.
- Kosaras emelő használata nem tanácsos 50 km/h szélességtől kezdődően (7-es erősségű a Beaufort skálán).

11.5 Kosarak

OBJ 13.02.04

Egy kosarat egyetlen rögzítési pontjánál fogva húznak fel, pl. daruval. Csak akkor alkalmazható ez az eszköz, ha a létrák, állványzatok vagy kosaras emelő alkalmazása lehetetlen – és akkor is csak rövid időtartamokra.

- Minden szabály és óvintézkedés, amely a függesztett állványokra vonatkozik, csupán minimális követelmény a kosarakra vonatkozólag.
- Ezen felül, a darukezelőnek és a kosárban levőknek minden pillanatban látniuk és érteniük kell egymást, pl. talkie-walkie segítségével.
- A kosárban lévő személynek biztosító hevedert kell viselnie, amely a kosárhoz (vagy a daru egy, a horogtól különböző, pontjához) van rögzítve.
- A kosárból soha nem szabad kilépni, csak amikor a kosár a földön van. Soha ne lépjünk ki vagy be a kosárba, amikor az függesztett helyzetben van, bármekkora is legyen a földtől való távolság.

11.6 Különleges munkahelyzetek

11.6.1 Munkák a tetőn

Magától értetődik, hogy a tetőn végzett munkáknál nagy a leesés veszélye. A leesés veszélye tehát nagyon is reális azoknál a munkáknál, amelyeket a tetőn végeznek, akár ferde tetőről, akár sík tetőről van szó. Ezért kell mindig védőkorlátot, védőrácsot felszerelni a tető szélére. A ferde tetőknél nagy a lecsúszás kockázata. Sík tetőn megbotolhatunk, vagy rosszul lépve leeshetünk a tetőről. Ellenőrizzük, hogy a tetőburkolat elegendően erős-e ahhoz, hogy elbírnjon minket. Ha nem ez a helyzet, akkor deszkákat kell alkalmazni, hogy közlekedni tudjunk. A ferde tetőknél a járó pallókat traverzekkel meg kell erősíteni, hogy nagyobb stabilitást biztosítson számunkra. Ha nagy rések vannak a tetőn, egy hálót kell felszerelni. Ha ez nem lehetséges, akkor biztosító hevedert kell viselni.

11.6.2 Rések a falakban és a padlóban

A padlóban levő réseket be kell fedni merev anyagokkal. E célra vászon, háló egyáltalán nem elég, és tilos is. A falakban és a padlóban levő réseket el kell keríteni venni megfelelő térelhatárolóval. Ha nem lehetséges védőhálót szerelni a rés körül, a veszély meglétét jelezni kell, vagy egy írásos figyelmeztetővel vagy megkülönböztető színjelzéssel.



Bizonyos esetekben egyéni védőeszközt kell viselni a leesés veszélye ellen.

11.7 Egyéni védelem az esés kockázata ellen

Az ebben a fejezetben idáig megemlített védőeszközök többnyire a kollektív védelemnek felelnek meg.

Azonban, időnként hivatkoztunk a biztosító hevederre, amely egy egyéni védőeszköz. Az egyéni védőeszközök, felszerelések (EVE) a 13. fejezetben vannak leírva részletesen, ezért itt nem térünk ki rájuk.

Ha magasban dolgozunk, gyakran kell alkalmazni az EVE-eket.



Összefoglalás

Ha 2 méternél magasabban végzünk munkát, akkor óvintézkedéseket kell tennünk a leesés veszélye ellen. Különböző eszközöket, felszereléseket alkalmaznak a magasban végzett munkák során: létrák, állványzatok, emelők és kosarak.

Csak olyan létrát használjunk, ami jó állapotban van. Ügyeljünk arra, hogy a létra szilárdan és megfelelően legyen felállítva használat előtt. A létra nem munkahely. Csak kivételesen szabad munkavégzésre használni.

Az állványzat felállítása speciális szakemberek feladata. Ha egy állványzat felhasználásra kész, egy zöld állványzati lap van felhelyezve rá. Tartsuk az állványzatot mindig tisztán (piszok, sár csúszóssá teszi) és ne hagyjuk rajta a szerszámokat, anyagokat. Ezek leeshetnek, és balesetet okozhatnak.

A függesztett állványzatok használata külön képzettséget igényel. A kosárban lévő személyeknek mindig kontaktusban kell maradniuk a kezelővel.

A görgős, gördülő állványzatok mozgatása biztonságosan kell, hogy történjen. Két személy szükséges ennek a műveletnek a végrehajtására. Senki sem tartózkodhat az állványzaton mozgatás közben. Továbbá tilos olyan állványzatot mozgatni, amely 8 m-nél magasabb.

A kosaras emelőben végzett munkák során, a kosár „legénységének” és a földön levő segéderőknek mindig látniuk és érteniük kell egymást.

A kosaras emelőket csak kiképzett és minősített személyzet használhatja.

A tetőn való munkavégzéskor az esés kockázata rendkívül nagy. Ügyeljünk tehát arra, hogy a tető körül védőkortlát legyen felszerelve, és deszka pallók biztosítsák a közlekedést, ha a tetőszerkezet nem eléggé erős.

A falakban és a padlóknál levő rések legyenek világosan jelezve és tökéletesen elkerítve.

Példák kérdésekre

11.1) Milyen szögben kell felállítani a létrát, hogy biztonságosan lehessen használni?

- a) 55 és 65° között
- b) 65 és 75° között
- c) 75 és 85° között

11.2) Mire szolgál az „állványzati lap” vagy a „scafftag”?

- a) a következő ellenőrzés dátumát jelzi
- b) jelzi, hogy az állványozó képzésben részesült
- c) jelzi, hogy szabad-e használni az állványzatot vagy sem

11.3) Milyen meteorológiai viszonyok között nem lehet használni görgős állványzatot?

- a) fagy esetén (a kerekek megcsúszhatnak)
- b) nagy meleg esetén (hőtágulás és a kerekek beszorulása)
- c) nagy szél esetében (6-os erősségűnél nagyobb szél)

11.4) Hogyan használható a kosaras emelő?

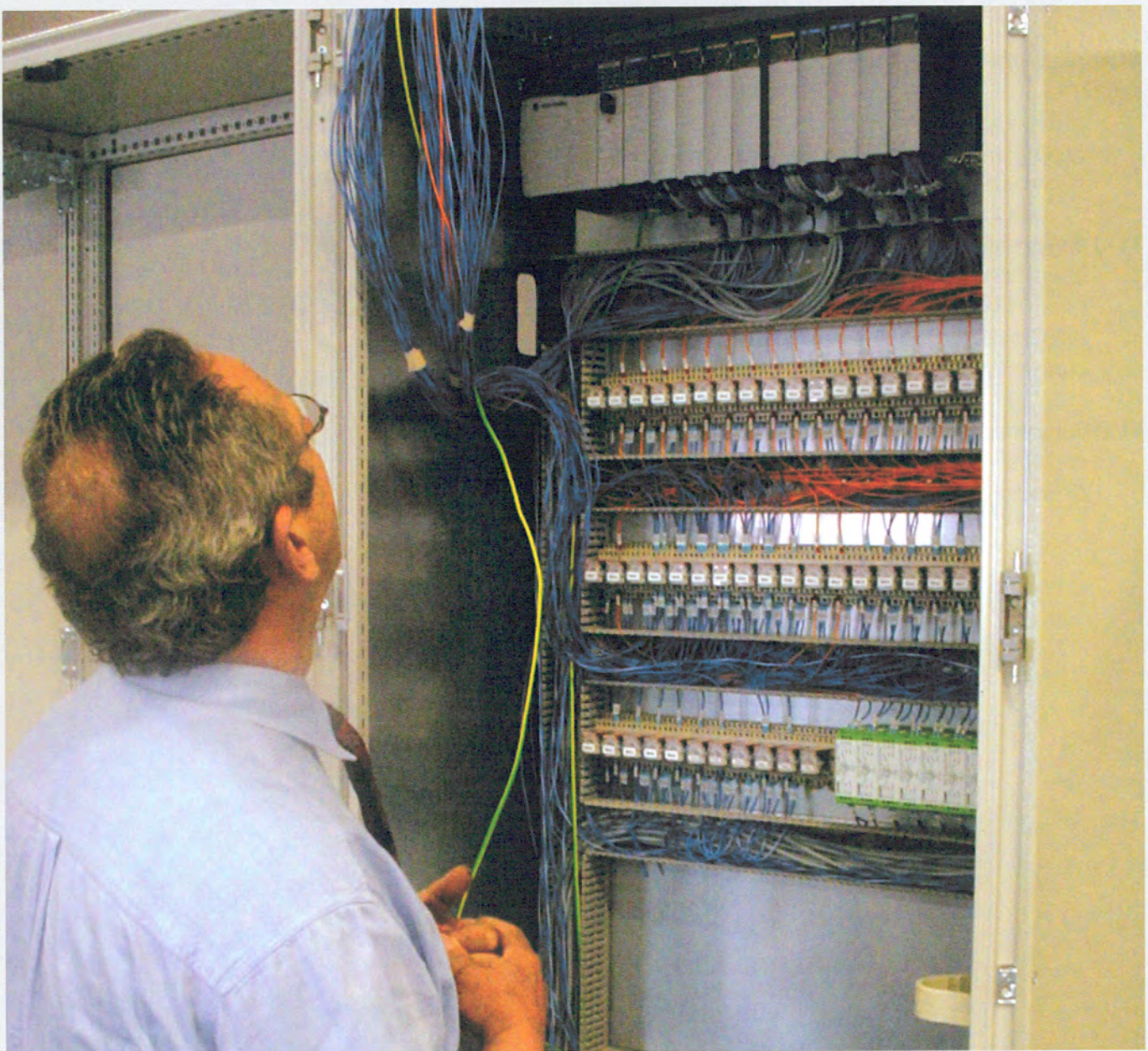
- a) mint emelőgép, anyagok és eszközök felvitelére a magasban lévő munkahelyre
- b) felvonóként a munkások magasban lévő munkahelyre történő felvitelére.
- c) munka platformként magasban történő munkavégzésre

11.5) Hogyan kell elhatárolni a padlóban levő réseket?

- a) színjelzéssel elhatárolva a nyílást
- b) betekarva átlátszó lepellel

12. Elektromosság

Az elektromosság nélkülözhetetlen mindennapi életünkben. Megkönnyíti nagyszámú feladat végrehajtását, de számos kockázatot is jelent úgy az emberre, mint a környezetre. Az elektromosság számlájára írható baleset következményei rendkívül súlyosak lehetnek. Ebben a fejezetben leírjuk, hogy mi is az elektromosság, melyek a kockázatai, és természetesen milyen óvintézkedéseket kell tenni, miközben munkát végzünk elektromosság jelenlétében.



12.1 Elektromosság

OBJ 15.02.01

Az elektromos áram egy energiaáram, ami egy vezetőben áramlik két olyan pont között, amely különböző energiaszinten van.

Az elektromos áram a víz áramlásához hasonlítható: ahhoz, hogy a víz áramoljon, az kell, hogy szintkülönbség álljon fenn a vízfolyás irányában. Az elektromosság esetében energiakülönbségnek kell lennie az áramlás irányában. Ezt a különbséget **elektromos feszültségnek** nevezzük.

Ami az **áram intenzitását** illeti, ez a vezetőkben folyó áram bőségét jellemzi, ami különböző tényezőtől függ. Ha megint elővesszük a víz példáját, ott a fontos tényezők a szintkülönbség, a vízvezeték átmérője és hossza. Az elektromoságnál ugyanez a helyzet. Minél nagyobb a feszültség, annál könnyebb az áramnak végigfutnia az útját, annál nagyobb az intenzitása.

Az elektromos áram által befutott út könnyű vagy akadályokkal teli aszerint, hogy az az anyag, amiből a vezető készült, megkönnyíti, vagy megnehezíti az elektromos áram haladását... Ezek a különböző elemek szabják meg az elektromosság átvitelének a nehézségét. Ezt a nehézségi fokot ellenállásnak nevezzük.

A feszültség (U) nagyságát voltban (V) fejezzük ki.

Az áram erősségét vagy intenzitását (I) amperben (A) fejezzük ki.

Az ellenállás (R) nagyságát ohmban (Ω) adjuk meg.

Ha egy lejtő magassága nagy, több vizet lehet átküldeni a rendeltetési helyére egy adott idő alatt. Ugyanez a helyzet az elektromoságnál. Ha a feszültség nagyobb, több elektromosságot lehet átvinni. Ezt fejezi ki Ohm törvénye.



Ohm törvénye

$$I = U/R$$

E törvény szerint:

- ha a feszültség nő, az elektromos áramintenzitás nő;
- ha az ellenállás nő, az áram intenzitása csökken.

Az elektromos készülékek az elektromosságot hővé, fénné vagy mozgássá alakítják át. Azonban a kibocsátott fény nem ugyanaz minden lámpa esetében és nem minden motornak ugyanakkora az ereje. Ezek a különböző képességek a készülékek teljesítményétől függenek. A **teljesítményt** wattokban (W) fejezik ki. Például egy lámpa teljesítménye 100 W, egy mosógépé 2000 W...

12.2 Elektromosság és emberrel szemben

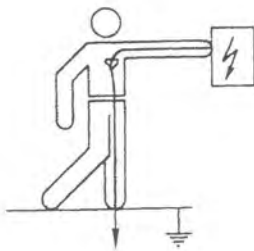
OBJ 15.02.01

12.2.1 Ellenállás – érintésvédelem

Ha kapcsolatba kerülünk az elektromos árammal, ez utóbbi áthaladhat a testünkön. Az áthaladó áram intenzitása függ a test ellenállásától, az érintkezési felülettől, és annak a helynek az ellenállásától, ahol éppen vagyunk.

• **A test ellenállása**

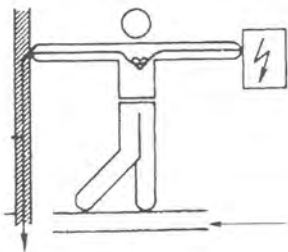
Az emberi test ellenállása eléggé állandó és lényegében csak az áram által befutott útvonaltól függ (pl. két kéz között, kéz és láb között). Különbség van tehát a felnőtt és gyermek testének ellenállása között.

• **A bőr ellenállása**

A nedves bőrnek kisebb az ellenállása. Ha a bőrünk nedves, akkor már 25 V-os feszültség is veszélyes lehet. Viszont, ha bőrünk száraz, akkor még 50 V-os feszültségtől is megvéd bennünket. A bőr vastagsága szintén fontos szerepet játszik: minél vastagabb a bőr, annál nagyobb az ellenállása.

• **Az érintkezési felület**

Minél nagyobb az elektromossággal érintkező felület nagysága, és minél kisebb a test ellenállása, annál nagyobb a testünkön áthaladó áram intenzitása.

• **Annak a helynek az ellenállása, ahol vagyunk**

A linóleum és a gumi olyan anyagok, amelyek nagy ellenállással rendelkeznek. A kővel vagy betonnal burkolt föld jobb vezető, tehát kisebb az ellenállása. A szigetelő cipő viselése nagy ellenállást biztosít, viszont nem ez a helyzet, ha meztláb járunk.

Az elektromosság útja a testen keresztül.

12.3.1 Elektromosság veszélyessége

Ha elektromossággal dolgozunk, mindenekelőtt azt kell tudnunk, hogy egyen- vagy váltóárammal van-e dolgunk.



Váltóáram

Ez olyan áram, ami állandóan a + -ből a - -ba vált át (angolul: AC, Alternating Current rövidítése).

Egy 220 V-os váltóáram az idő függvényében szüntelenül változik (Európában 50-szer másodpercenkénti +220 V-ból -220 V-ba és viszont). A hálózat által szolgáltatott elektromos áram vagy a generátorok által adott áram majdnem mindig váltóáram.



Egyenáram

Az egyenáram vagy állandóan pozitív vagy állandóan negatív (angolul: DC, ami a Direct Current rövidítése). Az egyenáram származhat akkumulátor telepből vagy más elektrokémiai cellából. Egy gépkocsi akkumulátor +12 V-os egyenárama tehát állandóan +12 V marad.

Általános szabály, hogy a váltóáram veszélyesebb, mint az egyenáram.

Jellemző értékek váltóáramra a 12.2.4 pontban vannak feltüntetve. Egyenáramra ugyanezek az értékek körülbelül kétszer akkora.

A gyakorlatban egy 50 V-osnál kisebb feszültségű váltóáram veszélytelennek tekinthető (száraz körülmények között). Az egyenáramot 120 V-os feszültségig tekintik veszélytelennek. Váltóáram esetében az áramütés következményei (az áram testen való áthaladása) az embernél súlyosabbak, mint az ugyanolyan feszültségű egyenáram esetében.

12.3.3 Érintkezési ideje az árammal a testen át

Már láttuk, hogy a testen áthaladó áram intenzitása függ:

- a test ellenállásától;
- az elektromossággal való érintkezés felületétől;
- annak a helynek az ellenállásától, ahol vagyunk;
- az áram típusától, egyenáram vagy váltóáram.

Két másik elem szintén fontos:

• **Az árammal való érintkezés ideje és az áram intenzitása**

Minél nagyobb a feszültség, annál nagyobb az áramintenzitás. Azonban, még kis intenzitású áram is lehet halálos, ha az árammal való kontaktus ideje nagy. Minden esetben, az áramütés hatása fokozódik, ha az áram testen való áthaladási ideje meghosszabbodik.

- **Az áram útja a testen át**

Az elektromos áram mindig a legrövidebb utat választja, és azt az utat, amelyen az ellenállás a legkisebb.

Továbbá, bizonyos szervek (agy, szív, tüdő...) különösen sebezhetők, mert nagyon érzékenyek a nagyon kis intenzitású áramokra is, és sokkal kisebb az ellenállásuk, mint például a bőrünké.

Ezek a különböző elemek, tényezők a sérülések súlyosságára vannak befolyással. Más elemek a következmények kiterjedtségét határozzák meg, az áram áthaladása esetén:

- az áram által követett útvonal a testen való áthaladás közben: ha az áram életfontosságú vagy fontos szerveken halad át (pl. szív, tüdő) a súlyos vagy halálos sérülés kockázata nagyobb;
- a balesetet szenvedett fizikai állapota.

12.2.4 Az elektromos áram intenzitásának a hatása az emberi testre

- **0,5 mA** (milliamper)-től: nagyon gyengén érezzük az áram áthaladását (gyenge szúrás). Ennél az intenzitásnál az áram önmagában jelentéktelen a veszélyesség szempontjából, de okozhat olyan ösztönös reakciót (hirtelen mozdulat), ami sebesülést, el- vagy leesést eredményezhet.
- **10 mA**-tól: az áram áthaladása a kézben és a karban fellépő fájdalmas izomgörcsben jelentkezik, amely az izmok tartós összehúzódásába mehet át. Az izom összehúzódás megakadályozza, hogy megszüntessük az érintkezést a feszültség alatt lévő részekkel, nem tudunk elszakadni az áramforrástól. Azt az áramerősséget, amelytől kezdve nem tudunk eltávolodni segítség nélkül, egyedül az áramforrástól, határintenzitásnak vagy „let go” áramhatárnak nevezik.
- **30 mA**-tól: a határáram felett az izom összehúzódás áttérjed a mellizmokra is. A lélegzés sokkal nehezebben megy, és 30 mA-tól kezdve az áramerősség légzésbénulást idéz elő. A fulladás halálos lehet, de az azonnali mesterséges lélegeztetés megmentheti az életünket.
- **75 mA**-tól: az irreverzibilis szív fibrilláció következik be. Szokás szerint a szív pumpaként működik, ami biztosítja a vér áramlását. Fibrilláció esetében a szív rezgése, és verése rendszertelenül, össze-vissza történik. Ekkor a vérkeringés leáll, és a baleset áldozata néhány percen belül meghal oxigénhiány miatt. Ez a jelenség halálos veszélyt jelent, mivel megfordíthatatlan. Még az áram megszüntetése után sem áll vissza spontán módon a normális szívverés. Az áldozaton csak speciális készülék segíthet, amit defibrillátornak neveznek..
- **1 A vagy afelett:** a szívmegállás veszélye nagyon nagy, továbbá belső (a testen belüli) és külső égési sérülések (a bőrön) veszélye áll fenn.

12.3 A balesetveszélyes helyzetek és a balesetek okai

OBJ 15.01.01/15.04.01

A baleseteknek számos oka van:

- hibás vagy rossz minőségű gépek, készülékek és kábelek;
- hiányzó vagy rossz minőségű földelések;
- hibás elektromos összeállítás vagy szerelés;
- közvetlen vagy közvetett érintkezés a feszültség alatt lévő részekkel;
- az elektromos felszerelések és / vagy anyagok helytelen használata;
- figyelmetlenség, hanyagság, ismerethiány.

Az egyén elektromos árammal dolgozva különböző veszélyeknek teszi ki magát:

- az áram áthaladása az emberi testen keresztül;
- felmelegedés vagy tűz okozta sérülések (pl. elektromos ív, rövidzárlat esetén), égések, amelyeket nagy áramok okoznak...
- olyan balesetek, amelyek áramütés miatti ösztönös reakciók miatt következnek be. Az áramütés maga nem jelentős, de a hirtelen reakció, amelyet okozott egy személy vagy egy készülék (pl. fűrógép) leesését okozza.

Az itt leírt veszélyek mind az egyénre vonatkoznak. Vannak a környezetre vonatkozó veszélyek is: tűzvesz törhet ki kábelek túlterheltsége, rövidzárlata és / vagy hibás készülékek miatt. Szikrák képződhetnek és bizonyos felületek izzásba jöhetnek. Ha bekapcsolunk egy gépet, vagy felkapcsoljuk a világítást, szikra keletkezhet, és ez elegendő lehet ahhoz, hogy tűz legyen.

Olyan környezetben, amely robbanóanyagot tartalmaz (gázok, gőzök, porok) egy kis szikra is robbanást idézhet elő. Nem kell tehát sok, hogy katasztrófa következzen be.

12.4 Elektromos ívek és robbanás

OBJ 15.03.01

Ha két, feszültség alatt lévő tárgy kellő távolságban van egymástól, a közöttük lévő levegő szigetelőként működik, és az áram nem tud átmenni. Ha a feszültségkülönbség túl nagy lesz, vagy ha a két tárgy közti távolság túl kicsi, akkor azt mondjuk, hogy az áram átüt. Az áram áthalad a légrétegen, és egy elektromos ív alakul ki. Ez folyamatos ív vagy szikrák formájában jelentkezhet.

A villám például egy óriási elektromos ív, amelyik akkor jelentkezik, ha a felhők közötti, vagy a felhők és a föld közötti feszültségkülönbség nagyon nagyra válik. Rövidzárlat akkor lép fel, ha két feszültség alatt lévő rész közvetlenül összeér egymással és nincs közöttük olyan anyag, amely ellenállást tanúsítana az áthaladó árammal szemben. A rövidzárlat tehát nagyon nagy intenzitású áram megjelenését idézi elő, amely elektromos ívet is létrehozhat. Az érintkező részek erősen melegszenek, ami tüzet is okozhat. Ez az eset fordul elő például egy akkumulátornál, amelyre ráesett egy kulcs.

A szikrák és a hő, amelyet az ív idéz elő, okozhatnak égési sérüléseket, tüzeket és robbanásokat. A robbanások létrejöhetnek a miatt is, hogy az elektromos berendezéseket tartalmazó helyiségek, amelyek robbanásveszélyes környezetben vannak, nagyon felmelegszenek.



Robbanásbiztos elektromos anyag

A robbanásbiztos elektromos anyag olyan anyag, amelyből csak nagyon kis energiájú szikrák jöhetnek ki. Az energia olyan alacsony, hogy a szikrák nem tudnak robbanást okozni. Ilyen anyagra van szükség akkor, ha robbanásveszélyes környezetben dolgozunk. Robbanásveszélyes környezetben elegendő egy szikra is ahhoz, hogy katasztrófa következzen be.

12.5 Óvintézkedések

Még ha nem is látjuk, az elektromosság mindenütt jelen van. Nagyon fontos tehát, hogy bizonyos óvintézkedéseket figyelembe vegyünk és betartsunk.

12.5.1 A kockázatok megszüntetése

OBJ 15.09.01

Az első óvintézkedés természetesen az lenne, hogy elektromosság alkalmazása nélkül dolgozzunk. Ez a megoldás alkalmazható például olyan környezetben, ahol robbanásveszély van.

Ha elektromos gépeken végzünk munkát, a legjobb módszer a balesetek elkerülésére az, hogy lekapcsoljuk a feszültséget. Feszültség hiányában nem történhet elektromos baleset. Ez persze nem lehetséges, ha elektromos gépekkel végezzük a munkát. Viszont, ha javításokat kell végezni az elektromos berendezéseken, ezeket tökéletesen végre lehet hajtani feszültségmentes körülmények között is. Vigyázat: ha elektromos gépen dolgozunk, nem elegendő kikapcsolni az áramot. Kiegészítő óvintézkedéseket kell tenni annak elkerülésére, hogy az elektromos berendezést vagy annak egy részét valaki akaratlanul feszültség alá helyezhesse. Fontos tehát a kapcsolók lelakatolása is a javítási munka megkezdése előtt.



A lelakatolás szükséges, hogy teljes biztonságban tudjunk dolgozni a gépeken.

Kivétel: munkavégzés feszültség alatt

- Elvben nem szabad munkát végezni feszültség alatt. A feszültség alatti munkavégzés mégis engedélyezett a következő szigorú feltételek mellett:
- ha a feszültség alatt történő munkavégzés szükségessége meg van indokolt;
- ÉS
- ha a munkákért felelős személy kifejezetten és írásban engedélyt ad erre;
- ha az elektromos berendezés, belső hálózat ezt lehetővé teszi;
- ha az óvintézkedéseket (megfelelő szerszámok, egyéni védőeszközök...) meghoztuk a feszültség alatt történő munkavégzés kockázatának a csökkentésére.

12.5.2 Kollektív védelem

OBJ 15.07.01

Fizikai védelem



Fizikai védelem

A feszültség alatt lévő részekhez nem tudunk hozzáférni az elhelyezett védőfalak, dobozok, szekrények miatt.

A fizikai védelem hozzáférhetetlenné teszi a feszültség alatt lévő részeket, így lehetetlen azokhoz hozzáférni kézzel vagy tárgyakkal.

A védőfalat szilárdan kell rögzíteni, hogy ne lehessen szerszámok vagy kulcs segítségével levenni.

Példaként: elektromos szekrény vagy a mosógép külső fémszekrénye.

Szigetelés



Szigetelés

A feszültség alatt lévő részeken szigetelőanyagot kell alkalmazni.

Lehetséges a feszültség alatti részek szigetelése úgy, hogy körül vesszük őket nem vezető anyaggal. Az egyetlen mód ezeknek az anyagoknak az eltávolítására az, hogy megsemmisítjük őket. A gumi, a műanyag, a kerámia, néhány példa szigetelő anyagokra. Ezeket az anyagokat alkalmazzák a huzalok, kábelek, zsinórok, nagyfeszültségű vezetékek körbevételeire, burkolására.



A védelem foka IP

Az elektromos eszközök (pl. szekrények, csatlakozók, ipari dugós csatlakozók, szerelvények, kábeldobok...) ki vannak téve a környezet viszonyosságainak. A külső tényezők, mint a por, víz, mechanikai terhelés (ütés tárgyak ráesése által) megváltoztathatják az elektromos anyagokat. Ez az oka annak, hogy bizonyos feltételek mellett az illető eszköznek „védelmi fokozat”-tal kell rendelkeznie. Ezt az IP betűkkel jelzik, amelyet három szám követ. Bizonyos esetekben a harmadik szám nem szerepel.

IPXYZ

- az első szám (X) 0 és 6 között változik, és jelzi a védelem fokát arra az esetre vonatkozólag, ha a feszültség alatt lévő elem, idegen objektumhoz ér hozzá;
- a második szám (Y) 0 és 8 között változik és jelzi a védelem fokát a víz és más folyadékok ellen;
- a harmadik szám (Z) 0,5-től 11-ig változik és jelzi az ütdéssel szembeni rezisztenciát.

Példák

IP 445:

Első szám = 4: védelem az 1 mm-nél nagyobb átmérőjű szilárd részecskék behatolásával szemben;

Második szám = 4: védelem a tetszőleges irányból érkező víz fröcskölésével szemben;

Harmadik szám = 5: védelem egy 0,5 kg-os tárgy 40 cm magasról történő esése által okozott ütközéssel szemben.

IP 45:

Első szám = 4: védelem az 1 mm-nél nagyobb átmérőjű szilárd részecskék behatolásával szemben;

Második szám = 5: védelem a vízszög ellen (öntözőcső, tűzoltófecskendő), amely tetszőleges irányból érkezik.

Olyan elektromos készüléknél, amelyet külső térben használnak, a minimális megkívánt védelmi fokozat IP 44.

Kettős szigetelés

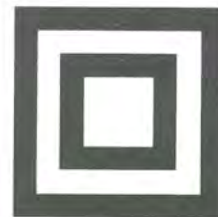


Kettős szigetelés

A funkcionális szigetelésen túl további védelemként a foglalatot, szerelőanyag (pl. csapcsatlós, szerelőcsatlós) kiegészítő réteg felvételével a szigetelő burkolatban.

A kettős szigetelés egy kiegészítő eszköz annak elkerülésére, hogy hozzáérjünk a feszültség alatt lévő részekhez. Egy második, független szigetelő réteg van elhelyezve az elektromotor magja és a foglalat közé. A belső szigetelés meghibásodása esetén így a gép külső részének érintése nem okoz veszélyt. Például, a fúrógépben, belső szigetelési probléma esetén a motor teste feszültség alá kerülhet. Ennek elkerülésére, a külső rész egy kiegészítő védelmet kap egy szigetelő burkolat formájában.

A kettős szigetelésű készülékek könnyen felismerhetők a készülékre felhelyezett kettős négyzetről. A kettős szigetelésű készülékeket nem kell leföldelni, de vigyázat, a dupla szigetelés nem védi meg a készüléket sem a nedvességtől, sem a víztől.



Kettős szigetelés jelzése.

Földelés



Biztonsági földelés

A földelés a föld felé a készülék külső fémrészein keresztül megálló kapcsolatot. Ha az elektromos áramot a készülék meghibásodása esetén a föld felé vezetődik le egy olyan elektróda közvetítésével, amely kis ellenállással rendelkezik.

Az elektromos készülékeknek gyakran vannak külső fémrészei. A készülék meghibásodása esetén ezek a részek feszültség alá kerülhetnek, és veszélyt jelent, ha megérintjük ezeket a részeket. Gyakran alkalmazott védekezés e jelenség ellen, hogy kapcsolatot létesítenek a fémrészek és a föld között. Probléma esetén az áram közvetlenül a földre vezetődik le egy olyan elektróda közvetítésével, amely kis ellenállással rendelkezik.

Emlékezzünk arra, hogy az elektromos áram mindig a legkönnyebb utat választja. Meghibásodás esetén az áram a földvezetéken fog menni és nem a testünkön fog áthaladni.

Mozgó berendezéseknél, mint amilyenek az építkezéseken műhelyekben fordulnak elő, amennyire lehetséges az összes berendezés földvezetékét rá kell kötni a meglévő földvezeték hálózatra.

Az állványzatok leföldelése szintén kötelező, ha elektromos kábelek, vízvezetékek és / vagy elektromos felszerelések (mint pl. a kézi kiségek) vannak a közelben. Az egyik tartályból a másikba történő átszivattyúzás esetén szintén szükséges, hogy a két tartály egy elektromos vezetékkel össze legyen kapcsolva, hogy ezek azonos potenciálon legyenek.

Ezt nevezik **ekvipotenciális** összekötésnek.

Az építési munkaterület és a raktár konténerait az érvényben lévő előírásoknak megfelelően mindig földpotenciálra kell kapcsolni.

EKVIPOTENCIÁLIS KAPCSOLAT

Minden olyan fémdarabot (a berendezés, szerelés vezetékei), amely berendezés környezetében van, egymással össze kell kapcsolni, majd ezt követően a földdel kell őket összekötni annak megakadályozására, hogy a berendezés egyik eleme más feszültségen legyen, mint a többi része.



Differenciális megszakító.

A differenciális megszakító



Differenciális megszakító

Megszakító, amely lekapcsolja az áramot, mielőtt a legkisebb áramszivárgást észleli.

A differenciális megszakító az elektromos berendezés bemenetére van kapcsolva és összehasonlítja bemenő és a kimenő áram erősségét. Ha az elektromos áramkör tökéletes, akkor a bejövő és a kimenő áramoknak egyenlőknek kell lenni. Ha nem az a helyzet, ez azt jelenti, hogy az áram egy része elvész az áramkörben. Ezt nevezik **áramszivárgásnak**, szökésnek. Az áramszökés annak a ténynek tulajdonítható, hogy az áram egy része nem az áramvezetékeken, áramköri huzalokon folyik át, hanem így vagy úgy, az áram utat talál a föld felé, pl. a földvezetéken át. Ebben az esetben beszélünk **áramvesztésről** is.

Ha az áramvesztés nagyobb egy adott értéknél, a differenciális megszakító lekapcsolja az áramot és megvéd minket az áramütéstől abban az esetben, ha hozzáérünk a készülék feszültség alatt lévő részeihez. A differenciális megszakító azonban nem nyújt semmilyen védelmet a túlterhelés, túlmelegedés vagy rövidzárlat ellen.

A műhelyekben, építési munkaterületeken az elektromos szekrényben elhelyezett differenciális megszakító kiegészítő biztonságot nyújt, amennyiben megszakítja az áramot, ha legalább 30 mA-es áramszökést észlel (biztonsági érték). Az áram tehát automatikusan kikapcsolódik, ha az áramvesztés 30 mA.

A differenciális megszakítót rendszeresen ellenőrizni kell (pl. havonta egyszer), hogy meggyőződjünk annak helyes működéséről.

Más elnevezések: földvezeték áramkapcsoló vagy áramvesztésig kapcsoló.



A megszakító véd a túlterhelés és rövidzárlat ellen.

Megszakító



Megszakító

Védelem, amely lekapcsolja az áramot, abban az esetben, ha annak intenzitása meghalad egy meghatározott értéket.

A megszakító egy olyan rendszer, amely védi a készülékeket, a berendezést és az elektromos kábeleket a túlterheléstől és a rövidzárlattól. A megszakító szándékosan úgy van tervezve, hogy az áramkör leggyengébb pontja legyen, amely a legkevésbé bírja az áram megnövekedését, és elsőknek „ég ki”.

A megszakító tehát a környezetet is védi (épület, elektromos hálózat) a tűz kockázat és a túlterhelés ellen. Nem véd azonban az áramütéstől, és nem az egyént védi, hanem a berendezést.

• Olvadóbiztosíték

Az olvadó biztosíték egy elektromos huzaldarabból (rendszerint ezüst) áll, amely egy homokkal kitöltött szigetelő foglalatban van. Ez lehetővé teszi, hogy a keletkező hő ne terjedjen szét.

Ha az áramerősség nagy lesz, az olvadó biztosító kiold, a következő mechanizmus szerint: az áthaladó többlet áram hőt fejleszt a biztosítékban és ez a többlet hő megemeli a huzal hőmérsékletét. Ha a huzal hőmérséklete eléri a huzal olvadáspontját, a huzal elolvad, és az áram megszakít.



Olvadóbiztosíték.

pontját, a huzal elolvad és a biztosíték „kiég”. Az áram ekkor megszűnik. Ezért nagyon alkalmas az olvadó biztosíték az elektromos berendezés, hálózat védelmére a rövidzárlat következményei ellen. Fontos azt is megjegyezni, hogy az olvadó biztosíték nem tartalmaz egyetlen mozgó alkatrészt sem.

Az olvadó biztosíték huzalját az elektromos doboz belsejében kell elhelyezni. Ha nem ez a helyzet, akkor nem szabad a biztosítékot használni. Sőt, rendkívül veszélyes a biztosítékot megjavítani azáltal, hogy kapcsolatot létesítünk a biztosíték két végpontja között egy vezetékkel.

• **Automatikus megszakító**

Az olvadó biztosítékkal ellentétben az automatikus megszakító bimetállal működik. Ez a bimetál védi az áramkört a túláram ellen. A túl erős áram többelhető termel, amely deformálja a bimetállt. Ez a deformáció kioldja a megszakítót, ami automatikusan megszünteti az áramot. Egy automatikus megszakítót nem lehet újra beindítani meghibásodás esetén (pl. rövidzárlat). A megszakítót közönséges kikapcsolóként is lehet alkalmazni (kézi kikapcsoló). Az automatikus megszakító azonnal működésbe lép rövidzárlat esetén, és kicsit késleltetve túlterhelés esetén.



Automata biztosíték.

12.5.3 Biztonsági feszültség

OBJ 15.06.01/15.04.01

A biztonsági feszültség olyan feszültség, amely elég alacsony ahhoz, hogy a vele való érintkezés nem jelent semmi veszélyt. Az olyan készülékek használata, amely 50V váltófeszültséggel vagy 120V egyenfeszültséggel működnek, száraz körülmények között semmilyen veszélyt nem jelentenek a felhasználó számára. A nagyon alacsony biztonsági feszültség, NABF (franciául: TBTS, très basse tension de sécurité) szintje még ezeknél az értéknél is kisebbek (szokás szerint olyan egyenáramról van szó, amelynek a feszültsége 12V vagy az alatt van), és még nedves körülmények között is alkalmazható (pl. fürdőszobában).

12.6 Sztatikus elektromosság

OBJ 15.05.01

Mindenki ismeri a sztatikus elektromosság jelenségét: néha érezzük, ha megérintünk egy autót, levesszük ruhánkat vagy fésülnk.

A sztatikus elektromosság a nem vezető anyagokon jelenik meg. Ha két vagy több anyagot összedörzsölünk, akkor töltéskülönbséget hozunk létre az anyagok között. Mivel az anyag nem vezető, a töltés nem megy le a föld felé, hanem az anyagon marad és felhalmozódik. Ekkor az anyag sztatikusan fel van töltődve.

A sztatikus elektromosság emberre való hatása általában az ijedt mozdulatokra korlátozódik. Ezek a reakciók azonban veszélyforrások is lehetnek, például személyek vagy tárgyak leesését eredményezhetik.

Ha a keletkezett sztatikus töltés nem tud elfolytani (például a földvezetéken), olyan nagymértékű lehet, hogy kisülés következhet be. Ez a jelenség szikrák vagy elektromos ív megjelenését idézi elő, ami már nem veszélytelen. Valóban, ha a kisülés egy robbanó keverék jelenlétében történik (gáz vagy porkeverék a levegőben), a képződött szikrák robbanást okozhatnak. A sztatikus elektromosság károsíthatja az érzékeny elektronikus készülékeket is.

A sztatikus elektromosság az alábbi körülmények között léphet fel:

- ha nylon padlóburkolaton járunk;
- szintetikus anyagok összedörzsölődésekor;
- ruhák dörzsölődése az emberi testtel, ha ez utóbbi szigetelt (pl. ha gumitalpú cipőt viselünk);
- festékszóróval végzett munkáknál és hasonló tevékenységek esetén;
- por vagy granulált anyagok ömlesztve, csövön keresztül történő be- és kirakodásánál;
- por vagy granulált anyagok pneumatikus szállításakor, vagy keverőkben, vagy töltőgaratban;
- felszálló gáz vagy gőzbuborékokban, amelyek turbulenciát okoznak;
- olaj csőben való áramlásakor
- vegyszereknek a vezetékben történő áramlásakor;
- hajtószíjak alkalmazásakor (a szíj és a levegő közti súrlódás).

Léteznek a sztatikus elektromosság keletkezését korlátozó megoldások:

- antisztatikus cipők és ruhák viselése;
- földelések alkalmazása;
- ekvipotenciális kapcsolat létesítése a vegyi anyagok szállításakor és az elektronikus készülékek összeállításakor;
- bizonyos hányadban fémszálak beleszővése az anyagokba, pl. ruhákba;
- a környezet relatív nedvesség tartalmának növelése 65% fölé;
- helyi elszívás alkalmazása a gyúlékony por, gáz vagy gőz tartalom az alsó robbanási határ alatti értéken tartására.

Folyadékok vagy gázok szállításakor speciális óvintézkedések meghozása szükséges a sztatikus elektromosság képződésének korlátozására:

- korlátozni kell a folyadék áramlási sebességét;
- földelni kell a vezetékeket, a készüléket és a tartályt;
- ügyelni kell mindig arra, hogy feltöltéskor, leürítéskor a feltöltő illetve a leürítő tartály elektromos vezetékkel össze legyen kötve egymással (ekvipotenciális kötés);
- korlátozni kell az esési magasságokat a vegyi anyagok számára, amikor tartályokba vagy hordókba töltjük azokat;
- adjunk az anyagokhoz antisztatikus adalékot: ez egy folyadék, amely az anyagokat antisztatikussá vagy vezetővé teszi;
- festékszóróval történő festéskor, vagy homokfúváskor földeljük le a készülékeket és korlátozzuk le a vegyi anyagok áramlási sebességét;
- használjunk nitrogént levegő helyett hajtógázként pneumatikus anyagszállításakor.

12.7 Elektromos eszközök, felszerelések

OBf 15.10.01

Az elektromos hálózat nem mindig úgy van megtervezve, hogy mindig legyen ott elektromos áram, ahol éppen szükségünk van rá. Ezt a problémát megoldhatja a hosszabbítók és kábeldobok alkalmazása.

Kábeldob és hosszabbítók

Használjunk mindig olyan hosszabbítót vagy kábeldobot, amelynek a kábelátmérője megfelelő, azaz amelynek a maximális terhelhetősége megfelel annak a teljesítménynek, amire szükségünk van a munkánk elvégzéséhez és a rájuk csatlakoztatott berendezések összteljesítmény igénye nem haladhatja meg a kábeldob vagy hosszabbító maximális terhelhetőségét.



Kábeldob.

A kábeldob kábele legyen mindig teljesen letekert állapotban a használat során, annak elkerülésére, hogy a munkavégzés alatt a kábelek túlmelegedjenek. Ha ezt nem tesszük, a kábeldobon lévő kábel nagyon felmelegedhet, a szigetelés elolvadhat, ami tüzet vagy rövidzárlatot okozhat.

Legyünk különösen óvatosak, ha fűtő készüléket akarunk rákapcsolni a hosszabbítóra vagy kábeldobra. Ezeknek a készülékeknek általában nagy az elektromos teljesítményigényük, és a kábeldob megengedett terhelhetőségét (wattban kifejezve) gyakran meghaladhatjuk.

Elektromos eszközök

Az elektromos motorral működő munkaeszközöket legalább évente ellenőriztetni kell szakemberrel a VCA utasításai szerint. A következő pontok szerint történik az ellenőrzés:

- a jó működés;
- karbantartottság;
- az elektromos biztonság foka;
- a biztonsági berendezések megléte;
- a kábelek jó csatlakozása a hálózati csatlakozóban és a készülékben.

Ellenőrizzük mi magunk is, hogy az eszköz jó állapotban van-e még. A károsodott, tönkrement kábeleket, csatlakozókat, zsinórokat azonnal ki kell cserélni, illetve kicseréltetni. Ha hordozható elektromos szerszámokat használunk, kizárólag kettős szigetelésűeket alkalmazzunk (de ne feledjük, hogy a kettős szigetelés nem nyújt védelmet nedves körülmények között). Az elektromos eszközöknek CE-címkét, jelölést kell viselniük.

A mobil elektromos berendezések földelését és a csatlakozási pontjait a munkahelyeken szintén ellenőrizni kell.

12.8 Minősítések

OBJ 15.08.01

Világos, hogy az elektromosság számos kockázatot rejt magában. Szintén logikus, hogy az elektromos szerelések megvalósításának feladata minősített szakemberekre hárul. Bizonyos kódok lettek meghatározva a dolgozók szakképzettségi szintjének jelzésére. E nívó alapján a dolgozó jogosult vagy nem jogosult elvégezni egy bizonyos munkát az elektromos berendezéseken.

Kód	Leírás	Magyarázat	Példák
BA1	Rendes	Hétköznapi, egyszerű ember	Dolgozók, látogatók
BA2		Gyermek	
BA3		Megváltozott képességű ember	
BA4	Hozzáértő személyek	Kellően informáltak, hogy elkerüljék az elektromossággal kapcsolatos veszélyeket	Elektromos berendezéseket működtető, használó karbantartó személyzet
BA5	Minősített szakemberek	Elegendő technikai ismeretekkel vagy gyakorlattal rendelkező személyek, akik el tudják kerülni az elektromos berendezésekkel kapcsolatos veszélyeket	Mérnökök és technikusok, akik ismerik az elektromos berendezést

Létezik tehát egy megkülönböztetés azon személyek között, akik nem ismerik, vagy nem eléggé ismerik a kockázatokat (BA1 – BA2 – BA3), és azok között, akik ismerik és képesek azokat elkerülni (BA4 – BA5).

Ahhoz, hogy valaki dolgozhasson az elektromos berendezésen és beléphessen az elektromos szolgálat helységeibe, legalább BA4 nívóval kell rendelkeznie.



Az EBÁSZ

Az elektromos munkák is egy sor szabálynak vannak alávetve, amelyek az EBÁSZ-ban vannak összegyűjtve: az Elektromos Berendezésekre vonatkozó Általános Szabályok (franciaul RGIE: Le Règlement Général sur les Installations Electriques)



Összefoglalás

Az elektromosság nélkülözhetetlenné vált mindennapi életünkben és mindenki rákényszerül a használatára. Az elektromossággal kapcsolatos kockázatok szükségessé teszik azt, hogy a lehető legalaposabb megközelítésben foglalkozzunk vele.

Ohm alapvető törvénye szerint: $I=U/R$. Más szavakkal, minél nagyobb a feszültség és minél kisebb az ellenállás, annál erősebb az áram. Szükséges tehát, amennyire lehet, az alkalmazott áram feszültségét korlátozni és növelni az áramköri ellenállást a túlterhelések és a rövidzárlatok elkerülésére.

Az áramnak az emberi testen történő áthaladása súlyos következményekkel járhat: áramütés, égési sérülések, izom összehúzódás, szív fibrilláció... De a környezetre is vannak kockázatok, nevezetesen a tűz- és robbanásveszély.

Ha valamilyen beavatkozás történik az elektromos berendezéseken, a legelső óvintézkedés az, hogy feszültségmentes állapotban végezzük rajta a munkát. Ez természetesen nem mindig lehetséges, ekkor kollektív biztonsági óvintézkedéseket kell tenni, olyanokat, mint a fizikai védelem (kábelek szigetelése, kettős szigetelés, differenciális megszakító, olvadó biztosítékok...). Ezek mellett az óvintézkedések mellett biztonsági feszültséggel is dolgozhatunk és a jó földelés is lényeges ahhoz, hogy az elektromossághoz teljes biztonságban közeledhessünk.

A sztatikus elektromosság akkor jelenik meg, ha elektromos töltések halmozódnak fel a szigetelőanyagon. Túl nagy sztatikus töltés hirtelen kisülést okozhat, és szikrák keletkezhetnek, ami veszélyes. Lehetséges azonban korlátozni vagy elkerülni a sztatikus feltöltődést különböző módokon, pl. antisztikus anyagok alkalmazásával, földeléssel...

Hosszabbítókat, kábeldobokat megfelelő módon kell alkalmazni: kizárólag jó állapotban lévő felszereléseket szabad használni, nem szabad azokat túlterhelni, és a kábelt teljesen le kell tekerni használatkor a dobról.

Végül, kizárólag szakemberekből álló személyzet jogosult arra, hogy az elektromos hálózatokon, berendezéseken munkát végezzen.

Példák kérdésekre

12.1) Ohm törvénye szerint, mit idéz elő az elektromos feszültség növelése?

- a) a vezető két pontja között az ellenállás kisebb lesz
- b) a vezetőn áthaladó áram erősebb lesz
- c) a vezetőn áthaladó áram gyengébb lesz

12.2) Melyik tényező befolyásolja az áramütéskor a testen átmenő áramot?

- a) a súly: minél nagyobb a súly, annál nagyobb az áram
- b) a bőr vastagsága: minél vastagabb a bőr annál erősebb az áram
- c) az érintkezési felület: minél nagyobb az érintkezési felület, annál nagyobb az áram

12.3) Milyen értéket kell elérnie az elektromos áramszökésnek, hogy a differenciális megszakító a műhelyben kioldjon, működésbe lépjen?

- a) 3 mA
- b) 30 mA
- c) 75 mA

12.4) Mi ellen véd az elektromos berendezésbe beépített megszakító vagy olvadó biztosíték?

- a) áramütéstől
- b) rövidzárlattól
- c) a sztatikus elektromosságtól

12.5) Mely személyek tartoznak a „hozzáértő személyek BA4” kategóriába?

- a) az egyszerű dolgozók
- b) magasan kvalifikált mérnökök és technikusok, akik ismerik a berendezést
- c) az elektromos berendezéseket alkalmazó, karbantartó személyzet.

13. Egyéni védőfelszerelések, védőeszközök

A fül dugó, védőkesztyű és védőszemüveg néhány példa az egyéni védőeszközökre. Ezek nem jelentenek garanciát arra, hogy ne történjen velünk baleset vagy, hogy az egészségünk semmilyen mértékben sem károsodik, de a létrejövő sérülések általában határozottan kevésbé súlyosak. Ebben a fejezetben áttekintjük az egyéni védőfelszerelések különböző kategóriáit.



13.1 Leírás és használat

OBJ 20.01.01

**Egyéni védőfelszerelések, védőeszközök (EVE)**

Az egyéni védőfelszerelés, védőeszköz az, amit a munkahelyen magunkon viselünk vagy kezünkben tartunk, hogy védekezzünk a biztonságunkat, egészségünket veszélyeztető tényezők ellen (pl. védősisakot hordunk, hegesztő védőpajzsot tartunk a kezünkben, ...). Az ezekhez a felszerelésekhez való minden kiegészítőt és tartozékot szintén EVE-nek tekintünk.

Az EVE-k a legutolsó segítség, amit igénybe veszünk a védelmünk érdekében. Csak akkor használjuk ezeket, amikor a többi óvintézkedés nem lehetséges vagy nem elegendő. A kockázatokat vagy meg kell szüntetni (pl. más munkamódszert alkalmazunk) vagy kollektív védőeszközöket kell alkalmazni (pl. védőkorlát). Ezeknek az óvintézkedéseknek mindig elsőbbséget kell adni.

Csak akkor kell az EVE-hez folyamodni, ha ezek az elsőbbséget élvező megoldások nem alkalmazhatók, vagy ha ezek mellett még további kockázatok is fennállnak.

A munkáltatónknak (ideiglenes esetben: a munkáltató, akinél a munkát végezzük) rendelkezésünkre kell bocsátania az EVE-ket, és tájékoztatást kell adnia az EVE-k helyes alkalmazására vonatkozólag. Ügyelnie kell arra is, hogy azok jól karban legyenek tartva, a szükséges javítások el legyenek rajtuk végezve, és a hibás felszerelések, eszközök ki legyenek cserélve.

Mi viszont kötelesek vagyunk használni az EVE-einket, amelyeket rendelkezésünkre bocsátottak és pedig az előírásoknak megfelelően. Vigyáznunk kell az EVE-einkre, gondosan kell tárolnunk őket és rendszeresen ellenőriznünk kell, hogy jó állapotban vannak-e.

**Az EVE-vel kapcsolatban**

Minden EVE-n fel kell tüntetni a CE jelzést, ami mutatja, hogy az illető EVE megfelel az európai szabványnak. Ha többet akarunk erről megtudni, akkor tájékozódhatunk a használati utasítást elolvasva, vagy az EVE-re felhelyezett címke segítségével (pl. a védőkesztyűre ragasztott címke).

13.2 Az EVE-k fajtái, típusai

Többféle egyéni védőfelszerelés létezik. A veszély, a kockázat természete szabja meg azt, hogy melyik EVE-t érdemes, helyes használni, melyek közülük szükségesek és / vagy a legmegfelelőbbek.

Látni fogjuk, hogy az alábbi táblázatokon van sötétebb háttérű rész és világosabb háttérű rész. A sötét részek a vizsgálati anyag részei, míg a világosabb részek személyes információk gyanánt szerepelnek.



13.2.1 Szem- és arcvédők

OBJ 20.02.01

A szemre és az arcra alkalmazott védelmek különböző formákban léteznek: védőszemüvegek, panorámaüveges szemvédők, arcvédők, forrasztószemüvegek, hegesztőpajzs, arcvédő forrasztóernyők, hegesztősisakok.

Vigyázat: a kontaktlencsék semmilyen védelmet nem nyújtanak. Poros környezetben, a kontaktlencsék még veszélyesek is lehetnek.



Védőszemüvegek

Illusztráció	
Összetétel	<ul style="list-style-type: none"> - éghetetlen anyagból levő keret (fém vagy műanyag) - edzett üveg vagy műanyag (pl. polikarbonát) - oldalsó védelem a repülő darabok ellen
Piktogram	
Védelem a következők ellen	<ul style="list-style-type: none"> - a (kis) kirepülő részecskék - vegyszerek kifröccsenése
A következő munkához alkalmas	<ul style="list-style-type: none"> - köszörülés, marás, esztergálás... - sűrített levegővel végzett munkák - festés, lakkozás, veszélyes anyagok áttöltése, keverése
Használat	<ul style="list-style-type: none"> - soha ne üveggel lefelé rakjuk le. - azok, akik szemüveget viselnek, szemüveg-feltétet kell felhelyezniük a szemüvegükre vagy olyan biztonsági védőszemüveget kell használniuk, amely korrekációs lencsékkel van ellátva.
Ápolás	- mossuk ki az üvegeket folyóvízben, és puha ronggyal töröljük szárazra.
Csere	- megrongálódás (pl. összekarcolódás) és elhasználódás esetén

Panorámaüveges védőszemüveg



Illusztráció	
Összetétel	<ul style="list-style-type: none"> - archoz tapadó rész - fej (vagy a sisak) körüli rugalmas szalaggal - szellőző lyukak az erős izzadás elkerülésére, teljesen nyitottak vagy porvédettek
Piktogram	
Védelem a következők ellen	<ul style="list-style-type: none"> - poros környezet - (kis) kirepülő részecskék - vegyszerek kifröccsenése
A következő munkákhoz alkalmas	<ul style="list-style-type: none"> - köszörülés, marás, esztergálás... - sűrített levegővel végzett munkák - festés, lakkozás, veszélyes anyagok áttöltése, keverése
Használat	<ul style="list-style-type: none"> - soha ne üveggel lefelé rakjuk le. - bizonyos modellek szemüveg felett is hordhatók.
Ápolás	- mossuk ki az üvegeket folyóvízben, és puha ronggyal töröljük szárazra.
Csere	- megrongálódás (pl. összekarcolódás) és elhasználódás esetén.

Arcvédő



Illusztráció	
Összetétel	<ul style="list-style-type: none"> - műanyag vagy fém erősítésű üveg ernyő, amely az egész arcot védi - esetleg állszíjjal szerelve - sisakhoz rögzíthető vagy teljesen a sisakba építhető - esetleg felhajtható
Piktogram	
Védelem a következők ellen	<ul style="list-style-type: none"> - a (kis) kirepülő részecskék és a por - vegyszerek kifröccsenése - egyszerre védi a szemet és az arcot
A következő munkákhoz alkalmas	<ul style="list-style-type: none"> - nagynyomású tisztító berendezésekkel való tisztítás - szemmagasságban vagy fej felett végzett munkák - feszültség alatti berendezéseken végzett munkák (elektromos ív) - vegyszerekkel végzett munkák - kevésbé alkalmas az alulról felfelé jövő fröcskölés ellen
Használat	<ul style="list-style-type: none"> - az arcvédő védőszemüveggel kombinálható - az arcvédőt a nagy nyomással való tisztításhoz és a savakkal történő munkavégzéshez állvédő szíjjal kell felszerelni
Ápolás	- tisztítás folyóvízben, szárítás puha ronggyal
Csere	- megrongálódás, elhasználódás esetén.

Hegesztőszemüveg

Különböző forrasztási és hegesztési technikák léteznek (pl. elektromos hegesztés, lángforrasztás, lánghegesztés...). A fénysugarak, az ibolyán túli (UV) sugarak és az infravörös sugarak (IR), amelyek a forrasztás vagy hegesztés folyamán keletkeznek, nagyon veszélyesek a szemre és a bőrre. Egyrészt a bőr nagyon rövid idő alatt leég (mint a napszúrásnál), másrészt, ha nem védjük a szemünket, vagy bele-nézünk a hegesztéskor keletkező éles fénybe, kötőkártya gyulladást kaphatunk. Ez olyan hatást kelt, mintha homok került volna a szemünkbe, és több napot vesz igénybe a gyógyulás. Elképzelhetetlen tehát, hogy a hegesztési forrasztási munká-
kat védőszemüveg nélkül végezzük.

Illusztráció	
Összetétel	Az üvegek két rétegből állnak: - sötét üveg, amely véd az éles fénytől és a hőtől - edzett üveg a fémszilánkok ellen
Piktogram	
Védelem a következők ellen	- fény, hő, hegesztési szikrák, kirepülő részecskék
A következő munkákhoz alkalmas	- autogénhegesztés (hegesztés acetilén-oxigén gázzal) Vigyázat: a hegesztőszemüveg nem véd az elektromos hegesztés veszélyei ellen (ívhegesztés) - a hegesztőmunkák közelében végzett egyéb munkák, ha nincs függöny vagy ernyő - nyílt lánggal végzett tevékenységek - rokon technikák (lángvágás, lángtisztítás) Vigyázat: a hegesztőszemüveg csupán korlátozott szikraképződés esetén nyújt védelmet. Bőséges szikraképződés esetén (pl. lángvágáskor) hegesztő védőpajzsot kell használni
Ápolás	- tisztítás folyóvízzel, törés puha ronggyal
Csere	- meghibásodás / elhasználódás esetén.

Hegesztő álarcok, sisakok, kézi- és fejpajzsok

Illusztráció	
Összetétel	<ul style="list-style-type: none"> - fejhez rögzített (álarc, fejpajzs) - kézben tartott (pajzs) - sisakkal egybeépített beállítás automatikusan vagy nem - bőr (pajzs, maszk)
Piktogram	
Védelem a következők ellen	- fény, hő, sugárzások, szikrák és kirepülő részecskék
A következő munkákhoz alkalmas	<ul style="list-style-type: none"> - elektromos hegesztés - autogénhegesztés - rokon technikák - lángvágás, lángtisztítás
Ápolás	- az ápolásra vonatkozó utasításokat lásd a használati utasításban
Csere	- meghibásodás / elhasználódás esetén
A forrasztási, hegesztési munkákkal kapcsolatos megjegyzések	<ul style="list-style-type: none"> - az üveg árnyalata a végzendő munka függvénye. A pajzs, álarc, a hegesztőszemüveg üvegei kóddal (számmal) vannak ellátva. Minél nagyobb a szám, annál nagyobb a védelem. - a hegesztőhely közelében tartózkodó személyek szintén ügyeljenek arra, hogy ne nézzenek a hegesztési fénybe szemvédő nélkül. E tekintetben egy kollektív védelem (pl. hegesztőfüggöny) a megoldás.

13.2.2 Hallásvédelem

OBJ 20.02.02

Többféle hallásvédő létezik, amelyeket a fülbe vagy fülre lehet felhelyezni. 80 decibel zajszint, hangintenzitástól kezdve – 80 dB(A) – hallássérülés jelentkezhet. A munkáltatónak fülvédőket kell a munkások rendelkezésére bocsátania, mielőtt az átlagos zajszint, amelynek ki vannak téve, meghaladja ezt a határértéket. Az átlagos zajszint a 8 órára átlagolt zajszint. Ha a hangintenzitás eléri a 85 dB(A)-t a fülvédő viselése KÖTELEZŐ.

Állandó viselet

Fontos, hogy a fülvédő viselése folyamatos legyen. A fülugók vagy fülvédők rövid időre történő levétele teljesen megsemmisítheti a védőhatást.

Például: 115 dB(A) hangintenzitásnál egy 30 dB(A)-es fülvédő 85 dB(A)-es állandó expozíciónak felel meg. Ha a fülvédőt 7 órán át hordják és 1 órán át leveszik, ez egy 105 dB(A)-es expozícióval egyenértékű, vagyis jóval az ártalmas zajszint feletti!

Vattagolyók vagy tamponok

Összetétel	Kétféle tampon vagy vattagolyó létezik: - műanyag bevonatú = egyszer használatos - habformájú (többször felhasználható)
Védelem	- maximum 15 dB(A)

Dugók

Illusztráció	
Összetétel	- fülbe helyezhető műanyag rudacsok formájában, hajlékony habalakban
Védelem	- maximum 20 dB(A)



Univerzális fülugók

Illusztráció	
Összetétel	- előformázott dugók - néha tarkópánttal ellátott
Védelem	15 dB(A)-tól 30 dB(A)-ig a zajszinttől függően

Fülhöz alkalmazkodó

Illusztráció	
Összetétel	<ul style="list-style-type: none"> - a dolgozó füléhez formázott (füllenymatos) - zajvisszatartó szűrőből áll - 2 féle szűrő létezik: állítható, cserélhető - előny: mindig hallható az emberi hang
Védelem	- a védelem változtatható a szűrő típusa szerint

Fejkosaras fülvédők (vagy zajvédő sisak)

Illusztráció	
Összetétel	<ul style="list-style-type: none"> - a fülön kell viselni - az egész fület borító védelemmel vannak ellátva - léteznek modernebb változatok, beépített kommunikációs eszközzel - ha nem elegendő a zajvédelem, a fülvédő kombinálható fül dugóval
Védelem	- kb. 27 db(A)-ig a fülvédő típusától és a hangmagasságtól függően
Használat	- a fülvédő magasságát úgy kell beállítani, hogy a fejpánt a fejtetőn legyen
Piktogram	
Ápolás	- időközönként szappannal és vízzel le kell tisztítani a hangszigetelő gyűrűket
Csere	<ul style="list-style-type: none"> - a fejpánt deformálódása esetén - meghibásodás, a védőpárnákon tapasztalt repedések esetén

13.2.3 A légutak védelme, légzésvédelem

OBJ 20.02.03

Légzésvédő eszközök viselése válik szükségessé, ha veszélyes anyagok (porok, gőzök, gázok, ködök) vagy irritáló porrészecskék hatolhatnak be a testünkbe légzés útján. Ugyanez van, ha abban a helységben, ahová a dolgozónak be kell mennie, az oxigéntartalom túl alacsony. A légzésvédő megválasztását a kockázat természete, az expozíció időtartama és a használat feltételei szabják meg.

A légzésvédők megkülönböztetése formájuk szerint

A légzésvédők eszközök különböző kategóriákba sorolhatók. Megkülönböztetünk többek között:

- egyszer használatos maszkot, porálcot, arcvédőt (pl. negyed maszk);
- cserélhető szűrőjű maszkot, arcvédőt (porszűrő, gáz és gőzsűrő);
- arcmaszkot, sisakpajzsot, védőálcot szűrt levegő befúvással (a levegő szűrőn keresztül, elemes ventilátorral jön be);
- arcmaszkot, arcvédő pajzsot, védőálcot, amelybe a levegő kívülről, csövön keresztül, vagy palackból jön (független légzésvédelem).



A védőfelszerelésnek az őt viselő személyhez kell igazodnia. Ha a maszk mérete nem felel meg az arc formájának, fennáll a veszély, hogy a maszk szélein bejut a rossz levegő. Másrészt a szakáll és a bajusz (borotválkozás ajánlatos) vagy a szemüveg szárai is okozhatják a rossz levegő bejutását

A. Szűrőmaszkok és független légzésvédők



A **szűrőmaszkokkal** a térből jövő levegőt megtisztítjuk (szűrjük). A szűrőmaszkok tehát nem szolgáltatnak oxigént! A szűrőmaszkokról úgy is beszélünk, mint „környezetfüggő légzésvédőkről”.

A **független légzésvédőkkel** a levegőt (amely nem a munkahelyről jön) befűjék a maszkba (pl. egy palackból).

Szűrőmaszkok, porszűrők

Illusztráció	
Összetétel	<ul style="list-style-type: none"> - csak szájat és az orrot takarja be - a maszk szűrőanyagokból áll - légzőszeleppel vagy anélkül. A szelep lényegesen csökkenti belül a hőmérsékletet, a nedvességet és a CO₂-tartalmat, és kellemes használatot tesz lehetővé - egyszeri használat (eldobható)
Piktogram	
Védelem a következők ellen	- szilárd és folyadék részecskék (NE HASZNÁLJUK gázok vagy gőzök jelenlétében)
A következő munkákhoz alkalmas	- csiszolás, fúrás, köszörülés, fűrészelés, és más finom porképződéssel járó tevékenységek
Használat	<ul style="list-style-type: none"> - a maszk csak akkor hatásos, ha jól tapad az archoz - ellenőrzés és rendszeres csere szükséges
Ápolás	- eldobható
Csere	<ul style="list-style-type: none"> - ha nehéz vele lélegezni, ez azt jelenti, hogy a szűrő megtelt - meghibásodás esetén - ha a maszk belseje nagyon nedves

Cserélhető szűrőjű maszkok

Illusztráció	 <p>Fél maszk teljes maszk</p>
Összetétel	<ul style="list-style-type: none"> - gumiból, kiegészítve egy por szűrőbetét felszerelésére szolgáló mechanizmussal és / vagy becsavarható gáz és gőz szűrőpatronnal - negyed maszk: az orrot és a szájat betakaró maszk - fél maszk: maszk, amely takarja az orrot, szájat és az állat. - teljes maszk: maszk, amely takarja az orrot, szájat, a szemet és az állat.
Piktogram	
Védelem a következők ellen	<ul style="list-style-type: none"> - porok, gázok, gőzök az alkalmazott szűrők szerint
Használat	<ul style="list-style-type: none"> - csak gyenge ÉS ismert expozíciók esetén - lényeges a rendszeres ellenőrzés és csere - NE használjuk oxigénben szegény helyiségekben - szűrő a színe és a kódja meghatározza, hogy mi ellen véd a maszk
Ápolás	<ul style="list-style-type: none"> - vegyük ki a szűrőt és mossuk meg langyos, szappanos vízben, öblítsük ki langyos vízben és hagyjuk száradni
A következő munkákhoz alkalmas	<ul style="list-style-type: none"> - festés és lakkozás - festés szórópisztollyal és nagynyomással tisztítás - ...
Csere	<ul style="list-style-type: none"> - ha a maszk sérült / elhasználódott - a szűrőbetéteket cserélni kell: <ul style="list-style-type: none"> • rendszeres időközönként (konzultáljunk a munkavédelmi szolgálattal) • ha a légzést megnehezíti (megtelt a szűrő) • ha kezdjük érezni a vegyi anyag szagát

A szűrőbetétek fajtái

Porszűrők

A porszűrők három kategóriába sorolhatók: 1, 2 vagy 3. Minél nagyobb a szám, annál nagyobb a porvisszatartó képessége. A porszűrők színek a fehér

Védelem	
P1	Kevésbé ártalmas porok elleni védelem (irritáló)
P2	Ártalmas porok elleni védelem
P3	Mérgező porok elleni védelem

Gáz és gőzsűrők

Gáz- és gőzsűrők különböző kategóriákba sorolhatók a szűrő visszatartó képessége szerint. A gáz és gőzsűrők nem nyújtanak védelmet a porrészecskék ellen kivéve, ha porszűrővel vannak kombinálva. A szűrő típusát azonosíthatjuk a betűjelzésnek és színjelzésnek köszönhetően (lásd az alábbi táblázatot). Néhány gyártó kombinált szűrőket is gyárt, amelyek többféle gáz ellen védenek.

A legtöbb gáz és gőzsűrő három különböző kategóriában áll rendelkezésre (a visszatartó képességük szerint) mégpedig:

- **1. osztály:** kis visszatartó képesség (max. 1000 ppm/0,1 térf. %)
- **2. osztály:** közepes visszatartó képesség (max. 5000 ppm/0,5 térf. %)
- **3. osztály:** nagy visszatartó képesség (max. 10000 ppm/1,0 térf. %)

Minél magasabb az osztály, annál nagyobb a visszatartó képesség és annál nagyobb az a koncentráció, amely ellen a szűrő védelmet nyújt.

A szűrőbetét patronnak a használata a szűrő típusától, a jelenlévő veszélyes anyag természetétől és mennyiségétől, valamint a belélegzett levegő mennyiségétől függően, időben korlátozott (könnyű és nehéz munkák).



Gáz- és gőzsűrők azonosítása a betűjelzés és a színkód alapján

Szűrő	Szín	A szín neve	Alkalmazás
A	Barna	Barna	Szerves gázok és gőzök, amelyek forráspontja > 65° (pl. toluol, etanol)
AX	Barna	Barna	Szerves gázok és gőzök, amelynek a forráspontja < 65° (pl. aceton, pentán)
B	Szürke	Szürke	Szervetlen gázok és gőzök (pl. klór)
E	Sárga	Sárga	Kéndioxid és sósav
K	Zöld	Zöld	Ammónia és amin
NO-P3	Kék-fehér	Kék-fehér	Nitrogén oxid (pl. kipufogógáz), P3 porszűrővel
Reactor-P3	Narancs	Narancs	Radioaktív jód, P3 porszűrővel
CO	Fekete	Fekete	CO (szénmonoxid)
Hg-P3	Vörös-fehér	Vörös-fehér	Higanygőzök, P3 porszűrővel

*Információ gyanánt**Általános ajánlások a szűrők cseréjére és karbantartására*



- A szűrők eltarthatósági ideje mindig fel van tüntetve, és mindig be kell tartani.
- A szűrők cseréje az előírt időben kötelező. A telítődött szűrőbetétű maszk átengedi a veszélyes anyagokat, és nem nyújt többé védelmet. A legtöbb szűrőbetét 5-8 órán át használható a belélegzett levegőtől, a veszélyes gáz természetétől és a helységben jelenlévő koncentrációjától függően. Ezek a figyelmeztetések szerepelnek a használati utasításban.
- A szűrő élettartama függ a használó légzési teljesítményétől is. A szűrőt azonnal ki kell cserélni, ha a maszk a legkisebb szagot is átengedi.
- A maszk elemeit rendszeresen cserélni kell.
- A maszk minden egyes használata előtt ellenőrizni kell annak tömítettségét és megnézni, nincs-e rajta meghibásodás.
- A maszkokat gondosan karban kell tartani. A helytelen karbantartás szennyeződés kialakulását, a szelepek rossz tömítettségét, a szűrők eltömődését, a porok és gázok beszívargását okozhatja.
- Ha több személy használja ugyanazt a maszkot, az alapos tisztítás elengedhetetlen.
- Gyakorlatlan dolgozóknak előbb meg kell tanulniuk a maszkkal való munkát. Javasolt ezt megtenni először egy tiszta, nem szennyezett környezetben.
- A szűrő soha nem lát el oxigénnel. Oxigénszegény környezetben végzett munkáknál mindig egy autonóm oxigénellátást biztosító álarcot kell használni!
- A használt szűrők újrafelhasználása tilos.

B. A környezettől független légzésvédők, légzőkészülékek

Bizonyos ártalmas gázok nem tarthatók vissza szűrővel. Problémák jelentkeznek oxigénhiány vagy oxigéntöbblet esetén is, ha túl sok veszélyes anyag vagy ismeretlen eredetű szennyeződés van a levegőben. Ekkor olyan védőfelszerelés használatára van szükség, amely tiszta, egészséges levegőellátást biztosít.

Ezt a védelem típust a „környezettől független légzésvédelem”-nek nevezik. Az ilyen típusú légzésvédő ellátására sűrített levegőt használnak. Ezen a kategórián belül megkülönböztetünk:

- hordozható (palackos) készüléket, amelyek nincsenek térben korlátozva, csak időben;
- olyan készüléket, amelyek a szennyezett tereken kívül vannak telepítve, és amelyek csövön keresztül látják el a felhasználót egészséges friss levegővel (pl. a sűrített levegőhálózatra, vagy kompresszorhoz csatlakoztatva). Ez utóbbi térben korlátozott, de időben nem.

Illusztráció	
Összetétel	<p>Ezek a védelmek a következők közül egy vagy több elemet tartalmaznak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - maszk, sisak vagy álarc (amely minimum az arcot, de igen gyakran a fejet és a nyakat is takarja) - szopóka, csővég - sűrítettlevegő-tartály - nyomáscsökkentő, amely lecsökkenti a légnyomást a belélegzésnek megfelelő nyomásra
Piktogram	
Védelem a következők ellen	<ul style="list-style-type: none"> - oxigénhiány - mérgezés vagy légúti bántalmak (amelyeket a porok, gázok, füst... okoznak)

Használat	<ul style="list-style-type: none"> - a felhasználónak orvosi vizsgálaton kell átesnie - a sűrítettlevegő-hálózatra kapcsolt készülékek használata: <ul style="list-style-type: none"> • ne használjuk, ha a visszaút nehéz és kockázatos • ideális, ha a munkák nem tesznek szükségessé sok helyváltoztatást • soha ne használjunk oxigénpalackot sűrítettlevegős palack helyett - a sűrítettlevegős palackkal felszerelt autonóm készülékek használata: <ul style="list-style-type: none"> • a használat ideje korlátozott • a két sűrített levegő palackkal felszerelt készüléknél mindig meg kell győződni róla, hogy mindkét palack nyitva van-e • fülvédő szükséges, ha a légzőkészülékből kijövő levegő túl nagy zajt csinál.
Ápolás	<ul style="list-style-type: none"> - tisztítsuk meg és fertőtlenítsük a maszkot használat után - ellenőrizzük a működőképességet és a tömörséget használat előtt - tisztítsuk le és tartsuk karban a sűrítettlevegős palackokat a használati utasításban leírtak szerint
A következő munkákhoz alkalmas	<ul style="list-style-type: none"> - tűz elleni harc, tűzoltás - munkák oxigénhiányos környezetben - homokfúvás és sörétezés - munkák szűk, zárt térben - munkák erősen szennyezett zónákban (pl. radioaktív porok)
Csere	<ul style="list-style-type: none"> - megrongálódás / elhasználódás esetén - a munkavédelmi szolgálat által végzendő rendszeres ellenőrzése szükséges

Fontos pontok

- Az ellátó csövekből érkező levegőt mindig szűrni kell.
- A légzőkészülék viselését szükségessé tevő munkák során állandó felügyeletet kell biztosítani, különösen, ha a munkások izoláltan dolgoznak.
- A légzőkészülék viselésével járó munkák gyakran fizikailag és lelkileg kimerítőek.
- Csak az erre speciális kiképzésben részesült személyek jogosultak a független légzőkészülékkel dolgozni. Ezeknek a személyeknek előzetes orvosi vizsgálaton kell átesniük minden ilyen típusú készülék használata előtt.

13.2.4 A fej védelme



OBJ 20.02.04

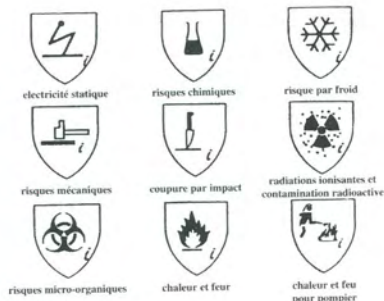
A biztonsági sisak, védősisak az egyetlen olyan felszerelés, eszköz, amely kielégítő védelmet nyújt a tárgyak leesése, az ütések ellen... Szükséges tehát ennek viselése az építkezéseken és bizonyos karbantartási feladatok végrehajtásánál. A sisak egy külső merev részből és egy belső részből áll, amely a fejhez illeszkedik. Az ütést elsősorban a külső rész kapja és hárítja, majd a belső rész elnyeli az ütés energiáját és szétosztja azt a fej egészére. Ezért fontos helyesen beszabályozni a sisakot, és a fejünkhöz igazítani (a sisak soha nem lehet túl laza).

A biztonsági sisakon kívül léteznek a piacon antisokk sisakok is. Ezek a sisakok csak az ütések ellen védenek, de a tárgyak leesése ellen nem.





A sisak az egyetlen olyan eszköz, amely védi a fejet.

Illusztráció	
Összetétel	<ul style="list-style-type: none"> - a külső rész különböző anyagokból készülhet (polietilén, polikarbonát, fenol szövet, üvegszál + poliészter, ABS) - az anyagválasztás függ a munkafeltételektől. Az a sisak, amelyet vegyszerekkel történő munkavégzéshez használnak, más feltételeknek kell, hogy megfeleljen, mint egy olyan, amelyen a magas hőmérsékletű környezetben végzett munkákhoz alkalmaznak. Fémből való sisakot nem szabad használni, mivel az vezeti az áramot.
Piktogram	
Védelem a következők ellen	- tárgyak leesése és a fejet ért ütések ellen.
Használat	<ul style="list-style-type: none"> - a belső rész beszabályozása egy szalaggal történik, amely a sisak hátsó részén található, és amely lehetővé teszi a sisaknak a fejhez történő igazítását. - ne ragasszunk öntapadókat a sisakhoz, mivel ez utóbbiak elrejtetik a sisakon meglévő esetleges repedéseket.
Ápolás	- tisztítsuk a belső oldalt szappannal és langyos vízzel.
A következő munkákhoz alkalmas	<ul style="list-style-type: none"> - építkezéseken - ott, ahol tárgyak leesésének a kockázata fennáll - ott, ahol a védősisak viselése kötelező (lásd: piktogram)
Csere	<ul style="list-style-type: none"> - a sisak élettartamát nagyjából az anyagtípus határozza meg, amelyből készült. A használati utasítás segítséget nyújt a szavatossági idő meghatározásához, és a gyártás ideje a sisak belső oldalán fel van tüntetve. - ha a sisak kopásnak, UV sugárzásnak van kitéve (pl. ne hagyja kint a napon, ne rakja a kocsijárába) - ha a sisak nagy ütéssel szenvedett, vagy repedések mutatkoznak rajta



13.2.5 A kéz és a karok védelme

Munkavégzéskor elsősorban a kezek vannak kitéve kockázatoknak, veszélyeknek és gyakran sok dolgot el kell viselniük. Tekintettel a kezek sérülékenységére, a különféle kockázatokhoz igazodó, megfelelő védelemben kell részesülniük. Azonban nem mindig egyszerű dolog a védőkesztyű kiválasztása az adott munkához. Egyidejűleg több kockázati tényező is megjelenhet.

Illusztráció	
Összetétel	<ul style="list-style-type: none"> - a kesztyűket több különböző anyagból készítik. Ha kesztyűt választunk, fontos, hogy ezek megfelelő anyagból legyenek, mivel előfordul, hogy egy nem megfelelő típusú anyagból való kesztyű veszélyesebb, mint a kesztyű nélkül való munka. - a leggyakrabban használt anyagok a bőr, gumi, PVC, vinil... - a bőrkesztyű, a szövetkesztyű vagy a kettő kombinációjából készült kesztyű használata ajánlott a durva anyagokkal végzett munkákhoz (beton, kő...). - a műanyag kesztyűk a folyadékok behatolásával szemben védenek (vegyszerek)
Piktogram	
Használat	<ul style="list-style-type: none"> - a kesztyűk különféle méretben állnak rendelkezésre, a méretet 6 és 11 közötti számmal jellemzik. - a kesztyűt a kezünknek megfelelően kell megválasztani. Túl nagy vagy túl kicsi kesztyű élettartama rövidebb, mint a tökéletesen illeszkedőé. - bizonyos esetekben a kesztyű alkalmazása veszélyes (pl. forgógépekkel végzett munka, ahol a kesztyűt elkaphatja a gép).
A következő munkákhoz alkalmas	<p>A kesztyű anyagösszetételétől függően:</p> <ul style="list-style-type: none"> - meleg, hideg, hegyes, éles anyagokkal végzett munkák - veszélyes anyagok, tűz, veszélyes szerszámokkal / gépekkel végzett munkák
Csere	<ul style="list-style-type: none"> - meghibásodás esetén - ha erősen szennyezett - elhasználódás esetén

Megjegyzés

A kesztyű viselése gyakran nagy ellenállásba ütközik a munkások részéről, mivel a kesztyű csökkenti a kéz ügyességét, ami bizonyos munkáknál szükséges lenne. Ezért kell megfelelő típusú kesztyűt a dolgozók rendelkezésére bocsátani (puha, hajlékony anyagból). Ha az anyag jól van megválasztva, a kesztyű nem gátolja a művelet precíz végrehajtását. Ezeket a kesztyűket puhább anyagokból készítik és az élettartamuk kisebb, ezért gyakrabban kell cserélni őket (hetente).

13.2.6 A láb védelme

A nem megfelelő cipők használata sok láb és bokasérülés okozója lehet. A biztonságos munkavégzéshez lényeges, hogy jó minőségű cipőket hordjunk, amelyek jók a lábra, a végzett munkához alkalmazkodnak, és jó tartást biztosítanak.

A jó minőségű cipők a következő elemekből állnak: jó sarok, hajlékony talp, amely természetesen alkalmazkodik a lábmozgáshoz, az alacsony sarok jó alátámasztást biztosít, egy erős befűző vagy záró alkalmas van felül a cipőn (cipőfűző, velcro...) és az illető modell az adott munkához megfelel. Bizonyos esetekben a jó cipő nem elégséges, és speciális biztonsági cipő viselése válik szükségessé (pl. ütésálló, vágásálló, veszélyes anyagálló, nem éghető, csúszásmentes...).

Biztonsági cipők

Illusztráció	
Összetétel	<ul style="list-style-type: none"> - a végzendő munkák szerint, a biztonsági cipő állhat: acél cipőorrból, acél közbenső talpból, bokavédőből, antistatikus rendszerből, Achilles ínvédőből, nedvesség, hideg és meleg elleni védelemből. - a cipőválasztás szempontjából a munkakörnyezet meghatározó - ha éles, vágó tárgyakkal van tele a padló (szögek, üveg...), tanácsos acél talpú cipő viselése. Konyhában csúszásgátló talp elegendő.
Piktogram	
Védelem a következők ellen	<p>A használt anyagtól függően:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a talp megszúrása ellen - a láb összezúzása ellen - elcsúszás ellen - fagyás ellen

Használat	<ul style="list-style-type: none"> - jól kössük be a cipőt - kerüljük a lógó vagy túl hosszú cipőfűzőt - a cipőket jól szellőztetett helyen kell tartani. A bőrcipőket sohasem szabad fűtőkészüléknél szárítani, mert a bőr elszakadhat, berepedezhet.
A következő munkákhoz alkalmas	<ul style="list-style-type: none"> - építkezéseken, raktárhelységeken, hordozható gépekkel végzett munkánál - konyhában, takarítási munkáknál - ...
Ápolás és tárolás	<ul style="list-style-type: none"> - a cipőket rendszeresen ápolni kell cipőkrémmel - ne rakjuk a cipőket túl közel a fűtőtestekhez - a biztonsági cipők csak akkor vízállóak, ha jó karban vannak tartva (pl. cipőzsírral) - jól szellőztetett helyen tartjuk a cipőt
Csere	<ul style="list-style-type: none"> - a talp meghibásodása (törés, átfúródás...) - a csúszásgátló profil kopott - az acél cipőorr behorpadt



Biztonsági csizma

A biztonsági védőcsizmákat műanyagból, gumiból, bőrből gyárthatják, és különböző szármagassággal készülnek. A csizmák színe a végzett munkának megfelelően változhat (pl. fluoreszcens, ha a láthatóság fontos).

13.2.7 Védőruházatok

Minden veszély ellen

Bőrünk természetes védelmet nyújt a környezetünkből érkező külső hatásokkal szemben. A bőr azonban nem tud minket megvédeni az összes veszély ellen, amellyel találkozhatunk.

Az adott munkához alkalmassá tett ruházat kiegészítő védelmet nyújt, és erre gyakran szükség is van.

A munkaruháknak illeszkedniük kell a munkafeltételekhez. Többféle konfekcionált munkaruha létezik különféle anyagokból elkészítve. A testet csak részlegesen védő ruhák mellett léteznek olyan viseletek is, amelyek majdnem az egész testet befedik, továbbá eldobható, egyszer használható ruhák, extrém hőmérsékletek elviselésére szolgáló ruhák...

Illusztráció	 
Piktogram	

Védelem a következők ellen	- szennyeződések - a vágó, szűrő tárgyak által okozott sérülések - az eső és a nedvesség - ...
Használat	- a védőruhának teljesen be kell borítania a viselt ruházatot - ebédidőben célszerű a védőruhát a munkahelyen vagy az öltözőben hagyni - a hideg vagy huzatos környezetben végzett munkákhoz létezik hőszigetelő alsóruházat. - a védőruházatnak testre szabottnak kell lennie, hogy a dolgozó ne akadjon fenn egy kiálló tárgyban, ajtókilincsen vagy ne kapja el egy gép a ruháját.
A következő munkákhoz alkalmas	- csatornában, kutakban, pincében történő munkavégzéshez - hidegkamrában végzett munkához - veszélyes anyagokkal való érintkezés veszélyével járó munkákhoz
Ápolás	- a védőruha speciális ápolást igényel, nem lehet egyszerűen mosógépbe rakni. A közönséges mosógépprogramok csökkenthetik a védőhatást
Csere	- erős szennyezettségénél - tönkremenetel esetén - elhasználódás esetén

Megjegyzés :

Külső munkák esetén a dolgozók gyakran levetik a pólójukat vagy a munkaruhát, ha meleg van. Ez a viselkedés kockázatokat rejt magában:

- megnövekedett sérülésveszély, pl. az olyan munkavégzésnél, ahol jelentős mennyiségű kirepülő részecske jelenik meg (fűrés, köszörülés...).
- a túlságosan erős napfény bőrrákot okozhat.

Magas fokozatú fényvédő krém alkalmazása ajánlatos a szabadban végzett munkáknál.

Jelzőruhák

Ezek a ruhák használatosak olyan esetekben, amikor a figyelmet rá kell irányítani a rossz látási viszonyok között dolgozó személyekre. A konfekcionált ruhák különböző élénk színekben (vörös, sárga, narancssárga) és fényvisszavevő anyagokból (pl. közúti munkások, rendőrök) készülnek.



13.2.8 Leesés, lezuhanás elleni védelem



A magasban végzett munkák jelentős kockázatokkal járnak. Még egy 2 méter magasból történő leesés is komoly sérüléseket okozhat. A munkáltatónak elsősorban kollektív védelem alkalmazásával kell megszüntetni a leesési veszélyt. Ha mindennek ellenére továbbra is fennáll a leesés veszélye, akkor elegendő számban egyéni védőeszközöket kell biztosítani, hogy elkerüljük a sérüléseket. A piacon nagyszámú esésgátló készüléket lehet találni. Az esésgátló egyéni védőeszközök használatához előzetes kiképzés és speciális előírások is szükségesek.

Hol kell alkalmazni a leesés elleni egyéni védőeszközt?

Elengedhetetlen az esés elleni egyéni védőeszköz alkalmazása olyan helyeken, ahol 2 m-nél magasabbról történhet a leesés, és a veszélyt nem lehet más eszközökkel elhárítani (pl. védőkorlát). Ilyen esetekben esésvédő heveder viselése szükséges.

Ez utóbbit úgy kell beállítani, hogy az esést a földtől, illetve a fogadó felülettől minimálisan 1m-re állítsa meg.

Biztonsági heveder, hám

Illusztráció	
Összetétel	<ul style="list-style-type: none"> - egyéni védelem a leesés ellen, amely három egymástól elválaszthatatlan elemből áll: egy heveder, egy kötéll és egy horgonyzási pont. - a heveder a vállakon és a combokon állítható szíjakkal áll, amelyet általában kiegészít egy hasi öv. Esés esetén, a vállakon és a combokon lévő szíjak egyformán osztják el az esési sokkot az egész testre. - a kötéll egy eséscsillapítót tartalmaz, amely az esési energia egy részét elnyeli (súrlódással, deformációval vagy szakadással). - a kötelet egy szilárd horgonyzási ponthoz kell rögzíteni. Ez a horgonyzási pont lehet rögzített, és ekkor fel van rá szerelve egy kötéll-letekerő szerkezet. Ha a horgonyzási pont nem rögzített, akkor ez sínen gurul, a kötéll hossza pedig változatlan marad.
Piktogram	

Használat	<ul style="list-style-type: none"> - csak személyek védelmére használható (és nem terhek emelésére!). - az esésgátlót és összetevő elemeit nem lehet újra alkalmazni egy megtörtént esés után még egyszer, mivel lehet, hogy az eszköz már nem biztonságos. Az esésgátlót az újabb használat előtt ellenőrzésnek kell alávetni, és jóvá kell hagyni. - az esésgátlót védeni kell a káros behatásoktól: éles szélek, agresszív vegyszerek, szikrák, túl alacsony vagy túl magas hőmérséklet, erős fényhatás.. - a rögzített horgonyzási pontnak a felhasználóhoz képest függőlegesen kell lennie. Bútorok, ablakok, radiátorok... nem használhatók horgonyzási pont gyanánt. - tilos lerövidíteni vagy meghosszabbítani saját kezűleg a kötelet.
Ápolás és ellenőrzés	<ul style="list-style-type: none"> - a biztonsági hevedert minden használat előtt ellenőrizni kell. - az ellenőrzést egy ellenőrző szervezetnek kell végeznie (Külső műszaki ellenőrző szolgálat SECT – Belgium): <ul style="list-style-type: none"> • minden 12 hónapban • esés bekövetkezte esetén - a textil részek rendszeres tisztítását a gyártó előírásainak megfelelően kell elvégezni és a hőforrásoktól tartunk távol szárítás esetén. - a kötél és a szíjak ápolása is szükséges. A piszok és a zsír azonnal eltávolítandó alkalmas eszközzel (a használati utasításban részletezett módon!). - az eséscsillapítókat és a kapcsokat száraz helyen kell tárolni.
Csere	<ul style="list-style-type: none"> - meghibásodás esetén - esés után - az esésvédő felhasználhatósági ideje korlátozott és erősen függ a használat körülményeitől, feltételeitől.

Megjegyzés :

Biztonsági okokból a hasi övek nem használhatók az esési energia felfogására.



Összefoglalás

Az egyéni védőeszközök a „védelmi hierarchia” utolsó fokozatát képviselik. Mielőtt alkalmaznánk őket, meg kell vizsgálni másféle óvintézkedések alkalmazhatóságát (a kockázat megszüntetése, kollektív védőeszközök). Csak ha ezek az óvintézkedések nem használhatók, akkor vehetjük tekintetbe az egyéni védőeszközök alkalmazását. A munkáltatónak a dolgozó rendelkezésére kell bocsátani az EVE-ket, a dolgozó pedig köteles azokat használni és gondosan kezelni.

Különböző típusú EVE van:

- **Szemvédő:** védőszemüveg, panoráma védőszemüveg, arcvédő, forrasztó-, hegesztőszemüveg, hegesztőálc, hegesztőpajzs. A szemvédők kiválasztását a végzett munka fajtája és a kockázat típusa szabja meg.
- **Fülvédő, hallásvédő:** tekintve, hogy a hallássérülések véglegesek és nem gyógyíthatók, nagyon fontos, hogy a hallásunkra különös figyelmet fordítsunk, és viseljük a létező hallásvédőket: vattagolyók vagy tamponok, fül dugók, univerzális fül dugók, fülhöz alkalmazkodó fülkenyomatok, fülkosarak (zajvédő sisak).
- **Légzésvédő:** a légzésvédők két nagy csoportba sorolhatók: környezetfüggő légzésvédők (szűrő maszkok, porszűrővel vagy gázsűrővel) és a környezettől független légzésvédők, tiszta levegő odavezetéssel sűrített levegős palackból vagy sűrített levegő hálózatból.
- **Fejvédelem:** a védősisak elengedhetetlen az olyan munkahelyen, ahol számos veszélye van a tárgyak leesésének (pl. építkezés). A védősisakot karban kell tartani, és ki kell cserélni, ha szükséges (ha a sisak ütést szenvedett, vagy lejárt a szavatossága...)
- **Kézvédők:** válasszunk mindig a feladathoz és a feladattal járó veszélyeknek megfelelő védőkesztyűt.
- **Lábvédő:** a jó biztonsági cipők a következőkből állnak: egy acél cipőorrból, egy közbelső acél talpbetétből, és egy csúszásgátló talpból. A cipőnek ellenállónak kell lennie a veszélyes anyagokkal szemben.
- **Védőruhák:** különböző típusú védőruha létezik, amelyek védenek a hő, a hideg és a mérgező anyagok ellen...
- **Jelzőruhák:** ezek, egyebek között, a közutakon vagy a vasúton végzett munkáknál használatosak.
- **Esésvédő:** a nagy magasságról való leesés nagyon veszélyes. Ha nem lehetséges kollektív védelem alkalmazása (mint amilyen a védőkörlát), egyéni esésvédelemről kell gondoskodni. Léteznek olyan rendszerek, amelyek megakadályozzák az esést és mások, amelyek visszatartják a dolgozót eséskor.

Példák a kérdésekre

13.1) Mi a munkáltató felelőssége az EVE-k tekintetében azon felül, hogy azokat rendelkezésre kell bocsátania?

- a) kiképzést, információkat, szükséges utasításokat kell adnia az EVE-re vonatkozóan
- b) tesztelni az EVE-ket és CE jelzéssel ellátni
- c) ügyelni arra, hogy minden dolgozó rendszeresen ellenőrizi az EVE-eit

13.2) Mi a fülvédő kosár?

- a) védőfelszerelés, amely méretre készül a személy füle alapján
- b) hallásvédő, amely hasonlít egy fülhallgatóval ellátott sisakra és teljesen beborítja a füleket
- c) hallásvédő gumihab, amely a fülbe csúsztható

13.3) Mi ellen véd a P2 légzésvédő szűrő?

- a) irritáló por
- b) mérgező por
- c) ártalmas por

13.4) Melyik állítás helyes?

- a) a védőkrém védi a kezét az ártalmas anyagok behatolásával szemben
- b) a védőkesztyűk mindig merev bőrből vannak
- c) nem szabad kesztyűt alkalmazni egy gép mozgó alkatrészei közelében

13.5) Az alábbi példák közül melyik felel meg esés elleni kollektív védelemnek?

- a) védőháló
- b) kötél
- c) biztonsági heveder

14. Jelzések

A vállalatoknál, üzemekben és az építkezéseken különféle veszélyek és kockázatok vannak. A veszélyeket bemutató jelzőtáblákat elhelyezni az üzemekben és az építkezéseken törvényes kötelesség.

Különböző jelzőtábla, piktogram és színsorozatok léteznek, amelyek gyorsan és világosan tájékoztatnak arról, hogy mit tehetünk, vagy nem tehetünk meg.



14.1 Célok és szabványok

OBJ 21.01.01

A biztonságra és az egészségre vonatkozó jelzéseknek a dolgozó figyelmét gyorsan kell azokra a tárgyakra, tevékenységekre és helyzetekre irányítani, amelyek bizonyos veszélyeket rejtnek magukban, vagy azokra a veszélyekre, amelyeknek - a meghozott óvintézkedések ellenére - a dolgozó ki van téve.

A jó jelzésnek egyszerűnek, könnyen érthetőnek és mindig tökéletesen láthatónak kell lennie. A félreértések elkerülése érdekében, a jeleknek egyértelműeknek kell lenniük: minden egyes specifikus veszélyre, minden egyes kötelezettségre vagy minden egyes tiltásra egyetlen, jól meghatározott formájú jel, egy piktogram és egy specifikus szín van megadva, és a szövege a lehető legrövidebb.

14.2 A jelzőtáblák csoportjai

Különböző típusú jelzőtáblák vannak: tiltó táblák, kötelező táblák, figyelmeztető táblák, mentő vagy elsősegély táblák, tűzoltó felszerelést jelzőtáblák.

Színek \ Formák				Azt jelenti, hogy...
Vörös	Tiltás	//////////	Tűzvédelmi anyagok Készülék	Nem teheti meg Tilos Stop
Sárga	//////////	Vigyázat Lehetséges veszély	//////////	Veszély Figyelmeztetés Vigyázat
Zöld	//////////	//////////	Nincs veszély Mentő felszerelés	Hol vannak... - vészkijárat - gyülekezési hely - mentő és evakuáció felszerelés
Kék	Kötelező	//////////	Információ vagy jelzés	Kötelező megtenni, amit a tábla mond

14.2.1 Tiltó táblák

A tiltó táblák a tiltott tevékenységeket jeleznek, vagyis azt, amit nem szabad megtenni.

Ezek kerek táblák fehér alapon piros széllel és piros sávval, átlósan. A fehér rész közepén egy fekete piktogram található.



Tilos a dohányzás



Nyílt láng használata és a dohányzás tilos



Gyalogjáróknak tilos



Idegeneknek tilos a bemenet



Tilos az árukezelő járműveknek



Hozzáérni tilos

14.2.2 Kötelező táblák

Ezek a táblák azt mutatják, mit kell megtennünk. Általában a védőeszközök viselésével kapcsolatos kötelezettségekről van szó, mint pl. fülvédő, védőszemüveg, biztonsági heveder...

Ezek a táblák kerek alakúak, kék alapon fehér piktogrammal közepén.



Védő szemüveg viselése kötelező



Arcvédő kötelező



Védőszemüveg kötelező



Fülvédő kötelező



Légzésvédő kötelező



Fejvédő kötelező



Védőkesztyű viselése kötelező



Lábvédő használata kötelező



Védőruha kötelező



Egyéni esésvédő használata kötelező

14.2.3 Figyelmeztető táblák

Ezek a táblák figyelmeztetnek bennünket a jelenlévő veszélyekre és kockázatokra. A figyelmeztető tábla háromszög alakú, sárga háttér fekete széllel és közepén egy fekete piktogram.



14.2.4 Mentő, menekülő és elsősegély jelzőtáblák

Ezek a táblák jelzik a vészkijáratokat, valamint a mentő és evakuációs felszereléseket.

Ezek a táblák téglalap vagy négyzet alakúak, zöld alapon fehér piktogrammal.



14.2.5 Tűzoltó berendezésekre vonatkozó táblák

Ezek a táblák mutatják, hol találhatóak tűzoltó berendezések, mint a kézi oltók, fecskendők.

Ezek a táblák négyzet alakúak, piros alapon fehér piktogrammal.



Létra



Kézi oltókészülék



Tűzoltó fecskendő



Tűzjelző telefon

14.3 Gázpalackok: Színjelzés és címke

OBJ 21.03.01

A gázok gyakran veszélyes alkotóelemek. Ezért tartják őket speciális palackokban. Azért, hogy a felhasználó figyelmét felhívják a lehetséges veszélyekre, a palackok el vannak látva a törvény által előírt színjelzéssel és egy címkével is, amely a palack tartalmát jelzi.

14.3.1 Színjelzés

A színjelzések lehetővé teszik a gázpalack tartalmának azonosítását. A szín már messziről lehetővé teszi, hogy észrevegyük a palackban levő gáz jelentette kockázatot. A színjelzés rögzített és a palack kupoláján jelenik meg.

Néhány fontos színjelzés:

Oxigén- fehér

Nitrogén – fekete



































Széndioxid – szürke

Levegő – világoszöld

Acetilén – világosbarna

A gáz fajtája		Szín	kód
OXIGÉN	O ₂	 Fehér	9010
ACETILÉN	C ₂ H ₂	 Barna	3009
NITROGÉN	N ₂	 Fekete	9005
SZÉNDIOXID	CO ₂	 Szürke	7037
LEVEGŐ	/	 Világoszöld	6018

1998. január 1-től egy új színjelző rendszer lépett érvénybe a szabványos gázpalack színjelzésekre vonatkozólag. Az átmeneti idő a gázpalack színjelzés alkalmazására 2006. július 1-én zárult le. Az alábbiakban áttekintést adunk a régi és az új színjelzésekről. A félreértések elkerülése végett, minden palack, amelynél a szín megváltozott egy nagy „N” betűvel van jelölve (N=új).

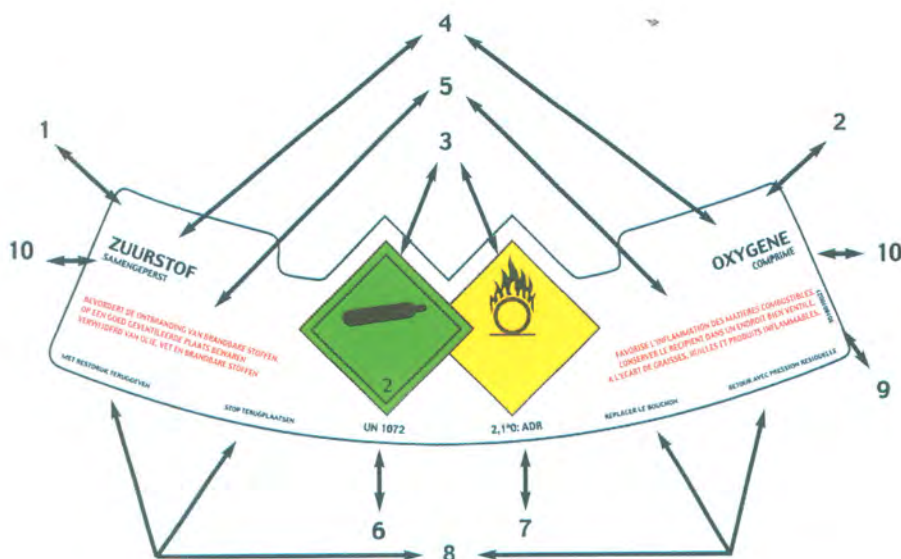
GÁZFAJTA		SZÍNEK		
		RÉGI JELÖLÉS	ÚJ JELÖLÉS	
			Szín	Kód
OXIGÉN	O ₂	 Fehér	 Fehér	9010
ACETILÉN	C ₂ H ₂	 Vörös	 Világosbarna	3009
ARGON	Ar	 Sárga/fehér	 Sötétbarna	6001
NITROGÉN	N ₂	 Fekete	 Fekete	9005
SZÉNDIOXID	CO ₂	 Szürke	 Szürke	7037
HIDROGÉN	H ₂	 Vörös/zöld	 Vörös	3000
HELIUM	He	 Barna	 Barna	8008
LEVEGŐ		 Fekete/fehér	 Világoszöld	6018
SZINTETIKUS LEVEGŐ		 Fekete	 Világoszöld	6018
		 Szürke		
		 Fekete/fehér		
FORMÁLÓ GÁZ TŰZ- VESZÉLYES	N ₂ /H ₂ (H ₂ =5%)	 Fekete/vörös	 Vörös	3000
		 Többféle		
KÉJGÁZ	N ₂ O	 Kék	 Kék	5010
METÁN	CH ₄	 Narancs/kék	 Vörös	3000
AMMÓNIA	NH ₃	 Kék/fehér	 Sárga	1018
KLÓR	Cl ₂	 Zöld	 Sárga	1018
KLÓRHIDROGÉN	HCl	 Szürke	 Sárga	1018
		 Zöld		

GÁZKEVERÉK	SZÍN				
	RÉGI	ÚJ			
		SZÍN	KÓD		
Ar/CO2		Fehér/sárga		Világoszöld	6018
		Szürke			
		Szürke/sárga			
N2/CO2		Fekete/szürke		Világoszöld	6018
		Többféle			
CO2/O2 (O2 ≤ 21%)		Fehér/szürke		Világoszöld	6018
		Szürke			
		Bordó			
CO2/O2 O2 > 21%		Fehér/szürke		Világoskék	5012
		Többféle			
Ar/H2		Többféle		Vörös	3000
H2/CH4		Többféle		Vörös	3000

14.3.2 Címke

A címke kötelező információkat szolgáltat a palack tartalmáról. A címke koncepciója függhet a gázszolgáltatótól. A szövegnek és a piktogramnak azonban mindig meg kell felelnie a törvényes előírásoknak.

A címke az egyetlen hiteles hivatkozás a palack gáztartalmára. A színjelzés csupán kiegészítő információ a gáz egyes tulajdonságaira vonatkozóan. Ez a jelzés azonban fontos, ha a címkét nem tudjuk elolvasni például azért, mert bizonyos távolságra vagyunk a palacktól.



1. a gyártó neve, címe, telefonszáma
2. a gyártó logója
3. a veszély jele
4. a termék hivatalos megnevezése
5. R és S mondatok
6. UN szám
7. ADR osztályozás (opcionális)
8. a gyártó utasításai a termék használatára vonatkozóan
9. a címke hivatkozási száma
10. esetleg: a címke összetétele

Példák a kérdésekre

14.1) Melyik jelzőtábla csoportba tartozik a következő jelzőtábla?

- a) kötelezettséget jelző tábla
- b) menekülés tábla
- c) tűzoltókészülék-jelző tábla



14.2) Mit jelez ez a tábla (fekete, sárga alapon)?

- a) lézersugárzás
- b) ionizáló sugárzás
- c) radioaktív anyag



14.3) Mi az általános jelentése a menekülési és elsősegély táblának?

- a) jelzi az elsősegély felszerelést, amelyet minden áron használni kell
- b) jelzi az elsősegély felszerelés és az evakuációs felszerelés helyét
- c) bizonyos veszélyeket jelez

14.4) Mit jelez ez a tábla (fehér, vörös alapon)?

- a) mágneses teret
- b) tűzjelző telefont
- c) menekülési telefont



14.5) Milyen gázt tartalmaz az a palack, amelynek a kúpos része barna színű?

- a) nitrogén
- b) széndioxid
- c) acetilén

Függelék

Válaszok: példák a kérdésekre

Alább elolvashatja az adott fejezetekben feltett kérdések helyes válaszait.

Kérdés	1	2	3	4	5
Fejezet					
1	a	b	c	b	a
2	c	c	b	a	b
3	c	b	b	c	c
4	b	a	c	-	-
5	a	b	c	a	b
6	c	c	b	b	a
7	a	c	c	c	a
8	b	c	b	c	c
9	b	c	a	a	c
10	c	a	a	-	-
11	b	c	c	c	c
12	b	c	b	b	c
13	a	b	c	c	a
14	a	a	b	b	c