

VÉDELEM

katasztrófa- és tűzvédelmi szemle

2008. XV. évfolyam 6. szám

HEROS MiniRescue műszaki mentő

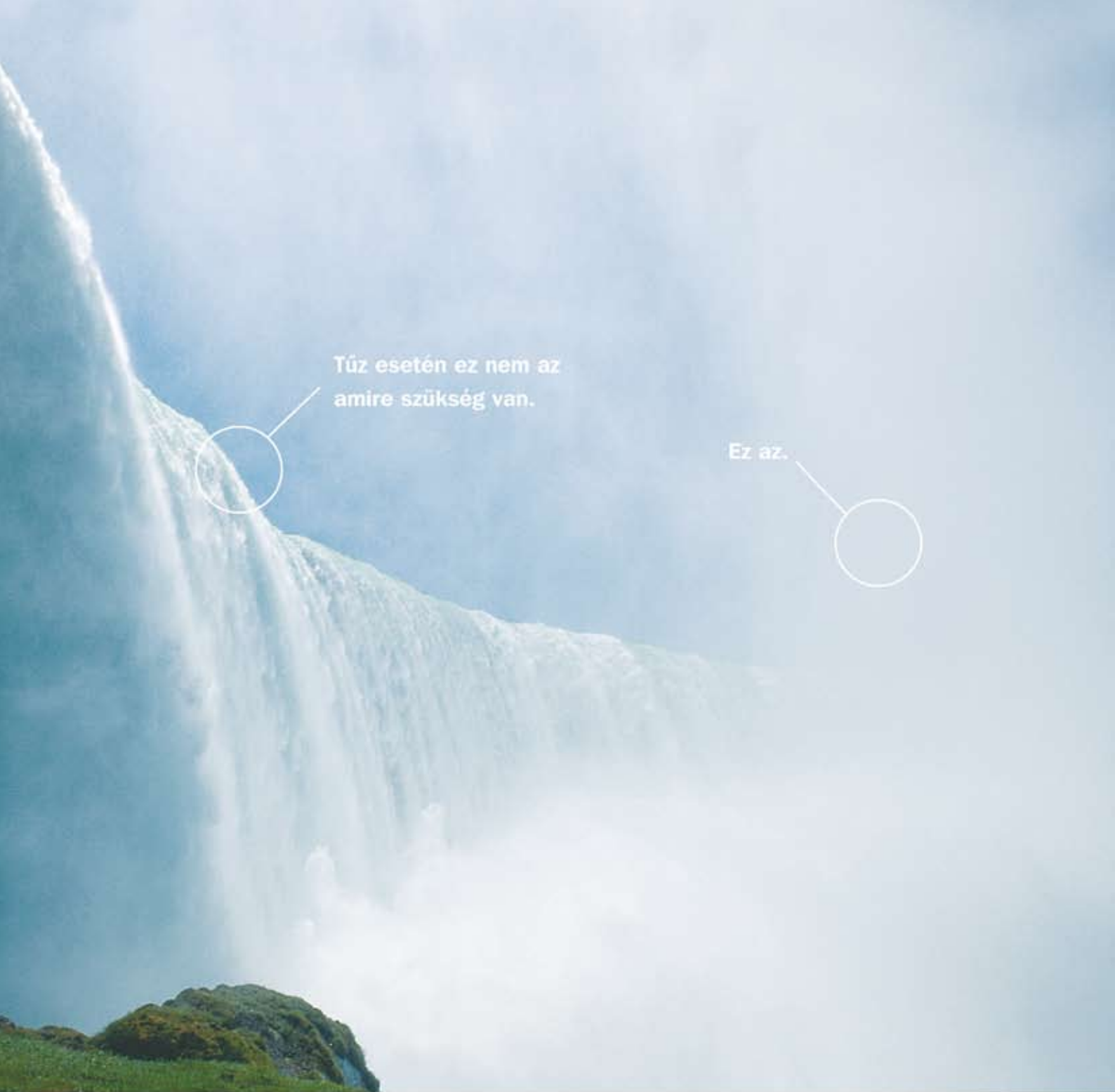


Új hazai
termék



Közúti gyorsbeavatkozó

6



Tűz esetén ez nem az
amire szükség van.

Ez az.

BIZTONSÁG

A HI-FOG hatékony tűzelnymást biztosít. Veszélytelen az emberre, a technológiai berendezésekre, és a környezetre.

FOLYAMATOS ÜZLETMENET

A HI-FOG gyors tűzoltásának és a csekély vízfelhasználásának köszönhetően a keletkezett kár és a kényszerleállítások időtartama minimalizálható.

EGY RENDSZER TÖBB KOCKÁZAT VÉDELME

A HI-FOG öt világrészen véd irodákat, vezérlő- és kapcsolótereket, kábelalagutakat, raktárakat, turbina- és géptereket, különféle ipari technológiákat.

Új F1 SF tűzoltó sisak



EN 443:2008
szabvány szerint



MSA
The Safety Company

Az új MSZ EN 443:2008 szabvány szerint tanúsított F1SF típusú sisakok új minőségű komfortos fejjvédelmet biztosítanak a tűzoltóknak. A megerősített ütéselelyelő rendszerével és az új arcvédő rostéllal is megtartja páratlan formáját és megjelenését. Ezzel továbbra is az leginkább ajánlott tűzoltósisak maradt világszerte.

www.msa.hu

BEÉPÍTETT BIZTONSÁG

PASSZÍV ÉPÍTÉSZETI TŰZVÉDELEM



**Tűzgátló nyílászáró rendszerek:
acél-, fa-, üvegajtók és ablakok**

Tűzgátló üvegek

Tűzgátló tolókapuk, függönykapuk

Mobil és fix füstkötényfalak

Hő- és füstelvezető rendszerek

Minőségi tűzcsapszekrények



DUNAMENTI TŰZVÉDELEM ZRT.

H-2131 Göd, Nemeskéri Kiss Miklós u. 33. • Tel.: (+36-27) 27 345-217 • Fax: (+36-27) 345-074
Mobil: (+36-30) 919-0542 • E-mail: godcenter@dunamenti.hu • Website: www.dunamenti.hu
Budapesti Kereskedelmi Iroda: 1149 Budapest, Pósa Lajos u. 16. • Telefon: 06-1 221-5574
Fax: 06-1 221-8092 • Mobil: 06-30 919-0541 • e-mail: budapestoffice@dunamenti.hu

2008. 15. évf. 6. szám

Szerkesztőbizottság:

Csuba Bendegúz

Dr. Cziva Oszkár

Diriczi Miklós

Kivágó Tamás

Kristóf István

Heizler György

Tarnaváry Zoltán

Dr. Vass Gyula

Főszerkesztő:

Heizler György

Szerkesztőség:

Kaposvár, Somssich Pál u. 7.

7401 Pf. 71 tel.: BM (23) 22-18

Telefon: 82/413-339, 429-938

Telefax.: (82) 424-983

Tervezőszerkesztő:

Várnai Károly

Kiadja és terjeszti:

Duna Palota Kulturális Kht.

1051 Budapest Mérleg u. 3.

Tel.: 1/469-2971, BM: 10-611

Fax: 1/469-2969, BM: 10-568

Ügyintéző:

Szabó Kálmánné

MNB 10023002-01709805-00000000

Felelős kiadó:

Dr. Tatár Attila

országos katasztrófavédelmi

főigazgató

Nyomtatta:

Profilmax Kft. Kaposvár

Felelős vezető:

Nagy László

Megjelenik kéthavonta

ISSN: 1218-2958

Előfizetési díj:

egy évre 3000 Ft (áfával)

FÓKUSZBAN

Könnyűhabbal oltó berendezések.....	6
Etyek – a Korda filmstúdió építése és tűzvédelmi kérdései	8
Habbal oltó berendezés vigyáz a filmkészítőkre	11
Habpróba a filmstúdióban	13

TAKTIKA

A tűzoltás alapvető feltételeinek biztosítása mélygarázsokban	17
---	----

MÓDSZER

Gáz van a vízzel – ezernyi termálkútból tör fel metán	20
Hogyan válasszuk gázkoncentráció mérőt?.....	22

TECHNIKA

Heros Aquarex vízszállító – 9 ezer liter	23
Új járművek, védőeszközök 2008-ban	25
Milyen technikai fejlesztés várható 2009-ben?	26

TÉNYKÉP

Habbal oltóberendezések alkalmazása	26
---	----

FÓRUM

Tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül beépíthető hőszigetelő anyagok	27
PROTEC intelligens tűzjelző termékcsalád az ASM kínálatában!.....	29

KÉPZÉS

A tűzoltóképzés sajátosságai Ausztriában	30
Biztonságos bejutás a sérült járműbe	33

MEGELŐZÉS

Csarnoképületek tűzszakaszolásának épületszerkezeti vonatkozásai.....	37
Menekítés egészségügyi intézményekből – menekülő lépcsőházzal.....	40
Acélszerkezet hővel szembeni ellenállása.....	43

MUNKABIZTONSÁG

Hagyományos dobfelek vagy korszerű tárcsafélek a tűzoltójárművön?	45
---	----

VISSZHANG

Faanyagú tartószerkezetek alkalmazhatósága – tűzhatásra tervezése	49
---	----

TANULMÁNY

Az OTSZ, a V-AMM-01, és mások: a tűzálló kábelezésről II.	50
--	----

C Í M L A P O N :

BM HEROS JAVÍTÓ, GYÁRTÓ, SZOLGÁLTATÓ ÉS KERESKEDELMI ZRT.

H-1087 Budapest, Asztalos Sándor u. 2.

Tel.: 334-2967, 334-1993, Fax.: 313-7221

Email: bmheros@bmheros.hu, Web: www.bmheros.hu

TŰZOLTÓGÉPJÁRMŰ FELÉPÍTMÉNYGYÁRTÓ ÜZEM ÉS SZERVIZ

H-1106 Budapest, Ezüstfa u. 8.

Tel.: 261-6500, 260-0389, Fax.: 260-2294

Email: munkafelvetel@bmheros.hu

Cégjegyzékszám: Cg. 01-10-044590

Cégbírósági bejegyzés helye: Fővárosi Bíróság, mint Cégbíróság

Adószám: 12650932-2-51



NAGY GYULA

Könnýűhabbal oltó berendezések

A beépített berendezéssel végzett habbal oltás hosszú ideig az éghető folyadékok tároló tartályaira korlátozódott. A technika fejlődésének köszönhetően ma már a könnýűhabok egyedülálló lehetőséget nyújtanak oltóvízzel elérhetetlen, szűk helyek oltásához. Ezt a tulajdonságát használták ki az etyeki filmstúdió tűzvédelménél.

MIT TUD A KÖNNÝŰHAB?

A habképző anyagból, megfelelő berendezéssel, víz és levegő hozzákeverésével oltóhabot képezhetünk, amelyet a habkiadással jellemezhetünk. Ez egy jelzőszám, amely megadja, hogy adott oldatmennyiségből milyen térfogatú hab fejleszhető. Minél nagyobb a jelzőszám, annál kisebb a habban lévő folyadék mennyisége.

A nagy tágulású (könnýű)habok olyan buborékalmazok, melyeket könnýűhab generátorok mechanikusan hoznak létre levegő és felületaktív oldat szitán történő átáramoltatásával. A szitát a felületaktív oldat folyamatosan nedvesíti és megfelelő körülmények között 1:600-tól 1:1000-ig terjedő könnýűhab kiadással hozható létre. Ezek a könnýűhabok egyedülálló lehetőséget nyújtanak oltóvízzel elérhetetlen, szűk helyek teljes elárasztásához. A tapasztalatok és a vizsgálatok azt mutatják, hogy bizonyos körülmények között a könnýűhabbal oltó berendezés jobban megfékezi és oltja a tüzet, mint más tűzoltó rendszer. Az optimális hatások bizonyos mértékben függ az alkalmazás gyorsaságától, a hab tágulásától és stabilitásától.

A könnýűhabot be lehet juttatni olyan szűk elzárt területekre, ahol az oltás a szokásos vízzel oltó berendezésekkel nem hatásos.

A KÖNNÝŰHAB HATÁSAI A TŰZRE

A kizúduló hab megakadályozza a szabad levegőmozgást, majd a habban lévő víz gőzzé alakul át, és a levegő kiszorításával csökkenti az oxigénkoncentrációt. Amikor a víz gőzzé alakul át, hőt von el az égő anyagból, ezzel hűti azt és a tűz környezetét. A könnýűhabbal érintkező forró gáz pedig folytatja a hab szétbontásának folyamatát, a vizet gőzzé átalakítva és a hűtést biztosítva. Ugyanakkor a viszonylag kis felületi feszültségek miatt a habból származó, gőzzé át nem alakult oldat képes az égő

A DOLGOZÓK BIZTONSÁGA

Az elárasztás előtt gondoskodni kell a dolgozók biztonságos kimenekülésének feltételeiről. A kiáramló könnýűhab ugyanis „eláraszthatja” a dolgozók által használt teret, megnehezítve a látást, hallást, megzavarva a térbeli tájékozódást, és kényelmetlenséget okozva a légzésben.

Ezért egy könnýűhabbal megtöltött épületbe történő újbóli belépéshez durva vízpermet használható, amellyel a habban út vágható.

A tűzoltók is csak előírt védőfelszerelésekkel léphetnek be a habba, egy elcsúszás ugyanis megnehezíti a személy észlelését. Ha mégis szükség van az elárasztott térbe való bejutásra, csak zárt rendszerű légzőkészüléket szabad használni és a személyt mentőkötéllel biztosítani kell. (A habban szűrőbetétes gázálc azért nem használható, mert a szűrőbetét vegyszerei reakcióba léphetnek a habban lévő vízzel és ez fulladást okozhat.)

anyagok belsejébe hatolni, és az anyagok belsejében kialakult mélyen fekvő tüzet eloltani. Ahol a könnýűhab megfelelő mennyiségben felhalmozódik, ott szigetelő határreteg alakul ki a még nem égő anyagok vagy szerkezetek tüzzel szomszédos részein, megakadályozva a tűz továbbterjedését.

Éghető folyadékok tüze esetén csökkenti a tűz intenzitását és elnyeli a hősugárzást. Bár a könnýűhabbal nagy kiterjedésű éghető folyadékok tüze általában nem oltható el, de a tűz megfékezhető, ha a hab azt teljesen beborítja és a hab elegendően nedves és elég hosszú ideig marad meg, a tűz elalszik.

Magas lobbanáspontú folyadékok tüzeit a könnýűhab akkor oltja el, amikor a felület a lobbanáspont hőmérséklete alá csökken. Alacsony lobbanáspontú folyadékok tüze esetén akkor számíthatunk a könnýűhabbal eredményes oltásra, ha elegendő vastagságú takaróréteget hozunk létre a habból a folyadék felületén.

A BERENDEZÉS MŰKÖDÉSI FELTÉTELEI

A könnýűhabbal oltó berendezés teljes elárasztásos rendszer, amelynél az oldat csővezetéken keresztül jut el az egyes habgenerátorokhoz, amelyből a hab kiáramlik. Az elárasztás érdekében a védett terület ajtóinak és habveszteséget okozó nyílásainak a hab kibocsátás előtt be kell záródniuk, lehetővé téve, hogy a hab felhalmozódhasson és megmaradhasson a szükséges időtartamig. Ennek érdekében a tervezési feltöltési szint alatti nyílásokat, ajtókat, ablakokat úgy kell elrendezni, hogy automatikusan lezáródjanak a habkibocsátás kezdete előtt vagy azzal egyidejűleg a személyzet evakuálásának figyelembe vételével. A klíma és a gépi szellőzés berendezéseinek a habbal oltó berendezés működése előtt ugyancsak automatikusan ki kell kapcsolniuk. Az oltáshoz legalább a teljes rendszer 5 percen át történő folyamatos működéséhez elegendő habképző anyagot és vizet kell biztosítani. Ehhez további tartalék habkoncentrátum készletet kell tárolni a gyártó által előírt körülmények között.

Ez alapján számítandó az *elárasztási térfogat*, amely a védeni kívánt alapterület és a feltöltés magasság szorzata. (Ebből az állandó jelleggel telepített berendezések, tartályok, gépek által elfoglalt térfogat levonható.) Ez az elárasztási térfogat a beépített habgenerátorok folyamatos működésével tölthető fel és az a leállítást követően a berendezés szakaszos működtetésével tartható fenn.

Az oltáshoz vagy a tűz megfékezéséhez *szükséges habkibocsátási sebesség* a tűzveszély mértékétől, természetétől, kialakulásától, a

potenciális élet-, vagy- és termelés veszteségtől függ. Maga a *kibocsátási sebesség* pedig a habgenerátor kialakításától, az oldat üzemi nyomásától, a hab tulajdonságaitól, a habkiadóságtól, a hab vízmegtartó képességétől, a környezeti hőmérséklet hatásaitól, valamint a hab veszteségtől függ.

A MŰKÖDÉS FELTÉTELEI

A könnyűhabbal oltó berendezések oltóvízébe környezetbarát (a kijuttatás után néhány nap alatt lebomló) szintetikus habképző anyagot keverünk, és a haboldatból habgenerátorok segítségével állítjuk elő a habot. A berendezés működéséhez szükséges vizet külön erre a célra építendő víztárolóból nyerik, s az oltóvízszivattyúkat a víztároló mellett lévő szivattyúgépházba telepítik. Innen a gépházból a víz föld alatti vezetéken át, jut el a védett terület közelében elhelyezett oltóközpontba, ahol az oltóberendezés fő indítószerevényeit (elárasztószelepeit) helyezük el. Ugyancsak itt az oltóközpontban helyezük el a membránfalú tartályokban tárolt habképző anyagot és azok adagolórendszerét. A könnyűhabot előállító habgenerátorokat, amelyeket az épület felső részének tartószerkezetén egyenletes kiosztásban helyezünk el, az oltóközpont csőelosztóján elhelyezett elárasztószelepeken át tápláljuk meg.

A BERENDEZÉS MŰKÖDÉSE

A berendezés alapvetően kézi vagy automatikus üzemmódban lehet, s az üzemmód a tűz- és oltásvezérlő központban választható meg. Kézi üzemmódot kell választani, amikor a védett területen személyzet tartózkodik, és ott munkák folynak. Ekkor a berendezés indítása előtt meg kell győződni, hogy a védett területen tartózkodó személyzet azt elhagyta. A berendezés csak ezt követően indítható.

Automatikus üzemmódot kell választani, ha a védett területen nem tartózkodik személyzet. Az oltóberendezés automatikus indítását és leállítását a tűzjelző berendezés vezérli.

Az indítószerevények – amelyek távműködtetéssel bármely üzemmódban le is zárhatóak – nyitása (vagyis a könnyűhabbal oltó berendezések indítása) - az elárasztószelepek csövezésének részét képező mágnesszelepek működtetésével történik. A működtetés önműködően, távműködtetéssel vagy – a kézi tűzjelzőkkel azonos kivitelű – indítógombokkal és/vagy az elárasztószelepnél elhelyezett vészindítóval történhet. Az egyes védett területek habfeltöltése 5 perc alatt megy végbe.

Az elárasztószelepek működtetésekor a vízellátó csővezeték rendszeren folyamatosan fenntartott készletnyi nyomás (10 bar) lecsökken. A nyomáscsökkenés hatására a szivattyúkhöz rendelt

nyomáskapcsolók automatikusan indítják az oltóvíz szivattyúkat, biztosítva a szükséges oltóvizet.

A védett terület habfeltöltése a tervezett habszint elérésekor automatikusan leáll. A habszint elérését infrarompók jelzik a tűzjelző központ számára, amely önműködően lezárja a berendezés elárasztószelepeit a habadagolással együtt.

Az oltóvíz szivattyúk addig üzemelnek, amíg azt az üzemeltető személyzet a szivattyúgépházban, a szivattyú vezérlőszekrényén kézzel ki nem kapcsolja. Az oltóberendezéseket a létesítmény tűzjelző berendezése vezérli és felügyeli.

A KARBANTARTÁS, ÜZEMELTETÉS KÖVETELMÉNYEI

- Legalább félévente a rendszert alaposan meg kell vizsgálnia és ellenőrizni egy erre jogosult vizsgálmérnöknek és a személyzetnek. A vizsgálat célja annak biztosítása, hogy a rendszer teljes mértékben működőképes állapotban legyen, és annak dokumentálása, hogy ezen állapot valószínűleg fennmarad a következő vizsgálatig. A vizsgálati jegyzőkönyvet az üzemeltetőnek kell őriznie, hogy szükség esetén az illetékes tűzvédelmi hatóság rendelkezésére bocsáthassa.
- A berendezés üzemeltetési, kezelési és karbantartási utasításainak megtartását ellenőrizni kell.
- A rendszereket állandóan folyamatosan teljes mértékben működőképes állapotban kell tartani. Az előre tervezett üzemén kívül helyezést 8 nappal korábban, a rendkívülit azonnal be kell jelenteni a területileg illetékes tűzvédelmi hatóságnak.
- A berendezés működését, állapotromlását és a helyreállítást azonnal be kell jelenteni a területileg illetékes tűzvédelmi hatóságnak.
- Működést követően a helyreállítási munkákat azonnal meg kell kezdeni, a rendszer által biztosított védelmet a lehető legrövidebb időn belül vissza kell állítani.
- Minden meghibásodást vagy állapotromlást az üzemeltetőnek azonnal ki kell javíttatnia.
- Minden személyt, aki várhatóan a berendezés üzemeltetésével fog foglalkozni, ki kell képezni a feladatok végrehajtására, és gondoskodni kell az ismeretek folyamatos fenntartásáról.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a könnyűhab olyan szűk elzárt területeken is hatékony, ahol az oltás a szokásos vízzel oltó berendezésekkel nem hatásos. Ezért egyre több helyen (Pl. raktár, erőmű, filmstúdió, kábelalagút) alkalmazzák jó oltási hatásfokkal.

Nagy Gyula igazgató, Dunamenti Sprinkler Kft., Budapest

VÉDELEM Online

2008. november 2-án 10.30 perc

a 100 ezredik olvasó, 426.275 letöltött dokumentum.

Gratulálunk olvasóinknak!

Etyek – a Korda filmstúdió építése és tűzvédelmi kérdései

Egy filmstúdió tűzvédelmének kialakítása nem mindennapi feladat. Folyton változó, éghető anyagú díszletekre, ennek megfelelően nagy tűzterhelésre, pirotechnikai eszközök használatára, változó személyzetre kell számítani. Milyen megfontolások vezették az engedélyező hatóságot?

MI AZ ÉPÜLET RENDELTETÉSE?

A 2500 m²-es filmstúdió tovább épül, jelenleg egy foci pályára nagyságú, 3 emelet magas nagycsarnok építése folyik. A könnyűszerkezetes épületek tűzszakaszolásával különösebb probléma nem merült fel. Ugyanakkor az épületek tűzvédelmi tervezése során már az első lépéseknél bonyodalmakba ütköztünk, mivel el kellett dönteni, hogy a filmstúdió milyen rendeltetéssel létesül? A tűzvédelmi szabályozás anyagában egyedül a 2/2002 BM rendeletben volt némi utalás a filmstúdiókra, az is a tűzterhelés filmgyártásra megadott értékénél. Végül, hosszú elemzés után az ipari és szolgáltató tevékenységet választottuk, mint rendeltetést, és – mivel senki nem tudta egyértelműen megmondani, hogy a stúdiók hogyan fognak üzemelni a létesítmény tűzveszélyességi osztályát „C” tűzveszélyesre, az épületek tűzállósági fokozatát pedig II-re választottuk. A stúdiók a csarnoképületekre, a kiszolgáló épületek a többszintes iroda, míg a műhelyépület a többszintes ipari épületekre vonatkozó előírások alapján létesültek, ilyen módon a beruházás is ésszerű költségvetéssel készülhetett. Ezzel a tűzvédelmi érdekek sem csorbultak, az épületek a kevés, és folyamatosan változó beruházói információk ellenére is normális használatra alkalmasnak látszottak, az előírásoktól való eltérés pedig nem vált szükségessé. A későbbiekben, egy produkció díszletének építése igazolta, hogy nem voltunk túlságosan szigorúak a tűzveszélyességi osztályba sorolás idején, hiszen a díszlet alapanyaga fa és papírmásé volt.

JELZÉS – OLTÁS FELTÉTELEI

A tervezés során az épületegyüttes nagyban letisztult, elmaradt néhány érdekes tervezési feladat, úgymint a kábelalagutak, vagy a középmagas kilátó étteremmel. A „C”, II-es feltételezéssel az épületek tűzszakaszolása minden esetben megfelelt, a szükséges oltóvíz mennyiséget azonban csak egy mesterséges tó kialakításával, valamint nyomásfokozó szivattyúk alkalmazásával, tulajdonképpen egy körvezetékű létesítményi oltóvízhálózattal lehetett biztosítani. A beépített szivattyúk biztonságosan tudják tartani az 5 bar nyomást, ami elegendő a tűzoltóságnál rendszeresített kézi sugárcsövek a belső tűzvíz hálózatról történő üzemeltetéséhez. A belső oltóvízhálózat legkedvezőtlenebb pontjain ellenőrizhető nyomásmérő eszközöket helyeztünk el.

A létesítményben valóságos kétoldali elektromos betáplálás valósult meg, hiszen az egyik nyomvonal a bicskei transzformátor állomásról ágazik le, míg a másik Alesútdoboz felől érkezik. Ez inkább a filmgyártás által alkalmazott technológiák biztosításának,



Hatalmas energiaszükségletet kellett kezelni

mint a tűzvédelemnek az érdeme, de a körülményt nekünk is igen jól ki lehetett használni. A szivattyúk elektromos üzeműek.

Az épületek teljes körű tűzérzékelő – jelző berendezéssel lettek ellátva. Az érzékelők az általános helyeken pontszerű, többnyire füstérzékelők, a stúdiókban, a magasban aspirációs rendszerű érzékelés valósult meg. A tűzjelző központra igen fontos feladatok lettek bízva, mint például a légtechnika vezérlése, bizonyos esetekben az oltás indítása, a folyosók hő-, és füstelvezetésének indítása, egyes hálózatok áramtalanítása, tűzgátló csappantyúk, liftek vezérlése. Ezen túl 100 beépített kamera figyel a teljes épületrendszerrel, amit a diszpécserközpontból figyelnek, és szükség esetén irányítanak. A két szerverterem védelmét vízköddel oltó berendezéssel látták el.

HŐ- ÉS FÜSTELVEZETÉS HELYETT

A stúdiókban a filmforgatás különleges hangtechnikai kialakítást igényelt, a beruházó már a tervezés kezdeti szakaszában jelezte, hogy a stúdiók hő-, és füstelvezetésének kialakítása gondot jelenthet. A filmforgatás technológiája ugyanis nem tette lehetővé a füstszakaszok megnyugtató kialakítását, hiszen a forgatás során használt világító hidak a mennyezet közelében futottak hosszanti és keresztirányban egyaránt. Miután a beruházó az összes felsorolt alternatívát elvetette nem volt más lehetőség, mint az arra illetékes hatóság véleményét kikérni. Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság levelében rávilágított, hogy amennyiben a stúdiókban könnyűhabbal oltó berendezés létesül, úgy ott hő-, és füstelvezető berendezés létesítése nem szükséges, sőt kifejezetten ellenjavallt. Ezt az érvelést a beruházó elfogadta, hajlandó volt a kiépítésre, mi pedig úgy éreztük, hogy a tűzvédelem helyzete jelentősen javult, bár a könnyűhabbal oltás tulajdonságai miatt a személyek védelmében, illetőleg az oltás hatékonyságának biztosítására különböző kényszerkapcsolatokat kellett kiépíteni a tűzjelző berendezés és az oltóberendezés között.

A személyek kiürítése a számítások alapján mindenhol megoldott, azonban, már csak később, a forgatások során tapasztaltak felvetették a díszletek közül történő kiürítés kérdését, ami előre megjósolhatatlan útvonalon történik. Ezért minden forgatási díszletre külön menekülési tervet kell készíteni.

Komlós Tamás tű. fhdy.
Tűzoltóparancsnokság, Bicske



A négy elkészült stúdió egyike



A műszaki kiszolgáló épületek és az épülő új stúdiócsarnok



Az épülő stúdió acélszerkezete



Vízköddel oltó védi a számítógéptermet

„New York-i”
utcarészlet,
magyar
tűzoltókkal





CHIEMSEE... és nincs akadály...



- 80 mm-es szemcseáteresztés
- nem igényel szűrőkosarat
- szállítási mennyiség 2200 l/min-ig
- kis méret, 53 kg, könnyedén mozgatható
- 5 kVA-s generátorról üzemeltethető
- szárazon futás korlátlan ideig gond nélkül
- korlátlan szürccsörlőüzem
- szivattyúzás akár pár mm-es vízszintig

Amennyiben érdeklődik a CHIEMSEE iránt, megfelelő létszám esetén bemutatót tartunk!

A gép OKF engedéllyel rendelkezik!

HESZTIA®

Tűzvédelmi és
Biztonságtechnikai Kft.

H-2096 Üröm, Görgey u. 26/A Tel.: +36 (26) 350-746 +36 (26) 350-459 +36 (26) 351-042 Fax: +36 (26) 351-484
Mobil tel.: +36 (20) 567-9731 E-mail: sziver@hesztia.hu Web: www.hesztia.hu

hagyományos intelligencia



300-as sorozat

Kis- és közepes méretű tűzjelző rendszerek optimális megoldása. Az intelligens érzékelők tulajdonságaival is rendelkező hagyományos elvű tűzérelékek alkalmasak iskolák, panziók, kisebb méretű irodák, üzletek és raktárak tűzjelzéséhez.



Tűzjelzéstechika. Professzionálisan.



Promatt Kft
1116 Budapest
Hauszmann A. u. 9-11.

Tel.: (+36-1) 205-2385
Fax: (+36-1) 205-2387
info@promatt.hu
www.promatt.hu

Habbal oltó berendezés vigyáz a filmkészítőkre

A tűzjelző berendezés vezérli azt a könnyűhabbal oltó berendezést, amely egy 250 m³-es víztárolóból kapja a táplálást. A teljes rendszer kiépítése a fejlesztés ütemezésével párhuzamosan zajlik.

VÍZELLÁTÁS – 10 EZER L/PERCES SZIVATTYÚ

A habbal oltó berendezés saját vízellátó rendszere a talajszint alatti, 250 m³ hasznos térfogatú vasbeton víztárolóból és két elektromos motorral meghajtott, vízszintes tengelyű szivattyúból áll, amelyekből az egyik üzemli, a másik tartalék. A szivattyúgépház közvetlenül a víztároló mellett található. Az itt elhelyezett oltóvíz szivattyúk névleges vízszállítása 10.000 l/perc 8,8 bar nyomáson. A szivattyú nyomóvezetékére a visszacsapó szelep után próbavezeték csatlakozik, amelyen át a víz a próbák folyamán visszajut a víztárolóba. A víztároló feltöltése és a vízpótlás a telephely ipari vízellátó vezetékéről történik. A csőhálózatban uralkodó hozzávetőleg 9,6 bar statikus nyomást a szivattyúgépházban elhelyezett nyomástartó (jockey) szivattyú tartja fent.

A szivattyút földalatti nyomóvezeték köti össze a stúdiók oltóközpontjaival.

OLTÓKÖZPONTOK VÉDIK A STÚDIÓKAT

A négy stúdiót két oltóközpont védi. Mindkét oltóközpontban 2000 literes fekvőhengeres kettősfalú tartályban tárolják a habképző anyagot.

Az oltóközpontokba lettek telepítve:

- a stúdiók elárasztó (deluge) szelepei és
- az automatikus habadagoló rendszer, valamint
- a működtetéshez szükséges kiegészítő elemek.

Az oltóközpontból a stúdiókhoz az oldatvezetékek a föld alatt haladnak.

A könnyűhabot előállító habgenerátorokat a stúdiók tetőtartó szerkezetén egyenletes kiosztásban helyezték el. A habgenerátorokat ellátó csővezetékek az oldható csőköötő-elem (úgynevezett kuplung) piros színével azonosíthatók.

HOGYAN MŰKÖDIK A HABBAL OLTÓ BERENDEZÉS?

A védett négy stúdiónál a berendezések indítása az elárasztó-szelepek csővezetésének részét képező mágnes szelepek működtetésével történhet. A berendezések kézi vagy automatikus üzemmódban lehetnek, ez a tűz- és oltásvezérlő központokban választható meg.

1. Kézi üzemmód szükséges, amikor a stúdióban személyzet tartózkodik és ott munkák folynak.
2. Automatikus üzemmód szükséges, amikor a stúdióban huzamosabb ideig személyzet nem tartózkodik (például éjszaka, hétvégén, stb.).



Az egyik oltóközpont belső tere



A habgenerátor
(felül)



A bejárat
közeliében
elhelyezett
oltóközpont
(balra)

Két nagyteljesítményű
szivattyú
működteti a rendszert
(alul)





Oltóvízvezeték és szerelvényei

Az oltóberendezések automatikus indítását és leállítását a tűzjelző berendezés vezérli.

Kézi üzemmódban az üzemeltetőnek a berendezés indítása előtt meg kell győződnie arról, hogy a stúdióban tartózkodó személyzet a stúdió területét elhagyta. A berendezés csak ezt követően indítható.

A könnyűhabbal oltó berendezések indítása – amelyek távműködtetéssel bármely üzemmódban le is zárhatóak nyitása - az elárasztószelepek csövezésének részét képező mágnes szeleppel történik. A működtetés önműködően, vagy távműködtetéssel - a stú-



A nyomástartásért felelős szivattyúk

dióán kiépített indító kapcsolókkal - és/vagy az elárasztószelepnél elhelyezett vészindító gömbesappal történhet.

Az egyes stúdiók habfeltöltése a habképződés megindulásától számított 5 perc időtartam alatt megy végbe. A habbal oltó berendezés – elárasztószelep – működtetésekor a vízellátó csövezeték rendszeren folyamatosan fenntartott készenléti nyomás (9,6 bar) lecsökken. A nyomáscsökkenés hatására az oltóvíz szivattyúkhöz rendelt nyomáskapcsolók automatikusan indítják az I. számú oltóvíz szivattyút, biztosítva a szükséges oltóvizet.

FOGTEC Vízköddel oltó rendszerek

<p>Előnyei:</p> <ul style="list-style-type: none"> Az emberre teljesen biztonságos Magas nyomású rendszer Alacsony reakcióidő Kis vízszükséglet Minimalizálja a tűzkárt Alacsony üzemeltetési és karbantartási költség 	<p>Alkalmazási területe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Transzformátorok Festékszóró műhelyek, Motor próbapadok Gyúlékony folyadék raktárak Nyersolaj szivattyúk és szivattyúházak Gőzturbinák, - Gázkompresszorok, Generátorok Számítógép termek, ipari berendezések, szállítószalagok
---	--

Dunamenti Sprinkler
Tűzvédelmi, Kereskedelmi, Szolgáltató Kft.

2153 Fót, Vörösmarty tér 2. (Pf. 33.) Tel.: 27/539-775, Fax: 27/539-776
2131 Göd, Nemeskéri Kis Miklós u. 33. Tel.: (+36) 27/345-217, Fax: (+36) 27/345-074
E-mail: sprinklerdunamenti@t-online.hu Web: www.sprinklerdunamenti.hu

FOGTEC – Magyarországi disztributor
AUTOMATIKUS OLTÓBERENDEZÉSEK, VÍZKÖDDEL OLTÓ RENDSZEREK
TERVEZÉSE – KIVITELEZÉSE – KARBANTARTÁSA
az MSZ, az NFPA, az FM, a VdS és egyedi biztosítói követelmények szerint

Habpróba a filmstúdióban

A 2,5 ezer m² alapterületű Etyeki Korda filmstúdióban 2 könnyű habbaloltó rendszer látja el az épület tűzvédelmét. Az eddigi legnagyobb hazai rendszeren habpróbát tartottak.

TERVEZŐI KIHÍVÁS

A filmstúdió belső tere az állandó változások világa. Forgatásról-forgatásra változik a térszerkezet, a beépített éghető anyagok mennyisége és fajtája, sőt a közlekedési utak rendszere is. Ebből eredően nem lehet egyértelmű tűzterhelési adatokat megadni, sőt a díszletmozgató berendezések miatt a hő- és füstelvezetés feltételei sem voltak biztosíthatók. A tűzveszélyes technológia viszont gyors és hatékony védelmet igényel. Ezért született döntés a könnyű habbaloltó berendezés alkalmazására.

Mivel a stúdióra vonatkozóan hazai szabályozás nincs, a könnyen éghető faszervezetek (díszletek) alkalmazását figyelembe véve az NFPA előírások szerint tervezték a rendszert. Maga a rendszer tervezés önmagában is nagy kihívás a tervező számára. A rendszerben 4,5-5 bar nyomásra kellett beállítani a habgenerátorokat annak érdekében, hogy az átlagos 700-as habkiadósság mindenütt biztosítva legyen. Mivel a rendszer – a kikerkező tűzoltó egység parancsnokának döntése alapján – leállítható és akár újra is indítható, ez speciális hidraulikai tervezést (hidraulikai csillapítást) igényelt.

Ezekhez a teljesítménykövetelményekhez kellett megválasztani a habgenerátorokat és a habkoncentrátumot. A generátorok kiválasztásánál fő szempont volt, hogy ekkora teljesítményeket a kínált generátorok többsége csak elektromos vagy vízmotorral tudott biztosítani. A kiválasztott Viking mellett szólt, hogy ez a gyártmány segédenergia nélkül képes volt erre.

Hosszas kísérletezés után a tervező a Finiflam habkoncentrátum alkalmazása mellett döntött, mert ez adta a legjobb eredményt.

ÜZEMMÓDOK – INDÍTÁS

Egy stúdió díszletei a filmforgatások szerint változnak. Minden helyzetre adaptálni kell a tűzvédelmi szabályzatot, hiszen a változatos díszletekben még a menekülési útvonalak is megváltoznak. Ami állandó, az a kétfajta üzemmód. Forgatás, illetve munkaszüneti állapot. Ennek megfelelően a könnyű habbaloltó berendezés is kétféle üzemmódban működtethető.

Munkaszüneti időben automata üzemmódban késleltetés nélkül indul a berendezés. Ezzel szemben forgatáskor csak kézi üzemmódban lehet az oltóberendezést elindítani, s ekkor a rendszerbe épített késleltetés – és a hangos figyelmeztetés – lehetővé teszi, hogy az ott dolgozók ki tudjanak menekülni a stúdióból. Amint már említettük, kisebb tűz gyors eloltása esetén a rendszer leállítható, de szükség esetén újra is indítható. Ha erre nem kerül sor, akkor a hatásos oltáshoz előírt maximális habszint elérésekor 3 lézeres habszint érzékelő leállítja a berendezést.

HABPRÓBA – MÉTERES HABBAL

A stúdió jelenlegi kiépítettségében 2 habbaloltó rendszer védi a teljes 2.500 m²-es felületet. A két rendszeren összesen



A stúdió belső tere



Intenzív habáramlás



A habgenerátorból ömlik a hab

28 habgenerátor hivatott egy tűz esetén a hatékony tűzfolytást biztosítani.

Ennek hatékonyságát ellenőrizték azzal a habpróbával, amely méreteit és eredményeit tekintve is figyelemre méltó.

A védett felület egyik habrendszerén automatikus indítással 1 percig működtették a rendszert, amit aztán kézzel zártak el, s ez kb. 20 másodpercet vett igénybe. Ennyi idő alatt 14 habgenerátor ontotta a habot, amely 1,5-1,9 méteres magasságban beborított a



A felső rámpákat is elárasztja a hab



A rendszert vízzel átöblítik



Összefüggő habréteg a stúdióban, a habon láthatók a víz vájta kráterek

védett felületet. 6,5-7 m³/perces koncentrátum áram során 3 %-os habbekeverés mellett 400 liter Finiflam habkoncentrátumot használtak fel az oltási kísérlethez. (Emlékeztetőül a habkiadósság 700-as).

Az 1 perc 20 másodperces működtetés (20 mp az elzárási fázis) után láthatóan jó állagú hab keletkezett, amit a tűzoltók a habba behatolva teszteltek is. A habban haladva a jó állékonyág mellett megtapasztalhatták az abban való mozgás lehetőségét és sajátosságait is.



Szabad mozgás a habban

A lezárás után tiszta víz folyt ki a rendszerből annak érdekében, hogy ki tudják mosatni a vezetékeket és a szerelvényeket. A habra kiáramló víz sem ronsolta lényeges módon a habot, ellenben azt tapasztalták, hogy a víznyomás feltolta a habot a stúdiónak arra a felére is, ahol nem működtették az oltórendszert. A kísérlet által érintett térrészen ezzel párhuzamosan némileg csökkent a habtakaró vastagsága és a víz alul gyűlt fel. A fotó és filmfelvétel készítése céljából nyitva hagyott kapun is tömör léghab áramlott ki. Az oltás második fázisában érkezett bicskei tűzoltóknak a habban néha fejmagasságig mozogva sem voltak problémáik.

A RENDSZER ADATAI

Védett alapterület	2.500 m ²
Oltórendszer	könnyű habbaloló, 2 rendszer, 14-14 habgenerátor
Habkiadósság	700-as, 6,5-7 m ³ /perces koncentrátumáram
Habbekeverés	3 %
Habgenerátorok	Viking
Habkoncentrátum	Finiflam
Tervező	Nagy Gyula, Dunamenti Sprinkler

A továbbfejlesztés számai már ismertek, eszerint a kiépülő teljes stúdiót 5 rendszeren, 100 habgenerátor fogja védeni. A tervező mérnök feladata, hogy a rendszerrel 40 m³/perces oldatáramot biztosítson.



LUDOR

Építőipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
Hexadome és Souchier márkaképviselet

SOUCHIER

HEXADOME



1082 Budapest, Baross utca 98.
Tel.: +36 20 9710-827
Fax: +36 1 210-3834
E-mail: ludor@ludor.hu

Hő- és füstelvezetés * Szellőztetés * Felülvilágítás



Magyarországi TRIMO VRS I

TŰZGÁTLÓ SZENDVICSPANELEK



Trimo
Complete solutions

Kiváló tűzállóság 60-120 percig
Kitűnő hő- és hangszigetelés
Esztétikus megjelenés
Környezetbarát termék

Műszaki adatok ITV STANDARD	ITV 50**	ITV 60	ITV 80	ITV 100	ITV 120	ITV 150	ITV 200	ITV 240**
Fonál vastagság [mm]	30	50	80	100	120	150	200	240
Súly ITV 1000 [kg/m ²]	Fa0.6/Fa0.6	16,3	17,5	19,9	22,3	24,7	29,3	34,3
Súly ITV 1200 [kg/m ²]	Fa0.6/Fa0.6	16,1	17,3	19,7	22,1	24,5	29,1	34,1
U Hővezetési együttható [W/m ² K] * (DIN 52 511 és DIN 4108)			0,04	0,09	0,14	0,18	0,21	
Tűzállósági osztály * (EN 1364-1 szerinti, EN 13501-2)			E 60	E 80	E 100	E 120	→	
A szigetelő mag gyűjtőkövetelménye (EN 13501-1 szerinti)	Nem-éghető, A1 osztály							
R _w Hangszigetelés [dB] ** (EN 217-1)		30	32	→				
Fedési szélesség [mm]	1000 és 1200							
Fonál hossz [m]	maximum 14							

* A Trimoform ITV STANDARD 1200 típusú mérete. Ettől az értéktől az egyes országok törvényi előírásait figyelembe véve eltérhetnek a kivitelűk.

** Választási táblázatban

TRIMO MAGYARORSZÁG 119 Budapest, Fehérvári út 89-95.
T: +36 1 382 61 40, F: +36 1 382 21 31,
E: trimo@trimo.hu, www.trimo.hu

... alkottam egy nevet: "plexofiziológia". Esetleg "plexoneuronika".

- Az elnevezést fontosnak tartod? - érdeklődött Fisher.

Hát persze. Módot ad az embernek a tömörségre. Nem kell azt mondanod, hogy "a tudománynak az a területe, amely ilyen és ilyen viszonylatokat tanulmányoz". Elég, ha csak azt mondd: "plexoneuronika" - Igen, ez jobban hangzik. Ezzel utat takarítasz meg. Gondolataidat fontosabb dolgokra összpontosíthatod. Azonkívül... - torpant meg tétovázva.

- Azonkívül?

Lelkesen magyarázni kezdte:

- Ha kitalálok egy elnevezést, és az megmarad, már azzal biztosítok magamnak egy lábjegyzetet a tudományok történetében ...

(Isaac Asimov)

DSM-10
DSM 2003
DSMRoute
DSMMatrix
ArcCensus 2001
ArcMagyarország
WigeoMap Hungary
Magellan GPS-térképek
Országos cím- és közterület-adatbázis

Referenciák: ÁB-AEGON • Antenna Hungária Rt. • Avon Cosmetics • Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság • BricoStore Hungária Barkácsáruház Kft. • BAT Magyarország Kft. • Budapest I. kerület Polgármesteri Hivatal • Dél-Alföldi Gázszolgáltató Rt. • Citroën Hungária Kft. • Citibank Rt. • DÉMÁSZ Rt. • Dunaújváros Városi Rendőrkapitányság • Eurodirect • Északdunántúli Gázszolgáltató Rt. • FŐTÁV Rt. • Geoscape Europe BV • HTD Szaknévsor Kiadó Kft. • Invitel Távközlési Szolgáltató Rt. • Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Rendőr-főkapitányság • Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium • Középdunántúli Gázszolgáltató Rt. • Magyar Közigazgatási Intézet • Magyar Turizmus Rt. • Navisys Kft. • Nyíregyháza és Térsége Víz- és Csatornamű Rt. • Országos Közoktatási Intézet • Országos Nyugdíjbiztosítási Főigazgatóság • Otthon Centrum Rt. • Pannon GSM Távközlési Rt. • Pantel Rt. • Postabank és Takarékpénztár Rt. • TESCO Rt. • T-Mobile Magyarország Rt. • TNS Hungary • VÁTI Kft. • WigeoGIS Gmbh

www.geox.hu • info@geox.hu • (l) 439-055

ROZMARING
TŰZOLTÓKÉSZÜLÉK JAVÍTÓ SZOLGÁLTATÓ KFT.



POROZ 6.1



KIVÁLÓ MINŐSÉG, MAGYAR TERMÉK

POROZ 6 „A,B,C” tűzoltókészülék, szilárd anyag, éghető folyadék és gázok tüzeinek oltására környezetbarát, rozsdamentes tartály, hosszú élettartam

Hatásos sugártávolság 4 m
Oltási teljesítmény 34A, 183B

Ajánlott:
Irodák, üzletek, raktárak,
áruházak, műhelyek, garázsok,
benzinkutak stb. védelmére

Gyártó, forgalmazó:
Rozmaring Tűzoltókészülék
Javító, szolgáltató Kft.

2094 Nagykovácsi, Kossuth u. 1.
Tel.: 26/389-753 Fax: 26/555-444



BÉRCZI LÁSZLÓ

A tűzoltás alapvető feltételeinek biztosítása mélygarázsokban

A zsúfolt nagyvárosokban a parkolás feltételeit csakis a parkolóházak, mélygarázsok tudják biztosítani. Ennek megfelelően egyre több mélygarázs épül, amely a növekvő parkolási igényeket hivatott kielégíteni. Milyen kihívásokat jelent ez a beavatkozó tűzoltóknak?

TŰZOLTÁSI ÉS MŰSZAKI MENTÉSI TERV

A Fővárosban 17 laktanyában, 33 gépjárműfecskeendővel, 52 különleges szerrel közel 300 tűzoltó látja el Budapest védelmét. A riasztásokat egy központi helyről az FTP Hírközpontjából hajtjuk végre. Ezt a feladatot segíti egy számítógépes program, melyben egy ügynevezett „faábra” szerű lekérdezés során jutnak el a kollégáink a véglegesen javasolt erő- és eszköz mennyiséghez, amely alapvetően szükséges az esemény hatékony felszámolásához.

A vonatkozó jogszabály alapján a mélygarázsokra is elkészítettük a Tűzoltási, Műszaki Mentési Tervet (TMMT). Kiemelt figyelmet fordítottunk arra, hogy a beavatkozást végző állomány a TMMT-eket a helyszínen is, jól tudja alkalmazni. Ezért is készítettünk minden tervhez egy ügynevezett rövidített TMMT-t, amely egy A3-as méretű egyszerűsített rajz, ami az elsődleges beavatkozáshoz szükséges összes adatot tartalmazza.

GÉPESÍTETT MÉLYGARÁZS

A mélygarázsok közül, egy újszerű kialakítást kívánok bemutatni. Ez - egy a parkolási helyeket maximálisan kihasználó - gépesített mélygarázs. A mélygarázs Magyarországon egyedülálló technológiával várja a parkolni szándékozókat. Az első gépi működtetésű garázs teljesen automatizált rendszere lehetővé teszi **404 autót – 4 szinten** történő elhelyezését egy olyan szűk területen, mely *egyharmadát foglalja* el egy hagyományos építésű mélygarázs által igényelt területnek. A garázs másik jellemzője, hogy az automatizált parkoló-szinteken *ember nem tartózkodhat*, és, ha bárki megkísérel ezekre a szintekre bejutni, a technológia automatikusan leáll. A garázs üzemi területein idegenek nem tartózkodhatnak! Fontos, hogy annak sem áll fenn a veszélye, hogy bárki egy másik autóval kárt okozzon az ott parkoló autókban. Ezáltal a műszaki mentések szá-

ma szinten nullára csökken. Az automatikusan működő garázsban az autót egy átadóhelyiségbe kell beparkolni, ahonnan egy „robot” viszi el, és egy tetszőleges helyen tárolja. Távozáskor a „robot” megkeresi az autót, és visszaviszi az egyik átadó helyiségbe, ahol a tulajdonos átveheti. A mozgáskorlátozott vendégeket külön a részükre speciálisan kialakított parkolási lehetőségek várják. *Gázüzemű járművel behajtani, valamint kerékpárral, motorkerékpárral, vontatott járművel, utánfutóval parkolni tilos!*



A mélygarázs szintenkénti elrendezése



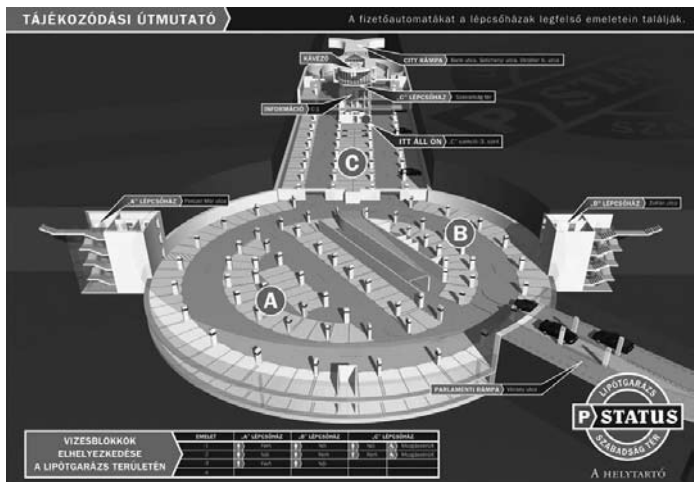
Parkolás



A szállítószervezet

Az ilyen járművek, a garázs ún. terminál parkolójában parkolhatnak.

Beparkoláskor a rendszer automatikusan ellenőrzi a parkoltatni kívánt jármű adatait, ha a kocsit túl széles, hosszú vagy magas, akkor nem lehet beparkolni, és az átadóhelyiségből ki kell állni az autóval. Erre egy a kijelzőn olvasható utasítások adnak tájékoztatást a gépjárművezetőnek. Videokamerás megfigyelőrendszer és 24 órás diszpécierszolgálat segíti az esetleges beavatkozások hatékony végrehajtását. Probléma esetén azonnal értesíteni kell a diszpécsert, ő az egyedüli, aki bármikor hozzáférést tud biztosítani a parkoló járművekhez.



A mélygarázs útmutatója

MÉLYGARÁZSOK VESZÉLYFORRÁSAI

A legfőbb veszélyforrás maga a tárolt gépjármű. A beavatkozásoknál a garázsokban tartózkodók maximális számánál 1 fő/gépjárművel számolhatunk, a kiürítés feltételei is ennek megfelelően kerülnek meghatározásra. Gépesített mélygarázsok esetében csakis a karbantartás miatt ott tartózkodók minimális létszámával kell számolnunk, továbbá a helyszínre érve létszámukról, pontos helyükről megbízható információkkal rendelkezhetünk.

A GÉPJÁRMŰTŰZEK JELLEMZŐ KELETKEZÉSI OKAI

Elektromos berendezések meghibásodásai

Ezek keletkezhetnek szikraképződésekből vagy túlmelegedésből.

- A csatlakozási pontok kilazulása, elszabadulása, és a szigetelések különböző sérülései testzárlatot okozhatnak.
- A biztosítékok az elektromos hálózat legfőbb védelmét jelentik, ezért azokat csakis az előírt nagyságban lehet elhelyezni, az úgynevezett „patkolás”, túlbiztosítás a gépjárműtűzek keletkezésének legfőbb okai. *Fontos továbbá a biztosítékok védőburkolatának felhelyezése az esetleges szikraképződések tovább terjedésének megakadályozására.*
- Az akkumulátoroknál a terhelés függvényében nagy áramerősség jelenik meg, amely az eloxidálódott, elszennyeződött kábelsaruknál jelentős túlmelegedést okozhat. Az akkumulátorok ellenkező pólusainak érintése idegen vezetővel szintén jelentős hőenergia tartalmú szikra képződéssel jár.
- A gépjárművekben üzemelő elektromos berendezések meghibásodása szintén lehet a tűz keletkezési oka, ezért a karbantartásokra kiemelt figyelmet kell fordítani. (fokozott figyelemmel az egyre nagyobb számban megjelenő klímaberendezésekre)

Üzemanyagtartály, üzemanyag-ellátó rendszer

- A gépjárművek üzemanyagai potenciális tűzveszélyt jelentenek. A tele tank égni, az üres – de tisztítatlan – robbanni képes. Ezért érdemes mérlegelni azt az álláspontot, miszerint a parkolóba leállított gépjárművek tankját közel teletankolt (95 %-os feltöltés a hő tágulás miatt) állapotba kell hozni, mert így nem hagyunk teret a robbanásra képes gőzöknek a veszélyes koncentráció kialakulására. Viszont ebben az esetben a garázsban megnöveljük a tűzveszélyes anyagok mennyiségét.



Gázüzemű jármű kitiltva



Elektromos vezetékek



A védelem nélküli vezetékek (csatorna, víz, elektromos, stb.) további gyújtóforrást jelentenek

- Az üzemanyaguk szerint is meg kell különböztetnünk a gépjárműveket, hiszen míg a benzin I. tűzveszélyességi fokozatú, addig a diesel III. tűzveszélyességi fokozatú. A gázüzemű vagy az úgynevezett vegyes üzemeltetésű gépjárműveket, (veszélyességük miatt) ki is tiltották a terepszint alatti létesítményekből.

Gumiabroncsok

- Az előírtnál alacsonyabb belső nyomás, valamint a nagy terhelés és tartós nagy sebesség esetén a gumiabroncs rendellenesen túlhevülhet, és kigyulladását okozhat.

Parkolók, tárolás veszélyforrása

- A járművekből – főleg az üzemanyagtankból illetve a motorról és hajtóműről – rendszerint jelentős mennyiségben csöpög le tűzveszélyes folyadék, amely olajsár formájában összefüggő réteget alkot és adott esetben a tűz terjedésében jelentős szerepet játszik. Ezért rendkívül fontosnak ítélem a gyors észlelést és a semlegesítés érdekében tett hatékony



Tűzcsap és száraz leszálló vezeték

intézkedéseket. A veszélyes folyadékok (üzemanyagok) által okozott szennyezések megelőzéséhez, lokalizálásához, felszámolásához szükségesnek ítélem a **folyadékfelitató anyagok elhelyezését, legalább szintenként egy gépjármű maximális üzemanyag mennyiségének megfelelően. (40-60 liter)**. A hidrofób és oleofil tulajdonságokkal rendelkező felitató anyagok a vizet taszítják, és csak az olajos karakterű folyadékokat szívják fel. Természetesen átmeneti megoldást nyújthat a homokkal történő letakarás is de, ezt követően feltétlen intézkedni kell a terület mentesítéséről is.

TŰZOLTÓI BEAVATKOZÁS LEHETŐSÉGEI MÉLYGARÁZSOKBAN

Mivel a járműtüzek jellemzője a rendkívül heves és nagy hőintenzitású égés a keletkezett tűz rendkívül gyorsan terjed. Egy személygépkocsi égése során a nemzetközi szakirodalmi adatok alapján feltételezhető füstfejlődési intenzitás (80.000 – 100.000 m³/óra).

Ezen adatok alapján megállapítható, hogy csakis a gyors jelzés és a gyors beavatkozás lehet garanciája a sikeres, hatékony beavatkozásnak. A tűz gyorsan átterjedhet a tűzszakasz egész területére, sőt a tűzszakasz határokra történő átvezetéseknel is, ha ott elégtelen a védelem kialakításának módja. A védelem nélküli vezetékek (csatorna, víz, elektromos, stb.) gyorsan elvesztik szilárdságukat és leégve, lecsepegvé további gyújtóforrásként tüzet okoznak a tűzszakasz távolabbi pontjain is.

Tűzoltó taktikai szempontból kedvező, ha a le- és felhajtókat szabad térről alakították ki (utcáról, udvarról stb.) Így biztosított, hogy a keletkező hő és füst nem terjed át a folyosókra, lépcsőházakba, ezáltal közvetetten nem veszélyezteti a kiürítési útvonalakat. Ezen túl több jól megközelíthető behatolási pontot biztosít. Nagy figyelmet kell fordítani a hő- és füst elvezetések kialakítására, elvezetési helyére és gondoskodnunk kell a keletkezett hő – és füst intenzív elvezetéséről.

BEHATOLÁS SUGÁRVÉDELEM MELLETT

A behatolás sugárvédelem mellett, kötél vagy tömlőbiztosítás és folyamatos kommunikációs kapcsolattal történjen. Itt kell megemlíteni az épületekben, jogszabályban előírt folyamatos rádió kommunikáció feltételeinek biztosítását.

Fontos kérdés, hogy a kellő nyomással rendelkező fali-tűzcsapok (4-6 bar), illetve úgynevezett száraz „leszálló” vezetékek

rácsatlakozási pontjai hol kerülnek elhelyezésre. Jó és követhető kialakításnak ítélem a száraz „leszálló” megkülönböztetését a földfeletti tűzcsaptól. Amennyiben az adott tűzszakaszon belül van, akkor a beavatkozó tűzoltók csakis az általuk külön megszerelt sugarak védelme mellett tudnak behatolni és a részükre kialakított, megfelelő paraméterekkel rendelkező fali-tűzcsapokat már nem is fogják alkalmazni.

Ha tűzszakasz határ előtt kerülnek a csatlakozási pontok kialakításra, akkor már szerelt, oltóanyaggal megtáplált sugarakkal – védelem mellett – tudnak behatolni. Viszont a bevitt tömlő nem engedi a tűzgátló ajtót becsukódni, amin keresztül a hő és a füst is bejuthat a védett tűzszakaszba, lépcsőházba.

Megítélésem szerint különbséget kell tenni a tűzcsapok kialakításában és elhelyezésében. Ezáltal a tűzoltók beavatkozását segítő tűzcsapokat („C” sugarak szerelését lehetővé tevő 52-es csatlakozási lehetőségek és minimum 4 bar nyomás biztosítása a legkedvezőtlenebb kivételi helyen is), még a védett térben szükséges elhelyezni. Ezzel párhuzamosan az ott dolgozók elsődleges beavatkozását elősegítő fali-tűzcsapokat pedig a tűzszakaszon belülre kell elhelyezni a teljes lefedettséget biztosító mennyiségben.

OLTÓANYAGOK ÉS ALKALMAZÁSUK

Elsősorban a kombinált oltási módokat kell alkalmazni (por, hab, víz, oltógázok).

A motortérben, hajtóműben keletkezett tüzek oltásánál a jármű újbóli üzemképessé tétele érdekében az oltóporok használatát mellőzni kell! A mélygarázsokban jelenleg a jogszabályi előírásoknak megfelelően a készenlétkben tartott tűzoltó készülékek többsége oltóport tartalmaz, mely a fentiek alapján még egy sikeres, gyors beavatkozás után is megkérdőjelezi a gépjármű újbóli üzembe helyezését. Tűzoltó készülék jelenleg nem kötelező „felszerelés” a gépjárművekben. Pedig egy jól megválasztott, kellő mennyiségű és megfelelő oltóanyagú készülék egy esetleges tűznél nagy szolgálatot tehet.

Az oltást legalább két sugár szerelésével végezzük. Amennyiben az oltást kézi tűzoltó készülékkel végre tudjuk hajtani, akkor is legalább egy sugarat készenlétkbe kell állítani. A sugarak bevetésénél, elhelyezésénél ki kell használni a tereptárgyak védelmét az esetleg robbanás következményeinek elhárítása érdekében.

Az életmentéssel és a tűzoltással egy időben intézkedni kell a tűz által érintett területen (tűzszakaszban) lévő még nem égő járművek veszélyzónán kívülre történő elszállíttatásáról, vagy azok sugárvédelméről.

Az üzemanyagtartályt egy esetleges robbanás elhárítása érdekében hűteni szükséges. Amennyiben a tűz az üzemanyag-ellátó rendszerben keletkezett, akkor a motort azonnal le kell állítani, megszüntetve ezzel az üzemanyag további szállítását.

Az utómunkálatoknál nagy figyelmet kell fordítani szerkezetek átvizsgálásra, az esetleges izzások, parázslások végleges eloltására. A felmelegedett alkatrészeket vissza kell hűteni. Feltétlenül figyelmet kell fordítani a másodlagos károk elkerülésére is, így az esetlegesen felgyülemlett víz eltávolítására intézkedni kell.

Bérczi László tű. alez., főosztályvezető – helyettes
Fővárosi Tűzoltóparancsnokság, Budapest

BAJNA BALÁZS

Gáz van a vízzel – ezernyi termálkútból tör fel metán

Hazánkban 1348 termálvíz-kút van nyilvántartva, ezek fele metántartalmú kísérőgázt tartalmaz, amely a termálfürdő légtérébe vagy a csőrendszer csatorna alagútjába jutva komoly veszélytényező. Ugyanakkor sok helyen a magas metántartalom potenciális lehetőség az energiatermelésre.

METÁNOS MELEG- VAGY HIDEGVÍZ

A hazai szénhidrogén-kutatás során sok helyen a keresett olaj- vagy gázmezők mellett melegvizet találtak (Alföld, Dél- és Nyugat Dunántúl), továbbá ivóvíz kutak fúrásánál, ahol kisebb mélységben nem sikerült jó vízáadó réteget találni olyan vízkészletet találtak, amelyben szintén jelentős mennyiségű metángáz volt. Egyes adatok szerint jelenleg 120 olyan termálkút üzemel az országban, amelynél a kísérőgáz metántartalma meghaladja a 60 tf %-ot. Az 1970-1980 közötti időszakban a kitermelt gáztartalmú vizek zárt gépházában, kútaknáiban több súlyos baleset fordult elő, amely ráirányította a szakemberek figyelmét a műszaki követelmények meghatározására. Ekkor született a 7/1981. (IX.5.) OVH rendelkezés (Országos Vízügyi Hivatal), amely a víz gáztartalmának határértékeit és a gázmentesítést definiálta, továbbá több vízügyi ágazati szabvány és az OVH műszaki irányelv. A szabványok kötelező alkalmazása és a jogkövető magatartás eredményeként viszonylag baleset és robbanásmentesen teltek 1980-1990 közötti évek.

Az 1980-1990 közötti időszakban telepített gázmentesítő berendezések a kor műszaki színvonalának megfelelő anyagokból készültek. Egyes típusok működtetése gazdaságtalan volt, N₂ gázt alkalmaztak a víz „buborékolatására”, ezáltal gázmentesítésére. A profittermelés háttérbe szorította a biztonságot, így a karbantartások elmaradtak, a gázmentesítő berendezések elkorrodáltak, a gázmentesítő berendezést kiiktatták a rendszerből, kiépült egy

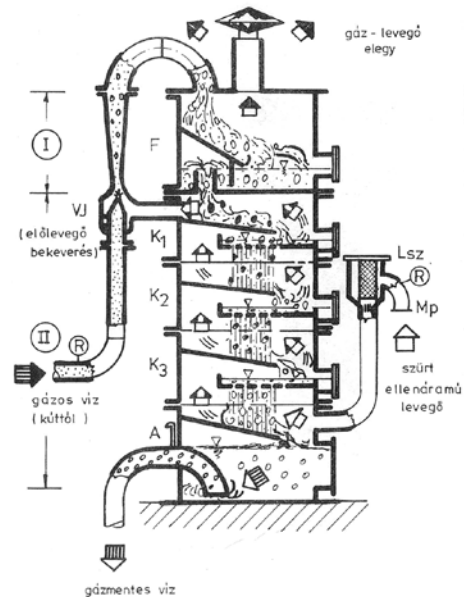
A VÍZ GÁZTARTALOM SZERINTI FOKOZATAI

A víz gáztartalma alapján megállapított fokozatok:

- 0,8 l/m³ határérték alatt „A”;
- 0,8-10 l/m³ között „B”;
- 10 l/m³ fölött „C”.

METÁN EMLÉKEZTETŐ

Szintelen, szagtalan gáz. Képlete: CH₄. Vízben nem, apoláris oldószerekben jól oldódik. Alacsony olvadási-pontú anyag a gyenge kötőerők miatt. Levegőnél kisebb sűrűségű, ezért felfelé száll. Levegővel robbanóelegyet alkot (sújtólég).



Vákumos rendszerű gázmentesítő

megkerülő ág és a gázmentesítő berendezés már csak alibiből állt az udvar közepén. Sajnos ismét egy balesetnek kellett a gázos víz veszélyeire felhívni a figyelmet. 2005. 06. 22.-én a csokonyavisontai termálfürdő területén a gáztartalmú vizet szállító csövek aknájában gázrobbanás történt, mely során többen megsérültek.

A JELENLEGI VÍZJOGI HATÓSÁGI ENGEDÉLYEZÉS

A gázveszélyes vízkészlet kitermelése, szolgáltatása vízjogi engedélyhez kötött, melyet a régiós Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségek adnak ki. A felügyelőségek a 12/1997. (VIII. 29.) KHVM rendelet alapján a víz „B” és „C” gáztartalom szerinti fokozata esetén a vízjogi engedélyezési ügyekbe a területileg illetékes katasztrófavédelmi igazgatóságokat szakhatóságként vonják be.

A víz „B” gáztartalom szerinti fokozata esetén az üzemeltetőnek a gázmentesítést üzemeltetési módszerek és biztonsági intézkedések megtételével kell végrehajtani. Például az MI-10-431-82 műszaki irányelvnek megfelelő kútfej kialakítás, hatékony szellőzés, veszélyes területek elkerítése. A víz „C” gáztartalom szerinti fokozata esetén az üzemeltetőnek - a rendelet adta néhány esetet kivéve - az MSZ-10-226. nemzeti szabvány (illetve e szabvány helyett jelenleg hatályban lévő MSZ 15285:1998 szabvány) előírásai szerinti gázmentesítő berendezést kell üzemeltetni.

JOGI ÚTVESZTŐK

Tanúsítsunk, vagy nem kell?

A gázmentesítő berendezés az MSZ 15285:1998 szabvány 5. pontja alapján „A” tűzveszélyességi osztályba tartozik, így ez



Forgófejes gáztalanító



GMT típusú gázmentesítő



Tároló szellőzők

a berendezés az 1996. évi XXXI. törvény 4.§ i). pontja alapján robbanásveszélyes berendezésnek minősül, a berendezésnek rendelkeznie kell a 15/2004. (V.21.) BM rendelet szerinti tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítvánnyal. A gázmentesítő berendezések tanúsítványának beszerzése ügyében az OKF Megelőzési és Piacfelügyeleti Főosztálya tervezői megkeresésre a következő választ adta a 649-15/2006. számú tájékoztatójában.

„A gázmentesítőknek tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítással nem kell rendelkeznie, mivel a „berendezés” – működési elvét tekintve – nem tárol, nem szállít, nem dolgoz fel „A-B” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagot. A technológia során lényegében a víz

tálcákról tálcákra folyik, és így természetes úton távozik belőle az „A-B” tűzveszélyességi osztályba tartozó gáz.

Az előzőek alapján a helyiséget, illetve annak veszélyességi övezetét kell a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően az „A-B” tűzveszélyességi osztálynak megfelelően kialakítani (RB szerelés, hasadó, hasadó-nyíló felület, stb.)”

CSAK A HIDEG VÍZ GÁZOS?

A másik eljárási probléma a kitermelt gáztartalmú víz hőmérséklete. Az esetek 70-80 %-ában a kitermelt víz hőmérséklete a 30 °C-ot meghaladja. A szabványok tárgya a 30 °C-nál nem nagyobb hőmérsékletű termelt és szolgáltatott vizek gázmentesítése. A gázmentesítő berendezés tervezésével, kivitelezésével foglalkozó szakemberekkel történt konzultáció alapján az MSZ 15285:1998 szabvány, vagy azzal egyenértékű műszaki szabályozás alkalmazása alapkövetelmény, tekintettel arra, hogy a 30 °C-nál melegebb vízben a metán felszabadulás még intenzívebben következik be. A problémát jogi aspektusból megközelítve. A 12/1997. (VIII. 29.) KHVM rendelet 3. § (4) bekezdése alapján az MSZ-10-226. nemzeti szabvány (illetve e szabvány helyett jelenleg hatályban lévő MSZ 15285:1998 szabvány) előírásai szerinti gázmentesítő berendezést kell üzemeltetni. Azaz a rendelet a szabványban foglalt műszaki, biztonságtechnikai, tűzvédelmi követelmények teljesülését határozza meg a gázmentesítő berendezésre vonatkozóan, így a rendelet a szabvány műszaki követelményeit lépteti életbe a kitermelt víz hőfokától függetlenül, egyébként a 12/1997. (VIII. 29.) KHVM rendelet a gázos víz vonatkozásában nem tesz különbséget, hogy azt milyen hőmérsékleten termelik ki.

A GÁZMENTESÍTÉS

Jelenleg a legelterjedtebb gázmentesítő berendezések vákuumos rendszerűek. Működési elvét az 1 sz. ábra mutatja. A gáztartalmú víz szivattyú közbeiktatásával a berendezés felső részén lép be, majd tálcákon és terelőlemezekon áramlik lefelé. A nagyfelületű tálcákon történő áramlásnál a vízből távozik a metán, amely a berendezés tetején kialakított elvezető csövön lép ki. A berendezésbe friss levegő a berendezés alján kialakított légbevezető nyíláson keresztül áramlik. A gázmentesítő berendezésnek a víz gáztartalmát legalább „B” fokozatra kell csökkentenie. A berendezés hatékonyságának növelésére többfokozatú megoldásokat is alkalmazhatnak. Természetesen a gázmentesítő berendezéseket a szükséges védelmi eszközökkel (villámvédelem, Davy-háló) el kell látni. A berendezés működését gazdasági és környezetvédelmi szempontból vizsgálva megállapítható, hogy az értékes metángáz ezzel hasznosíthatatlanul szabadon távozik a légkörbe.

A gázmentesítés során a metán hasznosítás egyik lehetséges alternatívája a metángáz gázmotorban történő elégetése. Az energiahasznosítás hatásfoka így eléri a 80-90 %-ot, amely termálfürdőt üzemeltető szervezetnél viszonylag kis befektetés mellett jelentős megtakarítást képez. Ezzel a biztonsági probléma megoldásával egyben gazdasági előnyökhöz is jut az üzemeltető, így a berendezések folyamatos karbantartása jobban szavatolható.

Bajna Balázs tű. őrnagy, k. főelőadó
Somogy megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Kaposvár

Hogyan válasszuk gázkoncentráció mérőt?

Személyi légtérelmezőink / gázkoncentráció mérőink kiválasztása nem is olyan egyszerű feladat. Súlyos hibát követünk el, ha csak a mérendő gázokra és az árra koncentrálunk. Az értékelési szempontokat példákon keresztül mutatjuk be.

MILYEN TÉNYEZŐKET KELL FIGYELEMBE VENNI?

• Milyen ATEX előírás szerinti zóna besorolásban fogjuk használni? Zóna0, 1, 2

- **Zóna0**, ahol robbanásveszélyt állandó jelenlétével gáz vagy köd okozza, (pl.: Zóna0 térben a *Dräger X-am 5000* többszernős műszer)
- **Zóna1**, ahol robbanásveszélyt gyakori vagy rendszeres jelenlétével, gáz vagy köd okozza, (Zóna1 térben a *Dräger X-am 2000* vagy *X-am 7000* többszernős műszer)

• Az éghető gáz/gőz érzékelőnek van-e méréstani bevizsgálása, tanúsítása?

- *MSZ EN 61779-2:2000* Az I-es alkalmazási csoportú, levegőben legfeljebb 5% térfogatrészt tartalmazó metántartalmú kijelző készülékek működési előírásai vagy
- *MSZ EN 61779-4:2000* A II-es alkalmazási csoportú, az alsó robbanási határ 100%-áig terjedő kijelzésű készülékek működési előírásai, tehát a **metántól nonánig** képes gázokat/gőzöket detektálni. *Tűzoltói, finomítói, petrokémiai, vegyipari, gyógyszeripari* területen a különböző szénhidrogének oldószerek mérésére nem minden készülék alkalmas és tanúsított. (mindegyik többszernős *Dräger X-am 2/5/7000* tanúsított)

• Méréstani paraméterek

Milyen gyorsan reagál a gázkoncentráció változásra?

=> *reakció idő*,

Jól mér-e? => *pontosság*

Hogyan változik az érzékenység, milyen sűrűn kell be-
szabályozni? => *drift*

Milyen sűrűn kell szenzort cserélni (költség)?

=> *élettartam*

Az X-am2000/5000 műszer XXS szériájú szenzorai

Szenzor	mérési tartomány	várható élettartam	reakció idő		Hosszúidejű drift	
			t 50	t 90	nullpont	érzékenység
CO	0-2000 ppm	60 hónap	6 sec	25 sec	≤ 2 ppm/év	≤ 1 %-a mértértéknek / hónap
Oxigén	0-25 vol %	60 hónap	6 sec	10 sec	≤ 0,5 vol%/év	≤ 1 %-a mértértéknek / hónap
H ₂ S	0-200 ppm	60 hónap	6 sec	15 sec	≤ 2 ppm/év	≤ 1 %-a mértértéknek / hónap
éghető gáz/gőz	0-100 % ARH 0-100 vol%	48 hónap	7 sec	10 sec	≤ 3 % / hónap	≤ 3 %-a mértértéknek / hónap

• Gázbemenet a szenzorokhoz ne csak egy oldalt legyen.

A X-am 2000/5000 front oldalt és tetején is gázbemenet van a bordák között.

• Kis tömeg és IP védelem sem elhanyagolható személyi védelem esetén.

- 220 g (*X-am2000/ 5000*) valamint,
- IP 67 (egy méterig vízálló) *X-am 2/5/7000*

• Hordási/ viselési lehetőség a személyen?

X-am 2000/5000 klippel rögzítve mellzseben kívül, nem zárt fedelű mellzseben belül, vagy derékvön. D gyűrűvel rögzítve akár tartályba is be lehet lógatni.

• Mérhető / detektálható gázok?

- *Dräger X-am 2000* éghető gáz/gőz, O₂, CO, H₂S
- *Dräger X-am 5000* éghető gáz/gőz, O₂, CO, H₂S, H₂S LC, H₂S/CO, NH₃, Cl₂, CO₂, HCN, NO₂, PH₃, SO₂, OV (pl: EO, PO, Eten, Propen, Vinikloriid, Metanol, Butadien, Formaldehid, Iso-Propanol, THF, Stírol), OV-a (pl: Acrlitril, Isobuten, Vinilacetat, Etanol, Acetaldehid, Dietileter, Etin, EO), CO H₂ kompenzált



Dräger X-am 2000



Dräger X-am 5000



– Dräger X-am 7000

PID: VOC mérés, 10,6 eV lámpa, 0-2000 ppm

Infravörös: Ex (0-100 % ARH, 0-100 vol%)

CO₂ (0-9999 ppm, 0-5 vol% T90< 30 s vagy 0-100 vol%)

Katalitikus: Ex (0-100 % ARH, 0-100 vol%)

Elektrokémiai: O₂, O₂ 100, CO, CO HC, H₂S, H₂S HC, SO₂, NO₂, NO, COCl₂, PH₃ HC, H₂, Cl₂, HCN, NH₃, Hidrid, CO₂, OV (szerves gőzök), Amin, Hidrazin, OV-A (szerves gőzök), Odorant, THT, H₂O₂, HF/HCl

Láthatjuk, hogy egy viszonylag egyszerűnek tűnő döntési helyzetben hány szempontot kell figyelembe venni.

Adorján Attila, Dräger Safety Hungária Kft., Budapest
Tel +36 (06) 1 452 20 20 Fax +36 (06) 1 452 20 30 Mobile +36 (06) 30 99 68 604 attila.adorjan@draeger.com, www.draeger.hu

PETHÓ ISTVÁN FERENC

Heros Aquarex vízszállító – 9 ezer liter

A HEROS AQUAREX 9000 l víz szállítására alkalmas tűzoltó vízszállító gépjármű. A HEROS Coral technológiával gyártott felépítmény a Renault Kerax 450.26 6x4 típusú alvázon egy robusztus és megbízható járművet eredményezett.

TEKINTÉLYT PARANCSOLÓ MOTOR

A meghajtásért felelős dízelmotor turbó töltőlevegő visszahűtéssel rendelkezik, 331 kW teljesítményű, 2140 Nm maximális nyomatékú, soros 6 hengeres, 24 szelepes, elektronikus vezérlésű hengerenkénti befecskendezéssel van ellátva és egy 220 V-os hálózatról is üzemeltethető elektromos előmelegítő berendezéssel van felszerelve. A 16 sebességes váltó alsó és felső, illetve a hosszú és rövid fokozatok között automatikus működésű, segítségével a motor nagy nyomatékú alacsony fordulatszámú tartományát lehet jobban kihasználni. Az első híd műszakilag 9000 kg terhelhetőségű. A hátsó hidak összesen 26000 t terhelhetőségűek, kettős áttételű kúpkerékkel. A fékrendszer két független körös, fékerő szabályozóval, ABS-sel és automatikus fékbetét utánállítással ellátott kivitel. A károsanyag kibocsátás megfelel az EURO-IV. követelményeknek. A motor AdBlue befecskendezéssel rendelkezik, melyet elektronikusan vezérelt SCR utókezelő rendszer biztosít.

NEM CSAK VÍZSZÁLLÍTÓ

A beépített 9000l víztartály rozsdamentes acélból készült, bordázott kivitelű. A RBI NH 30-as szivattyú a hajtást az NMV 221 típusú, közvetlenül a motorhoz kapcsolódó mellékajtóműről kapja, így lehetőség van a menet közbeni oltásra is. Normál nyomáson 2400 liter/perc, magas nyomáson 300 liter/perc névleges vízszállítás áll rendelkezésre a beavatkozáshoz.

A jármű elején egy „B” méretű nyomócsonk került kivezetésre, szűk utcákban történő vízátadás egyszerű elvégzéséhez és orrmonitor csatlakozás is ki van építve. A menet közben történő tűzoltást avar-, és kétoldali rézsúoltó berendezések segítik, melyek szintén a vízszállító elülső részén kerültek kialakításra.



Heros Coral technológia



Avar és rézsúoltó berendezéssel ellátva



Magasnyomású gyorsbeavatkozó 60 m tömlővel

A rézsúoltók állítható sugárképet biztosító Skobu Fontana 150 l/perc sugárcső fejekkel rendelkeznek. A középső málhaterekben 1-1 db magasnyomású, elektromos visszacsévévelésű gyorsbeavatkozó dob van elhelyezve 60 m tömlővel és kezelőpanellel. A jármű oldalsó alsó málhatereibe kivezetett 2-2 db „B” méretű nyomócsonkokon csatlakoztathatók a tűzoltó tömlők.



Aquarex Heros Cerberus Tűzoltósági Felügyeleti Rendszer



Fülkéből kapcsolható automata hóláncc

A vízrendszer a hátsó szivattyútérből és a vezetőfülkéből is vezérelhető az Aquarex Heros Cerberus Tűzoltósági Felügyeleti Rendszer közreműködésével. A Cerberus PLC-alapú, színes, nagy fényerejű, 8" érintőképernyőkkel vezérelhető rendszer, melynek menürendszere biztosítja, hogy az egyes funkciókat a kezelő, egyértelmű képernyőváltások mellett - a véletlen kezelés lehetőségét lecsökkentve - vezérelje. A tűzoltástechnikai berendezésre vonatkozó információk részben az adott menüben, részben menüváltást követően is rendelkezésre állnak.

A kezelőpanelekről az alábbi funkciók vezérelhetőek:

- Mellékajtás kapcsolása
- Kézigáz
- Megkülönböztető jelzések kapcsolása

- Tartályüzem, felszívásos üzem átkapcsolás
- Gyorsbeavatkozók
- Avaroltó
- Rézsűoltó
- Vízátadás
- Üzem közbeni tartálytöltés
- Nyomástartás

Az érintőképernyőkön az alábbiakban felsorolt információk érhetőek el:

- Tartályszint
- Megkülönböztető jelzés
- Üzemóra számláló
- Kardántengely fordulatszám
- Nyomóoldali nyomás
- Dátum, idő
- Málhatér ajtók, redőnyök
- Munkatér lámpa
- Mellék meghajtás
- Szelepek/menük állapota

KEZELŐBARÁT MEGOLDÁSOK

Az önördő alumínium felépítmény üvegszál erősítésű poliésztergyanta hátfalakkal van felszerelve, amelyek integráltan tartalmazzák a KRESZ által előírt - Hella gyártmányú - fényjelzéseket. A hátsó világítótestek a hátfal felső részén meg vannak ismételve, így a vízszállító mögött haladó, legfeljebb furgon méretű járművek nem takarják el a követő járművektől a közlekedésbiztonsági és megkülönböztető jelzéseket. A hátfal rugalmas alapanyaguknak köszönhetően kisebb sérülések esetén védik a felépítmény lemezeit és biztosítják a cserével történő gyors javíthatóságot

A jármű tetején Cod 3 mini fényhidak, Fiamm kettős légkürt és elektromos sziréna, elöl és hátul Cod 3 villogó kéklámpák helyezkednek el kiegészítő megkülönböztető jelzésként. A munkatér megvilágítását a málhaterek tetőrészén elhelyezett galerialámpák, közúti munkálatok esetén a gépjárművek eligazítását terelőfény hátsó terelőfény biztosítja. A víztartály telítettségét a kezelőpaneleken kívül jármű oldalain elhelyezett szintjelző lámpák mutatják.

A tűzoltástechnikai berendezés minden kezelőszerve a talajról könnyedén hozzáférhető, fellépő használatára néhány málhafelszerelés eléréséhez van szükség. A szívóömlők a szivattyútér feletti kihúzható tárolón találhatóak, így azok a szívócsonkhoz a lehető legközelebb helyezkednek el. Az Aquarex felépítményében a megszokott szívó és nyomóoldali felszerelések mellett Fogfighter sugárcsővek, Force balta is helyet kaptak.

A vízszállító folyamatos bevethetőségét a jármű bal oldalán elhelyezett egyesített Shottleitner töltőcsatlakozó segíti, amely lehetővé teszi az akkumulátor töltését, a féklevegő utántöltését és a motor megfelelő hőmérsékleten tartását. A gépjármű automata hólánccal van ellátva, amely a fülkéből kapcsolható.

Pethő István Ferenc minőségügyi vezető
BM HEROS Zrt., Budapest

Új járművek, védőeszközök 2008-ban

A tűzoltóságok technikai fejlesztése folyamatos több évet (4 évet) átfogó szakmai fejlesztési tervekre épül. Ezeket a programokat az aktualizált éves szakmai programok, illetve beszerzési tervek váltják valós eszközökké. A cél a fejlesztések folyamatosságának biztosítása. Az év végi zárszámadásban tekintélyes összeget, 7,5 milliárd forintot mutat a tűzoltóság eszközfejlesztése 2008-ban.

143 TŰZOLTÓ GÉPJÁRMŰ, 14 MILLIÁRD FT.

A szakmai programok kialakításában jelentős szerepet játszottak a pályázati felhívások, a fejlesztések ezeken keresztül realizálódtak. 2003-ban elkészült a tűzoltóságok tűzvédelmi bírságból és a biztosítók tűzvédelmi hozzájárulásából, valamint a pályázati önrészekből finanszírozott 2003-2006-ig tartó program szakmai koncepciója. Ennek keretében tűzoltó bevetési védőruhák, sisakok, kesztyűk, csizmák átadására is sor került, melyeket a légzésvédelem érdekében beszerzett kompozit palaackos légzőkészülékek egészítették ki.

Ebben a fejlesztési időszakban összességében a nagy értékű eszközökön, ügyeleti hírpultokon túlmenően, 143 db tűzoltógépjármű került átadásra, mintegy 14.0.- milliárd Ft értékben.

12 MILLIÁRD FORINT

A 2006. évben megkezdődött a 2009-ig jóváhagyott fejlesztési koncepció megvalósítása. Ennek a tervnek a megvalósítása a tervezett ütemben halad. A tűzoltósági eszközök, járművek nagy része már átadásra került, illetve a közbeszerzési eljárások folyamatban vannak. A fejlesztési koncepció több mint 12,0.-milliárd forint értékű fejlesztést irányoz elő. Nagy előrelépés, hogy a jogszabályi változások lehetővé tették a finanszírozási források növelését. Ennek következtében, a biztosítói hozzájárulás 1,5%-ra történő emelésével, további felhasználási célok megvalósítása válik lehetővé.

A 2007. év folyamán összességében mintegy 3,1 milliárd forint értékben bővült a tűzoltóságok eszközállománya.

2008-ban a fejlesztési folyamat a tervezett ütemben folytatódott. Ennek eredményeként átadásra került 51 darab tűzoltógépjármű ((24 db gépjárműfecskeendő, 6 db magasból mentő gépjármű (42 m), 3 db magasból mentő gépjármű (30 m), 10 db magasból mentő gépjármű (37 m), 3 db vízszállító gépjármű (8000 l)) valamint 4 db por-hab oltó konténer és 1 db darus konténer. 6 db vízszállító gépjármű (6800 l), 19 db Műszaki mentő (könnyű kategóriájú), 3 db műszaki mentő (középkategóriájú).

Új elem volt a hivatásos tűzoltóságok létszámbővítése. Ennek keretében 550 fő részére térítésmentesen átadásra kerültek a szükséges védőeszközök. Átadták Berettyóújfalu új tűzoltólaktanyáját, amely 490 millió forintba került.

A 2008. év rekordév hiszen az összességében 74 db tűzoltó gépjármű a laktanya valamint a nagy értékű eszközök mintegy 7,5 milliárd forintos tűzoltósági fejlesztést eredményeznek.



Metz gépezetes tolólétrák átadása

74 JÁRMŰ ÉS EGY LAKTANYA

Ha a 7,5 milliárd forint összetételét nézzük a teljes összeg 85%-a, 6,321 milliárd forint jutott tűzoltógépjárművekre és ennek alig több mint 1%-a járműfelújításra. A beruházások eltolódtak magasból mentők (19 db. 2568 m Ft.) és a műszaki mentők (21 db. 1248 m Ft.) felé. A 24 gépjárműfecskeendőből még mindig meglepően magas a félnehéz kategóriájúak aránya, amit a beavatkozás szerkezet nem igazol vissza.

Fejlesztés tárgya	db	Össz. ár millió Ft
Tűzoltó járművek		
gépjárműfecskeendő közép kategória	3	222
gépjárműfecskeendő félnehéz kategória	21	1 705
magasból mentő 42 m	6	980
magasból mentő 30 m	3	376
magasból mentő 37 m	10	1 212
vízszállító 8000 liter	3	201
vízszállító 6800 liter	6	377
műszaki mentő közép kategória	3	336
műszaki mentő könnyű kategória	19	912
	74	6 321
Egyéb		
Hab por oltó konténer	4	121
darus konténer	1	18
Berettyóújfalu Hiv. Önk. Tűzoltóság	1	490
Új felvételis tűzoltók egyéni védelme	–	387
Felújítás	–	80
Nagy értékű tűzoltási és műszaki mentő felsz.	–	27
Mindösszesen:		7 443

Kristóf István tű. ezds., főosztályvezető
OKF, Budapest

Milyen technikai fejlesztés várható 2009-ben?

A 2008-as rekordév után nem kevésbé ambiciózusak a 2009. évi fejlesztések. Ezek előkészítése már megkezdődött, sőt a közbeszerzési eljárások egy részét is megindították.

MÁR BEINDÍTOTT KÖZBESZERZÉSI ELJÁRÁSOK

Jövőre a tűzoltók egyéni védelmét szolgáló ruházat, védő-csizma, sisak, légzésvédelem fejlesztésén túlmenően, feszítővágók további gépjárműfecskendők, vízszállítók, fecskendő felújítások és műszaki mentést biztosító járművek beszerzésére kerül sor.

Fecskendő felújítások

- Steyr típusú Bronto TLF2000 felépítményű gépjárműfecskendő,
- Mercedes típusú Rosenbauer TLF4000 AT felépítményű gépjárműfecskendő,
- Mercedes típusú Rosenbauer TLF2000 AT felépítményű gépjárműfecskendő,
- Mercedes típusú Rosenbauer TLF1000 felépítményű gépjárműfecskendő felújítása
- IFA TLF 16 gépjárműfecskendő felújítása

Összesen 20 db.

Felújított fecskendők

- 2 db felújított, rendszeresített, könnyű kategóriájú gépjárműfecskendő
- 2 db felújított, rendszeresített, közepkategóriájú gépjárműfecskendő

Új fecskendők

- 4 db (alapmennyiség) +2 db közép kategóriájú (2000 +/- 5% literes víztartállyal) tűzoltó gépjárműfecskendő és hozzá tartozó málhafelszerelések.
- 16 db (alapmennyiség) + 8 db félnehéz kategóriájú (4000 +/- 5 % literes víztartállyal) tűzoltó gépjárműfecskendő

Vízszállító gépjárművek

- 9 db 6800 literes, és 4 db 8000 literes

Egyéb

- 1 db mentődaru
- 2.550 garnitúra (kabát és nadrág) tűzoltó védőruha
- 2002 pár tűzoltó védőcsizma
- 2600 db tűzoltó védősisak
- Feszítővágók
- Légzőkészülékek

Az új tűzoltólaktanya beruházásra vonatkozó tűzoltósági pályázati felhívás is megjelent így remény van további tűzoltósági laktanyák építésének beindítására.

Kristóf István tű. ezds., főosztályvezető
OKF, Budapest

t é n y k é p

Habbal oltóberendezések alkalmazása

Az elmúlt öt év – 2003-tól 2007-ig - adatai alapján megállapítható, hogy a beruházások jellegének változásával nőtt illetve módosult a habbal oltóberendezések alkalmazása.

HOL ÉS MENNYIT?

Korábban a stratégiai kőolaj és üzemanyag készletezés növekedésével párhuzamosan az éghető folyadék tárolók védelmére kialakított klasszikus habbal oltó berendezések voltak túlsúlyban.

Ma már – az oltástechnológia fejlődésével párhuzamosan – markánsan megjelentek az épületvédelmet szolgáló beépített könnyűhabbal oltó berendezések.

Év/tartalom	2003	2004	2005	2006	2007	Összesen
Habbal oltóberendezés (db)	5	10	11	5	10	42
Felhasznált habképző anyag (liter)	31 000	18 027	22 185	13 200	17 400	101 821
Kültéri félstabil habbaloltó habfolyató (db)	22	8	12	4	24	70
Beltéri félstabil habbaloltó habfolyató (db)	15	38	15	0	14	63
Beltéri stabil habsprinkler (db)	831	451	632	404	2 005	4 323

LESTYÁN MÁRIA

Tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül beépíthető hőszigetelő anyagok

Engedjék meg nekem Tisztelt Olvasók, hogy a Védelem ez évi utolsó számában - kicsit talán számadásként is - az elért eredményeinkről és tapasztalatainkról írjak pár sort, megköszönve a támogatásukat és az egész éves sikeres együttműködést.

KORLÁTOZÁS NÉLKÜL BEÉPÍTHETŐ

Amikor a termékeinkre vonatkozó első Tűzvédelmi Megfelelési Igazolásunkat (TMI) kézhez vettem, - amelyen az állt, hogy a 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet 5. sz. melléklete szerint tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül beépíthető – gondolkodóba estem, hogy ez mennyit érhet és sok esetben miért nem elég, s mi az a műszaki paraméter, ami ezt felül tudja múlni. S sajnos azt kellett látnom, hogy a hazai építési piacon, az ár lényegesen nagyobb súllyal bíró műszaki paraméter, mint a minőség vagy a tűzbiztonság. A szemléletmód változás nagyon fontos lenne e területen, viszont úgy vélem, hogy a változásra való igényt csak akkor támaszthatunk, ha következetes és példamutató módon a minőség deklarálásában élen járunk.

Döntsenek Önök, hogy a Rockwool Hungary Kft. 2008 évi teljesítése és termékpalettájának minősítései alapján tudják e támogatni azt a *szemléletmód változás ösztönzésére való törekvést melyben a minőség, megbízhatóság és tűzbiztonság kap elsődleges szerepet.*

MINŐSÍTÉSEK A TERVEZŐI BIZTONSÁG ÉS SZABADSÁG JEGYÉBEN

A tervezői felelősség súlya a május 22.-től hatályos módosított OTSZ-ben is kiemelten megjelenik, amikor a tűzvédelmi tervezést szaktevékenységnek minősíti és szakirányú végzettséghez kötötten engedi gyakorolni. Egy építőanyag gyártó cég a tervezők munkáját korrekt, teljes körű szakmai tájékoztatással, a minősítések, rendszereik publikálásával, valamint a minőség és tűzbiztonság területén a választás megkönnyítését alátámasztó anyagokkal segítheti.

A Rockwool Hungary Kft. elsőként a hőszigetelő anyaggyártók közül rendelkezik a termékeire TMI-vel. A 2008 évi Construmán a Frontrock Max E homlokzati hőszigetelő anyagunk **Construma Elismerő Oklevélben** részesült, 2007 és 2008 folyamán a magasépítési termékek mindegyike elnyerte a **Kiváló Építési Termék** védjegy használatának a jogát, valamint 2008. szeptemberében a hőszigetelő anyaggyártók közül először és egyedülként a **Magyar Termék Nagydíj** pályázaton nagydíjas lett. S a sor itt még nem zárult le, lapzárta előtt 2008. november 3.-án vehettük át a **Magyar Minőség Háza Díjat** is.

DÍJAK ÉS ANYAGOK

De mit is jelentenek ezek a díjak? Túl azon, hogy a kiemelkedő minőségű terméket hivatottak elismerni, a tervezők számára egyértelművé teszik, hogy olyan kivételes termékekről beszélünk, amelyek minden pályázat tekintetében egy nagyon szigorú auditon mentek keresztül.

„A *Magyar Termék Nagydíj*® - védjegy - tizenegy éve tanúsítja a folyamatosan ellenőrzött, kiemelkedően jó minőséget és a megbízhatóságot a termékek és a hozzá kapcsolódó szolgáltatások körében. A *globalizálódó világban az áruk és szolgáltatások közötti eligazodásban fontos, hogy a fogyasztók biztonság érzését segítve megismerhessék és megkülönböztethessék a kiváló minőségű, garanciát nyújtó termékeket és a hozzájuk kapcsolódó szolgáltatásokat.*

A Magyar Termék Nagydíj® emblémával ellátott termékek kifejezik az előírt és önként vállalt gyártói és forgalmazói garanciákat a fogyasztók és felhasználók előtt.” - ezekkel a szavakkal jellemzi a díjjal kapcsolatos pályázatot a kiíró.

A **tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül beépíthető Rockwool termékek** a tervezők és beruházók számára számos előnyt hordoznak.

- A tervezési szabadság, nem csak az új épületeknél, hanem egy későbbi átalakítás vagy funkció váltás során is megmarad.
- Tűzvédelmi szempontból biztonságosabb épületszerkezet választás tesznek lehetővé.
- Nemzetközi viszonylatban a biztosító társaságok kockázati besorolásai kedvezőbbek lehetnek.
- A Rockwool A1-es termékei égve nem csepegnek, füstöt nem fejlesztenek és 1000 °C feletti olvadáspontjuknak köszönhetően egy épülettűz során nem csak, hogy nem vesznek részt az égési folyamatokban, hanem képesek megvédeni az épületszerkezeteket is.
- Csökkentik a kivitelezési hibák okozta kockázatot, és
- nem utolsó sorban a tervezői felelősség kockázat is kisebb.
- Amennyiben a minősítések által nyújtotta előnyöket is fegyelembé vesszük különösen kiemelve a garanciákat, a szakszerűséget, a jogszabályi előírásoknak történő maximális megfelelést láthatjuk a legalacsonyabb ár mint műszaki paraméter és a minőség, (tűz)biztonság közötti különbséget.

KEDVEZMÉNYEK – TŰZOLTÓKNAK, TERVEZŐKNEK

A Rockwool Hungary Kft. maximálisan elkötelezett a minőségi, és tűzvédelmi szempontból is kiemelkedően biztonságos és biztonságot nyújtó építőanyagok gyártása, forgalmazása mellett.



Jó hőszigetelő és kiváló tűzvédelmi paraméterek



Magas siker a lapos tetőn



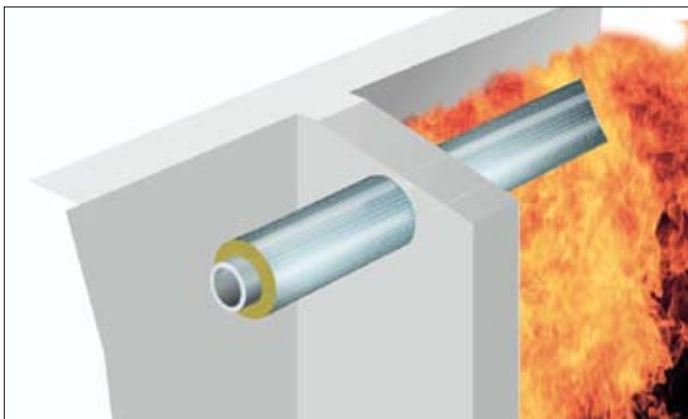
A Construma kiállításon is elismerték



Magyar Termék Nagydíj



Magyar Minőség



A rendszert díjazták

Mindent megteszünk, hogy a legújabb gyártási technológiákat alkalmazzuk, termékeinket folyamatosan fejlesztjük, s az aktuális kérdések körében a tájékoztatásokat biztosítsuk a szakemberek, az Önök számára.

2008. október 08.-i dobogókői konferenciánkon a résztvevők létszáma meghaladta a 200 főt, ami azt mutatja, hogy elhivatottságunkat Önök is elismerik, támogatják. Tudva azt, hogy egyetlen cég sikere sem mondható kizárólag sajátjának, a szakma és a szakemberek támogatása nélkül, bízunk abban, hogy sikereink és díjaink örömeiben közösen osztozhatunk.

Köszönetként a 2009-es évben is fenntartjuk a tűzoltóknak és tervezőknek nyújtott kedvezményünket, melyet a magasépítési termékeink listaárából adunk és a mértéke 30 %. (Részleteket a www.rockwool.hu honlapon találhatnak).

Megköszönve a termékeinkbe vetett bizalmukat és támogatásukat, a Rockwool Hungary Kft. nevében kívánok önöknek eredményekben gazdag, sikeres és biztonságos 2009-es évet.

Lestyán Mária szakmai kapcsolatokért felelős igazgató
Rockwool Hungary Kft., maria.lestyan@rockwool.hu (x)

PROTEC intelligens tűzjelző termékcsalád az ASM kínálatában!

Új termékcsaláddal bővült az ASM tűzjelzős termékínálata. A rendszert teljes mértékben az Egyesült Királyságban gyártják, exkluzív termékválasztékot kínálva intelligens tűzjelző rendszerekből és eszközökből. A PROTEC kizárólag minőségi termékeket gyárt, a legkorszerűbb technikai újításokat alkalmazva. A termékek megfelelnek a legszigorúbb tűzvédelmi előírásoknak is. A Protec 40 éves tapasztalattal bír a tűzjelző rendszerek gyártásában és fejlesztésében. Az egyszerű rendszerektől kezdve az összetett, nagy beruházásig alkalmazható. Az ASM Security Kft. teljeskörű értékesítést, telepítést, szerviz és technikai támogatást biztosít.

A PROTEC ALGO-TEC™ 6300 INTERAKTÍV DIGITÁLIS CÍMEZHETŐ RENDSZER

Az Algo-Tec™ elnevezés a Protec Algoritmusból származik. Az algoritmusok olyan logikai matematikai eljárások, melyek különféle problémák megoldására alkalmasak. A Protec kifejlesztett egy tűzérezékelési algoritmust összekapcsolva egy bonyolult logikai rendszerrel, ami lecsökkenti a téves, nemkívánatos tűzriasztásokat. Megnövekedett a rendszer érzékenysége a valós tüjelenségek érzékelésének. Az Algo-Tec™ algoritmusok kizárólagosan a Protec Algo-Tec™ 6400 és 6300 interaktív digitális címezhető tűzjelző rendszerhez lettek kifejlesztve.

A PROTEC ALGO-TEC™ 6300 RENDSZER JELLEMZŐI ÉS ELŐNYEI:

1, 2, vagy 4 hurkos változatban elérhető intelligens tűzjelző központ

Hurkonként 191 címezhető eszköz csatlakoztatható

Költséghatékony

Magas műszaki paraméterekkel rendelkező, interaktív, digitális, címezhető tűzérezékelő és riasztó rendszer, amely költséghatékony megoldást biztosít kis-, közepes- és nagyméretű épületeknél és objektumoknál.

Rugalmas dizájn

32 tűzjelző központ, másodkezelő, és tűzabló köthető egyetlen hálózatba – az eszközök bővítése, módosítása könnyen megvalósítható a gazdaságos vezetékelésnek, és a technikai megoldásoknak köszönhetően.

Biztonságos hálózat

Hurkosan vezetékelt RS485 hálózat biztosítja, hogy egyetlen hiba ne tegye működésképtelenné a rendszert.

Könnyű telepíthetőség

Huroktáplált hangjelzők, jelzőfények, interfészek, kézi jelzésadók, érzékelők mind csatlakoztathatók a legközelebbi vezérlő panelhez, 2 kábél minden egyes nagy kapacitású hurokhoz (4 hurokig), melyre 191 eszköz helyezhető hurkonként.

Téves riasztások minimálisra csökkentése

A Protec Algo-Tec™ 6000 interaktív tűzérezékelők egy olyan algoritmust alkalmaznak, amely maximálisan megbízható és alkalmas a téves riasztások kiszűrésére.



Továbbfejlesztett megoldások

A Protec Algo-Tec™ 6000 érzékelők alkalmazkodni tudnak a környezetük változásához, az interaktív, algoritmus segítségével, stabil, mindig optimális működés valósítható meg a különböző küszöbértékeknek megfelelően.

Biztonsági érzékelő hurkok

Sok Protec Algo-Tec™ 6000 eszköz tartalmaz beépített, izolátor egységet. Ezeket igény szerint elhelyezhetők.

Könnyű címezhetőség

'FAST' címzés (FAST= Címezhető, biztonsági technológia program)

Az eszközök kijelzik a cím számot -

'RVAV' =Távoli Vizualis Cím Jóváhagyás

Minden egyes eszköz pontos elhelyezése könnyen beazonosítható, egy LED jelzi az eszköz cím számát.

Rugalmasság

A rendszer funkciók konfigurációja teljes mértékben programozható

Csökkentett fenntartási költségek

Érzékelők korai jelzése és jelentésküldés, lecsökkenti a hibás riasztások számát, lehetővé teszi a szennyeződött érzékelők tisztítását vagy kicserélését.

Egyszerű karbantartás

Az Algo-Tec™ logaritmus felhasználásával a tűzjelző központ kiértékeli minden egyes tűzérezékelő adatait és képes a fogadott információk alapján alkalmazkodni. Egyszerűen felismeri, hogyha egy érzékelő szennyezett vagy piszkos környezetbe kerül, ehhez alkalmazkodva automatikusan megnöveli a riasztási küszöböt, kompenzálja a háttérszintek változásait. (Threshold Compensation).

A rendszer összetettebb Algo-Tec™ funkciókat tartalmaz. Ennek segítségével meg tudja különböztetni a tűz és a tűzmentes feltételeket, kiszűri a külső környezeti hatásokat, és megnöveli az érzékelő érzékenységét, mikor magasabb hőmérsékletet észlelnek.

Az érzékelők és az Algo-Tec™ együttműködésének köszönhetően megfelelő döntéseket tudnak hozni, megelőzve a téves riasztásokat és még pontosabb lesz a tűzészlelés.

A Protec Algo-Tec™ 6400-as rendszer a 6300-as rendszer előnyeit megtartja, viszont moduláris felépítésű – itt maximum 255 címezhető eszközt lehet hurkonként telepíteni.

Forgalmazó: ASM Security Kft.

Gyártó: Protec Fire Detection Ltd.

(X)

KUTI RAJMUND

A tűzoltóképzés sajátosságai Ausztriában

A hazai tűzoltóképzésbe is adoptálható tapasztalatokat gyűjthetünk, ha egy másik ország képzési rendszerébe nyerünk betekintést. Az ausztriai Steiermark Tartomány Tűzoltó és Polgári Védelmi Iskolájában végzett munkába pillanthatunk be.

12 EZER HALLGATÓ ÉVENTE

Ausztria mentő tűzvédelme sajátos képet mutat, ugyanis mindössze hat városban található hivatásos tűzoltóság és működési területük csak az adott városra terjed ki. A többi település tűzvédelmét önkéntes tűzoltóságok látják el, akik a hivatásosokkal megegyező képzésben részesülnek.

A steiermarki iskola Lebringben, a Mura folyó partján, mintegy 14 hektáros területen fekszik. Évente átlagosan 12 ezer hallgató tanul az intézményben, ahol 20 tűzoltójármű, 9 speciális bevetési mentőhajó és számos technikai szakfelszerelés segíti a képzést. Pl. A veszélyes anyagok jelenlétében történő beavatkozásokra felkészítő tantermükben megtalálhatók a veszélyes anyagszállításra, tárolásra használható tartályok, a lefejtő, töltő és biztonsági szelepek makettjei.

A vegyi balesetek következményeinek elhárítására speciális beavatkozó jármű szolgál. A járművön megtalálhatók a különböző mérőműszerek, védőruhák, a kárfelszámoláshoz szükséges eszközök, mentesítő felszerelések, beépített és telepíthető áramforrások. A kezelőszemélyzet munkáját digitális adatbázis támogatja.

A Mura partra épített kikötőben a különféle hajók telepítését és a vízszállást gyakorolják a tűzoltók. Az uszoda egyik részében búvárok kiképzésére szolgáló tanmedence található, ahol a mentőbúvárok rendkívül intenzív kiképzést kapnak.

SZITUÁCIÓS GYAKORLATOK

Külön épületben található a füstkamra jellegű szituációs gyakorlatok lefolytatására szolgáló helyszínek. A gyakorló pályák központi vezérlő terme mellett orvosi rendelő található, a szituációs gyakorlatokat mindig orvosi felügyelet mellett tartják. Rendelkeznek a magyarországihoz hasonló, rácsos panelekből összeállított pályával, amelyben az akadályokat rendszeresen



Tartály makett



Tűzoltó gyakorló ház



Vasúti pálya

átépítik, ezzel is javítva a tűzoltók problémamegoldó képességeit. A másik pálya egy csatorna, vagy ipari tartály belső részét mintázza, ahol beépített csővezetékek, tolózárak, szakaszoló szelepek találhatóak. Itt bármikor folyadékömlést tudnak szimulálni, melyet a tűzoltóknak meg kell szüntetni. Képesek, hirtelen hőmérsékletkülönbséget is előidézni. Ausztriában sok alagút található, ezért az alagúttűz oltására történő felkészítés is szerepel a képzésben.



A füstkamra vezérlő tere

Gyakorolják a hosszabb ideig füstben és melegben történő munkavégzést, ezért használatban vannak oxigénes légzőkészülékek is, melyek maximum két óráig beavatkozáshoz biztosítják az oxigént használójuk számára.

KATASZTRÓFAVÉDELMI RAKTÁR

Az iskola rendelkezik speciális katasztrófavédelmi raktárral is. A raktárban tárolják a különféle felitató, mentesítő, fertőtlenítő anyagokat és eszközöket. Rendelkeznek az élővizekbe került szennyező anyagok begyűjtésére, tárolására szolgáló eszközökkel is. Raktárukban megtalálhatók a kitelepüléshez szükséges sátrak, tábori felszerelések, mozgókonyha is. Tárolnak nagymennyiségű homokzsákokat és fóliát is. Egy esetleges katasztrófa helyzetben ezek a felszerelések az iskola állományával együtt igénybe vehetők.

TŰZOLTÓ GYAKORLÓHÁZ ÉS PÁLYA

A tűzoltó gyakorlólóház egy alapincézett, háromszintes, tetőtér-beépítéses, két részből álló ikerház. Az egyik házrész, a tűzszimulációs gyakorlatok lebonyolítására szolgál, minden helyiségében, továbbá a pincében és a tetőtérben is beépített különféle nagyságú és teljesítményű gázégőkkel. Az égést kívülről szabályozzák, egyszerre több szinten is tudnak tüzet előidézni. A mentendő személyeket életnagyságú és súlyú babák helyettesítik. Minden tűzoltási gyakorlat életszerűen kerül lebonyolításra. A jelzés vétele után döntenek a riasztandó egységekről, melyek a szertárból vonulnak az égő házhoz. Az eszközök felállítási helyének meghatározásán át, a táplálás szerelését, a beavatkozás minden lépését pontozzák a vizsgabiztosok.

A másik házrészben a különféle műszaki mentéseket gyakorolják a hallgatók. Az épületben mobil leszakadó födém, részben leomló lépcső és beomló pince nehezíti a mentési feladatok végrehajtását. A tetőszerkezet egy része is dönthető. A gyakorlatok során beavatkozó egységeknek, az egyes épületelemek kitérítésén, rögzítésén, emelésén keresztül kell végrehajtani az élet és tárgymentést. Az épület pincéje elárasztható, még valósabbá téve a gyakorlatot, ezzel is próbálják felkészíteni a tűzoltókat az egyes mentések során bekövetkező rendkívüli veszélyekre.

A tűzoltó gyakorlólóház mellett közvetlenül az összedőlt épületeket mintázó gyakorlópálya található. Itt egy esetleges földrengés, lavina

által előidézett épületomlások következményeinek felszámolását és a nehéz terepen történő életmentést gyakorolják.

Az iskola területének legtávolabbi pontján építették ki a tűzszimulációs gyakorlóteret. Rendelkeznek nyitott égető gödörrel, ahol a különféle éghető anyagok, és gépjárművek tüzeinek oltását gyakorolják. A gödör zárt rendszerű, középső részén összefolyó található, ahonnan a szennyezett oltóvíz egy tisztítóaknába kerül, megelőzve a környezetbe jutást.

A porraloltó készülékek használatának elsajátítására építettek két félig nyitott helyiséget, az egyik egy konyhát, a másik egy szobát mintáz. Mindegyik berendezési tárgyon gázégő található, lehetőséget biztosítva a tűz terjedésének tanulmányozására.

MŰSZAKI MENTÉSEK

Az intézet területének hátsó részén a közlekedési balesetek felszámolását, a különféle műszaki mentési feladatokat gyakorolják. Kiépítésre került egy kb. 200 méter hosszú vasúti pálya, amelyen tartály és személykocsi is található. A tartály szekciókra osztott, palástján mesterséges sérülések találhatók. Vízzel feltöltve egyszerre több helyen, vagy külön-külön anyagkifolyás szimulálható, melyet a tűzoltóknak – legtöbbször teljes gázvédő öltözetben – meg kell szüntetni. A kiömlő folyadékot kármentő edényekbe kell felfogni, majd szivattyúzni egy másik tartályba. A beavatkozókat szükség szerint mentesítik. A beavatkozást annyiban tudják nehezíteni, hogy a vasúti pálya egy része erdőben található, közútról nem lehet megközelíteni, ezért a kárhelyszín megközelítése csak gyalogosan lehetséges, a mentéshez szükséges eszközöket kézi erővel kell a helyszínre vinni.

A síneket közút keresztezi, szabványos átjáróval, ahol a vasúti és közúti járművek baleseteinek felszámolását lehet gyakorolni. A vasúti pálya felett villamos felső vezeték is húzódik, amely biztonságos földelésének lépéseit is bemutatják a hallgatóknak.

A személygépkocsikat egy külön berendezéssel a tetőnél megnyomják, hogy a karosszéria megfeszüljön, és nehezebb legyen a mentést végrehajtani. Kiépítettek közúti útkereszteződést, emelkedőt, szakadékot, mély árkot is, ahol az esetlegesen előforduló közúti balesetek felszámolását gyakorolhatják a tűzoltók.

A közlekedési baleseteket szimuláló gyakorlópályák mellett egy mesterséges tó található, átlagosan két méteres vízmélységgel, ahol a vízből történő élet és tárgymentés, a homokzsákokkal történő árvízi védekezés gyakorlására nyílik lehetőség.

Miután betekintést nyertünk Ausztria tűzoltóképzésének rendszerébe megállapíthatjuk, hogy a zökkenőmentes és hatékony tűz és kárfelszámolás érdekében az irányító és beavatkozó állomány kiképzésére és továbbképzésére rendkívül nagy hangsúlyt fektetnek. A minőségi oktatáshoz szükséges szellemi és agyagi feltételeket biztosítják.

Kuti Rajmund tű. őrgy.

Győr MJV Hivatásos Tűzoltósága, ZMNE (PhD) hallgató

Bővebben a VÉDELEM Online kiadásában olvashatják az iskola bemutatását. - szerk. -

St. Florian

Specialista a védelemben

- Tűzoltó készülékek
- Tűzcsapok és szerelvényei
- Munkavédelmi ruházat
- Munkavédelmi eszközök
- Tűzvédelmi eszközök ellenőrzése, karbantartása
- Dokumentációk és szabályzatok
- Környezetvédelem
- Villamossági mérések
- Oktatások



St. Florian Kft. 1143 Budapest, Hungária krt 65.
Tel.Fax.: +36 1 273-0075 email: info@stflorian.hu

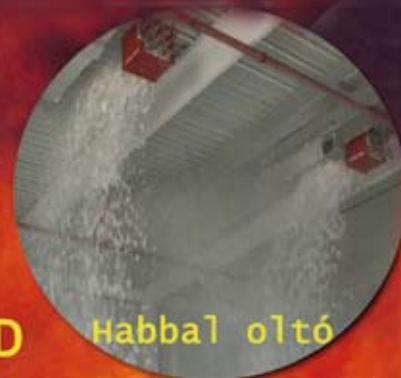


www.stflorian.hu



Sprinkler

SPRINKLER
HABBAL OLTÓ
GÁZZAL OLTÓ
TARTÁLY VÉDELEM
TŰZIVÍZ SZIVATTYÚ
PORRAL OLTÓ, VÍZKÖD



Habbal oltó

BEÉPÍTETT TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEK



Gázzal oltó

TUZOR

Tűzör Tervező és Fővállalkozó Kft.
Budapest, Szent László u. 109. 1131
Tel./fax: 06 (1) 350-2329, 320-9888
e-mail: tuzor@tuzor.hu
www.tuzor.hu



Vízköd

TERVEZÉS KIVITELEZÉS ÜZEMBEHELYEZÉS

Biztonságos bejutás a sérült járműbe

A balesetben sérült járműből kell kimenteni a beszorult utasokat - rutinfeladatnak tűnik, mégis a járműfejlesztés eredményeként egyre több szempontot kell figyelembe venni a beavatkozás során.

AZ UTASKABIN VÉDELME

A gépkocsiban ülő utasok védelme a mai járműtervezés egyik alapvetése. Ennek megfelelően töréstanok során alakítják ki az energia elnyelő gyűrődési zónákat és a kabin merevségét biztosító elemeket.

A kor követelményei szerinti biztonságos utaskabin merevségét az alábbi fő összetevők határozzák meg:

- „A” oszlop
- „B” oszlop
- „C” oszlop
- „D” oszlop
- Küszöbök
- Kardánalagút
- Első nyúlványok

Ezeket a karosszéria elemeket természetesen különböző szilárdsági tényezőjű fémötvözetekből építik össze. Az egyre szilárdabb részegységek pedig az összegyűrődött járműnél komoly dilemma elé állítják a beavatkozó tűzoltókat. Hol, milyen módszerrel, de főképp milyen eszközzel avatkozhatunk be eredményesen?

Ehhez ismernünk kell, hogy a legkeményebb mikroszemcsés acélötvözeteket a „B” oszlopnál, a küszöbnél (részlegesen, vagy teljesen), a hátsó lökhárítók egyes elemeinél és az első nyúlványok főtartóinál alkalmazzák. Az ezeken alkalmazott anyagok **szilárdsági tényezője 1350-1450 N/mm²**.

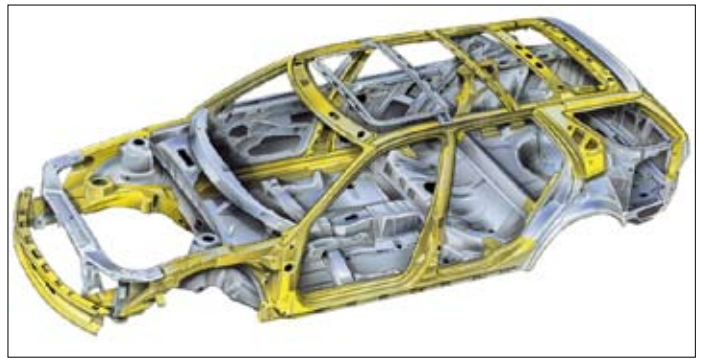
Ha tudjuk, hogy az érvényben lévő EN szabvány szerint a hidraulikus vágószerszámokat **450-550 N/mm² szilárdságú acélok elvágásával vizsgálják be**, akkor érthetővé válik a dilemma. Amennyiben azt olvaszuk egy katalógusban, vagy kezelési utasításban, hogy egy vágóolló \varnothing 35-40 mm köranyagot képes elvágni, akkor ez az érték az előbb említett 450-550 N/mm² keménységű anyagokra vonatkozik.

Az ajtóknak használt oldalmerevítő elemek szakítószilárdsága 550 N/mm². A karosszéria és a biztonsági utaskabin további különböző összetételű (280-320 N/mm²) lemezprofilokból tevődik össze. A lemezprofilok azonban szintén okozhatnak nehézséget a beavatkozás során, ugyanis egy mai prémium kategóriás jármű „B” oszlopa kb.10-12 különböző formájú lemezprofilból áll.

Ebből következően a vágószerszámok teljesítménye mellett a lemezprofilokkal való ismerkedés és a vágási módszerek elsajátítása a siker egyik forrása.

JÁRMŰ SZÉLVÉDŐK CSOPORTOSÍTÁSA

A szélvédőkön keresztül történő behatolás esetenként kézenfekvő lehet. Milyen fajtákat alkalmaznak és hogyan ismerhetők fel a beavatkozás során?



Utaskabin - merevítés és energia elnyelés



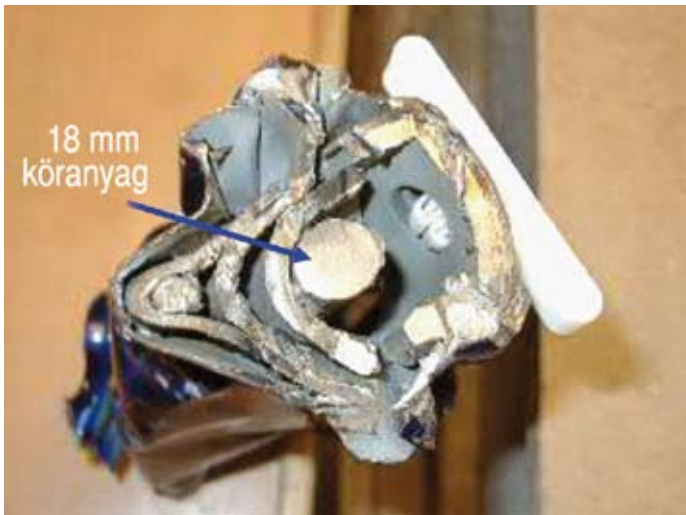
Járműbiztonság és szerszámigény napjainkban



Különböző lemezprofilok



A Volvo B oszlopának lemezprofiljai



Nagyszilárdságú boron acél



Hol, hogyan és mivel kezdjük a beavatkozást?



A jelölés (VSG) az üvegen található



A vágáskor keletkező üvegpors miatt a beavatkozót és a mentendőt is védeni kell

1. Egyszerű biztonsági üveg (ESG)
 - részben a hátsó-, és oldalablakokat szerelik velük
 - célsz számmal betörhető
 - ellenőrizetlenül szilánkosra törik
 - jelölése ESG (főleg német gyártmányokon)
2. Ragasztott biztonsági üveg (VSG)
 - első szélvédő, de lehet hátsó és oldalsó is
 - nem törhető be, csak vágással távolítható el
 - járműkabin megerősítéshez, utas -és betörésvédelemhez is használják
 - jelölése VSG

Aragasztott biztonsági üvegek csak vágással távolíthatók el. Erre léteznek mechanikus, levegős, vagy elektromos szélvédővágó készülékek.

Arra a beavatkozóknak fel kell készülni, hogy a vágáskor üvegpors keletkezik! Ezért védőeszköz használata ajánlott.

A felderítéskor az üveg adatai között kell keresni a jelölést (ESG vagy VSG)!

MOTORINDÍTÁS ÉS LEÁLLÍTÁS ELEKTRONIKUS GYÚJTÁSKULCSOKKAL

Az újabb járműtípusok ismeretében a motor leállítás sem mindig rutineladat, különösen egy összeroncsolódott jármű esetében. A lehetséges variációk:

1. Elektronikus gyújtáskulcs, amit a műszerfalon elhelyezett megfelelő helyre kell beilleszteni

- mentési munkálatok szempontjából ez a „szerencsésebb”
 - motorindítás / leállítás a kulcs, vagy a megfelelő nyomógomb „START / STOP”, megnyomásával történik
 - automata váltó esetén parkoló, vagy üres állás szükséges
2. Mágneskártyás indítókártya
 - hagyományos slusszkulcsot nem igényel
 - elegendő, ha a mágneskártya a mellényzsebben van
 - az ajtózárok 1,5 m távolságból érzékelik a mágneskártya jelenlétét és kinyitják az ajtózárokat
 - ne feledkezzünk meg arról, hogy ez a folyamat a mágneskártya „távozásával” visszafelé is működik
 - a motor indítása egy külön nyomógomb segítségével történik (ez lehet akár a sebességváltógomb tetején is)

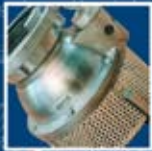
Látható, hogy több szempont egyidejű mérlegelésével kell döntenünk a mentéshez szükséges módszer megválasztásakor. Ezeknek az alapismereteknek a figyelembe vétele azonban ma már nélkülözhetetlen.

Nagy Zoltán ügyvezető
 NardoTech Kft., Budapest
 Tel/Fax: 06/1-291-8402
 Mobil: 06/30-3456-133

CSOLNOKI SZERELVÉNYGYÁRTÓ KFT.



Tűzoltószerelvények gyártása és forgalmazása
a Tűzvédelmi Megfeleléségi Tanúsítvány szerint.



*Szerelvények
a biztonságért!*



2521 Csolnok, Szénbányászok útja 32.
Tel.: 06 33 506 690, 06 33 506 691, Fax: 06 33 506 731
E-mail: kreitner@csz.hu, Honlap: www.csz.hu

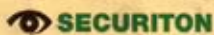


Világmarkák egy világcégtől

BÉÉPÍTETT AUTOMATIKUS TŰZOLTÓ RENDSZEREK SZABADALMAZTATOTT KÖRNYEZETBARÁT KÉZI TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉKEK

SZKD FOREIGN TRADE

1027 Budapest, Margit krt 3. III. 20.
Tel/fax: 315-0896; 315-1037;
438-0527; 438-0528; 438-0529
e-mail: koszkd@t-online.hu
Honlap: www.globalbusiness.hu/
szkd-kidde-deugra



AWARD

Securiton thankfully acknowledges the
most outstanding realized project of

Securiton Kft

with

the sales and installation of more than
1000 pcs SecuriRAS® in Hungary during
our long standing co-operation

Zollikofen, June 5th, 2007

Manager International
Operations

S. Kühne
Stefan Kühne

Area Sales Manager

H. Ládi
Hanspeter Ládi

Ha aspirációs érzékelőre van szüksége,
keresse a megoldást a hazai piacon már
több mint 1.000 darabot értékesítő
SECURITON Kft-től és partnereitől.

**Több mint 15 év hazai tapasztalattal
biztosan segíteni tudunk Önnek!**

Securiton SecuriRAS aspirációs
füstérzékelők

- ASD 516 normál és Rb-s
- ASD 516 nagyérzékenységű
- RAS 52B hűtőházi kivitelben

SECURITON KFT.

1143 Budapest, Stefánia út 55.
info@securiton.hu
www.securiton.hu



Univerzális, többször használható rugalmas
gát szennyeződések körülhatárolására,
víznyelők és folyókák védelmére



BÁRCZY Kft. Környezetvédelem

1143 Budapest, Gizella u. 37.
Telefon/fax: (1) 251-2451, 273-1414
E-mail: iroda@barczy.hu
www.barczy.hu

15 éve a tiszta környezetért dolgozunk

tyco Fire & Building Products

TBSP Hungary Kft.
1119 Budapest, Etele út 59-61.
Tel.: 1-481-1383

Tyco Building Services Products
www.tycobuilding.com



TŰZVÉDELMI KFT.

1116 Budapest, Hunyadi János út 162.

Tel.: 204-8669 Fax: 206-7233 E-mail: tuzvedelem@ifex.hu Web: www.ifex.hu

**TELJESKÖRŰ TŰZ- ÉS MUNKAVÉDELEM, TERMÉKEK ÉS SZOLGÁLTATÁSOK,
GYÁRTÁS, FORGALMAZÁS, ELLENŐRZÉS, SZERVIZ, SZAKTANÁCSADÁS, DOKUMENTÁCIÓK**



Tohatsu kismotor szivattyúk



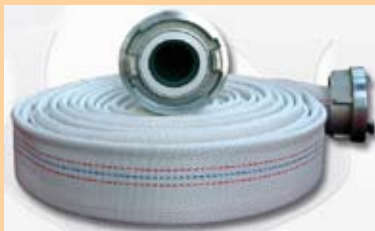
Úszó szivattyúk
2-3 cm vízmélységig



Úszó szűrő
2-3 cm vízmélységig



Túlnyomásos
ventilátorok



THÖNI
tűzoltósági nyomótömlők



18V, 28V-os
Milwaukee szerszámok
mentési feladatokra

- Úszó szűrő 2 cm vízmélységig
- Verseny sugárcsövek
- SORBEUM vegyi mentesítőanyag
- Tűzcsapok, tűzcsapszekrények és szerelvények
- Műanyag zárókupak „C” és „B”
- Ikertárcsás körfűrész, TwinSaw
- PARATECH feszítő szerszámok
- Akkumulátoros Milwaukee szerszámok
- LEADER nagyteljesítményű sugárcsövek
- Világító kötél, villogó jelzőfények, menekülő maszk

HAGYOMÁNY ÉS ÚJDONSÁG A TŰZVÉDELEMBEN = IFEX

TAKÁCS LAJOS

Csarnoképületek tűzszakaszolásának épületszerkezeti vonatkozásai

Melyek a csarnoképületek jellemző szerkezetei? Hol lehet és kell a tűzszakaszokat kialakítani? Milyen megoldások alkalmazhatók? Melyek a jellemző használati problémák?

1. CSARNOKÉPÜLETEK JELLEMZŐ SZERKEZETEI

Tűzvédelmi szempontból csarnoképületek alatt a földszintes, beépített vagy beépítetlen tetőtér nélküli épületeket értjük, amelyek jellemzően nagy – legalább 3,6 m – átlagos belmagasságúak és az osztószint vagy galéria területe nem több alapterületük 25 %-nál. Az ipari vagy tárolási funkciókat tartalmazó csarnoképületekhez rendszerint irodai vagy szociális funkcióval fejpület csatlakozik; gyakran a fejpület a csarnoképülettől eltérő szerkezeti rendszerben készül.

Szerkezeti rendszer szerint a csarnoképületeken belül – egyebek között – az alábbi fő kategóriákat különböztethetjük meg:

A monolit vasbeton vázas vagy héjszerkezetű épületek leginkább a II. világháború előtt, az üzemi előregyártás gazdaságos megvalósítása előtt terjedtek el.

- Az előregyártott vasbeton vázas építési mód – számtalan változattal – az 1960-as évek óta a nagyméretű ipari épületek esetén meghatározó szerepet játszik a hazai beruházásoknál.
- Az acélszerkezetes építés elsősorban a kis és közepes csarnokoknál kínál gazdaságos megoldást. Elterjedését a nagyméretű épületek esetén többek között a tűzvédelmi követelmények kielégítésére megfelelő megoldások költségessége korlátozza, habár Magyarországon több nagyméretű csarnok is létesült acélszerkezettel.
- A faszervezetű ipari és tárolási épületeknek a XIX. században nagy hagyományuk volt. A XX. században gyenge tűzállóságuk és teherbírásuk miatt háttérbe szorultak. A nagy fesztávolság gazdaságos lefedésére alkalmas rétegelt-ragasztott tartók üzemi gyártásának megoldottsága és az acél alapanyagárak tartósan magas ára miatt a kis és közepes csarnokoknál egyre inkább elterjednek.

A fentiek mellett – elsősorban tűzvédelmi okokból – az elmúlt évtizedekben egy vegyes szerkezeti rendszer is megjelent; itt az

előregyártott vasbeton pillérváz, főtartók és fióktartók mellett a tetőfödém térelhatároló szerkezetét magashullámú trapézlemez tartja, a vázkitöltő fal pedig szintén könnyűszerkezet (horganyzott acél falváz tartókon trapézlemez vagy acél falkazetták, esetleg acél fegyverzetű szendvicspanel).

Az ipari csarnoképületek tűzszakaszolását a továbbiakban a szerkezeti alrendszerek által kínált csoportosításban ismertetem.

2. TŰZGÁTLÓ ELVÁLASZTÁSOK 2.1. TŰZSZAKASZOK DISZPOZÍCIÓJA CSARNOKÉPÜLETEKNEL

Csarnoképületeknél a leggyakrabban *funkcionális egységek határain lehet és kell tűzszakaszolni* (a 9/2008 (II.22.) ÖTM rendelet már többszintes épületeknél is egyértelműen rögzíti ennek szükségességét, míg korábban ez csak közép- és magas épületeknél volt kötelező). Ilyenek: üzemi terület és raktár között (csarnoképületen belül), csarnoképület és fejpület között (ez utóbbi esetben az épületrészek különböző szerkezeti rendszerűek – ezzel együtt eltérő tűzvédelmi követelményűek – is lehetnek).

A 9/2008 (II. 22.) ÖTM rendelet dilatációs egységhatár mellett megengedi egy épületen belül a különböző tűzállósági fokozatok alkalmazását, amennyiben a különböző tűzállósági fokozatú épületrészek külön tűzszakaszt alkotnak. Ebben az esetben a tűzgátló szerkezet a szigorúbb követelményértékű tűzszakaszhoz kell tartozzon. Az 1 sz. képen látható épületnél a fejpület csarnok felőli fala a tűzgátló fal. Fontos továbbá, hogy ezen a falon – még ha magasabb is, mint a csarnok – ablak kialakítása tűzterjedéshez vezethet; figyelni kell továbbá az egymással 120 fok alatti szög bezáró homlokzati felületek közötti tűzterjedésre is. Itt nemcsak a nyílásos homlokzati felületek okozhatnak problémát, hanem a csarnoképület gyenge tűzállóságú szerelt kitöltő falainak gyors tönkremenetelét is figyelembe kell venni. Fokozott figyelmet kell fordítani az átkötő folyosók, hidak tűzterjedést gátló szakaszolására is.

2.2. TŰZGÁTLÓ ALAPSZERKEZETEK

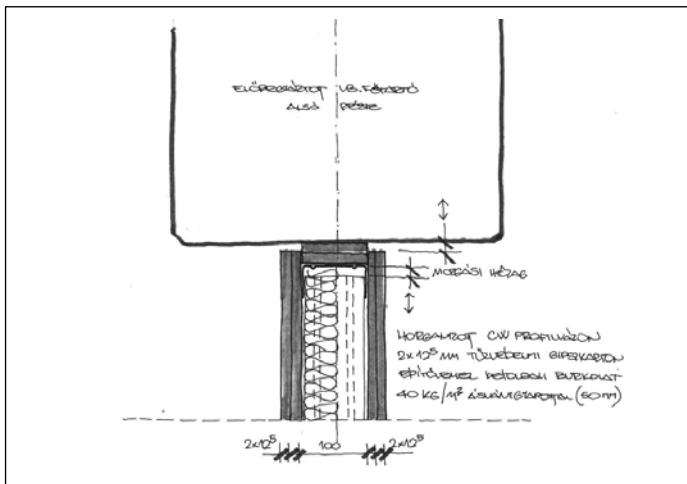
Csarnoképületek leggyakoribb tűzgátló szerkezetei a tűzfalak, illetve tűzgátló falak. Mindkét esetben a szerkezet homlokzati és tetőszintű tűzterjedés elleni gátakkal egészítendő ki. A csarnoképületek tűzszakaszolásának legkedvezőbb helye a dilatációs egységhatárok, ahol akár egyszeres, akár kettős tűzfalal kivitelezhető az elválasztás.

Csarnoképületek esetén a jól ismert téglafalakon és vasbeton falakon kívül egyéb tűzgátló alapszerkezetek is megjelennek, amelyek gyakran eltérő tűztechnikai és épületszerkezeti sajátosságokkal rendelkeznek, mint a hagyományos szerkezetek.

- Kőzetgyapot maghőszigetelésű, acél fegyverzetű szendvicspanelek;
- Előregyártott vasbeton szendvicspanelek és kéregpanelek;
- Horganyzott acélváz gipszkarton vagy gipszrostlemez fegyverzetű szerelt falszerkezetek.

Amennyiben tűzgátló fallal történik a tűzszakaszolás – amely szerkezetileg alapvetően eltér a tűzfal elhatárolástól abban, hogy dilatációs hézagképzéstől független szerkezet – a terve-

zskor kiemelt figyelmet kell fordítani az eltérő hőmozgású és alakváltozású szerkezetek (pl. vasbeton tartószerkezetekkel összeépített könnyűszerkezetes tűzgátló falak) tűzterjedést gátló részletképzésére (lásd 1. sz. kép).



1. sz. kép. Gipszkarton tűzgátló fal és előregyártott vasbeton szerkezet csatlakozása

Tűzfalak és tűzgátló falak esetén egyaránt fontos szempont, hogy az M kritériumnak megfelelő tűzgátló szerkezetek alkalmazása esetén is ügyeljünk a kapcsolódó tartó- és egyéb szerkezetek tüzeseti hőmozgására. Az egyszeres tűzfalat az acél tartószerkezettől mindenképp olyan távolságban kell tervezni, hogy a bekövetkező állékonyság-vesztés során fellépő hatásoknak integritását megőrizve ellenálljon. Emellett ipari és tárolási épületekben gyakori darupálya síneket is úgy kell kialakítani, hogy a tűz során bekövetkező hosszváltozásuk ne okozzon mechanikai sérülést a tűzfalban. Ugyanezt eredményezheti az a kedvezőtlen építési szokás, amikor jelentős tűzállóságú szerkezetet kiegészítő, tűzállóságot növelő acél merevítéssel látnak el. A merevítő szerkezetekre egyébként a 9/2008 (II.22.) ÖTM rendelettel kiadott OTSZ egyértelmű tűzállósági követelményeket ad.

3.4. TŰZTERJEDÉS ELLENI GÁTAK

A tetőszinti tűzterjedés elleni gátak – ezzel együtt a tűzszakaszhatárok – kijelölésénél meghatározó jelentőségű a csapadékvíz elleni szigetelés lejtésképzése. Gyakori probléma, hogy a tetőszinti tűzterjedés elleni gát útját állja a csapadékvíznek, ezért aztán kiemelt tetőszinti tűzterjedés elleni gátat nem létesítenek, sőt gyakran még az alkalmazott beton járdalapokat is hézagosan fektetik le annak érdekében, hogy a víz átfolyását ne akadályozzák.

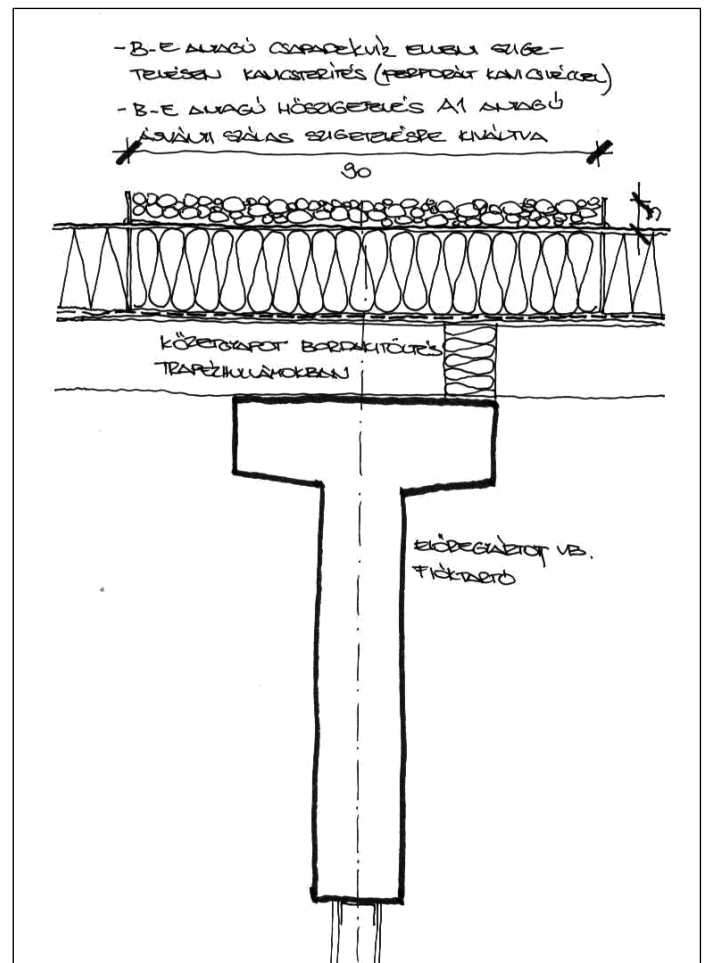
A tetősík fölé vezetett tetőszinti tűzterjedés elleni gátak alapelve, hogy csak az A1 tűzvédelmi osztályú anyagú, illetve A1 tűzvédelmi osztályú burkolatokkal, fallefedéssel ellátott rész vehető figyelembe a tűzvédelmi szempontból szükséges 60 cm minimális szélesség megállapításánál. Kevés figyelmet fordítanak a tetőszinti tűzterjedés elleni gátak homlokzati falhoz, illetve attikához történő csatlakozásának kialakítására, ahol szintén ügyelni kell az éghető anyagok legalább 60 cm szélességben történő megszakítására, kiváltására.

A tűzterjedés elleni gátakra a vegyes szerkezeti rendszerű épületeknél fokozott figyelmet kell fordítani. Itt a tetőfödém acél trapézlemez térelhatárolása okoz gondot. Ennek tűzállósági határértéke sokkal gyengébb, mint a tartószerkezeteké. Cél, hogy a

tűz ne terjedjen át se a tetőfödém fölötti hő- és csapadékvíz elleni szigetelésben, se a trapézlemez hullámhegyek között. A 2. sz. képen egy síkban tartott tetőszinti tűzterjedés elleni gát elvi kialakítása látható. A 9/2008 (II.22.) ÖTM rendeletben csak magastetők részére szerepel elvi ábra síkban tartott tetőszinti tűzterjedés elleni gátra, azonban ennek alapelve – a kedvezőtlenebb kialakítás miatt nem 60, hanem 90 cm szélességű megszakítással – a lapostetők esetén is alkalmazható.

Az épületszerkezeti sajátosságok az alábbiak:

- A B-E anyagú hőszigetelést mindenképp A1 tűzvédelmi osztályú hőszigetelésre kell kiváltani 90 cm szélességben.
- A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú csapadékvíz elleni szigetelés nem létezik, így a jellemzően D-E tűzvédelmi osztályú csapadékvíz elleni szigetelést A1 osztályú kéreggel kell letakarni 90 cm szélességben. A beton járdalapok helyett gömbölyűszemű mosott kavics is alkalmazható, ekkor azonban perforált kavicsleccet kell a csapadékvíz elleni szigetelésre erősíteni, amely a víz átfolyását nem akadályozza, a kavicsávot azonban a helyén tartja. Ez műanyag lemez csapadékvíz elleni szigetelés esetén fóliabádogból készülhet, bitumenes lemez esetén készülhet horganyzott acéllemezből is, ebben az esetben a rögzítést bitumenes ragasztással kell kivitelezni az anyagösszeférhetőségi szempontok figyelembe vételével.
- A trapézlemez hullámhegyeket kőzetgyapot elemekkel ki kell tölteni, amelyek javasolt térfogattömege 80-120 kg/m³ (mindenképp olyan térfogattömegű anyag szükséges, amely integritásra is megfelel).

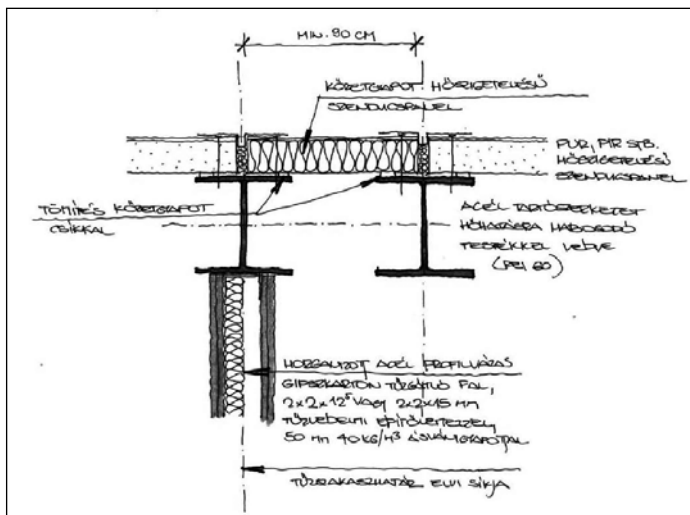


2. sz. kép. Síkban fekvő tetőszinti tűzterjedés elleni gát csarnoképületnél

A 3. sz. kép acélszerkezetű csarnoknál alkalmazott szerelt tűzgátló falat és homlokzati tűzterjedés elleni gátat mutatja be. Ebben az esetben a csarnoképület tartószerkezete REI 60 tűzállóságú (ez a hőhatásra habosodó festéssel elérhető legkedvezőbb tűzállósági határérték). A homlokzati falpanel a tűzterjedés elleni gát vonalában A1 tűzvédelmi osztályú szerkezetből készülhet csak (pl. kőzetgyapot maghőszigetelésű lehet).

A szerkezet kialakításánál az alábbiakra kell ügyelni:

- a tűzterjedés elleni gátat alkotó falpanel rögzítő szerkezetének megfelelő tűzállóságú védelmét biztosítani kell;
- a tűzterjedés elleni gátat alkotó falpanel rögzítése független legyen a gyenge tűzállóságú határértékű általános külső térelhatároló szerkezet rögzítésétől, ellenkező esetben utóbbi károsodása tűz esetén tűzterjedést lehetővé tevő deformációkat okozhat a tűzterjedés elleni gát szerkezetében is;
- A tűzterjedés elleni gát falpanelé és a fogadószerkezet közötti hézagot tűzterjedést gátló módon tömíteni kell, hogy megakadályozzuk a hő és a füst, a mérgező gázok átjutását a tüztől mentett oldalra (az integritás felületfolytonosan biztosítandó);



3. sz. kép. Homlokzati tűzterjedés elleni gát és tűzgátló fal kapcsolata tűzszakasz-határon

3.5. TŰZTERJEDÉST GÁTLÓ KIEGÉSZÍTŐ SZERKEZETEK

Csarnoképületekben jellemzőek a nagyméretű tűzgátló tolókapuk, esetleg redőnyök. Ezek az anyagmozgatási feladatok miatt általában üzemszerűen nyitott állapotban vannak, ezért sokszor másodlagos kapukat, gyorskapukat helyeznek a falnyílásba, különösen eltérő belső hőmérsékletű tűzszakaszok esetén.

Az ipari tűzgátló kapuk szerkezetének fő eltérése a tűzgátló ajtókkal szemben a jelentős tömeg és a fal egyik síkjára történő rögzítés.

Az ipari üzemek anyagtovábbító rendszereinek tűzszakasz-határ áttöréseit nemcsak tűzgátló módon kell lezárni, hanem gondoskodni kell arról is, hogy a szállítószalagok vagy konveyerek ne szállítsák tovább az éghető vagy égő anyagot a tűzgátló szerkezethez. Emellett gyakran az anyagtovábbító rendszerekben keletkezik tűz (pl. gumihevederes szállítószalag meggyulladás) vagy ha az anyagtovábbító rendszerek mellett keletkezik a tűz, a szállított éghető anyagok segíthetik a tűzterjedést.

Ezért a szállítószalag leállítása és a tűzgátló szerkezetek gyors zárása alapvetően fontos, amelyet a tűzgátló szerkezet áttörésének két oldalán elhelyezett tűzérzékelővel lehet biztosítani amellyel, hogy a tűzgátló szerkezet csukását a tűzjelző központnak is vezérelnie kell (ezzel a kettős műszaki biztonság elve is teljesül). Emellett szállítószalag kialakítása tegye lehetővé a nyílás előírásos lezárását (pl. a szalag folytonosságának megszakításával és a szétválasztandó tűzszakaszokból külön-külön biztosított meghajtással).

Ipari épületek esetén gyakran előfordul, hogy robbanásveszélyes gázt vagy folyadékot szállító technológiai vezetékek keresztezik a tűzszakasz-határt. Itt nemcsak a vezeték és a fogadószerkezet közötti hézag tűzgátló tömítése oldandó meg, de tűz esetén a vezetékben az anyagtovábbítását is le kell állítani és a tűzszakasz-határon a vezetéket el kell zárni, hogy a vezeték károsodásával kiáramló közeg ne okozzon tűzterjedést. Robbanásveszélyes folyadék vagy gáz esetén nemcsak a tűzszakasz-határon, hanem a vezeték épületen kívüli elzárásával is lehet fokozni, hiszen egy robbanás esetén a tűzszakasz-határon lévő, épületen belüli elzárószerkezet is károsodhat.

4. HASZNÁLATI SAJÁTOSSÁGOK

Ipari, de kereskedelmi csarnoképületekben is a legnagyobb üzemeltetési problémát, veszélyt a tűzgátló szerkezetekre a targoncaközlekedés okozza. A tűzgátló tolókapuk (pl. raktár és eladótér, vagy raktár és üzemi terület között) a targoncaközlekedés során fellépő mechanikai sérülésekre fokozottan érzékenyek. A deformált tolókapu szárny, illetve vezetősín megakadályozhatja a kapu záródását is tűz esetén.

Jelentős probléma az éghető anyagok tárolása.

Tűzterjedést az alábbi tárolási módok okozhatnak:

- az épületek közötti tüztávolságon belüli anyagtárolás (ezt jogszabály szabályozza),
- épületek melletti, a tűzszakasz-határok tűzterjedés elleni gátja előtti éghető anyagtárolás (erre nincs jogszabály)
- végül a tűzgátló szerkezetek működését akadályozó anyagtárolás (ez főleg tűzgátló tolókapuknál jellemző).

Megjegyzendő, hogy a tűzvédelmi célú épületszerkezetek időszakos felülvizsgálata nem kötelező Magyarországon, pedig különösen ipari épületeknél a használati módból eredően indokolt lenne.

A teljesség igénye nélkül néhány jellemző probléma:

- tűzgátló nyílászárók kitámasztása, kiékelése (a tűzjelző rendszer által vezérelt nyitvatartó mágnes hiánya vagy meghibásodása esetén)
- tűzgátló tolókapuknál az automatikus csukószerkezet megszorulása, akadása
- tűzgátló szerkezeteken végzett átalakítás (pl. ajtókra lakat, zár felszerelése) amely a szerkezet károsodásához vezet;
- tűzvédelmi csappantyúk meghibásodását követő kiékelése (hőpatronos, nem vezérelt csappantyúknál egyszeri bezáródást követően a hőpatron pótlásának elmulasztása)
- tűzgátló tömítések megbontása (helyreállítás nélkül)

Takács Lajos építészmérnök, tanársegéd
Budapesti Műszaki Egyetem

Menekítés egészségügyi intézményekből

– menekülő lépcsőházzal

A szociális és egészségügyi létesítmények tűz esetén történő kiürítése az egyik legnagyobb szakmai kihívás. A feladat nagyságát jelzi, hogy itt kevés személyzettel kell - lehetőség szerint a fekvőbeteg mentendőket ágyukkal együtt - a bent tartózkodókat gyorsan eltávolítani a veszélyeztetett térből. Egy erre vonatkozó megoldási javaslatot adunk közre.

KORÁBBI ÉS JELENLEGI JOGI SZABÁLYOZÁS

Az épületek kiürítésének számítási módját szabályozó korábbi MSZ 595/6-80 szabvány, valamint a 2/2002. (I. 23.) BM rendelet 5. számú melléklet I/6 fejezet bevezető részében a mozgásukban és cselekvőképességükben korlátozott személyek eltávolításának, eltávolításának feltételeit a szabvány, illetve a jogszabály alkotója kiemelte a szabályozás hatálya alól. Szűkítve a kört, fekvőbetegek vészhelyzeti eltávolításának módját BM TOP, majd BM OKF egyedi döntésére bízta, ilyen esetekben a szervezet állásfoglalása volt az irányadó.

Jelenleg a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet mellékleteként kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat 5. rész I./7. fejezetének előírásai vonatkoznak az építmények kiürítésére. Mozgásukban és cselekvőképességükben korlátozott személyek kiürítése esetén megkülönböztetett állandó, illetve nem állandó orvosi jelenlétet és többek között ennek függvényében határozta meg a szükséges tűzvédelmi előírásokat.

Kisebbségi tűz- és füstszakaszok, füstmentes lépcsőházak és biztonsági felvonók, kétirányú kiürítés lehetőségét, valamint u.n. „védett terek” kialakítását írja elő.

A MENEKÜLŐ LÉPCSŐHÁZ KONCEPCIÓJA

Abból indultunk ki, hogy a tűzvédelmi szabályozáson túl a gyakorlatban adódhat olyan helyzet, amikor a kórházat azonnal ki kell üríteni.

A követelmény ilyen esetben, hogy a kiürítést rövid időn belül, kis létszámmal, nem hozzáértő szakszeméllyel, a fekvőbeteg ágyából történő áthelyezése nélkül lehessen végrehajtani. A másik szempont, hogy az építmény lehetőség szerint ne csak a vészhelyzeti kiürítést szolgálja, hanem legyen használható a mindennapokban is.

Erre a követelmény sorra a megoldást a mindennapokban használt és ismert építészeti elemek egyidejű alkalmazásával, egy építményen belül találjuk.

Ha ugyanis a lépcsőházat, a rámpát, a lifteket, egy önálló építménybe helyezük el, és valamennyit csatlakoztatjuk egy meglévő kórházépülethez, akkor a kiürítés, menekítés vázolt követelményeinek maradéktalanul megfelelünk. (alaprajz) Sőt, új építés esetén valamennyi elem elhelyezhető a tervezett épületen belül is.

A MENEKÜLŐ LÉPCSŐHÁZ KIALAKÍTÁSA

Az építmény minden esetben egyedi tervezést igényel. Az egyedi tervezésre – a jogszabályi előíráson túl - elsősorban a meglévő épület szintenkénti belmagassága (födémekkel együtt) miatt van szükség, a rámpa lejtésének és az építmény meglévő épülethez történő csatlakoztatása miatt. Figyelembe kell venni a toldaléképület hosszának kialakításakor a meglévő épület és az építmény alapozását is.

Az építmény készülhet nyitott, illetve zárt kivitelben. Igény szerint egy, illetve két lift is elhelyezhető benne. Az építmény önálló villamos energia ellátása megoldható a rámpa alatt kialakított helyiségben, amennyiben a plusz villamos energia a meglévő épületből nem biztosítható (Lift, zárt kialakítás esetén a lépcsőház füst-mentesítéséhez és általános világításához szükséges villamos energia). Az építmény nem vészhelyzeti üzemmódban, vagyis a napi használat során megkönnyíti a betegszállítást, elősegíti a közlekedést.

HOL ALKALMAZHATÓ?

Az építmény tervezéséhez és megvalósításához elengedhetetlen feltétel a meglévő kórház, illetve egészségügyi vagy szociális épület kerek ágygal való ellátottsága. A kiürítés végrehajtásához szükséges ápolói és egyéb egészségügyi dolgozói létszám álljon rendelkezésre, vagy riasztás esetén az elsőnek kiérkező tűzoltó egység vonulási ideje ne legyen több 5 percnél. A meglévő kórházépület legalább háromszintes legyen a földszinttel együtt.

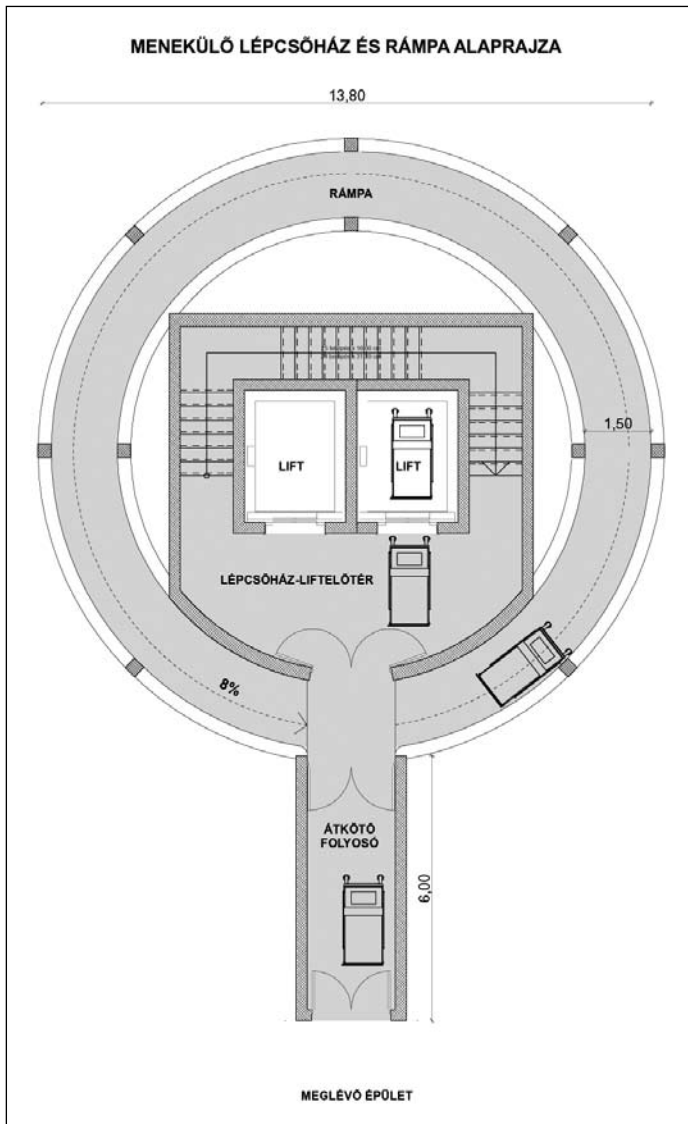
Fentiekből következik, hogy szállodai jelleghez, lakáshoz hasonló kialakítás (pl.: idősok otthona), kerek ágy hiánya, egy, illetve kétszintes épület, pavilonrendszer esetén, valamint az elsőnek kiérkező egység említett vonulási idejénél hosszabb időtartam esetén az építmény biztonságos kiürítéshez nem alkalmazható.

Kiürítés során talán a legfontosabb szempont, hogy a beteget az ágyából nem kell áthelyezni. Nem szükséges egészségügyi szakszemélyzet, mivel az ágyat csak tolni kell. Nincs lépcső, ezért csak vízszintes kiürítés történik, amely lényegesen gyorsabb, mint lépcsőkön keresztül történő kiürítés. Ami a fő előny, hogy közvetlenül a szabadba történik a kiürítés. Ezen kívül a kiürítést végrehajtók létszáma a hordágyas 2 fővel szemben csak 1 fő, ez több mint 50 %-os teljesítményjavulást eredményez. A kiürítés végrehajtásához szükséges létszám az ágyak számának ismeretében előre tervezhető.

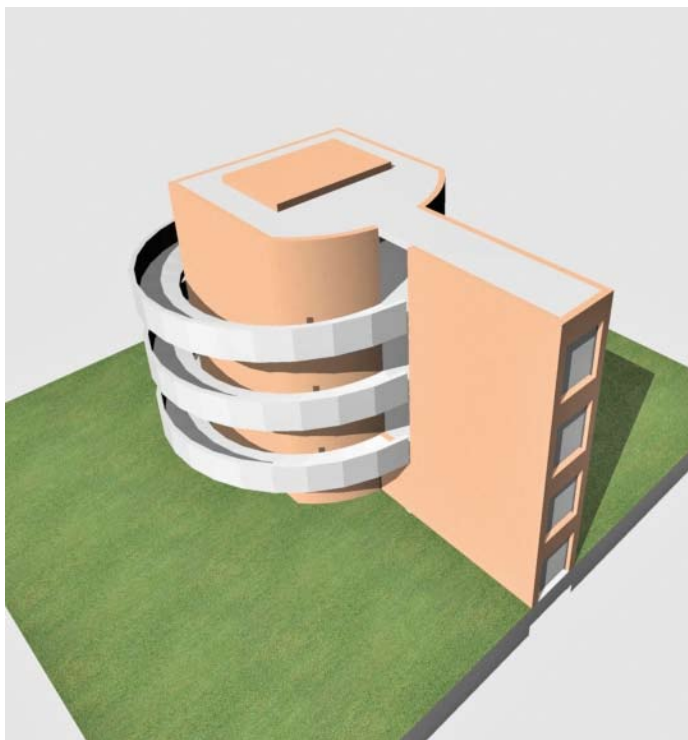
PASSZÍV TŰZVÉDELMI MEGOLDÁSOK

A toldaléképületet tűzgátló előtérként célszerű kialakítani. Ideális hossza a haladási sebességet figyelembe véve legalább két ágy hossz, a mentést végző két fővel együtt. A nyílászárók és a gépészeti, valamint az elektromos lezárások tűzgátló kivitelűek, az ajtók nyitása automatikus, mert a mentést végzők mindkét keze foglalt.

Abban az esetben, ha a toldaléképület tűzgátló előtérként működik az építmény lifteit is lehet használni a kiürítésre. A lifteket nem szükséges biztonsági felvonóként kialakítani. Ilyen okok miatt, az aktív tűzvédelmi elemek felhasználását alapesetben nem terveztük.



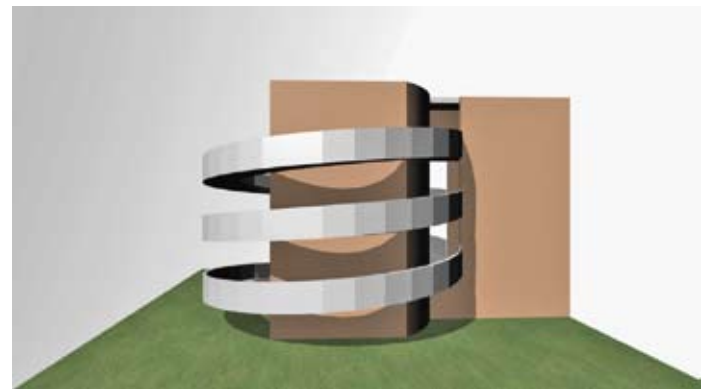
Menekülő lépcsőház és rámpa alaprajza



A lépcsőház nyaktaggal csatlakozik a főépülethez



A lépcsőház metszete



A menekítés fő tere a rámpa, amely „vízszintes” menekítést tesz lehetővé

MŰKÖDÉS

Ha az építmény megvalósul a kórházi szakszemélyzet feladata is megváltozik. A kiürítés elrendelésekor a betegeket szállításra kell előkészíteni - igen rövid idő alatt -, a gyakorlati kiürítés a mentést végzők feladata. A kórházi szakszemélyzet irányításával az egyéb kórházi dolgozók bevonásával folyhat a mentés. Ugyanakkor a rendszer megfelelő működtetéséhez képzési program szükséges, melynek be kell épülnie a jogszabályban előírt ismétlődő oktatás rendszerébe.

A legjobb ötlet sem ér semmit, ha nem lehet megvalósítani. A megvalósításhoz Minarik Ede – a mosodás – ma már klasszikus szállóigéjének gyakorlatban történő alkalmazása szükséges: „Kell egy csapat!”

Tagjai:

Egri György – ötletgazda, tűzvédelem,
Kovács Balázs – építész tervező,
Djeska Endre – passzív tűzvédelmi eszközök

Szakmai konzultáció:

Dr. Léderer Imre – orvos, valamint, kórház-technológia.

Tervezés, kivitelezés:

– Dunamenti Tűzvédelem Zrt.

Egri György tűzvédelmi szakértő, Budapest

TÉR
EXIM
Kereskedelmi Kft.

kizárólagos importőrként forgalmazza:

- ✗ A FINIFLAM német tűzoltó habképző anyagokat,
- ✗ A Holmatró holland hidraulikus mentőszerszámokat (feszítővágók stb.) és pneumatikus emelőpárnákat,
- ✗ Az EWS német tűzoltó védőcsizmákat,
- ✗ A TUBEX angol habgenerátorokat,
- ✗ A PULVEX ABC EURO tűzoltóport,
- ✗ A PROCOVES tűzoltó-és munkavédelmi kesztyűket.
- ✗ Ziegler tűzoltójárművek és felszerelések teljes skálája

1071 Budapest
Hernád u. 40.
Telefon: (1) 461-0109
Rádiótelefon: (30)952-9352
E-mail:
ter-exim@axelero.hu

**Kiváló
minőségű áruk,
reális árakon,
közvetlenül
az importőrtől!**



ISO 901:2000
Nyilvántartási szám:
503/0804



Tűzvédelmi Szolgáltató Kft.

- tűzvédelmi szolgáltatást,
- tűzvédő anyagokat,
- bevonatokat,
- tűzoltó készülékeket,
- tűzvédelmi eszközöket,
- felszereléseket,
- tűzoló készülékek, felszerelések ellenőrzését, javítását,
- faanyagvédő szereket,
- tűzgátló ajtókat

egy helyről



PIRO-VÉD Kft.

1102 Budapest,
Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-9163
Telefon: 433-2475
E-mail: piroved@freemail.hu
Web oldal: www.piro-ved.hu

PIRO-VÉD A TŰZTŐL VÉD!

FirePro®

A világvezető

BÉÉPÍTETT AEROSZOLOS TŰZOLTÓ RENDSZER



**EGYSZERŰEN
TERVEZHETŐ**

**KÖNNYEN
TELEPÍTHETŐ**



MEGBÍZHATÓ

HATÉKONY

**KÖRNYEZET-
BARÁT**



GAZDASÁGOS

- több mint 40 országban
- több ezer létesítményben, objektumban
- hatékonyságát számtalan esetben bizonyította
- a legtöbb és legfontosabb tanúsítványokkal, engedélyekkel
- EU-s termék

FirePro® Hungary Kft.

www.firepro.hu

1132 Budapest,
Visegrádi u. 53.
T/F: 06 1 329 4117,
info@firepro.hu

Stratégiai partnerünk:



www.promatt.hu

VÉDELEM Online – virtuális szakkönyvtár
Minőségi tartalom – a szakmai információ forrása
www.vedelem.hu

VÉDELEM Online

Acélszerkezet hővel szembeni ellenállása

Előző számunkban az új OTSZ faanyagú tartószerkezetek tűzhatásra történő tervezési kérdései után vizsgáljuk meg milyen változást jelent ez az acélszerkezetek méretezésében?

TŰZHATÁSRA MÉRETEZÉS

A 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat 5. rész I/3. fejezet 6. pontja szerint az épületszerkezetek tűzállósági teljesítménye méretezési műszaki specifikációban (Eurocode szabványsorozat) található számítási módszer alkalmazásával is meghatározható. Ez a jogszabályi kitétel alapján az építészetben használt acél szerkezeti elemek statikai, tűzvédelmi méretezése teljesen új alapokra helyeződik. A megszokott tervezési módszer szerint a statikai méretezést követően az acélszerkezet tűzzel szembeni ellenállására a hatályon kívül helyezett a tűzvédelem és a polgári védelem műszaki követelményeinek megállapításáról szóló 2/2002 (I. 23.) BM rendelet 5. sz. mellékletének I/3. fejezete ad iránymutatást. A fejezet F 1.3. acélpillérekre vonatkozó függelék a melegen hengerelt, 5 mm-nél nagyobb falvastagságú acélszerelvények tűzállósági határértékére 0,25 órát ad meg. Ezen túl a hidegen hengerelt, 5 mm-nél vékonyabb falvastagságú szerkezetek esetén 20 %-os tűzállósági határérték csökkenést is megállapít (0,2 óra). A tervezett acélszerkezet tűzvédelmi megfelelése ezen alapadatok alapján került eldöntésre, illetve meghatározásra a szerkezetvédelem szükségszerűsége, milyensége. Ez a magyarázat nélküli egyszerűsítés teljes egészében figyelmen kívül hagyta az acélszerkezet terhelését, az őt ért tűzterhelés mértékét, és az ebből adódó felmelegedés nagyságát, pedig a szerkezet tűzzel szembeni ellenállását, illetve a szerkezet „jóságát” pont ezek a fizikai tényezők határozzák meg.

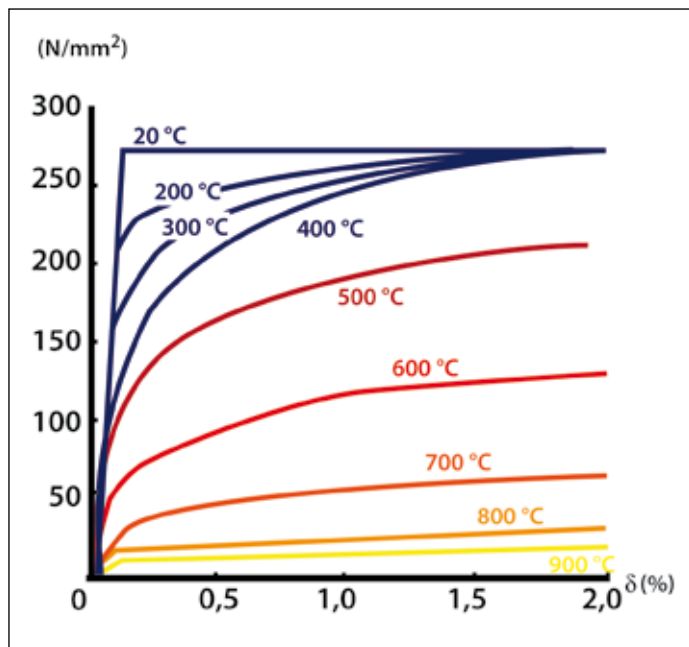
Az Eurocode szerinti statikai tervezés az erőtani méretezésen túl, leképi a szerkezet egyéb, így a tűz hatásaiból is adódó igénybevételt, és ezek közös vizsgálatát követően mondja ki a szerkezet megfelelését. Ez a módszer lehetőséget ad az acélszerkezetek szélesebb körben – akár védelem nélkül – történő alkalmazására, kihasználva az anyag kedvező fizikai tulajdonságait. Ezzel egyidejűleg megnöveli a tervezői felelősséget a helyes alapadatok meghatározásánál, mi alapján a szerkezet méretezése történik.

A TERMIKUS REAGÁLÁS

A szerkezeti acélok tűzben történő viselkedésénél egyetlen fizikai jellemzőt kell szem előtt tartani: a szerkezet mindenkori hőmérsékletét. A szerkezet hőmérséklete meghatározza a mindenkori hőtágulás mértékét, mely semmilyen körülmények között sem elhanyagolható, illetve az acél szilárdsági mutatóit.

Ez a termikus reagálás az alapja a tervezési modelleknek, melyek három lépcsőben vizsgálják az acél-szerkezetek megfelelését:

- A kritikus acélhőmérséklet – amely a tönkremenetelt okozza
- meghatározása során figyelembe vételre kerül az aktuális terhelés és a hőmérséklet függő teherbíró képesség.



Az acél szilárdsági jellemzőinek változása



A könnyített acélgerendák meghajlottak



A megerősített acélgerendák deformálódása

- A termikus reagálás vizsgálatából a szerkezeten belüli hőmérséklet eloszlás meghatározásra kerül.
- Az első két pont kombinációja meghatározza az acélemek tűzállóságát.

MILYEN VÁLTOZÁSOK ZAJLANAK AZ ACÉLBAN?

Ahhoz, hogy el tudjuk fogadni azt az elvet, hogy hőterhelésnek kitett acélszerkezet meghatározható teherbírással rendelkezik fontos, hogy ismerjük az acélban a hőmérséklet növekedés okozta változásokat, valamint a tervezés és a lehetőségek határait.

A vas (Fe, ferrum) elemi állapotban szürkésfehér, szívós, jól alakítható fém. A földkéreg 4,8% vasat tartalmaz különböző vegyületek alakjában. Az elemek közül ennél több csak oxigénből, szilíciumból és alumíniumból van.

Az elemi vas $1538\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on olvad. A vasnak három kristályos módosulata van. Az olvadt vas hűlés közben szabályos térben középpontos kockarácsú kristályokká dermed (δ -vas), további hűlés során a *kristályszerkezet* $1394\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleten felületen középpontos rácsúvá (γ -vas) alakul át. Ismételt átalakulással $912\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleten a kristályok térben középpontos kockarácsúak (α -vas) lesznek, mely módosulatot szobahőmérsékleten is megtartanak. Általánosságban elmondható, hogy a felületen középpontos kockarácsú kristályszerkezetes fémek, a sok lehetséges „eleszűszási-siklási” síknak köszönhetően a vas melegalakítási eljárásai is ebben a γ -vas állapotban történnek, mivel a γ -vas állapotú acél mindennemű terhelésre maradandó alakváltozással reagál. Az elemi vasra vonatkozó átalakulási hőmérsékleteket az ötvöző anyagok jelentős mértékben befolyásolják.

A vas a természetben nem fordul elő színtfém formájában (legfeljebb a meteoritvas ilyen), ezért azt érceiből, tűzi kohászati eljárással kell előállítani. A vas tűzi kohászata során a vasércből – amely főleg vasoxidos vegyületek keveréke – az oxigént redukálással távolítják el. A redukálást *szén* segítségével végzik, minek eredményeként a nyersvasba jelentős mennyiségű szén kerül oldott állapotban. A nyersvas különböző szennyezőanyagokat (kén, foszfor, stb.) is tartalmaz, melyek általában nem teszik lehetővé a nyersvas ipari célú közvetlen felhasználását.

Az acél a vas legfeljebb 2,11 % szénalattal alkotott ötvözet, de ötvözőelemként számos más elem is szóba jön (szilícium, mangán, króm, nikkel, molibdén, vanádium, volfrám stb.), melyekkel széles skálán lehet változtatni a végtermék tulajdonságait. Az acélgártás során a szennyezőanyagokat, illetve a felesleges szenet a nyersvasból kiegészítik, továbbá szükség szerint ötvözőket adagolnak az acélhoz. Az építőiparban olcsó, könnyen előállítható szerkezeti acélokat alkalmaznak, melyek széntartalma gyártmányokként 0,08-0,15 % között változik, alacsony egyéb ötvöző-anyag tartalommal társultan.

HŰLÉS ÉS RÁCSSZERKEZET

Az elemi vas szobahőmérsékleten oldott állapotában a kristályrácsban kis mennyiségű szenet képes megtartani, így az acélban még oldott állapotú szén a hűlés során – alapesetben – Fe_3C (vaskarbid) fémes vegyület formájában kiválik a szilárd oldatból. Ez a kiválás a ferrit szemcsehatárokon történik. Az így létrejövő szövetszerkezet alapvető hatással bír az acél szilárdságára, szívósságára, képlékenységre, keménységére. (Az acél szövetében megjelenő fázisok és szövetelemek – ásványtani mintára – neveket is kaptak. A vas legfontosabb ötvözőelemével, a szénalattal alkotott egyensúlyi diagramja a **vas-szén állapotábra** (*vas-karbon diagram*). A diagramban az átalakulásra jellemző vonalak láthatók, és a jellemző hőmérsékleteket és kémiai összetételeket lehet róla leolvasni.)

A hűlés során a szerkezeti acéloknál $727\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on kialakul a térközepes köbös rácsszerkezet, ezzel megszűnik a lapközepes kristályrácsból következő képlékenység. Ebből adódóan kimondható, hogy az acél, illetve acélszerkezeteket ezen hőmérsékletre történő igénybevételre tervezni nem szabad. A γ - α -vas átalakulás során kivált, finom eloszlású vas-karbid biztosítja az acél azon tulajdonságát, hogy terhelésre kis mértékű, számítható rugalmas alakváltozással reagál, amely terhelési határokon belül maradó alakváltozást a szerkezetben a terhelés megszűnését követően nem okoz. Alacsonyabb hőmérsékleten folyamatosan csökken a képlékenységre történő hajlam, egyre nagyobb lesz a rugalmassági, (ami a terhelésből adódó nem maradandó alakváltozást jelent) határ és szakítószilárdság, így nő a teherviselő képesség.

A SZILÁRDSÁG VÁLTOZÁSA

Ha megvizsgáljuk az acél szilárdsági jellemzőinek változását (lásd ábra) a hőmérséklet függvényében, láthatjuk, hogy $600\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on az általános szerkezeti acél már rendelkezik használható rugalmassággal (a diagram kezdeti lineáris szakasza), illetve teherbíró képessége már több mint harmada a szobahőmérsékleten igénye vett acélak. Ez a folyamat a hőmérséklet csökkenésével gyorsul, ami lehetővé teszi, hogy egy $500\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os igénybevételre számított acélszerkezet megengedett maximális húzófeszültségnek (természetesen ebben az esetben még a biztonsági tényezők beépítésre nem kerültek) 100 N/mm^2 értéket határozzunk meg maradó alakváltozás bekövetkezése nélkül.

Összességében elmondható, hogy az Eurocode bevezetésével, elterjedésével a magyar statikus tervező társadalom egy olyan új eszköz birtokába jutott, mellyel jobban kihasználhatók, jelen esetben az acélok tulajdonságaiból adódó lehetőségek. A lehetőségek kihasználása a tűzbiztonság sérülése nélkül megvalósítható, de ezzel párhuzamosan megnő a tervezői felelősség, a tervezői kockázat.

Horváth Lajos tű. alez., főosztályvezető-h
Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, Budapest

www.vedelem.hu

VÉDELEM Online

VÉDELEM Online – virtuális szakkönyvtár

Minőségi tartalom – a szakmai információ forrása

SZÜCS LÁSZLÓ

Hagyományos dobfék vagy korszerű tárcsafék a tűzoltójárművön?

Mélykúti Sándor előző számunkban (14. old.) jelezte, hogy az öszkerékhajtású járművek súlypontja magasabb és a gyártók tárcsafékkal szállítják. Mit jelent ez vezetésbiztonság szempontjából? Ennek megválaszolására kértük közlekedési szakértő szerzőnket.

AZ ÜZEMI FÉKBERENDEZÉS FELADATA

A mozgásba hozott jármű sebességének a gépkocsivezető igénye szerinti csökkentésére, szükség szerint megállítására, rögzítésére kialakított berendezés az üzemi fék.

A fékezésre három okból lehet szükség:

- Mozgási energia felemésztésére
- Helyzeti energia felemésztésére
- Álló gépjármű rögzítésére

A gépkocsi fékberendezések kialakításuktól függetlenül a jármű mozgási energiáját kell, hogy átalakítsák valamilyen más energia típusra. A ma használatos üzemi fékberendezések súrlódáson alapuló energia átalakítók.

A jármű mozgási energiájának hő energiává alakítása:

$$E_{\text{mozgási}} \rightarrow E_{\text{Hő}}$$

A mozgási energia fizikai meghatározása:

$$E_{\text{mozgási}} = 1/2 m * v^2$$

m: mozgótömeg

v : haladási sebesség

A mozgási energia a jármű tömegével egyenes arányban, míg a haladási sebességgel négyzetes arányban áll.

Könnyű lenne azt képzelni, hogy a súrlódó felületek között kialakuló erő növelésével egyszerűen megoldható volna a fékezőerő növelése, ezzel az energiaátalakítás időtartalmának csökkentése, a jármű lassulásának növelése. A fékezőerő a kerekek és az útfelület között keletkezik, és a maximuma a felületek

közötti súrlódási együttható és a felületre merőleges nyomóerő szorzataként számítható.

$$F_{f_{\text{max}}} = \mu * F_N$$

ahol

μ : a súrlódási együttható

F_N : a felületre merőleges nyomóerő (m*g)

A fenti összefüggésből az látható, hogy a fékezőerő növelésének, ezzel a jármű megállításához szükséges időnek a csökkentése a gumiabroncs és útfelület közötti súrlódási együttható növelésével vagy a mozgó tömeg növelésével egyszerűen megoldható lenne. Nem szabad azonban megfeledkezni arról, hogy a fékezőerőnek a jármű mozgási energiája ellenében kell kifejtenie hatását, ami a mozgó tömeg növekedésével egyenes arányban növekszik, vagyis a szükséges fékezőerő növekedését eredményezné.

A SÚLYPONT SZEREPE

Járművek fék szerkezetének tervezésekor azonban mindenképpen figyelembe kell venni azt, hogy fékezéskor a jármű súlypontjába koncentrált mozgó tömeg előre „lendül”, ezzel megváltozik a tengelyterhelés aránya. Ez a tehetetlenségi erő az első kerekek tapadási pontjait összekötő egyenes, mint tengely körül elforgatni igyekszik a tömegközéppontot. A súlypont forgató nyomatékát a tapadási pontokon ébredő támasztó erő nyomatéka tartja egyensúlyban. A tengelyterhelés változása a terheltebb első kerekeken a fékezőerő növelését engedi meg a kerekek megcsúszása nélkül, viszont a kisebb terhelésű hátsó kerekeken csökkenteni kell a fékezőerőt a blokkolás elkerülése, ezzel a jármű stabilitás megőrzése érdekében. A tömeg „áttérhelődésének” legjobb példája az első kerékre állva fékező motorkerékpár.

A SÚRLÓDÁSI TÉNYEZŐ

– MIÉRT ÉS MENNYIRE – FONTOS?

A fék teljesítményét elsősorban a súrlódási tényező határozza meg, ami a féktárcsa vagy fékdob és a fékbetét páros súrlódásából ered. A tervezés művészete abban áll, hogy a fék és a megfelelő dörzsbetét felhasználásával az első és a hátsó tengelyek fék teljesítményét úgy egyenlítse ki, hogy a viszonyuk megfeleljen a járműre jellemző dinamikus tengelyterhelésnek.

Azt, hogy egy fék súrlódási tényezője nem csak a súrlódó anyagok anyagi összetételétől függ, hanem a hőmérséklettől, a felületi nyomástól, a csúszás sebességétől és más befolyásoló tényezőktől, azt itt csak mellékesen jegyezzük meg. Annak van döntő jelentősége, hogy a súrlódási tényező minden körülmények között lehetőség szerint állandó maradjon.

$$\mu = F_{f_{\text{max}}} / F_N$$

Gyakorlati jelentősége abban áll, hogy az új gépjárművek fékezési magatartása megfeleljen az említett követelményeknek. Egy későbbi fékbetét csere esetén a tengelyre egy olyan anyagot helyeznek, ami az eredetitől eltérő súrlódási tényezővel bír, és ez által megváltozik a gépkocsi fékerő elosztása. Ha például az első tengelyen kisebb a súrlódási tényező, akkor csökken az első tengely szerepe a fékezésben. A hátsó kerekek pedig hajlamosak



Tűzvédelem

- Tűzvédelmi dokumentációk készítése engedélyezési eljáráshoz.
- Tűzvédelmi szabályzatok, tűzriadó tervek, tűzveszélyességi osztályba sorolások elkészítése.
- Kockázat elbírálás, - elemzés végzése.
- Szakvélemény készítése, szakértői tevékenység.
- Elektromos – és villámvédelmi rendszerek felülvizsgálata.
- Tűzoltó készülékek, berendezések, tűzoltó vízforrások ellenőrzése, javítása, karbantartása.
- Tűzvédelmi eszközök forgalmazása.
- Tűzjelző rendszerek tervezésének, telepítésének, karbantartásának megszervezése.
- Folyamatos tűzvédelmi szaktevékenység végzése.



Munkavédelem

- Munkavédelmi szabályzatok, dokumentációk készítése, ezek elkészítésében való közreműködés.
- Időszakos biztonságtechnikai felülvizsgálatok végzése.
- Munkabiztonsági szaktevékenység végzése
 - veszélyes gépek, berendezések üzembehelyezése,
 - súlyos, csonkolásos, halálos munkabalesetek kivizsgálása
 - egyéni védőeszközök, védőfelszerelések megállapítása.
- Munkavédelmi minősítésre kötelezett gépek, berendezések minősítő vizsgálatának elvégzése.
- Munkavédelmi jellegű oktatások, vizsgáztatások.
- Folyamatos munkavédelmi tevékenység végzése.
- Munkavédelmi kockázatértékelés



Tanfolyamszervezés, oktatás

- A tűz- és munkavédelem területén kötelezően előírt oktatás, szakvizsgáztatás, továbbképzés végzése, rendezvényszervezése.
- Egyéb képzést adó tanfolyamok:
 - könnyűgépkemelők,
 - nehézgépkemelők,
 - ADR,
 - alapfokú közegészségügyi,
 - fuvarozással kapcsolatos tanfolyamok.
- A szaktevékenységekhez, az oktatásokhoz, vizsgáztatásokhoz szükséges formanyomtatványok, szakjegyzetek forgalmazása.
- Egyedi szakanyagok elkészítése.

Konifo Kft.

1142 Budapest, Erzsébet királyné útja 67.
Telefon/fax: 221-3877, Telefon: 460-0929
E-mail: konifo@axelero.hu www.konifo.hu



Hogy a lámpa fénye még jobb legyen...

..., ezért minden 4AA lámpa mellé

Gallet adaptert vehet **1 Ft-ért!**



4AA Propolymer Xenon/LED/Luxeon



4AA sínes vagy lemezes Gallet adapter

1 Ft

Decemberben minden

4AA Propolymer Xenon, LED vagy Luxeon

lámpához 1 Ft-ért vásárolhat Gallet tartót (a tartó normál ára 3480 Ft).

Az akció 2008.11.15-2008.12.31-ig leadott megrendelésekre érvényes!

112SHOP

112SHOP – Zebrateam Kft. 1116 Budapest, Fehérvári út 108-112.
www.112shop.hu • Tel.: 1/501-4034 • Fax: 1/501-4035

a blokkolásra. Fordított esetben az első tengely van túlfékezve, ha ott egy nagyobb súrlódási értékű betétet használnak fel. A maximális fékerő akkor van túllépve, ha megengedett össztömegnél és a fékberendezés teljes üzemi nyomásánál keletkező fékerőt a normál profilú gumiabroncsok nem képesek száraz és sima aszfalton leadni.

Ha ezt a pontot túllépve blokkolnak a kerekek (ABS nélkül) akkor a jármű irányíthatatlanná válik, kicsúszik.

MI A FADING?

A súrlódó fék hatásossága jellemezhető azzal is, hogy mennyi idő alatt képes a mozgási energiát átalakítani hőenergiává, vagyis egységnyi idő alatt mekkora munkát képes elvégezni. A hő a súrlódás hatására keletkezik, és jelentős mértékben felmelegíti a fék szerkezeti elemeit, hősugárzás útján még a fékszerkezettel közvetlenül nem kapcsolódó szerkezeti elemeket is. A nagy terhelés miatt gondoskodni kell a fékszerkezetek hűtéséről. A hő leadás gyorsasága, a szerkezeti elemek felmelegedése meghatározó a fék hatásossága, élettartama tekintetében.

A túlmelegedett fék, lassító képessége romlik, szélsőséges esetben akár meg is szűnik.

- A fékhatás romlásának a szerkezeti kialakítástól függően több magyarázata is lehet, mint például:
- a fékfolyadék felforrása (gőzbuborék keletkezik, ami összenyomható),
- a szerkezeti elemek alakváltozása,
- fékbetétek, fékpofák tükrösödése, megégése,
- Fading jelenség, a súrlódási együttható csökkenése stb.

FADING - A FÉKHATÁS ELMARADÁSA

Fading alatt a súrlódási együttható drasztikus csökkenését kell érteni, amit a féktárcsa és a fékbetét érintkezési felületén a magas hőmérséklet hatására képződő gázhólyag okoz. A felgyülemlett gázok a fékrendszer hibás működéséhez vezethetnek – késleltetett fékhatást, vagy szélsőséges esetben a fékhatás hiányát okozva.

A DOBFÉK TULAJDONSÁGAI, ELŐNYEI, HÁTRÁNYAI

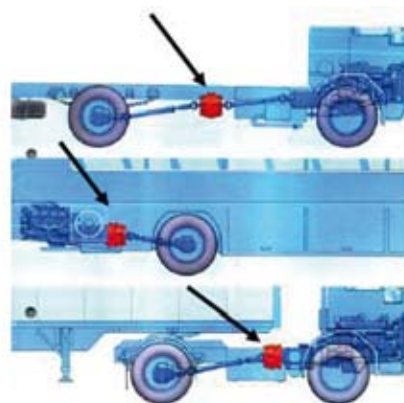
- Kialakítása, gyártása bonyolult, sok szerkezeti elemből áll,
- a fékbetétek élettartama viszonylag nagy,
- méretét a kerék nagysága korlátozza,
- önerősítő hatása van (szervóhatás):
 - A keletkező súrlódási erő nyomatóerőt kelt, amely a felfutó pofát még jobban rányomja a dob hengeres felületére, felerősíti a fékhatást. A lefutó pofát elemeli a fékdobtól, ezáltal a fékdobhoz szorítóerő csökken.
- Szennyeződés ellen védetten helyezkedik el a keréktárcsa belsejében,
- a karbantartás és a fékbetét cseréje munkaigényes,
- a hő leadási képesség rossz, hosszúideig tartó fékezéskor a túlmelegedés miatt a fékhatás jelentősen csökkenhet.
 - A dobfék hő hatására kúposan kitégül, a fékpofa nem tudja követni a kúposágot, a súrlódó felület, ezzel fékezőerő lecsökken (esetleg teljesen meg is szűnhet!),
 - a gyorsabban lehűlő fékdob a fékpofa felületét feledzheti,



Hagyományos dobfék



Hagyományos tárcsafék



Retarder elhelyezése a járművön

- fékhatás jelentősen csökkenhet.
- hosszan tartó fékezéskor a fékpofa felülete mélyebben megégget, „kráterek” gödrök keletkezhetnek a felületén, melynek hatására a súrlódó felület lecsökken.

A TÁRCSAFÉK TULAJDONSÁGAI, ELŐNYEI, HÁTRÁNYAI

- Huzamosabb ideig terhelhető,
- A fékhatás kevésbé függ a hőterheléstől, azaz kisebb a „fading”-érzékenység.
- A tárcsafék 800-900 °C-os tárcsahőmérséklet esetén is üzemképes marad.
- Kiváló az öntisztulása, kisebb a csikorgási hajlama.
- Finomabban, érzékenyebben reagál a fékműködtetésre (jó hatásfokú működtetés, kis hiszterézis).
- A tárcsafékben nincs önerősítő hatás, a belső áttétel kisebb, de sokkal stabilabb,
- a két oldalon egyforma fékhatásnak pozitív hatása van a kormányzásra és a járműstabilitásra,
- a tárcsafék karbantartása, javítása egyszerűbb, kevesebb időt vesz igénybe.

A gyártók ma sorozatgyártásban járóképes alvázakat gyártanak. A felépítményezés minden esetben közlekedésbiztonságot befolyásoló veszélyeket rejt magában. Legfőképpen igaz, ez a különleges felépítményű járművekre, mint például a tűzoltó felépítményes gépkocsik.

MILYEN VESZÉLYEK LEHETNEK EZEK?

A járóképes alváza kerülő felépítmény tervezésekor figyelembe kell venni a kész jármű igénybevételi sajátosságait is, ami meghatározó lehet akár a megfelelő járóképes alváz, vagy annak egyes közlekedés biztonsági berendezésének kiválasztására is (pl. fékberendezés).

Egy áruszállító *tehergépkocsi* és egy különleges felépítményű *tűzoltógépjármű* igénybevételi sajátosságainak összehasonlításával a *tehergépkocsik fékezhetőségét vizsgálva, a következő megállapításokat tehetjük.*

A korszerű közúti áruszállító gépkocsik fel vannak szerelve az üzemi fékberendezés kímélése céljából legalább egyfajta tartós fékkel.

Azt már tudjuk, hogy a gépkocsi mozgási energiáját a jármű gurulótömegével és a haladási sebesség négyzetével jellemezhetjük. A forgalomban résztvevő tehergépkocsi a gazdaságos kihasználtság érdekében a megengedett legnagyobb össztömegig terhelve közlekedik, betartva az adott útszakaszra vonatkozó megengedett legnagyobb sebességet. A gépkocsivezető, figyelve a forgalmi helyzet alakulását, előre láthatja, hogy lassítania kell, vagy éppen a következő közlekedési lámpánál majd meg kell állnia.

A lassításhoz rendelkezésére áll a gázelvétellel kialakuló motorfék, a motorfék hatását erősítő kipufogófék és nem utolsósorban



Féktárcsa hőterhelés vizsgálata



Korszerű pneumatikus működtetésű tárcsafék

sorban a lassító fék, a retarder. Ezek a fékezési lehetőségek külön-külön és együttesen alkalmazva is alkalmasak a gépkocsi mozgási energiájának csökkentésére, a lassításra. Teljesítményük különböző, motorfékkel 0,5 – 1,5 m/s², kipufogófékkel 1,5 – 2,5 m/s², retarderrel, fokozattól függően 2,5 – 3,5 m/s² lassulás érhető el.

Normál forgalomban a jármű mozgási energiáját van idő motorfékkel, tartós lassító fékkel felemészteni, ezáltal az üzemi fék igénybevétele és hőterhelése alacsony lesz. Az *alacsony hőterhelés miatt nem jelentkeznek a fékhatást csökkentő hatások*, a gépkocsi minden forgalmi helyzetben biztonsággal lassítható, fékezhető marad.

A tűzoltó gépkocsik igénybevétele a riasztást követő vonulások alkalmával az átlagostól, jelentősen eltérő jellemzőket mutat.

A tűzoltó jármű kialakítása miatt állandó terheléssel, a megengedett legnagyobb össztömeg közelében üzemel. Ez az állapot megegyezik a gazdaságosan üzemeltetett áruszállító tehergépkocsival, tételezzük föl, hogy a mozgó tömeg azonos.

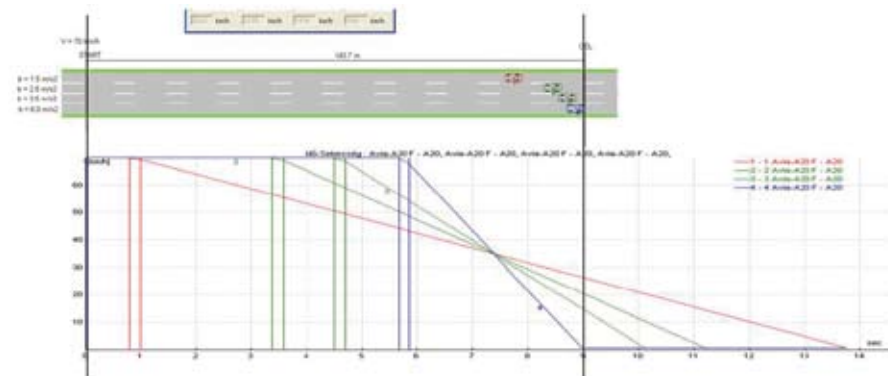
A kivonulás, az útvonal jelentős részében, lakott területen belül történik. A megkülönböztető jelzést használó jármű az egyenesekben felgyorsul, majd az utcasarkokon, éles kanyarok előtt, a forgalom okozta helyzetek miatt az üzemi fék használatával lelassul, intenzíven fékez, azután újra gyorsít, majd fékez stb.

A vonulás nem más, mint „vérszéfékezések sorozata”!

A gyorsítások alkalmával a jármű eléri a lehetősége szerinti legnagyobb sebességet, tehát a mozgási energiája akár többszöröse is lehet a megengedett sebességgel haladó áruszállító tehergépkocsinak. A gyakori, intenzív fékezések csak az üzemi fék használatával lehetségesek, a mozgási energiát szinte kizárólag az üzemi fék nyeli el, ezáltal a *fékek igénybevétele, a hőterhelése magas.*

MILYEN LASSULÁS ÉRHTŐ EL?

PcCrash 8.0 Baleseti szimulációs program alkalmazásával összehasonlítottuk a motorfék, kipufogófék, retarder és üzemi fék alkalmazá-



A fékezés szimuláció eredménye

sával elérhető lassulási értékeket. Ugyanazt a gépkocsit azonos sebességről azonos útszakaszon fékezve, vizsgáltuk a megállásig eltelt időt mind a négy fékezési szituációban.

- A kizárólag motorfékkel lassított jármű a megállásig 13,7 s alatt megtett 143,7m-t.
- A kipufogófékkal fékezett járműnek 11,2 s,
- a retarderrel fékezett járműnek 10,1 s, míg
- az üzemi fék használatával 9 s időre volt szükség ugyanazon útszakasz megtételéhez.

A két szélsőérték közötti különbség 4,7 s, ami jelentősnek mondható. Megfelelő teljesítményű üzemi fék alkalmazásával elérhető a gyors és biztonságos célba érés.

A felépítmény kialakítása miatt a tűzoltógépjármű tömegközéppontja magasan helyezkedik el. A fékezéskor a súlypontba redukált tömeg előre lendül, a magasságával megegyező méretű erővel az első kerekek tapadási pontjait összekötő egyenes, mint forgástengely körül elforgatni igyekszik járművet. A forgatónyomatékkal a kerekek tapadási pontjaiban ébredő reakcióerők tartanak egyensúlyt, ugyanakkora erővel növelve az első tengelyre ható tömegereket. A tengelyterhelés nagymértékben

megnövekszik, ezzel növelve az első kerekek fékberendezésének igénybevételét. Szélsőséges esetben a jármű lassítása kizárólag az első fékkel történik. A kirívóan magas igénybevétel és hőterhelés miatt a fékhatást csökkentő hatások intenzíven jelentkezhetnek, veszélyeztetve ezzel a közlekedés biztonságát.

Az állandó terheléssel, extrém igénybevételi körülmények között üzemeltetett gépkocsik üzemi fékberendezéseit erre a szélsőséges helyzetre kellene méretezni. A felépítmények tervezésekor mindenképpen figyelembe kell venni a koncentrált járműtömeg dinamikus átterhelődését, a tengelyterhelés változását, az igénybevételi sajátosságokat, ennek megfelelően választani a járóképes alvázat, vagy módosítani annak üzemi fékberendezését. Másrészt a járművek vezetőit ezek ismeretében kell felkészíteni a vonulásokra. (A teljes cikk a Védelem Onlinen olvasható –szerk.)

Szücs László igazságügyi műszaki szakértő

v i s s z h a n g

NÁDOR ANDRÁS

Faanyagú tartószerkezetek alkalmazhatósága – tűzhatásra tervezése

A Védelem 5/2008 számában a faanyagú tartószerkezetek alkalmazhatóságáról szóló cikk szerint az OTSZ szigorú követelményei korlátozzák a fa- és fahelyettesítő faalapanyagú termékek alkalmazási lehetőségeit és félő, hogy sok értékes szerkezetet kell nem éghető „palást alá, mögé bújtatni”.

VAN ALTERNATÍV MEGOLDÁS

A cikkben megfogalmazott aggodalom enyhítésére szeretnénk konkrét példán keresztül egy lehetőséget bemutatni, amely a felvetésre korszerű és kipróbált megoldást jelenthet.

A képen a kanadai Ontario tartományban lévő Credit Valley kórház új üveg-fa átriuma (33*65*15 m) látható. Itt a ragasztott, rétegelt fa szerkezet beépítését a hatóság csak megfelelő oltóeszköz alkalmazása mellett hagyta jóvá. Az építés a teljesen



A faszerkezet HI-FOG vízködös oltóberendezés védi

észrevehetetlen csövezésű HI-FOG nagynyomású vízködös oltóberendezést választotta.

A nagynyomású vízködös oltóberendezés alkalmazhatóságát nem számítások, hanem valós méretű tűzteszt alapján hagyja jóvá a tanúsító szervezet. A Credit Valley Kórház ragasztott fa tartószerkezetének valós méretű tűztesztjét a Nemzeti Kutatási Tanács laboratóriumában végezték el. Itt a tartószerkezetek mellé tervezett lámpaoszlopokba az oltás szempontjából optimálisan elhelyezett szórófejeket integráltak, amelyeket lángérzékelők indítanak.

A teszt során a védett mintadarabot – 15 mp-es előégetést követően – a vízködös oltórendszer rendkívül kevés oltóanyag felhasználásával nyomta el a 6 MW-os tüzet. Az utólagos szemrevételezés során a védett szerkezeten sem égésnyomot, sem komromlerakódást nem találtak, a hatóság a megoldást jóváhagyta.

Mivel a fent vázolt oltástechnika és engedélyeztetési eljárás Magyarországon is elfogadott, az nagymértékben segítheti a fa- és fahelyettesítő faalapanyagú termékek megfelelő mértékű alkalmazását.

Nádor András ügyvezető igazgató
Ventor Tűzvédelmi Kft., Szentendre

SZÜTS JENŐ

Az OTSZ, a V-AMM-01, és mások: a tűzálló kábelezésről II.

Az új OTSZ kapcsán az automatikus tűzjelző rendszerekben alkalmazott tűzálló kábelezés kérdését járjuk körbe, megvizsgálva a témával kapcsolatos nemzetközi helyzetet, rávilágítva az értelmezés kérdéseire. Az új OTSZ óriási előnye, hogy létezik egy leírt követelményrendszer, mely, most első ízben, egy közös (vita)alapot teremthet például a tűzjelző rendszerekkel foglalkozók számára.

AZ OTSZ A TŰZÁLLÓ KÁBELEZÉSRŐL

Előző lapszámunkban érintettük címszavakban: a kis keresztmetszetű vezetékek, a 30 perces tűzállóságú kábel, a vezeték rögzítés, tűzállóság normál kábellel történő kialakítás kérdéseit.

Rögzítési módok

Ebből a részből már csak egy utolsó, teljesen nyilvánvaló követelményt emelnék ki:

5. rész I/4 4.16.12. Tűzálló kábelrendszerek hordozó-és tartószerkezeteit olyan épületszerkezetekhez kell rögzíteni, amelyek tűzállósági határértéke legalább megegyezik a tűzálló kábelrendszerre megkövetelt tűzállósági határértéknél.

De, ha már itt tartunk, térjünk ki arra, hogyan rögzítjük általában a tűzálló kábeleket a megfelelő tűzállóságú felületekre.

SR114H (PH30) és SR114E (PH120) EF180S és EF180N (PH90)		
KÁBEL	KLIPSZ	NYEREG
2 x 0,75 mm ²	AC7R	AC8RS
2 x 1,0 mm ²	AC7R	AC8RS
2 x 1,5 mm ²	AC8R	AC8RS
2 x 2,5 mm ²	AC11R	AC11RS

1. táblázat.

A tűzálló kábelnek megfelelő rögzítő klipszek, nyergek

A tűzjelző, vészrendszerű hangosító, akár vészvilágítási rendszerek jelátviteli kábeli általában a központoktól kiinduló egyedi, kis keresztmetszetű érpárok (zónák, címzőhurkok, hangjelző vezetékek stb.). Új épületeknél ezeket általában falban, előre becsövezve vagy álmennyezet feletti terekben vezetik. Már meglévő épületek esetén gyakori a kábellel együtt szerelt műanyag kábelcsatornában történő elhelyezés. Kábeltálcákon, vagy -létrákon történő elhelyezés csak olyan esetekben szokásos, amikor az épület világítási, erőátviteli rendszerei eleve ezeket alkalmazzák. Ilyenkor a két típusú kábel egy közös szerkezeten, de elkülönítetten vezethető. Külföldön (kivéve talán a DIN szabványok által érintett területeket) ezeket a kábeleket általában réz vagy acél bilincsekkel, klipszekkel, nyergekkel és acél dübelekkel-csavarokkal, szögekkel rögzítik a kábellel azonos tűzállóságú beton, fém, téglá vagy gipszkarton felületekre.

A hazai piacon már kapható kábelrögzítő klipszek és nyergek rézből készülnek, így könnyen hajlíthatók. Olvadási pontjuk 1085 °C, tehát a tűz mintegy utolsó fázisáig kitartanak. Mártott eljárással alacsony füstkibocsátású és halogén mentes (OHLS) piros, fehér vagy fekete bevonattal kerülnek forgalomba, mely viszonylag vastag bevonat egyben védi a kábeleket a szerelés közbeni sérülésektől. Az épületszerkezettől és a telepítő gyakorlatától függően megfelelő acél dübelekkel és csavarokkal, illetve acélszögekkel rögzíthetők a kábellel legalább azonos tűzállóságú beton, téglá, gipszkarton felületekre. A táblázat azt mutatja, hogy a különböző típusú kábelekhöz, a külső köpenyátmérő alapján mely klipszek, nyergek alkalmazhatók. A leggyakrabban használt 2 x 0,75 mm², 2 x 1,5 mm² kábelek rögzítésére szolgáló típusok mellett a kínálatban akár a 19 x 2,5 mm² kábel rögzítésére szolgáló klipszek és nyergek is megtalálhatók, a hozzájuk való különböző dübelekkel, csavarokkal, szögekkel együtt.

Kábel külső átmérő max.	Árnyékolt kábelek		Páncél kábelek	
	Vízszintesen	Függőlegesen	Vízszintesen	Függőlegesen
9 mm-ig	250 mm	400 mm	–	–
9 – 15 mm	300 mm	400 mm	350 mm	450 mm
15 – 20 mm	350 mm	450 mm	400 mm	550 mm
20 – 40 mm	400 mm	550 mm	450 mm	600 mm
40 – 50 mm	600 mm	800 mm	800 mm	1100 mm

2. táblázat.

Rögzítési távolságok a kábel külső átmérőjének függvényében

A kábelszerkezet tűzállósága csak megfelelő távolságokban rögzített kábelekkel illetve tartószerkezettel biztosítható. Ehhez ad segítséget a 2. számú táblázat. A tűzjelző rendszerekben leggyakrabban alkalmazott jelátviteli kábelekre leginkább az 1. sor adatai vonatkoznak, hiszen a kábel külső átmérője általában a 9 mm-t nem haladja meg. Az említett kábelek és rögzítő szerelvények TMT-vel rendelkeznek. A jelátviteli kábelek bilincsekkel, klipszekkel, nyergekkel történő rögzítése nem okoz gondot, ipari területeken vagy takart terekben (pl. álmennyezet felett) vezetett

kábelek esetén. Amennyiben esztétikai okokból a kábelt külső csatornával takarni kell, javasolt alacsony füstkibocsátású, halogénmentes csatornák alkalmazása, melyek felfogatása a klipsz vagy nyereg szerelésével együtt történhet. Ez ugyan el fog égni egy tűz során, de legalább az emberre és berendezésekre veszélyes füstöt és gázokat nem fog kibocsátani, de mindaddig esztétikusan takarja a kábelt.

A tűzvédelmi célú beavatkozó elemek (ventilátor, füst- vagy tűzcsappantyú, szivattyú, vészfelvonó stb.) működtetésére, tápellátására szolgáló tűzálló kábeleknél is alkalmazhatók a nagyobb átmérőjű kábelek rögzítésére szolgáló és egyben nagyobb terhelést elviselő bilincsek, nyergek, bár általában ezeket a DIN4102-12-nek megfelelően tanúsított tálcákon, létrákon elhelyezve szerelik. A tanúsított tartószerkezetekre vonatkozó igény ezekben az esetekben teljesen jogos, hiszen magas hőmérsékleteken a tálcák, létrák teherbírása jelentősen csökken, így csak megfelelően „túlméretezett” szerkezetekkel és rögzítési módokkal biztosítható, úgymond, a funkciótartás.

KRITÉRIUM RÖGZÍTVE

Ezután az OTSZ-ben már csak két rövid hivatkozást találunk tűzálló kábelezésre.

Az első szerint a Tűzoltósági beavatkozási központokban (5. rész I/5 6.3. és 6.4. pontok) a vezérléseket legalább PH90 minősítésű tűzálló kábellel kell szerelni, és a kábel tartószerkezetének is legalább a 90 percet bírnia kell.

Az utolsó hivatkozás a Hő- és füstmentességet biztosító rendszerekre és ezek tápellátó rendszerére (pl. vezetékeire) ír elő 90 perces működőképességet 400 °C-os füstgázhőmérséklet mellett (5. rész I/9 3.3.6.5. és III. melléklet 5. pontok). Ennél az előírásnál a hőmérséklet-időtartam páros nyilvánvalóan a ventilátorra és annak villamos szerelvényeire vonatkozik. Akár az EN szerinti PH90-re, akár a DIN szerinti E90-re tanúsított kábeleket vesszük, mindegyik magasabb hőmérsékletű tűzhatást visel el, így teljesíti a kritériumot.

AJÁNLOTT MŰSZAKI MEGOLDÁS (V-AMM 1-001: 2008; MUNKAANYAG: 06.01-I ÁLLAPOT)

Mint említettem a V-AMM 1-001 egy még nem véglegesített munkaanyaga került hozzám, mely azonban már reflektál az új OTSZ-ben leírtakra. Egy munkaanyagot nem szép dolog előre kritizálni (pláne, ha nem is kérik), de hátha a végleges változat figyelembe veszi ezen észrevételeket is. Alapvetően az anyag a német MLAR-on (Vezetékrendszerek kialakításának tűzvédelmi irányelve) és a DIN4102-12 alapján tanúsított tűzálló (avagy funkciótartó) kábelrendszereken alapul. Ez persze nem lenne baj, csak látszólag pl. a tűzjelző rendszerekben alkalmazott jelátviteli kábelekről megfelelnek. Ahol pedig ezt a területet említi, ott az OTSZ-szel ellentmondó javaslatot tesz (ld. később).

CÉLOK, KÖVETKEZMÉNYEK

- A V-AMM 1-001 célja – a bevezetője szerint –, hogy
- Vázzolja a rendeletben foglalt előírás teljesítésének fontosabb műszaki lehetőségeit.



Milyen legyen a kábel?

- Pontosít egyes, a rendeletben nem részletezett fogalmakat
- Ismerteti a tűzálló kábelrendszerek méretezésének javasolt módját.
- Segítséget nyújt a tűzálló kábelezés kialakításához olyan esetekben, ahol a tűzálló kábelezés egzakt megvalósításának feltételei hiányoznak.

Annak ellenére, hogy csak ajánl, pontosít, ismerteti, segítséget nyújt, lévén ajánlott műszaki megoldásokról van szó, az anyag egyből a Jogkövetkezményekkel indít, kicsit barátságtalanul:

A tűzálló kábelrendszerek tervezése, kivitelezése és dokumentálása feleljen meg a hatályos jogszabályoknak. Ennek elmulasztása 3.000.000 Ft-ig terjedő tűzvédelmi bírságot vonhat maga után. A mulasztás további következménye lehet a használatbavételi engedély megtagadása.

Ebben a mondatban, szerintem, nem is a bírság, hanem a „hatályos jogszabályok” említése a furesza (bár valloam, hogy egy műszaki ajánlás ne akarja egy jogszabály szerepét eljátszani), hiszen mi alapján fog megfelelni egy kábelrendszer a hatályos jogszabályoknak? Csakis az alapján, hogy tanúsítva van, rendelkezik hazai TMT-vel. A következő fejezet tehát a tanúsítás követelményeit taglalja.

A tűzálló kábelrendszerek komponenseire (kábel, kábeltartó-szerkezet stb.) a vonatkozó műszaki követelményekben meghatározott tűzvédelmi megfelelés esetén a kijelölt szervezet Tűzvédelmi Megfeleléségi Tanúsítványt, illetve Igazolást ad ki.

Fel is van sorolva a két hazai akkreditált vizsgáló labor, melyek közül az egyik valóban képes kábel tűzállósági illetve tűzterjedési vizsgálatokat végezni bizonyos IEC szabványok szerint, de sem az EN szerinti kábel, sem a DIN szerinti kábelszerkezet tűzállósági vizsgálatára nincs felszereltsége. A kábeltartó szerkezet tűzállóságát tehát csak külföldi vizsgálati jegyzőkönyvek és tanúsítványok alapján tudják megítélni a hazai vizsgáló intézetek, és ezek alap-

ján tudják kiadni a hazai TMT-t. Mint tudjuk, tűzálló kábeltartó szerkezetre csak a DIN4102-12 szerinti vizsgálati jegyzőkönyv és tanúsítvány létezhet, hisz más szabvány ezzel jelenleg még nem foglalkozik. A kör, ezzel tehát, elvileg, bezárult (!?). Ezek szerint egy EN50200 szerint bevizsgált, CPD szerint tanúsított tűzálló kábel réz klipsszel, a kábellel azonos tűzállóságú épületszerkezetre rögzítve nem fogadható el mint tűzálló kábelrendszer?

NÉMET HATÁSOK

A V-AMM 1-001 tartalmi része csak most kezdődik. Az 1. pont egy kicsit részletesebben, de megismétli az OTSZ 5. rész I/4 4.6.10.a) - c) pontjait. Sajnos a lehetséges tűzálló kábel szerkezetek közül innen is hiányzik a vakolat mögött elhelyezett kábelvezetési mód mint (esetleg) elfogadható megoldás.

A 2. és 3. pontok a német MLAR irányelveket követik, a 4. pont az utólagos tűzálló anyaggal történő burkolás, bevonás alkalmazási feltételeit tárgyalja.

Az 5. pont az OTSZ-re hivatkozva megadja, hol, milyen tűzállóságú kábelrendszert kell alkalmazni. A felsorolás azonban hiányos, hisz nem említi a tűzjelző rendszerekben alkalmazandó tűzálló kábelezéseket (OTSZ 2. rész 4. fejezet).

5. A kábelrendszerek működőképessége (tűzállósági határértéke) rendeltetésüktől függően feleljen meg az OTSZ 5. rész I/4. fejezet 4.16.9.1. - 4.16.9.2., I/5. fejezet 6.3., I/9. fejezet 3.3.6.5, valamint az I/9. fejezet III. melléklet (Átriumok) 5. pont előírásainak.

Először úgy tűnik, mintha a V-AMM 1-001 is csak az OTSZ 5. részében említett tűzvédelmi célú kábelezésre összpontosítana, de találunk módosító javaslatot a biztonsági világítási kábelekre (5.2.2.), majd meglepetésszerűen, váratlanul, és minden előzmény nélkül a tűzjelző rendszerekre vonatkozóan is, nem is akármilyent:

5.2.3. Nem szükséges tűzálló kábelezés alkalmazása tűzjelző rendszereknél, ha a tűzjelző rendszer nem életvédelmi célú.

Ez valóban új! Átböngésztem újra az OTSZ-t, de ilyen utalást nem találtam benne. Először is, sehol nincs definiálva, mit tekintünk életvédelmi illetve vagyónvédelmi célú tűzjelző rendszernek! Persze, mondhatnánk, nagyjából ki lehet találni, de azért az nem ugyanaz. Ilyen definíciókkal találkozhatunk azonban az angol és német útmutatókban. (A BS5839:2002 például öt különböző életvédelmi kategóriát: L1-L5 és két vagyónvédelmi kategóriát: P1-P2 különböztet meg. A kézi jelzésadás: M rendszerek mellett, és a kategóriákba sorolás alapján írja elő a szükséges védelmi szintet.) A német előírások valóban csak az életvédelmi célú tűzjelző rendszeréknél igénylik a tűzálló kábelrendszerek alkalmazását általában, hiszen a tűzálló kábelezéssel az az alapvető célunk, hogy a benntartózkodók számára biztosítani tudjuk a biztonságos kimenekítéshez szükséges időt. Ha ez így van, akkor az 5.2.3. pontot el is fogadhatnánk (miután definiáltuk, mi is az az életvédelmi célú rendszer). De, tűzálló kábelrendszerre lehet szükség vagyónvédelmi célú rendszerénél is (miután ezt is definiáltuk), ha például a tűzoltók számára kívánunk adott ideig biztonságos munkavégzést biztosítani. És akkor még nem is szóltunk az olyan célból (is) létesített tűzjelző és tűzoltó rendszerekről, melyek célja nem a benntartózkodók védelme, nem is a bennlevő vagyontárgyak védelme, hanem magának az épületnek, mint esetleg legértékesebb vagyontárgynak a védelme.

A V-AMM 1-001 a külön nem említett részekben további hasznos javaslatokat ad a tűzálló kábelrendszerek kialakítására, bár erősen áthatja a korábban említett német irányelv (MLAR)

szere, amennyiben többször visszatér az utolsó szövegig tanúsított, dokumentált, felcímkézett tűzálló kábelrendszer egyedül üdvözítő voltára.

HOGYAN TOVÁBB?

Érdemes lenne a fontos, de nem egyértelműen, vagy többféleképpen, vagy az egy helyen sem leírt dolgokat kigyűjteni és egyértelművé tenni egy korrekciós dokumentumban. Ilyen gyakorlati útmutatókat, vagy végrehajtási utasításokat – tudtommal – különféle bonyolult jogszabályok, rendeletek esetén is szoktak alkalmazni.

Ilyen OTSZ nagyságrendű dokumentumok kidolgozása esetében célszerű lenne hosszabb időt biztosítani a megfelelő előzetes konzultációkra, melyek során a különböző javaslatokat, esetleg eltérő nézeteket egyeztetni lehetne, és ki lehetne választani a többség és a biztonság szempontjából legmegfelelőbb és egyértelmű változatot.

Újra meg kell említenem, hogy egy ilyen méretű dokumentum esetén egy korrekt tartalomjegyzék, ne adj' isten hivatkozás lista elengedhetetlen, nem csak a felhasználók, hanem főleg a szerkesztésben résztvevők számára.

Amit azonban látni kell minden érintett félnek az a következő:

- egy átlagos tűzálló kábel eleve 3-4-szer drágább egy sima PVC szigetelésű tűzjelző kábelnél,
- a legolcsóbb (tanúsított) felerősítő szerelvények a kábel méterenkénti árát legalább megduplázzák,
- összességében tehát minimum a szokásos kábel- és szerelvényköltség 6-szorosával számolhatunk,
- további árnövelő tényező a tűzálló kábelek sűrűbb rögzítési követelményéből származó szerelési többletköltség.

Míg korábban a kábelezés költsége a teljes rendszer anyagköltségének kb. 5-10%-át tette ki, úgy ma, ugyanennek a rendszernek a kábelezési anyagköltsége tűzálló kábelezéssel már 10-20%-ra is felmehet. Nem meglepő, hogy Angliában, ahol a tűzjelző berendezések minden kábelének minimum 30 perces tűzállósággal kell rendelkeznie, már egyesek arra panaszkodnak, hogy a kábelezési költségek emelkedése miatt a kellenél többet spórolnak a tervezők az érzékelők számával vagy, ha nem is spórolnak, de a még elfogadható minimumot tervezik be a rendszerekbe. Ennek eredménye, melyet szerintük a nemzetközi tűz statisztikák is visszaigazolnak, a magasabb tűzeseti halálozási arány, hiszen a kevesebb érzékelő várhatóan csak később jelez. Persze, nem biztos hogy ok-okozati összefüggés áll fenn a két dolog között, de mindenesetre nem lenne jó, ha nálunk is hasonló tendenciák kezdenének kialakulni, bár van rá sansz.

Szűts Jenő műszaki vezető
Promat Elektronika, Budapest

39°54'50.9206"N
105°08'17.8710"W
09:38:58 MDT

39°54'50.8894"N
105°08'17.8650"W
09:39:27 MDT

39°54'50.8719"N
105°08'17.8545"W
09:40:07 MDT

GeoExplorer® 2008 Sorozat
GeoXH™ Kézi eszköz



Deciméteres pontosság valós időben. Megbízható kézi eszköz, túlértékelés nélkül.

Megbízható pontosság a terepen — a legújabb GeoXH™ kézi eszközzel. Ha a GIS projekt a legnagyobb pontossági szintet igényli, a GeoXH kézi eszköz felállítja az új szabványt. A forradalmi H-Star™ technológiát használva, a GeoXH kézi eszköz megbízható, real-time szublábs pontosságot biztosít, és deciméteres pontosságot az opcionális külső antennával. A beépített 1 GB tárhellyel, az éles VGA képernyővel, a Bluetooth® csatlakozással és a Windows Mobile® version 6 operációs rendszerrel könnyű választás lesz a GeoXH kézi eszköz a gyorsabb erőforrás-felkereséshez és -kezeléshez. További információért a GeoExplorer kézi eszközökről, látogassa meg a Trimble MGIS eszközök hivatalos hazai viszonteladójának, az **ESRI Magyarország Kft.**-nek a weboldalát: www.esrihu.hu.



 **Trimble.**

www.trimble.com/geo
www.esrihu.hu



VESDA®

**Aspirációs
füstérzékelő**

**IDŐT
NYER A
TŰZZEL
SZEMBEN**

ELEKTROVILL

1158 Budapest Bezsilla Nándor u. 58.
Tel: (1) 216-2612 Fax: (1) 216-2613

www.elektrovill.hu

 **xtralis.**

ASM[®]



Címzett tűzjelző rendszer



- ✓ Költséghatékony
- ✓ Egyszerűen telepíthető
- ✓ Magyarországi kizárólagos képviselő
- ✓ Telepítőket keresünk!

Algo-Tec

For your safety.

Székhely: 1113 Budapest, Vincellér u. 47.
Tel.: 56/510-740; Fax: 56/510-741

Telephely: 5008 Szolnok, Nagymező út 21.
E-mail: info@asm-security.hu

Postacím: 5008 Szolnok, Nagymező út 21.
Web: www.asmcamera.com

A KOMMUNÁLIS MINDENTUDÓ

Egy extrém sokoldalú gépjárműfecskendő, teljesen alumíniumból

- 115 kW terepjáró alváz differenciálzárral és kapaszkodó sebességfokozatokkal
- 2.700 l víz; 200l Class-B / 100l Class-A hab
- Normál nyomású / nagynyomású oltásteljesítmény: 10 bar-nál 2.800 / 40 bar-nál 400 l/min
- Habbal oltó: CAFS rendszerrel 0,1 - 6%, vagy normál nyomásnál 3, 6% / nagynyomásnál 3%
- Közlekedési balesetekhez, épületen belüli bevetésektől az erdőtűzig



 **rosenbauer**

E-Mail: office@rosenbauer.com
<http://www.rosenbauer.com>

HESZTIA®

Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft
2096 Üröm, Görgey u. 26/A
Tel.: (26)350-459, (26) 350-746, (26) 351-042
Fax: (26) 351-464
e-mail: hesztia@hesztia.hu
www.hesztia.hu