



OKTATÁSI TANANYAG

„CODEVDIC – Common Development of
Volunteer Disaster Intervention Capability”
HUSKROUA/1702/8.1/0035
pályázati azonosítószámú
című projekt keretében 2 napos (elmélet és
gyakorlat) helyi képzés tananyaga.

Készítette: Angyal László (Holló-Angyal Kereskedelmi és Szolgáltató Kft)

This publication was produced with the financial support of the European Union. Its contents are the sole responsibility of the CODE VDIC project and do not necessarily reflect the views of the European Union.

Ez a kiadvány az Európai Unió pénzügyi támogatásával készült. Tartalmáért kizárólag a CODE VDIC projekt felelős, és nem feltétlenül tükrözi az Európai Unió nézeteit.



Tartalomjegyzék:

Égés és oltásméleti ismeretek.....	3
Általános tűzoltási- és műszaki mentési ismeretek.....	16
Műszaki mentési feladatok.....	30
Tűzvédelem és veszélyelhárítás védőeszközei.....	34
Gépek- eszközök üzemeltetése.....	47
Elsősegélynyújtás.....	86
Munka- tűzvédelmi oktatás.....	105

Hivatkozások, megjelölt források:

- *Katasztrófavédelmi Oktatási Központ oktatási tematikája*
- *2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról*
- *1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről*
- *39/2011. (XI. 15.) BM rendelet a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól*
- *3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről*
- *5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról*
- *18/2008. (XII. 3.) SZMM rendelet az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról*
- *- 17/2008. (XII. 3.) SZMM rendelet az egyéni védőeszközök megfelelőségét tanúsító, ellenőrző szervezetek kijelölésének és bejelentésének részletes szabályairól*
- *- 65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről.*
- *- 61/1999. (XII. 1.) EüM rendelet a biológiai tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének védelméről*
- *- 11/2003. (IX. 12.) FMM rendelet az ipari alpinechnikai tevékenység biztonsági szabályzatáról*
- *- 16/2000. (VI. 8.) EüM rendelet az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról*
- *VL Szivattyú Kft.*
- *Madal Bal Kft.*
- *Husqvarna Magyarország Kft.*
- *Andreas Stihl Kft.*
- *Simex-96 Kft.*

TŰZOLTÁSI- ÉS MŰSZAKI MENTÉSI ALAPISMERETEK

1.ÉGÉS- ÉS OLTÁSELMÉLETI ISMERETEK

Hőtani alapfogalmak

Az élet meghatározó részeként is használjuk az energia egyik formáját, a termikus energiát. A mértékének jellemzésére változatos kifejezéseket alkalmazunk (forró, meleg, langyos, hideg stb.). Ez a hőérzet az, amelyről a testekkel, tárgyakkal érintkező bőr közvetítésével szerezhető tudomás, vagyis egy szubjektív érzékelés, ami a különböző személyeknél egymástól eltérhet. A tudomány fejlődése során azonban a hő fizikai jelentése a hőérzettől teljesen függetlenné vált. A testek említett „hőállapotát” objektív módon és számszerűen jellemezhető egy mérhető fizikai mennyiséggel, a hőmérséklettel. A hőmérséklet megváltozása pedig - a testek felmelegedését és lehűlését egy másik fizikai mennyiségnek, a test által felvett vagy leadott hőnek, pontosabban a hőmennyiségnek tulajdonítható.

Az égés

Az égés fogalma

Égésnek nevezzük azt a kémiai folyamatot, melynek során az éghető anyag oxigénnel egyesül, miközben hő és a legtöbb esetben, fény formájában energia szabadul fel.

Az égés feltételei

Égés csak akkor jöhet létre, ha az éghető anyag, a levegő oxigénje, vagy vegyileg lekötött oxigén és a gyulladáshoz szükséges energia vagy iniciáló hatás azonos időben, azonos térben együttesen rendelkezésre áll.

Az éghető anyag

Az anyagok éghetőségük szerint három csoportra oszthatók, amelyeket tűzoltás szempontjából is érdemes megvizsgálni. A tűzoltói tevékenység végzése során fokozott figyelmet érdemel az éghető- és a nehezen éghető anyagok köre.

Tűzoltás szempontjából éghetőnek nevezzük azokat az anyagokat, amelyek tűz vagy hő hatására lángra lobbannak, parázslanak, szenesednek, és a gyújtóforrás eltávolítása után is tovább égnek.

Nehezen éghetőnek nevezzük azokat az anyagokat, amelyek tűz, vagy hő hatására lángra lobbannak, parázslanak vagy izzanak, de a gyújtóforrás eltávolítása után e jelenségek megszűnnek.

Nem éghetőek azok az anyagok, amelyek tűz vagy hő hatására nem képesek lángra lobbanni, parázslani, illetve izzani.

Az oxigén

Az égés jellemzően levegő jelenlétében zajlik. A levegő oxigéntartalma közelítőleg 21 tf %. Tökéletes égéshez legalább 18 tf % oxigéntartalom szükséges. Azonban 10 tf % alatt gyakorlatilag megszűnik az égés. Azoknak az anyagoknak az égéséhez, amelyek lekötött állapotban oxigént tartalmaznak nem szükséges a levegő oxigénje, viszont égésre ettől függetlenül képesek. Ilyen anyagok például a Na_2O_2 , vagy a H_2O_2 , illetve a robbanóanyagok egy része.

Gyulladás hőmérséklet

Az égési folyamat létrejöttéhez az éghető anyag jellegétől /halmazállapotától, aprítottságától és egyéb fizikai-kémiai tulajdonságától/ függően eltérő energiájú gyújtóforrás, megfelelő hőmérséklet szükséges. Egyes vegyi reakciók során keletkező hő elegendő lehet a gyulladási folyamat beindulásához.

Az égések csoportosítása

Az égések különböző szempontok szerint csoportosíthatók. **Az oxidáció sebessége alapján:**

Gyors égés: láng és fényjelenség, valamint erős hőfejlődés mellett megy végbe. Gyors égés alatt a gyakorlati életben megszokott "normál" égést értjük. Gyors égésről beszélünk, ha az oxigénnel reagáló anyag hőmérséklete eléri a gyulladási hőmérsékletet.

Lassú égés: fényjelenség nélkül, alig érzékelhető hőmérséklet emelkedése mellett megy végbe. Az anyagok a gyulladási hőmérséklet alatt nagyon lassan egyesülnek az oxigénnel (pl. emberi légzés, korrózió, rothadás, erjedés). Ennél a típusú égésnél ugyanannyi hő keletkezhet, mint a gyors égésnél, de lényegesen hosszabb idő alatt. Ezt a hőt a környezet szinte észrevétlenül elvezeti.

Az oxigén ellátottsága alapján:

Tökéletes (sztöchiometrikus) égés: az égési folyamatban résztvevő anyagok (éghető anyag, oxigén) olyan súlyarányban vannak jelen, amely megfelel a kémiai reakciókban leírtaknak, azaz az éghető anyag minden molekulája részt vesz az egyesülési folyamatban és oxidálódik. Az égéstermékek tovább nem reagálnak, azaz stabilak. A tökéletes égés alapfeltétele az, hogy az égéstérben megfelelő mennyiségű oxigén legyen jelen és a reakció végterméke ne tartalmazzon további éghető anyagot. A gyakorlatban kizárólag ilyen típusú égés ritkán tapasztalható.

Tökéletlen égés: nem megfelelő súlyarányban jelen lévő anyagok égése során következik be, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy az égéstérben a szükségesnél kevesebb az oxigén. Az égéstermékek nem stabil képződmények, további éghető anyagokat tartalmaznak, rendszerint fokozottan tűz-és robbanásveszélyesek, pl szén-monoxid. Zárt térben végbemenő tűznél a keletkezett forró gáznemű égéstermékek (füstgázok) levegő hatására bekövetkező továbbégésének megnyilvánulási formája a szúróláng.

Az égés formája szerint:

Izzó égés: az éghető anyag melegítés hatására egyáltalán nem, vagy már nem tud kibocsátani éghető gőzöket, gázokat, ezért a lánggal való égés nem jöhet létre, azaz az anyag csak izzik, parázslík.

Lánggal égés: az éghető anyag valamilyen formában légneművé válik (eleve légnemű, párolog, megolvad és párolog, bomlik) és így egyesül az oxigénnel.

Az oxigénnel történő elegyedés szerint:

Kevert vagy kinetikai égés: akkor következik be, amikor az éghető gázok, gőzök az égéshez szükséges arányban még a begyulladás előtt összekeverednek az oxigénnel. Az ilyen gáz-levegő elegyben az égés robbanásszerűen zajlik le. Ebben az esetben kémiai robbanásról beszélünk, mert a robbanás kémiai reakció (oxidáció) eredményeképpen következik be, ami nagy hőfejlődéssel és égési gázok képződésével jár.

Diffúz égés: az éghető anyag bomlási gázai, gőzei melegítés hatására távoznak az anyagból és az anyag felszíne felett - a gáz, gőz és a levegő találkozási felületén - beindul a reakció. Itt az égés következtében elfogy az oxigén, de az égés folytatásához - diffúzió útján - további oxigénmolekulák jutnak a találkozási felületre és folytatódik az egyesülési folyamat. A diffúz égés tipikus példája a gyertyaláng.

A diffúz láng jellemzése

Az összes folyékony és gáznemű, valamint a legtöbb szilárd éghető anyag lángképződés közben ég el. A láng az olyan anyagok égésére jellemző, amelyek tűz, vagy más gyújtóforrás okozta hő hatására párologva, vagy gáznemű anyagok fejlődésével éghető elemekre képesek elbomlani. A láng tehát az a tér, ahol a gőzök és gázok elégetése végbemegy. Az éghető

anyagból felszabaduló gázok, gőzök nem tartalmaznak oxigént, ezért az égéshez szükséges levegő oxigénje az égéssel egy időben hatol be (diffundál) az égési zónába.

A diffúz láng szerkezete.

A lángban három - élesen el nem határolható - zónát különböztetünk meg.

1. zóna

A láng belső tere az éghető anyag hő hatására bekövetkező pirolízis, vagy más néven bomlástermékeiből, azaz éghető gőzökből és gázokból áll. Az oxigén hiánya miatt ebben a zónában az égés még nem tud végbemenni, ezért az itt uralkodó hőmérséklet jóval alacsonyabb a többi réteghez képest.

2. zóna

Ebben a térben már részben oxidálódnak, azaz tökéletlenül elégnak a bomlástermékként felszabaduló éghető gőzök és gázok. Ebben a fázisban azonban még csak korlátozott mennyiségben áll rendelkezésre oxigén, ezért az égés főként tökéletlen lesz. A hőmérséklet lényegesen magasabb, mint az első rétegben, majdnem eléri a maximális értéket. Az éghető anyagok termikus bomlástermékeinek levegőhiány esetén tökéletlenül végbemenő égésekor a második rétegben szabad elemi szén, azaz korom keletkezik, amely fehérizzásig képes felhevülni és ezzel fényt adni. A diffúz láng ezért világít.

3. zóna:

Tökéletesen elégnak a képződött bomlás-, illetve égéstermékek. A hőmérséklet az előző zónához képest valamivel magasabb. (Legnagyobb a lánghőmérséklet a második és a harmadik réteg határán.). Szilárd és folyékony anyagok égésénél a hő továbbításában a láng sugárzása játszik meghatározó mértékű szerepet. A tűz továbbterjedése a sugárzó hő segítségével történik, amely a még nem égő anyag felmelegítésére, cseppfolyósítására, elbomlására, elpárologtatására szolgál.

A láng fénye.

A szerves anyagok lángjában az elemi szén szilárd részecskéi vannak, amelyek az éghető anyag bomlásánál képződnek és szilárd "fekete test"-ként gyakorlatilag elnyelik a rájuk sugárzott hőenergiát, így izzásig felhevülnek.

Megkülönböztetünk:

világító lángot (pl. fa, papír, benzin, tehát szénben gazdag anyagok égésekor), és

nem világító lángot (pl. H₂, CO, S, metanol, szénben szegény, vagy szénmentes anyagok égése esetén).

A láng színe elsősorban az égő anyag összetételétől, ezen belül főleg az oxigén- és a szén-, valamint a hidrogéntartalom arányától függ. Minimális oxigéntartalom mellett a szén nem tud tökéletesen elégni, így annak jelentős része szilárd égéstermék - korom - formájában távozik.

A láng jellege megváltoztatható, ha belsejébe oxigént, illetve levegőt vezetünk (a világító láng nem világítóvá válik). Ha szén helyett más anyag szilárd részecskéit vezetjük a lángba, akkor az éppen olyan színezésű lesz, amely ezeknek a részecskéknél a sajátossága. (pirotechnikai anyagoknál jellemző az említett jelenség felhasználása). Láng nélkül ég néhány szilárd éghető anyag (pl. a grafit, koks, korom, faszén). Ezeknél az anyagoknál a hő hatására történő pirolízis jelenség során nem szabadul fel éghető gáz alakú bomlástermék, így az anyag égése közvetlenül a szilárd felületen zajlik.

Égéstermékek.

Az égésben részt vevő anyagok megváltoznak, égéstermék keletkezik belőlük. Égéstermékeknek nevezzük azokat a gáznemű, cseppfolyós és szilárd anyagokat, amelyek az éghető anyagok levegő oxigénjével történő elégésekor keletkeznek. Összetételük függ az

éghető anyag összetételétől, az égés körülményeitől. Az égés körülményei közül meghatározó jelentőségű az oxigénellátottság. Ennek megfelelően a keletkezett égéstermékek minőség szerint lehetnek tökéletesek, illetve tökéletlenek.

Tökéletes égéstermékek:

Ezek az égéstermékek további éghető alkotóelemet nem tartalmaznak, ezért önállóan égni nem képesek, az égést nem táplálják. Ilyenek például: a szén-dioxid, a kéndioxid, a vízgőz, hamu.

Tökéletlen égéstermékek:

Azok az égéstermékek, amelyek még további éghető alkotóelemet tartalmaznak, ezért kedvező esetben (megfelelő oxigén ellátás, illetve ismételt gyújtóhatás esetén) további égésre képesek, az égést táplálják. Ilyenek például: szénmonoxid, korom, egyéb pirolízis, vagy bomlástermékek.

Füst Füstnek nevezzük azt az összetett égéstermék-rendszert, amelyben a gázcsere felhajtóerejével távozó felmelegedett levegő, a légnemű tökéletes és tökéletlen égéstermékekkel együtt igen kis szemcseméretű szilárd összetevőt is tartalmazhat. A benne lévő mérgező anyagok miatt veszélyt jelent az általa elárasztott terekben tartózkodó személyekre, a magas hőmérséklete miatt meggyújthatja a laza szerkezetű éghető anyagokat, továbbá az átlátszatlansága miatt nagyon megnehezíti az adott térben történő tájékozódást.

Különböző anyagok égése.

Szilárd anyagok Lánggal ég Izzik, parázslík

Hő hatására a szilárd éghető anyagból bomlástermék-ként kiáramló gázok, vagy olvadékának gőzei a levegő oxigénjével megfelelő arányban keveredve égnak el. Ehhez az anyagnak a gyulladási hőmérsékletig kell felhevülnie. Az éghető gőzök-gázok kiáramlásának hiánya (fémek, grafit, koks, korom) vagy fokozott csökkenése esetén nincs lánggal égés. Ebben az esetben az anyag csak izzással, parázslással ég.

Porok

A por nagy fajlagos felületű, kis szemcse-méretű szilárd részecskék összessége, szemcseméretei széles határok között mozognak. A kis tömege általában lehetővé teszi a levegőben - hosszabb, rövidebb ideig- történő lebegését. Így már robbanóképes keverék keletkezhet, amely gyújtóforrás hatására porrobbanás formájában ég el.

A porokat tűzveszélyességi fokuk szerint különbözőképpen osztályozhatjuk:

1.osztály: könnyen gyulladó porok (pl.: a cukor, a keményítő, a kakaó, a faliszt, a maláta):

- a láng nagyon gyorsan terjed,
- begyújtáshoz kis intenzitású gyújtóforrás elegendő. (pl.: gyufa lángja)

2.osztály: szintén könnyen gyulladó porok (pl.: a rizsliszt, a fűreszpor, a bőrpör, a korpa):

- rajtuk a láng gyorsan terjed,
- nagyobb intenzitású gyújtóforrás szükséges a begyújtásukhoz. (pl. elektromos ív).

3.osztály: nehezen gyulladó porok: (pl.: dohány, korom, faszén, grafit)

- rajtuk a láng nem terjed,
- égési sebességük csekély,
- nem képesek tartósan a levegőben lebegni,
- nem éghető anyagot is tartalmazhatnak.

A porok égését a robbanási határértékkel jellemezhetjük, ahol a por levegő keverék térfogatosa aránya gyújtóforrás hatására robbanásszerűen elég. Az alsó robbanási határérték (ARH) elérésének van nagy jelentősége, mivel a felső robbanási határérték (FRH) már olyan magas koncentráció, amit a legtöbb esetben nem lehet elérni.

Folyadékok.

A folyadékokból a levegővel való érintkezés során részecskék lépnek ki légnemű halmazállapotba. A lobbanáspontot elérve a folyadékfelszín feletti gőz levegő keverék már meggyújtható, de még az önfenntartó égés nem jön létre. Ez akkor következik be, ha tovább melegítjük a folyadékot a gyulladáspontig. A folyadékok diffúz lánggal égnék, de a gőzük a levegővel a gyújtást megelőzően keveredve kinetikusan is éghet (robbanás).

A folyadékok párolgását befolyásolja:

- a folyadék fajtája,
- a folyadék és a környezet hőmérséklete,
- a párolgó felület mérete,
- a légáramlás sebessége,
- a gőznyomás,
- a folyadékot tartalmazó edény alakja.

A folyadékokat gyúlékonyság szempontjából két nagy csoportra oszthatjuk:

Gázok.

A gázok általában lángképződés kíséretében égnék el. Égésükre a kinetikus (kevert) égés a jellemző. Jellemző tulajdonságuk az alsó és felső éghetőségi (robbanási) határérték. **Alsó robbanási határérték (ARH):**

Az egységnyi térfogatú levegőben levő éghető gáz- gőz mennyisége eléri azt az értéket, amelynél már létrejöhet az égés. A határérték alatt még sok a levegő (oxigén) és kevés a gáz mennyisége az elegyben, így nem alakulhat ki az égés. 1 - éghető keverék 2 - lángfront 3 - égéstermékek v - a lángterjedés iránya

Felső robbanási határérték (FRH):

Az egységnyi térfogatú levegőben levő éghető anyag (gáz, gőz) mennyisége azon a felső határon van, ahol az elegy még képes meggyulladni, égni, a határérték felett már kevés az égéshez szükséges levegő (oxigén) az elegyben, ezért nem jöhet létre az égés. A gázok szabályozott körülmények között diffúz lánggal égnék (öngyújtó, kazán, bojler).

Az égés megszüntetésének módjai:

Az égés megszüntetésének módjai az égés szükséges feltételeinek kizárását, illetve azok korlátozását jelentik. Megkülönböztetünk az éghető anyag eltávolításán, az oxigén elvonásán, az éghető anyag hőmérsékletének csökkentésén alapuló módot.

Az éghető anyag eltávolításán alapuló mód:

Az éghető anyag tüzhöz jutásának megakadályozása

- csapok, tolattyúk, záró-szerkezetek elzárására,
- szállítószalagok leállítására,
- a vezetékek megbontásával és megcsapolásával az anyag elvezetése a tüztől távolabbi biztonságos helyre.
- Az éghető anyag eltávolítása a tűz környezetéből
- továbbterjedés megakadályozása,
- oltás megkönnyítése,
- az égő anyag környezeti hatásainak mérséklése szempontjából.

Az égő anyag eltávolítása a tűz területéről

Ritkán használatos módszer. Alkalmazása azonban előfordul, illetve szükségessé válhat, például:

- lakástüzek esetén az égő bútor, televízió vagy égő gázpalack eltávolítása a lakásból,
- vasúti tüzeknél az égő kocsik, mozdony kivontatása a veszélyes területről.

Az oxigén elvonásán alapuló mód:

Az égő helyiségek (tartályok) lezárása

Az oxigén szintjének csökkentése az égés intenzitásának csökkentését eredményezi. Jól zárható helyiségekben alkalmazható módszer.

Ritkán alkalmazott oltási mód mely bizonytalan a hatékonysága miatt. Történhet lefalazással, nyílászárók bezárásával, homokkal, földdel lefedéssel, oltóanyag alkalmazásával.

Az égő helyiségek elárasztása, feltöltése

A helyiségek feltöltése nem éghető (oltó) anyaggal, vagy az oxigén kiszorítása, illetve az éghető gázok-gázok és az oxigén koncentráció „felhígítása” oltógázokkal.

Az éghető anyag hőmérsékletének csökkentésén alapuló mód:

Az égő anyag gyulladáspont alá való hűtése. Ehhez a módhoz nagy hőelvonó képességű oltóanyag szükséges.

Jelentősége főként a szilárd égő anyagoknál oltásnál van, ahol cél a lángolás, az izzás megszüntetése. A nem égő anyag esetén pedig a hőtranszport folyamatok káros hatásaitól történő védelem a célja.

A tűz:

A tűz a természetben is előforduló égési jelenség. Mindig kárt okoz azáltal, hogy az éghető anyagokat „elemeszt”. Az általa fejlesztett hő és a mérgező égéstermékek veszélyeztethetik a környezetében lévő személyek és állatok épségét, életét. Megszüntetését célszerű szervezett módon végezni, amit tűzoltásnak nevezünk.

A tűz fogalma:

Tűznek, illetve tüzesetnek nevezzük azt az égési folyamatot, amely veszélyt jelent az életre, vagy az anyagi javakra, illetve azokban károsodást okoz.

A tüzek osztályozása:

A tűz környezetétől függően lehet:

- nyílt téri tűz,
- zárt téri tűz.

A tüzek osztályozását az MSZ EN 2 szabvány tartalmazza.

- „A” tűzosztály: szilárd, általában szerves eredetű olyan anyagok tüze, amelyek lángolás és/vagy izzás (parázslás) kíséretében égnek,
- „B” tűzosztály: folyékony vagy cseppfolyós(ított) szilárd anyagok tüzei,
- „C” tűzosztály: gázok tüzei,
- „D” tűzosztály: fémek tüzei.

A tűz fejlődésének szempontjából lehet:

- terjedő tüzek,
- nem terjedő tüzek.

A tűz nagyságát meghatározhatja a területe, illetve az okozott kár is.

A tűz zónái:

A tűz vizsgálatakor három élesen el nem határolható zónát figyelhetünk meg.

Az égés zónája:

A tér azon része, ahol lejátsszódik az égést megelőző folyamat, valamint maga az égés. Ezt a láng zónájának is nevezzük.

Hőterhelésnek kitett zóna:

Itt a tűz hatására a környezetben található éghető anyagok már kémiai változásokat is elszenvednek. Éghető gázok szabadulnak fel. Tulajdonképpen itt játszódik le a tűz további terjedését előkészítő folyamat.

Füst zónája:

Egyrészt már az éghető gőzök-gázok felszabadulásakor, másrészt a tökéletlen és a tökéletes égés során olyan forró gázhalmazállapotú termékek képződnek, amelyek toxikusak, azaz mérgezőek lehetnek. A három zóna közül a füst zónája a legnagyobb, a rendelkezésre álló teret kitölti. A beavatkozás során ebben a zónában már légzőkészüléket kell használni.

Az oltóhatások.

A természetben megtalálható anyagok közül egyesek képesek az égést megszüntetni, azaz valamilyen oltóhatással rendelkeznek. Ezek közül az anyagok közül néhányat eredeti formájukban alkalmazunk tűzoltásra, másokat mesterséges anyaggal helyettesítünk. Az oltóhatás olyan feltételek létrehozása, amelyek egyrészt gátolják az égés feltételeinek kialakulását, másrészt fékezik, majd megszüntetik az égést. A tűzoltóanyagok sokféle oltóhatással rendelkeznek. Egyféle oltóanyag is rendelkezhet többféle oltóhatással. Ezeket az oltóhatásokat fő- és alhatások szerint csoportosíthatjuk.

Fő oltóhatások:

- hűtőhatás,
- fojtóhatás,
- inhibíciós (antikatalitikus) oltóhatás.

Hűtőhatás:

A hűtőhatással csökkentjük a tűz fészkeben és annak környezetében levő hőmérsékletet az égő anyag gyulladási hőmérséklete alá, illetőleg a hűtőhatással megakadályozhatjuk, hogy a gyulladási hőmérséklet ott kialakuljon. A hűtés alkalmazásának vannak veszélyei, amelyet az oltás során figyelembe kell venni. Felhevült vagy izzó fémek a hirtelen hűtés következtében szilárdságukat elveszthetik, szétfröccsenhetnek.

Fojtóhatás:

Az oltóanyag gőz-, gáz-, köd- vagy porfelhőként, vagy annak rétegeként elzárja az égési fészket, illetőleg az éghető anyagot a levegőtől.

Inhibíciós (vagy antikatalitikus) oltóhatás:

Az oltóanyag az égés láncolatába beépülve a kémiai folyamatot gátolva az égést megszünteti. A hő hatására az oltóanyagból bomlástermékek képződnek, amelyek az égési reakció láncolatát megszakítják. Az inhibíciós oltóhatás gáz vagy könnyen gőzzé váló anyagok oltásakor lép fel. Falhatásról beszélünk, ha az égő anyag részecskéi az oltóanyag szilárd (például por) részecskéinek ütköznek, melynek következtében megszakad az égés láncolata.

A víz, mint oltóanyag.

A víz természeti elem. A környezetünkben szinte mindenütt fellelhető. A legrégebben alkalmazott tűzoltó anyag.

A víz főbb jellemzői:

Fizikai tulajdonságok:

A víz mindhárom halmazállapotban, szilárd, cseppfolyós és légnemű alakban megtalálható. 0°C-on jéggé szilárdul, illetőleg ezen a hőfokon alakul vissza cseppfolyós halmazállapotba. 100 °C-on 0,1 MPa nyomáson kezd forrni és gőzzé alakul. A vízfelszín felett (cseppfolyós halmazállapotnál) minden hőmérsékleten van párolgás, ami a hőmérséklet emelkedésével növekszik. Fagyáskor térfogat 1,1 szeresére, míg forráskor kb. 1750 szeresére nő. Ahhoz, hogy 1 kg víz hőmérsékletét 1 °C-kal emeljük 4,18 kJ energia szükséges. A jó oltóhatása azzal is magyarázható, hogy nagy a párolgási hője, ugyanis ahhoz, hogy 1 l forrásban levő vizet gőzzé változzon, 2684 kJ hőenergiára van szükség.

A folyadékok jellemző fizikai tulajdonsága a felületi feszültség, melynek megnyilvánulása a molekulákat összetartó úgynevezett kohéziós erő, amely a felszínén elhelyezkedő molekulákat a folyadék belseje felé húzza. Más folyadékokhoz képest a víz felületi feszültsége nagy értékű, szám szerint 72,6 mN/m. Ezért a víz az égő tárgyról, anyagról nagyrészt leperog, nehezen vagy egyáltalán nem szívódik be a porózus anyagokba. A tűzoltás során ez kedvezőtlen lehet, ezért a víz felületi feszültségét nedvesítőszer (habképző-anyag) hozzáadásával célszerű csökkenteni. A víz – a benne oldott ásványi sók miatt – jól vezeti az elektromos áramot. A tiszta, sóktól mentes (desztillált) víz viszont elektromosan nem vezetőképes.

A víz oltóhatásai:

A vízzel történő oltás előnyei között sorolható a viszonylagos alacsony ár és könnyű hozzáférhetőség, továbbá, hogy nagy távolságból is bevethető, alkalmazható.

- **Hűtőhatás:** a víz hőelvonó képességén alapul, amely már az előzőekben említésre került. Ez a hatékonyság függ a vízszemcsék méretétől és a tűzre juttatásának formájától. A vízcseppek lángzónába jutva felmelegszenek, elpárolognak. A hőelvonás révén a forró égéstermékek és az égő felület lehül.
- **Fojtóhatás:** a gőzzé váló víz az égő anyag körüli teret kitölti, hígítja a reakció zónájában lévő anyagokat, ezért a térfogat növeléssel kiszorítja az égési zónából a levegőt (oxigént) és az égő anyagból felszabaduló éghető gázt.
- **Ütőhatás:** a felhasználás során fellépő járulékos mechanikai hatás, amellyel az égő felületről le lehet szakítani a lángot, épületszerkezeteket lehet vele megbontani.

Víz alkalmazási területei:

A víz általánosan használt oltóanyag mégsem alkalmazható minden éghető anyaggal szemben. Alapvető felhasználási területe a szilárd szerves anyagok tüzeinek oltása, mint a fa, a papír, a cellulóz alapú szálak és tömör termékek. Az éghető folyadékok tüzeinek oltására csak speciális esetekben és módszerekkel alkalmazható. A víznél nagyobb sűrűségű folyadékok tüzei olthatók vízzel, a folyadék egyszerű lefedésével (pl.: szénkéneg). A szénhidrogén származékok, mint a kőolaj párlatok: benzin, gázolaj, petróleum vagy kenőolajok tüzei ellen nem megfelelő oltóanyag, mivel sűrűsége nagyobb, mint az itt felsorolt anyagoké. Vízzel nem elegyednek, nem oldódnak egymásba, így az ilyen égő anyagok felületére jutó víz áthullik a felszínükön, az oltás nem valósul meg, sőt a víz felszínére felúszó égő anyag a tűz további terjedését segítheti elő. A sötét ásványolajtermékeknél sikeres lehet vele az oltás olajemulzió képződésével. A vízzel kémiai rokon vegyületek, melyek vízben oldódnak, de maguk tűzveszélyesek csak elméletileg olthatók vízzel. Elvileg ezen anyagok hígításával elérhető olyan koncentráció, melynél az éghető folyadék már „ártalmatlan”. Az ilyen tűzoltás azonban a gyakorlatban a megfelelő tárolótér hiányában ritkán valósítható meg,

hiszen a keletkező nagy mennyiségű elegy többnyire nem férne el a tárolóban, abból a koncentráció elérése előtt kifolyna.

A víz alkalmazásának előnyei tűzoltáskor:

A vízsugár mechanikai energiája jól kihasználható a tűzfészek szétbontásához, nyílászárók betöréséhez. Semleges kémhatású. Jól szállítható és nagy a hőelvonó képessége. Viszonylag olcsó és szinte mindenütt fellelhető.

A víz tulajdonságaival összefüggő veszélyek tűzoltáskor:

A víz fizikai és kémiai tulajdonságai a beavatkozók életére, testi épségére, az alkalmazott felszerelések állapotára, a tűz környezetére nézve egy sor veszélyt rejthetnek magukban, melyeket ismerni kell ahhoz, hogy elhárításukra, a veszély mértékének csökkentésére a szükséges és hatásos intézkedéseket lehessen tenni. Szerves anyagok egy része (szalma, gyapot, gabona, rongy stb.) vízfelvételkor megduzzad. Zárt térben ez a határoló falak rongálódását, kidőlését eredményezheti. Szétfolyt sav, lúg hígítása során a helytelenül kezelt vízsugár azok szétfröccsenését ezáltal súlyos balesetet idézhet elő. A víz elektromos vezetőképessége miatt a feszültség alatt álló vezetékek, berendezések környezetében történő használata során áramütés, villamos sérülés következhet be.

Tűzoltó habképző-anyagok, tűzoltó habok.

A habképző-anyagok, habok általános jellemzése:

A tüzek oltása során a víz után leggyakrabban a tűzoltó habok kerülnek bevetésre. A haboknak kiemelt jelentőségük van az éghető folyadékok tüzeinek oltása során. A tűzoltóhab olyan gázzal töltött buborékokból álló rendszer, amelynél a buborékokat egymástól folyadékhártya választja el. Előállítható habképző-anyag tartalmú vizes oldatból levegő vagy más gáz (CO₂) – alkalmas eszközzel történő – hozzákeverése révén.

A tűzoltó habok csoportosíthatók:

- habzási jellemzőik vagy alkalmazási módjuk szerint,
- alapanyaguk szerint:
- fehérje alapú habképzőkre,
- szintetikus alapú habképzőkre.
- felhasználási területeik alapján.
- felületi habbal oltásra,
- térfogati habbal oltásra.

Nagyon alacsony kiadósságú hab:

Ennél a habtípusnál a habosodás a folyadéksugár röppályája mentén levegő bekeveredéssel megy végbe, előállítható akár vízsugárcsővel is.

Nehézhab:

Elsősorban folyadéktüzek oltására használatos. Előállítására nehézhabsugárcsővel, habágyúval történik. Magas nedvességtartalma miatt egyaránt alkalmas folyadékok és szilárd anyagok, valamint a két típus vegyes tüzeinek oltására. Szerkezete rugalmas, nagy távolságra lőhető.

Középhab:

Előállítására középhabsugárcsővel történik úgy, hogy a bekevert oldatot szita-rendszeren ütköztetjük és telítjük levegővel. Alkalmazható összetett szerkezetek és kisebb kiterjedésű folyadék felületek gyors lefedésére. Nedvességtartalma alacsonyabb, mint a nehézhabé, Leggyakrabban folyadék, illetve járművek tüzeinél alkalmazzák. Szabadtéri használat esetén a kiszáradó habtakarót a légmozgás könnyen felszakítja, szétfújhatja.

Könnyűhab:

Előállítása habgenerátorral történik. A képzése során a szitafelületre juttatott oldatot a ventilátor átnyomja a szitán és feltölti az oldathártyát levegővel.

Habok alkalmazásának általános jellemzői:

Jellemzően szilárd anyagok és folyadékok tüzeinek oltására használhatók. A habokra mondható a víztartalmuk miatt, hogy ahol lehet vizet alkalmazni, ott lehet habot is, de ahol nem lehet vizet alkalmazni, ott habot sem. Ilyen például az elektromos környezet, vízzel reakcióba lépő éghető anyagok tüzei. A hab használható az oltáson kívül a még nem égő folyadék(ok), illetve akár mérgező tulajdonságú anyagok letakarására is, amivel megakadályozható (párolgás, levegővel történő keveredés) a robbanás, a tűzveszély és az egyéb káros hatás kialakulása is.

Oltógázok, gázzal oltás.

A gázzal történő oltás számos helyen alkalmazott tűzvédelmi megoldás. Előnyei között szerepel az egyszerű felépítésű berendezés, csekély karbantartási igény, tiszta, maradó szennyeződésmentes alkalmazhatóság. A klasszikus oltógáz típusok az oxigén kiszorítás elvén valósítják meg az oltást (pl.: CO₂). A vegyipar fejlődésével megjelentek és elterjedtek a kémiai aktív elven működő oltóanyagok, melyek lényegesen kisebb alkalmazási mennyiséggel (koncentrációval) érnek el a passzív oltógázokkal azonos, sőt azoknál sokkal jobb oltóhatást.

A gázzal történő oltás szerepe olyan esetekben lehet szükséges, ahol valamilyen speciális ok miatt a vizes alapú oltószerek vagy oltóporok nem elfogadhatóak (pl.: bonyolult szerkezetű, nagy értékű berendezések, állandó felügyeletet igénylő vezérlő, irányító termek, műkincsek, könyvtárak, gép hajtóművek).

A gázzal oltás alapelvei:

A jelenleg használt oltógázokat az oltási mechanizmusuk alapján két csoportba oszthatjuk:

- **Semleges gázok**, amelyek az égési reakcióban nem vesznek részt, de a tűzhöz juttatva felhígítják az éghető gázok (bomlástermékek) és az égéshez szükséges oxigén koncentrációját. Ilyenek például a nitrogén (N₂), a szén-dioxid (CO₂), a hélium (He) és az argon (Ar), INERGEN. Oltóhatás szempontjából a vízgőz is ide tartozik.
- **Az égést kémiai úton gátló oltógázok.** Ezek az oltógázok az égési reakciót fékezik, lassítják úgy, hogy az égési láncolatba beépülnek, amivel azt megszakítják. Ilyen oltógázok a halonok illetőleg a halon helyettesítők.

Alkalmazási terület:

A gáznemű oltóanyagok alkalmazhatóságát erősen befolyásolják a környezeti feltételek, mivel hatékony működésük akkor valósul meg, ha az égő anyag környezetében megfelelő ideig, megfelelő koncentrációban megmaradnak. Jellemzően zárt térben keletkezett tüzek oltására, illetőleg szabad térben kis tüzek oltására alkalmazhatók.

A zárt terekben történő gázzal oltás megvalósítása az alábbi két jellemző változatban történik:

- **helyi irányított elárasztás:** készülék, gép részegység, kapcsoló szekrény védelme a várható tűzgóc közvetlen környezetében kialakított magas oltóanyag koncentráció révén,
- **teljes elárasztás:** az egész rendelkezésre álló tér oltógázzal történő feltöltése a minimális oltási koncentráció fölé, és ennek a koncentrációnak megfelelő ideig történő fenntartása.

Tűzoltóporok, porral oltás.

A tűzoltó porok széles körben alkalmazhatók mivel, képesek olyan anyagok tüzésnek az oltására is, amelyek más oltóanyaggal nem olthatók (pl.:a fémek, villamos berendezések). Továbbá alkalmazhatók alacsony hőmérsékletű környezetben is. A tűzoltópor szilárd halmazállapotú anyag, amely a tűzoltó készülékből hajtógáz hatására az égés terébe jutva az égési láncreakciót kémiai és fizikai hatásai révén megszakítja.

Az oltóporok három csoportba sorolhatóak:

- lángoltó („BC”) porok,
- parázs és lángoltó („ABC”) porok,
- fémoltó („D”) porok.

Az oltóporok oltóhatásai:

A tűzoltó porok jó oltóhatása több jelenséggel magyarázható:

- inhibíciós hatás (heterogén, homogén) lángoltásnál,
- hűtőhatás (bomlási, hőelnyelés),
- fojtóhatás (takaró, elválasztó, kiszorító), ami az izzó égés megszüntetésénél jelentős.

A parázsoltásra is képes porok alapvető oltóhatása abból áll, hogy az izzó, parázsló égő anyag felületén a por megolvad és az erősen tapadó olvadékkéreg lég- és hőszigetelőként elzárja az izzó felülettől az oxigént és megakadályozza az égést. Az oltási mechanizmust két hatás alkotja, a homogén inhibíció és a falhatás (heterogén inhibíció). Ezek nem választhatók külön, a hatásuk együttesen jelentkezik.

Felhasználás eszközei, módja:

A tűzoltóporok felhasználására általánosan jellemző az a módszer, amikor valamilyen hajtógáz (CO₂, vagy N₂) hatására a por egy felszálló csövön keresztül kiáramlik a fej szerelvény fűvókáján, vagy tömlőre szerelt lövőkén keresztül a szabadba. A kezdeti tüzek oltására az oltóporokat hordozható tűzoltó készülékekbe töltik. Felhasználásának további eszközei a különböző típusú nagy teljesítményű porral oltó gépjárművek, melyek 1500 - 3000 kg oltóport képesek a tartályból a kívánt területre juttatni.

A tűzoltóporok alkalmazás előnyei:

- relatív alacsony az áruk,
- nem mérgezőek,
- tömegesegységre vonatkoztatva a legnagyobb oltásteljesítménnyel rendelkeznek,
- elektromos berendezések, feszültség alatt álló rendszerek oltására is alkalmasak.

Az oltóporok felhasználásának hátrányai:

- alapvetően kezdeti tüzek elfojtására alkalmasak,
- szennyező hatásuk kárt okozhat,
- a porsugár viszonylag rövid hatótávolságot biztosít (2-6 m),
- az oltópor érzékeny a légmozgásra (nyílt téri alkalmazás esetén fokozottabban jelentkezhet).

A tűzoltó vízszugár.

A tűzoltó vízszugár fogalma:

Olyan mozgási energiával rendelkező vízmozgás, amely nem csőben vagy tömlőben (tehát szilárd falak által nem határolt térben), hanem a szabad levegőn, azaz légnemű közegben történik. Előállítása sugárcsővel valósítható meg.

A tűzoltó vízszugár formái.

Alapvetően három különböző sugárforma állítható elő sugárcsövek segítségével. Ezek a következők:

A kötött vízszugár:

A kötött vízszugár képzése esetén az áramló víz szemcséinek átmérője 1 milliméternél nagyobb, de 6 milliméternél kisebb. Az oltóvíz a sugárban összefüggően áramlik. A kötött sugár hatótávolsága 10-20 méter közötti lehet. A sugárkép függ a sugárcső belső kiképzésétől, minőségétől. A kötött sugárral nagy mennyiségű vizet lehet eljuttatni nagy távolságra. Nagy ütőhatással is rendelkezik. A nagy vízmennyiség kijuttatásának veszélye a másodlagos kár, azaz a vízkár okozása. A legnagyobb sugártávolság kötött sugárral érhető el.

Alkalmazásának jellemzői:

- rossz lesz a sugárképzés, ha a sugárcsőhöz közel a tömlőben törés keletkezik,
- a sugárvezető felállítási helyét jól kell megválasztani,
- balesetveszélyt idézhet elő, ha hirtelen nyomásváltozás lép fel,
- nem szabad olyan helyen alkalmazni, ahol a porrobbanás veszélye fennáll,
- főként nyílt térben és csak utasításra használható.

A szórt vízszugár.

A szórt vízszugár fajtái:

- hosszú szórt,
- rövid szórt sugár.

A szórt vízszugárnál a szemcsék átmérője 0,1-1 milliméterig terjed, ezáltal jobb a hűtőhatása, mint a kötött sugárnak. Hatótávolsága 6-8 méter. A szórt sugár segítségével optimális vízfelhasználás is megvalósítható a megfelelő sugártávolság biztosításával. A tűzoltások során főként ezt a sugárképet alkalmazzák.

A porlasztott vízszugár.

Fajtái:

- porszerű,
- ködszerű,
- kolloidális.

Ebben a sugárképben a vízrészecskék átmérője kisebb, mint 0,1 milliméter. A porlasztott sugárnak a legkisebb a sugártávolsága (kb. csak 2-3 méter), ezért elsősorban személy-, és tárgyvédelemre alkalmazható. A víz nagyobb fajlagos felülete miatt jobb a hűtőhatás és az oltási hatások. A porlasztott sugár vízrészecskéinek segítségével a levegőből az éghető és veszélyes gázok egy részét is le lehet kötni. Ezen sugárforma alkalmazásához nagy nyomás szükséges, ezért használatkor nagy lesz a tömlők nyomásterhelése is.

Tűzcsapok.

A csőhálózati rendszerekre tűzcsapok vannak telepítve.

Tűzcsapok fajtái:

- földalatti tűzcsap,
- föld feletti tűzcsap,
- fali tűzcsapok.

A földalatti tűzcsap:

A tűzcsap nyitószervezetét (szeleporsó), valamint az állványcső csatlakozóját (kifolyócsonk) közvetlenül a föld felszíne alatt szekrényben helyezik el, tetejét a föld felszínén öntöttvas nyílászáróval fedik le. A tűzcsapnak a belső átmérője NA 80-as. A kifolyócsonkhoz csatlakoztatható – a zárósapka eltávolítása után – menetes csatlakozással az állványcső. A létesítmények területén a tűzcsapok mellé szerelvénysekre helyeznek el.

A földalatti tűzcsap előnyei:

- önműködő víztelenítéssel van ellátva, ezért télen nem tud befagygni,
- nehezebben rongálhatják és nehezebben tehetik tönkre a csatlakozásokat a földalatti berendezésben.

A földalatti tűzcsap hátrányai:

- a tűzcsapszekrény nehezen tartható tisztán,
- gépjárművek eltorlaszolhatják,
- nehezen vehető észre, télen a hó eltakarhatja,
- nehéz a hozzáférési lehetőség,
- a táplálás végrehajtása sok felszerelést igényel.

A tűzcsap nyitása-zárása földalatti tűzcsapkulccsal történik, nyitása a kulcs balra, az óramutató járásával ellentétes irányban, zárása a kulcs jobbra való forgatásával történhet.

Föld feletti tűzcsap:

A föld feletti tűzcsapot minden esetben a járdán vagy az úttest mellett telepítik. A föld feletti tűzcsap a hálózati vízvezetékére csatlakozó karima mérete alapján lehet:

- D=NA 80,
- D=NA 100.

A föld feletti tűzcsap általában két egymással 180o- vagy 120o-os szögben elhelyezett kifolyónyílással készül. A kifolyónyílások „B” jelű csonkkapoccsal vannak ellátva. A csonkkapocsok védelmére kupakkapcsokat vagy a régebbi típusoknál öntvényből készült zárófedeleket alkalmaznak. A tűzcsap víztelenítése talajszint felett a víztelenítő dugó eltávolításával, talajszint alatt pedig a víztelenítő furat segítségével történik.

A föld feletti tűzcsap előnyei:

- a föld feletti tűzcsap könnyen tisztán tartható,
- a környezetéből a kialakításánál fogva kiemelkedik, ezért könnyen észrevehető, könnyebb a hozzáférési lehetőség,
- az igénybevétele kevesebb felszerelést igényel.

A föld feletti tűzcsap hátrányai:

- időjárási viszonyok miatt jobban ki van téve (télen, ha nincs víztelenítve, befagyhat),
- a gépjárművek sérülést okozhatnak benne,
- könnyen rongálhatják, a szerelvényeket eltulajdoníthatják

Napjainkban már azokon a helyeken, ahol a közlekedési járművek a tűzcsapokban kárt okozhatnak, úgynevezett „kitörésbiztos” föld feletti tűzcsapokat telepítenek, amelyek kialakításukból adódóan lehetővé teszik a vízvezetékrendszer védelmét. A kitörésbiztos tűzcsap rongálódása esetén a tűzcsap az elzáró szerelvény felett sérül meg, vagy törik el, ezért a földalatti vízvezetékéből nem áramlik ki a víz (A sérült tűzcsap nem lesz használható, ellenben a közelben lévő többi igen).

Falitűzcsap:

A falitűzcsap olyan tűzoltó-berendezés, amely szekrényből, tömlőtartó berendezésből, kézi működtetésű elzárószelepből, szerelt lapos vagy alaktartó tömlőből és sugárcsőből áll.

Követelmények a falitűzcsappal szemben:

- úgy kell elhelyezni, hogy egy sugár működtetése esetén a vízsugár elérjen a helyiség legtávolabbi pontjáig,
- 2-3 sugár esetén a tömör vízsugarak érjenek össze,
- a nyomótömlőt a sugárcsővel és a falitűzcsappal összeszerelt állapotban kell a tűzcsapszekrényben elhelyezni, úgy, hogy a sugárcsövet megfogva a tömlő csavarodás mentesen kifektethető legyen,
- korrózió ellen védeni kell,
- vörös színű „TŰZCSAP” felirattal kell jelölni.

2. ÁLTALÁNOS TŰZOLTÁSI- ÉS MŰSZAKI MENTÉSI ISMERETEK

A tűzoltási és műszaki mentési tevékenység jogi szabályozása.

Tűzvédelmi Törvény:

1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról

Az Országgyűlés az Alaptörvényből és a nemzetközi szerződésekből eredő feladatok teljesítése érdekében, az élet- és vagyonbiztonságot veszélyeztető tüzek megelőzése, a tüzeseteknél, a műszaki mentéseknél való segítségnyújtás, és a tűz elleni védekezésben résztvevők jogainak, kötelezettségeinek, valamint a védekezés szervezeti, irányítási rendjének, személyi, tárgyi és anyagi feltételeinek szabályozására alkotta meg.

A törvény hatálya kiterjed:

- Magyarország területén tartózkodó magánszemélyekre,
- Magyarország területén levő jogi személyekre, magán- és jogi személyek jogi személyiséggel nem rendelkező szervezeteire, ha ezekre vonatkozóan jogszabály vagy nemzetközi szerződés másként nem rendelkezik, ezek hiányában a viszonyosság irányadó,
- Magyarország területén folytatott, a tűzvédelemre kiható valamennyi tevékenységre és a tűzoltóság által végzett műszaki mentésre,
- A diplomáciai vagy nemzetközi jogon alapuló mentességet élvező személyekre a nemzetközi szerződésekben foglaltak szerint, ezek hiányában a viszonyosság az irányadó.

A törvény hatálya nem terjed ki a bányák földalatti részeire.

Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzat.

A tűzoltási és műszaki mentési tevékenység veszélyeket hordozó, nehéz feladat. A tűzoltás és műszaki mentés, az elhárításban résztvevők összehangolt munkavégzése és védelme érdekében szabályozott tevékenység. A szabályozás során figyelembe vették a tudományosságot és az embert.

A 39/2011. (XI. 15.) BM rendelet a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól (a továbbiakban TMMSZ). A szabályzat négy fejezetet foglal magába, ebből a II. és a III. fejezetben a könnyebb áttekinthetőség miatt további pontok találhatók.

Tűzoltás-taktikai és a Műszaki mentési műveleti szakutasítás.

A központi katasztrófavédelmi szerv vezetője, a tűzvédelmi törvény alapján saját hatáskörben szabályozza a tűzoltóság tűzoltási tevékenységének szabályait, és külön utasításban a tűzoltóság műszaki mentési tevékenységének szabályait. A tűzoltás-taktikai szakutasítás egy intézkedésből annak mellékletéből, valamint tizenöt fejezetből, és annak pontjaiból áll. A

műszaki mentési műveleti szakutasítás egy intézkedésből, annak mellékletből, valamint tíz fejezetből és annak pontjaiból áll.

A TMMSZ felépítése.

I. Fejezet általános rendelkezések.

A fejezet meghatározza, hogy a hivatásos, az önkormányzati, és a létesítményi tűzoltóság, a hivatásos katasztrófavédelmi szerv, valamint azon önkéntes tűzoltó egyesület, amely alapszabályában vállalta a tűzoltási és a műszaki mentési tevékenységet, és a működési terület szerinti hivatásos tűzoltósággal együttműködési megállapodást kötött, tűzoltási és műszaki mentési feladatát e rendelet szerint hajtja végre. A munkavédelmi tevékenység szakmai felügyeletét a katasztrófavédelmi kirendeltség, a hivatásos és az önkormányzati tűzoltóság tekintetében a megyei katasztrófavédelmi igazgatóságok, a fővárosban a fővárosi katasztrófavédelmi igazgatóság útján látja el. A tűzoltóság tűzoltási, műszaki mentési, tűzvizsgálói, és tűz megelőzési tevékenységéről köteles rendszeresen adatokat szolgáltatni. Személyes adat kezeléséhez az érintett írásbeli hozzájárulása szükséges. Az adatszolgáltatási kötelezettség teljesítésének rendjét, időszakait, valamint az alkalmazandó adatlapok tartalmát az OKF Főigazgatója határozza meg. A paksi atomerőmű területén keletkezett tüzesetek, műszaki mentést igénylő beavatkozások során az, adatszolgáltatási és intézkedési rendtől a főigazgató javaslatára, a katasztrófák elleni védekezésért felelős miniszter jóváhagyása esetén, megfelelő mértékben el lehet térni. A tűzoltóság a tudomására jutott tűz- és a műszaki mentést igénylő esetekhez (már eloltott és utólagosan bejelentett tüzesetek kivételével) biztosítja a feladat végrehajtásához rendelkezésre álló és szükséges erők, eszközök kirendelését, a helyszínre haladéktalanul kivonul, az életveszélyt elhárítja, a tűz továbbterjedését megakadályozza, a tüzet eloltja, a műszaki mentést elvégzi és a tűzvizsgálói cselekmény elvégzése érdekében szükséges feladatokat végrehajtja. A tudomására jutott utólagosan bejelentett és eloltott tüzeset helyszínén (amennyiben a bekövetkezett tüzeset eloltása és a tudomásra jutás közötti időszak a 2 órát nem haladta meg) intézkedik a helyszín biztosítása, és a szükséges tűzvizsgálói cselekmény elvégzése érdekében. Ahol a rendelet tűzoltásvezetőt említ, ott műszaki mentés esetén a mentésvezető beosztását kell érteni.

II. Fejezet a tűzoltás szabályai.

- A tűzoltás vezetése és szervezete,
- A tűzoltás, műszaki mentés vezetésére jogosultak köre,
- A kivonulás rendje,
- A tűzoltás vezetésének átadása-átvétele,
- A tűzoltás vezetését végzők jogai és kötelességei,
- A tűzoltási folyamatban közvetlenül résztvevők és a tűzoltással kapcsolatos tevékenységet végzők kötelességei,
- A tűzjelzés és a riasztás,
- A vonulás és a visszajelzési kötelezettség,
- A tűzoltás előkészítése és a felderítés,
- Az életmentés,
- A tűzoltás,
- Az állatok és anyagi javak mentése,
- Az utómunkálatok,

- A bevonulás, bevonulás utáni feladatok, a készenlét visszaállítása.

III. Fejezet a műszaki mentés szabályai.

- A műszaki mentés során végrehajtandó feladatok,
- A műszaki mentés vezetése és szervezete,
- A műszaki mentéssel kapcsolatos feladatok,
- Tűzoltási Műszaki Mentési Terv (a továbbiakban: TMMT).

IV. Fejezet záró rendelkezés

Kimondja, hogy ez a rendelet 2012. január 1-jén lép érvénybe, ezzel egyidejűleg hatályát veszti az 1/2003. BM rendelet (a régi TMMSZ), illetve a tűzoltóságok legkisebb erő- és eszközállományáról, a riasztási és segítségnyújtási tervről, a működési területről, valamint a tűzoltóságok vonulásaival kapcsolatos költségek megtérítéséről szóló rendelet.

A kivonulás rendje.

Riasztás elrendelésekor legalább egy, tűzoltás vezetésre jogosult személy, az eset jellegének megfelelő, rendelkezésre álló készenlėti szer és az oda beosztott állomány köteles vonulni. Államhatáron túli kivonulás az országok által megkötött együttműködési megállapodásokban meghatározott esetekben, feltételekkel és övezeten belül, a kölcsönös segítségnyújtás elve alapján, a helyi hatóságok azonnali értesítésével, és az államhatár átlépését követően, a fogadó, vagy tranzit ország szabályai szerint megkülönböztető fény- és hangjelzés alkalmazásával történik.

Tűzoltással kapcsolatos feladatok.

A Tűzvédelmi Törvényben meghatározott kivételek figyelembevételével a tűzoltás és műszaki mentés térítésmentes állami feladat, amelyet a tűzoltóság a vonatkozó jogszabályok alapján és a meghatározottak szerint lát el. Ezen események felszámolásánál a hivatásos tűzoltóságok, az önkormányzati és a létesítményi tűzoltóságok a tűzvédelmi és műszaki mentési feladataik ellátása során kötelesek egymással együttműködni. A tűzoltóságok a tűz oltása és a műszaki mentés érdekében a személyes szabadságra, a magánlakás sérthetetlenségére és a tulajdonra vonatkozó alkotmányos jogokat – a törvényben meghatározottak szerint – olyan mértékben korlátozhatja, amely arányban áll az élet, a testi épség és anyagi javak védelmével. A tűzoltóság a tűzoltáson és a műszaki mentésen kívül az ügyfél kérelmére térítés ellenében, egyéb tevékenységet is végezhet. Ebben az esetben a tűzoltási és a műszaki mentési eszközök igénybevétele csak a riaszthatóság megtartása mellett történhet.

Tűzoltás

A tűzoltás során a szükséges erőket, eszközöket, oltóanyagokat tervszerűen kell alkalmazni. A tűz terjedését meg kell akadályozni, az égést meg kell szüntetni, illetőleg az égés feltételét (feltételeit) ki kell zárni. A tűzoltásban résztvevőket határozott, pontos, félreérthetetlen parancsokkal kell utasítani. Az oltási módszerek közül azokat kell alkalmazni, amelyekkel a tűzoltás az emberéletet, a testi épséget a lehető legkisebb mértékben veszélyezteti, és a lehető legrövidebb idő alatt, a lehető legkisebb kárral, a lehető legkevesebb erővel, eszközzel, a lehető leggazdaságosabban végezhető el. A tűzoltás történhet támadással, védelemmel és a kettő együttes alkalmazásával. A tűzoltás alapvető formája a támadás, amely a tűz szakszerű eloltására irányul. Védelemmel kell a tűzoltást megkezdeni akkor, amikor a helyszínen rendelkezésre álló erők, eszközök, az oltóanyag mennyisége csak a tűz terjedésének megakadályozására elegendő. A támadást és a védelmet együtt kell alkalmazni, ha az

oltósugarak vonala mögött a tűz fellángolásának, terjedésének lehetősége fennáll. A bevetett sugarakat úgy kell elhelyezni, hogy azok az oltás érdekében átcsoportosíthatók és élet- vagy balesetveszély esetén visszavonhatók legyenek.

A tűzoltás szakaszai:

- **Körülhatárolás:** a tüzet akkor kell körülhatároltnak tekinteni, ha annak bármilyen irányú terjedési lehetősége kizárt.
- **Lefektetítés:** a tüzet akkor kell lefeketítettnek tekinteni, amikor a felületen a parázsló égés a jellemző és az égett terület összefüggő fellángolásának lehetősége kizárt.
- **Tűz eloltása:** a tűzoltás akkor fejeződik be, amikor a visszagyulladás lehetősége kizárt, az égés minden látható formája - lánggal égés, izzás, parázslás megszűnt.

Tűzoltás utáni feladatok.

Utómunkálatok:

Utómunkálat a tűz eloltása utáni tevékenység, amely a helyszínen, valamint annak közvetlen környezetében a további kárnövekedés megakadályozására, illetve baleset- és egyéb veszély elhárítására irányul. Az utómunkálatok végzésére csak a legszükségesebb erőt, eszközt kell igénybe venni. Az utómunkálatok befejezését követően gondoskodni kell a helyszín vagyonvédelmi biztosításáról. A tulajdonos, használó, bérlő távollétében a rendőrséget vagy az önkormányzatot kell igénybe venni.

Műszaki mentéssel kapcsolatos feladatok

A káresetek során való beavatkozás műszaki mentési feladatait annak megszervezését a TMMSZ harmadik fejezete határozza meg. Ez magába foglalja a műszaki mentés előkészítésével, szervezésével, vezetésével és végrehajtásával összefüggő főbb feladatokat. A műszaki mentési feladatok végrehajtása során alkalmazni kell a rendelet I-II. Fejezetében foglaltakat is.

Műszaki mentés: természeti csapás, baleset, káreset, rendellenes technológiai folyamat, műszaki meghibásodás, veszélyes anyag szabadba jutása vagy egyéb cselekmény által előidézett veszélyhelyzet során az emberélet, a testi épség és az anyagi javak védelme érdekében a tűzoltóság részéről – a rendelkezésére álló, illetőleg az általa igénybe vett eszközökkel – végzett elsődleges beavatkozási tevékenység.

Az elsődleges beavatkozás addig tart, amíg a közvetlen veszélyhelyzet meg nem szűnt, vagy az esemény felszámolásának irányítását az irányításra jogosult szervezet átvette. A tűzoltóság ezután e rendeletben foglalt feladatait az átvételre jogosult szervezet irányítása mellett végzi.

Végrehajtandó főbb feladatok

- az életmentés,
- a közvetett és közvetlen élet- és balesetveszély elhárítása,
- az állatok, tárgyak és anyagi javak mentése értékük, pótolhatatlanságuk, az állatjóléti szempontokra vagy funkcionális fontosságukra tekintettel,
- az esemény által okozott további környezeti károk mérséklése,
- a közlekedési forgalom helyreállításának elősegítése.

Nagy körültekintéssel kell eljárni a személyek felkutatásánál, mentésénél, figyelembe kell venni az orvos, vagy a mentők véleményét. Tömeges balesetnél gondoskodni kell a balesetet szenvedettek segítségnyújtási, ellátási helyének kijelöléséről.

A műszaki mentés fajtái:

A tűzoltóság a műszaki mentési tevékenységet háromféleképpen végezheti.

- **Önállóan saját állományával és technikai eszközeivel.**

Ebben az esetben, a káresethez történő kiérkezésekor, más beavatkozó szerv még nincs a helyszínen és a késedelmes beavatkozás emberi életet veszélyeztetne, jelentős kárnövekedés következne be, vagy a tűzoltóság eszközei, személyi állománya alkalmas a feladat elvégzésére.

- **Együttműködve más szervekkel, szervezetekkel mellérendeltségi viszonyban.**

A tűzoltóság más szervvel, szervezettel együttműködve, de önálló feladatként, részfeladatként végzi a műszaki mentési tevékenységet, ha a műszaki mentési tevékenység irányítása, vezetése más szerv, szervezet feladata, vagy, a műszaki mentéshez további személyi és tárgyi feltételekre is szükség van.

- **Együttműködve más szervekkel, szervezetekkel, tűzoltói irányítással.**

Ezekben az esetekben a feladat végrehajtásához más személyekre és eszközökre is szükség van, de a szakmai feladat tűzoltói irányítást igényel.

TŰZOLTÁSI FELADATOK

Épületek tüzeinek oltása.

A tűzoltóság kárelhárító munkájának jelentős részét a lakóépületekben, épületek tetőszerkezeteiben, talajszint alatti létesítményekben, melléképületekben keletkezett tüzek oltási feladatai teszik ki. Az elmúlt évtizedekben jelentős változások következtek be a lakóépületek és környezetük infrastruktúrájában, a korszerű háztartási, szórakoztató berendezések száma megemelkedett, ezzel párhuzamosan a tüzeseti károk összege is nagyságrendekkel nagyobb lett. A lakó és középületekben keletkezett tüzek fő kiváltó okai az emberi mulasztások, a műszaki-gépészeti berendezések meghibásodásai, továbbá a különböző természeti csapások (pl.: villámcsapás, földrengés). Az épületekben keletkezett tüzek oltása gondos és szakszerű munkát követel meg a kárelhárításban résztvevőktől, ugyanis nem csak az emberek anyagi javait kell megóvni, a károkat mérsékelni, hanem első és legfontosabb feladatként az épületekben rekedt személyek életének gyors és szakszerű megmentését kell végrehajtani. A lakóépületek jelentős része családi és társasház jellegű, sok esetben kapcsolódó melléképülettel, a ház alá (vagy mellé) épített pincével, illetve tetőtérrel és/vagy padlástérrel kialakítva.

Talajszint alatti létesítmények tüzeinek oltása.

Kialakítás: A talajszint alatti létesítményeket (továbbiakban pincék) először építési módjuk és felhasználásuk alapján jellemezhetők. Közös tulajdonságuk, hogy részben, vagy teljesen a talajszint alatt kerültek kialakításra. A pincék lehetnek az épületek alatt közvetlenül, vagy részben alatta, illetve az épületek mellett kialakítva, de előfordulnak független különálló építményként is (pl.: gomba, borospincék). Némely esetben pedig földbe, sziklába vájt-faragott barlangszerű kialakításokkal is találkozhatunk.

Építőanyagát tekintve lehet:

- betonozott (zsaluzott, zsaluköves),
- kőből épített,
- téglából épített,
- földbe, kőbe vájt-faragott.

Megkülönböztethetők a régi és új építésű pincék. A régi építésű pincékre jellemző lehet a szögletes, több helyiségből álló rekeszes (helyiségekre) osztott kialakítás, illetve a több ágú, labirintusszerű, szűk terekkel és helyiségekkel, alacsony belmagassággal kialakított forma. A helyiségek általában egy síkban helyezkednek el, de előfordul szinteltolódásos (különböző mélységű) helyiségkialakítás is. Ezek a pincék általában kevés és kisméretű nyílászárókkal,

elavult szellőzőrendszerekkel, tűzgátló elválasztások, szerkezetek és berendezések nélkül létesültek. A modern, új építésű pincékre jellemző, hogy tágasabb folyosókkal és terekkel, nem éghető anyagú tűzgátló épületszerkezetekkel, tűzszakaszolással, természetes, vagy gépi szellőztető rendszerekkel kerülnek kialakításra. Építési módtól függetlenül, minden pincére igaz, hogy rendelkeznek lejárattal (esetenként többel is), valamint szellőzési lehetőséggel (ablak, kürtő, gépi szellőztetés stb.).

A pincékben általában az alábbi közművek vezetékei fordulnak elő:

- víz,
- gáz,
- csatorna,
- elektromos (esetleg előfordulhatnak trafóházak, akkumulátorok).

A lakóépületek alá épített pincék rendeltetései, vagy használati funkciói lehetnek:

- raktározás (lom, bútor, tüzelő),
- műhely,
- garázs (gépjárműtárolás),
- szárítóhelyiség (mosott ruhák szárítása),
- mosókonyha,
- hobbihelyiség,
- zöldség- és terménytárolás (gyümölcs, bor stb.),
- sport célú igénybevétel (uszoda, konditerem stb.).

A pincetüzek jellemzői.

A pincékben keletkezett tüzekre a kezdeti gyors tűzterjedést követően a nagy füstképződéssel járó, lappangó, tökéletlen égés a jellemző. A sok esetben kedvezőtlen légutánpótlású szűk, kis belmagasságú helyiségek falai között a hő akkumulálódik, a gázcsere (hő és füst eltávolítása) nem vagy nagyon lassan tud végbemenni.

A pincetűz veszélyeit növelheti a nagy hő miatt leolvadó villamos vezetékek rendszer, illetve a műanyag csőből és szerelvényekből készült víz- és szennyvízrendszer, valamint hőhatás miatt megsérülő gázvezeték.

A pincékben a tűzterjedést nem csak a kialakítás és a közműrendszer befolyásolja, hanem a tárolt anyag(ok) fizikai-kémiai jellemzői, elhelyezkedése és tárolási módja.

A pincékben keletkezett tüzek lefolyása.

három fő szakaszra bontható:

- Az első szakaszban rövid idejű, viszonylag gyors égés a jellemző. Rendszerint jól megkülönböztethető láng- és füstzóna alakul ki. Ebben a fázisban, ha nincs egyéb veszélyforrás a behatolás viszonylag könnyű. Nagyobb hő- vagy füstkoncentráció kialakulása még nem várható.
- A második szakaszban az égés intenzitása és a tűz terjedése csökken. Fokozódik a tökéletlen égéstermékek (elsősorban CO) koncentrációja és a felszabadult hőmennyiség. Jelentősen felmelegednek a különböző épületszerkezeti elemek (födém, falak stb.), füsttel és gázzal telítődik a helyiség, a légnyomás megnő, ezért az üvegezett nyílászárók, világító ablakok, esetleg üvegajtók kitörhetnek, kirobbanhatnak.
- A harmadik szakaszban a fokozódó füst- és gáznyomás következtében, vagy az égéstermékek a pincéből – a födémáttöréseken, nyílászárókon, közműveken – kijutva elárasztják a szabad teret, rosszabb esetben az épület többi részét, vagy ideális esetben az éghető anyag, és/vagy az oxigén szint csökkenése, elfogyása miatt az égés megszűnik.

Lakások, lakóterek tüzeinek oltása

A lakóépületek építési mód és építőanyagok szerint csoportosíthatóak:

- vályogépület (tégla, vert fal),
- hagyományos téglépület,
- blokktéglás épületek,
- betonfalú épület (betonelem),
- faszerkezetes épület,
- felsoroltak kombinációi.

A huzamosabb emberi tartózkodásra alkalmas saját belső kialakításokkal és berendezésekkel, illetve személyes tárgyakkal, eszközökkel kialakított helyiségeket lakótérnek nevezzük. A lakóterek lehetnek földszinti, emeleti kialakításúak, „benyúlhatnak” a talajszint alá (szuterin), vagy lehetnek tetőtéri elhelyezésűek is.

A lakóterekben funkciójuk szerint a következő helyiségek fordulhatnak elő:

- előszoba, előtér,
- konyha, étkező,
- nappali szoba,
- hálószoza,
- fürdőszoba,
- WC,
- gardrób szoba,
- hobbihelyiség,
- éléskamra, egyéb tároló,
- mosó-szárító helyiség.

Az állandó tartózkodás miatt a lakóhelyiségekben előfordulhatnak az alábbi közművek vezetékei:

- elektromos,
- víz,
- központi fűtés,
- csatorna,
- gáz,
- kommunikációs (TV, internet) hálózat.

A lakóhelyiségek beépített és mobil berendezései, a belső borítások, a szórakoztató elektronikai eszközök, a különböző használati tárgyak nagyrészt éghető anyagúak, nagy tűzterhelést jelenthetnek. Az említett tárgyak anyagai főként szintetikus, ezekből égésük során mérgező vegyi anyagok szabadulnak föl.

A lakóterek tűzvédelmi jellemzői.

A lakóterekben keletkezett tüzek főbb kiváltó okai a következők lehetnek:

- nyílt láng használata,
- tüzelő- fűtőberendezés meghibásodása,
- elektromos berendezés üzemzavara,
- gyermeki tevékenység,
- gyújtogatás,
- elemi csapás.

A lakóterekben keletkezett tüzek – mivel kis helyen nagy mennyiségű éghető anyag van jelen megfelelő levegő utánpótlással – általában igen gyorsan fejlődnek és terjednek, rövid idő alatt akár az egész épületre kiterjedt tüzet okozhatnak. A tűz terjedésének irányát az éghető anyagok térbeli elhelyezkedése határozza meg.

A keletkezett égéstermékek magas hőmérséklete is a tűz továbbterjedését szolgálhatja. A forró füstgázok először a mennyezeti részeket töltik ki, egy légtérrel összekötött szintek esetén a felső szinteket is, később a mennyezettől a padló szint felé haladva a helyiségek teljesen megtelnek füsttel. Ezt a felderítést és oltást végző tűzoltóknak ismerniük kell, hiszen a lakótérbe belépve a padlószinthez közel sokszor még kevés a füstgáz, jobb a látótávolság, alacsonyabb a hőmérséklet, és az épületben rekedt személyek megtalálására is nagyobb lehet az esély.

A tűzoltást nehezítő körülmények:

- vezetékes vagy palackos gáz jelenléte,
- zárt nyílászárók miatt erős füst,
- biztonsági nyílászárók, nehezített megközelítés,
- elektromos vezetékek,
- zsúfolt bútorzat, rendetlenség.

Tetőterek, padlásteretek tüzeinek oltása.

A tetők csoportosítása:

- lapos tetők,
- magas tetők különböző tetőformákkal (nyereg, félnyereg, konty stb.).

A tetőszerkezetek tartószerkezeti elemekből és tetőhéjazatból állnak. Mind a tartószerkezetek, mind a héjazat lehet éghető anyagból kialakítva. A magas-tetők alatt lehetnek üres tetőterek, padlásteretek vagy beépített tetőterek. A tetőterek beépítésével használati funkciót lehet adni az egyébként üres építéstechnológiai tér-részeknek.

Ezek funkciói (bizonyos korlátozások mellett) lehetnek:

- lakó,
- közösségi,
- tárolási rendeltetés.

A tetőtereket kiegészíthetik tetőgerincben végződő szűkebb padlásteretek. Ezeket beépíteni nem lehet. Jellemzően épületgépészeti vezetékeket, elszívó berendezések motorjait, esetleg tárolt anyagok találhatóak bennük. A lapos tetőkre épített épületgépészeti kivezetések, liftgépház stb. tűzoltói szempontból különös jelentőséggel nem bírnak.

A tartószerkezetek anyaga lehet:

- fa, ragasztott fa,
- acél (vékony-, vastagfalú),
- előregyártott vasbetonelemek.

A tetőhéjazat anyaga szerint lehet:

- nádtető (fázsindely),
- cserép (égetett, beton, stb.),
- pala,
- zsindelyes,
- hullámpalás,
- fémborítású (trapézlemez, lindab, stb.)
- bitumenzsindely.

Tetőhéjazaton elhelyezett jellemző berendezések:

- antennák,

- parabola antennák,
- szellőzőcsövek és kémények,
- elektromos hálózat bekötőárbocai,
- napelemek, napkollektorok.

A tetőtűzek terjedése szempontjából lényeges lehet a tetőfödém szerkezetének építési technológiája. A födém szerkezet anyaga jelentősen befolyásolhatja a tűz lefelé történő terjedését, vagy a tetőszerkezet omlása esetén a beszakadás lehetőségét.

A jellemző födém szerkezetek a következők:

- sűrűgerendás fafödém,
- fagerendás födém különféle alsó felső borítással,
- acélgerendás födém,
- porosz süveg födém,
- vasbeton-gerendás födém kitöltő elemekkel,
- kerámia alapú gerenda kerámia béléssel,
- monolit vasbetonfödém,
- panel födém.

A tetőtérbe, padlásterekbe természetes úton feljutni kialakítástól függően kívülről, létrán, lépcsőn, vagy az épületben a lépcsőházból belső létrán lehet.

A tető és padlástűzek oltásánál jelentkező veszélyek:

- felhatolás külső falsíkon létrákkal, magasban végzett munka,
- a tető kialakítása miatt nehézkes mozgás, leesés veszélye (télén: hó, jegesedés, csúszásveszély nehezíti),
- gyors tűzterjedés éghető anyagú tartószerkezet, héjazat esetében,
- eldőlő falszerkezetek (oromfal, kémény),
- eldőlő antennák szerkezetei,
- a tető átégéséből, átszakadásából adódó veszélyek (bezuhanás).

Biztonsági szabályok:

- a tetőtűz által érintett épület környékét le kell zárni,
- a létrákat mindig úgy kell telepíteni, hogy azok eldőlés ellen biztosítva legyenek (kikötés, személyrel történő biztosítás),
- a létrákat mindig eldőlés-mentesen kell telepíteni,
- az osztókat óvatosan kell nyitni, elkerülve a sugarak lökésszerű terhelését,
- minden tetőhéjazaton dolgozó tűzoltót kötéllal biztosítani kell,
- sötétben biztosítani kell az épület megfelelő megvilágítását.

Közlekedési járművekben keletkezett tüzek oltása.

Közúti járművek.

A megnövekedett a személygépjárművek száma és a teherszállítás fokozódása következtében a tüzesetek száma is emelkedett. A beavatkozásokat nehezítik a járművek különféle kialakításai (biztonsági-, hajtási-, üzemanyagrendszer stb.), illetve a szállított anyagok- áruk égést befolyásoló tulajdonságai.

Tűzkeletkezési okok:

- műszaki meghibásodás,
- karbantartás,
- szabálytalan rakodás,
- figyelmetlenség.

Meg kell állapítani:

- van-e a járművön veszélyt jelző tábla vagy egyéb jelzés, illetve kísérő okmányon feltüntetett adatok tartalmazzak-e a szállítmányra, beavatkozásra vonatkozó információkat, előírásokat,
- szükséges-e a forgalom elterelése, a veszélyeztetett útszakasz lezárása, illetőleg az elektromos és egyéb légvezetékek, híd, közúti felüljáró, aluljáró védelme,
- a biztonságos megközelítési, illetve működési távolságot,
- a jármű, a rakomány elmozdulásának lehetőségét,
- az időjárási viszonyok befolyásoló hatását.

A beavatkozás előkészítése.

A beavatkozás megkezdése előtt, a rendőrség kiérkezéséig intézkedni kell a kárhely szükség szerinti lezárásáról, vagy a forgalom eltereléséről. A területlezáráshoz a rendőrség, a közút kezelő, illetőleg a közlekedési vállalat szakembereit és felszereléseit kell elsősorban igénybe venni. Amennyiben a gépjármű motorja nem lett leállítva intézkedni kell annak leállításáról, illetve az akkumulátor testsarujának leválasztásáról (negatív saru).

- **Hibrid gépjárművek** motorjának leállítása típustól függően történhet indítókulccsal vagy a POWER gomb megnyomásával. A gépjármű teljes leválasztása egy áramtalanító kapcsoló kihúzásával oldható meg. Ennek elhelyezését piktogramok jelzik (típustól függő elhelyezés).
- **Gázüzemű gépjármű** esetén az elektromos rendszer áramtalanítását követően a gáztartályon elhelyezett multi-szelep automatikusan leválasztja az üzemanyag ellátó rendszert, amennyiben ez nem történik meg a leválasztás a gázcsapok kézi elzárásával valósítható meg.

Az életmentés.

A mentésre szoruló személyeket védeni kell a tűz, hő és a füst hatásától, valamint óvni kell a mentési munkálatok következtében létrejövő hatásoktól (zaj, szikra, üvegszilánk stb.). A mentőszolgálat helyszínre érkezéséig az elsődleges életmentő beavatkozásokat el kell végezni.

A tűz terjedését befolyásoló körülmények.

A tűzoltás során figyelembe kell venni:

- az üzemanyagtartály, szállító edényzet káros felmelegedését, tartalmának esetleges szétfolyását,
- a szerkezeteken lévő, a tűz terjedését befolyásoló anyagokat,
- szennyeződések (pl. éghető szigetelés, olajlerakódás stb.),
- a szállítmányból adódó egyéb veszélyeket,
- a hő hatására "felrobbanható" gumiköpenyt, széthulló kerékabroncsot.

Mezőgazdaság tüzeinek oltása.

A mezőgazdaságban termelt anyagok jelentős része cellulóz tartalmú, szálás, rostos szerkezetű, melynél fogva könnyen meggyulladnak és jól égnek. A mezőgazdasági területén építési módban felhasznált építőanyagok többségét is éghető anyagok teszik ki. Ennél fogva a mezőgazdasági termékeket már a termelés folyamatában védeni kell a tűz következményeitől. A feldolgozás során készített termékek is gyakran éghetők, esetenként robbanásveszélyes melléktermékek is keletkeznek. A termelés, a tárolás, a feldolgozás alatt az alapanyagot vagy a termékeket érő biológiai, fizikai, kémiai hatások párosulva a természet egyéb erőivel és az emberi viselkedés kiszámíthatatlanságával gyakran vezetnek tűz keletkezéséhez. A mezőgazdaságban keletkezett tüzek többsége nyílt tűz, tehát az égéshez szükséges levegő (oxigénmennyiség) korlátlanul rendelkezésre áll. A mezőgazdaságban keletkezett tüzek oltása

a nagy éghető anyagmennyiség, a nagy távolságok, a nehéz megközelítési viszonyok, a gyakori oltóanyaghiány miatt nehéz feladat elé állítja a tűzoltókat.

A lábon álló termények tüzeinek oltása.

A tűzoltás szempontjából lényeges különbség van a lábon álló termények és a már összegyűjtött, kazalozott termény között. A gabona szára, a szalmaszál már az érés korai szakaszában is veszélyes. Viszonylag kis energiájú gyújtóforrás hatására lángra lobban. Az érési időszak végéhez közeledve (különösen a betakarítás időszakában) már vékony falú, alacsony nedvességtartalmú rostos anyaggal állunk szemben, amelyet csöves szerkezete miatt kívülről és belülről levegő vesz körül. Ennek következtében meggyulladás könnyen végbemegy, égése heves, gyors lefolyású. A gabonatóblák, lábon álló termények nagy kiterjedésű összefüggő területet alkotnak. Lakott területtől általában távol esnek, a megközelítés az útviszonyok miatt a tűzoltó gépjárművek számára körülményes. Ilyen tüzek esetében általában sok vízre lenne szükség, azonban rendszerint oltóanyag hiányával kell számolni. A mezőgazdasági területeken (a határban) kevés a tűzoltók által is igénybe vehető természetes vízforrás, a mesterséges vízforrások pedig általában csak nagy távolságban találhatóak. A tűzkeletkezés, terjedés veszélyét növeli az emberi felügyelet hiánya, a késői észlelés és tűzjelzés, melynek következtében a tűzoltók már kiterjedt tűzzel találkoznak. Veszélyt jelenthet továbbá, hogy a lábon álló termények tüzei áttérjedhetnek az ott dolgozó gyakran igen értékes munkagépekre, a közelben lévő épületekre, erdőkre. A tűz terjedést rendkívüli mértékben befolyásolják a meteorológiai viszonyok, a szél, valamint a magas nyári hőmérséklet. A levegő páratartalma és a talaj nedvességtartalma lényegesen nem fékezi a tűz terjedését. A tűz a gabonatóblában a szél irányának és sebességének megfelelően háromszög, vagy legyező formában terjed. A láng erős szél esetén akár több száz méter utat is megtesz percenként. A terjedést elősegítik a gázcsere hatására kialakuló „röptüzek”, amelyek újabb tűzfészkek keletkezésével növelik a tűzfelületet. Esetenként – szerencsésebb körülmények között – gátolhatja hasadékok, nyiladékok, töltések, utak, patakok, tavak, erdősávok jelenléte. A felderítés során meg kell állapítani, hogy milyen mértékű a tűz kiterjedése, terjedési sebessége, iránya. Vizsgálni kell továbbá azt, hogy a terjedéssel szemben milyen természetes akadályok vannak és ezeket fel lehet-e használni a terjedés megakadályozásában. A beavatkozás során folyamatosan figyelni kell a szél irányát és erősségét, amely beavatkozás közben változhat.

A tűz oltása nem egyszerű feladat, mivel rendszerint kevés oltóanyag áll rendelkezésre. Ezért a gépjárműfecskendők vizét megfontoltan kell felhasználni. A tűz oltása leggyakrabban kéziszerszámokkal nagy létszám igénybevételével, esetenként erőgépek alkalmazásával történik. Kéziszerszám használata esetén 1-1,5 méter széles munkasáv kialakítása szükséges.

Kisebb tüzek lángleveréssel (kéziszerszámokkal), föld rászórással is elolthatók. Erőgépek használata során 4-5 barázdás védőszántást kell alkalmazni. A kialakítandó védősávoknál figyelembe kell venni a tűz terjedési sebességét és irányát, nehogy a tűz a körülhatárolás során kitörjön. Mivel a tűz oltása nagy erőket igényel, bevonásra kerülhetnek a területen működő gazdaságok, vállalatok kezelésében és a magántulajdonban lévő erő-és munkagépek. A tűz eloltása után, az átvizsgálás során a tűzfészkeket meg kell szüntetni, majd a területet őriztetni kell.

Kazlak, bálázott termények, szérűskertek tüzeinek oltása.

A szérű a mezőgazdasági létesítmények azon része, ahol a szalastakarmány kazlakat elhelyezik, tehát a szérűben szalastakarmányt, szalmát, hideg- és meleg levegős szárítású szénakazlakat tartanak. A kazalozási terv előírja a kazlak sakktáblaszerű elhelyezését. A gyakorlatban ez nem mindig valósul meg. A rostnövény tárolók kialakítására is hasonló elvek vonatkoznak (len, kender).

A házi gazdaságok esetében jellemző a házak udvarán rakott kazlak jelenléte, illetőleg különböző építmények padlásán való szálastakarmány, gabonatárolás.

A kazlakat kialakításuk, formájuk szerint csoportosíthatók:

- hagyományos vagy rakott kazlakra, ahol a termény megbontása gépi erővel lehúzással, szétvágással, valamint kézi erővel történhet,
- téglatest, vagy henger alakúra összepréselt, huzallal, zsinórral összefogott bálákból kialakított kazlakra, amelyek megbontása a bálák súlya miatt balesetveszélyes, ezért rendszerint csak erőgépek igénybevételevel lehetséges.

A hideg és meleg levegős szárítási rendszerű kazlaknál az elektromos meghajtású gépi berendezések jelentenek még tűzveszélyt. Tűz esetén ilyen kazlaknál jelentősebb a kárérték. A szérűn kötelező oltóvíz elhelyezése, de megtalálhatók a létrák, a kéziszerszámok is. Mindettől függetlenül a szérűn keletkezett tűz esetében oltóanyaghiánnyal kell számolni. A tűzoltó gépjárművek részére akadályt okozhat a megközelítés nehézsége, hiszen gyakran nincs szilárd útburkolattal fedett út, a földút viszont sokszor mély talajú, nehezen járható. A kazlak felületén a tűz terjedése gyors, amit az erős szél, a száraz időjárás még növelhet is. Az égés során kialakuló magas hőmérséklet és az ebből adódó hősugárzás tovább fokozza a tűz fejlődését, terjedését. A terjedés irányára jellemző a felületen alulról felfelé haladó és a vízszintes illetőleg a szomszédos kazlak legközelebbi pontja felé történő mozgás.

A kazlak sakktáblaszerű elhelyezésénél a tűz útja a szomszédos kazlak sarkai felé irányul. A tűz terjedésének intenzitása a kazal belseje felé függ a kazal összerakásának módjától, szerkezetének lazaságától. A hagyományos rakott kazal esetében viszonylag lazán található a takarmány, ezért a terjedés viszonylag gyors és formája csatornaszerű. A bálázott kazlak belseje felé a tűz terjedése lassú. A henger alakú bálák egymásra rakása során háromszög alakú légrések keletkeznek, amelyek a tűz terjedését a bála belseje felé segítik. Kiterjedt tűz esetén kilágyuló bálakötözők elpattannak, a zsinór elég, ezért a bálák szétesnek, és oltáskor balesetveszélyt okoznak. Ilyenkor a tűz hirtelen kiterjedése következhet be. Kazlak esetében a tűz keletkezhet öngyulladásból is, amikor a terjedés a kazal belsejéből kifelé irányul. Ezekben az esetekben a tűz terjedési sebessége kicsi, mindaddig a pontig, amíg a kazal felületét el nem éri. A kazlak, szérűskertek tüzeinél a felderítés az általános szabályokon túl törekedjen a tűz helyének, terjedési irányának és intenzitásának pontos behatárolására. Vizsgálni kell továbbá, mit és milyen módon veszélyeztet a tűz. Nagyon fontos a helyismerettel rendelkezők segítségének igénybevétele, főleg a víznyerési helyek és a víz mennyiségének megállapítása érdekében, illetve az intézkedésre jogosultak elérése céljából. A tűz oltása azért igényel jelentős erőket, mert a tűz terjedése többirányú és igen heves lehet. Ha életveszéllyel nem kell számolni, akkor az elsődleges intézkedések a még nem égő kazlak biztosítására szolgálnak.

A védelem kialakításánál figyelembe kell venni a tűzterjedés lehetőségét, a gázcsere irányát. Ha megfelelő mennyiségű oltóanyag, víz áll rendelkezésre, akkor törekedni kell a felületen történő gyors lángleverésre, majd ezt követően a kazalban kialakult tűzcsatornák oltására. Ha gépi erő áll rendelkezésre, célszerű a kazal szétvágása, a nem égő rész széthúzása. Lefektetés érdekében hosszú porlasztott, nagy magasság elérése érdekében a kötött sugarak használata előnyös. A végleges oltáskor szükséges a kazal és a bálák szétszedése, majd szakaszosan működtethető sugárral az anyag teljes átforgatása során az oltás végig vitele. Végleges oltás befejezését követően szükséges a további felügyelet az esetleges fellobbanások, ismételt tűz keletkezésének megakadályozására. Adott esetben a tűzoltásvezetőnek mérlegelni kell, hogy a kazaltűzet szükséges-e eloltani, ezt a tűzoltás és műszaki mentési szabályai alapján kell eldöntenie. Ha a keletkezett tűznek nemzetgazdasági szempontból nincs jelentősége vagy eloltása megmentett értékkel nem járna, dönteni kell – a gazdasági (erő-, eszköz-, oltóanyag-felhasználás) és környezetvédelmi szempontok figyelembevételével – a tűz oltásáról vagy a teljes elégés felügyeletéről úgy, hogy a tüzesettel összefüggésben járulékos kár ne keletkezzen. Az oltás során a kazal ledőlhet, a bálák széthullhatnak, ezért állandó figyelmet kell fordítani a

kazal statikai állapotára. Az ingatag kazlat a sugártávolságnál jobban ne közelítsük meg. A kazlak szétvágása és a tűzcsatornák oltása indokolhatja a kazalra való felhatolást, amely csak pallók, és létrák igénybevételeével történhet.

Állattartási létesítmények tüzeinek oltása.

A mezőgazdaság jelenlegi fejlettsége mellett az állatok tartásánál, tenyésztésénél megtalálható az iparszerű komplex létesítménytől a hagyományos egyedi gazdaságig minden változat. Az iparszerű technológiára jellemző, hogy az épületet már erre a célra létesítették, tehát már a tervezés időszakában figyelembe vették az állattartó technológiával összefüggő sajátosságokat. Így nemcsak a kimondottan állattartási épületre, hanem a takarmány tárolására, előkészítésére, vizsgálatára szolgáló egység is ki lett alakítva. Ide csatlakoznak a különböző feldolgozó üzemegységek (tej, tojás stb.), az energiaellátó és egészségügyi létesítmények is.

Ezek az üzemrészek tehát egy technológiai egységet alkotnak. Az épületek rendszerint kis távolságra találhatók egymástól és különböző ellátó rendszerekkel (elektromos hálózat, szellőző, fűtő csőhálózat stb.) vannak összekötve. Egy ilyen objektumon belül a legkülönbözőbb éghető anyagok (takarmány, fűtőolaj, gáz, stb.) mellett vegyszerek és rendszerint nagyszámú állat jelenlétével kell számolni. Összességében a tűz feltételei adottak és csak a technológiai utasítás pontos betartásával lehet a biztonságot folyamatosan fenntartani. A hagyományos állattartási létesítményeknél jelentős mennyiségű éghető anyaggal kell számolni. Gyakran előfordul, hogy a padlástér kisállattartásra (pl.: baromfi, galamb), vagy takarmánytárolásra van kialakítva. Tűz esetén az állatmentést befolyásolja az állat fajtája, tulajdonságai és az ezzel járó elhelyezés módja. A szarvasmarhák és lovak rendszerint bekötöttek, boksokban, a sertések kisebb-nagyobb csoportokban, kutricákban, míg a juhok és baromfik általában együtt és szabadon kerülnek elhelyezésre. Az állattartó épületekben jellemző a gondozók alacsony létszáma, valamint az, hogy e létesítmények messze esnek a lakott környezettől, és a kiépített úthálózat sem mindig megfelelő. A tűz terjedése a könnyen gyulladó, gyorsan égő anyagokon gyors. Ez a nagy mennyiségű könnyen gyulladó, jól éghető anyagnak, a jelentős szabad légternek és a különböző elektromos, szellőző és fűtő rendszerek méretének köszönhető. A terjedés sebességét tovább fokozza a szabad gázcsere, a szél és a kialakuló röptűzek. Jelentős az ilyen tüzek esetén a hősugárzás is. A tapasztalatok szerint a 3-5. percben az állattartó épület belső hőmérséklete már meghaladja 60-70 °C-t, ami kritikus határnak számít, mert ez már emberre, állatra egyaránt veszélyes.

Felderítés során – ha nincs emberéletveszély – elsősorban arról kell meggyőződni, hol keletkezett a tűz, milyen fajta állatok, milyen jellegű és intenzitású veszélynek vannak kitéve. Gyorsan fel kell deríteni a megközelítési-, az állatok mentési lehetőségét, ennek útvonalát, és azok későbbi elhelyezési körülményeket. Figyelmet kell fordítani továbbá a tűz terjedésének lehetőségére, az irányára és szomszédos objektumok veszélyeztetésének mértékére. Fel kell deríteni az oltóanyag fellelhetőségének helyét, mennyiségét. Az állattartó épületek tüzei esetén az életmentésen túl az állatok mentése az egyik legjelentősebb feladat. Ez történhet a tűz oltását megelőzően, azzal egy időben, avagy a tűz oltását követően. Az állatok mentésekor vegyük igénybe a jelenlévő, az állatok viselkedését ismerő, valamint helyismerettel rendelkező gondozók segítségét. A mentésnél elsősorban az értékesebb állatokat kell biztonságba helyezni. Lovat, szarvasmarhát egyenként kell kivezetni. Fejüket lehetőleg le kell takarni, és ha van rá mód, felszerszámozva, illetve láncsal vagy kötéllel kell őket kivezetni. Sertéseket ki kell hajtani, vagy fülüknél, farkuknál fogva kivonszolni célszerű. Birkáknál ajánlott a kolompós kihajtása. Ha a veszélyeztetett helyen csak kevés birka van, legcélszerűbb egyenként kihordani azokat. Baromfit, egyéb szárnyast esetleg zsákba rakva, a méhek lezárt kaptárnyílással menthetők. Több ezer szárnyas esetében a kimondottan mentést végrehajtani a nagy szám miatt lehetetlen. Az állatok mentésénél számítani kell arra, hogy a tüztől és a füsttől az állatok megvadulnak, megzavarodnak, ezért a mentendő állatok részére kijelölt helyeket is védeni kell

a füst hatásától, illetve olyan távolságra, helyre kell az állatokat vinni, ahol ez a veszély már nem éri őket. Biztosítani kell azt is, hogy ne legyen módjuk visszamenni a megszokott helyre. A kimentett állatokat őrizni, felügyelni kell. Nem szabad elfelejteni, hogy állatmentés csak emberélet veszélyeztetése nélkül hajtható végre. Állattartó épületek, istállók tüzeinek oltására sok vízre van szükség. Az épületek belsejében is lehet nagy intenzitású sugarat alkalmazni. A tűz oltásánál cél a lángolás gyors leverése, a keletkezett hő és füst minél hamarabbi elvezetése. A lángleverés után takarmányfélék (széna, szalma, stb.) végleges oltását kell elvégezni (átforgatás, sugárvédelem). Fontos feladat ezen kívül még az égő vagy éghető szerkezeti elemek oltása, védelme. Oltóanyaghiány esetén alkalmazható bontás, vagy éghető anyag eltávolításán alapuló oltási mód. Figyelmet kell fordítani a légzésvédelemre, a „röptűzek” kialakulásának megakadályozására, az esetlegesen leszakadó épületszerkezetekre, omlásra.

Erdőtűzek, vegetáció tüzek oltása.

Az országban az erdők tulajdon-viszonyaiban bekövetkezett változások, az erdők tűzvédelmét illetően problémákat okoztak. Megalakultak a különböző erdőbirtokos társulások, amelyek működésük során a legalapvetőbb tűzvédelmi szabályokat sem tartják be, mivel azokkal gyakorta nincsenek tisztában, vagy betartásuk anyagi ráfordítással járna. A privatizációt követően az új tulajdonosok sok esetben a tulajdonuktól több száz km-es távolságban élnek, így az erdők művelésére, karbantartására, gondozására nem tudnak, esetleg nem akarnak megfelelő hangsúlyt fektetni. Az erdőtűz keletkezésénél kiváltó ok lehet a turisták, kirándulók által sokszor gondatlanul gyújtott tüzek. Gyakran a kiadott tűzgyújtási tilalom betartása és betartatása is akadályokba ütközik, emiatt az adminisztratív tilalom nem mindig hatásos. Az erdőtűzek keletkezése több esetben arra is visszavezethető, hogy a hétfégi kiskert tulajdonosok és a gazdálkodók a száraz venyigéket, tarlót, gallyakat felügyelettel, vagy a nélkül égetik, majd a feltámadó szél kiterjedt tüzet okoz, ami erdőtűzbe mehet át, továbbá előfordul a szándékos gyújtogatás is.

Erdőtűzek típusai:

- aljnövényzet tűz,
- csemete tűz,
- törzségés,
- koronaégés.

Aljnövényzet tűz: A láng a talajt közvetlenül a fedőnövényzeten (száraz fűtakaró, lehullott levél, gally stb.) terjed, leperzselve a fák törzseinek alsó részét, valamint a talajszint feletti gyökereket. Az aljnövényzet tüzeket két részre lehet bontani:

- futótűz,
- tartós tűz.

Az aljnövényzeti tűz nagy szárazság idején könnyen fejlődhet lombtűzzé, amelynek a jellemzője, hogy a tűz nemcsak a talajtakarón, hanem a fák, cserjék lombkoronáján is terjed. A lombtüzeket is két válfajra lehet bontani: futó- és tartós lombtüzekre.

A tűz terjedési sebessége lehet:

- gyenge,
- közepes,
- erős.

Gyenge aljnövényzetű tűznél a lángterjedési sebesség 1 m/perc, a gyenge lombkorona tűznél a terjedési sebesség 3 m/perc. A láng magassága a gyenge tüzeknél a 0,5 métert nem haladja meg. Közepes aljnövényzetű tűznél a láng terjedési sebessége 1-3 m/perc, lombkorona tűznél a láng terjedési sebessége kisebb, mint 100 m/perc. Közepes tűznél a láng magassága 0,5-1,5 méter között van.

Erős aljnövényzeti tűznél a tűz terjedési sebessége a 3 m/percet meghaladja. Lombkorona tűznél a terjedési sebesség meghaladja a 100 m/percet. Erős tűznél a láng magassága az 1,5 métert meghaladja.

Az erdőtűzek fajtáinak csoportosításánál a természeti adottságokat figyelembe véve meg különböztetünk hegyvidéken, illetve síkvidéken bekövetkezett tüzeket. Kiemelten veszélyes területnek kell tekinteni a hegyvidéki erdőtűzeket, ahol a tülevelű fák magas gyantatartalma miatt a lángterjedés átlagos sebessége 2-3-szor magasabb a lombos erdőkhöz viszonyítva. A hegyvidéken keletkezett tüzeknél további gondot jelent a terület megközelítésének nehézsége és a vízszerezési helyek biztosítása. A síkvidéki erdőtűzeknél a legnagyobb problémát a homokos, laza, vagy ingoványos talajszerkezet jelenti a gépjárművekkel történő megközelítés, illetőleg mozgás miatt. Csemetetűzről akkor beszélhetünk, amikor a frissen telepített fák, növények égnek. Ezeknek a magassága nem nagy, így könnyen meggyullad a csemete teljes lombkoronája is. Törzségést akkor tapasztalhatunk, ha az égő aljnövényzetről nem tud áttérjedni az égés a lombkoronára. Az erdőtűz talán legveszélyesebb formája a koronaégés. Ebben az esetben a tűz közvetlenül a lombkoronán keresztül terjed. Az ilyen jellegű tűz esetleg csapdába is ejtheti a tűzoltásban résztvevőket.

Erdőtűzek felderítése, elsődleges beavatkozás.

Az erdőtűz kiterjedését, nagyságát az erdő faállományának összetétele, fakorona szerkezete, a terep-és a meteorológiai viszonyok (szélirány, lehullott csapadék mennyisége) döntően befolyásolják. Az erdőtűz oltása nagy feladatot és felkészültséget jelent mind a tűzoltást végző állománynak, mind a tűzoltást irányítóknak. Nagy erdőtűznél a több szakterületen dolgozó beavatkozó állomány összehangolt munkája elengedhetetlen.

Az erdőtűz oltásának módszerei:

- a tűz peremének oltása kézi szerszámokkal,
- a tűz peremének letakarása,
- a tűz tovább terjedésének irányából az éghető anyagok eltávolítása, nyiladékok, védősávok, árkok létesítése,
- a tűz peremének oltása vízzel,
- a tűz oltása repülőgépről, helikopterről vízpermettel, vízbombával,
- a tűz oltása mesterséges határok közé szorítással (ellentűz, robbantásos módszer, fadöntés).

A tűzoltást követően az érintett terület fokozott felügyeletéről a tűzoltásvezetőnek intézkedni kell. A feladatra kijelölt polgári személyeket, önkéntes tűzoltókat fel kell készíteni, és ha szükséges, akkor a hírösszeköttetést részükre biztosítani kell.

3. MŰSZAKI MENTÉSI FELADATOK.

A műszaki mentések típusai:

Műszaki mentések építménybaleseteknél:

- építménykároknál (dőlés, omlás stb.),
- talajszint alatti baleseteknél (kút, munkagödör beomlás, stb.),
- állványbaleseteknél,
- felvonóbaleseteknél,
- hídbaleseteknél.

MŰSZAKI MENTÉSEL ÖSSZEFÜGGŐ FŐBB FELADATOK.

A felderítés során:

- meg kell állapítani, hogy van-e életveszély, meg kell határozni a veszély jellegét,
- meg kell állapítani a veszélyeztetett terület nagyságát, határait, a biztonsági zónát,
- dönteni kell a feladatok végrehajtási sorrendjéről (egyidejűségéről), szükséges erők, technikai eszközök biztosításának módjáról (kirendeléséről),
- fel kell deríteni az egészségre, testi épségre legkevésbé veszélyes munkafeltételek lehetőségét.

A beavatkozásnál:

- meg kell határozni a feladat végrehajtás műveleteit, a kapcsolattartás formáit,
- a műszaki mentési feladatot az életveszély-elhárítás kivételével csak úgy szabad végrehajtani, hogy az a műszaki mentésben résztvevők testi épségét ne veszélyeztesse,
- a beosztott személyi állomány tagjai csak akkor hajthatnak végre önálló elhatározással feladatot, ha életük, testi épségük veszélybe kerül,
- a végrehajtás során védeni kell a saját és egymás testi épségét,
- az élet vagy testi épség előre látható veszélyeztetése esetén a feladatot önkéntes jelentkezés alapján kell végrehajtani, ha erre lehetőség nincs (jelentkező hiányában) a mentésvezető dönt a kijelölésről,
- az élet, testi épség kockáztatásával járó feladat végrehajtását a mentésvezető lehetőleg személyesen irányítsa,
- műszaki mentés korlátozott látási viszonyok között csak halaszthatatlan esetben végezhető. A szükséges megvilágításról gondoskodni kell,
- ha a feladat végrehajtása során akadályozó körülmény van, azt haladéktalanul jelenteni kell a közvetlen irányító parancsnoknak,
- a műszaki mentési munkálatokat addig kell végezni, amíg a közvetlen veszély elhárult.

Beavatkozás az építményekben bekövetkezett károk elhárításánál.

Az ember mesterséges környezetének jelentős részét az építmények (főként az épületek) teszik ki. Ezek különböző hatásokra károsodhatnak, ami veszélyt jelenthet a bennük tartózkodó, vagy a környezetükben lévő személyekre.

Építménykár alatt az építményben (épületben vagy műtárgyban) bekövetkezett olyan káros elváltozást kell érteni, amely halálos vagy súlyos sérüléssel járó balesetet okozott, illetőleg veszélyezteteti az élet- és vagyonbiztonságot.

Az építménykár kialakuláskor esetenként tűz is keletkezhet, így a beavatkozás során akár tűzoltási feladatokra is fel kell készülni.

Építménykárt kiváltó okok:

- természeti csapások (pl. viharok, árvíz, földrengés),
- közművezetékek (pl. csatorna, vízvezeték sérülése),
- robbanások (véletlenül bekövetkező),
- statikai okok (pl. tervezési- kivitelezési hiányosságok, tűz hatása),
- közlekedési járművek (pl. épületbe csapódó, pályát elhagyó járművek),
- szándékos emberi szerep (pl. terror- háborús cselekmények).

A káros hatások időbeli lefolyása lehet:

- gyors lefolyású (robbanás, földrengés hatása),
- elhúzódó (árvíz hatása, törött vízvezeték okozta alámosás, megsüllyedés).

A gyors lefolyású események bekövetkeztekor emberek sérülésével kell számolni. Az épületekből a bennrekedt, valószínűleg sérült személyek mentését kell végrehajtani. A lassú

lefolyású események elhárítására főként az épületek további károsodásának mérséklése, illetve vagyontárgyak mentése a jellemző.

A káros hatások következményei lehetnek:

- nyílászárók üvegfelületének kitörése (pl. vihar),
- falazat kidőlése (pl. robbanás),
- tetőhéjazat tartószerkezet sérülése (pl. vihar),
- épület süllyedése, megdőlése, borulása (pl. árvíz, alámosás),
- épületrészek leomlása (pl. földrengés),
- részleges vagy teljes összeomlás (pl. földrengés, robbanás hatására).

A bekövetkezett károk súlyosságának függvényében a közművezetékek sérülésével is kell számolni, ami további veszélyeket jelent az elhárítói feladatok végzése során. Épületek romosodása során erőteljes porképződéssel is járhat. Jelzés vételekor a szokásos kérdéseken túl (életveszély stb.) az épület(ek) károsodásának mértékéről, a közművezetékek állapotáról kell információt szerezni.

Beavatkozás természeti csapásoknál.

A természeti csapások, illetve katasztrófák jellemzője lehet, hogy nagy területeteken a természetes és az épített környezetet egyaránt nem kímélve az emberek életét, életterét veszélyeztetik, rombolják, szélsőséges esetben elpusztítják.

Az országunkban előforduló természeti csapások:

- árvizek, belvizek, jeges árvizek,
- különféle szélviharok,
- hegyomlások, partszakadások,
- földrengés okozta károk,
- szélsőséges hőmérséklet, aszály, hóvihár, jég, eső, dara.
- villámcsapások okozta károk, nagyméretű erdő-, bozóttűz, mezőgazdasági tüzek, egyéb lakóterületi nagy kiterjedésű tüzek,
- vad- és halállományt sújtó járványok és mérgezések.

Gyakran egy katasztrófa egy vagy több további katasztrófa kiváltó oka lehet (pl.: földrengés hatására egyes vegyi üzemek, gyógyszergyárak stb. oly mértékben sérülnek, hogy a területükön tárolt, feldolgozott szennyező, mérgező anyagok a környezetbe kerülve újabb katasztrófát indítanak el. Az óriási károk miatt pedig éhínség, járványok és végül pénzügyi katasztrófa következik be.).

A természeti csapásoknál és azok következményeinek felszámolásakor –az emberélet, a testi épség és az anyagi javak védelme érdekében – a tűzoltó erők – a rendelkezésükre álló, illetőleg az általuk igénybe vett eszközökkel – elsődleges beavatkozási tevékenységet folytatnak.

Elhárítás feladatai:

- életmentés,
- közvetett és közvetlen élet- és balesetveszély elhárítása,
- állatok, tárgyak és anyagi javak mentése,
- további környezeti károk mérséklése,
- eredeti állapotnak megfelelő állapot, illetve életkörülmények helyreállításának elősegítése.

Általános előírások

A természeti csapás által érintett területre kiterjesztve kell értelmezni a beavatkozás helyszínét. A természeti csapás által részben, vagy egészben érintett működési területet részterületekre – szektorokra, körzetekre – kell felosztani. A természeti csapás jellegétől függően a vezető irányító feladatokat – folyamatos felderítés mellett – elsősorban mozgó vezetési pontból (tűzoltás-vezetői gépjármű), szükség esetén az állomáshelyen kialakított vezetési pontból kell ellátni.

Beavatkozás biztonsági előírásai

Szélsőséges időjárási viszonyok között a kárelhárítást az állomány veszélyeztetése nélkül kell végrehajtani. Ez nem mindig biztosítható megfelelően, ezért az esemény súlyosságát és a közvetlen életveszéllyel járó káreseményeket figyelembe véve, az irányítást végzőknek mérlegelniük kell a beavatkozások időben később történő felszámolását, vagy a kint végzett munka korlátozását. Természeti csapás elhárítási munkálatai során az állományt el kell látni az időjárásnak és a beavatkozások jellegének megfelelő védőeszközökkel, védőruházattal. A fertőzési, mérgezési veszéllyel járó természeti csapások során végzett munkálatok elhárításába bevont állomány egészségügyi ellátásába be kell vonni a foglalkozás egészségügyi orvos szolgálat, valamint az illetékes NNK szakembereit. Amennyiben szükséges kötelező védőoltás elrendeléséről kell gondoskodni. Magasban végzett kárelhárítási munka során a leesés elleni védelmet folyamatosan biztosítani kell. Korlátozott látási viszonyok között, csak azonnali beavatkozást igénylő esetekben a kárterület megfelelő megvilágítása mellett lehet munkát végezni.

Utómunkálatok

Utómunkálatok végzése során a további kárnövekedés megelőzésére kell törekedni. A már tényleges kárelhárítási feladatot nem végző erőket folyamatosan ki kell vonni az adott térségből és törekedni kell a készenlét mihamarabbi visszaállítására.

Közlekedési balesetknél történő beavatkozás szabályai.

Közlekedési baleset alatt a közúti, vasúti, vízi és légi közlekedés forgalmi hálózatában, útvonalán bekövetkezett olyan eseményt (eseménysort) kell érteni, amely(ek) során emberi élet, tárgyak (anyagok) vannak veszélyben vagy ennek következtében haláleset, személyi sérülés történt. A közlekedési balesetről beérkezett jelzés vételét követően értesíteni kell a rendőrséget, az Országos Mentőszolgálatot, az esetlegesen közreműködő szervezeteket, és ha az indokolt, szakértő(k) kirendelésére kell intézkedni. A műszaki mentési munkák végzéséhez - ha az indokolt - további erők, eszközök kirendelésére kell intézkedni, amennyiben vonuló egység létszáma, a rendelkezésre álló technikai eszközök a feladatok végrehajtására nem elegendők. A felderítés, a beavatkozás során elsődlegesen az életveszély elhárítására, a testi épség és anyagi javak védelmére, a tűz- és robbanásveszély megakadályozására, valamint a további balesetek megelőzésére kell törekedni.

Beavatkozás az építményekben bekövetkezett károk elhárításánál.

Az építménykár alatt az építményben (épületben vagy műtárgyban) bekövetkezett olyan káros elváltozást kell érteni, amely halálos vagy súlyos sérüléssel járó balesetet okozott, illetőleg veszélyezteteti az élet- és vagyonbiztonságot. Ha az építménykárral egyidejűleg tűzeset is bekövetkezett (vagy bekövetkezésével számolni lehet) a műszaki mentési (mentési) csoport kijelölésével egyidejűleg a tűzoltásra is fel kell készülni. A romok, törmelékek megbontását,

eltávolítását a kirendelt szakemberek véleményének figyelembevételével és a megfelelő technikai eszközök igénybevételével kell végrehajtani. Az életveszélybe, veszélyhelyzetbe kerültek felkutatását, kimentését és biztonságba helyezését, valamint a mentést végzők élet- és balesetvédelmét az építménykárok sajátosságainak figyelembevételével a munkálatok megkezdése előtt kell meghatározni. A romok eltávolítását minden esetben-életben maradt személyek jelenlétének feltételezésével kell megszervezni és végrehajtani. A műszaki mentés területét, illetve a veszélyeztetett területet - ha az indokolt - zárt területté kell nyilvánítani.

A helyszínen a porképződés megakadályozására porlasztott vízsugarat kell biztosítani, amelynek során figyelemmel kell lenni, hogy romokban megakadályozzuk a feliszapolódást. A műszaki mentési feladatokat támasztással, feszítéssel, függesztéssel, áthidalással, elmozgatással, bontással, áttöréssel, döntéssel stb., illetve ezek együttes alkalmazásával kell végrehajtani. Az állványbaleset (omlás) esetén elsődlegesen az állványon tartózkodók lementéséről kell gondoskodni. Állvány meghibásodásnál a dőlés veszélyét figyelembe kell venni, annak környezetében a személyek mozgásánál különös gondossággal kell eljárni. A füsttel, gázzal szennyezett tér szellőztetését biztosítani kell. Ilyen esetben a sérült légzésvédelméről - amennyiben azt a helyzete és a körülmények lehetővé teszik - gondoskodni kell. Talajszint alatti térből - mélyből - mentés végrehajtásakor (alapozás, munkaárok, munkagödör, kút stb. baleseteknél) a mentés megkezdése előtt intézkedni kell a villamos vezetékek, szerelvények, berendezések elektromos leválasztására. Munkaárok, munkagödör baleseteknél a talajviszonyoktól, a mélységtől, a szélességtől függően, szükség szerinti pallózás elrendelésével intézkedni kell a munkagödör oldalfalai további omlásának megakadályozására. A munkagödör szélét a kitermelt anyaggal, illetve személyekkel, felszerelésekkel terhelni tilos. A kitermelt anyagot a természetes rézsűszögön kívül kell elhelyezni. A beomlott munkagödörnél minden esetben feltételezni kell, hogy a betemetett személy életben van mindaddig, amíg annak ellenkezőjét az orvos nem állapította meg.

A betemetett személy mentéséhez intézkedni kell az igénybe vehető, erre alkalmas földmunkagép(ek) helyszínre rendelésére és munkába állítására. A gépek munkába állításáig a mentést kézi erővel, haladéktalanul meg kell kezdeni és azt folyamatosan kell végezni. Ilyen esetben gondoskodni kell a végrehajtást végzők váltásáról. A betemetett személy valószínűsíthető helyéhez közeledve munkagépet alkalmazni tilos, a kéziszerszámokat is csak nagyfokú óvatossággal lehet használni.

A mentésnél törekedni kell a mentendő személy fejének gyors megközelítésére, kiszabadítására, a halaszthatatlan egészségügyi beavatkozások lehetőségének biztosítása érdekében. A földtömegtől és egyéb anyagoktól megszabadított személy kiemelését minden esetben annak a feltételezésével kell végrehajtani, hogy nem látható sérüléseket, belső zúzódásokat is szenvedhetett.

4. A TŰZVÉDELEM ÉS VESZÉLYELHÁRÍTÁS VÉDŐESZKÖZEI.

Egyéni védőeszközök fogalma:

Egyéni védőeszköz minden olyan berendezés és eszköz, amely egy személy által viselhető, illetve hordható és amely ezt a személyt egy vagy több olyan veszélytől óvja meg, amely a személy egészségét, vagy biztonságát veszélyezteti. Az egyéni védőeszköz megakadályozza, vagy csökkenti a veszélyes és/vagy ártalmas tényezők hatását és a védelem csak a használóra terjed ki.

Az egyéni védőeszközök alkalmazása:

Ha a munkavégzés olyan veszélyekkel és ártalmakkal jár, amelyek más műszaki megoldással nem háríthatók el.

Veszélyes és ártalmas tényezők:

Az ember egészségére veszélyes és ártalmas tényezőket fő és alcsoportokba sorolják. A főcsoportokat 1-től 9-ig számokkal látják el. A főcsoportokban szereplő alcsoportok szinten kötött rend szerinti számozással vannak ellátva 1-től 0-ig. Ennek megfelelően minden egészségre veszélyes és ártalmas tényező két számjegyű kóddal van ellátva, melynek első számjegye a főcsoport sorszáma, a második pedig az alcsoportra jellemző szám.

A veszélyes és ártalmas tényezők főcsoportjai:

- Mechanikai hatások
- Anyagok
- Rossz minőségű, szennyezett levegő
- Sugárzások
- Hideg és meleg
- Zaj
- Rezgés
- Villamos jelenségek

A VÉDŐESZKÖZÖK CSOPORTOSÍTÁSA A VÉDELEM IRÁNYA SZERINT.

A védőeszközök főcsoportjai:

- Fejvédő eszközök
- Arcvédő eszközök
- Szemvédő eszközök
- Légzőszerveket védő eszközök
- Hallásszerveket védő eszközök
- Védőruhák
- Egész testet védő eszközök
- Kézvédő eszközök
- Lábvédő eszközök
- Egyéb biztonsági eszközök

A védőeszközök minősítése és rendszeresítése:

2004 május 1-je előtt:

A védőeszközök tényleges védelmi tulajdonságainak (védőképességének) ismerete fontos a használatnak és fontos a munkáltatónak. Ezért kidolgozták az egyéni védőeszközök minősítésének rendszerét. A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény előírása szerint csak minősítő bizonyítvánnyal rendelkező egyéni védőeszközt szabad forgalomba hozni és használatba venni. A minősítő bizonyítvány kiadására az Országos Munkaügyi és Munkabiztonsági Főfelügyelőség (OMMF) jogosult. A védőeszközök minősítése kétféle formában történhet. Import védőeszköznél az Európai Unió által elfogadott és bejegyzett notifikált laboratórium vizsgálati jegyzőkönyve képezheti a minősítő eljárás alapját. Ezt a dokumentációt további hazai vizsgálatok nélkül elfogadják. Ennek hiányában hazai és import termék esetén hazai akkreditált laboratóriumban kell elvégezni a vizsgálatokat a munkavédelmi megfelelőség szempontjából. Magyarországi vizsgálatok esetén az egészségügyi megfelelőséget megfelelő egészségügyi szakmai szerv egészségügyi szakvéleményével kell igazolni. Ezek alapján az OMMF által kiadott minősítő bizonyítvány érvényességi határideje

maximum 3 év, ha a kiadás alapját képező dokumentációk érvényességi ideje ennél nem rövidebb időtartamú.

Az OMMF a minősítő bizonyítvány kiadásakor a termékmintán rögzíti a biztonsági vizsgálati jelet, mely a védőeszköz egyértelmű azonosítására szolgál.

A biztonsági vizsgálati jel felső sorában a minősített megnevezése és a minősítő bizonyítvány száma, az alsó sorban a védőeszköz típuszáma van feltüntetve. A biztonsági vizsgálati jelet minden egyéni védőeszközön a forgalmazást megelőzően olvashatóan és eltávolíthatatlanul kell feltüntetni.

A típusszám egy nyolc számjegyű, öt számcsoportha bontott azonosító szám

A típusszám információi:

1. szám: meghatározza, hogy az adott védőeszköz melyik főcsoportba tartozik
2. és 3. szám: a védőeszköz műszaki jellemzőire utal (pl. formai kialakítás, szerkezeti jellegzetesség)
- 4.5. és 6.7. szám: a védőképességet jellemzi, azt, hogy a védőeszköz milyen veszélyekkel és ártalmakkal szemben nyújt védelmet, kiválasztva a két legjellegzetesebbet
8. szám: a védelmi képesség mértékét, illetőleg minőségét jelzi

Táblázat segítségével a típusszám gyors, általános áttekintést ad. A megfelelő védőeszköz kiválasztásához azonban szükséges a minősítő bizonyítvány és az engedélyezett védőeszközhöz mellékelt tájékoztató. A tájékoztató információkat ad a védőeszköz jellegzetességeire, a használatra, a tisztításra, a karbantartásra, az időszakos ellenőrzésre és a tárolásra vonatkozóan.

2004 május 1-je után

A tűzoltóságok és katasztrófavédelmi szervek tűzoltási, műszaki mentési és katasztrófavédelmi feladatainak végrehajtása során használatos védőeszközöknek a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (BM OKF) által kiadott rendszeresítési jegyzőkönyvvel kell rendelkeznie. A rendszeresítési eljárást a védőeszköz gyártójának, forgalmazójának kell kezdeményezni az OMMF által kiadott minősítő bizonyítvány megléte esetén. A rendszeresítési eljárás során a beavatkozásokra vonatkozó megfelelést a BM OKF bonyolítja le. Csapatpróbák alkalmával különböző körülmények között és megfelelően felállított szempontrendszer szerint történik meg a rendszeresítő eljárás. Az eljárás végén, az értékelést követően a BM OKF kiadja a rendszeresítési jegyzőkönyvet, ami alapján az adott védőeszköz a beavatkozások során alkalmazható.

Az egyéni védőeszközökre vonatkozó legfontosabb jogszabályok

- - A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény.
- - 18/2008. (XII. 3.) SZMM rendelet az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfeleléseinek tanúsításáról
- - 17/2008. (XII. 3.) SZMM rendelet az egyéni védőeszközök megfelelését tanúsító, ellenőrző szervezetek kijelölésének és bejelentésének részletes szabályairól
- - 65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről.
- - 61/1999. (XII. 1.) EüM rendelet a biológiai tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének védelméről
- - 11/2003. (IX. 12.) FMM rendelet az ipari alpinechnikai tevékenység biztonsági szabályzatáról

- 16/2000. (VI. 8.) EüM rendelet az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról.

Egyéni védőeszközökre vonatkozó előírások a munkavédelmi törvényben

A munkavédelemre vonatkozó alapelőírásokat keretkövetelményként a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (Mvt.) rögzíti. Az egyéni védelem jelentőségét hangsúlyozza, hogy az **alapkövetelmények** már törvényi szinten megfogalmazódnak.

A megfelelőségi tanúsítás követelményei.

Munkahely, létesítmény, technológia tervezése, kivitelezése, használatba vétele és üzemeltetése, továbbá munkaeszköz, anyag, energia, egyéni védőeszköz előállítás, gyártása, tárolása, mozgatása, szállítása, felhasználása, forgalmazása, importálása, üzemeltetése a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott, ezek hiányában a tudományos, technikai színvonal mellett elvárható követelmények megtartásával történhet. [Mvt. 18. § (1) bekezdés]

A munkavállalók részére csak olyan egyéni védőeszközök adhatók ki, amelyek rendelkeznek a szükséges megfelelőség tanúsítással. Az Mvt. erre vonatkozóan a következőket írja elő:

Egyéni védőeszközt forgalomba hozni, használatba venni akkor szabad, ha az rendelkezik EK-megfelelőségi nyilatkozattal, illetve EK-típustanúsítvánnyal. Az egyéni védőeszközök megfelelőségének tanúsítását a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter rendeletében foglaltak szerint kell elvégezni. [Mvt. 18. § (4) bekezdés]

A foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter meghatározza az egyéni védőeszköz EK-megfelelőségi nyilatkozata, EK-típustanúsítványa kiadásának, valamint az egyéni védőeszközök minőségét biztosító rendszer, továbbá a gyártás minőségirányítási rendszere ellenőrzésének részletes szabályait. [Mvt. 18. § (5) bekezdés]

Az előzőeknek megfelelően kiadott, az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról szóló **18/2008. (XII. 3.) SZMM rendelet** hatálybalépésének időpontja: **2008. december 18.** (Megjelent: Magyar Közlöny 2008. december 3., 170. szám) [Az SZMM rendelet hatályba lépésével egyidejűleg hatályát veszítette a 2/2002. (II. 7.) SzCSM rendelet, amely hatálybalépésének időpontja 2004. május 1-je volt.]

Egyéni védőeszköz alkalmazhatósága.

Az Mvt. a megelőzés fokozatainak elve alapján határozza meg az egyéni védőeszköz alkalmazhatóságát. Ennek értelmében azoknál a munkafolyamatoknál, ahol a munkavállaló veszélyforrás hatásának lehet kitéve a hatásos védelmet zárt technológia alkalmazásával, ha ez nem oldható meg akkor biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések - szükség szerinti együttes - alkalmazásával kell megvalósítani. [Mvt. 44. § (1) bekezdés].

Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés megvalósításakor általános követelményként köteles a munkáltató figyelembe venni *a kollektív műszaki védelem elsőbbségét az egyéni védelemhez képest*. [Mvt. 54. § (1) bekezdés h) pont]

Ha a munkahelyre előírt levegő vagy klíma biztosítása műszakilag megoldhatatlan, a munkavállalók egészségének megóvása érdekében szervezési intézkedéseket kell tenni, *egyéni védőeszközt* alkalmazni, illetőleg védőitelt juttatni [Mvt. 33. § (2) bekezdés]. Ez a védőeszköz alkalmazás lehetőségének egy (az Mvt.-ben nevesített) esete, amikor megfelelően kiválasztott - elsősorban légzőszerveket - védő eszközt kell biztosítani.

A szabadtéri munkahelyen - a munkavégzés jellegének és a munkakörülményeknek megfelelő műszaki megoldásokkal, munkaszervezéssel, *egyéni védelemmel*, melegezési lehetőséggel,

védőittel - gondoskodni kell a munkavállalók időjárás elleni védelméről (Mvt. 34. §). A körülmények ismeretében a munkáltató dönt az alkalmas intézkedésről.

Egyéni védőeszközt természetben kell juttatni.

Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek teljesítése helyett a munkáltató pénzbeli vagy egyéb megváltást a munkavállalónak nem adhat. [Mvt. 18. § (2) bekezdés].

Az Mvt. előző előírásából következik, hogy a munkáltató az egyéni védőeszközt *természetben* köteles a munkavállaló számára biztosítani.

Egyéni védőeszközök használata.

Az Mvt. nem fogalmaz meg részleteket arról, hogy mikor mely módszerrel kell védeni a munkavállaló egészségét, testi épségét. Követelményeket támaszt azonban arra az esetre, amikor egyéni védőeszközt kell alkalmazni a veszélyes munkafolyamatoknál, technológiáknál a veszélyek megelőzése, illetve károsító hatásuk csökkentése érdekében. Ezzel összefüggésben előírja, hogy:

a veszélyforrások ellen védelmet nyújtó egyéni védőeszközöket *meg kell határozni*, azokkal a munkavállalókat *el kell látni*, használatukra *ki kell oktatni*, használatukat *meg kell követelni* [Mvt. 42. § b) pont].

E négy elvárás maradéktalan teljesítése jelentős terhet és felelősséget ró a munkáltatókra, tekintettel e feladatok műszaki, munkaegészségügyi, jogi, pénzügyi vonzatára. E követelmény - ki nem mondottan, de elkerülhetetlen módon - magába foglalja azt is, hogy a munkáltatóknak mindenekelőtt meg kell határozniuk azokat a *kockázatokat*, amelyek az adott munkahelyen fennállnak.

A védőeszközöket a rendeltetésszerű használatra alkalmas állapotban kell tartani [Mvt. 42. § c) pont]

A munkáltató kötelezettsége, hogy biztosítsa a védőeszközök rendeltetésszerű használhatóságát, védőképességét, a kielégítő higiénés állapotát, a szükséges tisztítását, karbantartását (javítását), pótlását [Mvt. 54. § g) pont]

Tájékoztató.

A rendeltetésszerű használhatóság alapfeltétele, hogy a munkáltató rendelkezzen az egyéni védőeszköz úgynevezett *tájékoztatójával* és annak tartalmát a munkavállaló tudomására hozza. A tájékoztató az egyéni védőeszköz tartozéka, amely tartalmazza a tárolására, kezelésére, karbantartására, tisztítására, időszakos vizsgálatára vonatkozó tudnivalókat. [Mvt. 2. § (4) bekezdés, SZMM rendelet 3. § (14) bekezdés, 5. § (5) bekezdés e) pont, 10. § (2) bekezdés, 11. § (6) bekezdés, és 3. melléklet 1.4 pont].

Munkáltató - munkavállaló alapvető feladatai

Az egyéni védőeszközt kötelező használni!

A munkáltató és a munkavállaló együttműködését célozza a törvény (Mvt.), mivel mindkét fél jogát és kötelezettségét meghatározza. A *munkavállaló köteles az egyéni védőeszközt rendeltetésének megfelelően használni és a tőle elvárható tisztításáról gondoskodni* [60. §], így nemcsak joga az egyéni védőeszközök használata, hanem kötelezettsége is. E kötelezettség fennállása azonban nem mentesíti a munkáltatót a rendszeres ellenőrzése, ezen keresztül e kötelezettség érvényre juttatásának felelőssége alól. Az ellenőrzés a megelőzés egyik eszköze.

A munkavállaló ugyanakkor jogosult megkövetelni a munkáltatójától a munkavégzéshez szükséges védőeszközök biztosítását [61. § c) pont].

Látható, hogy amit a törvény az egyik fél kötelezettségeként fogalmaz meg, azt a másik fél jogaként is megjeleníti.

Az eddigiekből is kitűnik, hogy a törvény kellő hangsúllyal foglalkozik az egyéni védőeszközökkel. Azt az elvárást, hogy a munkáltatók is megfelelő színvonalon foglalkozzanak e területtel az a garanciális előírás szolgálja, mely egyfelől megköveteli, hogy az egyéni védőeszköz juttatásának belső rendjét a munkáltató írásban határozza meg, másfelől kiköti, hogy e feladat ellátása munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenységnek minősül [Mvt. 56. §]

Az egyéni védőeszközök kategóriái:

Az egyéni védőeszközök megfelelősége tanúsítását a kategóriáik szerint eltérő követelmények határozzák meg.

Az egyéni védőeszközöknek 3 kategóriája van.

A kategóriába sorolás összetartozó szempontjai:

a védelmi szint,

a védelmi szint megítélhetősége,

a védelmi szint és a rendeltetés összhangja, illetőleg a megjelenési forma.

FEJVÉDŐ ESZKÖZÖK

Tűzoltó sisakok

A tűzoltó védősisak feladata, hogy védje a tűzoltó fejét és fülét az ütésektől, az eső, zuhanó tárgyak behatolásától, valamint a hőtől, a lángthatástól és az áramütéstől. Biztosítania kell a lehulló folyadékok és szilánkok arctól és nyakszirttől való elvezetését. A védősisaknak nem szabad korlátoznia a hallást és a nyaknak megfelelő mozgási szabadságot kell biztosítania.

A jelenleg használatos védősisakok fajtái és jellegzetességei: A sisak neve és típusa	Felépítési sajátosságok és anyagok	Védelmi képesség	Védőképesség fokozata
Kiskőrösi 87.M	A sisak külső héjazata üvegszál erősítésű poliészter. Bőrből készült szerelékekkel van ellátva. A sisak tartozéka Rhenadur GNS típusjelű önkiló arcvédő műanyag lemez, mely kívülről hasított csapokon keresztül csatlakozik a sisakhéjhoz. Bőr	A beavatkozásoknál leeső, zuhanó tárgyak, vízpermetben, lecsurgó, csepegő vízben végzett munka és száraz meleg ellen véd.	Nagy védelmi képesség



	tarkóvédővel (kepi) van felszerelve.		
Dräger GALLET	A héjazat anyaga ultramid. Beépített polikarbonát arcvédője a sisakhéj alá betolható. A fejpánt állítható, a teher-és ütéselosztást fejháló és bőrből készült párnázat biztosítja. Nyakvédője alumínium bevonatú hőálló szövet. Alkalmas légzésvédő álarc rögzítésére.	Beavatkozásoknál eső, zuhanó tárgyak ütőhatása, valamint lánghatás ellen biztosít védelmet.	Nagy védelmi képesség
Rosenbauer HEROS	A sisak külső héjazata poliamid, belső rétege habosított poliuretán. Polikarbonát arcvédője beépített és a sisakhéj alá tolható. Nomex alapanyagú, alumínium bevonatú nyakvédővel rendelkezik. A kényelmes viseletet a beállítást és a rögzítést a megfelelően kialakított belső részegységek biztosítják. Alkalmas légzésvédő álarc rögzítésére.	Beavatkozásoknál eső, zuhanó tárgyak ütőhatása, valamint kontakt és sugárzó hőhatások ellen véd.	Nagy védelmi képesség.

Fejmaszkok (hővédő kázmza)

A tűzoltó sisak alatt viselve hasznos kiegészítőként biztosítja az arc és a fej sugárzó hő és lánghatás elleni védelmét. Szűrőlángok közvetlen hatásait jelentősen csökkenti, de vékony



egyreteggő szerkezete miatt tartós hőhatás ellen már nem véd tökéletesen. A kötött fejmaszkok alapanyaga Nomex Delta FF, illetve Nomex Delta C.

VÉDŐRUHÁK

A hő elleni védelem.

A beavatkozások alkalmával a tűzoltókat intenzív hőhatás érheti, amely ellen védekezni kell. Ezzel együtt azonban meg kell oldani a munkavégzés miatt az emberi szervezet által termelt hő és testpára elvezetését, mert ennek hiánya esetén károsan megemelkedhet a szervezet hőmérséklete. E két problémakör megoldása nagyon fontos feladat a tűzoltó védőruha kutatások és fejlesztések során. A védelem alapelve, hogy a test hőegyensúlyát fenntartsák a beavatkozások alkalmával és ezzel együtt a test maghőmérséklete ne érje el a kritikus értéket.

A hő elleni védelem módjai

A sugárzó hő visszaverése.

A sugárzó hő visszaveréséhez a látható és az infravörös hősugarakat is vissza kell verni. Ezt a feladatot a fém anyagú bevonat valósítja meg megfelelően. A fémek közül az alumínium a legelterjedtebb, amit fémgőzölés, pigmentálás és fóliaragasztás útján vékony rétegben visznek fel egy hordozó anyag felületére. A fémbevonattal rendelkező anyagok sem verik vissza a hősugarakat teljes mértékben, azoknak 5-10%-a elnyelődik, ezzel növelve a felületi hőmérsékletet. A hővédelemmel kapcsolatos követelmény, hogy a ruha belső felületének hőmérséklete nem haladhatja meg a 45 °C-ot és bőrfelületet érő levegő hőmérséklete legfeljebb 30 °C lehet. Az e fölötti hőmérséklet már kellemetlen és égési sérüléseket is okozhat. Ennek elkerülésére szigetelést kell alkalmazni, ami elérhető megfelelő hőmérsékletű levegőréteg és rossz hővezető képességű anyag alkalmazásával.

Statikus szigetelés.

Statikus szigetelésre jó hőszigetelési tulajdonságú anyagokat kell alkalmazni. Ezen anyagoknak az a rendeltetése, hogy megakadályozzák a hőáramnak a külső felületről a belső felületre történő áthatolását. A ruházat belső felületének a hőmérséklete nem lehet több 45 °C-nál.

Dinamikus szigetelés.

A hőhatás elleni védelmet a ruha rétegei között áramoltatott levegővel biztosítják. Ez tulajdonképpen dinamikus hűtés, amit túlnyomásos levegővel érnek el.

Vízelpárolgztatás a ruha felületén.

Ha a ruha külső felületét folyamatosan átítatják vízzel, a ruhát terhelő hő semlegesíthető.

Bevetési védőruhák.

Bevetési védőruhák a tűzoltók napi beavatkozásainál általánosan alkalmazott védőeszközök.

A bevetési védőruházat elsődleges célja az, hogy a fej, a kéz és a lábfejek kivételével biztosítsa a test védelmét, elsősorban a láng és a hő hatásaitól, nyújtson védelmet a víz ellen, de védjen más káros hatások ellen is.

A bevetési védőruhákra vonatkozó legfontosabb alapkövetelményeket az MSZ EN 469 számú szabvány határozza meg.

Ezek közül néhány fontosabb követelmény:

A védőruházatnak biztosítania kell a tűzoltók felső- és alsó testrészeinek, nyakának, karjainak és lábainak védelmét a fej, kéz és lábfej kivételével.

A ruházat készülhet egy vagy több darabból is.

A ruhát úgy kell megtervezni, hogy illeszkedjen más, szükséges védőeszközökhöz (pl. védőkesztyű) és viselőjének a mozgását lehetőleg csak kismértékben korlátozza.

A ruházatot az alkalmazási követelményekhez igazodva megfelelő láthatósági (nappali és éjszakai) jelzésekkel kell ellátni.

A védőruházat legyen olyan könnyű, amennyire az elérni kívánt védelmi funkciók ezt lehetővé teszik. Kialakítása és alkalmazott anyagai tegyék lehetővé a könnyű tisztíthatóságot.

A védőruházat anyaga ne tegye lehetővé a lángterjedést. A ruházat egyik anyagának sem szabad megolvadnia, csöpögnie vagy begyulladnia és 5%-nál nagyobb mértékben összezsugorodnia.

A védőruházatnak megfelelő vegyszerállóságot kell biztosítania.

Lehetővé kell tennie megfelelő vízzárást, emellett a használó kényelme érdekében vízgőzáteresztőnek kell lennie és megfelelő szellőzési tulajdonsággal rendelkeznie.

A bevetési védőruháknek a következőket kell teljesíteniük vegyszerállóság tekintetében:

A védőruha legbelső anyagrétegét nem érheti el a 20 °C-os hőmérsékletű 40%-os nátrium hidroxid (NaOH), a 36%-os sósav (HCl), a 30%-os kénsav (H₂SO₄) és a könnyűbenzin.

Ezen anyagokat a külső és közbülső réteg(ek)nek kell távol tartani.

Követelmény a hősugárzás (hőátbocsátás) vonatkozásában:

A hősugárzás elleni védelmi tulajdonságok vizsgálatakor a ruházat külső rétege irányából az anyagmintát a szabványokban meghatározott hőintenzitással hevítik. A túloldalon elhelyezett érzékelővel mérik a felmelegedést. Vizsgálják azt az időtartamot, ami alatt 24 °C-os hőmérsékletemelkedés lép fel. Ha a mért időtartam az engedélyezett határon túl van, akkor a ruha anyaga a követelményeknek megfelelő.

A lángállóság – lángterjedéssel kapcsolatos követelmények:

A tűzoltó védőruháknek, illetve anyaguknak a lángállóság-lángterjedés vonatkozásában szabványos hőterheléssel vizsgálva az alábbi főbb követelményeket kell teljesíteniük:

A ruha anyagának nem szabad a felületén vagy széleinek bármely oldalán égnie.

Nem lyukadhat át, kivéve a többrétegű anyagok külső rétegét.

Nem válhatnak le róla égő vagy olvadó részek.

Az utánlángolási idő és utánizzási idő átlagértéke maximum 2 sec lehet.

A bevetési védőruhák főbb alapanyagai:

A korszerű bevetési védőruhák megalkotását nagymértékben elősegítették a ruháknál alkalmazható anyagok kifejlesztése.

Ebben nagy szerepe volt a DuPont cég NOMEX védőruha anyagának. A tűzoltók bevetéseinél általánosan alkalmazott védőruhákban világszerte több mint 90 %-ban a NOMEX szálát használják alapanyagként. A NOMEX alkalmazási köre nagyon széles, mivel a tűzoltókon kívül az amerikai asztronauták, a légierő, a hadsereg és a haditengerészet, valamint a technikai sportokban résztvevők (pl. autóversenyzők) is használják. A széles alkalmazási kör összefügg a Nomex kedvező tulajdonságaival.

A NOMEX kémiai jellegzetességeit tekintve aromás poliamid, vagy más néven aramid. Tulajdonságai közül kiemelendő magas hőstabilitása, nagy szilárdsága és jó vegyszerállósága. A NOMEX még 350 - 600 °C hőmérsékleten sem bomlik alkotóelemeire, így az anyag égésének egy feltétele biztosan nem teljesül. Az anyag nem olvad, hanem magasabb hőhatásra megkeményedve védőréteget képez. A NOMEX hő-és láng hatására expandál, ezáltal megnövekszik a külső ruharéteg mögötti légréteg vastagsága, ezáltal a levegő szigetelő hatása is fontos szerepet kap. A NOMEX-nek a különböző alkalmazási területekhez igazodva több típusa létezik. Ezt foglalja össze a .táblázat. 127 Az anyag típusa	Az anyag összetétele	Főbb tulajdonságai
NOMEX		nem ég, nem olvad, nagy szilárdság, hőszigetelő, vegyszerálló
NOMEX III.	95 % Nomex, 5 % KEVLAR	A NOMEX alaptulajdonságain túl: nagy szakító szilárdság
NOMEX Delta A	93 %Han NOMEX, 5 % KEVLAR, 2 % P140 típ. Szál	A NOMEX alaptulajdonságain túl: nagy szakító szilárdság, antisztatikus
NOMEX Delta C	93 % finom szálú NOMEX, 5% KEVLASA R,	A NOMEX Delta A tulajdonságain túl: jobb komfortérzet, nem fakul, hosszú élettartam.

	2% P140	
NOMEX Delta FF	100 % finom szálú NOMEX	Finom szálanyag tartalma miatt arcvédő maszkok, alsóruhák készítésére alkalmas. Tulajdonságai a NOMEX-nél felsoroltakkal egyeznek.
NOMEX Delta T	A NOMEX szálak mellett lehet 2% P140 is	Hővédő képessége nagyobb, mint az előzőekben felsoroltaknak.

Az előző táblázat szerint a védőruháknál, valamint más védőeszközöknél (pl. védőkesztyűk) kiegészítő anyagként alkalmazzák a Kevlart. A Kevlar nagy szilárdságú műanyag, melynek nagyon jó vágás- és szúróállósága van.

A ma gyártott modern tűzoltó bevetési védőruhák szinte kivétel nélkül többrétegűek.

Általában három réteg alkotja a ruha anyagát, melyek között levegőréteg foglal helyet, ezáltal növelve a ruha szigetelőképességét.

A külső és belső réteg nagyon gyakran NOMEX, ami biztosítja a ruha hővel és mechanikai hatásokkal szembeni ellenálló képességét, valamint vegyszerállóságát. Közben réteggént olyan anyagot használnak, ami víz elleni védelmet nyújt, de lehetővé teszi a testpára áteresztését is. Ezek közül az anyagok közül manapság nagyon elterjedt a GORE-TEX márkanévű anyag. A GORE-TEX egy különleges teflonból készült műanyag membrán, melyet a kiinduló anyagból nyújtóeljárással állítanak elő. Az alapanyag erősen hidrofób, és a belőle készült műanyag membrán finom pórusokkal rendelkezik (1 cm²-n több mint 1 millió pórus található). A GORE-TEX legfontosabb tulajdonságai a vízállóság, szélzároság, páraáteresztő képesség. Ezen kívül véd vegyszerek és baktériumok ellen is. Vízzárósága és lélegző képessége (páraáteresztése) abból következik, hogy a vízcsepp mérete 20 000-szer nagyobb, mint egy pórus mérete, viszont egy vízmolekula kb. 700-szor kisebb, mint egy pórus. Ennek következtében a vízcsepp nem tud áthatolni, azonban a test nedvessége vízgőz formájában át tud hatolni a membránon. Az anyag szélzárosága abból következik, hogy a membrán háromdimenziós szerkezete úgy viselkedik, mint egy sűrű bozót, amin nem tud átáramolni. Láng hatására az anyag nem ég, nem csöpög, csak zsugorodik. -250-től +260 °C-ig megtartja előnyös tulajdonságait. A védőeszközökben használnak még más típusú, a GORE-TEX-el hasonló tulajdonságokkal rendelkező anyagokat is. Ilyenek a SYMPATEX, és a Porelle is.

Sattler típusú bevetési védőruha:

A ruházat anyagai:

külső réteg: Skinsafe P84 szövet

belső réteg: Skinsafe P84 szövet

téli bélés: 100% gyapjúsövet, mely oldalán és felül zipzár fut körbe és ezzel rögzíthető a kabátba.

A Skinsafe P 84 szövet nehezen éghető, szálában lángálló, olaj és víztaszító tulajdonságú. A külső és belső réteg különböző szövési sűrűségűek.

A Sattler típusú védőruha kétrészes kialakítású. A kabát $\frac{3}{4}$ -es hosszúságú, egyenes szabású. Első részén tépőzárral rögzíthető átlapolás alatt zipzárral záródik. A kabát két oldalán zseb van kialakítva és tépőzárral rögzíthető fedőlap takarja.

A nadrág lefelé szűkülő fazonú, a lábszár alul 24 cm széles, a derékrészen 3x2 db gomb került felvarrásra a nadrágtartó részére. A rátűzött zsebek tépőzáras takarólapokkal fedhetőek.

Védelmi képesség

Kontakt hőhatások és hősugárzás elleni védelem, valamint 50%-os töménységű, 25 °C-os kénsav és szerves oldószerek ellen biztosít védelmet, víz és olajtaszító.

Védelmi fokozat: közepes

A VEKTOR TDT 233T (Vektor 01) típusú bevetési védőruha

A védőruha anyagrégei:

külső anyag: NOMEX Delta T

közbenső réteg: GORE-TEX

belső hőszigetelő bélés: NOMEX III., steppelt anyag ami húzózárral rögzített és kivehető

A védőruha kétrészes, védőkabátból és védőnadrágból áll. A védőkabát húzózárral zárható, amit takarórész fed. A kabát egyenes vonalú, raglán ujjú. Csípőmagasságban zsebeket helyeztek el, melyeket két darab tépőzárral ellátott fedőlap takar le. A kabát bal felső részén a rádió elhelyezésére zsebet alakítottak ki. A kabáton az aljától 5 cm-re és mellmagasságban a nappali és éjszakai láthatóságot biztosító csíkok kerültek elhelyezésre, ugyanez található a kabátujjakon is. A láthatósági jelzések Scotchline 3M típusúak.

A nadrág dereka kissé bővített, és magasított. Az aljától 12 cm-re került elhelyezésre a fényvisszaverő sáv. Két gumi nadrágtartóval van ellátva, amelyek állíthatóak.

Védelmi képesség

A védőruha max. 40 kW/m² intenzitású sugárzó hőnél, és láng hatás esetén maximum 16 cal/cm² hőáramnál 8 sec-ig biztosítja a ruha viselőjének védelmét. Szobahőmérsékleten 1 perc időtartamig 40%-os nátriumhidroxid, 36%-os sósav, 30%-os kénsav, olaj és benzin károsító hatásával szemben biztosít védelmet. A védőruha vízhatlan.

Védelmi fokozat: nagy védelmi képesség

BRISTOL típusú bevetési védőruha

A védőruha anyagrégei:

külső (felületi) anyag: NOMEX Delta T

közbenső anyag: GORE-TEX

belső bélés: viszkózra steppelt NOMEX

A Bristol típusú bevetési védőruha kétrészes kialakítású. A kabát $\frac{3}{4}$ -es hosszúságú, a nyakrésznél magasan záródó gallérral ellátott. Elülső részén húzózárral zárható a kabát, amit tépőzárral rögzíthető fedőlap takar. A kabátujjak alja belső passzéval és felcsúszás ellen a hüvelykujjra húzható rögzítővel rendelkezik.

A nadrágrész gumirozott nadrágtartóval van ellátva, amely a megfelelő méretre beállítható. A derékrész mindkét oldalába gumi van bevarrva. Elején húzózárral záródik, melyet tépőzárral ellátott takarólap fed. A nadrág szárain rátűzött oldalzsebek találhatók, ezek tépőzáras zsebfedővel zárhatók. A kabát és a nadrág belső bélése nem kivehető.

Védelmi képesség

A védőruha max. 40 kW/m² intenzitású sugárzó hőnél, és láng hatás esetén maximum 2 cal/cm² hőáramnál 8 sec-ig biztosítja a ruha viselőjének védelmét. Szobahőmérsékleten 1 perc időtartamig 40%-os nátriumhidroxid, 36%-os sósav, 30%-os kénsav és lakkbenzin károsító hatásával szemben biztosít védelmet. A védőruha vízhatlan.

Védelmi fokozat: nagy védelmi képesség.

KÉZVÉDŐ ESZKÖZÖK

A beavatkozások sajátosságai (tűzoltás, műszaki mentés, katasztrófavédelmi feladatok végrehajtása) szükségessé teszik többféle behatásnak jól ellenálló, de kényelmes viseletet nyújtó, fogásbiztonságot adó védőkesztyűk használatát. A kesztyűknek védeni kell a sugárzó- és kontakt hő ellen. Ellenállónak kell lennie vágásnak és szúrásnak, de fontos a vízzel és a vegyi hatásokkal szembeni ellenálló képesség is. A speciális tűzoltó védőkesztyűk közül néhány típus kerül ismertetésre.

A ROSENBAUER FIRE PRO E típusú védőkesztyű több rétegből áll. Külső rétege hasított jávorszarvasbőr, mely alatt Nomex hővédő bélés és Porelle nevű védőréteg található.

A Porelle réteg AIDS elleni védelmet, kintől befelé vízzárást, bentől kifelé pedig a szellőzést, páraáteresztést biztosít. A kesztyű szárán kötött Kevlar mandzsetta van a csukló védelmére.

A SEIZ típusú védőkesztyű is többretegű. A külső rétege Nomex III szövet, alatta GORE-TEX vízzáró és páraáteresztő membrán található. A kesztyű hosszított fazonú, tépőzárral rögzíthető. A mechanikai igénybevételnek fokozottan kitett tartományokat – a tenyér részen és a kézfejen – érdesített gumi és Kevlar részekkel erősítették meg. A kesztyű a csukló és a kézfej felső részén láthatósági jelzésekkel van ellátva.

LÁBVÉDŐ ESZKÖZÖK

A tűzoltók napi munkavégzése közben nagy fontosságot kell tulajdonítani a korszerű lábvédő eszközöknek, amelyek védik a lábat - egyben a talpat is- a leeső, zuhanó tárgyak hatásaitól, a szúrásoktól, a hőtől, a víztől és a különböző kémiai anyagoktól. A védőcsizmáknak biztosítaniuk kell a használók csúszásmentes, biztos mozgását.

Neve	Anyaga	Védelmi képessége	Védelmi fokozata
Rukapol	Víztaszító marhabőr, belül bőrbéléssel és bokapárnázattal	Tűzoltási, műszaki mentési és katasztrófavédelmi feladatok végrehajtása közben eső, zuhanó tárgyak, talpátszúrás, vizes, olajos, benzines közeg károsító hatásai ellen biztosít védelmet. Antisztatikus.	Közepes
EWS	Víztaszító marhabőr, belül bőrbéléssel	Tűzoltási, műszaki mentési és katasztrófavédelmi feladatok végrehajtása közben eső, zuhanó tárgyak,	Nagy

		talpátszúrás, vizes, olajos, benzines közeg károsító hatásai ellen biztosít védelmet. A védőcsizma antisztatikus, a talp csúszásmentes.	
HAIX	Bőr külsőrész, belül négyrétegű Gore-tex membrán. (A csizma felső szellőzése kialakított járatokkal biztosított.)	Tűzoltási, műszaki mentési és katasztrófavédelmi feladatok végrehajtása közben eső, zuhanó tárgyak, talpátszúrás, vizes, olajos, benzines közeg károsító hatásai ellen biztosít védelmet. A védőlábbeli antisztatikus, a talp csúszásmentes.	Nagy

5. GÉPEK, ESZKÖZÖK ÜZEMELTETÉSE.

Zagyszivattyú Honda WT30

Általános jellemzés.

Vannak helyzetek (árvíz, belvíz, vízbetörések, stb.) amikor nagymennyiségű vagy erősen szennyezett (sáros, homokos) folyadékot kell különböző helyekről eltávolítani. Ezekben az esetekben olyan szivattyút kell alkalmazni, melyre jellemző a kis szállítómagasság és a nagy szállított folyadékmennyiség. Az ilyen típusú szivattyúk kevésbé érzékenyek a szállított anyag tisztaságára. Az első esetben az átemelőszivattyút, második esetben az ún. zagyszivattyút kell alkalmazni.

A szállítható zagyanyagban lévő szilárd szennyeződések méretét a szivótömlő végén lévő szűrőkosár furatméretei határozzák meg. Ezek jóval nagyobbak mint a kismotorfecskendők szűrőkosarán lévő.

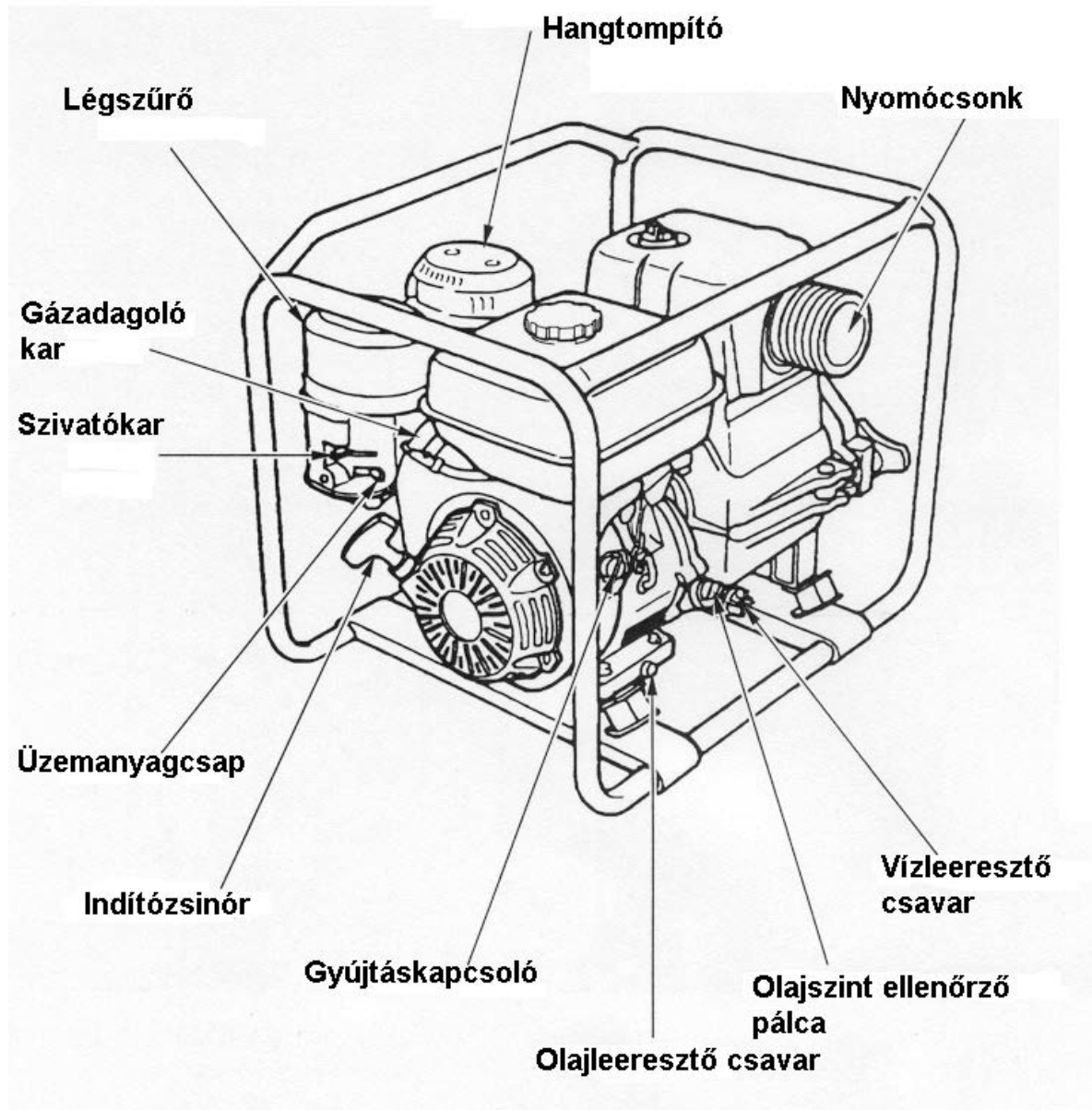
A tűzoltóságnál általánosan a PA 203 típusú átemelőszivattyút (7.ábra), vagy a Honda motoros zagyszivattyút alkalmazzák (8.-9.ábra). A Honda szivattyúknál a szállított mennyiség alapján lehet kiválasztani a megfelelőt, mely WT 20x, WT 30x, WT 40x típusú lehet. Főbb adataik a későbbiekben táblázatban olvashatók.

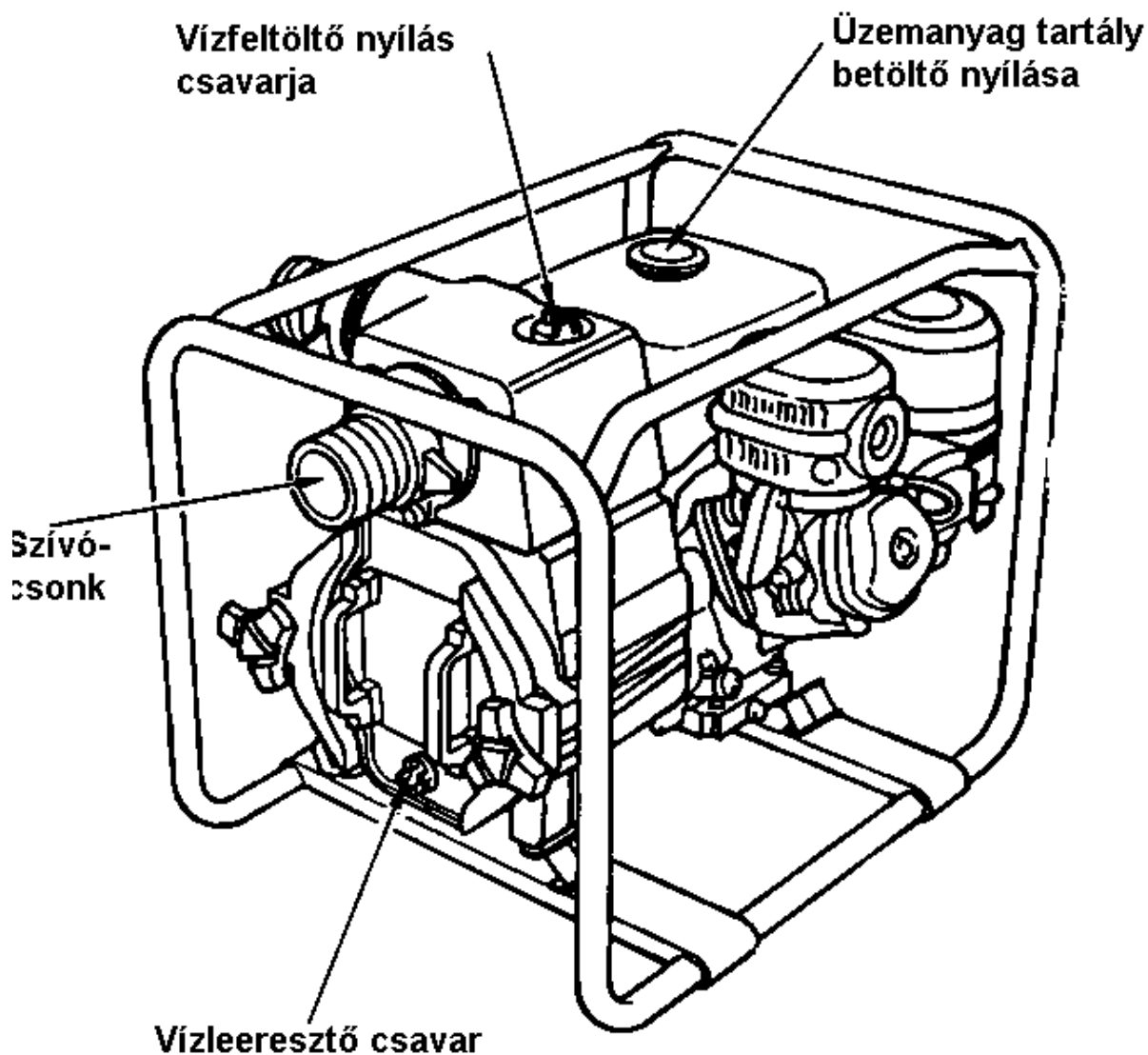


A szivattyú főbb paramétereit:

Típus	WT 30
Hajtómotor	Egyhengeres, négyütemű, felülvezérelt szelepek
Lökettérfogat (cm ³)	242
Max. teljesítmény	8
LE:	
Hűtőrendszer	Ventillátoros kényszer léghűtés
Gyújtás	Mágnesgyújtás
Üzemanyagtartály	6
(l)	
Típus	WT30X
A szivattyú adatai	
Szívócsonk átmérő	80
(mm)	
Nyomócsonk	80
átmérő (mm)	
Szívómélység (m)	8
Folyadékszállítás	1300
(l/perc)	
Légtelenítés 5 m-es	50
szívómélységnél	
(sec)	
Össztömeg (kg)	58







A hajtómotor

A fenti szivattyúkat az egyhengeres, 4 ütemű, alul vezérelt felül szelepel, döntött Honda motor hajtja. A motor ólommentes üzemanyaggal üzemeltethető. A motor hűtését kényszerhajtású ventilátor végzi. A hűtés hatékonyságát növelve a hengerfej bordázott, hogy minél nagyobb legyen a hőátadó felület. A motor kenése szóróolajozással történik. A főtengelyen lévő lapátok az olajba merülnek és nagy sebességgel mozogva az olajat felhordják a kenési helyekre.

A motor indítása.

- először ki kell nyitni a benzincsapot,
- a szivókart CLOSE állásba kell állítani,
- a gyújtáskapcsolót bekapcsoljuk,
- a gázkart a nyíl irányába kissé el kell mozdítani,
- a behúzószinóros indítóval egy erőteljes rántás után a motornak indulni kell,
- a motor üzemi hőmérsékletének elérése után a szivatókart az OPEN állásba toljuk,
- ha a motor meleg újraindításánál nem kell a szivatókart használni.

A motor leállítása.

Leállítás rövid időre:

- A gázadagolókart ütközésig visszaállítjuk
- A gyújtáskapcsolót lekapcsoljuk (OFF)
- A benzincsapot elzárjuk
- A szivattyút minden üzemelés után a kezelési utasításban leírtak szerint ki kell tisztítani.

Leállítás hosszabb időre:

- A szivattyúház kitisztítása után nyissuk ki a vízleeresztő csavart, hogy a benne lévő folyadék teljesen ürüljön ki a szivattyúból.
- Engedjük le a rendszerben lévő üzemanyagot. Ezt a porlasztó úszóháza alatt lévő leeresztőcsavarral tehetjük meg. Az üzemanyagcsap OFF állásban a porlasztóból, ON állásban az üzemanyagtartályból engedjük le.
- Por és nedvességtől védett helyen kell tárolni.

Üzemelés előtt az alábbiakat kell ellenőrizni:

- **olajszint:** a motor alján lévő olajellenőrző pálcával ellenőrizhető
- **benzinszint:** feltöltéskor ügyeljünk arra, hogy a betöltőcsőnkben már ne legyen üzemanyag
- **légszűrő:** a motort légszűrő nélkül üzemeltetni nem szabad
- **szivattyú feltöltése:** a szivattyút indítás előtt a feltöltőnyíláson teljesen fel kell tölteni vízzel

A szivattyú.

A szivattyú a kismotorfecskendő szivattyúházába egy egylépcsős félig nyitott járókerekű örvényszivattyú végzi a folyadékszállítását. A szivattyú és a hajtómotor tengelye állandó, nem oldható kapcsolatban vannak. Egy szívó és egy nyomócsonkkal van ellátva. Típustól függően a mérete is változik. A szívó és nyomótömlők menettel csatlakoznak a csonkokra, melyeket indítás előtt meg kell szerelni. Szükséges még motorindítás előtt a szivattyút vízzel feltölteni. A feltöltés után a szivattyú önfelszívóvá válik, ezáltal nincs szükség légtelenítésre.

Munkavédelmi előírások:

- Üzemeléskor a kipufogóvezeték erősen felmelegszik, érintése sérülést okoz. Ezért üzemelés közben kerülni kell a kipufogóoldalon végzett munkát.
- A feltöltött üzemanyagtartály 2 órás üzemelést biztosít. Utántöltéshez a motornak és a kipufogóvezetéknek kellő mértékben le kell hűlnie. Üzemelés alatt tilos a feltöltés!
- A motor indítókkal történő indítását a géphez viszonyított megfelelő állásban és erőteljes rántással kell végezni. A kézre vigyázni kell!
- A szénmonoxid mérgezés elkerülésére a fecskendőt nem szabad zárt helyiségben üzemeltetni. Ha ez mégis megtörténne, akkor a kipufogógázokat tömített kipufogótömlővel a szabadba kell vezetni.

Biztonsági utasítások:

A szivattyú kialakítása biztonságos és problémamentes üzemelést tesz lehetővé, azzal a feltétellel, hogy a berendezés működtetése a kezelési utasítással összhangban történik. A szivattyú használatba vétele előtt figyelmesen tanulmányozza át a jelen kezelési utasítást. Ezzel elkerülhető a berendezés súlyos meghibásodása vagy sérülésének bekövetkezése.

- A munka megkezdése előtt mindig próbálja ki a berendezést. Ezzel megelőzhetők a balesetek, illetve a gép meghibásodása.
- Biztonsági okokból a szivattyúval nem szabad gyúlékony és agresszív folyadékokat, például a benzint vagy savakat szivattyúzni. A szivattyú korróziójának elkerülése érdekében a szivattyút nem szabad tengervíz, vegyszerek és maró hatású anyagok, például használt olaj, bor vagy tej szivattyúzására használni.
- A felborulás elkerülése érdekében a szivattyút szilárd, sík felületen kell elhelyezni.
- A tűzveszély elkerülése és megfelelő szellőzés biztosítása érdekében az üzemelő szivattyút épületektől és más berendezésektől legalább 1 m távolságra kell elhelyezni. A motor közelében semmilyen gyúlékony anyag nem lehet.
- Gyermeknek és háziállatoknak a szivattyútól biztonságos távolságban kell tartózkodniuk, mert a motor forró részei égési sérüléseket okozhatnak.
- A kezelőnek tudnia kell, hogy miképpen lehet a legyorsabban kikapcsolni a motort, ezen kívül alaposan meg kell ismernie a működtető elemek kezelését. Senki nem működtetheti a szivattyút működésének előzetes megismerése nélkül.
- Az üzemanyag utántöltését jól szellőző helyen, leállított motorral kell elvégezni. A benzin rendkívül gyúlékony anyag, bizonyos körülmények között pedig robbanásveszélyes.
- Ne töltse túl a tartályt.
- Győződjön meg róla, hogy az üzemanyagtartály kupakja jól le van zárva.
- Benzin kifolyása esetén a motort csak akkor szabad beindítani, ha a terület már megfelelően száraz, a benzingőzök pedig eltávoztak.
- Az üzemanyag betöltése közben a dohányzás és a nyílt láng használata tilos.
- A kipufogógáz mérgező szén-monoxidot tartalmaz, belélegzése eszméletvesztést, esetleg halált is okozhat. Soha nem szabad a motort zárt vagy szűk helyen járatni.
- A motort szilárd alapra kell helyezni. A motort nem szabad a vízszinteshez képest 20°-nál nagyobb mértékben megdőnteni, mivel nagyobb dőlés esetén a kenési rendszer nem működik megfelelően illetve fennáll az üzemanyag kifolyásának veszélye.
- A tűz keletkezésének elkerülése érdekében ne helyezzen semmilyen tárgyat a motorra.
- Működés közben a kipufogó nagyon forró, és a kikapcsolás után még hosszabb ideig forró marad, ezért nem szabad megérinteni. A súlyos égési sérülések, illetve a tűz keletkezésének elkerülése érdekében szállítás vagy zárt helyen történő elhelyezés előtt hagyja kihűlni.

A szivattyú részegységei

- Üzemanyagtartály
- Gyújtáskapcsoló
- Olajleengedő csavar
- Gyártási szám
- Az olajtöltő nyílás dugasza
- A szivattyúház leengedő nyílása
- Szívócsonk

- Gázkar
- Szívatókar
- Az üzemanyagcsap karja
- A porlasztó leengedő csavarja
- Üledékmentesítő edényke
- A berántó fogantyúja
- Az üzemanyagtartály zárókupakja
- Feltöltő nyílás
- Nyomócsonk
- Gyújtógyertya
- Levegőszűrő
- Kipufogó

A szívóoldali tömlő csatlakoztatása

A forgalomban levő tömlők, csatlakozóelemek és tömítések használhatók. A szívótömlőnek merevített szerkezettel kell rendelkeznie, hogy működés közben ne deformálódjon. A szívótömlő ne legyen túlságosan hosszú a jó teljesítmény szempontjából legjobb a szivattyút a víz szintjéhez minél közelebb elhelyezni.

A feltöltés időtartama szintén függ a szívótömlő hosszától. A szívókosarat szorítóabronccsal szerelje a szívótömlő végére.

FIGYELMEZTETÉS!

A szívókosarat mindig a szivattyú beindítása előtt kell a szívótömlőre szerelni. A szívókosár megakadályozza idegen tárgyak felszívását, aminek következtében a tömlő eldugulhat vagy a szivattyú tönkre mehet.

A nyomóoldali tömlő csatlakozása

A forgalomban levő tömlők, csatlakozóelemek és tömítések használhatók. Célszerű minél rövidebb tömlőt használni, a hosszú tömlőben áramló folyadék súrlódása miatti veszteségek elkerülésére. A nyomótömlő nyomás-állósága legalább 2,6 bar kell legyen.

MEGJEGYZÉS:

Alaposan húzza meg a csavarokat, nehogy működés közben szétváljon a csatlakozás.

A szivattyú vízzel való feltöltése

A szivattyút minden használat előtt vízzel fel kell tölteni.

1. Csavarja le a feltöltő nyílás dugaszát (15) és a nyílásba kicsordulásig öntsön tiszta vizet.
2. Csavarja vissza a feltöltő nyílás csavarját és húzza meg.

FIGYELMEZTETÉS!

A szivattyút soha nem szabad vízzel történő előzetes feltöltés nélkül működtetni, mivel ilyenkor rendkívül erősen felmelegszik. A szivattyú szárazon történő üzemeltetése károsítja a tömítéseket. Ha a szivattyú esetleg szárazon jár, azonnal kapcsolja ki a motort, és feltöltés előtt hagyja a szivattyút kihűlni.

A szivattyút nem szabad nagyon szennyezett víz, fáradt olaj, gyúlékony vagy robbanásveszélyes anyagok, élelmiszeripari folyadékok, pl. bor, tej stb. szivattyúzására használni.

A szivattyúzott vízben max. 30 mm nagyságú szilárd részecskék lehetnek. Nem célszerű olyan vizet szivattyúzni, amelyben sok szilárd és éles részecske van, mert ez a szivattyú fokozott elhasználódását okozza (álló és mozgó elemek, visszacsapó szelepek).

Karbantartás és ápolás

FIGYELMEZTETÉS!

- A karbantartás megkezdése előtt kapcsolja ki a motort.
- A motor váratlan beindulásának lehetetlenné tétele érdekében kapcsolja ki a motor kapcsolóját és vegye le az indítógyertya pipáját.

FIGYELEM!

Csak eredeti alkatrészeket használjon. Nem megfelelő minőségű alkatrészek használata esetén a szivattyú súlyosan megrongálódhat.

Az előírt ellenőrzések és a motorbeállítás rendszeres időközönkénti elvégzése a biztonságos működés és a szivattyú jó teljesítményének előfeltétele. A rendszeres karbantartás, ellenőrzés és beállítás szavatolja a szivattyú hosszú élettartamát. A javításokat és a rendszeres karbantartást, az ellenőrzést és a beállítást kizárólag képzett szakember jogosult elvégezni.

Olajcsere

A használt olajat a kissé felmelegedett motorból engedje ki.

- Csavarja ki az olajtöltő nyílás dugaszát (5) valamint a leeresztő csavart, és engedje kifolyni az olajat az előre odakészített edénybe.
- Az olaj kiürülését követően csavarja vissza a leeresztő csavart az alátéttel együtt, majd jól húzza meg.
- A szükséges szintig töltsön be friss olajat a javasolt olajfajták közül. A motorolaj ajánlott mennyisége 0,6 l.
- Csavarja vissza az olajtöltő nyílás dugaszát.

FIGYELMEZTETÉS!

Ha az olaj kiömlene, a kifolyás helyét törölje szárazra.

Használjon védőkesztyűt, hogy ne kerüljön olaj a bőrére.

Ha bőre mégis olajjal szennyeződné, alaposan mossa meg vízzel és szappannal. A használt olajat a környezetvédelmi előírásokkal összhangban kell ártalmatlanítani. Az olajat a gyűjtőhelyre zárt edényben szállítsa. A használt olajat ne dobja ki a hulladék közé, ne öntse a csatornába vagy a talajra, hanem az erre a célra rendszeresített gyűjtőhelyen adja le.

A levegőszűrő tisztítása

Az elszennyeződött levegőszűrő akadályozza a levegő be-áramlását a porlasztóba. A porlasztó ebből adódó meghibásodásának elkerülése érdekében a levegőszűrőt rendszeresen tisztítani kell. Erősen poros környezetben történő üzemelés esetén a szűrőt gyakrabban kell tisztítani.

FIGYELMEZTETÉS!

A szűrőbetét tisztításához soha ne használjon benzint vagy erősen gyúlékony anyagokat, mivel tűz keletkezhet vagy robbanás következhet be.

FIGYELEM!

Soha ne hagyja a motort levegőszűrő nélkül működni, mert ez a motor gyors elhasználódásához vezet.

- Állítsa a szívató karját zárt helyzetbe (jobbra).
- Lazítsa meg a szárnyas csavart, majd vegye le a fedelet.
- Vegye ki a habszivacs-betétet, mossa ki meleg szappanos vízben, majd hagyja megszáradni. Ha a betét láthatóan elhasználódott, cserélje ki.
- A betétet hagyja átitatódni tiszta motorolajjal, majd a fölösleges olajat nyomkodja ki belőle (soha ne csavarja ki a betétet).
- Tegye vissza a habszivacs-betétet, végül helyezze vissza, majd a csavar meghúzásával rögzítse a fedelet.
- Tegye vissza a habszivacs-betétet, végül helyezze vissza, majd a csavarok meghúzásával rögzítse a fedelet.

A gyújtógyertyák karbantartása

VIGYÁZAT!

Soha ne használjon nem megfelelő hőértékű gyújtógyertyákat.

FIGYELMEZTETÉS!

Közvetlenül a motor leállítása után a kipufogó és a hengerfej még nagyon forró. Ezért nagyon vigyázzon, hogy ne okozzon önmagának égési sérülést.

A motor tökéletes működése érdekében a gyújtógyertyát pontosan kell beállítani, valamint meg kell tisztítani a lerakódásoktól.

- Vegye le a gyújtógyertya kábelét (pipa), és szerelje ki a gyertyát a megfelelő kulccsal.
- Szemrevételezéssel ellenőrizze a gyújtógyertya állapotát. Ha a gyertya láthatóan jelentősen elhasználódott, eltörött vagy fokozatosan lepattog a szigetelése, cserélje ki a gyertyát. Amennyiben újra használni akarja a gyertyát, tisztítsa meg drótkefével.
- Megfelelő eszköz segítségével állítsa be az elektródahézagot. Az elektródahézagot az ajánlás szerint állítsa be, az elektródok egymáshoz hajlításával.
- A szükséges elektródahézag: 0,6-0,8 mm.
- Ellenőrizze a tömítőgyűrűt, majd a menet sérülésének elkerülése érdekében kézzel csavarja be a gyújtógyertyát.
- Végül húzza meg a gyújtógyertyát kulcs segítségével annyira, hogy lenyomja a tömítőgyűrűt.

MEGJEGYZÉS:

Az új gyújtógyertyát a becsavarás után még $\frac{1}{2}$ fordulattal kell meghúzni, hogy lenyomódjon a tömítőgyűrű. Ha a régi gyertyát tesszük vissza, elég a gyertyát $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{4}$ fordulattal meghúzni.

VIGYÁZAT!

Ügyeljen, hogy a gyújtógyertya jól meg legyen húzva. A rosszul meghúzott gyertya erősen felmelegszik, aminek következtében a motor súlyosan megrongálódhat.

Az üzemanyagszűrő karbantartása

VIGYÁZAT!

A benzin könnyen gyullad, bizonyos körülmények között robbanásveszélyes. A munkavégzés helyén ezért ne dohányozzon és ne használjon nyílt lángot.

- Csavarja le az üzemanyagtartály zárókupakját és vegye ki az üzemanyagszűrőt. Öblítse ki a szűrőt nem gyúlékony tisztítószerben (például

- szappanos vízben), majd hagyja teljesen megszáradni. Ha a szűrő nagyon elszennyeződött, cserélje ki.
- A kitisztított szűrőt helyezze vissza a töltő nyílásába.
- Csavarja vissza a zárókupakot, és szorosan zárja le az üzemanyagtartályt.

A porlasztó üledékmentesítőjének tisztítása

- Zárja el az üzemanyag csapot.
- Csavarja le az üledékmentesítő edénykét (12) és az előre elkészített edénybe engedje ki a lerakódásokkal szennyezett benzint.
- Az üledékmentesítő edénykét a tömítéssel együtt tisztítsa meg nem gyúlékony mosószerben és hagyja teljesen megszáradni.
- Csavarja vissza az üledékmentesítő edénykét, és az üzemanyag csap megnyitásával ellenőrizze, hogy nem szivárog-e az üzemanyag. Ha szivárog, húzza meg az edénykét vagy cserélje ki a tömítést.

VIGYÁZAT!

A benzin könnyen gyullad, bizonyos körülmények között robbanásveszélyes. A munkavégzés helyén ezért ne dohányozzon és ne használjon nyílt lángot.

Ügyeljen, hogy a benzin ne kerüljön érintkezésbe a bőrrel. A benzingőzt nem szabad belélegezni. A benzint gyermekek számára hozzáférhetetlen helyen kell tárolni.

Összeszereléskor ellenőrizze, hogy nem szivárog-e az üzemanyag, ha kifolyt az üzemanyag a kifolyás helyét szárazra kell törölni, és még az indítás előtt jól ki kell szellőztetni. A porlasztó nagyon komplex és összetett berendezés, ezért tisztítását és karbantartását bízza szakemberre. A keverékképzés, illetve a porlasztó beállítását a gyártó elvégezte, azt nem szabad semmilyen módon megváltoztatni. A porlasztó beállításába való szakszerűtlen beavatkozás komoly károkat okozhat a motorban vagy a szivattyúban.

A kipufogó és a szikrafogó karbantartása

A kipufogó szénmentesítését és a szikrafogó tisztítását bízza szakemberre.

A henger hűtőbordázatának karbantartása

Rendszeresen ellenőrizni kell, hogy vannak-e a henger hűtőbordázatán lerakódások. A hűtőbordákat tisztán kell tartani. Erős lerakódások esetén a motor túlmelegedhet és súlyosan károsodhat.

Környezetvédelem

A hajtó- és kenőanyagokat tilos a természetben hagyni/ kiönteni, illetve a vegyes hulladék közé dobni. A hajtó- és kenőanyagok megsemmisítésekor a gyártó utasítása szerint kell eljárni.

Diagnosztika, hibakeresés

GYÚJTÁSKOR NEM INDUL BE A MOTOR:

- A motor kapcsolója „BEKAPCSOLVA” helyzetben van-e?
- Nyitva van-e az üzemanyagsap?
- Elég üzemanyag van-e a tartályban?
- Elegendő mennyiségű olaj-e van a motorban?
- A gyújtógyertya-kábel csatlakoztatva van-e?
- Ad-e szikrát a gyújtógyertya?

A gyújtógyertya működésének ellenőrzése:

FIGYELMEZTETÉS!

Először győződjön meg róla, hogy a közelben nincs szétfolyva benzin vagy más gyúlékony anyag. A vizsgálatához megfelelő védőkesztyűt használjon. Kesztyű nélküli munkavégzés esetén fennáll az áramütés veszélye! A kiserelés előtt gondoskodjon arról, hogy a gyertya ne legyen forró!

- Szerelje ki a gyertyát.
- Helyezze be a gyertyát a konnektorba (pipába).
- A gyertyát érintse a motor vázához (pl. a hengerfejhez) és húzza meg a berántót.
- Ha nincs szikrázás, cserélje ki a gyújtógyertyát. Ha a szikrázás rendben van, szerelje vissza a gyertyát, és folytassa az indítást az útmutatóban leírtak szerint.

Aggregátor:

Heron EGM-55 AVR-1E

Telepítés és használat szabályai:

- a mobil áramforrásokat kettő fő szállíthatja (tömeg 43 kg)
- a földelő szondát mindig használni kell!
- indítás előtt a meghajtomotor ellenőrizendő
- épülettől, gépjárművektől minimum 1 m-es biztonsági távolságot kell tartani
- áramfejlesztőt zárt térben üzemeltetni tilos
- a mobil áramforrásokat vízszintes közeli helyzetben kb. 16° –os maximális dőlésszögig használhatjuk
- indítás előtt meg kell győződni, hogy a terhelés leválasztó le van-e kapcsolva
- az áramfejlesztők csak terhelés nélkül indíthatók
- feszültség alá helyezni bármit csak akkor szabad, ha a megtelepítés befejeződött

Hosszabbító használata, szabályai és túláramvédelme:

- fogyasztó megtáplálásánál ügyelni kell a gondos kábelvezetésre (élek, szélek, botlásveszély)
- hosszabbító alkalmazása során a hosszabbító terhelhetőségének a figyelembevétele
- csak a rendszeresített fogyasztókat használjuk és csak akkor, ha vezetőkei és csatlakozói épek
- az áramfejlesztőt nedves kézzel érinteni tilos
- az áramfejlesztőt üzem közben őrizetlenül hagyni, kezelésével mást megbízni tilos
- az áramfejlesztőn és a hozzá csatlakozó fogyasztón javításokat végezni tilos
- tilos az áramfejlesztőt épület hálózatára kötni
- az áramfejlesztőn és egyes hosszabbító, fogyasztó típusokon hőkioldó található, amely ha működésbe lépett a rendszert át kell vizsgálni
- több fogyasztó csatlakoztatása esetén először mindig az induktív (motoros) jellegű fogyasztót kapcsoljuk az áramfejlesztőre és csak utána az ohmos terhelésűt
- csak a szükséges és megengedett mértékben terheljük az áramfejlesztőt
- tilos csapadék hatásának közvetlenül kitenni

Üzemanyag töltés szabályai

- üzemanyag kifogyása esetén a gépet hűlni kell hagyni 2-3 percig, csak azután újratölteni
- üzemanyagot 5 m-es távolságon belül tárolni tilos

Használati útmutató:

A bekötés előtt végezzen próbaüzemet. Győződjön meg róla, hogy az áramfejlesztő generátor, valamint a vezetékek és a csatlakozási pontok hibátlanok és sérülésektől mentesek.

Az áramfejlesztő generátort helyezze vízszintes, egyenes alapra.

A tűzveszély elkerülése és a megfelelő szellőzés érdekében üzemeltetés közben az áramfejlesztő generátort épületektől, berendezésektől vagy gépektől legalább 1 m távolságra kell elhelyezni. Ne helyezzen el a motor közelében semmilyen gyúlékony anyagot.

Gyermekeknek és állatoknak az áramfejlesztő generátortól biztonságos távolságban kell tartózkodniuk, mivel a motor forró alkatrészei égési sérüléseket okozhatnak, illetve fennáll az áramütés veszélye.

A kezelőnek tudnia kell, hogy miképpen lehet a leggyorsabban kikapcsolni a motort, ezen kívül alaposan meg kell ismernie a működtető elemek kezelését. Tilos az áramfejlesztő generátor használata annak előzetes megismerése nélkül. A berendezést indiszponált, például gyógyszer, kábítószer vagy alkohol hatása alatt álló, illetve túlságosan fáradt személy nem kezelheti.

Az üzemanyag betöltését minden esetben jól szellőző helyen, leállított motor mellett kell végezni. A benzin különlegesen gyúlékony anyag, amely bizonyos körülmények között robbanékony. Feltöltés után bizonyosodjon meg róla, hogy az üzemanyagtartály fedele megfelelően le van zárva. Benzin kifolyása esetén a motort csak akkor szabad beindítani, ha a terület már megfelelően száraz, a benzingőzők pedig eltávoztak. Az üzemanyag betöltése közben, illetve a tárolt üzemanyagok közelében a dohányzás és a nyílt láng használata tilos.

A kipufogógáz mérgező szén-monoxidot is tartalmaz, amely színtelen és szagtalan gáz. Belélegzése eszméletvesztést, esetleg halált is okozhat. Soha nem szabad a berendezést zárt vagy szűk helyen, megfelelő szellőzés és friss levegő beáramlása nélkül működtetni. A tűz keletkezésének elkerülése érdekében ne helyezzen semmilyen tárgyat a motorra.

A EN ISO 8528-8 számú szabvány 6.7.3. pontja szerint az adott maximális teljesítményű áramfejlesztő generátor földelése nem szükséges, mivel azonban a HERON áramfejlesztő generátor földelt kimenettel van ellátva, lehetőség szerint mindig biztosítsa az áramfejlesztő generátor földelését. Fogyasztók érintésvédelméről - a hatályos szabványok szerint-, a felhasználónak kell gondoskodnia. Az elektromos áramfejlesztő generátort csapadéktól védett, száraz helyen szabad csak üzemeltetni.

A berendezés hálózatra történő csatlakoztatását kizárólag szakképzett, az ilyen csatlakozások kialakításához megfelelő jogosultsággal és képesítéssel rendelkező villanyszerelő végezheti el, aki ismeri a hordozható áramforrások használatát, biztonságtechnikáját, valamint az érvényben lévő vonatkozó előírásokat. A szakszerűtlen csatlakoztatásból eredő esetleges károkért és sérülésekért a forgalmazó nem felelős.

A hálózatra történő bekötést csak fix módon történhet. A készülék kiiktatása esetén a hozzá csatlakozó duglak-dugvillák összekötésével lehet biztosítani az energiaellátást.

Az elektromos áramfejlesztő generátorhoz csak az érvényben lévő szabvány szerinti csatlakozóaljzatot szabad csatlakoztatni. Ellenkező esetben fennáll az áramütés vagy tűz veszélye. A felhasznált kábelnek teljesítenie kell az érvényben lévő szabvány előírásait. A felhasználandó hosszabbító kábel átmérőjével és hosszúságával kapcsolatban kérje ki szakképzett villanyszerelő véleményét.

Hálózati üzemből a készüléken átengedett villamos teljesítmény nem haladhatja meg a generátor maximális teljesítményét.

Az áramfejlesztő működése esetén túlterheléstől és zárlattól védett, viszont hálózati üzemből gondoskodni kell a megfelelő védelemről.

Biztosítékok kioldása esetén, csak az eredetivel megegyező értékűvel szabad pótolni. A készülékben bármilyen beavatkozást vagy javítást csak megfelelő szakképzettséggel rendelkező személy végezhet, aki a munkavégzésre a Madal Bal Kft. engedélyével rendelkezik.

Üzembe helyezés

- Helyezze be a vezérlő biztosítékát a foglalatba. (A hálózati csatlakozó belső felében található, ragasztószalaggal rögzítve.) Ellenőrizze a biztosítékok épségét.
- Győződjön meg róla, hogy a vezérlő dobozon lévő vészleállító gomb be van nyomva.
- Ellenőrizze az olaj- és az üzemanyagszintet (Lásd, a termék használati útmutatóját!), ha szükséges töltsön utána.
- Megfelelő keresztmetszetű és csatlakozású vezetékkel kösse össze az elektromos hálózattal. Lásd fentebb!
- A kimeneti csatlakozáson keresztül, csatlakoztassa a fogyasztókat. Itt is ügyeljen a megfelelő vezeték keresztmetszetre. Gondoskodjon róla, hogy a fogyasztók lekapcsolt állapotban legyenek.
- Ellenőrizze az áramfejlesztő túlterhelésvédőjét. A túlterhelésvédőnek felkapcsolt állapotban kell lenni.
- Vegye ki az áramfejlesztőből az indítókulcsot.
- Oldja ki a stop gombot. Hálózati áramellátás esetén a hálózat meglétét jelző lámpa világít, a fogyasztók áram alatt vannak.
- Kapcsolja be a fogyasztókat.
- Végezzen el egy tesztet. Húzza ki a hálózati áramellátás csatlakozóját. A beállított idő után az áramfejlesztő motorja elindul, és bemelegedés után átveszi a fogyasztók áramellátását.
- Dugja vissza a hálózati áramellátás csatlakozóját. A berendezés az előre beállított idő után lekapcsolja magát a fogyasztókról, és visszakapcsol hálózati üzembe. A motor lehűtés után leáll, és készenléti üzembe helyezi magát. A készülék üzemkész.
- A vezérlő energiaellátásáról és a motor indításáról a beépített akkumulátor gondoskodik. Ennek folyamatos töltése és túltöltés elleni védelme mind hálózati, mind generátor üzemben megoldott.

Lehetőség van a berendezés kézi indításra is. Ebben az esetben kapcsolja ki a vezérlőt a stop gombbal, nyissa ki a képen látható üzemanyagszelepet (csavarja az óramutató járásával megegyező irányba az állító csavart) és az áramfejlesztő használati útmutatója szerint indítsa el a készüléket.

A berendezés kikapcsolása, ill. automata üzemmódra való visszatérés esetén vegye ki az indítókulcsot, zárja az üzemanyag szelepet és oldja ki a vészleállító nyomógombját.

Az áramfejlesztő elhelyezése elsősorban kültéren javasolt (zaj, füstgázelvezetés, levegőigény miatt). A csapadék elleni védelemről gondoskodni kell.

Működés:

A HAV-1 típusú készülék képes teljesen automatikusan vezérelni az áramfejlesztőt, így emberi felügyelet és beavatkozás nélkül, történik a teljes indítási - átkapcsolási folyamat áramszünet esetén. Kiküszöbölhető az emberi mulasztás, nem szükséges emberi felügyelet.

Az automatika állandóan figyeli a villamos hálózat feszültségét, és ha az előre beállított értéknél nagyobb feszültség eltérést tapasztal, lekapcsolja a hálózatot és elindítja az áramfejlesztőt. Hálózati üzemben az áramfejlesztő a becsatlakozáson keresztül átengedi magán a feszültséget, de áramkimaradás esetén bontja a hálózati kapcsolatot, és átkapcsol generátor üzembe. A beépített vezérlőegység villamosan és mechanikusan is reteszelve van a hálózat és a generátor véletlen összekapcsolása ellen.

Hálózati hiba esetén az előre programozott (0-4 perc) idő után kinyitja az áramfejlesztő üzemanyagszelepét és elindítja a készüléket. Mivel a meghajtó motor hidegindítója is teljesen automatikus, az indítási folyamat semmiféle emberi beavatkozást nem igényel.

A motor bemelegedése után (állítható ~ 1-3 perc), az áramfejlesztő átveszi a villamos fogyasztók táplálását. Biztos üzemelés érdekében gondoskodik róla, hogy az áramfejlesztő mindig fel legyen töltve üzemanyaggal, és az olajsint ne csökkenjen a minimum szint alá. A készülék üzemanyag tartályát kb. 7 órára elegendő üzemanyaggal lehet feltölteni.

A vezérlő figyeli a generátorból kijövő áram paramétereit, a motorolaj szintet; vezérli a hidegindítót, önindítót, üzemanyag szelepet és akkor is tölti az áramfejlesztő akkumulátorát, ha az éppen nem üzemel.

Hálózati hiba megszűnése esetén a vezérlő az előre beállított időtartam után (0-15 perc) visszakapcsolja a hálózati áramszolgáltatást.

Vegye figyelembe, hogy teljesen feltöltött üzemanyagtartály esetén a folyamatos áramellátás kb. 7 órán keresztül biztosított. Hosszabb idejű áramkimaradás esetén a túlterhelés védő kapcsolót le kell kapcsolni, majd készüléket le kell állítani a Stop gombbal. Üzemanyaggal való feltöltés után a Stop gomb kiengedése és a túlterhelésvédő visszakapcsolása után ismét üzemkész a berendezés. A motor lehűtése után a vezérlés kikapcsolja a meghajtó motort. Ekkor az áramfejlesztő készenléti üzemmódba kerül. A berendezés akkumulátorát hálózati és generátor üzemben egy automata töltőberendezés tölti.

Műszaki jellemzők:

Az automatika, gyártás közben be lett állítva a felhasználó által megadott adatok alapján. Ha nem lett megadva előre beállított adat, az alábbi alapbeállítások érvényesek:

indítás előtti várakozás (0-240 sec, alapbeállítás: 60 sec)

hálózat visszakapcsolási késleltetés (0-15 min, alapbeállítás: 0,5 min)

áthidalási idő indításkor (alapbeállítás: 1'43" - 3'16")

hálózati feszültség alsó határa (30-250 V, alapbeállítás: 208 V)

hálózati feszültség felső határa (100-400 V, alapbeállítás: 252 V)

frekvencia alsó határa (10-60 Hz, alapbeállítás: 47 Hz)

frekvencia felső határa (50-100 Hz, alapbeállítás: 53 Hz)

Karbantartás:

A vezérlő elektronika karbantartást nem igényel. Az üzemanyagból hosszabb állás után szennyeződések válhatnak ki, melyek dugulást okozhatnak a porlasztóban. Ezért a biztos indítás érdekében gondoskodik róla, hogy a berendezés havonta egyszer el legyen indítva legalább 1 percre.

Heron EGM-60 AVR-3

Telepítés és használat szabályai:

- a mobil áramforrásokat kettő fő szállíthatja (tömeg 43 kg)
- a földelő szondát mindig használni kell!
- indítás előtt a meghajtómotor ellenőrizendő
- épülettől, gépjárművektől minimum 1 m-es biztonsági távolságot kell tartani
- áramfejlesztőt zárt térben üzemeltetni tilos
- a mobil áramforrásokat vízszintes közeli helyzetben kb. 16°-os maximális dőlésszögig használhatjuk
- indítás előtt meg kell győződni, hogy a terhelés leválasztó le van-e kapcsolva
- az áramfejlesztők csak terhelés nélkül indíthatók
- feszültség alá helyezni bármit csak akkor szabad, ha a megtelepítés befejeződött

Hosszabbító használata, szabályai és túláramvédelme:

- fogyasztó megtáplálásánál ügyelni kell a gondos kábelvezetésre (élek, szélek, botlásveszély)
- hosszabbító alkalmazása során a hosszabbító terhelhetőségének a figyelembevétele
- csak a rendszeresített fogyasztókat használjuk és csak akkor, ha vezetékei és csatlakozói épek
- az áramfejlesztőt nedves kézzel érinteni tilos
- az áramfejlesztőt üzem közben őrizetlenül hagyni, kezelésével más megbízni tilos
- az áramfejlesztőn és a hozzá csatlakozó fogyasztón javításokat végezni tilos
- tilos az áramfejlesztőt épület hálózatára kötni
- az áramfejlesztőn és egyes hosszabbító, fogyasztó típusokon hőkioldó található, amely, ha működésbe lépett a rendszert át kell vizsgálni
- több fogyasztó csatlakoztatása esetén először mindig az induktív (motoros) jellegű fogyasztót kapcsoljuk az áramfejlesztőre és csak utána az ohmos terhelésűt
- csak a szükséges és megengedett mértékben terheljük az áramfejlesztőt
- tilos csapadék hatásának közvetlenül kitenni

Üzemanyag töltés szabályai:

- üzemanyag kifogyása esetén a gépet hűlni kell hagyni 2-3 percig, csak azután újratölteni
- üzemanyagot 5 m-es távolságon belül tárolni tilos

Használati útmutató:

A bekötés előtt végezzen próbaüzemet. Győződjön meg róla, hogy az áramfejlesztő generátor, valamint a vezetékek és a csatlakozási pontok hibátlanok és sérülésektől mentesek.

Az áramfejlesztő generátort helyezze vízszintes, egyenes alapra.

A tűzveszély elkerülése és a megfelelő szellőzés érdekében üzemeltetés közben az áramfejlesztő generátort épületektől, berendezésektől vagy gépektől legalább 1 m távolságra kell elhelyezni. Ne helyezzen el a motor közelében semmilyen gyúlékony anyagot.

Gyermekeknek és állatoknak az áramfejlesztő generátortól biztonságos távolságban kell tartózkodniuk, mivel a motor forró alkatrészei égési sérüléseket okozhatnak, illetve fennáll az áramütés veszélye.

A kezelőnek tudnia kell, hogy miképpen lehet a leggyorsabban kikapcsolni a motort, ezen kívül alaposan meg kell ismernie a működtető elemek kezelését. Tilos az áramfejlesztő generátor használata annak előzetes megismerése nélkül. A berendezést indiszponált, például gyógyszer, kábítószer vagy alkohol hatása alatt álló, illetve túlságosan fáradt személy nem kezelheti.

Az üzemanyag betöltését minden esetben jól szellőző helyen, leállított motor mellett kell végezni. A benzin különlegesen gyúlékony anyag, amely bizonyos körülmények között robbanékony. Feltöltés után bizonyosodjon meg róla, hogy az üzemanyagtartály fedele

megfelelően le van zárva. Benzin kifolyása esetén a motort csak akkor szabad beindítani, ha a terület már megfelelően száraz, a benzingőzők pedig eltávoztak. Az üzemanyag betöltése közben, illetve a tárolt üzemanyagok közelében a dohányzás és a nyílt láng használata tilos.

A kipufogógáz mérgező szén-monoxidot is tartalmaz, amely színtelen és szagtalan gáz. Belélegzése eszméletvesztést, esetleg halált is okozhat. Soha nem szabad a berendezést zárt vagy szűk helyen, megfelelő szellőzés és friss levegő beáramlása nélkül működtetni. A tűz keletkezésének elkerülése érdekében ne helyezzen semmilyen tárgyat a motorra.

A EN ISO 8528-8 számú szabvány 6.7.3. pontja szerint az adott maximális teljesítményű áramfejlesztő generátor földelése nem szükséges, mivel azonban a HERON áramfejlesztő generátor földelt kimenettel van ellátva, lehetőség szerint mindig biztosítsa az áramfejlesztő generátor földelését. Fogyasztók érintésvédelméről - a hatályos szabványok szerint-, a felhasználónak kell gondoskodnia. Az elektromos áramfejlesztő generátort csapadéktól védett, száraz helyen szabad csak üzemeltetni.

A berendezés hálózatra történő csatlakoztatását kizárólag szakképzett, az ilyen csatlakozások kialakításához megfelelő jogosultsággal és képesítéssel rendelkező villanyszerelő végezheti el, aki ismeri a hordozható áramforrások használatát, biztonságtechnikáját, valamint az érvényben lévő vonatkozó előírásokat. A szakszerűtlen csatlakoztatásból eredő esetleges károkért és sérülésekért a forgalmazó nem felelős.

A hálózatra történő bekötést csak fix módon történhet. A készülék kiiktatása esetén a hozzá csatlakozó dugalj-dugvillák összekötésével lehet biztosítani az energiaellátást.

Az elektromos áramfejlesztő generátorhoz csak az érvényben lévő szabvány szerinti csatlakozóaljzatot szabad csatlakoztatni. Ellenkező esetben fennáll az áramütés vagy tűz veszélye. A felhasznált kábelnek teljesítenie kell az érvényben lévő szabvány előírásait. A felhasználandó hosszabbító kábel átmérőjével és hosszúságával kapcsolatban kérje ki szakképzett villanyszerelő véleményét.

Hálózati üzemben a készüléken átengedett villamos teljesítmény nem haladhatja meg a generátor maximális teljesítményét.

Az áramfejlesztő működése esetén túlterheléstől és zárlattól védett, viszont hálózati üzemben gondoskodni kell a megfelelő védelemről.

Biztosítékok kiolvadása esetén, csak az eredetivel megegyező értékűvel szabad pótolni.

A készülékben bármilyen beavatkozást vagy javítást csak megfelelő szakképzettséggel rendelkező személy végezhet, aki a munkavégzésre a Madal Bal Kft. engedélyével rendelkezik.

Üzembe helyezés:

- Helyezze be a vezérlő biztosítékát a foglalatba. (A hálózati csatlakozó belső felében található, ragasztószalaggal rögzítve.) Ellenőrizze a biztosítékok épségét.
- Győződjön meg róla, hogy a vezérlő dobozon lévő vészleállító gomb be van nyomva.
- Ellenőrizze az olaj- és az üzemanyagszintet (Lásd, a termék használati útmutatóját!), ha szükséges töltsön utána.
- Megfelelő keresztmetszetű és csatlakozású vezetékkel kösse össze az elektromos hálózattal. Lásd fentebb!
- A kimeneti csatlakozáson keresztül, csatlakoztassa a fogyasztókat. Itt is ügyeljen a megfelelő vezeték keresztmetszetre. Gondoskodjon róla, hogy a fogyasztók lekapcsolt állapotban legyenek.
- Ellenőrizze az áramfejlesztő túlterhelésvédőjét. A túlterhelésvédőnek felkapcsolt állapotban kell lenni.
- Vegye ki az áramfejlesztőből az indítókulcsot.
- Oldja ki a stop gombot. Hálózati áramellátás esetén a hálózat meglétét jelző lámpa világít, a fogyasztók áram alatt vannak.

- Kapcsolja be a fogyasztókat.
- Végezzen el egy tesztet. Húzza ki a hálózati áramellátás csatlakozóját. A beállított idő után az áramfejlesztő motorja elindul, és bemelegedés után átveszi a fogyasztók áramellátását.
- Dugja vissza a hálózati áramellátás csatlakozóját. A berendezés az előre beállított idő után lekapcsolja magát a fogyasztókról, és visszakapcsol hálózati üzembe. A motor lehűtés után leáll, és készenléti üzembe helyezi magát. A készülék üzemkész.
- A vezérlő energiaellátásáról és a motor indításáról a beépített akkumulátor gondoskodik. Ennek folyamatos töltése és túltöltés elleni védelme mind hálózati, mind generátor üzemben megoldott.

Lehetőség van a berendezés kézi indításra is. Ebben az esetben kapcsolja ki a vezérlőt a stop gombbal, nyissa ki a képen látható üzemanyagszelepet (csavarja az óramutató járásával megegyező irányba az állító csavart) és az áramfejlesztő használati útmutatója szerint indítsa el a készüléket.

A berendezés kikapcsolása, ill. automata üzemmódra való visszatérés esetén vegye ki az indítókulcsot, zárja az üzemanyag szelepet és oldja ki a vészleállító nyomógombját.

Az áramfejlesztő elhelyezése elsősorban kültéren javasolt (zaj, füstgázelvezetés, levegőigény miatt). A csapadék elleni védelemről gondoskodni kell.

Működés:

A HAV-1 típusú készülék képes teljesen automatikusan vezérelni az áramfejlesztőt, így emberi felügyelet és beavatkozás nélkül, történik a teljes indítási - átkapcsolási folyamat áramszünet esetén. Kiküszöbölhető az emberi mulasztás, nem szükséges emberi felügyelet.

Az automatika állandóan figyeli a villamos hálózat feszültségét, és ha az előre beállított értéknél nagyobb feszültség eltérést tapasztal, lekapcsolja a hálózatot és elindítja az áramfejlesztőt. Hálózati üzemben az áramfejlesztő a becsatlakozáson keresztül átengedi magán a feszültséget, de áramkimaradás esetén bontja a hálózati kapcsolatot, és átkapcsol generátor üzembe. A beépített vezérlőegység villamosan és mechanikusan is reteszelve van a hálózat és a generátor véletlen összekapcsolása ellen.

Hálózati hiba esetén az előre programozott (0-4 perc) idő után kinyitja az áramfejlesztő üzemanyagszelepet és elindítja a készüléket. Mivel a meghajtó motor hidegindítója is teljesen automatikus, az indítási folyamat semmiféle emberi beavatkozást nem igényel.

A motor bemelegedése után (állítható ~ 1-3 perc), az áramfejlesztő átveszi a villamos fogyasztók táplálását. Biztos üzemelés érdekében gondoskodjon róla, hogy az áramfejlesztő mindig fel legyen töltve üzemanyaggal, és az olajsínt ne csökkenjen a minimum szint alá. A készülék üzemanyag tartályát kb. 7 órára elegendő üzemanyaggal lehet feltölteni.

A vezérlő figyeli a generátorból kijövő áram paramétereit, a motorolaj szintet; vezérli a hidegindítót, önindítót, üzemanyag szelepet és akkor is tölti az áramfejlesztő akkumulátorát, ha az éppen nem üzemel.

Hálózati hiba megszűnése esetén a vezérlő az előre beállított időtartam után (0-15 perc) visszakapcsolja a hálózati áramszolgáltatást.

Vegye figyelembe, hogy teljesen feltöltött üzemanyagtartály esetén a folyamatos áramellátás kb. 7 órán keresztül biztosított. Hosszabb idejű áramkimaradás esetén a túlterhelés védő kapcsolót le kell kapcsolni, majd készüléket le kell állítani a Stop gombbal. Üzemanyaggal való feltöltés után a Stop gomb kiengedése és a túlterhelésvédő visszakapcsolása után ismét üzemkész a berendezés. A motor lehűtése után a vezérlés kikapcsolja a meghajtó motort. Ekkor az áramfejlesztő készenléti üzemmódba kerül. A berendezés akkumulátorát hálózati és generátor üzemben egy automata töltőberendezés tölti.

Műszaki jellemzők:

Az automatika, gyártás közben be lett állítva a felhasználó által megadott adatok alapján. Ha nem lett megadva előre beállított adat, az alábbi alapbeállítások érvényesek:

indítás előtti várakozás (0-240 sec, alapbeállítás: 60 sec)

hálózat visszakapcsolási késleltetés (0-15 min, alapbeállítás: 0,5 min)

áthidalási idő indításkor (alapbeállítás: 1'43" - 3'16")

hálózati feszültség alsó határa (30-250 V, alapbeállítás: 208 V)

hálózati feszültség felső határa (100-400 V, alapbeállítás: 252 V)

frekvencia alsó határa (10-60 Hz, alapbeállítás: 47 Hz)

frekvencia felső határa (50-100 Hz, alapbeállítás: 53 Hz)

Karbantartás:

A vezérlő elektronika karbantartást nem igényel. Az üzemanyagból hosszabb állás után szennyeződések válhatnak ki, melyek dugulást okozhatnak a porlasztóban. Ezért a biztos indítás érdekében gondoskodjon róla, hogy a berendezés havonta egyszer el legyen indítva legalább 1 percre.

Motoros láncfűrész.

(Husqvarna 365 – T435)

Vihar, villámcsapás, vízkimosás, a fa öregedése, elszáradása következtében fák dőlhetnek személyekre, járművekre, közterületre, épületekre, építményekre. Az ilyen jellegű káresemények elhárítására a tűzoltóság benzinmotoros láncfűrészeket tart készenlétben. Ezen fűrészek azonban használhatóak sérültek, bent rekedtek mentésére is, pl. abban az esetben, ha tetőszerkezetek, nyílászárók megbontása szükséges.

A motoros láncfűrész fő szerkezeteinek jellemzése

A motor:

- kétütemű működésmódú, egyhengeres,
- üzemi fordulatszáma 8-14000/p,
- porlasztója membrános,
- gyújtóberendezése elektronikus.

A tüzelőanyag tartály:

Ürtartalma kb. 1 órás üzemeltetést tesz lehetővé, üzemanyagként általában benzin és kétütemű motorolaj 1:25 arányú keveréke töltendő abba.

Az indító-berendezés:

A motorfűrészek indító-berendezése berántó zsinóros rendszerű.

A tengelykapcsoló:

A motorfűrészeknél alkalmazott tengelykapcsolók automatikus, röpsúlyos rendszerűek. Kapcsolási fordulatszámuk típustól függő, 2400-3200 1/p. Rendeltetésük, hogy az alapjáraton működő motor szétkapcsolódjon a vágószerkezettől.

A lánchajtó szerkezet a kapcsolódobbal:

A kapcsolódob nem más, mint a tengelykapcsoló egyik szerkezeti része, erre kerül felépítésre a régebbi típusok esetében a csillagkerekes, az újabbaknál a betétkerekes meghajtó szerkezet. A betétkerek egyszerűbb, olcsóbb karbantartást, javítást eredményez.

A vezetőlemez:

A vezetőlemez kb. 5 mm vastagságú, többrétegű lemezszerkezet, melynek peremén a lánc futását lehetővé tevő, meghatározott szélességű és mélységű horony található. A vezetőlemez hosszirányban szimmetrikus, így a gépre mindkét oldalával felszerelhető, rajta a rögzítés céljára nyílás és a lánckenőolaj horonyba juttatása érdekében olajozó furatok találhatóak. A vezetőlemezek kétféle alapkivitelben készülnek: az orrkerekesek esetében a vezetőlemez géptől távolabbi végén csillagkereket (lánckereket) helyeznek el, ez kisebb súrlódást, kisebb lánckopást eredményez. A páncélorrú, vagy orrpáncélosnak nevezett vezetőlapok esetében a lánc az orr (első) részen is súrlódik, így azt kopásállóbb anyagból kell készíteni.

A vezetőlemez jellemző adatai:

- a hasznos vágási hossz (a vezetőlemez hossza),
- egyes típusok esetében a felszerelhető lánc hossza (a hajtótagok számában megadva),
- a horony szélessége milliméterben,
- orrkerekes típusok esetében a láncosztás jelzése.

A láncszerkezet (a fűrészlánc):

A láncszerkezetek négy elemből állnak, ezek:

- vágófogak (gyalufogak),
- hajtótagok (vezetőszemek),
- hevederek (összekötőtagok),
- szegecsekkel ellátott összekötő tagok.

A vágófogak jobbos és balos kivitelűek, profiljuk, formájuk szerint két fő típus különböztethető meg. A normál, vagy idegen nevén "standard" kivitelű esetén a tetőél lekerekítéssel kapcsolódik a fog teherviselő részéhez, a nagyteljesítményű, vagy "szuper" elnevezésű láncok vágófogainál a tetőél és a teherviselő rész kapcsolódása éles, peremes kialakítású. A normál láncok kevésbé sérülékenyek a "szuper" kialakításúak viszont nagyobb vágási teljesítményre képesek. A vágófogak fontos része a vágó él előtt található mélységghatároló. Ennek feladata a forgácsvastagság beállítása. Általános használatban célszerű, ha a mélységghatároló a vágó él magasságánál kb. 0,65 mm-el alacsonyabb kiképzésű.

A hajtótagok (vagy vezetőszemek) feladata többes, ez magyarázza kétféle elnevezését. Ezeken keresztül történik meg a láncszerkezet meghajtása, illetve ezek biztosítják a lánc vezetőlapon történő rögzítését. A hajtótagok a vezetőlemez hornyába nyúlnak be. A hajtótagok a lánchajtó szerkezet csillag, vagy betétkerekéhez kapcsolódnak, illetve orrkerekes vezetőlap esetében az orrkereken feltámaszkodnak.

A hevederek és a szegecsek a láncszerkezet összekötését és mozgását biztosítják.

A láncszerkezet elemeinek mérete különböző lehet, így más lehet a vágófogak, a hevederek, a hajtótagok hossza is. Ez befolyásolja a hajtótagok egymástól való távolságát és a szegecsek távolságát is. Az egységesítés érdekében a gyártók a láncokat úgymond szabványosították és ezzel meghatározott láncosztásokat hoztak végre.

A láncosztás nem más, mint három egymás melletti szegecs középvonal távolságának fele és "coll" mértékegységben adják meg (26. számú ábra).

Az általánosan használt 0,404"-os lánc esetében a három szegecs távolságának fele 10,26 mm, a 3/8"-nál ez 9,32 mm, a 0,325"-nél 8,25 mm.

A láncnak a lánchajtó szerkezet kerekének és a vezetőlap orrkerekének azonos osztásúnak kell lennie, csak így érhető el a lánc biztos, akadálymentes legördülése a hajtószerkezeten, illetve a vezetőlapon.

A láncfék:

A láncfék a motorfűrész biztonsági berendezéseinek egyike. Rendeltetése az, hogy a fűrész visszavágódásakor, illetve ha a kezelő keze az első fogantyúról a lánc irányában lecsúszik, akkor a láncszerkezetet kb. 0,1 sec. alatt megállítsa. A láncfék nem más, mint egy előfeszített szalagfék, mely a tengelykapcsoló dob külső felületén fejt ki fékező erőt abban az esetben, ha a kezelő keze a mellső kézvédőhöz ütközik és azt elmozdítja. A kézvédő elmozdítása eredményezi a láncfék működését, illetve a rugóerő fékszalagra jutását, a fékezést.

A gázadagoló szerkezet:

A motor fordulatszámának, illetve fűrészlánc vágósebességének szabályozására a gázadagoló szerkezet segítségével lehetséges. A gázadagoló két részből áll. Egyik része a gázkar retesz, a másik pedig a gázkar. A gázkar mozgatása a gázkar retesz benyomása nélkül nem lehetséges. Ez a kialakítás a kezelő biztonságát szolgálja, mert azáltal, hogy a tenyér a gázkar reteszt benyomja, egyidejűleg a jó fogást is megköveteli.

A láncfogó:

A láncfogó is biztonsági berendezés. Rendeltetése, hogy láncszakadás esetén, ha a lánc hátrafelé hagyja el a vezetőlemezt, akkor azon felakadva csökkentse a baleseti veszélyt.

A rönktámasz:

A rönktámasz a géppel történő vágást segíti, könnyíti meg. Egyes vágási formáknál lehetőség van a gépnek a vágott anyagon történő megtámasztására, ez segítség a munka könnyebbé tételében és a biztonságot is növeli. A rönktámasz fűrészfogszerű kialakítású lemezszerkezet.

A láncolajozó szerkezet:

A vágószerkezet olajkenést igényel. E célra a motorfűrészeket ellátják olajtartállyal, olajszivattyúval és kialakítják a gépben azt a csatornarendszert, mely segítségével a kenőolaj a vezetőlemezbe - annak hornyába - juttatható. A lánckenőolaj tartályának űrtartalma kb. az üzemanyagtartály űrtartalmának fele. Az olajszivattyú az esetek többségében dugattyús megoldású és változtatható folyadékszállítású.

A vágási formák.

A benzinmotoros láncfűrészszel többféle vágási forma végezhető külön-külön, de egymásután, folyamatában is.

Az egyszerű párhuzamos vágás:

Ebben a vágási formában a fűrészlánc a vezetőlemez alsó részén futó részével dolgozik, mindenkor kiindulási helyzetével párhuzamosan mozog, a fűrész a rönktámaszon nem támaszkodik fel. 10-15 cm-es faátmérőig biztonságosan alkalmazható vágási forma, a 28. számú ábrán.

A hátéli párhuzamos vágás:

A fűrészlánc a vezetőlemez felső részén (hátélén) futó részével dolgozik, mozgása ugyancsak párhuzamos és a fűrész itt sem támaszkodik a rönktámaszra.

A támasztott legyezővágás:

A fűrészlánc a vezetőlemez alsó részén futó részével vág, a rönktámasz a vágott anyagon forgáspontként megtámasztja a fűrész, így a lánc, illetve a vezetőlemez legyezőszerűen hatol a fába.

A támasztott hátéli legyezővágás:

A fűrészlanc a vezetőlap felső élén futó részével dolgozik. A vágott anyagra feltámasztott rönktámasz ugyancsak forgáspontját adja a gépnek, illetve a vágószerkezetnek, így a vágás ugyancsak legyezőszerű.

A fordított legyezővágás:

A lánc a vezetőlap alsó élén futó részével vág. A gép ilyen esetben a vezetőlap hegyéhez közeli forgáspont körül fordul el, a fűrész a rönktámaszon nem támaszkodik fel, a vágás legyezőszerű.

A fordított hátéli legyezővágás:

A vágás a vezetőlap felső élén történik, a gép a vezetőlap végéhez közeli forgáspont körül fordul el, a rönktámasz igénybevétele nem lehetséges, a vágás legyezőszerű.

A szúróvágás:

Ebben a vágási formában a vágást a fűrészlanc vezetőlemeze hegyén futó része végzi el. A vágószerkezet hosszirányban hatol a felületbe, a rönktámasznak nincs szerepe.

A vágási formákat a motorfűrész kezelők tisztán, önmagukban nem igen alkalmazzák, a legtöbb esetben a vágások kombinációja az, mely hatékonyá, eredményessé teszi a kezelő munkáját.

Visszacsapódás.

A visszacsapódás (visszavágódás) az egyik legveszélyesebb helyzet, mely a motorfűrész végzett munkánál előfordulhat. Visszacsapódás akkor történik, ha a vezetőlemez végének felső részén futó fűrészlanc véletlenül a fába, vagy más szilárd testbe ütközik. Ez a veszély elsősorban gallyazásnál fordul elő.

Ilyen visszacsapódás - kickback - esetén a fűrész megakadályozhatatlanul csapódik a kezelőszemély felé.

A visszacsapódás elkerülhető ha:

- a fűrész a kezelő mindkét kezével biztos fogással tartja,
- ha teljes fordulatszámmal történik a fűrészelés, - ha a vezetőlemez csúcsát a kezelő mindig figyelemmel kíséri és azon részével nem végez vágást.

A motorfűrészsel végzett munkaműveletek biztonsági előírásai.

A motorfűrészsel végzett tevékenységre elsősorban az MSZ-08-0617-84 sz. szabvány és a 15/1989 (X.4.) MÉM rendelet (Erdészeti Biztonsági Szabályzat) vonatkozik. Ezek legfontosabb előírásai az alábbiak.

Az üzembe helyezés előtti ellenőrzés szabályai.

Az üzembe helyezés (használat) előtt meg kell vizsgálni az alábbiakat:

- a motorfűrész szerkezeti és biztonsági felszereléseit,
- a védőburkolat állapotát,
- a biztonsági gázkar és retesz működését,
- a kézvédő és a láncfék működőképességét,
- a láncfogó meglétét,

- a vezetőlemez, fűrészlánc és csillagkerék állapotát, méretazonosságát,
- az üzemanyag ellátó berendezés működését,
- a láncfeszítő berendezés működését,
- a csavarkötések megfelelő állapotát,
- a tartozékok, szerszámok meglétét.

Az üzemeltetés személyi feltételei, és az előírt védőfelszerelések:

- a motorfűrész munkákban csak azon férfi dolgozók alkalmazhatók, akik 18. életévüket betöltötték, akik a munkához megfelelő szakmai végzettséggel rendelkeznek, alkalmassági, illetve előzetes és időszakos orvosi vizsgálat során alkalmasnak minősültek,
- a munka biztonságos végzéséhez mindenkor minimálisan 2 fő (gépkezelő és kisegítő) szükséges,
- a munkát végzőnek az előírt védőeszközökkel rendelkeznie kell, illetőleg azokat munkavégzés közben használnia kötelező.

Az indítás feltételei és módja:

- az indítást csak az végezheti, aki erre megbízást kapott, és akinek a motorfűrész kezelése a munkaköréhez tartozik,
- az indítást csak az erre a célra szolgáló kezelőszerv (indítózsín) segítségével lehet végezni,
- tilos a motorfűrész kezében, vagy egyenetlen talajon indítani, illetve annak biztonságos rögzítését mindenkor végre kell hajtani,
- a motorfűrész csak akkor lehet indítani, ha a vezetőlap irányában 2 m-en belül senki nem tartózkodik,
- a motorfűrész indítása az üzemanyag töltő hely 5 m-es körzetében tilos!

Az indítást a gép sajátosságainak megfelelően, a gépkönyvben foglaltak szerint kell végezni, ezt a gépkezelőnek ismernie szükséges.

A döntés szabályai.

A motorfűrészrel fát dönteni csak akkor szabad, ha a döntést végző gépkezelő rendelkezik ehhez a munkához előírt képesítéssel (szakmunkás bizonyítvánnyal). A munkaadó által szervezett un. házi, gépkezelői típusanfolyamok csak fa darabolására és gallyazásra jogosítanak. Olyan döntési munkánál, ahol a fa közterületen található, további megkötések vannak érvényben: a gépkezelőnek a lakott, közterületi fadöntési munkákra külön szakvizsgát kell tennie (2 éves szakmai gyakorlattal kell rendelkeznie).

- A fa döntését csak azután szabad megkezdeni, ha a döntők meggyőződtek arról, hogy a döntésre kerülő fa kétszeres hosszúságának megfelelő sugarú körön belül senki nem tartózkodik,
- A fa döntési irányát a visszamaradó fák, az újulat, a terepviszonyok és a kedvező közelítési irány figyelembevételével meg kell határozni, a fa döntését csak ezután lehet megkezdeni,
- Döntés előtt a fa töve körül 1 m sugarú körzetben és a döntéssel ellentétes irányban 2 m-re a terepet meg kell tisztítani mindazon aljnövényzettől, kövektől, heverő gallyaktól és a döntendő fa alacsonyabban fekvő ágaitól, amelyek a döntést akadályozzák, vagy a szabad mozgást gátolják,
- Sűrű aljnövényzetben, meredek, havas és köves terepen a döntési irányhoz viszonyítva rézsútosan hátra legalább 4 m hosszú útvonalat kell előkészíteni a motorfűrész kezelő akadálytalan eltávozása érdekében,

- Ugyanabban a vágáspáztában egyszerre csak egy fát szabad dönteni. A 15 cm-nél nagyobb átmérőjű fák csak irányító hajkkal dönthetők. A hajk fenékvonalának a tervezett dőlési iránya merőlegesnek kell lennie. A hajkmélység a tőátmérő 1/10-1/5-e legyen,
- A döntővágás a hajk fenékvonala felett vízszintesen 2-5 cm magaságban végezhető, a "törési lépcső" kialakítása céljából,
- A döntő vágással tilos a fát teljesen átvágni, az 1-3 cm széles "törési lécut" elfűrészeletlenül kell hagyni,
- Töréslépcső nélkül dönteni tilos!
- Behajkolt vagy befűrészelt fa hajkolás felőli oldalán tartózkodni tilos!
- Behajkolással előkészített fát állva hagyni tilos!
- A döntő fűrészvágás befejezése után a fűrész a vágásrészből ki kell emelni, majd a dőlési irányhoz viszonyítva a fa tövétől részút hátra, vagy meredek hegyoldalra oldalirányban legalább 4 m-re el kell távolodni,
- Közben figyelni kell a fa tövét és koronáját, hogy a dőlő fa gyökérzet felőli végének fel-, vagy visszavágódását, valamint a visszacsapódó ágak útját ki lehessen kerülni,
- Ha a döntést végző dolgozók úgy ítélik meg, hogy a fűrész kiemelése a döntővágásból balesetveszéllyel jár, a gépet hátrahagyva azonnal el kell hagyniuk a veszélyzónát,
- Fontos követelmény, hogy a fa dőlési iránya felőli oldalon a hajk tervezett helyén levő terpeszeket lefűrészeljék (függőlegesen álló vagy kis kihajlású fák valamennyi gyökérterpeszt kívánatos eltávolítani), hogy a dőlésirányt megfelelően szabályozni lehessen,
- Ha a dőlés nem indul meg, ékeléssel vagy nyeles dőlésirányítóval lehet a fát a holtpontról elmozdítani,
- Az irányító éket mindig a hajk fenékvonalára merőlegesen, vagyis a döntés irányába kell beverni - a megfelelő irányító hatás érdekében,
- Nagy kihajlású (húzású) 15 cm-nél vastagabb fákat csak éktámaszos döntéssel, irányító csörlő segítségével szabad dönteni,
- Nagy baleseti veszéllyel járó döntési munkát csak széleses időben, jó látási viszonyok mellett és nagy gyakorlattal rendelkező munkások végezhetnek,
- Ikertörzsű fákat külön-külön, az egyes törzsek húzási irányának megfelelően szabad csak dönteni,
- Közutak, házak, műtárgyak (hidak) közelében a kétszeres famagasságon belüli fákat csak művezető (vágásvezető) jelenlétében szabad dönteni és csak akkor, ha az irányított döntéshez szükséges eszközök rendelkezésre állnak,
- Ha a döntésre kerülő fák közelében telefonhálózat, elektromos vezetékek van, értesíteni kell az illetékes üzemfenntartó szerveket és a fadöntést csak a vezetékek feszültségmentesítése illetve leszerelése után szabad elkezdni,
- Közforgalmi helyen a döntési munkától 100 m-re - a terep áttekinthetőségétől függően - annyi ór szükséges, amennyi elegendő a veszélyeztetett körzet felé haladók távoltartásához,
- A közutakra dőlt fát - feldolgozva - azonnal el kell az útról távolítani. Ha ez nem valósítható meg, akkor örök beállítása és jelzőlámpa elhelyezése szükséges a forgalom biztonsága érdekében,
- Fadöntéshez és a dőlési irány szabályozásához biztosítani kell $D = 15$ cm-nél vékonyabb állományokban: döntővillát, vastagabb állományokban 2 db döntőéket és kötelet. Vasalatlan fadugós éket nem szabad használni,

- A döntéshez használt eszközök a döntési iránnyal ellentétes oldalon részsút helyezendők el,
- Ha a kidöntött fa fennakad, azt azonnal jelenteni kell a vágásvezetőnek (művezetőnek),
- Intézkedésig a fakitermelő a levételt nem kísérelheti meg,
- A fennakadt fa alatt járkálni, tartózkodni, annak veszélyes körzetében dolgozni tilos!
- A fennakadt fa levételét tilos annak feldarabolásával, a másik fa rádöntésével, a tartó fa lefűrészelésével, vagy fejszézéssel való kidöntésével megkísérelni.

A gallyazás szabályai:

- A gallyazást a fa töve felől kell elkezdni és a gallyakat a megfelelő sorrendben kell eltávolítani. A földre támaszkodó gallyakat utoljára lehet elvágni, vigyázva a fekvő fatörzs elmozdulására.
- A ledöntött fán egyidejűleg csak egy fő végezhet gallyazást.
- A fatörzsön állva gallyazni tilos!
- Vállmagasság fölé emelt fűrészszel gallyazni nem szabad!
- A levágott gallyakat a törzs mellett, illetve előre meghatározott helyen halmokban vagy rakatokba kell összerakni az akadálytalan és biztonságos mozgás érdekében.
- 6. Elektromos feszültség alatt lévő vezetékek közelében végzett munkáknál be kell tartani az MSZ 1585 számú szabványban előírtakat (Erősáramú Üzemi Szabályzat), a megközelítési távolságokat.

A darabolás szabályai:

- Lejtős terepen a rétegvonallal párhuzamosan fekvő törzseket ki kell támasztani a legurulás vagy elfordulás megakadályozására és a darabolást csak a hegy felőli oldalról szabad végezni.
- Térgörbe - fatörzs darabolása esetén a várható elmozdulással ellentétes oldalról kell a fűrészelést végezni. Szükség esetén a törzs terepre fel nem fekvő részét alá kell támasztani.
- Motorfűrészszel történő daraboláskor a gépkezelőn kívül 2 m-es körzetben senki nem tartózkodhat. (Kivétel, ha a fűrész beszorul és a fát meg kell emelni).
- Daraboláskor tilos a fát kézzel megfogni, vagy lábbal megtámasztani a vezetőlemeztől mért 50 cm-en belül.

Az üzemelés közbeni ellenőrzések:

- A fűrészlánc élességét, állapotát a gépkezelőnek gyakran kell ellenőrizni. Rendes körülmények között a fűrészláncot naponta 6-8-szor kell élezni és cserélni.
- A fűrészlánc feszességét folyamatosan ellenőrizni kell és a lánc utánfeszítését el kell végezni.
- A lánckenő berendezés működését folyamatosan kell ellenőrizni és biztosítani kell az olajozó-berendezés hibátlan működését.
- Rendszeresen ellenőrizni kell a vezetőlemez és csillagkerék állapotát. Meghibásodás, deformálódás esetén azokat ki kell javítani vagy cserélni.
- Az orrkerekes vezetőlemez kenését naponta többször is kell ellenőrizni és a zsírozást elvégezni.
- Munka közben állandóan ügyelni kell a motor megfelelő erő kifejtésére és teljesítményére. Ha a motorfűrész teljesítménye azonnal fel nem ismerhető okból csökken, javítóműhelybe kell szállítani.

- Fűrészlánc leállása, beszorulása esetén a motort azonnal le kell állítani, majd a láncot ki kell szabadítani.
- Terhelés nélkül a motort nagy fordulatszámon nem szabad járatni, a lánc és a vezetőlemez ilyen esetben rendkívül erős kopása miatt.
- Üzemelés közben folyamatosan figyelemmel kell kísérni a motorfűrész védőberendezéseinek és kezelőelemeinek épségét, működőképese állapotát.

Üzemelés közbeni biztonságtechnikai előírások:

- A motorfűrész alapjáratát üzembe helyezés előtt úgy kell beállítani, hogy a lánc ne indulhasson meg.
- A fűrészláncot csak közvetlenül a fűrészelés előtt szabad megindítani és minden vágás (fűrészelés) után - a vágásrésből való kiemeléssel egyidejűleg - a gáz levételével a láncot le kell állítani.
- Nehezen járható (köves, sűrű aljnövényzetes, egyenetlen) terepen a motorfűrész motorját leállítva szabad csak közlekedni.
- Az egyszemélyes motorfűrészszel való járkálásnál a vezetőlemezt testtől kifelé, előre kifelé kell fordítani.
- 30o -nál nagyobb lejtőjű terepen, ha csúszós, jeges a terep, fakitermelést és anyagmozgatást végezni nem szabad.
- Az olyan motorfűrésznel, amely rezgésártalmat okoz, a motorfűrész-kezelőket váltani kell. A váltást úgy kell megszervezni, hogy ugyanaz a személy a motorfűrész egyfolytában az előírás szerinti időtartamnál tovább ne kezelje. A fűrészelésben töltött időt legalább kétszer olyan hosszú ideig tartó más tevékenységnek kell követni.
- Járó motorú fűrész felett átlépni, áthajolni, átnyúlani és a járóláncú fűrész vinni tilos!
- A lánchoz és vezetőlemezhez hozzányúlani, azon bármilyen állítást, karbantartást vagy szerelési munkát végezni csak leállított motor esetén szabad.
- A motorfűrész-kezelők részére hideg-, nedvesség és vibráció ellen védőkesztyűt, egyéni zajvédő eszközt és arcvédőt kell biztosítani, - ezek használata kötelező!
- Ha a motorfűrész-kezelő az előírt és részére biztosított egyéni védőfelszerelést figyelmeztetés ellenére nem használja, a munkavégzéstől el kell tiltani.

Fűrészelés közben használandó védőfelszerelések:

- védősisak,
- arcvédő,
- zajcsökkentő fülvédő, fültok,
- védőkesztyű,
- munkaruha, védőruha,
- acél orrbetétes lábbeli,
- vágás ellen védő nadrág,

A fűrészlánc élezése:

A lánc élezésére akár 1/2-1 óránként is szükség lehet, de rendkívüli esemény - kő, fém, talaj vágása - azt használati időtől függetlenül megkövetelheti. A mai modern, jó minőségű láncok esetében célszerű a gyári utasítások szerint elvégezni a láncélezést. Megfelelő gyakorlottság esetében elegendő a lánctípushoz megfelelő méretű reszelő segédeszköz nélküli használata is, ha azonban a gyakorlottság nincs meg, akkor célszerű a reszelősablon, vagy reszelőkészülék igénybevétele is. Csak ezek segítségével érhető el a vágófogak megfelelő profilra történő kialakítása, mely jó vágásteljesítményt jelent és a biztonságos üzemeltetést is lehetővé teszi.

A fűrészlánc feszesség és láncfeszítés.

A láncfeszesség beállítása, illetve folyamatos ellenőrzése is fontos munkabiztonsági követelmény, ezért célszerű kitérni arra, hogy azt hogyan ajánlatos elvégezni.

A láncfeszességet hideg (nem üzemmeleg) láncnál kell ellenőrizni és beállítani az alábbiak szerint:

- a vezetőlemezt és a meghajtásfedelelet rögzítő csavarokat meg kell lazítani,
- a vezetőlemez orr részét meg kell emelni ütközésig,
- a láncfeszítő csavarral addig kell feszíteni, hogy a lánc a vezetőlap alsó részéhez érjen, itt a feszítést abba kell hagyni,
- a rögzítő csavarokat újra meg kell húzni,
- a láncot a vezetőlapon kézzel meg kell járítani,
- a láncot kézzel (újakkal) a vezetőlaptól el kell húzni, ha az az elengedés után visszaül, a vezetőlapra, akkor jó a feszítettség.

Figyelem: az üzemmeleg lánc lógása bekövetkezhet, de kihűlés után annak a vezetőlapra fel kell feküdnie!

A termék (Husqvarna 365 – T435) biztonsági eszközeinek karbantartása és ellenőrzése

A fékszalag ellenőrzése

- Kefe használatával távolítsa el az összes fűrészport, gyantát és szennyeződést a láncfékről és a tengelykapcsoló dobáról. A szennyeződések és a kopás befolyásolják a fék működését.
- Ellenőrizze a fékszalagot. A fékszalagnak a legvékonyabb pontján minimum 0,6 mm/0,024 hüvelyk vastagnak kell lennie.

Ellenőrizze az első kézvédőt és a láncfék működését.

- Győződjön meg arról, hogy a vágóburkolat nem sérült, és hogy hibáktól, például repedésektől mentes.
- Ellenőrizze, hogy szabadon mozog-e az elülső kézvédő, és hogy biztonságos módon csatlakozik-e a tengelykapcsoló burkolatához.
- Tartsa a terméket két kézzel egy tuskó vagy valamilyen egyéb stabil felület fölé.

FIGYELMEZTETÉS:

A motort le kell állítani.

- Engedje el az elülső fogantyút, és hagyja, hogy a vezetőlemez csúcsa a tuskóra essen.
- Győződjön meg arról, hogy a láncfék aktiválódik, amint a vezetőlemez csúcsa hozzáér a tuskóhoz.

A láncfék ellenőrzése

FIGYELMEZTETÉS:

Gondoskodjon arról, hogy a fűrészlánc se a talajhoz, se egyéb tárgyakhoz ne érjen hozzá.

- Tartsa erősen a terméket.
- Adjon teljes gázt, és a bal csuklóját döntse előre az első kézvédő irányába a láncfék aktiválásához. A fűrészláncnak azonnal meg kell állnia.



FIGYELMEZTETÉS:

Az első fogantyút közben ne engedje el.

A gázadagoló és a gázadagoló reteszének ellenőrzése

- Győződjön meg arról, hogy a gázadagoló és a retesze akadálymentesen mozog, a visszatérítő rugó pedig megfelelően működik.
- Nyomja le a gázadagoló reteszét, és győződjön meg arról, hogy a felengedése után visszatér alaphelyzetbe.
- Ellenőrizze, hogy a reteszt elengedve a gázadagoló alapjáratú pozícióban reteszeli-e.
- Indítsa be a terméket, és adjon teljes gázt.
- Engedje el a kapcsológombot, és győződjön meg arról, hogy a lánc megáll és nyugalomban marad.

A láncfogó ellenőrzése

- Győződjön meg arról, hogy a láncfogó nem sérült.
- Győződjön meg róla, hogy a láncfogó stabil, és illeszkedik a termék testéhez.

A jobb oldali kézvédő ellenőrzése

- Győződjön meg arról, hogy a jobb oldali kézvédő nem sérült, és hogy hibáktól, például repedésektől mentes.

A rezgéscsillapító rendszer ellenőrzése

- Győződjön meg arról, hogy nincsenek repedések vagy eldeformálódás a rezgéscsillapító rendszer egységein.
- Ellenőrizze, hogy a rezgéscsillapító egységek megfelelően kapcsolódnak-e a motortesthez és a fogantyúkhöz.

A be/ki kapcsoló ellenőrzése

- Indítsa be a motort.
- A be/ki kapcsolót állítsa STOP állásba. A motornak ekkor le kell állnia.

A hangfogó ellenőrzése

FIGYELMEZTETÉS:

- Ne használjon olyan terméket, amely hibás vagy rossz állapotú hangfogóval rendelkezik.
- Ellenőrizze, hogy a hangfogó nem sérült vagy hibás-e.



- Ellenőrizze, hogy a hangfogó megfelelően csatlakozik-e a termékhez.
- Ha terméke speciális szikrafogó hálójával is rendelkezik, hetente tisztítsa meg a hálót.
- Ha a szikrafogó háló megsérült, cserélje ki.

VIGYÁZAT:

Ha a szikrafogó háló eltömődött, a termék túlmelegszik, ez pedig a henger és a dugattyú károsodását eredményezi.

A karburátor beállítása

Környezetvédelmi és károsanyag-kibocsátási törvényekből adódóan a termék beállítási korlátozásokat tartalmaz a karburátor beállítócsavarjainál. Ez csökkenti a termék által kibocsátott káros kipufogógázok mennyiségét. A beállítócsavarokat legfeljebb fél fordulattal lehet elfordítani.

Alapvető beállítások és bejáratás

A karburátor alapvető beállításait elvégzik a gyárban. A javasolt alapjárat fordulatszámot illetően tekintse át a következőt:

VIGYÁZAT: Az első 10 munkaórán ne működtesse a terméket túl magas fordulatszámon.

VIGYÁZAT: Ha a fűrészlánc alapjárat fordulatszámon forog, fordítsa el az alapjárat fordulatszám csavarját az óramutató járásával ellentétes irányban, amíg a fűrészlánc le nem áll.

Az alacsony fordulatszám tűjének beállítása

Forgassa el az alacsony fordulatszám tűjét az óramutató járásával egyező irányba, amíg meg nem áll.

Megjegyzés:

Ha a terméknek gyenge a gyorsulási teljesítménye, vagy az alapjárat fordulatszám nem helyes, fordítsa el az alacsony fordulatszám tűjét az óramutató járásával ellentétes irányban. Fordítsa el az alapjárat fordulatszám tűjét, amíg el nem éri a megfelelő gyorsulási teljesítményt és alapjárat fordulatszámot.

Az alapjárat fordulatszám csavarjának beállítása

- Indítsa be a terméket.
- Fordítsa el az alapjárat-beállító csavart az óramutató járásával megegyező irányban, amíg a fűrészlánc forogni nem kezd.

- Fordítsa el az alaplárat-beállító csavart az óramutató járásával ellentétes irányban, amíg a fűrészlánc le nem áll.

Megjegyzés:

Az alaplárat fordulatszám akkor van helyesen beállítva, ha a motor minden helyzetben megfelelően jár. Az alaplárat fordulatszám és a fűrészlánc forgásához szükséges fordulatszám között biztonságos különbségnek kell lennie.

FIGYELMEZTETÉS: Ha az alaplárat-beállító csavar elfordításakor a fűrészlánc nem áll le, forduljon a szakszervizhez. Addig ne használja a terméket, amíg az nincs megfelelően beállítva.

A magas fordulatszám tűjének beállítása

A motort gyárilag a tengerszinten való működéshez állították be. Ennél nagyobb tengerszint feletti magasság, illetve eltérő időjárási vagy hőmérsékleti viszonyok esetén szükség lehet a magas fordulatszám tűjének beállítására.

Fordítsa el a magas fordulatszám tűjét a beállítás elvégzéséhez.

VIGYÁZAT: A magas fordulatszám tűjének csavarját ne fordítsa el a beállítási korlátozás pontjánál nagyobb mértékben. Ez a dugattyú és a henger károsodását okozhatja.

A karburátor helyes beállításának ellenőrzése

VIGYÁZAT:

A nem megfelelő beállítások kárt tehetnek a motorban.

Hibás vagy elhasznált indítózsínór cseréje

- Lazítsa meg az indítószervezet burkolatának csavarjait
- Távolítsa el az indítószervezet burkolatát.
- Húzza ki az indítókötelet körülbelül 30 cm/12 hüvelyk távolságra, és helyezze a zsínórtárcsán lévő vágatba.
- Engedje a tárcsát lassan visszafelé forogni, hogy a visszahúzórugó kioldódjon.
- Távolítsa el a középső csavart, majd távolítsa el a tárcsát.

FIGYELMEZTETÉS: Az indítókötel visszahúzórugójának cseréjekor óvatosan kell eljárni. A visszahúzó rugó kifeszített állapotban helyezkedik el az indítószervezet házában. Amennyiben nem körültekintően jár el, a rugó kirepülhet és sérülést okozhat.

- Használjon védőszemüveget és védőkesztyűt.
Távolítsa el a használt indítókötelet a fogantyúból és a tárcsáról.
Csatlakoztasson egy új indítókötelet a tárcsához. Tekerje fel az indítókötelet körülbelül 3-szor a tárcsa köré.
- Csatlakoztassa a tárcsát a visszahúzórugóhoz. A visszahúzórugó végének rögzülnie kell a tárcsán.

- Helyezze fel a tárcsát és a középső csavart.
- Húzza át az indítókötelet az indítószerkezet házában levő lyukon és az indítókötél fogantyúján.
- Kössön szoros csomót az indítókötél végére.

A visszahúzórugó megfeszítése

- Helyezze az indítózsínort a tárcsán lévő vágatba.
- Csavarja el a zsínórtárcsát körülbelül kétszer az óra járásának megfelelő irányban.
- Húzza meg az indítókötél fogantyúját, majd húzza ki teljesen az indítókötelet.
- Helyezze hüvelykujját a tárcsára.
- Vegye le a hüvelykujját és engedje el az indítókötelet.
- Győződjön meg arról, hogy a tárcsát $\frac{1}{2}$ fordulattal el tudja fordítani az indítózsínór teljesen kihúzott állapotában.

Az indítószerkezet burkolatának felszerelése a termékre

- Húzza ki az indítókötelet, és helyezze az indítószerkezetet a forgattyúház felé.
- Engedje vissza lassan a kötelet úgy, hogy a tárcsa ráakadjon a tengely indítófogaira.
- Húzza meg a csavarokat, amelyek az indítószerkezetet rögzítik.

A levegőszűrő megtisztítása

Rendszeresen tisztítsa meg a levegőszűrőt a szennyeződéstől és a portól. Ezzel megelőzheti a karburátor működési hibáit, az indítási problémákat, a motorteljesítmény csökkenését, a motor alkatrészeinek kopását és a szokásosnál nagyobb üzemanyag-fogyasztást.

- Távolítsa el a hengerfedeleket és a levegőszűrőt.
- Kefével vagy megrázva tisztítsa ki a levegőszűrőt. Alaposan tisztítsa meg mosószeres vízzel.

Megjegyzés:

A hosszú ideje használt levegőszűrőt nem lehet teljesen kitisztítani. Rendszeresen cserélje ki a levegőszűrőt, és minden esetben cserélje ki a meghibásodott levegőszűrőt.

- Csatlakoztassa a szűrőt, és győződjön meg arról, hogy a szűrő szorosan illeszkedik a szűrőtartóba.

Megjegyzés:

Az eltérő munkavégzési körülményekből, időjárási viszonyokból vagy évszaktól adódóan a termék különböző típusú levegőszűrőkkel használható.

A gyújtógyertya ellenőrzése

VIGYÁZAT: Használjon ajánlott típusú

A nem megfelelő gyújtógyertya károsíthatja a terméket.

Ha a termék nehezen indul vagy nehéz működtetni, illetve ha a termék rendellenesen működik alapszállási fordulatszámra, ellenőrizze, hogy nincs-e szennyeződés a gyújtógyertyán. A

gyújtógyertya elektródái közötti lerakódások kialakulásának csökkentése érdekében végezze el a következő lépéseket:

- gondoskodjon az aljárati fordulatszám megfelelő beállításáról;
- gondoskodjon a megfelelő üzemanyag-keverékről;
- gondoskodjon a levegőszűrő tisztaságáról.
- Tisztítsa meg a gyújtógyertyát, ha elszennyeződött.
- Ellenőrizze, hogy megfelelő-e a szikraköz.
- Havonta vagy szükség esetén ennél gyakrabban cserélje ki a gyújtógyertyát.

A fűrészlánc élezése

A vezetőlemezzel és a fűrészláncsal kapcsolatos tudnivalók
FIGYELMEZTETÉS:

A fűrészlánc használata és karbantartása során használjon védőkesztyűt. A nem mozgó fűrészlánc is sérüléseket okozhat.

A kopott vezetőlemezt és fűrészláncot a Husqvarna által javasolt vezetőlemez és fűrészlánc kombinációjára cserélje le. Erre azért van szükség, hogy megmaradjanak a termék biztonsági funkciói.

Vezetőlemez hossza, hüvelyk/cm.

A vezetőlemez hosszával kapcsolatos adatok általában a vezetőlemez hátsó részén szerepelnek.

- Fogak száma a vezetőlemez orrkerekén (T).
- Láncosztás, hüvelyk.

A lánc vezetőszelei közötti távolságnak egyeznie kell a láncvezető végén lévő lánckerék és a meghajtó lánckerék fogai közötti távolsággal.

- Meghajtószelek száma.

A meghajtószelek számát a vezetőlemez típusa határozza meg.

- A vezetőlemez nyomszélessége, hüvelyk/mm.

A vezetőlemez vájatának szélessége ugyanolyan kell, hogy legyen, mint a lánc meghajtószeleinek.

- Láncolajozó nyílás, és nyílás a láncfeszítőhöz.

A vezetőlemeznek a terméknek megfelelőnek kell lennie

- Meghajtószelek szélessége, mm/hüvelyk.

A vágószemek élezésével kapcsolatos általános tudnivalók

Ne használjon tompa fűrészláncot. Ha a fűrészlánc tompa, akkor nagyobb nyomást kell kifejtetni ahhoz, hogy a vezetőlemez áthaladjon a fán. Ha a fűrészlánc nagyon tompa, akkor nem jön létre faforgács, csak fűrészpor.

Az éles fűrészlánc könnyedén áteszi magát a fán, és a faforgácsok hosszúak és vastagok lesznek.

A vágófog és a mélység együttesen teszi ki a fűrészlánc vágásra szolgáló részét, a vágószerszámot. A kettő magassága közötti különbség adja ki a vágási mélységet.

B

A vágószemek élezésekor a következőkre kell figyelni:

- Reszelési szög.
- Vágási szög.
- Reszelőpozíció.
- Hengeres reszelő átmérője.

Megfelelő eszköz hiányában nem egyszerű megélezni a fűrészláncot. Használjon Husqvarna reszelősablon. Ez elő fogja segíteni a maximális vágási teljesítményt, illetve minimális szinten tartja a visszarúgás kockázatát.

FIGYELMEZTETÉS: A visszarúgás ereje nagymértékben megnő, ha nem követik az élezésre vonatkozó utasításokat.

A vágószemek élezése

- A vágófogakat hengeres reszelővel és reszelősablonnal élezze meg.
- Helyezze el megfelelő módon a reszelősablon a vágószemen. Lásd a reszelősablonhoz mellékelt utasításokat.
- A reszelőt a vágófogak belső oldaláról kifelé mozgassa. Csökkentse a nyomást a húzó irányú vágáson.
- Távolítsa el az anyagot az összes vágófog egyik oldaláról
- Fordítsa meg a terméket, és a másik oldalról is távolítsa el az anyagot.
- Ügyeljen arra, hogy minden vágófog azonos hosszúságú legyen.

A vágásmélység-beállítás módosításával kapcsolatos általános tudnivalók

A vágásmélység-beállítás csökken, amikor megélezik a vágófogakat. A maximális vágási teljesítmény megtartása érdekében el kell távolítani a reszelés során létrejött anyagokat a mélységhatárolóról, hogy megkapjuk az ajánlott vágásmélység-beállítást.

FIGYELMEZTETÉS: A visszarúgás kockázata megnő, ha a mélységhatároló távolsága túl nagy!

A mélységhatároló beállításának módosítása

A vágásmélység-beállítás módosítása és a vágószemek élezése előtt az utasításokat illetően tekintse át a következőt:

A vágószemek élezése

Azt javasoljuk, hogy minden harmadik láncélezés után végezze el a mélységhatároló távolságának beállítását.

Javasoljuk, hogy a mélységhatároló beállításához használja a sablont, hogy pontosan le tudja mérni a távolságot, és el tudja érni a helyes oldalszöget.

- Lapos reszelőt és mélységhatároló eszközt használjon a vágásmélység-beállításhoz. A
 - mélységhatároló beállításához kizárólag Husqvarna sablont használjon, hogy a távolságot pontosan tudja lemérni, és a helyes oldalszöget tudja elérni.
- Helyezze a mélységhatároló eszközt a fűrészlánc fölé.

Megjegyzés:

Az eszköz használatával kapcsolatos további tudnivalókat illetően tekintse át a mélységhatároló csomagolását.

- A laposreszelő használatával távolítsa el a mélységhatároló kiálló részéről a felesleget.

A fűrészlánc feszességének beállítása

FIGYELMEZTETÉS: Ha a feszesség nem megfelelő, a fűrészlánc leugorhat a vezetőlemeztől, ami súlyos sérülést vagy halált okozhat.

A fűrészlánc használat során meghosszabbodik.

Rendszeresen állítsa be a fűrészláncot.

- Lazítsa meg a vezetőlemezt rögzítő anyacsavarokat, amelyek a tengelykapcsoló fedelét/láncféket tartják. Használjon csőkulcsot.

Megjegyzés: Bizonyos modelleken csak egy vezetőlemez-rögzítő anyacsavar található.

- Húzza meg az anyacsavarokat kézzel, amilyen erősen csak tudja.
- Emelje meg a vezetőlemez elejét, és forgassa el a feszítőcsavart. Használjon csőkulcsot.
- Szorítsa meg a fűrészláncot, amíg szorosan rá nem fekszik a vezetőlemezre, de még könnyen mozog.
- Szorítsa meg a vezetőlemez anyacsavarjait a csavarkulccsal, és közben emelje fel a vezetőlemez elülső részét
- Győződjön meg arról, hogy a lánc kézzel szabadon körbehúzható, és hogy nem lóg lazán a vezetőlemeztől.

A fűrészlánc kenésének ellenőrzése

- Indítsa el a terméket, és hagyja járni $\frac{3}{4}$ gázal. Tartsa a vezetőlemezt körülbelül 20 cm/8 hüvelyk távolságban egy világos színű felület felett.
- Ha a fűrészlánc kenése megfelelő, akkor a felületen 1 perc elteltével egyértelmű olajcsík fog megjelenni.

- Ha a fűrészlánc kenése nem működik megfelelően, végezze el a vezetőlemez ellenőrzését.

A lánckerék koszorú ellenőrzése

A kapcsolódob egy cserélhető lánckerék koszorúval rendelkezik.

- Ellenőrizze, hogy nincs-e eltömődve a lánckerék koszorú. Ha szükséges, cserélje ki.
- Amikor láncot cserél, mindig cserélje ki a lánckerék koszorút is.

A tűgörgős csapágó olajozása

Megjegyzés: Kenje meg hetente a tűgörgős csapágót.

- Mozdítsa hátrafelé az első kézvédőt a láncfék kikapcsolásához.
- Távolítsa el a vezetőlemezt rögzítő anyacsavarokat, és vegye le a tengelykapcsoló fedelét.

Megjegyzés: Bizonyos modelleken egyetlen vezetőlemez-rögzítő anyacsavar található.

- Távolítsa el a tengelykapcsoló dobát, és kenje meg a tűgörgős csapágót zsírzóprésszel. Kiváló minőségű motorolajat vagy csapágózsírt használjon.

A vágószerkezet ellenőrzése

- Győződjön meg arról, hogy nincsenek repedések a szegecseken és a szemeken, és hogy egyik szegecs sem laza. Szükség esetén cserélje ki.
- Győződjön meg arról, hogy a fűrészlánc könnyen hajlítható. Ha a fűrészlánc merev, cserélje le.
- Hasonlítsa össze a láncot egy új láncsal annak megállapításához, hogy a szegecsek és a meghajtószemek elhasználódtak-e
- Cserélje ki a fűrészláncot, a vágófog leghosszabb része rövidebb, mint 4 mm/0,16 hüvelyk. Emellett akkor is ki kell cserélni a fűrészláncot, ha repedések vannak a vágószemekben.

A vezetőlemez ellenőrzése

- Ellenőrizze, hogy nincs-e eltömődve az olajcsatorna. Szükség esetén tisztítsa meg.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e sorja a vezetőlemez szélein. Reszelő segítségével távolítsa el a sorjákat.
- Tisztítsa meg a vezetőlemez vágóját.
- Ellenőrizze, hogy nem kopott-e a vezetőlemez vágója. Szükség esetén cserélje ki a vezetőlemezt.
- Ellenőrizze, hogy nem durva vagy nagyon kopott-e a vezetőlemez csúcsa.
- Ellenőrizze, hogy az orrkerék szabadon forog-e, és hogy nincs-e eldugulva a vezetőlemez csúcsán lévő kenőnyílás. Szükség esetén tisztítsa meg és kenje meg.
- Naponta fordítsa meg a vezetőlemezt az élettartama meghosszabbítása érdekében.

Az üzemanyagtartály és a láncolajtartály karbantartásának elvégzése

- Rendszeresen eressze le és tisztítsa meg az üzemanyagtartályt és a láncolajtartályt.
- Évente vagy szükség esetén ennél gyakrabban cserélje ki az üzemanyagszűrőt.

VIGYÁZAT: Az üzemanyagtartályba került szennyeződések üzemzavart okoznak.

A láncolajáramlás beállítása

FIGYELMEZTETÉS:

Az olajszivattyú beállításának elvégzése előtt állítsa le a motort.

- Fordítsa el az olajszivattyú beállítócsavarját. Használjon csavarhúzó vagy kombinált csavarkulcsot.
- A láncolaj áramlásának csökkentéséhez forgassa el a beállítócsavart az óramutató járásával egyező irányban.
- A láncolaj áramlásának növeléséhez fordítsa el a beállítócsavart az óramutató járásával ellentétes irányban.

Ajánlott beállítások az olajszivattyúra vonatkozóan

- Vezetőlemez hossza: 41-46 cm/16-18 hüvelyk: 2 fordulat az eredeti helyzetből.
- Vezetőlemez hossza: 51-61 cm/20-24 hüvelyk: 3 fordulat az eredeti helyzetből.
- Vezetőlemez hossza: 71 cm/28 hüvelyk: 4 fordulat az eredeti helyzetből.

Légtisztító rendszer

Az AirInjection egy centrifugális légtisztító rendszer, amely eltávolítja a port és a szennyeződések, még mielőtt a részecskék a levegőszűrőbe kerülhetnének.

Az AirInjection meghosszabbítja a levegőszűrő és a motor élettartamát.

A hűtőrendszer kitisztítása

A hűtőrendszer alacsonyan tartja a motor hőmérsékletét. A hűtőrendszer magában foglalja az indítószerkezeten található levegőbeömlőt és a levegőterelő lemezt, a lendkeréken lévő fogakat, a hengeren lévő hűtőbordákat és a hengerfedeleket.

- Tisztítsa meg kefével a hűtőrendszert hetente egyszer, illetve szükség esetén ennél gyakrabban.
- Ellenőrizze, hogy nem szennyeződött-e a hűtőrendszer, illetve nincs-e eltömődve.

VIGYÁZAT:

A szennyezett vagy eltömődött hűtőrendszer a gép túlhevüléséhez vezethet, ami a termék károsodását okozhatja.

Láncfűrész:**(Stihl MS 261)****Használati utasítás****Biztonsági tudnivalók:**

A motorfűrészsel végzett munka során különleges óvintézkedéseket kell fogyanatosítani, mert a munkavégzés nagy láncsebességgel történik, a vágófogak pedig nagyon élesek. Az első üzembe helyezés előtt figyelmesen át kell olvasni a teljes használati utasítást és biztonságos helyen kell őrizni azt a későbbi használatához. A használati utasításban közölt szabályok figyelmen kívül hagyása életveszélyt okozhat. Figyelembe veendő általános útmutatások Tartsa be az adott országban érvényes biztonsági előírásokat, pl. a szakmai szervezetek, a társadalombiztosítási pénztárak, a munkavédelmi hatóságok és hasonló előírásait. A hangot kibocsátó motorfűrész használatának időtartamát országos és helyi előírások korlátozhatják. Fiatalok nem dolgozhatnak a motorfűrészsel kivéve azokat a 16 éven felüli fiatalokat, akik felügyelet melletti betanításon vesznek részt. A gyermekek, állatok és nézelődők távol tartandók. A felhasználó tartozik felelősséggel a más személyeket vagy azok tulajdonát érintő balesetekért, illetve veszélyekért. A motorfűrész csak olyan személyeknek adja oda vagy kölcsönözze, akik annak kezelését jól ismerik minden esetben adja át a használati utasítást is. Aki a motorfűrészsel dolgozik, legyen kipihent, egészséges és jó testi állapotban. Aki egészségügyi okok miatt nem végezhet nehéz testi munkát, az kérdezze meg kezelőorvosát, hogy dolgozhat-e a motorfűrészsel. Alkohol fogyasztása után, ill. a reakcióképességet csökkentő gyógyszerek vagy drogok hatása alatt tilos a motorfűrészsel dolgozni. Rossz idő esetén (eső, hó, jég, szél) napolja el a munkát Fokozott balesetveszély! Csak szívritmusszabályozóval rendelkezőknek szóló tanácsok: A motorfűrész gyújtóberendezése nagyon gyenge elektromágneses erőteret gerjeszt. Ennek hatása bizonyos típusú szívritmusszabályozók esetén nem zárható ki teljesen. A testi épség megőrzése érdekében a STIHL cég a kezelőorvos és a szívritmusszabályozó gyártója ezzel kapcsolatos tanácsainak betartását javasolja.

Rendeltetészerű használat:

A motorfűrész csak fa és fából készült tárgyak fűrészelésére szabad használni. Más célra nem használható a motorfűrész Balesetveszély! A motorfűrészben ne végezzen semmiféle változtatást az a biztonságot veszélyeztetheti. Azokért a személyi sérülésekért és anyagi károkért, amelyek a nem engedélyezett adapterek használata miatt következnek be, a STIHL semminemű felelősséget nem vállal.

Ruházat és felszerelés:

Viseljen az előírásnak megfelelő ruházatot és felszerelést. A ruházat legyen a célnak megfelelő, és ne akadályozza a mozgásban. Viseljen olyan ruházatot, mely a fába vagy bozótba, ill. a motorfűrész mozgó alkatrészeibe nem akadhat. Sál, nyakkendő és ékszer viselete is tilos. A hosszú hajat kösse össze és rögzítse (fejkendővel, sapkával, sisakkal, stb.). Alkalmas lábbelit kell viselni vágásvédővel, recézett talppal és fémbetéttel. Viseljen védősisakot ha tárgyak leesésére lehet számítani. Viseljen védőszemüveget vagy arcvédőt és "személyi" hallásvédőt pl. fül dugót. Ellenálló anyagú (pl. bőr) erős munkakesztyűt kell viselni.

Szállítás:

A szállítást megelőzően rövid útszakaszokon is a motorfűrész minden esetben le kell állítani, blokkolni kell a láncfeket és fel kell helyezni a láncvédőt. Így nem lehet véletlenül beindítani a fűrészláncot. A motorfűrész csak a fogantyúcsőnél fogva vigye a forró kipufogó testétől távol

legyen, a vezetőlemez pedig hátrafelé nézzen. A gép forró részeit, mindenek előtt a kipufogó felületét, tilos megérinteni Égési sérülés veszélye!

Járműveken: Ügyeljen arra, nehogy a berendezés eldőljön el, megsérüljön és az üzemanyag, ill. a lánckenőolaj abból kifolyjon.

Tisztítás: A műanyag alkatrészeket tisztítsa meg egy ronggyal. A dörzshatású tisztítószerrel könnyen megrongálhatják a műanyagot. A motorfűrész tisztogatása meg a portól és szennyeződéstől zsiroidószerrel használata tilos. Szükség esetén tisztítsa ki a hűtőlevegő nyílásait. A motorfűrész tisztításához nem szabad nagynyomású tisztítóberendezést használni. Az erős vízszög meg rongálhatja a motorfűrész.

Tartozékok: Csakis azokat a szerszámokat, vezetőlemezeket, fűrészláncokat, lánckerekeket, tartozékokat vagy műszakilag egyenértékű alkatrészeket használja, amelyeket a STIHL ehhez a motorfűrészhez engedélyezett. Az ezzel kapcsolatos kérdéseikkel forduljanak a szállítóhoz. Csak nagyon jó minőségű szerszámokat vagy tartozékokat használjon. Különben balesetek adódhatnak, vagy a motorfűrészben károk keletkezhetnek. A STIHL eredeti STIHL szerszámok, vezetőlemezek, fűrészláncok, lánckerekek és tartozékok használatát ajánlja. Azok tulajdonságaik szempontjából optimálisan megfelelnek a terméknek és a felhasználó követelményeinek.

Tankolás: A benzin rendkívül gyúlékony A nyílt lángtól tartson megfelelő távolságot, az üzemanyagot ne csepegtesse el, dohányozni tilos. Tankolás előtt állítsa le a motort. Addig ne tankoljon, amíg a motor forró az üzemanyag kifolyhat Tűzveszély! A tankelzárót óvatosan nyissa ki, hogy a fennálló túlnyomás lassan csökkenjen és az üzemanyag ne freccsenjen ki. A tankolás csakis jól szellőzött helyen történjen. Ha az üzemanyag véletlenül kiömlött, akkor a motorfűrész azonnal meg kell tisztítani. Ügyeljen arra, nehogy üzemanyag kerüljön a ruházatra; ha ez mégis megtörténne, akkor azonnal cserélje ki a ruházatot. A motorfűrészek alapkiadással az alábbi tankelzárókkal lehetnek felszerelve. Lehajtható kengyeles (bajonettzáras) tanksapka A csapószárnyas (bajonettzáras) tanksapkát megfelelően helyezze be, csavarja be ütközésig és csukja le a szárnyat. Ezáltal csökken annak veszélye, hogy a tankelzáró a motor rezgése miatt kinyílik és az üzemanyag kifolyik. Figyeljen a szivárgásra! Ha üzemanyag szivárog ki, akkor a motort beindítani tilos Életveszély égési sérülések miatt!

A munka megkezdése előtt Ellenőrizze a motorfűrész üzembiztos állapotát ehhez a használati utasítás megfelelő fejezeteit vegye figyelembe:

Vizsgálja meg az üzemanyagrendszer a tömítettség szempontjából, különös tekintettel az olyan látható alkatrészekre, mint pl. a tankelzáró, a csavarkötések és a kézi üzemanyagpumpa (csak kézi üzemanyagpumpával felszerelt motorfűrészekenél). Tömítetlenség vagy sérülés esetén a motort nem szabad beindítani Tűzveszély! Az üzembe helyezést megelőzően a motorfűrész márkaszervizben meg kell javíttatni. Jól működő láncfék, elülső kézvédő. Megfelelően felszerelt vezetőlemez. Megfelelően megfeszített fűrészlánc. A gázemelő és a gázemelőzár könnyű mozgású legyen - a gázemelő felengedéskor ugorjon vissza a kiindulási helyzetbe. Ellenőrizze a gyújtásvezeték dugasz szoros illeszkedését lazán illeszkedő dugasz esetén szikra képződhet, amely meggyújthatja a kiáramló üzemanyag-levegő keveréket Tűzveszély! Ne végezzen semmilyen változtatást a kezelőelemeken és a biztonsági berendezéseken. A fogantyúk legyenek tiszták és szárazak, olaj- és szennyeződésmentesek ez fontos a motorfűrész biztonságos vezetéséhez. elegendő üzemanyag és lánckenőolaj van a tartályban A motorfűrész csakis üzembiztos állapotban szabad működtetni Balesetveszély!

A motorfűrész beindítása:

- Csak sík alaphelyeztetés. Ügyeljen a biztos és stabil állásra. A motorfűrész ekkor biztosan fogja - a vágókészlet nem érhet hozzá semmilyen tárgyhoz és nem érintheti a talajt sem a körbefutó fűrészlánc miatt sérülésveszély áll fenn.

- A motorfűrész csak egy személy kezelheti. Senki mást nem szabad megtérni a munkaterületen még beindításkor sem.
- A motorfűrész ne indítsa be, ha a fűrészlánc a vágáshézagban van.
- A tankolási helytől legalább 3 méterre, és ne zárt térben indítsa be a motort.
- A beindítás előtt blokkolja a láncfékét a forgó fűrészlánc miatt Sérülésveszély!
- A motort kézből beindítani tilos a beindítást a használati utasításban leírtak szerint végezze.

Munkavégzés közben:

Mindig ügyeljen arra, hogy stabilan és biztonságosan álljon. Vigyázzon, ha a fa kérge nedves Csúszásveszély! A motorfűrész mindig két kézzel tartsa: Jobb keze a hátulsó kézi fogantyún legyen akkor is, ha balkezes. A biztos vezetés érdekében a fogantyúcsövet és a kézi fogantyút fogja át erősen a hüvelykujjával. Veszély esetén, ill. vészhelyzetben azonnal állítsa le a motort a kombiemeltyűt/a stop-kapcsolót állítsa STOP, 0 ill. állásba. A motorfűrész sose járassa felügyelet nélkül. Vigyázat jeges talajon, nedvesség, hó, jég esetén, lejtőkön, egyenletlen felületeken vagy frissen hántott fa (fakéreg) esetén Csúszásveszély! Vigyázat fatörzsek, gyökerek és árkok esetén Botlásveszély! e dolgozzon egyedül másoktól legyen mindig hallótávolságra vészhelyzetre kiképzett személyektől, így azok szükség esetén segítségére lehetnek. Amennyiben segédmunkások is tartózkodnak a munkavégzés helyszínén, úgy azoknak is védőruházatot (sisak!) kell viselniük és nem állhatnak közvetlenül a lefűrészelt ágak alatt. Hallásvédő viselete esetén még nagyobb figyelem és körütekintés szükséges a veszélyt jelző zajok (kiáltások, jelzőhangok, és hasonló) kevésbé észlelhetőek. Idejében tartson munkaszünetet a fáradtság és a kimerültség elkerülése érdekében Balesetveszély! A fűrészelés közben keletkező por (pl. fűrészpor), gőz és füst az egészségre ártalmas lehet. Erős porképződés esetén viseljen porvédő maszkot.

Óongenerátor

(HE – 161AG)

ÁLTALÁNOS TÁJÉKOZTATÓ

FIGYELEM:

HASZNÁLAT KÖZBEN A HELYSÉGBEN ÉLŐLÉNY NEM TARTÓZKODHAT! Nagy töménységű ózon nyálkahártya és légúti irritációt okozhat. Kezelés után kapcsolja ki a készüléket és legalább 30 percig szellőztesse a kezelt területet! Az áramütés kockázatának csökkentése érdekében ne távolítsa el a készülék borítását! Továbbá, távolítson el minden kényes anyagot a kezelni kívánt területről (pl. olaj festmények és speciális szövetek, gumi származékok) melyekben esetleg kárt okozhat az ózonos kezelés. Ezeknél érdemes egy kisebb, illetve rövid ideig tartó használattal megbizonyosodni, hogy nincs károsító hatása az adott tárgyra vagy eszközre. A készülék használata nem helyettesíti a megfelelő higiénés körülményeket, csupán annak elősegítése és fenntartása a célja! Fontos! Az ózont ne használja betegségek kezelésére, és ne lélegezze be azt! Az ózongázt csak tisztításra szabad alkalmazni! Egyes esetekben szükséges lehet az ózonos kezelés megismétlése vagy többszöri alkalmazása hosszabb távon, hogy a kívánt hatás teljesüljön. Ez függ a kívánt hatás mikéntjétől (pl. rovartelenítés)! Ne használja a készüléket a megengedett időintervallumnál hosszabb ideig, és ne kezdjen azonnali újabb kezelést, míg a készülék le nem hűlt (kb. 30 perc). Valamint 1 percnél kevesebb ideig se használja a készüléket! Ellenkező esetben ez megrövidíti az

ózongenerátor élettartamát vagy akár meg is hibásodhat, így a garanciáját elveszti a készülék! Ne takarja le a készüléket a használat során, és utána sem amíg az le nem hűlt! A készülékre a forgalmazó a jótállási jegy szerint vállal jótállást. Szükség esetén plusz, vagy csere alkatrészért kérjük forduljon eladóijához, vagy a készülék forgalmazójához. Az áramütés elkerülése érdekében ne távolítsa el feleslegesen a készülék burkolatát, az ózonlap cseréjekor teljesen áramtalanítsa a készüléket, húzza ki a konnektorból a tápellátást biztosító kábelt! A készülék javítását csak és kizárólag szakember végezheti! Az áramütés kockázatának csökkentése érdekében, a dugvillát egy harmadik (földelő) lábbal látták el. Ezt a csatlakozót kizárólag földeléssel ellátott konnektorba lehet használni. Ha a dugvilla nem illeszkedik megfelelően a konnektorba, ne próbálja beleerőltetni, ne változtasson a dugvilla profilján! A gyártó és forgalmazó nem vállal semminemű felelősséget a nem megfelelő használatért, a készülék és/vagy az ózongáz használata során keletkező vagy abból adódó károkért, eseményekért és sérülésekért! Továbbá a készülék szétszerelésével, megbontásával a jótállás érvényét veszti, ide nem értve az ózonlapok cseréjét. **2 AZ ÓZONOS KEZELÉS** Az ózonkezelés ma már igen elterjedt, széles körben alkalmazott légtisztító, fertőtlenítő eljárás. Lakásokban, gépjárművekben, ipari épületekben, éttermi konyhákban, orvosi rendelőben, öltözőkben és edzőtermekben, medencékben, élelmiszerek tárolására használt helyiségekben és minden olyan helyen használható, ahol szükséges a kórokozó mentes környezet, a jó és tiszta levegő. Az ózongáz az egyik legerősebb fertőtlenítéshez használt hatóanyag, ami 50-szer hatékonyabb és 3000-szer gyorsabb, mint a klór. A kellemetlen szagokat semlegesíti és megszünteti, legyen az cigarettafüst, étel, vegyszer vagy dohos szag. Nincs olyan kórokozó mely ellen tud állni az ózon fertőtlenítő erejének, így a levegőben, felületeken megtapadó vírusok, baktériumok, penész és gombák elleni harcban is hatékony segítség. Az ózongázzal történő kezelés során semmilyen vegyszerre nincs szükség, így a tisztítási folyamat környezetbarát. Az ózongáz (O₃) három oxigén atomot tartalmaz, míg a belélegzett levegő kettőt. Amikor a rendkívül reaktív ózon molekulák baktériumokkal, vírusokkal és egyéb szagokat okozó részecskékkel érintkeznek, bekövetkezik az oxidáció, amely során ezek a káros részecskék teljesen elpusztulnak, míg az ózon molekula oxigénné (O₂) alakul át a kémiai folyamat végén. Tehát a kezelés után nem marad más, mint friss O₂ dús levegő. **FIGYELEM:** Nagy töménységű ózon nyálkahártya és légúti irritációt okozhat. Ennek az ózongenerátornak a használata közben a helyiségben élőlény nem tartózkodhat. Zárja be a kezelt terület összes ajtaját és ablakát! Bizonyosodjon meg arról, hogy minden élőlény, személy és állat elhagyta a területet! Állítsa be a készülék időzítőjét a megfelelő kezelési időtartamnak megfelelően! Mielőtt újra elfoglalná a kezelt területet, bizonyosodjon meg róla, hogy a készülék kezelési ideje letelt, és legalább 30 percig szellőztessen!

AZ ÓZONGENERÁTOR FELÉPÍTÉSE:

- Elülső rács Ezen a rácson keresztül távozik a készülékből a létrejött ózongáz.
- LED kijelző A készülék aktuális állapotának kijelzője.
- Nyomógombok A készülék funkcióinak beállítására szolgál.
- Hátsó rács Ezen a rácson keresztül szívja be a ventilátor a levegőt.
- Ventilátor A készülék a ventilátor segítségével fújja ki a keletkezett ózongázt, valamint hűti a felmelegedő alkatrészeket.
- Biztosítéktartó A készülékben található biztosíték zárlat esetén leold. Javítás, ellenőrzés után cserélje a biztosítékot (csere biztosíték található a tartóban)!
- A biztosíték cseréjének módját keresse a KARBANTARTÁS cím alatt.

- Tápellátó kábel aljzata A készülékhez tartozó hálózati kábel csatlakozó pontja (220~240 V).

AZ ÓZONGENERÁTOR HASZNÁLATA:

A készülék időszakos (nem folyamatos) ózonkezelésre lett kifejlesztve, amely vegyszer nélküli szagtalanítást, légtisztítást, klíma fertőtlenítést, levegő és felület fertőtlenítést, higiéniai kezelést biztosít az üres (az arra érzékeny élőlény és tárgy mentes) helyiségekben. Az ózonos kezeléseket érdemes rendszeresen hosszú távon alkalmazni, a lehető leg- nagyobb töménységben a legjobb hatás elérése érdekében. Nagyobb páratartalom illetve magasabb hőmérséklet esetén előfordulhat, hogy az ózongáz illata kevésbé intenzív illetve kevesebb ideig érezhető. Ilyen esetben ajánlott a tovább tartó vagy többszöri kezelés.

A KÉSZÜLÉK TÁROLÁSA:

Kérjük NE használja és tárolja az ózongenerátort az alábbi módokon, helyeken:

- Nyirkos és nedves környezetben
- Poros helyen
- Napfénynek kitéve
- 40 °C hőmérséklet felett
- 75 %-os páratartalom felett
- Korrozív gázos légterben Ellenkező esetben ezek megrövidítik az ózongenerátor élettartamát vagy akár meg is hibásodhat, így a garanciáját elveszti a készülék!

Ha a használat során vagy álló helyzetében a készülék rácsozatát por takarja azt egy enyhén nedves törlőronggyal törölje le, és várja meg amíg megszárad, csak azután használja újra a készüléket. Amennyiben huzamosabb ideig nem használja a készüléket, kérjük kapcsolja ki és áramtalanítsa azt (húzza ki a konnektorból). A készülék elzárva és gyermekek számára hozzáférhetetlen, száraz és hűvös helyen tartandó!

ALKALMAZÁSI HELYISÉGEK:

- Lakás vagy otthon, iroda, tárgyaló légtisztítása, szagtalanítása és fertőtlenítése
- Szórakozóhelyek, dohányzó termek, szagtalanítása és légtisztítása
- Orvosi rendelők, várók higiénikus kezelése
- Pajták, kenelek, istállók szagtalanítása
- Edzőtermek, öltözők, tusolók szagtalanítása, higiénikus kezelése
- Továbbá minden egyéb hely, ahol fontos a tiszta, friss és higiénikus levegő

A HASZNÁLAT LÉPÉSEI:

- Szüntesse meg a szagforrásokat (kosz, szemet, ürülék stb.)!
- Használat közben a helyiségben élőlény nem tartózkodhat, mert az ózongáz nagy töménységben nyálkahártya és légúti irritációt okozhat! Továbbá távolítson el minden kényes anyagot a kezelni kívánt területről (pl. olaj festmények és speciális szövetek, gumi származékok) melyekben esetleg kárt okozhat az ózonos kezelés. Ezeknél

érdemes egy kisebb, illetve rövid ideig tartó használattal megbizonyosodni, hogy nincs károsító hatása az adott tárgyra vagy eszközre.

- Zárja le a kezelni kívánt területet! Zárható helyiségek esetében ajtókat és ablakokat. Érdemes minél zártabb területet létrehozni, hogy az ózongáz bent maradva hatékonyabban kifejthesse hatását.
- Vegye ki a készüléket és annak összes tartozékát a dobozából.
- Olvassa végig figyelmesen a használati útmutatót.
- Helyezze a készüléket egy olyan felületre amely száraz, sík, vízszintes és stabil.
- Helyezze el az ózongenerátort a legerősebb szagforráshoz közel, figyeljen arra, hogy a levegő át tudjon áramolni a készüléken (ne takarja le és zárja el a ventilátor útját és az ózon kimeneti részét)! Nagyobb helyiségek kezelésekor ajánlatos kisebb részterületekre bontani a kezelésre szoruló területet és külön-külön alkalmazni az eszközt (pl. szobánként, helyiségenként).
- Csatlakoztassa a tápkábelt a hálózati kivezetésbe a készüléken, majd dugja be a konnektorba.
- Állítsa be az időzítőt a kívánt értékre és hagyja el a járművet, helyiséget! Egyszerre maximum 2 órát használja a készüléket, ahogy az időzítő is engedi! Ha szükséges további kezelés, akkor kérjük várjon kb. 30 percet, mielőtt újra indítaná a készüléket, ellenkező esetben ez megrövidíti az ózongenerátor élettartamát vagy akár meg is hibásodhat.
- Mielőtt újra elfoglalná a kezelt területet, bizonyosodjon meg róla, hogy a készülék kezelési ideje letelt, és legalább 30 percig szellőztessen!
- Ha további kezelés szükséges (pl. nem szűntek meg teljesen a szagok), akkor kérjük ismételje meg a folyamatot, miután a készülék lehűlt.
- Ha nem szükséges további kezelés, akkor a készüléket kérjük kapcsolja ki és áramtalanítsa azt (húzza ki a konnektorból).

6. ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS

Elsősegélynyújtásról általában

Az elsősegélynyújtás a vezetőnek/elsősegélynyújtónak, ill. minden embernek nemcsak erkölcsi, de törvényben előírt kötelessége is. Erről a Büntető Törvénykönyv intézkedik, ebből idézzük:

"172. § (1) Aki nem nyújt tőle elvárható segítséget sérült vagy olyan személynek, akinek az élete vagy testi épsége közvetlen veszélyben van, vétséget követ el, és két évig terjedő szabadságvesztéssel, közérdekű munkával vagy pénzbüntetéssel büntetendő.

(2) A büntetés büntett miatt három évig terjedő szabadságvesztés, ha a sértett meghal, és életét a segítségnyújtás megmenthette volna.

(3) A büntetés büntett miatt három évig, a (2) bekezdés esetén öt évig terjedő szabadságvesztés, ha a veszélyhelyzetet az elkövető idézi elő, vagy ha a segítségnyújtásra egyébként is köteles."

Természetesen senkitől sem várható el, hogy orvosi szintű szakmai segítséget nyújtson, de a laikus elsősegélynek is döntő jelentősége van, mivel többnyire azonnali és elsődleges beavatkozásra nyújt lehetőséget.

Általános szabályok

A laikus elsősegélynyújtás a beteg, vagy sérült ellátásának első és igen fontos láncszeme, de sosem helyettesítheti az orvosi ellátást. Az elsősegélynyújtás alapvető feladatai a közvetlen életveszély elhárítása, szükség esetén újraélesztés, távolabbi életveszély elhárítása (pl.: az elvérzés megakadályozása), továbbá a szervkárosodások kivédése. Első teendő a helyszínen a tájékozódás, hogy mi történt, hogyan történt, mikor történt, és több sérült esetén azok közül ki a legsúlyosabb. Az elsősegélynyújtó személynek, esetünkben a vezetőnek határozott fellépést kell tanúsítania. Meg kell akadályoznia a pánikot, és megteremteni az elsősegélynyújtás optimális feltételeit, pl. eltávolítani a kíváncsiskodókat.

A helyszín biztosítása természetesen nem lehet a beavatkozás gyorsaságának rovására. A vezető csak olyanra vállalkozzon az elsősegélynyújtás során, amihez ért, illetve amit biztosan meg tud oldani. Az alapvető feladatok ellátása után gondoskodni kell a további segítségről, tehát a mentők értesítéséről.

Orvosi beutaló nélkül is hívható mentő baleset, szülés illetve nőgyógyászati vérzés, eszméletvesztéses rosszullét, öngyilkosság és mérgezés esetén. Az Országos Mentőszolgálatot mindig pontosan kell tájékoztatni a balesetet szenvedett egyén adatairól és a baleset körülményeit, a betegség súlyosságát is közölni kell.

Újraélesztés



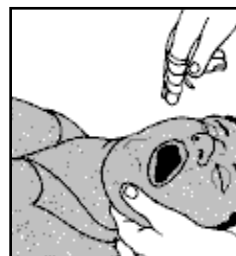
Az alapvető életműködések (légzés, keringés) megszűnésével megkezdődik a halál folyamata, amelynek első négy perces szakaszát klinikai halálnak nevezzük. Ezen idő alatt az agysejtek

még nem károsodnak visszafordíthatatlanul az oxigénhiánytól és ha eközben megkezdődik az újraélesztés, van esély az élet folytatására. Természetesen vannak körülmények, melyek eleve kizárják az újraélesztés lehetőségét, mint például az étellel összeegyeztethetetlen sérülés, tudottan halálos betegség végstádiuma, öt percnél lényegesen és bizonyosan több idő elteltel. Ha tehát ezen eseteket kizárhatjuk, haladéktalanul meg kell kezdenünk a légzés, keringés helyreállítását. Mindenek előtt az elsősegélynyújtónak el kell tudni dönteni, hogy a beteg életműködései valóban megszűntek-e, vagy csak eszméletlen, de a szív működés és a légzés még tartott. A légzés vizsgálatára az egyetlen biztos szempont a mellkas illetve a has ritmikus süllyedésének és emelkedésének megléte. Ezt kellően levetkőztetett betegnél megtekintéssel vizsgáljuk (tükör és vattaszálás módszerek megbízhatatlanok). A keringést csakis a nyaki főútóér kitapintásával vizsgálhatjuk. Ezt a gége és a fejbiccentőizom között négy ujjunkkal tapinthatjuk.

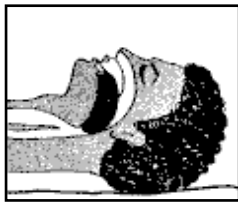
A perifériás pulzus, valamint szívhangok hallgatása megbízhatatlan. A szembogarak tágassága sem minden esetben irányadó, mert bizonyos betegségek vagy mérgezések ezt befolyásolhatják. A szembogarak fényingerekre való változatlanlansága klinikai halál, illetve az agysejtek károsodása mellett szól.

Amennyiben a légzés és szív működés, vagy csak a légzés megszűnt, haladéktalanul, de nem kapkodva meg kell kezdenünk az újraélesztést. Az újraélesztés ABC-je a következő:

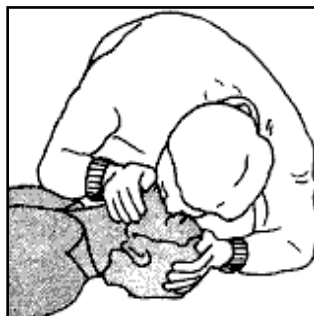
- A = átjárható légutak,
- B = befúvásos lélegeztetés,
- C = circulatio (keringés) helyreállítása,
- D = drogok (gyógyszerek).



Az első teendő tehát, a légutak átjárhatóvá tétele. A szájüregbe kerülhet iszap (vízbefúláskor), idegen test, elzárhatja a garatot például a beteg fogsora is. Ezért minden esetben meg kell győződnünk, hogy a szájüregben nincs idegen test. Az izomtónus hiánya miatt a beteg szájának kinyitása általában nem okoz problémát. Ujjainkra zsebkendőt csavarva, a szájüreget kitisztítjuk. Az újraélesztést mindig földön vagy padlón a hátán fekvő betegen végezzük. A befúvásos lélegeztetéshez a beteg fejét hátrafeszítjük. Az egyik kezünkkel a beteg állát és álla alatt a szájfenéken keresztül a nyelvét rögzítjük.



Ezáltal a nyelv nem csúszik hátra a garatba. A légút biztosítása után esetleg spontán is megindulhat a légzés. Amennyiben ez mégsem következik be, azonnal szájból-orrba lélegeztetést kezdünk. A közvetlen érintkezés elkerülésére vékony textíliát teríthetünk a beteg orrára (a papírzsebkendő alkalmatlan!). A fejet hátraszegve saját kilélegzett levegőnket (melyben még mindig van elegendő oxigén) nyugodt ütemben a beteg orrába fújjuk. Ezután a beteg arcától elemelkedve tekintetünket mellkasa felé fordítjuk, figyelve annak a passzív kilégzés alatti süllyedését. Percenként kb. 16 befúvásra van szükség, tehát saját légzési ütemünknek megfelelően lélegeztetünk. Amennyiben a mellkas süllyedése nem következik be, vagy buborékoló, szörtyögő hangokat hallunk, úgy a levegő a gyomorba került. Ilyenkor újra meg kell vizsgálnunk a légutak átjárhatóságát, vagy a fej helyzetén kell igazítani. Tilos a beteg háta vagy nyaka alá bármilyen tárgyat tenni!



A befúvásos lélegeztetés első üteme: belégzés

A mesterséges lélegeztetés ideje alatt lehetőleg a fejet ne engedjük el. Sokszor önmagában a mesterséges lélegeztetés is megindíthatja a már megszűnt vagy megszűnőben lévő szívműködést, és így életmentő lehet!

Szívmasszázs: Csak olyan elsősegélynyújtó végezze, aki erre gyakorlati kiképzést is kapott, mert a szakszerűtlenül végzett, vagy kezdeményezett szívmasszázs igen súlyos következményei lehetnek. A szívkompressziót úgy végezzük, hogy a beteg jobb oldalán elhelyezkedve, (térdelve) jobb tenyerünket a szegycsont alsó harmadára illesztjük, pontosan a középvonalban úgy, hogy ujjaink a beteg feje felé mutassanak. Bal kezünk a jobb fölé kerüljön, arra merőlegesen. Mindkét karunk könyökben nyújtva legyen. Ily módon egész felső testünk súlyát ki tudjuk használni. Legalább öt centiméter mélységre benyomva a szegycsontot, a szív a szegycsont és a gerinc között összepréselődve a vért kipumpálja, majd elengedve újra magába szívja. Ideális a ritmus, ha a szegycsont benyomását 1 másodpercenként végezzük.

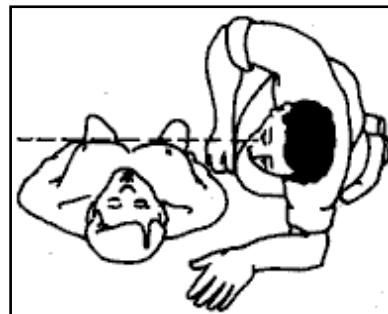
Minthogy többnyire komplex újraélesztést végzünk, össze kell hangolnunk a befúvásos lélegeztetést és a szívmasszázt. Egy elsősegélynyújtó esetén minden 8 szívkompressziót 2 befúvás kell kövessen. Ha két szakképzett ember végzi az újraélesztést, akkor 4 kompresszió és 1 befúvás az arány.

Mindkét esetben először 4-4 befúvással kell kezdenünk, hogy a tüdőben lévő vért oxigénnel

ellássuk. Természetesen tilos a befúvást és a kompressziót egyszerre végezni, mert az összenyomott mellkasba hiába próbálnánk levegőt préselni. Az újraélesztés a két elsősegélynyújtótól nagy figyelmet és pontos együttműködést követel.



Kilégzés alatt a segélynyújtó a beteg mellkasa felé fordított fejjel a mellkas mozgását figyeli



A légzés vizsgálata

Célszerű, ha a szívkompressziót végző személy hangosan számol, mert ezzel társa már felkészülhet a kellő időben történő befúvásra.

Ha legalább 30 percig végzett újraélesztés során sem tapasztalunk eredményt, az újraélesztést abbahagyhatjuk. Eredményen azt értjük, ha visszatér a spontán légzés, helyreáll a keringés, melyet folyamatosan ellenőriznünk kell, vagy egyéb tüneteket tapasztalunk, mint pl. a pupillák fénymerevsége megszűnik, a bőr színe szederjesről normális felé közeledik. Spontán szív működés és légzés esetén az újraélesztést folytatni szigorúan tilos! A bordatörésnél, különösen idős embernél különös óvatosság szükséges. Külön fel kell hívnunk a figyelmet, hogy meglévő szív működés mellett végzett szívkompresszió végzetes lehet, míg a kellő ok nélkül végzett befúvásokkal nem sokat árthatunk.

Az újraélesztés esélyeit növeli, ha a klinikai halál első percében meg tudjuk kezdeni. Ekkor még 75 % a valószínűsége, hogy a sejtek nem károsodtak, míg a negyedik percben már csak 1 %.

Rosszullétek

Sérülés nélkül is számos külső vagy belső ok miatt következhet be olyan hirtelen egészségkárosodás a szervezetben, amely elsősegélynyújtást és még sokkal inkább orvosi ellátást igényel.

Ismeretesebb belgyógyászati balesetek, pl. mérgezések, akasztás, önakasztás, sav-, lúg-, nehézfém-só-mérgezés stb. .

Vannak külső októl független vagy azzal részben összefüggő heveny kórképek, pl. szív-szorongásos roham, szívizomelhalás, a tüdő vagy más belső szerv érelzáródása miatti katasztrófák.

Előfordul egyszerű eszméletvesztés (ájulás), a szervezet általános kimerülése (sokk) és számos fel nem sorolható, de külső sérüléssel nem járó ártalom.

Tennivaló. A rosszulléteknél mindig az állapítandó meg először, hogy eszméletén van-e a beteg.

Ha eszméletlen és stabil oldaltfekvő helyzetbe nem hozható, a vízszintes testhelyzet,

minimálisan megemelt fejjel a kényelmes a beteg számára. Amennyiben hány, a fejét balra kell fordítani, száját kinyitni és a hányadékot a szájüregből kitörölni.

Eszméletén levő, zavart tudatállapotú beteget célszerű a hátán fektetni, kissé meg-emelt fejjel. Tiszta tudatállapotú betegnél a testtájéknak megfelelő fájdalom kikapcsolására a legkényelmesebb nyugalmi helyzet az, amelyet a beteg önmagának megtalál; aktív beavatkozásra nincs szükség.

Erős fejfájás, szédülés esetében a magasan felemelt fej és fekvő helyzet biztosít leginkább kényelmet a betegnek.

A mellkas területén jelentkező bármilyen fájdalom és nehézlégzés mellett a fél-ülő test-helyzet a leghasznosabb.

Hasi fájdalmak, görcsök esetében a lapos fektetés, alig megemelt fejjel és térdben felhúzott alsó végtagokkal biztosítja a beteg megfelelő nyugalma.

Végtagfájdalom, -duzzanat, -működéskiesésnél fekvő helyzet és az adott végtag fel-polcolása, magasra helyezése viszonylagosan a legcélravezetőbb elhelyezés.

Gyógyszerek adása az alaphaj ismeretének hiányában káros és ezért tilos! Folyadék itatása ugyanilyen ok miatt nem megengedett.

A bizonytalan betegségben szenvedőhöz orvost kell hívni, a mentőket kell értesíteni; egyidejűleg jó levegőt biztosítunk, a szoros ruházatot megoldjuk. Minden más beavatkozás vak, tehát tilos!

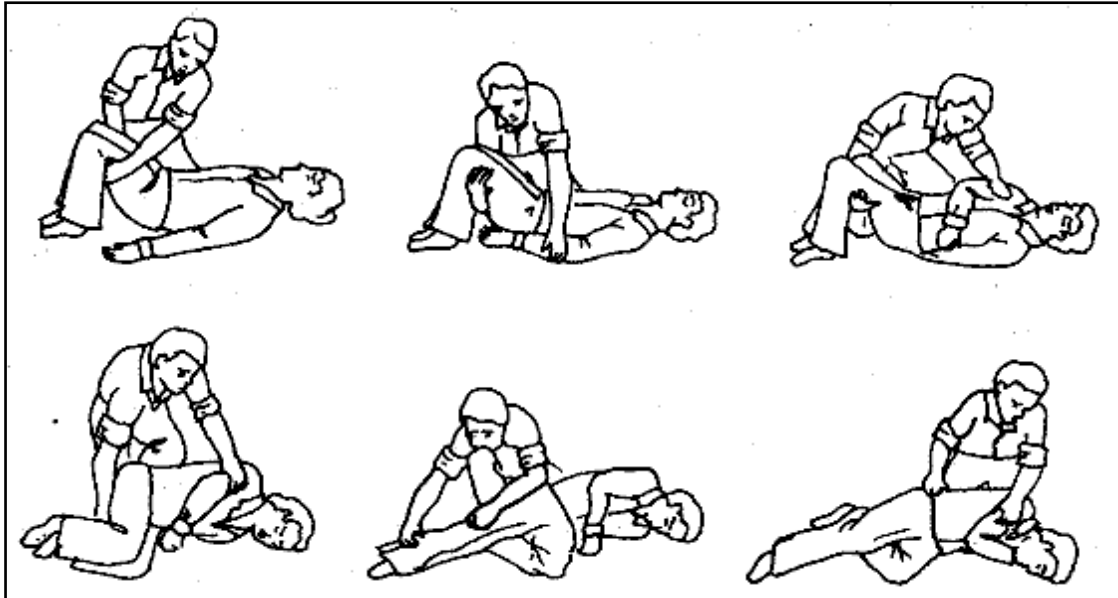
Amennyiben a betegnek jól ismert, ismétlődő a rosszulléte, melyről pontosan be tud számolni, és alkalmas gyógyszerrel is rendelkezik, az adott gyógyszer saját készletéből be-adható. Pl. ha szívzorongásos rohamban a beteg tud arról, hogy ilyen betegségben szenved, és máskor is előfordult,

Nitromint, Nit-ropenton beadható neki.

Eszméletlenség

Gyakrabban kerülhet a vezető olyan helyzetbe, hogy el kell különítse a klinikai halál, az eszméletlenség, és a színlelt eszméletlenség állapotát.

Eszméletlenségnek nevezzük azt az állapot-romlást, amikor megtartott szív-működés és légzés mellett az idegrendszer ingerelhetősége megszűnik. Tehát a beteg fény, hang, fájdalom ingerekre nem reagál, izmai tónustalanok. Ilyenkor teendők a beteg stabil oldalfekvésbe való juttatása, kivéve gerincsérülés esetét. Állandóan figyelemmel kell kísérnünk a beteg légzését és keringését, mert ezek bármikor leállhatnak. Az oldalfekvésre azért van szükség, hogy a szinte mindig bekövetkező hányás ne okozzon fulladást az által, hogy a hányadék a légcsőbe kerül. Eszméletlenség esetén mindenféle úgynevezett "élesztési eljárás" (pl. ammónia szagoltatása, hideg víz, stb.) felesleges és ártalmas! Színlelt eszméletlenségre kerülhet sor, ha, a beteg akarattal, vagy akarat nélkül valamilyen számára hátrányos konfliktust elkerülni akar, vagy előnyökhöz akar jutni. A tetetett eszméletlenség felismerésének biztos módja, a szempillákra való ráfújás, mely következtében azok megrebbennek és ez akaratlagosan nem befolyásolható. Kerüljük a durva módszereket, mert végül is, ilyenkor is betegségről, kóros lelkiállapotról van szó.



Stabil oldaltfekvő helyzet létesítése

Sebzések

Sebzésnek nevezzük a bőr, vagy nyálkahártya, illetve az ezek alatt levő szövetek folytonosságának megszakadását mechanikus, kémiai, hő, sugárzás, illetve elektromos behatásra. A sebek fajtái a következők:

- Metszett, vagy vágott seb: éles tárgy okozta, éles, sebszélű, többnyire erősen vérző seb. Fertőzésveszély viszonylag csekély.
- Zúzott seb: a leggyakoribb, tompa tárgy okozza. Vérzés kismértékű, de nagy a fertőzés veszélye és a fájdalom. A zúzott seb enyhe formája a horzsolás, amely csak a bőr felületét érinti.
- Szúrt seb: lehet be-, vagy áthatoló. A vérzés csekély, de igen nagy a fertőzés veszélye.
- Szakított seb: tátonógó, nagy sebfelület, erős vérzés, nagy fájdalom.
- Harapott seb: lehet emberi vagy állati harapás, nagy a fertőzési lehetőség és a fájdalom.
- Lőtt seb: minden lőtt seb eleve fertőzöttnek tekintendő.

Teendők: elsősegély célja a másodlagos fertőzés megakadályozása és a vérzés csillapítása. A seb környékét meg kell tisztítani, biztosan fertőzött sebeknél amennyire lehetséges magát a sebet is. (A tisztítás mindig a sebtől elirányuló mozdulatokkal történjen.)

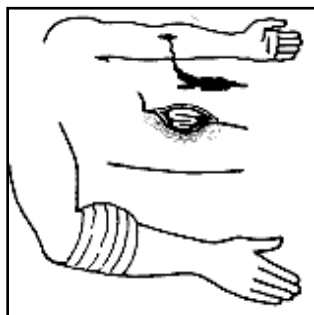
Tisztítására legjobb biztos eredetű vizet használni, a sebbe benzint tenni tilos! A seb környékét le kell jódózni és steril fedőkötést alkalmazni. A sebből könnyen ki nem mosható idegen testet eltávolítani nem szabad. Vattát a sebre tenni vagy sebhintőport a sebbe szórni tilos! Ez utóbbi megakadályozza a sebszélek összetapadását és az elsődleges sebgyógyulást. Kézszűrőseknél célszerű mindig levenni a beteg gyűrűit, vagy karóráját, mert a végtag duzzadása után ezek már nem távolíthatók el. Amennyiben a seb ellátásához ruhadarab eltávolítása válik szükségessé, úgy a beteget mindig az ép oldal felől kell vetkőztetni. Minden sebzésnél fennáll a belső sérülés gyanúja is.

Vérzések



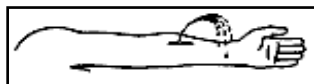
A sebzések nagy részénél fellép a vérzés is. Ennek fajtái: hajszáleres, visszeres, vivőeres, (vagy ütőeres).

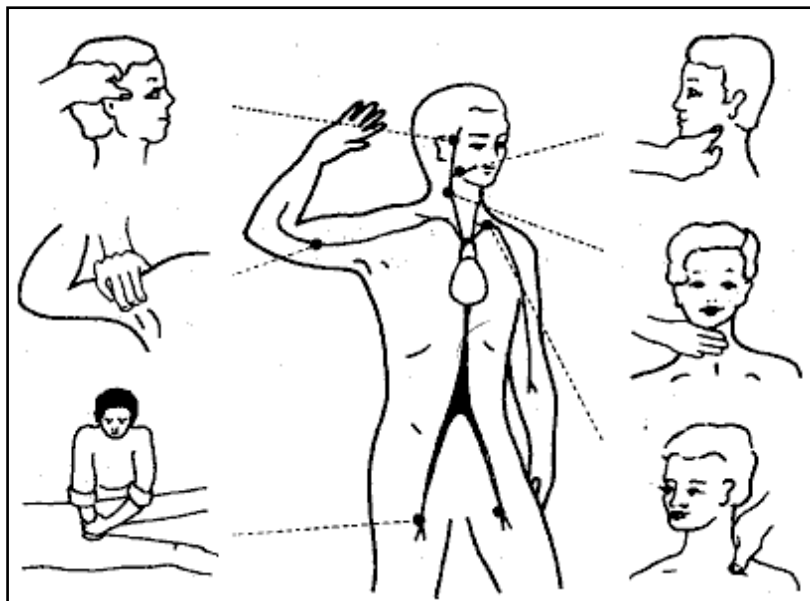
A hajszáleres vérzés többnyire spontán csillapodik, hacsak a beteg nem szenved véralvadási zavarban. Ellátása a fedőkötés.



*Viszeres vérzés és nyomókötés,
amikor a gézlapra helyezett kemény nyomópárnát szoros pólyamenetek rögzítik*

A visszeres (vénás) vérzés esetén sötétvörös színű, nagy mennyiségű vér távozik. Nagy az elvérzés veszélye, vagy ha nagy véna sérül, könnyen bekövetkezhet légembólia is. (Levegő jut az érrendszerbe és elzárhat fontos ereket) Ellátása: nyomókötés. Ez úgy készül, hogy a sebet steril gézzel fedjük, a géz fölé keményebb vattacsomót vagy összetekert pólyát helyezünk, majd szoros pólyázással biztosítjuk a kellő nyomást. Szorítókötés alkalmazása szigorúan tilos!



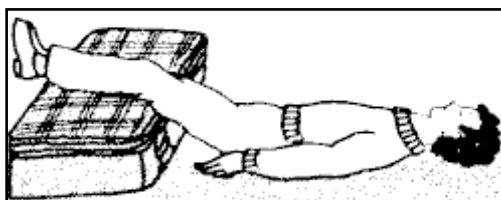


Az ütőeres vérzés csillapítására alkalmas nyomáspontok

Vívőeres (artériás) vérzés esetén a szív működésével egyidejűleg lüktető, élénk-piros vért veszít a beteg, mely könnyen okozhat elvérzést, ez azonban függ a sérült artéria nagyságától. Ellátása: vagy az előbb leírtak szerinti nyomókötés, vagy olyan esetben, ha nyomókötés nem helyezhető fel, (arc, nyak, kulcsfont feletti artéria) ujjal kell a vérző erez az alatta levő csonthoz hozzányomni. Hónaljából, vagy térdhajlatból eredő vérzésnél a hajlatba gézgombócot helyezhetünk és a végtagot arra ráhajlítjuk. Általános szabály, hogy a vérző testrész lehetőleg a test többi részéhez viszonyítva magasabban legyen. Szorítókötés alkalmazása itt is szigorúan tilos!

Orrvérzés: általában magas vérnyomás vagy az orr nyálkahártyájában levő értágulatok megrepedése okozza. Teendők: a beteg a fejét hajtsa előre és két ujjával az orrszárnyakat legalább öt percig szorítsa össze. Amennyiben ez hatástalan, úgy géztampon behelyezése indokolt.

Fülvérzés: többnyire koponyasérülés jele! Tamponálni tilos.



Kivérzett és sokkos beteg fektetése vízszintes fejjel, felpolcolt alsó végtagokkal

Belső vérzések: testüregekbe vagy a szövetek közti résekbe történő vérzés, mely lehet oly nagymennyiségű is, hogy végzetessé válik. Tünetei tompa, erős behatás után sápadtság,

szapora, könnyen elnyomható pulzus, hideg veríték, nehézlégzés, a körömágyak és az ajak oxigénhiány miatti kékeslila színe.

Tüdővérzés, mely vérköppéssel jár, vagy gyomorvérzés, mely vérhányással is jár, a belső vérzések csoportjába tartozik. Egyetlen teendő a beteg nyugalomba helyezése és a mentők minél előbbi értesítése.

Sebfertőzések

Ezek leggyakoribb és legveszélyesebb formája a tetanusz fertőzés, mely különösen szúrt, lőtt, roncsolt sebekben fordulhat elő. A tetanusz kórokozója oxigén jelenlétében veszélytelen, de a sebek mélyén a levegőtől elzárva a baktérium szaporodása akadálytalan.

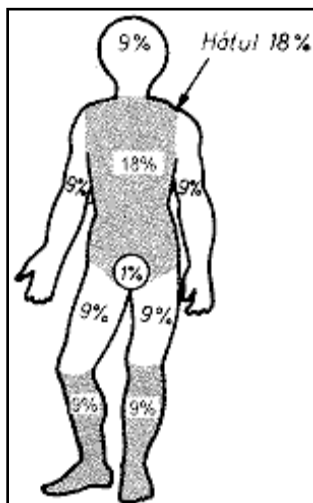
A lappangási idő néhány naptól 5-6 hónapig terjedhet. Ezután súlyos izomgörcsök alakulnak ki, a légzőizmok görcse halálhoz is vezethet. Különösen földdel szennyezett vagy harapott sebek esetén a sebet gondosan meg kell tisztítani és a szükséges védőoltáshoz minél előbb hozzájuttatni a beteget.

Veszettség: súlyos, mindig halállal végződő fertőző betegség, melyet veszett állat harapása okozhat. A fertőzés létrejöhet ép bőrfelületen keresztül is, ezért nagyon veszélyes a veszettségre gyanús állat, vagy tetemének megérintése is. Az ilyen fertőzésre gyanús sebet szappanos vízzel kell kimosni, orvosi ellátásra kell jelentkezni, lehetőség szerint az állatot is eljuttatva a közegészségügyi hatóságokhoz.

Gáz-ödéma (sercegő üszök): szúrt és lőtt sérülések félelmetes, de szerencsére ritka szövődménye. 2-3 napos lappangási idő után a seb körül hólyagok jelennek meg, melyekből vöröses, édeskés szagú váladék ürül. A sebkörnyéket megtapintva sercegés észlelhető.

Égés

Magas hő (láng, forró gőz, forró gáz, megolvadt fém, stb.) következtében jöhet létre.



"Kilences" szabály: az égett testfelület számítása

I. fokú égés: a bőr kissé duzzadt, vörös, csak legfelső rétege károsodik, pár nap alatt hámlással spontán gyógyul. Kezelése: bőrn nyugtató gyógyszerészeti kenőcsök.

II. fokú égés: a bőr minden rétegére kiterjed. Szabálytalan mennyiségű és nagyságú, eleinte víztiszta, majd zavaros hólyagok keletkeznek. A hólyagok kiszúrása szigorúan tilos! A nagy fájdalom miatt lehetőleg azonnali és hosszantartó hideg folyóvízes hűtés szükséges, majd steril fedőkötés. Az égett bőrfelületre semmilyen kenőcsöt ne tegyünk!

III. fokú égés: A bőr szürkésen elszíneződött. A teljes szövetelhalás miatt a bőr érzéketlen, de a fájdalom igen nagy. Óriási a fertőzés veszélye! (pl.: tetanusz). Teendő: hűtés, steril fedőkötés. Minden esetben azonnal adhatunk a betegnek általa már máskor is használt fájdalomcsillapítót. Az égés az egész szervezetet érintő súlyos ártalom. Súlyosságát meghatározza kiterjedése. Ennek mértékét úgy határozhatjuk meg, hogy az ujjak nélküli tenyér tekinthető a testfelület 1 %-ának. Ha a szakszerű ellátás rövid időn belül nem várható, folyadékpótlásról is gondoskodnunk kell, tea vagy enyhén sózott víz itatásának formájában.

Áramütés

A következmények elsősorban az áram erősségétől, jellegétől, a behatás időtartamától, valamint a szervezetben megtett útjától függenek. Fontos tényező a szervezet pillanatnyi fizikai állapota is. Az általánosan használt 50 Hz frekvenciájú, 220 V feszültségű váltóáram fájdalomküszöbe 3-10 mA-nél jelentkezik, 75 mA-nél erősebb áram már végzetesen befolyásolhatja a szívműködést. A váltóáram biológiailag veszélyesebb, mint az egyenáram.

Az áramütés okozta égési sérülés ellátása a már ismertetett szabályok szerint történik. Nagy energiahatás esetén ún. áramjegy keletkezik, mely szürkésfehér, fájdalomtalan tömörség a bőrben és az áram belépési helyén található. Az áramütés következtében izomgörcsök, szívmegállás, légzésbénulás léphet fel. Szükség esetén tehát az újraélesztés szabályai szerint kell eljárni. Az áramütött megközelítése előtt tisztáznunk kell, hogy a balesetes teste feszültség alatt van-e még, vagy sem. 1000 V feletti feszültségű áramkörből való mentésre ne vállalkozunk! (Tűzoltóság, Elektromos Művek).

Az áramütés ritka formája a lépésfeszültség. Ez leszakadt, nagyfeszültségű vezeték közelében adódhat, ahol az esetleg több 100 kV-os feszültség a talajon néhány méteres körzetben igen meredeken esik 0-ra. Így a talaj két, egymástól lépésnyi távolságban levő pontja között akkora potenciálkülönbség van, mely halálos áramütést okozhat.

Villámcsapás: Rendkívül nagy feszültség és 20-30 ezer A-es áramerősség van jelen. A behatás ideje aránylag rövid, ezért inkább a mechanikus energia hatása az elsődleges (csonttörések). Villámcsapás után olykor faágyszerű rajzolat marad a bőrön. A villám sebessége igen nagy, 180 km/sec. Az áramütés mellett számolnunk kell hallászavarok, látászavarok létrejöttével is, mert az erős fény és hanghatás is károsíthatja az érzékszerveket. Zivatar idején lehetőség szerint kerüljük a kiemelkedő tárgyak, valamint a barlangbejáratok közelségét. Magashegyi túránál meg kell szabadulnunk fém tárgyainktól (csákány, stb.) és törmeléken borított helyet keressünk magunknak.

Zúzódás, rándulás, ficam

- Zúzódás: A szövetek megszakadása jön létre a bőr épen maradása mellett. Vérömleny, duzzanat, fájdalom, működési zavar alakul ki. Teendő: nyugalomba helyezés,

borogatás.

- Rándulás: A széthúzó erő legyőzi a szövetek ellenállását és azok rövid időre túlzottan megnyúlnak. Tünetek és ellátásuk lényegében azonosak az előbbiekkal.
- Ficam: Az ízületet alkotó csontvégek közül az egyik a helyzetét kórosan megváltoztatja. Megszűnik az ízület rugalmas rögzítettsége is. Teendő: az ízületet a sínzés szabályai szerint kell rögzíteni, tilos a helyzetétellel kísérletezni !

A csontok alkotják a szervezet szilárd vázát. Mozgás végzéséhez olyan összekapcsolódásra van szükség közöttük, amely a kívánt testmozgásokat biztosítja.

A csontvégek közötti mozgó részek az ízületek, amelyeket különböző alakú ízületi árok és ízületi fej alkot.

Az ízületi fej az ízületi árokban mozog. A mozgás az ízületet körülvevő ízületi szalagok (tokszalag) és az ízület körüli izmok révén jön létre.

Ficam. Ha az ízületi fej az ízületi árokból külső erő hatására kimozdul, és eredeti helyére nem tér vissza, ficam keletkezik.

Tünetei: fájdalom, duzzanat, alakváltozás, működéscsökkenés vagy -kiesés és rugalmas rögzítettség.

Ellátás: az ízületet a kóros (a talált) helyzetben rögzítjük.

Rándulás. Ha az ízületi fej az ízületi árokból rövid időre kimozdul, de az erőhatás megszűnte után visszatér eredeti helyére, rándulásról beszélünk.

Tünetei: fájdalom, duzzanat, működéscsökkenés vagy -kiesés.

Ellátás: rögzítés a talált helyzetben.

Törések

Megkülönböztetünk nyílt és zárt törést. Az elsősegély nagy jelentőségű! Megakadályozhatja a vérzést, fertőzést, sokkot. Tilos törésgyanú esetén az eltört csontok mozgatása, igazgatása! A végtagot rögzítenünk kell oly módon, hogy a két szomszédos ízület mozgása is gátolt legyen. (bot, faágak, sítalp stb.) segítségével. Amennyiben nem végtagot alkotó csont törik, ép testrészhez kell rögzítenünk. Bordatörésnél a mellkas körülkötése, vállövi töréseknél háromszögletű kendővel a nyakhoz való rögzítés a helyes megoldás. Nyílt törés esetén, amikor a bőr folytonossága megszakad és seb is keletkezik, szükség esetén vérzést is kell csillapítanunk és a fertőzést megakadályoznunk a már elmondottak szerint.

Idegen test eltávolítása

Idegen test légútban: A szájüregbe, garatba kerülő idegen testet (ételdarab, száлка, stb.) úgy távolíthatjuk el, hogy a beteget térdünkön hasra fektetjük, fejét lelógatjuk, (gyermeket lábánál fogva óvatosan felemelhetünk) és két tenyerünkkel néhányszor a lapockák közé ütünk. Ha ez sikertelen, a beteget hátulról átkaroljuk és bal öklünket a gyomorszájra helyezzük. Mindkét kezünkkel hirtelen lökést alkalmazunk, amely által a fokozódó tüdőbeli légnyomás az idegen testet kipréselheti. Ha az idegen test könnyen el nem távolítható, de légzési akadályt nem képez, úgy kivételét bízunk szakemberre.

Nyelőcsőbe, gyomorba került idegen test esetén hashajtót ne adjunk, a beteg kórházi megfigyelése szükséges.

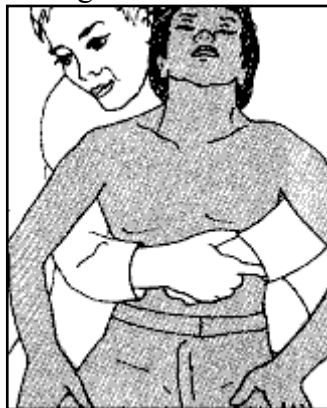
Orrban levő idegen testet óvatosan, csipesszel próbálhatunk meg eltávolítani.

Fülben levő idegen testet lehetőleg csak fülészeten távolíttassuk el. A fül vízzel való kimosása tilos, mert pl. a növényi magvak duzzanatát okozhatja.

Szembe került idegen testet vizes vattával próbálhatunk meg kitörölni, ha ez nem sikerül, a szem bekötése és szemészeti ellátás szükséges.



A légutakba került idegentest eltávolítása megkísérélhető a lapockák közé mért ütéssel.



Heimlich-féle műfogás alkalmazása álló, vagy ülő betegen.



Heimlich-féle műfogás alkalmazása fekvő betegen

Kötözési tudnivalók

Általánosságban elmondható, hogy a sebkötések kis leleményességgel megoldhatók, hiszen nem a kötés esztétikai értéke, hanem a funkciója a mérvadó.

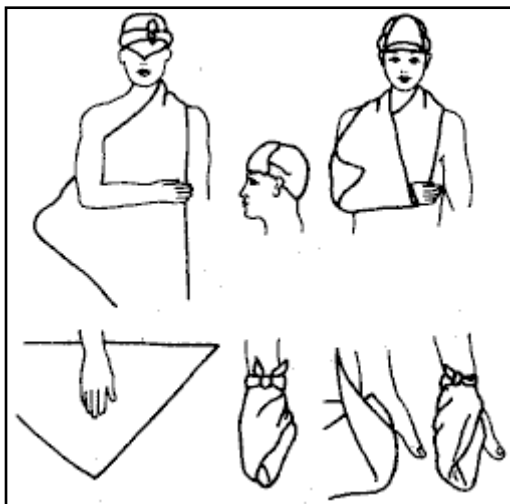
Fejtető kötés: Sapkakötéssel végezzük. Két körkörös menet felhelyezése után a homlok és a tarkó között oda-vissza vezetjük a pólyát, majd újabb körkörös rögzítést végzünk.

Parittyakötés: Közepén behasított pólyával alakíthatjuk ki. Ezzel a kötéstípussal láthatjuk el az orr és áll sérüléseit.

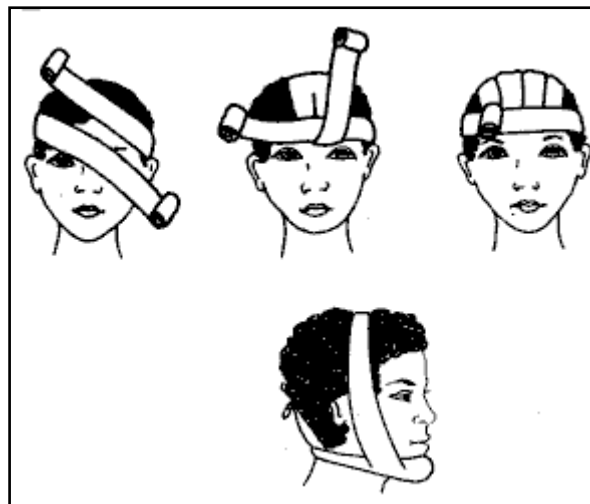
Desault-kötés: A felső végtag, váll, sérülései láthatók így módon el. A beteget leültetjük, hónaljába vattacsomót helyezünk, majd a felső végtagot könyökben behajlítva az ábra szerint pólyázunk.

Ujj kötés: Keskeny, 5 cm-es gézzel végezzük. A kötet a csukló körül rögzítjük.

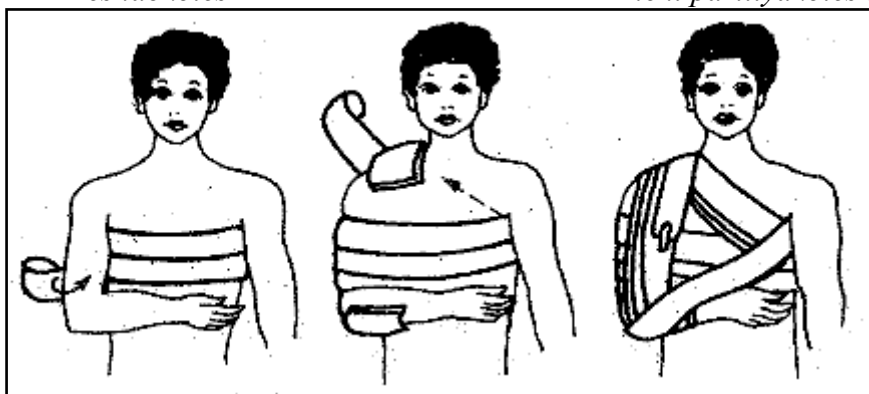
Térd kötés: Úgynevezett nyolcas kötés, melyet félig behajlított állapotban helyezünk fel. Ugyanez használható a könyök esetén is.



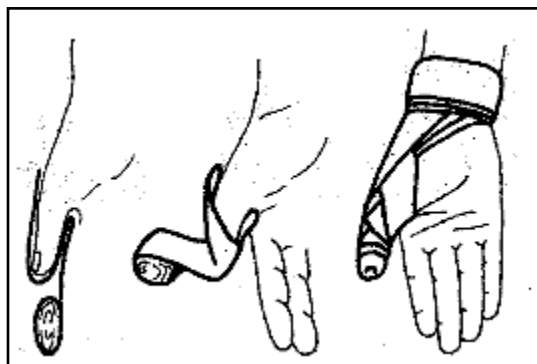
Háromszögletű kendő használata: fej-, kar-, kéz- és lábkötés



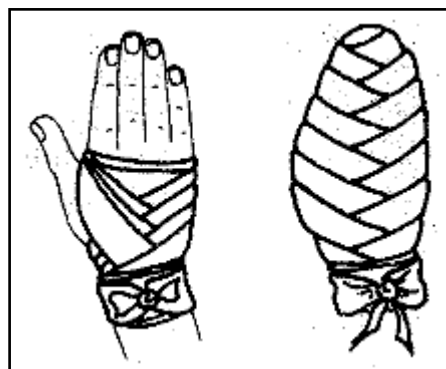
Kötözés pólyával: fent sapkakötés két pólyával, lent parittyakötés az állra



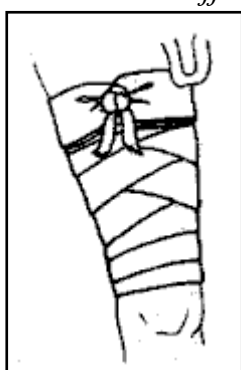
A kéz mellkashoz rögzítése



Ujjkötés



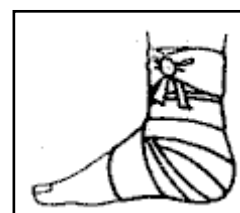
Tenyér- és kézkötés



Combkötés



Térdkötés



Bokatájkötés

Ajánlott egészségügyi felszerelés

- steril gyorskötöző pólya (5, 10, 15 cm széles),
- steril vatta,
- steril mull-lap,
- rugalmas pólya,
- keskeny ragtapasz,
- jódampulla,
- csipesz,
- olló,
- biztosítótű,
- háromszögletű kendő,
- orvosi szén,
- fájdalom- és lázcsillapító (ezek közül is az, melynek hatását a vezető biztosan ismeri,
- (Ammónia-párna szükségtelen, sőt káros is lehet.)

Rovarcsípések

Ezek során a rovar fullánkján keresztül az ember számára mérgező, toxikus anyagok kerülnek a bőrbe. Általános panaszt ritkán okoznak (halmozott csípések, vagy allergia). Helyileg denaturált szesz, a fullánk eltávolítása javasolt.

A kullancsokról

A kullancsok parányi, pókszabású, ízelt lábú élősködők, amelyek a vérszívásukkal többféle súlyos betegséget terjeszthetnek. A kórokozók légnyelésükben élősködő vírusok, baktériumok és néhány parazita egysejtű - vérszívás közben kerülnek át az ember szervezetébe. A vizsgálatok szerint hazánkban átlagosan minden ezredik kullancs fertőzött az agyhártya, agyvelőgyulladást (enkefalitist) okozó vírussal.

lárva	nimfa	hím	nőstény
			
1 mm	2 mm	3 mm	4 mm

Ennél sokkal gyakoribb a Lyme borreliosis, más néven Lyme-kórt okozó baktérium: a *Borrelia burgdorferi* amely száz kullancs közül tizenben megtalálható egész Európában.

Ennél sokkal gyakoribb a Lyme borreliosis, más néven Lyme-kórt okozó baktérium: a *Borrelia burgdorferi* amely száz kullancs közül tízben megtalálható egész Európában.

A kullancsok fiatal alakjai (a hatlábú lárvák) még képtelenek a bakteriális fertőzés átadására, de ahogyan a kullancsok fertőzöttségi aránya életük során fokozatosan növekszik, úgy válnak egyre veszélyesebbekké. A kullancs-lárvák mákszemnél is kisebbek, szájszervük eddig szabad szemmel már nem is látható, de az ivarérett példányokéhoz teljesen hasonló felépítésében is, működésében is. A lárv aprócska szájszervével a vért is csak rendkívül vékonybőrű állatokból képes szívni: ilyenek az erdei rágsálók (pockok, egerek, stb.) újszülöttei. Ekkor kezdődik el a fertőződési lánc, amely a kullancsok közvetítésével a kisebb-nagyobb erdei állatoktól, hüllőktől, madaraktól, a háziállatokon át az emberig tart.

A betegségek elleni védekezés legbiztosabb módja az elővigyázatosság. A kullancs csípése és vérszívása fájdalomtalan, így a kórokozókkal való fertőződésre figyelmetlenségünkől függően - korlátlan idő állhat rendelkezésre. Legfontosabb teendők: előzzük meg a kullancs-csípést!

A kullancsok füves, bokros területeken élnek. Rejtőzködve, mert sem a fényt, sem a szárazságot, sem a meleget nem kedvelik. Egyedfejlődésükhöz elengedhetetlen a vérszívás. Az emberek vagy az állatok szervezetéből kiszívott vér azonban nemcsak a kullancsot táplálja, hanem a vérszíváskor a kullancsok testébe került különféle kórokozóknak is kiváló táptalajul szolgál. Így válnak a kullancsok - tulajdonképpen ártatlanul az állatról emberre átvihető betegségek terjesztőivé.

A kullancsok különböző fejlődési alakjai: két fejletlen egyed (lárva, nimfa) baloldalt, és a két ivarérett imágó jobboldalt.

A kullancs-csípés megelőzéséről

Legfontosabb: az elővigyázatosság. A rejtett életmódú vérszívók jelenlétét nem jelzik táblák, és ránézéssel sem lehet a fertőzött kullancsokat megkülönböztetni a többitől. Jobb tehát az elővigyázatosság. Érdekes néhány alapelvet még idejében megismerni, hogy a természetben veszélytelenül dolgozhassunk, biztonságban sportolhassunk, gondtalanul pihenhessünk.

A tapasztalatok szerint a kullancsok nem várnak a meleg májusig, aktivitásuk már akkor megkezdődik, amikor az átlaghőmérséklet néhány fokkal meghaladja a fagypontot, és még a lombhullás után is tart. Kora tavasztól késő őszig érdemes tehát megfogadni a következő tanácsokat:

Indulás előtt három nappal célszerű elkezdni a Polybé tabletta szedését naponta egy-két szemet, testsúlytól függően akár többet is. A tabletta víz oldékony B-vitamin tartalma ugyanis az izzadságmirigyben kiválasztódik és az egész testet a kullancsok számára kellemetlen illat uralja. Megfigyelések szerint hatására a kullancs-csípések gyakorisága 70-80 százalékkal csökken, de még így is óvatosnak kell lenni.

A víz oldékony B-vitamin az emberi szervezet számára ártalmatlan, mert a fölösleges mennyiség a vizelettel kiürül.

A bőrön alkalmazott kémiai kullancsriasztók (például Authan spray) még hatékonyabban és ugyancsak tartósan tartják távol az élősködőket. Ezekkel célszerű a leginkább veszélyeztetett testrészeket - lábszárat, nyakat, hajlatokat - befújni. A kétféle kullancsriasztó együttes alkalmazása a leghatásosabb.

Egyes kullancsirtó/riasztó szerekkel impregnálhatjuk felsőruhánkat is. Segítségükkel kb. két hétig tartó fokozott, külső védelmet nyerhetünk. Az eljárás kizárólag felsőruhán alkalmazható.

Célszerű a sapkát is kezelni vele. A hatóanyagot egy-két mosás sem távolítja el.

A modern tisztálkodószerek (tus- és habfürdők, egyes szappanok) intenzív illatanyagai is tartósan beivódnak a bőr felső rétegébe. Nem zárható azonban ki, hogy közülük néhány a kullancsoknak is kellemes, esetleg vonzó illatú: tehát növelhetik a kullancs-csípések gyakoriságát.

A szabadban világos, lehetőleg egyszínű ruhát viseljük, mert ezen könnyű észrevenni a ruhánkra sodródott kullancsot.

Mindig az időjárásnak és tartózkodási célunknak megfelelő öltözetben legyünk. A kullancsok ellen nem célszerű asztronautaként, "űrsétának" megfelelően öltözni. Hasznos azonban, ha nadrágot viselünk, és annak szárát a zokniba hajtjuk. Rövidnadrág viselésekor pedig kullancsriasztót használjunk és sűrűbben vizsgálódjunk kullancs után. Hajunkat fedjük világos sapkával.

Kerüljük el a kullancsok élőhelyeit a hűvös, nedves, árnyékos, füves, bokros csaltost és erdőrészeket, a cserjéseket. A vadcsapásokon a kullancsok különösen gyakoriak. Fontos tudni, hogy házfalak tövében és korhadt fatörzsek közelében szintén gyakrabban találhatók ezek a parányi vérszívók, mert itt hűvösebb, páradúsabb, esetleg fedettebb a környezetük.

A kullancsok- átmenetileg - szélsőséges körülmények között is életben maradnak, az életfontosságú vérszíváshoz mégis inkább a földközeli "kiemelkedéseket", magas füveket, alacsony bokrokat választják. Nyakunkba is ezekről kerülnek. Magas fára csak kivételesen kerül kullancs, legfeljebb a madarakról. Onnan is azonnal a földre igyekszik.

Az erdőn és a legelőn lehetőleg az úton járjunk. A legelőkön ne időzzünk sokat, mert az állatok járta helyeken mindig több a kullancs. Pihenéshez a mezőn terítsünk pokrócot a földre!

Este és másnap reggel is tüzetesen vizsgáljuk át testünket! Különösen fontos a hajas fejbőr és a hajlatok ellenőrzése. Kullancs-veszélyes helyen történő áthaladás vagy mezőn időzés után viszont azonnal tartsunk kullancs-vizitet!

A szabadban hordott ruhát az újabb föl vétel előtt mossuk ki, illetve vizsgáljuk át alaposan, mert abban is rejtőzhet kullancs!

Kirándulás előtt kedvenceinket, különösen a kutyákat kezeljük a kullancsokat és egyéb élősdit is elpusztító, elriasztó szerekkel! Gyakorlatunkban legjobbnak a Mikrotox néven gyártott magyar kutyasampon bizonyult. A kezeléstől függetlenül rendszeresen vizsgáljuk át állatainkat is, mivel teljesen a mi gondoskodásunkra szorulnak. Különösen a szem, a fül és az orr környékén keressük a kullancsokat, ahol nehezebb átítatni szőrüket a kullancs-riasztó szerekkel és ahová a kullancsok különösen könnyen rásodródhatnak.

Az erősen bokros, bozotos területen és az avar alatt, mint egy védett kunyhóban, nagyszerűen áttelelnek a kullancsok. Másrészt itt mindig biztosított számukra a kellemes hőmérséklet (18 °C), a legalább 92 százalékos relatív páratartalom, szárazabb levegőben a kullancsok napok alatt elpusztulnak. Egy terület "levegőssége" a legjobb védelem a kullancsok ellen. Ezer-másfél ezer méter fölött már olyan száraz a levegő, olyan kevés a növényzet, hogy nincsenek kullancsok. A fennsíkra vezető utakon azonban óvatosságnak kell lennünk.

Ha minden elővigyázatosság ellenére bőrünkbe fúródott a kullancs, mielőbb el kell távolítani. Erre néhány óra áll a rendelkezésünkre. A kullancs az első órákban csak szív, először a nyiroknedvet, majd vért is. Kezdetben tehát csak a kullancs érzéstelenítésre használt kevés nyálában lévő néhány kórokozó, többnyire vírus juthat a szervezetbe. A veszély négy-hat óra után ugrásszerűen nő. A kullancsok ekkor érik el a kapilláris ereket, falukat átvágják és a kiáramló vér megalvadását gátolva közvetlen kapcsolatba kerülnek áldozatuk érrendszerével.

A kullancs közepbelébe kerülő vérben - ebben a kiváló táptalajban - néhány óra alatt fölszaporodnak a különféle kórokozók és később a kullancs minden lágy részébe elvándorolhatnak. Ekkor már a kullancs nyála és béltartalma is fertőzőtté válik, így a kórokozók is a kullancs által okozott nyílt bőrsebbe ürülhetnek. Legfontosabb tehát a kullancs korai észlelése és mielőbbi, de szakszerű eltávolítása is.

Erre a célra nem szabad semmiféle izgató, ártó anyagot használni, mert az a kullancs béltartalmának és a benne lévő Lyme borreliosiszt okozó baktériumoknak, illetve más fertőző anyagnak a nyílt bőrsebbe ürülését váltja ki. Ennél fogva - a régi közhiedelemmel ellentétben - nem szabad a kullancs potrohát semmiféle krémmel, olajjal, bekenni, mert ez - fuldoklás közben - az állat öklendezését váltja ki. Ha ujjal, körömmel, egyszerű csipesszel vagy rosszul kialakított kullancs-csipesszel, esetleg az olykor ajánlott szemöldökcsipesszel próbáljuk meg eltávolítani a bőrbe fúródott vérszívót, akkor minden óvatosság ellenére megnyomhatjuk a kullancs potrohát, és annak fertőzőtt béltartalmát a bőrsebbe, a saját testünkbe préselhetjük. Hasonlóan nem ajánlott az állat potrohának csavargatása sem. Használjunk speciális kullancs-csipeszt! Ezzel a kullancs potroha alá tudunk nyúlni, a "nyakánál" megfogni és a bőrből kitépni.

A kullancs feji része csak kitinből áll, semmi lágyrészt, így kórokozót sem tartalmaz, ezért a bőrben maradva semmivel sem jelent nagyobb veszélyt, mint egy szálka. A többi idegentesthez hasonlóan helyi, nem tovaterjedő gyulladás, és gennyedés kíséretében néhány nap múlva ki is löködik.

A kullancs eltávolítása után a sebet fertőtleníteni kell, lehetőleg jóddal (Betadine). A fertőtlenítést még aznap és másnap ismételjék meg, esetleg fertőtlenítő kenőccsel (Unguentum antisepticum, Betadine kenőcs). Készítsenek elsősegélycsomagot a rovarcsípések okozta kellemetlenségek elkerülésére. Legyen benne jóddal, fertőtlenítő kenőcs, illetve kalcium pezsgőtabletta a rovarcsípések okozta allergiás tünetek enyhítésére.

A kullancs eltávolítása után:

1. Jó szolgálatot tesz, ha följegyezzük a kullancs-csípés idejét, földrajzi, és testrajzi helyét.
2. Elővigyázatosságból célszerű 4-6 hétig figyelni a csípés helyét. Ha a kullancs-csípés körüli bőrgyulladás nem csökken, hanem napról-napra terjed, ha bármily halvány körkörös bőrgyulladás, a Lyme folt kialakulna, vagy a későbbiekben leírt tüneteket észlelné azonnal forduljon orvoshoz.!

Kullancs okozta betegségek

Kullancs-enkefalitisz

Vírusos agyhártya-, agyvelőgyulladás. Vírusok által okozott, kizárólag idegrendszeri gyulladással járó betegség.

A kórokozó vírusok a fertőzőtt kullancsok nyálából már a kullancs-csípés első fázisában bekerülhetnek a szervezetbe, a kialakuló nyílt seb révén, később közvetlenül a nyirok-, illetve a vérkeringésbe jutnak.

A Kullancs-enkefalitisz tünetei

Egy-három hetes lappangás után magas láz, fejfájás és a keringő vírusok által okozott levertség, bágyadság tüneteivel jelentkezik a betegség. A láz olykor 39 °C fölé is emelkedhet, néhány nap után átmenetileg megszűnik. A szervezet ellenállása rendszerint leküzdí a fertőzést, és nem alakul ki a második lázas szakasz. A betegség fennállását a második lázas szakasz jelzi. Ez egy héttel később jelentkezik és már az agyhártya-, agyvelőgyulladás jele. A kórokozók a helyi nyiroksejtekben szaporodnak, a 3-5. napon már

tömegesen kerülnek a keringésbe és eléri az idegrendszert. Itt elsősorban az idegsejteket támadják meg és bennük tovább szaporodnak. Az idegsejteket károsítja a szervezet gyulladásos reakciója is.

A Kullancs-enkefalitisz megelőzése

A fertőzés bárkit megbetegíthet, de a kisgyermekek viszonylag ritkábban szenvednek tőle. A Kullancs-enkefalitisz elleni védőoltás igen hatékony. Biztonságos megoldást jelent az évekig védelmet adó aktív immunizálás, amelyet védőoltás-sorozattal érhetünk el. Ezzel már előre fölkelésztjük a szervezetet egy későbbi esetleges fertőzésre. A termelő ellenanyagok, és a szervezet többi védekező rendszere ugyanis képes semlegesíteni, elpusztítani a kullancs-csípéskor bejutó vírusokat.

Az első két védőoltást az egyetlen kullancsmentes évszakban, télen a legjobb beadatni. Az oltás előtt és után két héttel fokozottan vigyázni kell, hogy ne érje kullancs-csípés az oltott személyt. Az első oltást egy-három hónapon belül kell követnie a másodiknak. A harmadik oltást pedig egy évvel a második után szükséges elvégezni. A védőoltás legalább három évig nyújt védelmet a szervezetnek, amikor egy adag emlékeztető oltással tovább nyújthatjuk a védettség idejét.

A kullancs-enkefalitisz ellen az antibiotikumok hatástalanok.

A Lyme borreliosis

A Lyme-kór az egész szervezet betegsége. A Lyme borreliosis kullancsok által terjesztett bakteriális fertőzés következménye, és ezért antibiotikumokkal gyógyítható.

Ez a baktérium évtizedekig is rejtőzhet a szervezetben, és a legváratlanabb helyen és időben támad. Az általa okozott fertőzés a Lyme borreliosis, az ízületi gyulladástól a legritkább idegrendszeri betegségig, a jóindulatú daganatoktól az érzőszervekig bármilyen kórképhez hasonló panaszokat is okozhat, ezek tüneteit utánozhatja. A Lyme borreliosis ellen ma még nincs hatékony védőoltás!

A legveszélyesebb várható mellékhatás a szervezet évek múlva fölismerhető károsodása, amely akkor már rendkívül súlyos, akár visszafordíthatatlan formában is jelentkezhet.

A Lyme-kór világszerte a leggyakoribb állatról emberre terjedő betegség. Míg hazánkban átlagosan csak minden ezredik kullancs fertőzött a kullancs enkefalitisz vírusával, addig Európában bárhol, legalább minden tizedik hordozza a Lyme borreliosis kórokozóját. Ennek arányában a Lyme borreliosis is sokkal gyakoribb, mint a vírusos megbetegedés.

Az alábbi információk segítik a betegség kórismézését és a beteg gyógyítását:

Jegyezze föl a kullancs-csípés idejét és a közeli település nevét!

Jegyezze meg pontosan a kullancs-csípés testrajzi helyét, és figyelje meg alaposan a kullancs-csípést követő hat héten át! Ha ezen idő alatt Lyme-foltot észlel, vagy megváltozik általános állapota, közérzete és a továbbiakban részletezett tüneteket is észleli, akkor föltétlenül forduljon orvoshoz!

A Lyme borreliosis gyanújelei

Kullancs-csípés után néhány napon belül kialakulhat az ún. "nyári influenza" tünetegyüttese: mérsékelt láz, izomfájdalom, nyirokcsomó-duzzanat, enyhe fejfájás, torokfájdalommal vagy anélkül. Ilyenkor orvoshoz kell fordulni! Még akkor is érdemes gyanakodni a Lyme borreliosis fennállására, ha kirándulás, szabadban végzett munka során ugyan nem észlelték a kullancsot vagy a csípését, de jelentkezik a "nyári influenza" tünetcsoport. A kullancs csípése, a nyálában lévő érzéstelenítő miatt nem fáj, ezért sokszor nem is veszik észre. A hím imágóra

jellemző, hogy csak rövid ideig szívja áldozata véré, majd észrevétlenül, látszólag nyomtalanul eltávozik. Csak a fertőzés alakul ki, a betegség marad vissza. Ezzel szemben a nőstény napokig szívja a vért, hogy több ezer petéjét képes legyen lerakni.

A Lyme borreliosis egyetlen diagnosztikus, más betegségnél nem észlelt tünete a Lyme-folt körkörös terjedő, kokárdaszerű bőrgyulladás, amelyet ritkán égő érzés, fájdalom, esetleg viszketés (is) kísér. A bőrelváltozás közepén a kullancs-csípéseknél mindig észlelt kis csomó, göbcs található. Ez a szervezet reakciója a kullancs-csípéskor a bőrbe kerülő idegen anyagokra, a kullancs szájszervén lévő, gyakorlatilag veszélytelen baktériumokra. Nem a göbcs jellegzetes a Lyme borreliosisra, és fertőtlenítővel való eltüntetése sem gyógyítja meg a Lyme borreliosis magát. Jellemző a Lyme-kórra, ha együtt van a göbcs, körülötte egy épnek látszó bőrsáv, amelyet vékony, néha alig észrevehető bőrpír, bőrgyulladás szegélyez. Ez a kokárdaszerű bőrelváltozás a Lyme-folt.

A Lyme folt gyakran csak "terhelésre" válik láthatóvá. Fürdés hőhatására intenzívebbé válik a gyulladásos terület vérbősége, és ez fölismerhetővé teszi az enyhe bőrgyuladást is. Hidegben fordított módon javul a fölismerhetőség. Az erek összehúzódása miatt az ép bőrrészek elhalványulnak. A gyulladásos területen lévő erek azonban összehúzódásra képtelenek, bennük fennmarad a vérbőség, ami szintén láthatóvá teszi a halvány, gyulladásos gyűrűt, a Lyme foltot.

Az említett gyanújelek - akár az esetek felében - el is maradhatnak, ilyenkor a kórokozó akadálytalanul átjutott a szervezet első védőgátján. Ekkor az egész szervezet megbetegedése várható és a Lyme borreliosis tüneteként gyakran alakul ki: ízületi gyulladás mint a legjellemzőbb velejárója a betegségnek. Leggyakrabban az egyik, ritkán mindkét térdízület betegszik meg. Máskor boka-, könyök-, vagy csukló-, illetve a vállízületi gyulladás alakul ki. Olykor fájdalmas izom- és íngyulladás vagy kötőszöveti gyulladás társul az ízületi betegséghez. Különböző bőrgyulladás alakulhat ki. A szív megbetegedését ritmuszavar(ok), szívizomgyulladás, szívburok gyulladás, szívelégtelenség jelezheti. Előfordul, hogy már röviddel a fertőződés után ideggyulladás vagy agyhártya- és agyvelőgyulladás jelentkezik. Az arcidegbénulást (arcideggyuladást) az esetek nagy részében Lyme borreliosis okozza. A többi agyideg is gyakran károsodik, ezért szaglász-, látász-, hallász-, egyensúly- és egyéb beidegzési zavar követheti a fertőzést.

A kezeletlen Lyme borreliosis többnyire hónapokig, évekig lappangó, hullámzó lefolyású betegség. Fontos a panaszok és a tünetek időbeli lefolyásának megfigyelése és följegyzése. Ilyen a lázgörbe alakulása vagy bármely más tünet megjelenése, eltűnése. A tünet(ek) hullámlása jelzi a megbetegedett egyénhez alkalmazkodott kórokozó időszakosan nagyobb számú megjelenését a vérben, ami egyben a szövetekben való megjelenés jelzője is. A tünehullámlás idejének ismerete hatékonyan segíti a gyógykezelés időtartamának meghatározását. Ez a generációs ciklusnak legalább kétszerese, háromszorosa, esetleg a többszöröse.

A Lyme borreliosisban szenvedőket a ma elérhető antibiotikumokkal teljesen meg lehet gyógyítani.

A tibola

A legfrissebben azonosított kullancsbetegség a tibola, ami a kullancs által terjesztett nyirokcsomó-megnagyobbodás rövidítése. A ma még alig ismert kórokozó főként gyerekekre veszélyes, és általában a hajás fejbőrt veszi célba. Nem véletlenül, hiszen a tibolát terjesztő kullancs legkedveltebb tartózkodási helye az állatok bundája. A betegség fő tünete a csípés helyén kialakuló, nehezen múló, fekélyes seb és a megduzzadt nyirokcsomók. Annak ellenére, hogy egy újonnan azonosított kórformáról van szó, az antibiotikus kezelések eddigi

tapasztalatai megnyugtatóak.

7. MUNKAVÉDELMI OKTATÁS

Sorszám: 1/2021.

MUNKA- és TŰZVÉDELMI OKTATÁSI NAPLÓ

Munkáltató megnevezése:	Önkéntes Tűzoltó Egyesület
Munkáltató címe:	Pálháza, Dózsa György u. 151.

Munka- és tűzvédelmi oktatás adatai

Az oktatás helye:	Tárgyaló
Az oktatás időpontja:	2021.
Az oktatás időtartama:	Egy óra

Az oktatás jellege: előzetes, ismételt, rendkívüli¹

Az oktatás indoka²:

- munkába állás
- munkahely vagy munkakör megváltozása, az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek változása az új kockázatok megelőzése:
- munkaeszköz átalakításakor vagy új munkaeszköz üzembe helyezése
- új technológia bevezetése
- egyéni védőeszközök használata
- kockázateértékelésből adódó követelmények
- egyéb: munka- és tűzvédelmi szabályzat előírása

Az oktatás formája (elméleti, gyakorlati, azon belül: előzetes, ismételt, rendkívüli),

Az oktatást végző

- neve: Angyal László
- munkavédelmi szakképesítése, szakmai végzettsége (oklevél, bizonyítvány száma, kiállítás kelte):

Mt-01/2007

- aláírása:

A munkavédelmi oktatás tematikája:

¹ A megfelelő szöveg aláhúzendő.

² A megfelelő szöveg aláhúzendő.



A munkavállaló jogszabályban előírt munkavédelmi jogai és kötelességei A munkavégzésre vonatkozó általános magatartási szabályok A biztonságos munkavégzés előírásai Teendők baleset esetén Elsősegélykérés, elsősegélynyújtás, Alapszintű újraélesztés képekben, Veszélyes anyagok jelölése, példa a veszélyes anyagokra.

A tűzvédelmi oktatás tematikája:

A tűz keletkezésének a megakadályozása. Alapvető tűzoltási módok, Tűzoltó készülékek fajtái, működése, Tűzvédelmi szabálysértés, A tűz jelzése, A dohányzás tűzvédelmi szabályai, A munkavállalók tűzvédelmi kötelességei, Melléklet

Az 1/2017. sorszámu MUNKÁ- és TŰZVÉDELMI OKTATÁSI NAPLÓ - hoz

Az oktatásra kötelezett munkavállalók

Ssz.	Oktatottak neve	Munkaköre	Aláírása
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			





18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			

Megjegyzés:



Az elméleti munkavédelmi oktatás

Elméleti ismeretek

a munkahelyi magatartás általános szabályai	a technológiai, műveleti, kezelési és karbantartási utasítások;
a munkára képes állapot” fogalma	a munkabaleset fogalma, a dolgozó jelentési kötelezettsége
a munkaköri orvosi vizsgálatok rendje	a baleseti veszélyforrások ismertetése
a védőeszközök és védőfelszerelések juttatásának, használatának a rendje	egyéb teendők a munkavédelmi szabályok, jogszabályok alapján
Jogszabályok:	
1993. XCIII. tv. A munkavédelemről	A munkáltatói szabályozás:
14/2004. FMM r a munkaeszközök kialakításáról (védőberendezések, ergonómia, kezelőtér mérete, stb.)	Munkavédelmi szabályzat (MVSZ)
33/1998. NM r. a munkaköri alkalmassági vizsgálatokról.	Gépkönyvek, használati utasítások, technológiai leírások
25/1998. EüM. kézi tehermozgatásról.	Kockázatértékelés dokumentumai
65/1999. EüM r. Az egyéni védőeszközök használatáról	Egyéni védőeszköz-juttatás szabályzata

A munkáltató kötelezettségei	A munkáltató ellenőrzési kötelezettségei:	A munkáltató jogai
Az egészséget nem veszélyeztető, és biztonságos munkakörülmények biztosítása.	Rendszeres ellenőrzés, szemlék.	Megkövetelni a szabályok betartását
A változó körülményekhez igazodva megtenni a szükséges intézkedéseket a munkakörülmények javítására,	A munkavállalók kötelezően elvégzendő ellenőrzési feladatainak meghatározása.	Ellenőrzés
Megfelelő munkaeszközök biztosítása,	A védőeszközök és védőberendezések rendeltetésszerű használatának ellenőrzése.	Utasítás

Megfelelő létszámú, megfelelő képzettségű munkaerő biztosítása a feladathoz.

Egyéni védőeszközök biztosítása (és joga a használat megkövetelése). Ha valaki nem használja az egyéni védőeszközöket, a munkavégzésről el kell tiltani. Különben az eltiltást elmulasztó vezető fegyelmi vétséget követ el.

A munkavállaló kötelezettségei:

Az utasításokat, szabályokat betartani.

A munkavállaló csak a biztonságos munkavégzésre alkalmas állapotban, a vonatkozó munkavédelmi szabályok megtartásával végezhet munkát. A dolgozó egészségügyi panaszait, az esetleges gyógyszerfogyasztást köteles munkakezdés előtt jelenteni.

Megfelelő ruházat viselése.

- A védőruha, munkaruha zsebeiben, az övben, éles, hegyes szerszámmal és veszélyes anyagot hordani tilos!
- A munkaeszköz ellenőrzése:
- Munkakezdés előtt
 - Időszakonként (a használati utasítás alapján).
- A munkaeszközt, a védőberendezéseket rendeltetésének megfelelő módon használni, karbantartani.
- Az egyéni védőeszközöket rendeltetésszerűen használni, karbantartani, tisztítani. Aki nem használja az előírt védőeszközöket, fegyelmi vétséget követ el.
- A munka megkezdése előtt ellenőrizni, hogy a védőeszköz nyújtja-e az elvárt biztonságot.
- Köteles jelezni vezetőjének, ha az egyéni védőeszköz meghibásodott, védelmi képessége csökkent. A hibás védőeszközt ki kell cserélni.
- Önkényesen nem iktathat ki, nem kerülhet meg és nem alakíthat át biztonsági berendezést!
- A munkaterületén a fegyelmet, tisztaságot és rendet megtartani.
- A munkavégzéshez szükséges ismereteket elsajátítani, alkalmazni.
- A részére előírt alkalmassági vizsgálaton részt venni.
- A veszélyt jelentő rendellenességet, üzemzavart tőle elvárhatóan megszüntetni, vagy erre intézkedést kérni felettesétől,
- A munkavégzéshez megfelelő képzettséggel, munkavédelmi ismeretekkel rendelkezzen.
- Veszélyes anyagok tárolására való helyiségben tilos étkezni. Az ilyen anyagokkal való szennyeződésnek kitett bármilyen edényben élelmiszert, ivóvizet tárolni, azt étkezési célra igénybe venni tilos!
- Munkavégzés után, a munkaszünetek előtt kezét kell mosni.

A munkavállaló jogai

<i>A munkavállaló jogosult megkövetelni:</i>	○ A biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtését;	○ A szükséges ismeretek rendelkezésére bocsátását, a betanuláshoz való lehetőséget.	○ A szükséges munka- és védőeszközök, védőital, és a tisztálkodó szerek és tisztálkodási lehetőség biztosítását
<i><u>A munkavégzés megtagadásának joga:</u></i>	jogosult megtagadni a munkavégzést, ha azzal saját egészségét súlyosan veszélyeztetné, (Súlyos veszélyeztetésnek minősül a szükséges védőberendezések, az egyéni védőeszközök működő képtelensége, illetve hiánya.)	○ köteles megtagadni a munkavégzést, ha a munkáltató utasításának teljesítésével másokat közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné.	
<i><u>Munkavédelmi érdekképviselő:</u></i>	Jogaik és érdekeik képviselőjére jogosultak maguk közül munkavédelmi képviselőt választani, amennyiben számuk eléri a hármat, úgy munkahelyi munkavédelmi bizottságot hozhatnak létre.		

A balesetekről

Úti baleset:	○ munkába menet-jövet a legrövidebb úton	○ A TB-re tartozik.
Munkabaleset:	○ A munkáltató telephelyén történik. ○ Szervezett munkavégzés keretében foglalkoztatottak.	○ A munkavégzéssel összefüggésben fordul elő. ○ Munkabaleseti jegyzőkönyv; az MEP-nek, OMMF-nek.



Teendők munkabaleset esetén: A balesetet, sérülést, rosszulletet jelenteni kell a munkahelyi vezetőnek.

<i>A munkahelyi vezető gondoskodik:</i>	Elsősegélynyújtásról, orvosi ellátásról,	A baleset feljegyzéséről
	A helyszín biztosításáról,	A munkavédelmi megbízott, és a munkahelyi felettes értesítéséről
Teendők veszélyhelyzetben	<i>munka beszüntetése; munkatársak riasztása; tűzoltók 105, mentők 104, (112); mentés, tűzoltás (tűzoltó készülékek használata, az éghető anyagok eltávolítása); elsősegélynyújtás; biztos helyre menekülés; anyagi javak mentése; helyszín biztosítása; helyreállítás</i>	



MUNKAVÉDELMI OKTATÁSI ANYAG

1. A munkavégzés feltételei

A MUNKAVÉGZÉS SZEMÉLYI FELTÉTELEI:

A dolgozó a munkaköréhez szükséges, illetve azzal kapcsolatos szakmai, munkavédelmi ismereteket köteles elsajátítani, és azokat munkája során alkalmazni.



- Munkába állni, illetve munkát felvenni érvényes orvosi alkalmassági vizsgálat nélkül tilos!
- A dolgozó köteles a foglalkozás-egészségügyi orvoshoz elmenni:
 - Munkába lépés előtt
 - Munkakör változása esetén
 - Időszakosan a számára előírt időközönként



- A dolgozót csak olyan munkával szabad megbízni, melyre egészséges és biztonságos munkavégzés szempontjából fizikailag, szellemileg és egészségileg alkalmas.



ÁLTALÁNOS MAGATARTÁSI SZABÁLYOK:

A munkahelyen kipihenten, egészségesen, munkára képes (alkohol-, gyógyszer-, drog mentes) állapotban kell megjelenni.



ITTASSÁG

- A munkahelyen szeszeseitelt fogyasztani tilos!
- Ittas munkavállaló az egység, telep, raktár, stb. területére nem engedhető be!
- Ott munkát nem végezhet, illetve az ittas munkavállalót saját költségén biztonságos helyre kell kísérni.

MUNKAIRÁNYÍTÓ

A munkáltató minden munkahelyén már 2 fő esetén köteles minden esetben az egyik személyt megbízni a munka irányításával.

2. BALESETI FOGALMAK

- A **baleset** az emberi szervezetet ért olyan egyszeri külső hatás, mely az érintett személy akaratától független és valamilyen sérülést okozott.

- A **munkabaleset** az a baleset, mely a dolgozót a munkahelyén éri, annak helyétől és időpontjától és a munkavállaló (sérült) közrehatásának mértékétől függetlenül éri, illetve az is munkabaleset, ha a cég érdekében végez bármilyen tevékenységet a cég területén kívül.

- **Nem munkabaleset**, az a baleset, amely a sérültet a lakásáról (szállásáról) a munkahelyére, illetve a munkahelyéről a lakására (szállására) menet közben éri, kivéve, ha a baleset a munkáltató saját vagy bérelt járművével történt.

3. ELSŐSEGÉLY

ROSSZULLÉT

- A munkavállaló köteles a munkahelyi vezetőjének jelenteni az esetleges rosszullétét, gyógyszer szedését.



SÉRÜLÉS

- Minden munkavállaló köteles a legkisebb sérülését is azonnal jelenteni vezetőjének.
- A sérülés súlyosságától függően a közvetlen munkatársakra is szigorúan vonatkozik.



SÚLYOS SÉRÜLÉS

- Minden olyan sérülést, mely tömeges, mérgező, csontvelővel (két ujjperc elvesztése, vagy ennél súlyosabb sérülés) vagy halálos, azonnal köteles minden vezető jelenteni a cég vezetőjének és a területileg illetékes munkavédelmi felügyelőségnek telefonon



ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS

- Minden munkahelyen elsősegélynyújtó helyet kell kijelölni, és ezt közölni minden munkavállalóval.
- Minden vezető köteles gondoskodni a sérülést szenvedett munkavállaló elsősegélyben részesítéséről, illetve a sérült megfelelő orvosi ellátásáról.



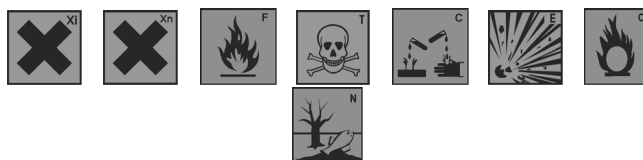
4. DOHÁNYZÁS

Dohányozni a kijelölt helyek kivételével tilos!



5. VESZÉLY SZIMBÓLUMOK

(minden veszély szimbólum narancsszínű alapú)



Irritáló Ártalmas Gyúlékony Mérgező Maró
Robbanó Oxidáló Károsító

6. Munkavállalók legfontosabb munkavédelmi feladatai

- | | |
|---|---|
| <p>⇒ A munka megkezdése előtt mérje fel a környezet veszélyeit (<i>elcsúszás-, botlás-, leesés-, beesés-, áramütés-, borulás- veszélye, akadálymentes közlekedés, tűzoltó készülékek, kapcsolók megközelíthetősége</i>) és azokat a legjobb tudása szerint szüntesse meg.</p> <p>⇒ Ellenőrizze a munkaeszköz sérülés mentességét mellyel dolgozni fog</p> | <p>⇒ Ellenőrizze az egyéni védőeszközt, sérülés esetén cserélje ki.</p> <p>⇒ Használja a munkáltató által biztosított egyéni védőeszközt.</p> <p>⇒ Kerülje a szabálytalan munkavégzést.</p> <p>⇒ Az Önre bízott munkát, feladatot úgy végezze (figyelmesen), hogy ne veszélyeztesse sem magát, sem a munkatársát.</p> <p>⇒ Tevékenysége során bármilyen rendellenességet tapasztal, vagy baleset éri (munkatársat is) haladéktalanul értesítse vezetőjét.</p> |
|---|---|

esélyes és ártalmas termelési tényezők

- Éles sarkok peremek.
- Padozaton való elcsúszás, és elbotlás.
- Leeső, lezuhanó tárgyak
- Munkatér megvilágítása

Védőeszközök

		A védőeszköz használata mindig a jelenlévő ártalomtól függ.					
							
Kéz- és fejvédelem	Lábvédelem	Csúszás- átló talp	Sarokcsil- lapítás	Lábujj- lábfej védelem	Talpátsz- úrás elleni védelem	Elektrom- osság elleni védelem	Vegysze- rálló

Kézi anyagmozgatás

A kézi anyagmozgatás egyidős az emberi munkavégzéssel. a legkorszerűbb technika sem képes teljes mértékben pótolni és kiszorítani a pusztán emberi izomerőn alapuló munkavégzést.

Anyagmozgatás feladata: a tárgyak helyváltoztatása kézzel. Ide tartozik a fel- és lerakás, ill. be- és kirakás, átrakás, felhalmozás.

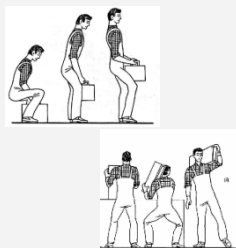
A tevékenység műveletei:

teher megfogása

emelés

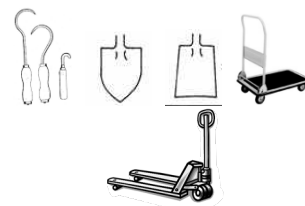
szállítás

letevés



A munkáltató munkaszervezési feladata: az orvosi alkalmassági vizsgálat, oktatás, EVE biztosítása az anyag tulajdonságainak megfelelően

Néhány anyagmozgatási segédeszköz



18 év feletti nők

20 kg (ketten 40 kg)
(legfeljebb 60 m távolságra)

18 év feletti férfiak

50 kg max. 90 m-re
síkterepen

50 kg max. 30 m-re
10 % emelkedő

Védőeszköz

Kézvédelem: mechanikai és vegyi sérülés elleni kesztyű

Lábvédelem: lábsérülés elleni védőlábbeli

Szemvédelem:
védőszemüveg (mechanikai, vegyi)

Testvédelem: védőruházat

Légzésvédelem:
pormaszkok, fél- és teljes álarcok

Csoportos anyagmozgatás esetén irányítót kell kijelölni.

Feladata: a tevékenység összehangolása, irányítása

A munka megkezdése előtt fel kell mérni a mozgatandó tárgy tömegét, nagyságát, anyagát. Ne veszélyeztesse önmagát, munkatársát!

25/1998. (XII. 27.) EüM rendelet

(az elsősorban hátsérülések kockázatával járó kézi tehermozgatás minimális egészségi és biztonsági követelményeiről)

A hát-, derék- és deréktáji sérülések kockázatát megnövelő általános tényezők

A teher jellemzői

A teher kézi mozgatása elsősorban akkor jelentheti hátsérülés kockázatát, ha a teher



- túl nehéz vagy túl nagy,
- nem kézreálló vagy nehéz fogni,
- instabil vagy tartalma elmozdulhat,
- olyan módon helyezkedik el, hogy annak mozgatása során nincs lehetőség a törzs közelében történő elhelyezésére, vagy a törzs hajlításával vagy elfordításával lehet tartani, illetve mozgatni,
- körvonalai (felszíne) vagy halmazállapota (állaga) miatt valószínű, hogy a munkavállaló sérülését okozza ütközés esetén.

Szükséges fizikai erő kifejtés

A fizikai erő kifejtés elsősorban hátsérülés kockázatával akkor járhat, ha a tehermozgatás

- túl megerőltető,
- csak a törzs elcsavarodásával kivitelezhető,
- a teher hirtelen elmozdulhat,
- a test labilis helyzetében következik be,
- ha nem kerülhető el, hogy előrehajolt helyzetben történjék az emelés.

A munkakörnyezet jellemzői

A munkakörnyezet jellemzői a hátsérülés kockázatát növelhetik, ha

- nincs elég hely, különösen a függőleges irányban a teher mozgatásához,
- a padozat vagy munkavégzés szintje változó, emiatt a terhet különböző szinteken kell mozgatni,
- a padozat vagy a láb megtámasztása labilis,
- a hőmérséklet, a páratartalom vagy a szellőzés nem megfelelő.

A tevékenység követelményei

Elsősorban a hátsérülés kockázatával jár a tevékenység, ha az alábbiak közül egy vagy több feltétellel jár együtt:

- főként a gerincet érintő túl gyakori vagy túl hosszan tartó fizikai erő kifejtés,
- a testi pihenési vagy a regenerációs periódus elégtelen,
- az emelési, lerakási vagy továbbítási távolságok túlzottak,
- a munkaritmust olyan folyamat szabja meg, amelyet a munkavállaló nem változtathat meg.

A hát-, derék- és deréktáji sérülések kockázatát megnövelő egyéni kockázati tényezők

A munkavállaló megnövekedett hátsérülése kockázatával kell számolni, ha

- fizikailag (a testi adottságai miatt) alkalmatlan az adott tevékenység végzésére,
- olyan gerincelváltozása ismert, amely a gerincsérülésre fokozott hajlamot jelent (spondylosis, Sheuermann-betegség, discopathia),
- a munkavégzéshez alkalmatlan ruházatot, lábbelit vagy más személyes tárgyat visel,
- nem rendelkezik megfelelő ismeretekkel, illetve gyakorlattal.