

DR. BALOGH IMRE EMLÉKPÁLYÁZAT

ALPINTECHNIKA A TŰZOLTÓSÁGON

HIVATÁSOS MENTÉS ZUHANÁSVEZSÉLYES KÖRNYEZETBEN

Szipola Benjámín tű. őrm.



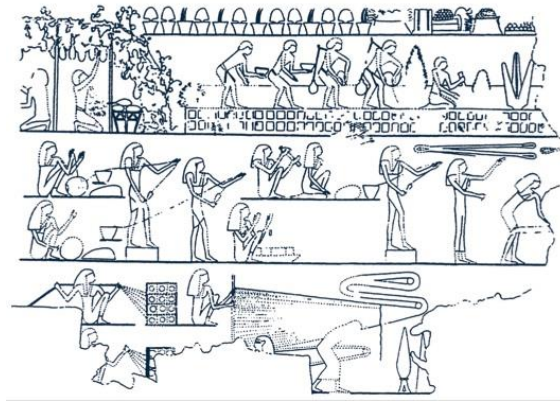
Jelige: VIGILES URBANI

Tartalom

A kötéletechnika	3
A magasból és mélyből mentés eszközei a tűzoltóságon	6
Kötéletechnikai képzés.....	7
Alpinttechnikai eszközök	17
Karabinerek, összekötő elemek	19
Mentőháromszög.....	20
A zuhanás fizikája	21
Összegzés - Befejezés.....	22

A kötéltechnika

A kötéltechnikához kapcsolódó legrégebbi emlékünk az őskori nepáli mézgyűjtőkhöz vezethető vissza, ahol korabeli alkotásokon örökítették meg, ahogyan a kötelet használják. Az egyiptomiakról hieroglifák őrzik emlékét annak, amint a manufaktúrában kötelet gyártanak.



Forrás: Wikipedia

Már az első tűzoltóságoknál rendszeresítve volt a kötél a tűzoltók szakfelszerelése között. Az ókori Rómában az első szervezett tűzoltóságon, a Vigiles Urbani tűzoltók szakfelszerelése között is szerepelt – a kötelezően készenlétben tartandó tűzoltó eszközök között – a kötél.

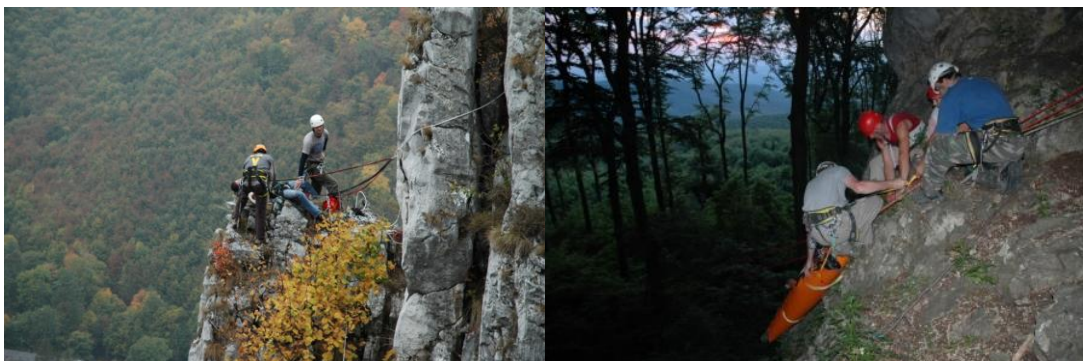
A mai értelemben vett kötéltechnikát a modernkor emberének hódítási vágya alapozta meg. Kötél nélkül gyakorlatilag nem alakulhatott volna ki - többek között - a hegymászó sport, de a barlangászat sem. Lényegében ezek létezése teremtette meg a kötéltechnikára épülő önálló szakmát: az ipari alpintechnikát, mely egyben létrehozta kötéltechnikai mentés fogalmát is.

Kötéllel évezredek óta dolgozik az ember, ám, mint konkrét szakmát, az ipari alpintechnikát az építészeti kihívások keltették életre néhány évtizede. Az egyre magasabbra törő építkezéseken nagy segítséget jelentettek azok a

hegymászók és barlangászok, akik a hobbijukból merített tapasztalataikat és a kedvtelésből használt eszközeiket fel tudták használni a magasban végzett munka közben. Ezzel időt és pénzt takarítottak meg a kivitelezők számára, mintegy alternatívaként a jóval költségesebb, állványzat kiépítését igénylő megoldások helyett.

A nagyvárosok jelenkori tűzoltói az ipari alpintechnikát gyakran alkalmazzák a magasból és mélyből történő mentésekhez. Általában minden – területükön magas épületekkel, vagy adott domborzati viszonyokkal rendelkező – tűzoltóság állományában található olyan tűzoltóegységek, amelyek speciális kötéltechnikai ismeretekkel és felszerelésekkel rendelkeznek. A legfejlettebb nagyvárosokban ipari alpintechnikai képzéshez hasonló ismeretekben részesítik a teljes beavatkozói állományt.

Hazánkban a tűzoltó képzésen belül külön terület foglalkozott és foglalkozik ma is a kötéltechnika klasszikus formájával, ahol nem használunk ipari alpintechnikai gépeket, csak kötelet és zárcapcsot. Elgondolkodtató kérdés azonban, hogy nem szükséges-e ettől mélyebb, kiterjedtebb ismeret elsajátítása, szélesebb körű technikai feltételek biztosítása, melyek megkönnyíthetnek és meggyorsíthatnak bizonyos tűzoltói beavatkozásokat, egyben nagyobb biztonságot adva a beavatkozói állomány számára az esetleges jövőbeli tragédiák elkerülése érdekében?



Egy hazai tűzoltónak számot kell tudnia adni az életmentő kötél szakszerű alkalmazásáról és annak tulajdonságairól. Hármashurkot és végtelenített csomót kell tudnia kötni, amellyel szükség szerint le tudja eresztetni, vagy fel tudja húzni a mentendő személyt, mászóöve segítségével önmentést és társmentést tud végrehajtani.

Az életmentő kötélén és a mászóövön kívül több olyan szakfelszerelés is található a tűzoltó szerekre málházott felszerelések között, amelyek kiegészítője a kötél, ilyen többek közt a kihúzó létra, vagy a szívótömlő.

Többféle csomózási technikát is ismernie kell a tűzoltónak, amelyekkel egy kihúzó létra megköthető, vagy a szívótömlő kiköthető, egy osztó a magasba húzható.

A korról folyamatosan fejlődtek a tűzoltáshoz használatos eszközök, már nem csak vödörrel oltjuk a tüzet, és a kézi fűrésznél is van korszerűbb, jobb és gyorsabb motoros láncfűrész.

A kötéletechnikában az elmúlt néhány évtizedben robbanásszerű fejlődés ment végbe és ezt a modernkor tűzoltójának ki kell használnia. Az 1895-ben íródott *A tűzoltás és tűzrendészet kézikönyve*¹ foglalkozik a tűzoltók szakfelszerelései közül a mászóövvel, a kötéllel és a zárcapoccsal. Kétséggel nem fér hozzá, hogy ezek a ma is használatos eszközök létjogosultsággal rendelkeznek a rendszeresített tűzoltó szakfelszerelések között, hiszen több mint száz éve kötelező felszerelései a magyar tűzoltóknak.

Szeretnék rávilágítani arra, hogy mekkora ismeretanyaggal kellene bővíteni a tűzoltók képesítését ahhoz, hogy elsajátíthassák az ipari alpintechnikai eszközök használatát, amely lehetőséget adhatna, a több városban egyébként kihasználatlan kötéletechnikai eszközök használatára, gyakorlás mellett pedig megfelelő rutint biztosítana a kötéletechnikai mentések

¹ A tűzoltás és tűzrendészet kézikönyve 77. oldal

végrehajtásához. Specifikusan kialakított kötéltechnikai képzéssel és viszonylag kevés ismeretanyag bővítésével – viszonyítva a tűzoltó alapfokú képesítés tananyagában szereplő képzés mértékéhez – már nem csak a klasszikus kötéltechnika használatára nyílna lehetőség a beavatkozó állomány számára. A rendszeresített eszközök közül kötéltechnikai mentésre megfelelő tudatossággal összeállított málna nélkülözhetetlen modern korunk tűzoltósága számára, az egyre szélesedő körű mentési feladatok végrehajtásához. A modulszerűen ráépülő kötéltechnikai mentésvezetői képzéssel biztosítható a komplex kötéltechnikai feladatok végrehajtásának lehetősége ott, ahol már összehangolt műveletekre van szükség, és a rendszerek kiépítését végző beavatkozó állomány – irányítás mellett – már rendelkezik a rendszerek kiépítéséhez szükséges tudással.

A magasból és mélyből mentés eszközei a tűzoltóságon

Ha a káresemény magasban, vagy mélyben történik, akkor a beavatkozó szerek között rendszerint megtalálhatók a különböző magasból mentő szerek. Ezek talán a legköltségesebb járművei a tűzoltóságnak (mind beszerzési árak, mind a karbantartásuk szempontjából), viszont elengedhetetlen részei a tűzoltás és műszaki mentés rendszerének, hiszen sikeres beavatkozások feltételei, mikor magasból történő oltásra, vagy felderítésre, nehéz tárgyak mozgatására van szükség. Magas épületekből történő evakuálásra a létraszer és az emelőkosár a legalkalmasabb, ha van mód a megtelepítésükre és az evakuálás a szer maximális munkamagasságának tartományán belül történik, valamint az időjárási körülmények is optimálisak.

A hazai hivatásos tűzoltóságokon kötéltechnikához köthető, minden tűzoltófecskenőn rendszeresített eszközök az életmentő kötél – amely egy 30 méter hosszú, 12mm átmérőjű, 12 pászmas, poliamid alapanyagú kötél – , valamint a különböző típusú mászóövek. Az utóbbi személyenként áll rendelkezésre a tűzoltónak, kötelező technikai paramétereit pedig az *Országos Tűzvédelmi Szabályzat*² írja elő. Ezekkel az eszközökkel – mint már említettem – a tűzoltó szükség esetén önmentést, társmentést és személymentést tud végezni, továbbá kitűnő kiegészítő eszköz olyan káresetnél, ahol egyszerűbb kötélbiztosításra van szükség.

Néhány hivatásos tűzoltóság számára ezeken felül, további *ipari alpintechnikai eszközök állnak rendelkezésre*.³ A rendszeresített eszközök megfelelő szakismeret és gyakorlat birtokában kitűnően használhatók kötéltechnikai mentésre és ipari alpintechnikai jellegű mentési feladatok végrehajtására.

Kötéltechnikai képzés

A Tűzoltó II. modul, azaz a tűzoltó alapfokú képzés hallgatói óraszámainak nagyobb részét a gyakorlati képzések teszik ki, melynek egyik legnagyobb területe a *Szerelési és Mentési ismeretek*.⁴

A tanulók először négy órában elméletigényes gyakorlat keretében megtanulják a mentések általános előírásait, a mentés során betartandó baleset-megelőzési, munkavédelmi szabályokat, majd gyakorolják a

² 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

³ http://www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/muszak/rendszeresített_eszkozok_2014_02_13.xls

⁴ Önmentés és mások mentése <http://kok.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=hirek&hirid=265>

mentőkötél használatát, használat utáni készenlétbe helyezését, kötések (hármashurok, végtelenített köté, egyszerű oldható kötés), illetve a kötélek zárkapocsba történő bevezetésének módját.

Ezt követi a gyakorlat, az oktatási központ udvarán található mászó-ház igénybevétele. Egy átlagosan 15-20 fős szakasszal egy időben, a tűzoltási és mentési szakcsoport négy tanára foglalkozik.

A gyakorlat minden esetben mászóöv vizsgálattal kezdődik, majd a kötélp próbát az önmentés gyakorlata követi 2., illetve 3. emeleti magasságból úgy, hogy egy tanár fent az ablaknál ellenőrzi a feladat teendőinek, illetve a kötelezően végrehajtandó mozdulatsor elemeinek végrehajtását, helyes kivitelezését, egy tanár pedig a földön végzi a biztosítást.

Látható tehát, hogy ma is hangsúlyos része a tűzoltóképzésnek a kötélekkel történő mentés technikája, így volt ez korábban is:

314.026/1947 BM. sz. körrendelet mellékletében gyakorlati részen Mászó és mentő gyakorlatonként Alsó fokú képzésben 5; Középfokú képzésben 10; Összevont képzésben 12 órányi képzést irányozott elő⁵

Civil munkaterületen ipari alpintechnikai tevékenységet végezni csak jogszabály alapján elismert, végzettséget igazoló bizonyítvány, vagy oklevél birtokában lehet.⁶ Az ipari alpinistának ismernie kell a különleges munkavégzéséből fakadó veszélyforrásokat, a munka elvégzéséhez szükséges eszközöket, felszereléseket. Vannak különböző tevékenységek, munkakörök, amelyek specifikus ismeretanyagot igénylenek, ilyenek többek között a kalandpark és mászófal üzemeltetők, személyemelő és toronydarun munkát végzők. Számukra munkakörülményeikhez igazodó

⁵ Bizó István A tűzoltóképzés története a felszabadulástól - napjainkig BM kiadó 1988

⁶11/2003. (IX. 12.) FMM rendelet az ipari alpintechnikai tevékenység biztonsági szabályzatáról 9§ (1)

képzés áll rendelkezésre a jogszabályokban meghatározott irányelvek és keretek között.

Hazánkban ipari alpintechnikai-, munkabiztonsági szakértők és oktatók által kidolgozott tematikák segítik a felmerülő kötéltechnikai igények kielégítésére a megfelelő szakemberek képzését. A képzéshez szükséges ismeretek az ipari alpintechnikát szabályzó jogszabályok és előírások, a gyártók által tett javaslatok és irányelvek, valamint a több évtizedes magasban és mélyben végzett munka, és hobbi szinten szerzett tapasztalatok adják. Ezek az oktatók a *Magyar Ipari Alpintechnikát Oktatók Érdekvédelmi Egyesületének*⁷ tagjai, amely szervezet összefogja és segíti a kötéltechnikai képezéseket és vizsgáztatják a szakembereket. A MIAOE tagjai folyamatosan képzik magukat az újabb ismeretekre nem csak a munka, hanem a kötéltechnikai mentés területein is. A szervezet fennállása óta részt vesz a hivatásos és létesítményi tűzoltók kötéltechnikai képzésében, az egyesület tagjai pedig többen és többször vettek már részt a tűzoltóság által végzett mentéseknél tanácsadóként, vagy beavatkozóként, ipari alpintechnikai balesetek vizsgálatánál szakértőként.

1998-ban először az ATOMIX Paksi Létesítményi Tűzoltóság tett eleget teljes egészében elsődleges beavatkozói szinten az akkoriban kialakult ipari alpintechnikai munkavégzésre vonatkozó jogszabályi előírásoknak a MIAOE segítségével. Elsőként kezdték el a teljes tűzoltói állományt ipari alpintechnikai képzésben részesíteni és alkalmazni a sajátos munkakörülményeikre



Forrás: ATOMIX

⁷ www.miaoe.hu

készített belső Biztonsági Szabályzatot. Az ATOMIX Tűzoltóságon minden tűzoltót alapfokú alpintechnikai képzésben részesítenek, melynek keretében a beosztotti állomány megtanulta a kötélén történő önálló mozgást, a kikötési pontok rögzítését, az ön- és társmentést, az eszközök használatának, karbantartásának módját és a vonatkozó munkavédelmi szabályokat.

Jellemzően a beosztott állomány fele rendelkezik haladó alpintechnikai végzettséggel, amely már tartalmazza azt az ismeretanyagot, amellyel egy mentés végrehajtható. Itt elsajátítják a húzórendszerek és kötélpályák kiépítésének, üzemeltetésének módját, a hordágyak és egyéb mentőeszközök készség szinten történő használatát, így rendszeres gyakorlás mellett a tűzoltók képesek bármilyen helyzetben megfelelő kötéltechnikai rendszerek kiépítésére és üzemeltetésére.

A harmadik szint a kötéltechnikai mentésvezető, mely képzésben szolgálati csoportonként néhány fő részesül annak érdekében, hogy szolgálatonként minimum egy fő mentésvezetői végzettséggel rendelkezzen. Itt a komplex mentési műveletek végrehajtásának és irányításának készségszintű elsajátítására tesznek szert azok, akik elvégzik a tanfolyamot és sikeres vizsgát tesznek. A mentésvezetőnek kötéltechnikai eszközökkel képesnek kell lennie akár egyedül is egy sérült ember kötélén történő vertikális és horizontális mozgatására.

A kötéltechnikai mentés specifikus ismeretanyagot igényel. Kitűnő alapjául szolgál ugyan az ipari alpintechnika, viszont mint köztudott, általában a mentési szituációk felülírhatnak bizonyos biztonsági előírásokat. Vagy az idő szűke és/vagy általában a mentés helyszíne, a mentés sikerességének érdekében



kompromisszumok meghozására kényszerítheti a mentésvezetőt. Fontos tehát, hogy az általános ipari alpintechnikai ismeretek mellett kifejezetten mentési körülményekre szabott tudás is rendelkezésére álljon a döntéshozóknak. A kötéltechnikai mentés oktatása részben eltér az általánosan vett ipari alpintechnikai képzéstől. Bár a rendelkezése álló eszközök típusa többnyire nem változik, azok alkalmazásának módja eltérhet a megszokottól. Célszerű lenne, hogy a tűzoltók olyan specifikus képesítésekben is részesüljenek, amelyek nem képezik részét a civil szférában történő oktatási tematikának. Ilyen például a középmagas, magas épületekből történő tömeges kiürítés alpintechnikával, vagy éppen a mentőkötélpályák kiépítésének és működtetésének ismerete. A beavatkozó számára kidolgozott tematikák segítségével és ipari alpintechnikai eszközökkel négyemeletes épületből 30 másodpercenként tud mentendő személyt kijuttatni egyetlen tűzoltó, vagy gyorsított módszer is alkalmazható, amelynél akár már a 10 másodperces idő is elérhető, amennyiben rendelkezésre állnak a szükséges alpintechnikai eszközök és a beavatkozók is birtokában vannak a rendszer kiépítéséhez és üzemeltetéséhez szükséges ismeretnek.

Fontos leszögezni, hogy mint ahogy a szerelési és mentési ismeretek sem sajátíthatók el tankönyvből, úgy a kötéltechnika sem. A lehangsúlyosabb rész itt is Szerelési Szabályzat által meghatározott irányvonalon történő, túlnyomórészt gyakorlati ismeretszerzésre alapozott képzés, hogy a legtöbb mozdulat készség szinten legyen begyakorolva.

Az ipari alpintechnikai alapfokú képesítés négy óra elméleti és húsz óra gyakorlati képzésből épül fel. A tanfolyam után elméleti és gyakorlati vizsgát tesznek a jelöltek, melynek végén zuhanás elleni egyéni védőeszközök, ipari alpintechnikai felszerelések biztonságos, az adott specifikus szakterületeken történő használatára válnak képessé a

tanfolyamot elvégzők.

Kötéltechnikai ismeretekre több fronton is szükség van a Tűzoltás és műszaki mentés szakterületén. Többnyire másodlagos feladatok ellátására, biztosításként, mint egy kiegészítő eszközt használjuk, például pozíció rögzítésére, amikor önmagunkat, a mentendőt, vagy valamilyen tárgyat elmozdulás, lezuhanás, jégbeszakadás, vagy épp elsodródás veszélye ellen védünk. Ilyenkor a kötélt, mint kiegészítő eszközt áll rendelkezésre, más mentési folyamatok végrehajtásának segítése végett. Ide sorolhatók a tűzoltó szakfelszereléseket kiegészítő kötelek is, amik a felszerelések részét képezik, mint például a kihúzó létra kötele. Ezek használatához különböző csomózási technikát kell ismernie a tűzoltónak, ki kell tudnia biztonságosan kötnie a létrát, megkötnie és felhúzni az osztót. Kötéltechnikai mentésről a szó legszorosabb értelmében véve akkor beszélhetünk, ha a mentési folyamatot ipari alpintechnikai eszközök használatával végezzük.

A kötéltechnikai mentés számtalan lehetőséget tartogat magában ipari alpintechnikai eszközök használata mellett. Alpintechnikai eszközökkel magasból mentés alkalmával menthetjük önmagunkat és másokat:



Alap szintű kötéltechnikai mentési ismerettel rendelkező tűzoltó képes a kötéltechnikai eszközök helyes alkalmazására, önmaga és mások mentésére.

A mentési szituációtól függően különböző, kombinált megoldásokra is lehetőség van, így például nem csak közvetlenül a kötélesési vonalába történhet a mentés, menekítés, hanem attól távolabb is, akár az adott veszély zóna határán kívülre.



Az kötéltechnikai mentés alapjaiban abban tér el az ipari alpintechnikától, hogy míg az előzőben a rendszert a személy egymaga, mint felhasználó kezeli és általában egyedül is építi ki, addig a kötéltechnikai mentésnél a rendszert többnyire többen kezelik. Ez a helyzet lehetőséget teremt arra, hogy a rendszer használójának beavatkozása nélkül kezelhető legyen a húzórendszer, vagy a mentő-kötélpálya. Ez a tevékenység összehangolt munkát igényel, így szükséges, hogy a mentés irányítását arra képezett személy végezze.

Előfordulhat, hogy magasból mozgásában korlátozott, eszméltét vesztett személyt kell menteni. Ilyenkor a rendelkezésre álló hordágyakkal, kötélpálya kiépítése mellett van lehetőség a mentésre úgy, hogy a folyamatos kíséret biztosított a mentendő személy mellett. Általános elv,

hogy a mentést végrehajtó biztonsága érdekében a rendszert úgy kell kiépíteni, hogy a mentő a mentés sikerességétől függetlenül folyamatosan menthető maradjon.



Nem csak magassággal, mélységgel is meg kell tudnia küzdeni a tűzoltóknak.

Ha a kárhelyszínt ereszkedéssel kell megközelíteni, az általában valamilyen húzórendszer, vagy mentő kötélpálya kiépítését igényli. A húzórendszert, ha lehet középre beszerelve, a beakadás veszélyét elkerülve, faltól eltartva kell kialakítani.

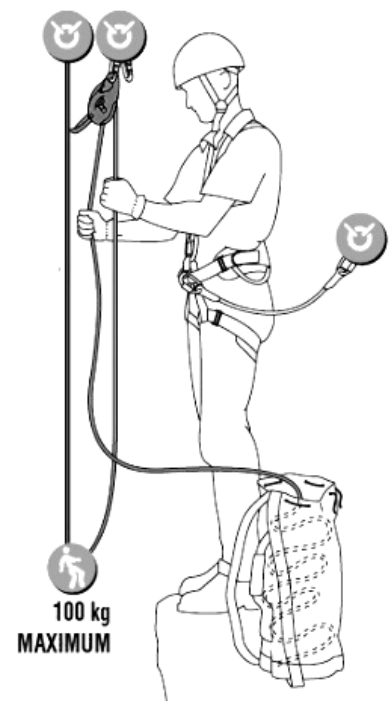


A kötéltechnikai feladatok ellátásának legfontosabb és egyben elengedhetetlen feltétele, hogy a megközelítendő terület felett viszonylag

egyszerűen elérhető, megfelelő kikötési pontnak kell lennie⁸. Magasból történő ereszkedés alkalmával legtöbb esetben ez a feltétel adott, vagy viszonylagosan könnyen megoldható. Általában mélybe (aknába) ereszkedés alkalmával jelenthet problémát a megfelelő kikötési pont kialakítása, ezekhez azonban ma már rendelkezésre állnak teleszkópos aknák – kutak felé könnyedén telepíthető, nagy teherbírású állványok.

Előfordulhat azonban, hogy a területet szabadon mászással kell megközelíteni, például vasszerkezeten, vagy állványzaton keresztül. Ilyekor célszerű fontolóra venni lezuhanás gátló eszközök, technikák igénybevételét.

Amennyiben optimálisan közvetlenül a beavatkozási terület felett tudjuk létrehozni a kikötési pontot, úgy egyszerű ereszkedéssel, vagy húzórendszer kiépítésével tudjuk megközelíteni a helyszínt. Az ipari alpintechnikában általában ereszkedéssel közelítik meg a munkaterületet, mert sokkal könnyebb folyamat a mászásnál, hiszen a munkát végzőnek csak engednie kell az ereszkedő eszközöket használva, hogy a gravitációs erő hasson rá, és saját súlyát használva leereszkedjen a kötélén.



Forrás: Petzl

⁸Az alpintechnikában ismert fogalom az előmászás. Ez a sziklamászó technikából ered, melynek lényege, hogy a terület megközelítésénél, zuhanás veszélyével járó környezetben nincs felső biztosítási pont, így ha a végrehajtása közben változó mértékben is, de folyamatosan fenn áll a kisebb, vagy nagyobb, akár sérülés veszélyét is magában hordozó zuhanás veszélye. Ennek a technikának az alkalmazása nagy gyakorlatot, speciálisabb felkészültséget igényel, ezért ennek a módszernek a használata amennyiben lehetséges, kerülendő.

Az ipari alpinista ezeket a folyamatokat általában egyedül hajtja végre, saját maga használva az eszközöket. Amikor húzó – ereszkedő rendszert építünk ki, gyakorlatilag ugyan ezt tesszük, azzal a különbséggel, hogy az ereszkedés folyamatát nem a kötélben függőhajtja végre, hanem mások, általában a kikötési pont közelében. Erre mentés közben azért szükséges hangsúlyt fektetni, mert így a mentést közvetlenül végzőnek csak a mentendő személlyel kell foglalkoznia. Ez a megoldás így arra is lehetőséget ad, hogy a mentésben részt tudjon venni olyan személy is, aki nem rendelkezik kötéltechnikai képzettséggel, hiszen előfordulhat, hogy más jellegű szakképzettséggel rendelkező személyt is a helyszínre kell juttatni, például a doktor szolgálat személyzetét.

Abban az esetben, ha nincs megfelelő kikötési pont közvetlenül a megközelítendő helyszín felett, és távolabb van annál, minthogy a kötelek egyszerű eltartásával megközelíthető legyen, akkor ott kötélpálya kiépítésére lehet szükség.

A kötélpályák alapvetően abban különböznek a húzórendszerektől, hogy legalább két kikötési ponttal kell, hogy rendelkezzen, és ennek a két kikötési pontnak az összekötésével válik megközelíthetővé felülről a beavatkozás helyszíne. Ha a két kikötési pont között szintkülönbség van, úgy ferde kötélpályáról beszélünk, melynek előnye, hogy szintén kihasználható a gravitációs erő az érintett terület felé kerüléshez. Ha a két kikötési pont többnyire egy magasságban található, úgy a kötélpálya kiépítésénél figyelembe kell venni, hogy nem csak vertikális, hanem horizontális mozgásra is szükség lesz, így ezt szem előtt tartva kell kiépíteni a megfelelő mentő kötélpályát.

Különböző klasszikus megoldási sablonok léteznek az ilyen jellegű feladatok ellátására. Amennyiben a rendszer használói ismerik ezeket,

rendelkezésre állnak a szükséges eszközök, akkor azt megfelelő kikötési pont birtokában már „csak” a körülményekhez kell igazítani.

Szűk helyen történő mentés során több speciális nehézséggel is számolni kell, nevezetesen, hogy a mentést végző tűzoltó mozgástere nagymértékben korlátozott, és gyakran nem képes külső segítség nélkül közlekedni. Ezenkívül a tűzoltó helyzetét további tényezők nehezíthetik, mint a munkavégzés esetlegesen korlátozott időtartama, a légkör szennyezettsége, a hőmérséklet stb.

Zárt terek, szűk helyek megközelítése jellemzően megfelelő húzórendszert is alkalmazó rendszer segítségével felülről történik. A tűzoltó biztosítására ajánlatos külső energiaforrás nélkül működő, megbízható, független, manuálisan kezelhető rendszert használni, mely lehetővé teszi gyors kimenekítést szükség eseté.

Alpintechnikai eszközök

Tekintsünk meg néhány példát arra vonatkozóan, hogy milyen jellegű eszközöket is használnak azok a tűzoltók, akik ipari alpintechnikai eszközökkel dolgoznak, amelyek tűzoltóságokként eltérnek, de szerepelnek, mint rendszeresített eszközök. Ezek speciális, kötéltechnikai rendszerekhez, technikákhoz kifejlesztett eszközök, felszerelések, melyeket zuhanásveszélyes környezetben használhatunk. A leesés elleni védelmet és a mentést végző személy biztonságát szolgálják, mozgását, valamint a feladat megoldását segítik. Ezen eszközök túlnyomó részt egyéni védőeszköznek minősülnek, és mint ilyeneknek az aktuális jogszabályi és szabványi előírásoknak kell, hogy megfeleljenek.

A heveder

A heveder hosszú, keskeny, lapos statikus erők elviselésére szánt textil termék, amelynek nem feladata a dinamikus energia elnyelése. A hevedereket vékony felületen, éleken történő felfekvéseknél alkalmazzuk, mert a szélesebb felfekvés a terhelés kedvezőbb eloszlását eredményezi. Varrott hevederek teherbírása legalább 22 Kn.

A hevederek kialakításuk miatt optimálisan, szélesebb felületen fekszenek fel a felületekre, kisebb ívben törhetőek, mint a kötelek, ezáltal kevésbé sérülnek az éles peremeken és nagyobb a terhelhetőségük is. A különböző méretű és teherbírású hevederek lehetővé teszik, hogy tetszőleges teher elosztó pontokat hozzunk létre kettő vagy több pont összekötésével.

Mászó eszközök

A mászó eszközök a kötélrel való közlekedést és a húzórendszerek illetve csigasorok kiépítését szolgálják.

A mászógépek olyan eszközök, amelyek egy irányba önzáródóak, ezáltal alkalmasak a kötélrel való mászásra, felfelé csúsztathatók a kötélre, ellenben lefelé a nyelv rászorul a kötélre, így megakadályozva az eszköz lefelé csúszását, a használóval együtt mozognak felfelé, de lefelé csak kézi beavatkozással. A leginkább használt

mászóeszköz a karos mászó gép. Mindkettő „fogazott”, nyelvvel rendelkezik. Ezen kívül használunk még nyelvre terhelő „bordázott” mászógépeket, ezek az eszközök kevésbé terhelik a kötélszövetét, ezért nagyobb terheket is mozgathatunk velük anélkül, hogy megsértenénk a kötelet. Ezeknek a gépeknek a jelentősége a húzórendszerek használatában van.



Forrás: Petzl

Csigák

A csigák a húzórendszer nélkülözhetetlen elemei.

A csigák segítségével megkönnyíthető a különféle terhek felhúzása, mentésnél pedig a bajba jutott személyek szállítása. A visszafutásgátlós csigák még egyszerűbbé teszik a manőverek végrehajtását. Egyes csigákkal szállíthatók személyek, vagy terhek kötél- és drótkötélen is.



Forrás: Petzl

A csigák hatékonyságát meghatározza a csigakerék mérete: minél nagyobb a csigakerék átmérője, annál hatékonyabb.

Karabinerek, összekötő elemek

A karabiner a felszereléseink között létesít gyors és oldható kapcsolatot. Rendkívül sokféle változata létezik, ahogy a gyakorlatban való felhasználásuk is igen sokrétű. Különböző alapanyagaik, formájuk, méretük, nyílásuk és záró rendszerük alapján minden egyes terméket más-más feladatra terveztek.



Forrás: Petzl

Minimális teherbírása legalább: hosszirányban 18 kN, egyébként jellemzően keresztirányban 6-7 kN, nyitott nyelvvel szintén hosszirányban 6-7 kN kell, hogy legyen.

Ereszkedőgépek

Az ereszkedéshez szükségünk van egy ereszkedőeszközre, mely rendelkezik ipari alpine technikai szabványszámmal és a központi

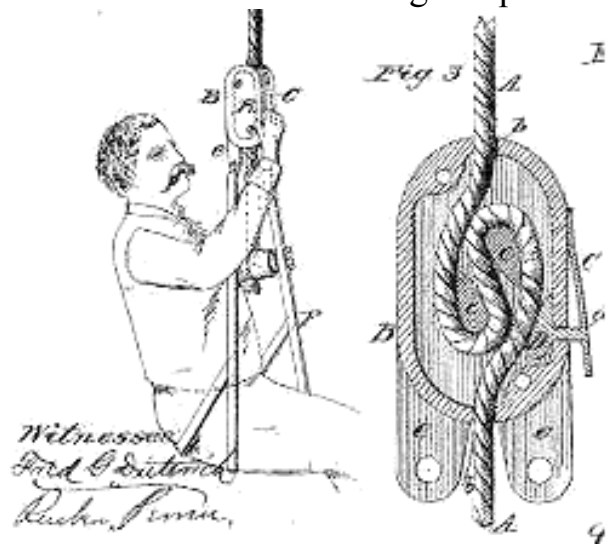


Forrás: Petzl

karabinerünkbe rögzítjük egy záras karabinerrel. Az ereszkedőeszközök

segítségével fix kötélén ereszkedve szabályozhatjuk a fékerőt, és kontrollálhatjuk az ereszkedést. Az ereszkedőeszközök olyan súrlódásos elven működő eszközök, melyek segítségével függőleges irányban, lefelé közlekedhetünk.

Ez valójában egy kötélfék, amely a testhevederzethez zárszerkezettel ellátott karabinerrel van csatlakoztatva. Az ereszkedőgépet használó kívánságának megfelelően szabályozhatja az ereszkedés sebességét, de adott esetben akár meg is állhat. Az ereszkedőgép fékezőereje a gépbe befutó, alattunk elhelyezkedő kötélszakasz feszességétől nagyban függ. A feszességet mindig a használó állítja oly módon, hogy erősebben vagy gyengébben fogja a kötelet. Ezzel a módszerrel igen pontosan szabályozható az ereszkedés sebessége, mert közvetlenül a kezünkkel szabályozunk. Az ereszkedőgépek egyik elődjét éppen a tűzoltók számára fejlesztette ki Jean Estérel Charlet francia hegyászó 1878-ban.



Az ereszkedőgépek használata lehetővé teszi, hogy a felhasználó a kötéltetszőleges pontjain megálljon és tevékenykedjen. Ha olyan eszközt használunk, ami automatikusan fékez, akkor már rögtön megállás után a munkavégzésre, mentésre tudunk koncentrálni.

Mentőháromszög

A mentőháromszögek kifejezetten mentési szituációkban használandók, a könnyebb sérültek mentésére, evakuálására használatos kötéletechnikai



Forrás: Petzl

mentőeszköz, de potenciális gerincsérült mentéséhez nem alkalmas, ellenben gyorsabban és egyszerűbben felhelyezhető a mentendő személyre, használata praktikusabb, mint a kötélből készített mentőcsomók.

A zuhanás fizikája

Egy newton azzal az erővel egyenlő, amely egy 1 kilogramm tömegű testet 1 másodperc alatt, 1 méter per szekundum sebességre gyorsít fel. A newton egy SI származtatott egység; SI-alapegységekkel a következőképpen fejezhető ki:

$$N = kg \frac{m}{s^2}$$

Ahol:

N = newton

kg = tömeg

m = méter

s = másodperc

A súly és a newton kapcsolata

Mivel a súly két test között fellépő erőhatás, a newton egyben a súly mértékegysége is. A Föld felszínén minden testre hat a gravitációs gyorsulás; melynek értéke Budapesten 9,81 m/s² (a földrajzi szélességtől és a tengerszint feletti magasságtól függően ez az érték kismértékben változik). Ennélfogva egy 1 kilogramm tömegű test súlya körülbelül 9,81 N.

Alapvetően ezek azok a számok, amelyek indokoltá teszik, hogy egy tűzoltó helyesen fel tudja mérni a zuhanásveszélyes környezetben történő mentés kockázatát. Ahol fennáll a lezuhanás veszélye, gyakorlatilag mindenhol – még mentési körülmények között is - meg kell tenni a szükséges intézkedéseket, annak elkerülése érdekében, hogy az bekövetkezessen. Az emberi test 1200Kg terhelést képes elviselni, amennyiben ezt túllépjük, életveszélyes körülményt teremtünk.

A kötéltechnikai mentés alapvető ismeretköre abban is eltér az ipari alpinizmustól, hogy nem elegendő csak a mesterséges környezetben felmerülő mentési szituációkkal tisztában lenni. Alap szinten ismernie kell a természetes környezetben felmerülő magasból, vagy mélyből mentési módszerekkel is. Gyakorlatilag minden tűzoltóság rendelkezik sajátos geológiai adottságokkal, amelyek általában idegenforgalmi látnivalót jelentenek, továbbá gyakran az extrém spotot űzők szórakozásaként is szolgálnak. Ezek mind olyan kockázati tényezők, amelyek növelik a balesetek bekövetkezésének valószínűségét. Így az általános, természetes környezetre vonatkozó mentési ismereteken kívül minden tűzoltóságnak a saját vonulási területén ismernie kell a helyi adottságokat, azoknak rendszeresen kell, hogy gyakorlatok helyszínét képezzék. Fontos része ez a Tűzoltás és Műszaki mentés egészének, hiszen éjjel-nappal és évszaktól függetlenül veszélyt jelent a mélység és a magasság a lakosságra és a tűzoltóra egyaránt.

Összegzés - Befejezés

Kötéltechnikai mentési kérdésekben civil pályafutásom során nem csak a mentőszervezetek, hanem a hivatásos állományhoz tartozóan is lehetőségem volt foglalkozni Varga Ferenc dandártábornok úr

engedélyének köszönhetően. Ez inspirálta, hogy a Katasztrófavédelem szervezetén belül történő kötéltechnikai mentések kérdéskörével foglalkozzak, kapcsolódva az ebben a témában íródott diplomamunkámhoz is.

Az évtizedes ipari alpintechnikai múlttal rendelkező budapesti egységekkel lehetőséget kaptam gyakorlat szervezésére, melyet a MIAOE elnökével, Gaál Péter munkabiztonsági és ipari alpintechnikai szakértő irányításával bonyolítottam le. 2011. október-november hónapban a XX. kerületi Hivatásos Tűzoltó- Parancsnokságon az akkori KMSZ, Budavári őrs és a Csoport 1, 2 részvételével.



Azóta már nem csak civilként, hanem hivatásosként is lehetőségem van a kötéltechnikai mentés kérdéskörével foglalkoznom. A VIII. HTP.-n és a Budavári őrségen szolgálatot teljesítő kollégákkal való találkozások alkalmával gyakran felmerül az akkor tartott gyakorlat hasznossága. Örömmel tapasztaltam, hogy többen két és fél évvel később is emlékeznek a gyakorlatra és az ott elsajátított fogásokra.

A lefolytatott gyakorlat értékelése a MIAOE szakvéleménye alapján:

„Személyes tapasztalásként - kb. 10 évvel ezelőtt kerültem kapcsolatba közvetlenül (még Roham I.-II. történt képzés során) az Önök szervezetével így elég távolról való szubjektív rálátásomból kijelenthetem, hogy - hatalmas mértékű az ipari alpintechnikai, kötéltechnikai felkészültségükben történő előrelépés. Számos jól képzett, magas technikai színvonalú szakemberükkel volt módom összeismerkedni. Az ehhez biztosított felszerelések is megfelelő, professzionális eszközök – jelenleg ténylegesen ezek a leghasználhatóbb és legjobb minőségűek-.”

Négy éve rendszeresen részt veszek a MIAOE alapfokú és haladó szintű ipari alapintéchnikai képzésein mint segédoktató, valamint lehetőségem volt részt venni az eddigi legátfogóbb kötéltechnikai oktatási anyag az: *IPARI ALPINTECHNIKA - Zuhanás veszélyével járó tevékenységek során alkalmazandó egyéni védelmi rendszerek technikája* című oktatóanyag szerkesztésében is, szintén az egyesület felkérésére. Azt gondolom, hogy jelen korunk kihívásai megköveteli a tűzoltóktól, hogy az alpin technika által nyújtott lehetőségeket ki tudja használni a beavatkozások során. A tűzoltó alapfokú képesítés kiegészítése –például a hidraulikus feszítő-vágó berendezés, vagy a motoros láncfűrész üzemeltetéséhez feljogosító vizsgához hasonlóan - a rendszerbe beépíthető az alapfokú ipari alpin technikai képesítéshez hasonló képzés is.

Ennek átfogó oktatási tematikájának részletes kifejtésére a jelen pályázat terjedelmi korlátja nem ad lehetőséget, azonban bízom benne, hogy ennek bemutatására és gyakorlatban való alkalmazására lehetőséget kaphatok a bírálat után.