

2001/2

védelem



VEKTOR

MUNKAVÉDELMI, MŰSZAKI
FEJLESZTŐ ÉS GYÁRTÓ
SZÖVETKEZET

1095 Budapest, Soroksári út
164. Tel.: 281-19-47
Fax: 281-19-47
E-mail: vektor@vektorsz.hu
www.vektorsz.hu

B I Z T O N S Á G A Z É L E T É R T !

**katasztrófa- és
tűzvédelmi
szemle**

2001. 8. évf. 2. szám

Szerkesztőbizottság:

Dr. Cziva Oszkár

Kristóf István

Heizler György

Dr. Prohászka Imre

Soltész Tamás

Tarnaváry Zoltán

Főszerkesztő:

Heizler György

Szerkesztőség:

Kaposvár, Somssich Pál u. 7.

7401 Pf. 71 tel.: BM (23) 21-01

Telefon: 82/413-339, 429-938

Telefax.: (82) 424-983

Tervezőszerkesztő:

Várnai Károly

Kiadja és terjeszti:

BM Duna Palota és Kiadó

1903 Budapest Pf. 314.

Tel.:1/318-0508

Fax: 1/266-1740

Ügyintéző: Szabó Kálmánné

MNB 10023002-01709805-00000000

Felelős kiadó:

dr. Bakondi György

országos katasztrófavédelmi főigazgató

Nyomtatta:

Profilmax Kft. Kaposvár

Felelős vezető:

Nagy László

Megjelenik kéthavonta

ISSN: 1218-2958

Előfizetési díj:

egy évre 1200 Ft (áfával)

FÓKUSZBAN

Magasból mentők: tolólétrás vagy emelőkosaras	7
Újdonságok hazai szemmel	11

TÉNYKÉP

Létrák, emelők, riasztások	14
----------------------------------	----

VISSZHANG

Engedélyek és ellenőrök	15
-------------------------------	----

MÓDSZER

Életet ment, aki időt nyer	17
----------------------------------	----

KUTATÁS

Veszélyes anyagok előállítás, felhasználása és tárolása	18
---	----

FÓRUM

Készenléti gépjárművek kipufogógáz elszívása II.	22
---	----

TANULMÁNY

Pszichológusok katasztrófa helyzetben	25
A tűzoltásvezető döntéshozatali mechanizmusa	28

MEGELŐZÉS

Tűzvédelem „passzívan”	31
Az ózonbarát APEH	34
Új megoldások a raktárak tűzvédelmében	37
Tűzjelző központ felhasználó barát karbantartása	40
Műemlékek rejtett tűzvédelme	42

TECHNIKA

Találmány a tűzoltókért, az acetilénnel szemben	45
Műanyag ládába épített spinkler	47
Tűzjelző szaunákhoz	47
BTR modulok a tűzjelző rendszerekben	48
Tűz megelőzésére szolgáló hab	49

SZABÁLYOZÁS

A megelőzési-hatósági tevékenység fejlesztése	51
---	----

Könyvben a Védelem cikkei

A Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó egy átfogó tűzvédelmi kiadványához a Védelem számaiból több, mint háromszáz cikk, tanulmány másodközlését kérte. Öröm számunkra, hogy az elmúlt nyolc év lapszámaiban található időtálló, a szakmai fejlődést segítő anyagokra mások is felfigyeltek.

Köszönjük felkért szerzőinknek a kiadvány megjelentetéséhez nyújtott támogatásukat, s olvasóink töretlen szakmai érdeklődését.

Tisztelettel:

Heizler György főszerkesztő

Magasból mentők: tolólétrás vagy emelőkosaras

Az Interschutz 2000 kiállításon a magasból mentők katalógusából a Bronto Skylift, a Magirus, a Metz és a Magirus Simon járműsorozatát tekintettük meg tüzetesebben. S ezek mintegy választ is adnak a hazai fejlesztés dilemmáira.

A hazai helyzet

A középmagas épületek nagy számából és az épületek területi eloszlásából következően az 59/1995. számú kormányrendelet 96 db magasból mentő készletben tartását írja elő hazánkban. A jelenleg készletben lévő létrák többsége – az 56 db IFA létra – mentésre csak korlátozottan alkalmas, mivel nincsenek mentőlifttel vagy emelőkosárral ellátva. A meglévő egyéb típusok életkoruk miatt jelentenek rizikót. Nyilván ez a felismerés motiválta a tűzoltóságokat, amikor az elmúlt évben 30 pályázatot nyújtottak be magasból mentő tűzoltógépjárműre.

A szakemberek között a mai napig nem alakult ki egységes vélemény a tolólétrás vagy csuklógémes vitában. Úgy tűnik, hogy a koncepciók közeledésével maguk a gyártók sietnek a vitázó felek segítségére.

Amiben egyetértés mutatkozik a hazai szakemberek között, hogy egy magasból mentő

- legnagyobb működési magassága min. 30 m,
- legnagyobb oldalkinyúlása min. 18 m,
- kosárterhelése min. 270 kg.
- A kosárra (vagy a kosár alá) szerelt vízágyú térfogatára 1200 l/perc legyen.

Mindebből következik, hogy a tervezésnél a tömegesen előforduló 10 emeletes épületeket vesszük figyelembe, s a jobb manőverezési képességű kosaras változatot részesítjük előnyben a liftes változatokkal szemben.

Mentés vagy tűzoltás?

A korábbi években a német koncepció szerint az emelőkosaras járművek főként a tűzoltási beavatkozást szolgálták, míg a létrák kitüntetett feladata a mentés volt. Mára a járműveken (gépezetes tolólétrák és teleszkópos) a két koncepció (mentés és tűzoltás) egyidejű kielégítésére való törekvés figyelhető meg. A Magirus Simon ALP és a Bronto Skylift oldalsó létrákkal gyártott emelőkosaras járművein a mentés biztosítható. A létrákon 8 fő tartózkodhat egyidejűleg.

Az emelőkosaras járművek teleszkópos hosszabbítása gyors működést tesz lehetővé, amit az utolsó csukló tag jó manőverező képességgel egészít ki.

Ennek tulajdonítható, hogy a hazai közvélekedés egy ideig az emelőkosaras járműveket részesítette előnyben.

Míg az emelőkosaras járművek fejlesztői igyekeztek a létrák előnyös tulajdonságait is integrálni, addig a hagyományosnak tekinthető eszközök fejlesztése is gőzerővel folyt. Ezek a fej-



Magirus Simon ALP: közeledés a koncepciókban

lesztések figyelemreméltó újdonságokat eredményeztek.

A Magirus DLK 23-12 Vario CC változata az emelőkosaras járművek taktikai felhasználásának előnyeit sajátította ki, amikor a szokásos 4. létraelem után egy 5.-et is beépített. Ez az 5. 3,5 méter hosszú létraelem a 4. tag végéhez egy csuklón keresztül csatlakozik. A létravégen lévő kosár ezzel 75-os szögben mozgatható, így a létrák számára eddig megoldhatatlan mentési feladatok sem okoznak problémát.

Ezzel nem merültek ki a fejlesztések!

Fejlesztés

Ha a fő törekvéseket próbáljuk összegezni, a leginkább szembevetendő változások:

- a sokoldalú (életmentés, tűzoltás, műszaki mentés) taktikai alkalmazásra való törekvés,

- a szűk helyen való biztonságos működés és a „takart” területek elérésének igénye,
- a manőverezés biztonságát szavatoló automatizált, számítógép-vezérlésű rendszerek alkalmazása,
- új anyagok és technológiák alkalmazásával a stabilitás növelése,
- a mentőkosarak üzembehelyezésének gyorsasága és a kosarak sokoldalú felhasználhatóságának (bajbajutottak, sérültek mentése, vízágyú, oltóvíz csatlakozás, áramellátás, hidraulikus- és magasnyomású szerszámok működtetése, stb.) biztosítása.

A mentőkosár

Ami a legszembevetőbb változás az a mentőkosarak felhasználhatóságának kiszélesedése és a különféle gyártói koncepciók közeledése. Az alapváltozatok terhelhetősége 270 kg (3 fő), de a mentési magasság növekedésével ez 450 kg-ig terjedhet.

Bármelyik típust vizsgáltuk, a finom működést a kosárba helyezett kezelői felülettel könnyű elvégezni, s a tervezők külön hangsúlyt helyeztek a működési terület jó megvilágítására, a kezelők közötti kommunikációra és a rögzített sugárcsővel való aktív beavatkozásra. Az aktív beavatkozást a teleszkópos járműveknél a jobb manőverező képesség segíti.

A létrák ezirányú hátrányát a Magirus DLK 23-12 GLCC típus a már említett huszárvágással, a 3,5 m hosszú és 75°-os 5. csuklótaggal dolgozta le.

Minden kosártípusnál biztosított a sérültek mentése, erre külön mentőhordágy tartó platform szolgál. A Magirus ún. multifunkcionális platformja 360°-al elforgatható és úgy van kialakítva, hogy a kosárban további 2 fő működhet, oltási beavatkozásnál pedig erre a platformra egy sugárcső is felszerelhető.

A mentőkosárba való biztonságos beszállást is szem előtt tartották a tervezők. A Magirus és a Metz kosarainál 4 fokú lehajtható létra a Bronto Shylift és a Magirus Simon kosarainál lehajtható rámpa segíti a biztonságos beszállást.

E két utóbbi teleszkópos típusnál, a 400 kg-os kosárterhelhetőségből adódóan, ezen a rámpán is tartózkodhatnak mentendő személyek, amit egy lehajtható védőkeret tesz biztonságossá.

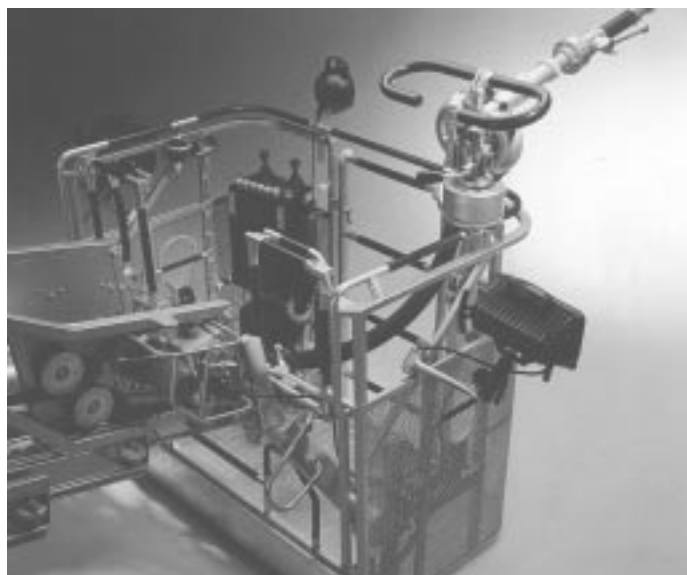
A magasban való aktív tűzoltói beavatkozást a Magirus Simon ALP típusnál az 1600-3800 l/perc teljesítményű 100°-os horizontális, 120°-os vertikális manőverező képességű beépített vízágyú és a személy-, illetve kosárvédelmet biztosító körkörös vízfüggöny biztosítja.

A Brontó Skylift hasonló teljesítményű vízágyúját két C csatlakozóval is kiegészítették, így a távolabbi oltási beavatkozás is megoldható, viszont a kosarat nem védi vízfüggöny. Ennél a típusnál a tervezők a kosarat kifejezetten beavatkozási platformként is kezelték, hisz az elektromos csatlakozó mellett, a szerszámokhoz hidraulikus - és magasnyomású levegőcsatlakozást, valamint légzési levegőcsatlakozást is beépítettek.

Biztos lábakon

A stabilitás növelése és a szűk helyen való biztonságos működés látszólag egymásnak ellentmondó követelmény. Az új anyagoknak, technológiáknak és a számítógép vezérlésnek köszönhetően ebben is nagy fejlődés tanúi lehetünk.

A Metz DLK 30 gépezetes tololétránál a nagy stabilitást spe-



Magirus mentőkosár: a vízágyú helyére hordágy szerelhető



Önműködően készenléti helyzetbe álló mentőkosár



Magirus egyedi és helytakarékos kitámasztással

ciális kialakítású talajtámaszokkal érték el. Az egyedileg és fokozatmentesen működtethető kitámasztók folyamatosan működő talajnyomás-mérővel biztosítják az automatikus szintezést, sőt 70°-ig a talajferdeség kiegyenlítésére is használhatók.



Megnövekedett a manőverező képesség: Bronto Skylift



Bronto Skylift: mentőkosár többcélú alkalmazása

ható kitámasztás és a tengelyeken lévő kerekkel együtt 8 szilárd alátámasztási pont biztosítja. A szűk helyen is jól kitalpalható jármű kis helyen is működőképes. A Magirus Simon ALP és a Bronto Skylift nagyobb működési felületet igénylő, de hasonlóan hidraulikusan működtethető, talajnyomásmérő érzékelőkkel és elektronikus talajkiegyenlítő szenzorral működik. A talajkiegyenlítés hosszában 7°, szélességében 11°.



A Magirus DLK 23-12 GL CC típus kiterjesztette a létrák felhasználhatóságát

A Magirus DLK 23-12 Varió modellje elsősorban a manőverező képességben és a bevetési lehetőségek kiszélesítésében mutat figyelemreméltó tulajdonságokat.

A számítógéppel stabilizált jármű egyenetlen, lejtős terepen is biztosan áll a talajon, amit a hátsó tengelyen lévő utánállítható hidraulikus rugóknak is tulajdoníthatunk. Ezt 4, egyenként állít-

Súlyok és méretek

A járművek teljesítményadatainak összehasonlítása a számos, sok esetben árnyalatnyi eltérés miatt komoly elemzést igényel.

Az mindenesetre közismert, hogy ma Európában a gépezetes tololétráknak meg kell felelniük a DIN 14701 előírásainak, az emelőkosaras járművekre pedig az Euronorm prEN 1777 előírásait alkalmazzák.

A legszembetűnőbb követelmény – amely a teljesítményadatokat alapvetően befolyásolja – a járművek súlya és mérete.

A DIN szabvány a létráknál max. 10 méteres hosszúságot és 16000 kg súlyt enged meg. Ezt a gépezetes tololétrák problémamentesen teljesítik. Figyelemre méltó a Bronto Shylift fejlesztési törekvése, amellyel a TLK 23-12 és az RL sorozat emelőkosaras járműtípusainál megfelelt a DIN létrákra előírt követelményeinek is.

A maximális munkamagasságnál figyelembe kell venni, hogy a DIN szabvány az úgynevezett névleges mentési magassággal számol. A 75°-os szögben előírt 30 méteres maximális mentési magasságból az így képzett névleges mentési magasság (a jármű tengelyétől mért 12 méteres működési távolság esetén) 23 méter lesz.

Közismert, hogy hosszú idő után hazánkban is újból reális közlésbe került a magasból mentés fejlesztése. Ismereteink szerint a tenderfelhívás megjelent. Érdeklődéssel várjuk, hogy a tenderfelhívásra mely gyártók, milyen járműtípusokkal pályáznak.

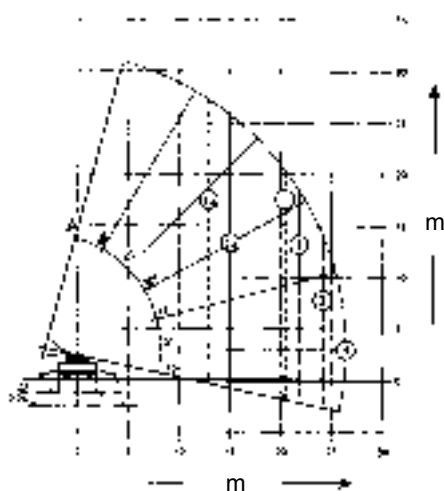
Újdonságok hazai szemmel

Az Interschutz magasból mentőinek erdejéből, azokat az eszközöket emeltük ki, amelyek a hazai városszerkezet és építési magasság ismeretében újdonságot jelentenek.

Magirus létrák

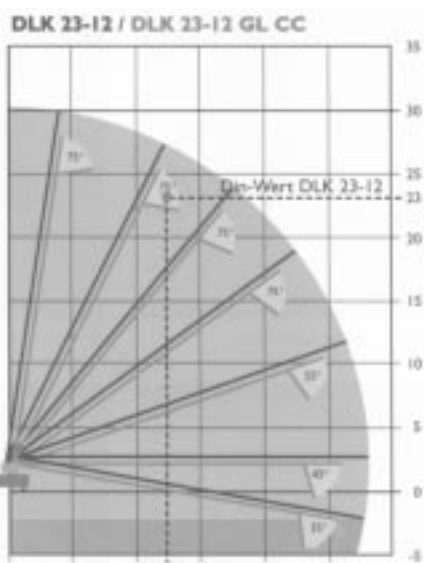
A Magirus létrák közül a DLK 23-12 GLCC és ennek Varió CC változatát emeljük ki.

A 30 méteres működési magasságú járművek kosarai 270 kg-al terhelhetők, s percek alatt automatikusan működési helyzetbe hozhatók. A 4 részes különleges acélprofilú létraszerkezetet a kezelő mikroprocesszor vezérlésű LCD kijelzésű képernyőn látva irányíthatja. A Varió változatnál ez kiegészül egy 5. 3,5 m hosszú csuklós létratanggal. A talajegyenletlenségeket automatikusan működő kiegyenlítő-rendszer küszöböli ki, az elektronikus szabályozást pedig Elektro-Magnetikus-összeegyeztető-rendszer ellenőrzi. A létraszerkezet profil kialakításánál számítógéppel határozták meg a lehető legkisebb szélellenállást. Ennek a típusnak azonos tulajdonságok mellett létezik egy alacsony építésű változata (2,85 m magas, /a normál 3,85 m magas/ 2,35 m széles), amelyet elsősorban a szűk belvárosi utcákban, kapualjakban, belső udvarokban való működésre fejlesztettek ki.



Magirus 23-12 típus terhelhetősége

1. Szabadon álló létra, 2 fő a kosárban.
2. 1 fő a kosárban.
3. 1 fő a létracsúcson.
4. Hídterhelés a létravég feltámasztásával, 8 fő



Magirus DLK 23-12 terhelési diagram

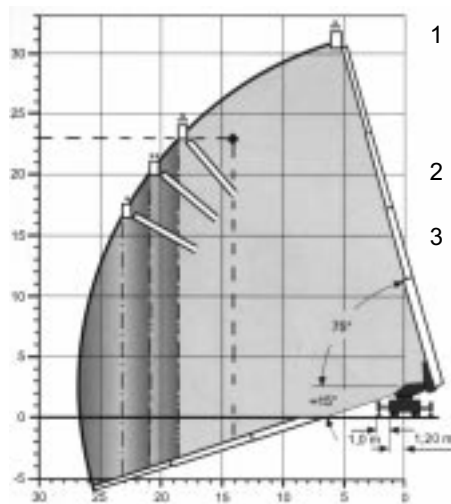


Jól áttekinthető képernyő szolgálja a biztonságot

Metz létrák

A Metz DLK 30 típusú létrája ugyancsak el van látva egy gombnyomásra munkahelyzetbe állítható, alsó felfüggesztésű kosárral, amely szintén 270 kg-ig terhelhető. A kosárra rögzíthető 1600 l/perces teljesítményű vízágyú érdekessége, hogy a szórófejen egy C kapocs van, s ez lehetővé teszi a kosárból sugár szerelését.

A létramű ugyancsak rendelkezik automatikus szintkiegyenlítővel, ez összesen 15°-os talajferdeség leküzdését biztosítja. A létra daru üzemmódban kedvezőtlen szögtartományban is képes 2 tonna súly megemelésére. A Metz gyártási programjából még a DLK 18 FA (First Attach) típusra figyeltünk fel, amely egy 1600-2000



A Metz DLK 30 típusú létra

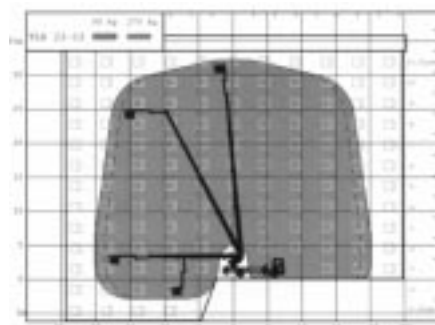
1 – Működési határ kosárral és 3 személlyel (270 kg); 2 – Működési határ kosárral és 2 személlyel (180 kg); 3 – Működési határ kosárral és 1 személlyel (90 kg)
Névleges mentési magasság (23 m) és névleges kinyúlás (12 m) DIN 14 701 szerint maximális talajtámasz szélességénél

liter vizet szállító gépjárműfecskendő és egy 18 méteres gépezetes tolólétra kombinációja.

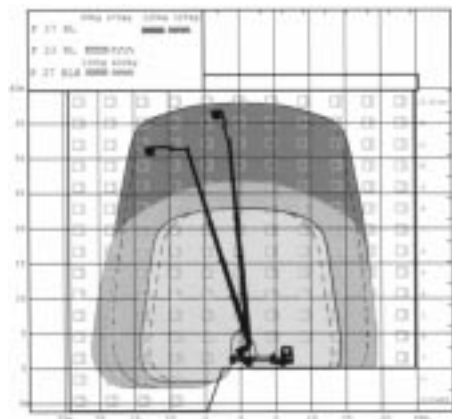
Bronto Skylift emelők

A Bronto Skylift RL (mentőlétra) sorozatát mentési és tűzoltási feladatok együttes végrehajtására tervezték. A kosárban 3 fő, a létrán további 8 fő tartózkodhat. Az automatikának köszönhetően szűk területen is működőképes és nem engedi a biztonságos bevetési feltételek túllépését. 2300 l/perces sugárteljesítménye valamint a létrákra előírt DIN 14701 feltételeinek teljesítése sokoldalúságát bizonyítja.

A HDT (High Duty Telescopic) sorozat 32 és 37 méteres magasságú változatai már túllépik a létrák súlyadatait, a ko-



Bronto Skylift 23/12 működési diagramja



Bronto Skylift RL működési diagramja

sarak oldalkinyúlása és terhelhetősége nagyobb. Figyelmet érdemel még a TLK 23-12 típusjelű változat, amelyet kifejezetten a létrák alternatívájaként kéttengelyes járműalvázra terveztek, az RL sorozattal azonos biztonsági automatikával, kisebb kosárterheléssel, de nagyobb víz-
 ágyú teljesítménnyel.

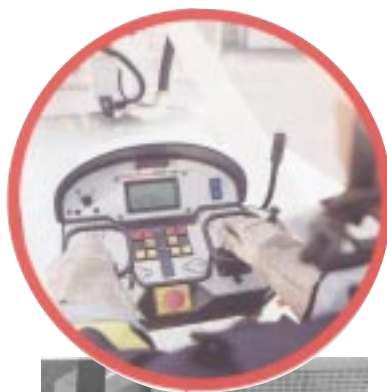
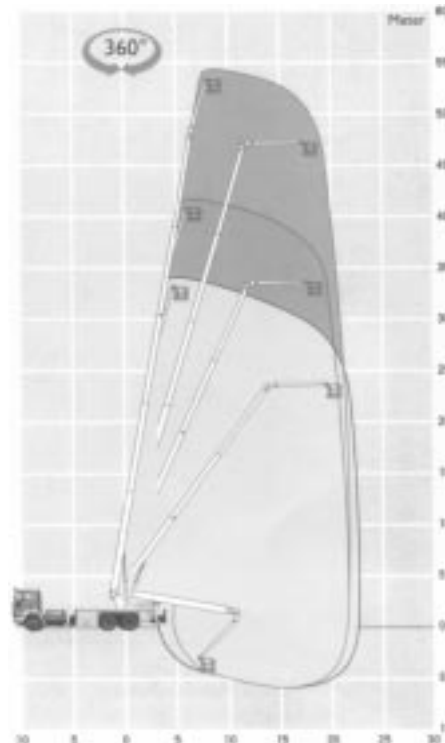


Irányítás a kosárból

Magirus Simon emelők

A Magirus Simon ALP sorozatából a 34 és 42 méteres működési magasságú típusokat emeljük ki. Az acél teleszkópszerkezethez, alumínium profillétra csatlakozik, amely joystickkal könnyen vezérelhető. Valamennyi kezelői mozdulat a display-on követhető. Az utolsó csuklótag a talajszint alatt 6,5 méterig működőképes és a kosár 50°-al jobbra és balra is elmozdítható. A 2 m²-es kosárfelület jó beavatkozási feltételeket biztosít, amihez 1600-3800 l/perc teljesítményű 100°-al elmozgatható víz-
 ágyú csatlakozik. A jármű felépítése a Magirus AluFire rendszerével készült. A 3 tengelyes, 3 teleszkópos járművek súlya, hossza és működési magassága kissé meghaladja a bemutatott létrákét, ezzel szemben a teljesítményadatai (oldalkinyúlás, terhelhetőség) is nagyobbak.

Magirus Simon ALP típusok működési diagramja



Főbb adatok:

	Bronto Skylift			Magirus Simon		Magirus DLK		Metz DLK
	F27RLH	F37RL1	TLK23-12	ALP340	ALP420	23-12 és GLCC	G37V.CC	23-12(30)
Max. munkamagasság (m)	27 m	37 m	32 m	34 m	42 m	30 m	37	30
Max. oldaltávolság (m)	21 m	18,5 m	19,8 m	23 m	20,5 m	26 m	26	26
Kosár terhelhetősége (kg)	400 kg	325 kg	270 kg	400 kg	400 kg	270 kg	270	270
Magasság (m)	3,1 m	3,1 m	3,1 m	3,5 m	3,8 m	3,15 m	3,45	3,18
Hosszúság (m)	8,8 m	9 m	8,8 m	10,6 m	10,8 m	10 m	10	9,95
Szélesség (m)	2,5 m	2,5 m	2,5 m	2,5 m	2,5 m	2,5 m	2,5	2,4

Létrák, emelők, riasztások

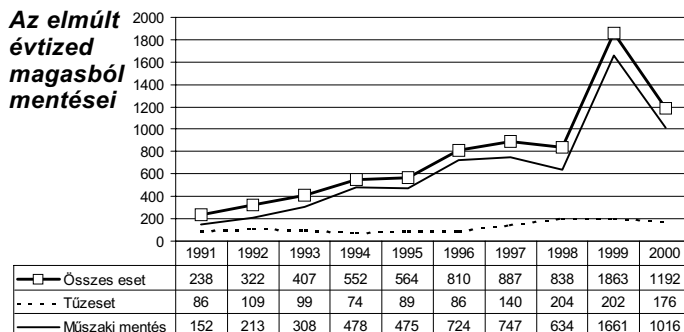
A magasból mentési statisztika vizsgálata a beszerzések szükségessége mellett a területi és a bevetés szerkezeti eltérésekre is felhívja a figyelmet.

Fejlesztési ciklusok

Az egyre magasabbá váló épületek, különösen a paneles lakóépületek miatt a 60-as évek végétől a magasból mentési igények kielégítésére szükség volt modern eszközök beszerzésére. A nagyobb városokban megjelenő 10 emeletes lakóépületek kísérője a CSD-710 DL 30 gépezetes tololétra volt. 1975 és 1979 között pedig Magirus DL-44 m-es létrákat állítottak rendszerbe. Ezek liftmegoldásúak voltak, így mentési kapacitásuk nagyobb, de manőverező képességük korlátozottabb. 1975 és 1981 között a kisebb településekre IFA DL 30-as létrákat vásároltak, amit 1987 és 1989. között az eddigi legnagyobb fejlesztés, 30 db IFA létra követ. Beszerzésüket elsősorban az áruk indokolhatta, hisz taktikai alkalmazhatóságuk korlátozott.

Az IFA létrák második hullámával párhuzamosan egy koncepcióváltás is megfigyelhető a beszerzéseknél, 1985 és 1991 között ugyanis 17 db Simon emelőkosaras gépjármű beszerzé-

Az elmúlt évtized magasból mentései



sére került sor. Az ezt követő időszak beszerzéseinél a gépjárműfecskekre koncentráltak, így a magasból mentő eszközök mára előregedtek.

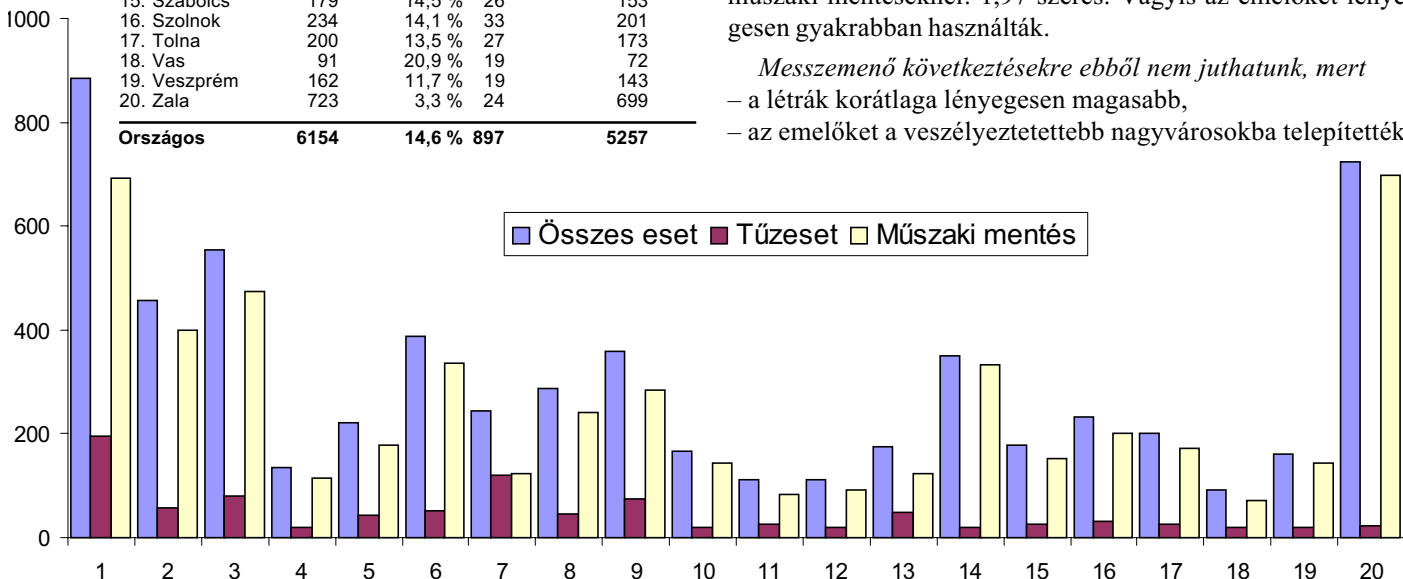
Bevetések

Az elmúlt évtized beavatkozási szerkezetének vizsgálata alapján több érdekes megállapításra juthatunk. A 7673 riasztásból csak 19,7 % jutott tüzesetre, ha az utóbbi 6 évet nézzük, ez az arány 14,6 %-ra, tovább csökkent. Vagyis a járműveknek a sokoldalúbb felhasználást lehetővé tevő műszaki mentéseknek kell megfelelniük. Az egyes megyék ilyen irányú adatait vizsgálva meglepő, a település szerkezetéből sokszor nem kikövetkeztethető adatokkal szembesülhetünk. A legtöbb vonulást természetesen Budapest (8869) teljesíti, a másodikként következő Zala megye (723) két megyei jogú városával több mint meglepő, különösen, hogy a tüzeseti vonulási aránya a legkisebb (3,3 %). A tüzeseti vonulás szóródása 3,3 % (Zala) és 49,6 % Fejér közötti, s az országos átlag 14,6 %. A járművek alkalmazása szempontjából vizsgáltuk az emelők és a létrák felhasználási gyakoriságát. Ma négyszer annyi létra van rendszeresítve, mint emelő, a riasztott létra /emelő arány ettől azonban lényegesen eltér: tüzesetknél: 1,4-szeres, műszaki mentéseknél: 1,97-szeres. Vagyis az emelőket lényegesen gyakrabban használták.

- Messzemenő következtésekre ebből nem juthatunk, mert*
- a létrák korátlaga lényegesen magasabb,
 - az emelőket a veszélyeztetettebb nagyvárosokba telepítették.

A bevetett járművek száma 1995-2000 között, megyénként

Megeye	Összes eset	Tüzeset	Műszaki mentés	
1. Budapest	886	21,9 %	194	692
2. Baranya	458	12,7 %	58	400
3. Bács	554	14,4 %	80	474
4. Békés	136	15,4 %	21	115
5. Borsod	221	19,9 %	44	177
6. Csongrád	388	13,1 %	51	337
7. Fejér	244	49,6 %	121	123
8. Győr	287	16,4 %	47	240
9. Hajdú	358	20,7 %	74	284
10. Heves	166	12,6 %	21	145
11. Komárom	111	24,3 %	27	84
12. Nógrád	112	18,8 %	21	91
13. Pest	175	28,6 %	50	125
14. Somogy	351	5,4 %	19	332
15. Szabolcs	179	14,5 %	26	153
16. Szolnok	234	14,1 %	33	201
17. Tolna	200	13,5 %	27	173
18. Vas	91	20,9 %	19	72
19. Veszprém	162	11,7 %	19	143
20. Zala	723	3,3 %	24	699
Országos	6154	14,6 %	897	5257



Engedélyek és ellenőrök

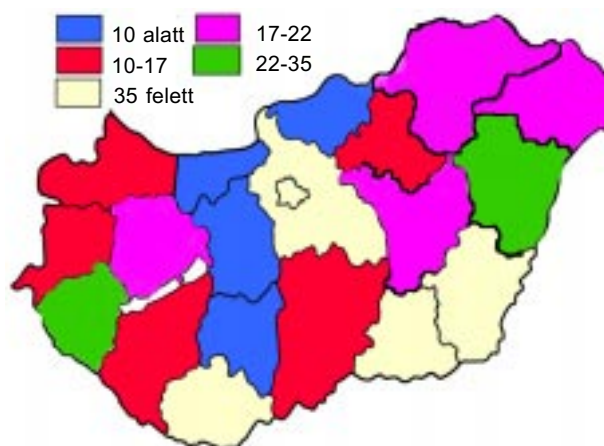
A szabvány a tűzoltó készülék ellenőrzést és javítást javítóműhelyhez köti. Az ellenőrzést, javítást végzők száma azonban sajátos szóródást mutat az országban.

Személyi felvételek

A tűzoltó készülékek ellenőrzését és javítását végzőknek

- érvényes tűzvédelmi szakvizsgával,
- a gyártó/forgalmazó típusismereti vizsgájával, javítási technológiai utasításával,
- a javítóműhellyel kötött szerződéssel (javítható, ellenőrizhető készülék típusa) kell rendelkeznie. (Lásd: *Védelem* 2000/5-20. oldal)

Bár a műhelyek jelentős része szóban az úgynevezett táskás ellenőrök ellen foglal állást, a gyakorlat sokszor mást mutat. Többször előfordult, hogy térben távol lévő (Nem az én területem, nekem nem jelent konkurenciát! - jelszóval) ellenőrrel kötnek a műhelyek szerződést, akkor is, ha a működés feltételei nem biztosítottak, illetve a szakszerű működés általuk nem ellenőriz-



Az egy műhelyre jutó ellenőrök száma megyénként (fő)

Csongrád	41,2	19,1 %
Fejér	7,6	24,4 %
Győr MS	15,8	11,8 %
Hajdú	28,2	-
Heves	14,8	37 %
Jász NSZ	18,7	-
Komárom	12,8	-
Nógrád	3,6	-
Pest	18,8	34,4 %
Somogy	16,5	-
Szabolcs	19	28,8 %
Tolna	9,7	56 %
Vas	11,4	19,4 %
Veszprém	21,3	-
Zala	26	-
Budapest	53,3	10,5 %

Országos átlag 22,8

hető. Ilyenkor a műhelyek vezetői nem veszik észre, hogy a szabálytalanság állandósítása mellett, saját jól felfogott érdekeik ellen is cselekszenek.

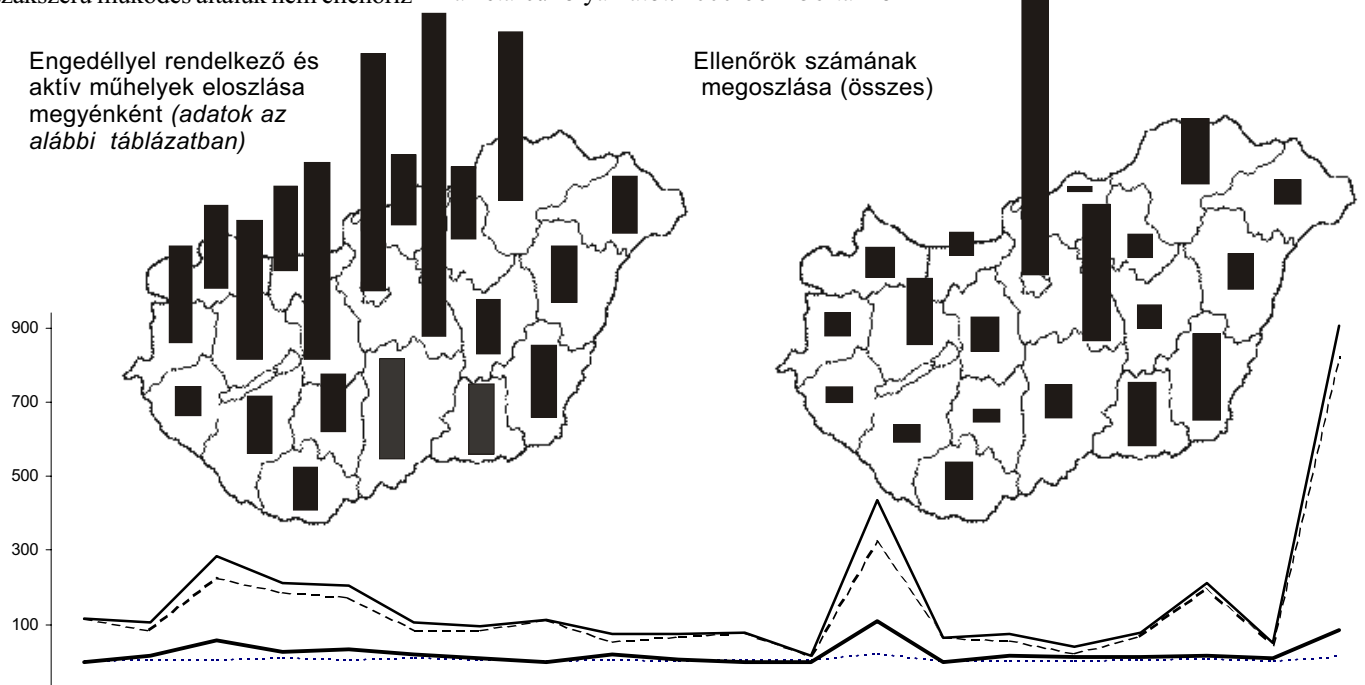
Műhelyek és javítók

A műhelyek és az ellenőrök számának alakulása statisztikai oldalról mutatja ezt a kétarcú folyamatot. 2000-ben 456-tal nö-

vekedett a vizsgázók száma, a legnagyobb mértékkel Pest megyében 111 fővel, Budapesten 86 fővel és Békés megyében 56 fővel. Ha az egy javítóműhelyre jutó ellenőrök számát vizsgáljuk, szinte abszurd eredményekre jutunk. Nógrádban egy javítóműhelyre 3,6 ellenőr jut, míg Békésben minden műhelyre 56,6, Csongrádban 41,2, Baranyában 38,3 fő jut.

Engedéllyel rendelkező és aktív műhelyek eloszlása megyénként (adatok az alábbi táblázatban)

Ellenőrök számának megoszlása (összes)



	Baranya	Bács-K.	Békés	B.-A.-Z.	Csong.	Fejér	Gy.-M.-S.	H.-B.	Heves	J.-N.-Sz.	K.-E.	Nógrád	Pest	Somogy	Szabolcs	Tolna	Vas	Veszp.	Zala	Föv.
.....1	3	7	5	12	5	14	6	4	5	4	6	5	23	4	4	4	7	10	2	17
---2	115	87	226	187	173	86	85	113	54	69	77	18	323	66	59	25	67	198	43	820
—3	0	18	57	26	33	21	10	0	20	6	0	0	111	0	17	14	13	15	9	86
—4	115	105	283	213	206	107	95	113	74	75	77	18	434	66	76	39	80	213	52	906

1 - Engedéllyel rendelkező és aktív műhelyek; 2 - Ellenőrök száma 1999-ig; 3 - Vizsgázók száma 2000-ben; 4 - Összes ellenőrök száma

DR. CZIVA OSZKÁR

Életet ment, aki időt nyer

Hazánkban - kórházon kívül - minden félórán meghal egy ember hirtelen szívhalál következtében. A baleseteknél gyakran a tűzoltók szeme láttára! A budapesti tűzoltók egy újszerű modellkísérletben vesznek részt.

Idő = élet

Annak a közel 20000 embernek, aki a kórházon kívül hal meg, szív- és keringési eredetű ok miatt, szinte esélye sincs a túlélésre. A hirtelen szívhalál hátterében, az esetek jelentős hányadában kamrai ritmuszavar áll. Az ilyen ritmuszavar egyetlen ellenszere az elektromos kezelés, a defibrilláció. Ennek hiányában a túlélés esélye az idő múltával egyre csökken:

Eltelt idő (perc)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12,0
Túlélés esélye (%)	93	85	75	58	46	32	18	10	8	5	3	1	0,5

Gyors ellátás esetén, esélyük lehetne a túlélésre. Ma már ennek technikai feltétele, az **automata külső defibrillátor (AED)**, is rendelkezésre áll.

Az AED egy olyan kisméretű, környezeti hatásoknak ellenálló eszköz, melynek használata egy 4 órás tanfolyam után, elsősegélynyújtó szinten biztonsággal elsajátítható. Két öntapadó elektróda segítségével csatlakoztatható az eszméletlen beteg mellkasához. A készülék biztonsági rendszere érzékeli a szív elektromos tevékenységét és a meghatározott energia (shock) leadást csak abban az esetben ajánlja fel, ha a kamrai fibrillációt érzékeli. Az egészségügyi szakemberek által kiképzett és vizsgázott felhasználók, *megelőző egészségügyi képzettség nélkül is* használhatják ezt az életmentő készüléket.

Modellkísérlet

Itt jönnek a képbe a tűzoltók! Az elsődleges beavatkozók szerepe ugyanis a progresszív betegellátásban nem kérdéses. A Gyógy-szerrel az Egészségért Alapítvány - több szervezettel együttműködve - a Fővárosi Tűzoltó-parancsnoksággal olyan közös modellkísérletbe kezdett, amely a szervezés és oktatás hatékonyabbá tételével, valamint az elsődleges beavatkozók rendszerének kiépítésével szeretne javítani ezen a helyzeten.

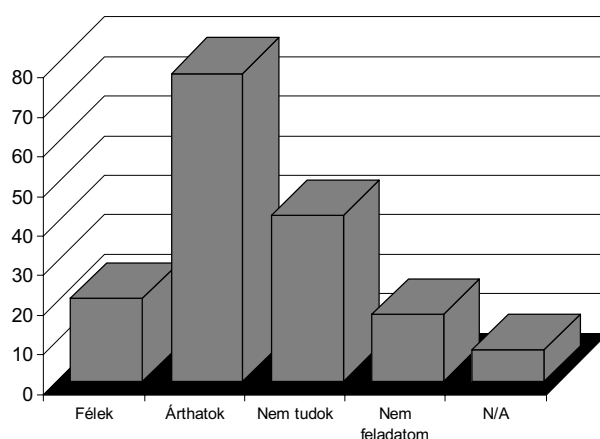
A kísérletben résztvevők feladatai:

- a probléma felismerése, annak alapvető szintű differenciálása,
- a segítség aktivizálása,
- a beteg vagy sérült állapotának stabilizálása, illetőleg
- a további veszélyforrások elhárítása.

Ennek érdekében a tűzoltóknak komplex elméleti és gyakorlati képzésben kell részesülniük, mely mindezek mellett a segítségnyújtás során elvárható kommunikációs és alapvető pszichológiai ismereteket is tartalmazza. Ezek az ismeretek moduláris rendszerbe foglalva, kiscsoportos oktatási formában, a megfelelő multimédia szimulációs technikák alkalmazása mellett átlagosan 2x6 óra alatt elsajátíthatók. A modellkísérlet második fá-

SEGÍTŐKÉSZSÉG?

Bár a gépjárművezetői engedélyt szerzett állampolgárok az elsősegélynyújtás alapjaiból képzést kapnak, ennek ellenére a segítséget nyújtók aránya alig haladja meg a 2-3%-ot. Sajnos az elsődleges beavatkozók (tűzoltók, rendőrök, biztonsági őrök, stb.) ismeretei sem jobbak. A vizsgálatok szerint a legtöbben azért maradnak passzívak, mert félnek a hibásan végzett beavatkozás esetleges súlyosabb, káros következményeitől.



Ennek a szemléletnek a megváltoztatása érdekében, meg kell erősíteni a hitet, hogy a közbelépés elengedhetetlen a bajba jutott életének megmentésében vagy marandó testi és lelki károsodásainak megelőzésében.

zisában a végzett tevékenységet, az elért eredmények tükrében kell értékelni. Az adott időszak alatt, meghatározott földrajzi terület egészségügyi statisztikáit az Európai és a Magyar Resuscitatio Társaság által is ajánlott sürgősségi betegellátási adatgyűjtő és feldolgozó rendszer szerint értékelve, a vizsgálati hipotézis szerint igazolható lesz az akut betegek túlélési esélyeinek számokban (emberéletekben) kifejezhető javulása.

A modellkísérlet egyedülálló, nemzetközi támogatást is élvez. A részvétel nem titkolt célja, hogy a modellkísérlet költségkímélő lehetőségeit kihasználva, egy jól működő, a társadalmat szolgáló rendszer maradjon fenn.

A Fővárosi Tűzoltó-parancsnokság még az év első felében két automata külső defibrillátort szerez be. Terveink között szerepel, hogy a fővárosi tűzoltó-parancsnokság alapfokú képzési rendszerébe a ezt a kiképzést is beillesztjük.

(A modellkísérlet tapasztalatairól későbbi számainkban beszámolunk. – szerk.)

Dr. Cziva Oszkár, tűzoltó alezredes
Fővárosi Tűzoltó-parancsnokság
Tűzoltási, Mentési és Katasztrófaelhárítási Főosztályvezető

TATÁR ATTILA

Veszélyes anyagok előállítása, felhasználása és tárolása

A Nemzeti Katasztrófavédelmi Stratégia megalkotása során végzett elemzések szerint hazánk hosszútávú katasztrófa-veszélyeztetettségének egyik fő forrása a veszélyes anyagokban rejlik.

Veszélyes ipari létesítmények

A hazai vegyipar termelési és export dinamikája az elmúlt években az ipar és a gazdaság mértékét meghaladóan alakult. Részeseése az ipari termelésben az elmúlt években 13–16 % között alakult.

Az elmúlt években a vegyiparban felhasznált, gyártott veszélyes anyagok mennyisége a termelést meghaladó mértékben nőtt. Bár a veszélyes anyagok mennyiségéről összesítő kimutatás nincs, nemzetközi összehasonlító adatok alapján, az egy főre jutó veszélyes anyag mennyiségét az európai uniós átlagnak felére becsülhetjük.

Jelentős számban található veszélyes üzemek a magyar határtól legfeljebb 15 kilométerre, vagy magyarországi folyók határon túli vízgyűjtő területein. A szomszédos országokban – Jugoszláviát és Ukrajnát kivéve – az üzemekben jelen lévő veszélyes anyagok mennyisége várhatóan a magyar iparéhoz hasonló mértékben fog növekedni.

Veszélyes üzem balesete során tűz – robbanás keletkezhet, egészségre, környezetre káros anyagok juthatnak a levegőbe vagy vízfolyásokba, ezáltal veszélyeztetve a lakosságot és a környezetet. A tüzek és a robbanások károsító hatásai nagy valószínűséggel csak a veszélyes üzemek közvetlen környezetében okoznak kárt, a balesetet követő nagyon rövid időn belül. Veszélyes anyagok levegőbe jutása a baleset helyszínétől több, vagy szélsőséges esetben több tíz kilométer távolságban okozhat hosszabb idejű veszélyt.

Magyarországon – az ország vízrajzi helyzete folytán – különleges veszélyt jelent veszélyes anyagok bejutása az élővízekbe. A folyóvizek katasztrófális szennyezésének a hatása több nap, esetleg több hét lehet, a veszély akár több száz kilométer távolságban is jelentkezik. Mivel a magyar folyók vízgyűjtő területeinek 95 %-a határainkon kívül esik, a felkészülés során nem elégséges a hazai veszélyes ipari létesítményeket figyelembe venni.

A súlyos balesetek során végbemenő robbanások, a sugárzó hő, vagy emittált égő anyag az üzemen belül, vagy azon kívül további súlyos baleset előidézője lehet (dominó hatás), illetve súlyos következményekkel járó tömeges pánikhatást okozhatnak.

A jelenleg csak a tárolt veszélyes anyagok (nem teljes) listájával rendelkezünk, pontos adatok csak a hazai szabályozás hatálybalépését követően várhatók. Mai becslések szerint hazánk-

ban 20 – 40 közé tehető a (veszélyesebb) felső küszöbértékű, a biztonságos működést bizonyító teljes dokumentáció – a biztonsági jelentés – benyújtására kötelezett veszélyes üzemek száma. Mintegy 60 – 80 a kevésbé veszélyes a biztonságos működést egyszerűbb dokumentációval (biztonsági elemzéssel) bizonyító alsó küszöbértékű üzemek száma. Ezek többsége Budapesten és Pest megyében ill. a borsodi és a veszprémi térségben található.

A szomszédos országok közül csak Ausztria van abban a helyzetben, hogy veszélyes üzemeiről hiteles adatokat szolgáltatson (eddig ilyen adatokat nem adott át).

Összefoglalva megállapítható, hogy veszélyes üzemek működése miatt hazánkban és a szomszédos országokban jelentős területeken a lakosság és a környezet, illetve nagy folyóvizeink élővilága és part menti területei veszélyeztetettnek tekinthetők. A veszélyeztetettséget jelenleg nem tudjuk hiteles adatokkal jellemezni.

Kőolajipari létesítmények

A kőolaj és földgáz bányászatban a nyersanyag elsődleges feldolgozása még a bányauzem területén történik. A kitermelt és importált szénhidrogén feldolgozása során további feldolgozásra váró intermediereket; üzem- és kenőanyagot; valamint a feldolgozás melléktermékeit (pl.: bitumen) állítják elő. Az anyagok többsége fokozottan tűz- és robbanásveszélyes, súlyos ipari balesetet, katasztrófát, illetve környezeti katasztrófát okozhat.

A veszélyhelyzetek:

> kőolaj és földgáz kitermelése, valamint kutatófúrások közben bekövetkező váratlan kitörések miatt keletkező veszélyeztetés és környezeti kár;

> kitermelt nyersolaj és földgáz bányauzem területén való készletezése, vagy elsődleges feldolgozása során keletkező tűz vagy robbanás, környezeti kár;

> importált és kitermelt nyersolaj feldolgozása – kőolaj-finomítás, szekunder termékek (PB gáz) gyártása – majd készletezése során bekövetkező tűz, robbanás, vagy környezeti kár;

> termékelosztási (gáztöltőállomások) tárolási és logisztikai (termékvezetékek) tevékenység végzése alatt keletkező tűz és robbanás, illetve környezet károsítás.

Jelentősebb kőolajlelőhely Algyő, valamint az Észak- és Dél Zalai kőolajmező maradt. Földgáz esetében a Jász-Nagykun-Szolnok, Hajdú-Bihar és Zala megyei lelőhelyek jelentősek. A kutak száma mintegy 700-ra tehető. Kőolaj és földgázbányászati tevékenységet a MOL Rt. 5 bányászati üzeme végez, ásványolaj kutatást hat gazdálkodó szervezet folytat.

A zalai területeken a kőolaj kitermelése során tűz és robbanásveszéllyel, valamint a nagymennyiségben alkalmazott szén-

dioxid esetleges kiszabadulásával számolhatunk. A levegőnél nehezebb mérgező, egészségkárosító gázok (H₂S), kedvezőtlen körülmények esetén, több települést és több ezer főt veszélyeztethetnek néhány napon át.

A kitermelt kőolajat és földgázt, továbbá az előállított PB gáz jelentős mennyiségét a bányászati üzemekben, 5 db földalatti gáztárolóban (pl.: pusztadericsi gáztároló zalában), 8 db PB töltő telepen és föld feletti létesítményekben (pl.: algyői 30 ezer köbméteres PB gáz-tároló) tárolják. A kőolaj feldolgozást folytató ipari üzemek közül jelentősek a dunai, tiszai és a zalaegerzegi finomítók fekete- és fehértermék tárolókapacitásai.

További számottevő veszélyt jelent a MOL Rt. hajdúszoboszlói, algyői és nagykanizsai bányászati üzeme; több fehéráru (gazolin) készletező és termékelosztó létesítmény (így mintegy 10 PB gáz töltő telep); illetve a töltő-lefejtő uszályok.

VEZETÉKHÁLÓZAT

Szénhidrogén szállítóvezetékek esetében a fő veszélyforrást az indító- és átadóállomások, valamint az üzemeltést szolgáló technológiai létesítmények (pl.: nyomásfokozó, töltő, lefejtő, stb. állomások) jelentik.

A szállított anyag alapján országos földgáz- és kőolaj-szállítórendszerre; országos termékszállító-rendszerre; valamint etilén szállítóvezetékre tagolt országos szénhidrogén szállítóvezeték rendszert a MOL Rt. és a TVK Rt. üzemelteti. Az ország 5.151 km hosszú nagynyomású földgáz szállítóvezeték-rendszerének összes kapacitása 41 millió m³/nap. Az ország kőolaj szállítóvezetékeinek hossza 850 km, a Barátság II. kőolaj szállítóvezeték Oroszországra felől, az Adria szállítóvezeték a mediterrán térségből biztosítja az import kőolaj beszállítását. A vezeték éves kapacitása 10-10 Mt. A Barátság I. vezeték tranzitszállításokra szolgál, éves kapacitása 4,5 Mt. A MOL Rt. által üzemeltetett, Nyugat-, Dél-, és Kelet-Magyarországra kiterjedő termékezőrendszer hossza 1200 km és 17 termékelosztó telepből, uszály töltő és lefejtő telepből áll. A 180 km hosszú etilén szállítóvezeték a TVK Rt. üzemelteti.

Itt elsősorban a föld feletti létesítmények jelentenek veszélyt.

Veszélyes hulladékok

Az elmúlt évtizedek megoldatlan kérdése a veszélyes hulladékok kezelése. Magyarországon ugyanis évente közel 4,2 millió tonna veszélyes hulladék keletkezik, ebből 1,5 millió tonna vörösiszap. Az ipari eredetű hulladék, illetve a folyékony és az iszap konzisztenciájú veszélyes hulladék mennyisége csökken, a szilárd veszélyes hulladék mennyisége növekszik.

A HAWIS¹ rendszer által nyilvántartott veszélyes hulladék mennyiségének kb. 30 %-a (fűtőértéke alapján) elégethető; 700 ezer tonna körüli mennyiség hasznosítható; a továbbiak más kezelést, elsősorban fizikai-kémiai-biológiai ártalmatlanítást; míg az elkerülhetetlen maradék szakszerű lerakást igényel. Veszélyes hulladék égetőmű működik Dorogon, Aszódon és Győrött;

továbbá főként az üzemi hulladék megsemmisítését szolgáló létesítmény található Százhalombattán és Tiszaújvárosban. Veszélyes hulladék lerakó Egerszalókon, Balmazújvárosban, Hernádkércsen és Nyíregyházán működik.

A lakossági szilárd hulladék mintegy 0,5-0,7 %-a a veszélyes hulladék.

Az évtizedek alatt keletkezett, jelenleg üzemi depóniákban tárolt 70-80 millió tonna – egyes becslések szerint 100 millió tonnát is meghaladó mennyiségű – veszélyes hulladék kezelését, feldolgozását meg kell oldani. Ehhez még hozzáadódik a nehézfémekkel, szénhidrogénnel szennyezett talaj, amelyet a keletkezés helyszínén nem lehet ártalmatlanítani. Az Országos Környezeti Kármentesítési Program szerint a környezeti kár összege mintegy 500 milliárd forintot tesz ki.

A kórházakban, egészségügyi intézményekben évente kb. 12-14 ezer tonna veszélyes egészségügyi hulladék keletkezik, amelynek a települési hulladéktól elkülönített kezelése feltétlenül indokolt lenne.

Az emberi egészséget közvetve károsító hatások a következők:

- > lerakott veszélyes hulladék földfelszíni és föld alatti vizeket, valamint levegőt károsító környezetszennyezése,
- > tárolóhelyről, vagy feldolgozó, kezelő berendezésből történő baleseti – üzemzavar miatt bekövetkező – veszélyes hulladék emisszió környezetszennyezése,
- > helytelenül működő égetőművek légszennyezése,

Hazai változások

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos katasztrófák kockázati tényezőinek alakulását hosszútávon egymással gyakran ellentétes hatású folyamatok határozzák meg.

A nemzetgazdaság és a vegyipar fejlődéséből és a veszélyes ipari üzemek várható műszaki-technikai fejlődéséből eredő folyamatok a következők:

> A vegyipar és más, veszélyes anyagokkal foglalkozó iparágak a következő években várhatóan a nemzetgazdasági átlagot meghaladó ütemben fognak fejlődni, ezt meghaladó mértékben fog nőni az üzemekben jelen lévő veszélyes anyagok mennyisége. A veszélyes üzemek, ezen belül a felső küszöbértékű veszélyes üzemek számának gyors növekedése várható, növelve a kockázatot.

> A korszerű technológiák, az automatizált rendszerek és a modern konstrukciós anyagok alkalmazása csökkentik a súlyos balesetek bekövetkezésének kockázatát. Az európai uniós csatlakozás, a környezetvédelmi joganyag harmonizációja (elsősorban az integrált környezetszennyezés megelőzési irányelv beépítése a hazai jogrendbe) a vegyipar technológiai megújítását fogja eredményezni. Ez azt jelenti, hogy az ebben az évtizedben végbemenő technológiai fejlődés a katasztrófák kockázatának csökkenéséhez vezet.

A Kat.tv. IV. fejezete alkalmazásából és végrehajtásából a következő, a baleseti kockázatot csökkentő folyamatok várhatóak:

> Az üzemeltetők – annak érdekében, hogy kikerüljenek a szabályozás hatálya alól – veszélyes anyag készleteiket a technológiailag lehetséges minimumra fogják csökkenteni. Ha ez nem lehetséges, akkor a veszélyes anyagok jelenlétének körülményeit

a felmentési kritériumokhoz igazítják, ami szintén a kockázat csökkentését eredményezheti.

➤ Területrendezési döntések keretében intézkedések születnek a veszélyes ipari üzemekben és a környezetükben megvalósuló fejlesztések, beruházások biztonsági szempontjainak érvényesítésére.

Nemzetközi feltételek

Az Európai Unió a vonatkozó közösségi szabályozás szigorítására készül:

➤ Több veszélyességi anyagosztály esetében az azonosításhoz alkalmazott küszöbmennyiségeket csökkenteni kívánja, ezáltal jelentősen megnő a szabályozás hatálya alá eső üzemek száma.

➤ A bányászati elsődleges feldolgozó üzemeket bevonja a szabályozás hatálya alá.

➤ A teherpályaudvarokat és a csővezetéseket – az ipari üzemektől ugyan némileg eltérő megközelítésekkel – bevonja a szabályozásba.

Az EU intézményei által tervezett változtatások a szabályozásba bevont létesítmények számának jelentős növekedését fogják eredményezni, ami a veszélyes anyagokkal kapcsolatos kockázatot jelentősen csökkenti.

Egyéb nemzetközi feltételek változásából az alábbi folyamatok várhatók:

➤ A szomszédos országok többségének közeledése az EU felé az EU konform szabályozás bevezetését hozza magával, ami a magyar lakosság és a környezet nagyobb biztonságát, a határon túli hatással járó súlyos balesetek kockázatának csökkenését eredményezi. Ezt a szabályozást Ukrajna és Jugoszlávia a belátható jövőben nem fogja bevezetni.

➤ EU tagságunk elérése után az ipari katasztrófák megelőzéséhez és kezeléséhez szükséges anyagi erőforrások előteremtésének függetlenné kell válnia a költségvetés aktuális helyzetétől. Az ellenőrzési rendszer csúcsa Brüsszelben lesz, amennyiben a feltételek nem felelnek meg a jogszabályi előírásoknak, akkor az EU intézményei jogi eljárás keretében érvényesíthetik érdekeiket. Ez kétségtelenül kockázatcsökkentő hatású.

Kockázati tényezők

➤ A veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységekből eredő üzemzavar bekövetkezésének kockázata közép és hosszú távon csökkenni fog. A folyamatot elősegíti a gazdasági, műszaki fejlődés, egyes nemzetközi tendenciák és a jogi szabályozó eszközök bevezetése.

➤ Rövidtávon a veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységekből eredő üzemzavar bekövetkezésének kockázata csak kis mértékben változik. A közép és hosszú távú változások elsősorban jogi szabályozó eszközök bevezetésével és az ahhoz kapcsolódó műszaki-technikai fejlődéssel érhetők el.

Szénhidrogén kitermelés közben kialakuló üzemzavarok és katasztrófa-helyzetek a környező lakosságot – a jelentősebb távolság miatt – általában kisebb mértékben veszélyeztetik, mint a veszélyes ipari üzemek. A bekövetkezett kitörések következményei (levegő, felszíni- és talajvízszennyezés) azonban súlyos környezeti károkat okozhatnak, így közép és hosszú távon közvetlenül veszélyeztethetik a lakosságot is.

A hazai földgáz- és kőolajkészletek rövid időn belül kimerülni látszanak, a készletek 10-16 évre elegendőek, ezért az *import mennyisége növekedhet*.

A kitermelés szüneteltetése és a mezők elhagyása következtében *kitörésveszéllyel továbbra is számolni kell*.

A földalatti gáztárolókban gázhalmazállapotban tárolt földgáz, valamint kőolaj a környező lakosságot csak közvetetten – esetlegesen bekövetkező környezeti katasztrófán keresztül – veszélyezteti. A közvetlen veszélyt elsősorban a bányászati üzemek és a kőolaj-feldolgozó üzemek föld feletti (kitermelt és importált) nyersanyagot és készterméket tároló létesítményei jelentik.

A szénhidrogén import és az ahhoz kapcsolódó szállító és feldolgozó létesítmények fokozott kihasználtsága, kapacitás-növekedése várható. A stratégiai tartalékok bővítéséhez szükséges új tárolókapacitás növeli a kockázatot.

A lakott területektől való viszonylag nagy távolság miatt az esetleges balesetek közvetett hatásai jelentősebbek a közvetlen hatásoknál, jelentősek lehetnek a környezetszennyezést és környezetkárosítást okozó következmények. A zalai szén-dioxidnak a közeli lakosságot veszélyeztető hatásával továbbra is számolni kell.

Az EU integrációból következően a Kat.tv. IV. fejezet szerinti biztonsági intézkedések várhatóan ki fognak terjedni a csővezetékes szállításra is. Az adminisztratív kötelezettségek és a szabályozás bevezetése során megköveteltek csökkentik a baleset és üzemzavar bekövetkezésének kockázatát.

Az ismert veszélyes anyag mennyiség *a környezetkárosító iparágak leépülése miatt 1997-ig jelentősen csökkent, azt követően növekvő tendenciát mutat*. A növekedést a gazdasági fellendülés mellett a bevezetett jelentési rendszer és a jelentési figyelem szilárdulása okozza. A közeljövőben bevezetendő EU szabályozás szerinti hulladékosztályozás a nyilvántartott hulladékok fajtáit csökkenteni fogja.

Közép és hosszú távon a hulladékgazdálkodásról szóló törvény végrehajtása, az ártalmatlanítási díjak növekedése, a hulladékkezelő kapacitások növelése, továbbá a hulladék-takarékos és az újrahasználatos, hasznosítható veszélyes hulladékot termelő technológiák bevezetése következtében várhatóan csökkenni fog a veszélyes hulladékok mennyisége.

A folyamatot döntően elősegítheti a várhatóan 2007-től bevezetésre kerülő integrált környezetszennyezés csökkentési uniós szabályozás.

A Kat.tv. IV. fejezete hatálya alá tartozó veszélyes ipari üzemekben keletkező veszélyes hulladék veszélyeztető hatása a szabályozással bevezetésre kerülő biztonsági intézkedések hatására csökkenni fog.

Az ipari üzemekben felhalmozódott és a szénhidrogénnel szennyezett talaj továbbra is jelentős szennyező forrást jelent. Az Országos Környezeti Kármentesítési Program 2030 terjedő időszakra hat éves alprogramokra osztva tervezi a kármentesítés lebonyolítását. Ezen környezeti szennyezéssel hosszú távon kell számolnunk.

Tatár Attila t. ddtb., főigazgató helyettes
BM OKF, Budapest

¹ A környezetvédelmi miniszter által meghatározott egységes elektronikai feldolgozó program

KISS TIBOR

Készenléti gépjárművek kipufogógáz elszívása II.

A készenléti gépjárművek által kibocsátott kipufogógázoknak az emberi szervezetre gyakorolt káros hatásainak ismertetése után a kipufogógázok elszívásának professzionális megoldásait mutatjuk be.

Vízszintesen elhelyezett kipufogókhoz

A MagnaTrack elszívó berendezés olyan készenléti gépjárművekhez használható, ahol a kipufogócsonk a kocsiszekrény alatt, vízszintesen helyezkedik el oldalt, vagy a jármű hátulján. Legkedvezőbb, ha a kipufogócsonk 45 fokos szöveget zár be a jármű tengelyével. Az elszívótömlő a fejjel együtt, egy mozdulattal felhelyezhető a kipufogócsonkra. Kihajtáskor az elszívótömlő csak a kapunyílásban válik le, emberi beavatkozás nélkül, biztosítva ezzel a jármű gyors és üzembiztos indítását.

Valamennyi automata leválasztású elszívó használata esetén kötelező kihajtásnál a max. 20 km/óra sebesség betartása!

Az elszívó fej és az alsó, függőleges tömlőszakasz a szokásostól eltérő kialakítású. A függőleges tömlőszakasz és a fej leválasztása elektromágnessel történik, ami a függőleges tömlőszakaszra helyezett elektromágnes és a jármű oldalára szerelt rögzítő korong segítségével valósul meg. Az elektromágnes szükség esetén kézzel is oldható, a mellette elhelyezett kapcsoló segítségével.

Kihajtáskor a ventilátor működik, az elszívó fej a kipufogócsonkra van helyezve, az elektromágnes pedig rögzíti a tömlőt a jármű oldalához. Indulás után a függőleges tömlő együtt mozog a járművel. Közben, a szerállás fölött elhelyezett sínen, a vízszintes elszívó tömlőszakasz megnyúlik, a kihajtó jármű helyzetének és sebességének megfelelően. A leválasztást egy állandó mágnes indítja, ami a vízszintes tömlőszakaszban található. A vízszintes tömlőszakasszal együtt mozog egy kapcsoló elektronika is. Amikor a kapcsoló elekt-

ronika érzékelője elhalad a mágnes előtt, az elektromágnes elválik a rögzítő korongtól, az elszívó fej pedig a kipufogócsonktól. A jármű elhagyja a szertárt, a tömlőt pedig, az elszívó fejjel együtt a balanszer előre beállított magasságba emeli fel. A balanszer egy kötéllel felszerelt rügőerőtároló egység, amely az emelőkötel segítségével a tömlőt mindig a megadott helyzetbe állítja vissza.

Bevetésből való visszatéréskor a jármű betolat a szertárba. Tolatáskor, a kapunyílán való áthaladáskor az elszívótömlő egy mozdulattal, kézzel kell felhelyezni a kipufogócsonkra, az elektromágnes továbbiakban már rögzíti a jármű oldalához a tömlőt is, az nem tud leválni kijelölt helyre tolatáskor. A tömlő végig a járművön maradhat, készenlét alatt sem kell leválasztani. A motor leállítása után a központi ventilátor még egy-két percig üzemel. A következő riasztáskor a rendszer automatikusa újraindul, feszültségmentesítése nem szükséges.

Elszívó rendszer két járműhöz

A MAGNARAIL rendszert két, egymás mögött álló készenléti gépjármű számára tervezték. A leválasztó egység működési elve teljesen azonos az előző rendszerrel ismertetettel, különbség a vízszintes elszívó szakaszánál látható.

Az elszívótömlők egy-egy elszívó kocsin keresztül csatlakoznak a vízszintesen elhelyezett elszívó sínhez. Lényeges különbség a MagnaTrack rendszerhez képest az elszívósín alkalmazása, a vízszintes tömlőszakasz helyett. A függőleges tömlőszakaszok elszívókocsikon keresztül csatlakoznak az elszívósínhez. Az elszívósínek akár 30 méter hosszúak is lehetnek. Az elszívókocsi alumíniumötvözetből készült, ide csatlakozik a függőleges tömlő, felső részén pedig nemesacélból, polírozott felületű ún. „elszívó-csónak” van kialakítva. Az elszívócsónak két oldalára ráfekszenek az elszívósín gumiajkai, így bizto-



1. ábra. A MagnaTrack rendszer alap helyzetben

sítva a vákuum megtartását a sínben. A magyar tűzoltó szertárak többsége olyan kialakítású, hogy inkább kétirányú kihajtás történik a szerállásokból, bár ez jelentős területigénnyel jár. Új beruházásoknál, amikor a területcsökkentés jelentős költségcsökkenéssel jár, célszerű lehet a MagnaRail rendszer alkalmazása.

Függőleges kipufogó csövekhez

A szerállásba való betolatás során a MagnaStack rendszer automatikusan rákapcsolódik a függőleges kipufogócsőre. Az elszívó szánszerkezet automatikusan a gépjármű pozíciójába áll, majd egy elektromágnes biztosítja, hogy a kipufogócső az elszívószánhoz rögzítődjön. Amikor bevetés során a jármű elhagyja a szerállást, és áthalad a kapunyílán, megszakad az elektromágnes áramköre. Ezáltal megszűnik a kipufogócső és az elszívószán közötti kapcsolat is. A rendszer megbízhatóan működik, a kijelölt helyre tolatásnál harminc-negyven centiméteres pontossággal kell csak ráállni az elszívószánra. Az elszívószán egy „Y” alakú villával együtt mozog. Tolatáskor a vezetőnek az a felada-

ta, hogy a kipufogócső a villa két szára közé kerüljön. Akár balra, akár jobbra tér el a kipufogócső helyzete a kijelölttől, a szán automatikusan követi azt a villa segítségével, a megfelelő pozícióban pedig az elektromágnes rögzíti a szánt.

Automatizálás, távvezérlés

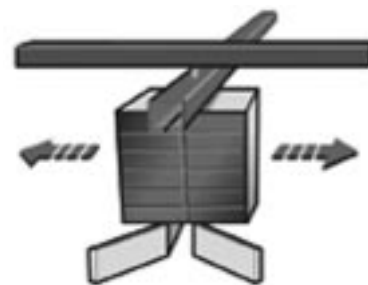
A készenléti elszívó rendszerek egyéb készenléti rendszerekkel való összehangolása is fontos, megoldandó feladat. A készenléti csatlakozó általában az elszívótömlővel együtt válik le a járműről. A ventilátort riasztáskor kapcsolhatja akár a hírközpont manuálisan, vagy automatikusan, például a közlekedési lámpa kapcsolójával együtt is. A készenléti gépjárművekre külön tartozékként rádióadó is felszerelhető. Visszatéréskor az adóból kisugárzott jelet egy vevőkészülék veszi a hírközpontban. Ha a jármű a tűzoltószertár körzetébe ér, az elszívó ventilátor automatikusan megindul, mire pedig a kapunyíláshoz ér az első jármű, az elszívó rendszer már teljes teljesítménnyel üzemel.

Az ismertetett rendszereket működés közben megvizsgálva azonnal érzékelhető



2. ábra. A MagnaRail rendszer elemei

a szertár levegőminőségének ugrásszerű javulása. A kipufogógázok elszívási technológiáját már tervezési fázisban figyelembe kell venni. Régebbi létesítmények felújítá-



3. ábra. A MagnaStack rendszer elemei, működés közben

sánál, általában minimális építészeti munkát kell elvégezni egy automata kipufogógáz elszívó rendszer telepítésekor, a rendszer működtetése pedig nagymértékben hozzájárul az ott dolgozó teljes állomány egészségének védelméhez. Ezt a tűzoltó szertárakban a NEDERMAN gyártmányú, automatikus leválasztású elszívó rendszerek (MAGNATRACK, MAGNARAIL, és a MAGNASTACK) teszik lehetővé. A bevetésre induló gépjárműről az elszívófej ugyanis csak a kapunyílásban válik le automatikusan, s ezzel a megoldással elkerülhető a szertár levegőjének szennyezése.

Kiss Tibor Garázsmarket bt.

DR. PETŐ CSILLA

Pszichológusok katasztrófa helyzetben

A 2000. évi tiszai árvíz hatalmas pszichés terhelést jelentett az ott élők számára, reakcióik a védekezés lehetőségeit is alapvetően befolyásolták. Pszichológusok egy csoportja egyfajta érzelmi elsősegélynyújtásra vállalkozott. Ennek tanulságai a katasztrófavédelem szervezése szempontjából is rendkívül fontosak.

A helyzet feltérképezése

Katasztrófa helyzetben a lakosság sikeres érzelmi befolyásolásához szükségünk van az alapvető információkra, ezért először a helyi vezetés és a védekezési munkákat irányító szakemberek segítségével tájékozódunk a helyzetről. Bár alapvetően pszichológiai szempontokat követünk munkánk során, mégis hasznos tisztában lenni a helyzet egyéb – fizikai, gazdasági, technikai, szociális, jogi, egészségügyi stb. – vonatkozásaival is. Mivel közvetlen kapcsolatban állunk az áldozatokkal, sokszor kerülnek szóba különböző területeket érintő kérdések, amikben ha nem is tudunk szakmai eligazítást nyújtani a lakosság számára, de segítő támpontokat tudunk adni, ha mi is birtokában vagyunk az információknak. A helyzet feltérképezéséhez tartoznak a következő kérdések: mekkora a veszélyhelyzet? Kik a leginkább veszélyeztetettek? Milyen emberi és anyagi károk - veszteségek vannak? Milyen intézkedési terv van életben? Mire lehet számítani a katasztrófa lefolyásával és hatásaival kapcsolatban? Milyen területen van leginkább szükség pszichológiai segítségre? Milyen kommunikációs lehetőségek vannak? A lakosság milyen információk birtokában van?

Az érzelmi állapot felmérése

A helyzet viszonylagos áttekintését követően a helyi szakmai és civil segítők bevonásával végigjártuk a leginkább érintett lakosokat. Közben az emberekkel való találkozások alapján megpróbáltuk felmérni a lakosság és a mentésben részt vevők mentális, érzelmi állapotát. Ez alapján próbáltuk megbecsülni azt, hogy a krízis folyamatának melyik fázisában vannak az érintettek, milyen pszichológiai védekező mechanizmusok működnek, milyen belső és külső erőforrásaik vannak, milyen fajta kríziskimenetel várható. Ahol szükségesnek láttuk, konkrét krízisintervenciós munkát végeztünk. Külön gondot kell fordítani az

Pszichológiai Krízisszolgálat

1999. márciusában Debrecenben pszichológusok, orvosok, szociális munkások, antropológusok, pszichológus hallgatók hozták létre a **Pszichológiai Krízisszolgálatot**. A 25 alapító tag arra vállalkozott, hogy bármilyen katasztrófa helyzetben, a riasztást követően a helyzettől és az igényektől függően megfelelő létszámban a helyszínen nyújtanak segítséget. Erre a segítségre az 1999. és a 2000. évi árvíznél is nagy szükség volt. Segítő munkájukat önként, fizetés nélkül, a szabadidejükben végzik.



egyedül állókra, főleg, ha idősek és nincs szociális támaszuk, valamint a gyerekekre, akik sokszor látszólag könnyen vészelik át a nehéz helyzeteket.

A lakosság körében nyitottságot, őszinteséget és hálát tapasztaltunk, jólesően vették, hogy valaki időt szakít arra, hogy meghallgassa őket, problémáikra, panaszaikra odafigyeljen és közösen megoldási lehetőségeket keressenek.

Segítség a döntéshez

Az emocionális elsősegély nyújtásán, a veszteségekkel kapcsolatos gyászreakciók folyamatának segítségével, a konkrét problémák feltárásán, megoldási alternatívák nyújtásán túl bizonyos helyzetekben a kommunikáció előremozdítására, meggyőzésre, és döntésekhez való segítségre is szükség volt. Itt említenék egy konkrét példát, amikor is egy héttagú családot kellett „meggyőznünk” arról, hogy hagyják el a családi házat, mert statikailag életveszélyessé vált, miután a ház fele már leomlott. A hivatalos



felszólításnak nem engedelmessé váltak, életük kockáztatása árán is ragaszkodtak egész életük kétkezi munkájával megkeresett gyümölcséhez. Természetesen az emberi jogokat tiszteletben tartva, de az életveszélyt figyelembe véve próbáltuk döntési helyzetbe hozni a családot. Négyünk gyors, összehangolt munkájára volt szükség ahhoz, hogy a család minden tagját bevonva életüket, maradék vagyonukat megmentő, és számunkra is megnyugtató döntést hozzanak, anélkül, hogy bármilyen kényszerítő erőt alkalmaznánk. Az általunk adott érzelmi támasz teremtette meg azt a légkört, amelyben a család együttes döntést tudott hozni. Mivel érzelmi kavargásban és félelmükben elszigetelődtek egymástól, először négyen külön, de párhuzamosan ültünk le velük beszélgetni. Így megismertük motivációikat, viselkedésük érzelmi hátterét. Ennek köszönhetően „ledőltek azok a falak”, amelyek a krízishelyzet miatt kialakultak köztük. Ezt követően összeültünk az egész családdal és viszonylag rövid idő alatt - megrázó érzelmi légkörben - közös, konstruktív, mindenki számára megnyugtató döntésre jutottak.

Fontos tapasztalat volt az is, hogy nem csak a katasztrófában közvetlenül érintettek mentális állapota kerülhet veszélybe. Sokszor előfordul, hogy katasztrófák alkalmával a közvetlenül nem érintettek kívül esnek a segítők figyelmén. Azonban az érzelmi nehézségek éppúgy jellemzők lehetnek ezekre az emberekre is, jóllehet pl. a férfiak esetében kevésbé látványosan, s a PTSD elhúzódó hatása hosszabb lehet. Tehát nem csak azoknak kell segíteni, akik egyértelműen veszélyeztetettek, hanem a környezetüknek is, azért is, hogy aztán ők is tudjanak egymásnak támaszt nyújtani.

Az érzelmi befolyásolás fő célkitűzései

Katasztrófa helyzetekben több csoportra és különböző tevékenységi körökre koncentrálnak a szakemberek.

■ A katasztrófa sújtotta egyének és csoportok **krízis intervenciója, mentális segítése** („érzelmi elsősegély-nyújtás”), a pszichés terhek és problémák enyhítésére. (A korai prevenció, illetve a katasztrófa helyzet utáni rehabilitációs beavatkozás csökkentheti a súlyos stresszhelyzet későbbi pszichés és szomatikus következményeit, a PTSD (poszt-traumatikus stresszreakció) tüneteit, illetve a közvetlen pánikhangulatot.)

■ A mentési munkálatok során felmerülő **kommunikációs problémák és konfliktushelyzetek kezelése** a lakosság körében – pl. egymással ellentétbe kerülő csoportok esetén -, vagy a lakosság és a helyi vezetés, illetve a segítők között. Katasztrófa helyzetben többek közt a feszültség és az érzelmi terhek miatt megnő a konfliktusok lehetősége, s ezek további terheket és akár életet veszélyeztető akadályokat is okozhatnak. Az ellentétbe kerülő, vagy fontos döntési helyzetben elakadó egyének vagy csoportok közötti **közvetítés, mediációs tevékenység** a leghatékonyabb akkor, ha egy vagy több független, kívülálló szakértő – pl. pszichológus – végzi azt.

■ A katasztrófavédelem és a helyi vezetés munkájának segítése **szervezetpszichológiai szempontok** figyelembe vételével. A segítők és mentést irányítók bizonytalansága, nehézségei a lakosság szempontjából bizalomvesztéshez és súlyos elbizonytalanodáshoz, akár pánikhoz is vezethetnek.

■ A potenciális **helyi segítők** (hivatásosok és önkéntesek) **feltérképezése, mobilizálása** és bevonása a katasztrófa helyzetben történő mentésbe. Egy akut pszichológiai krízisintervenció munkája is nagy jelentőségű lehet, de további rehabilitációs munkára van szükség az esetleges PTSD tünetek enyhítésére. Erre a helyi segítők a legalkalmasabbak, hiszen ők a katasztrófa elmúltával is „kéznel” vannak, másrészt ők jobban ismerik a katasztrófa sújtotta egyéneket, helyzetüket, családi kapcsolataikat. Ezek lehetnek az orvosok, ápolónők, szociális munkások, lelkesek, pedagógusok, stb.

■ A mentési munkákban részt vevő szakemberek és civil **segítők mentális támogatása** elhúzódó katasztrófa helyzetben a pszichés nyomás enyhítése pl. egyéni vagy csoportos érzelmi ventiláció (lereagáltatás), szupervízió segítségével. Mint számos példából és a trauma-katasztrófa pszichológiai szakirodalomból ismert, a segítők legalább olyan pszichés tehernek vannak kitéve, mint a katasztrófa sújtotta egyének. A PTSD ellen a segítők sincsenek felvértézve, még akkor sem, ha elméletileg tisztában vannak a helyzet pszichológiai vonatkozásaival.

■ A katasztrófa helyzet **tapasztalatainak regisztrálása**, összegyűjtése, a helyzet és az abban végzett **krízisintervenciók munka elemzése**.

Legyengült a „pszichés immunrendszer”

Az idei árvíz súlyos katasztrófa jellegét nem csak a víz magasabb szintje jelentette, hanem az a tény, hogy egymást követő két évben is kialakult ilyen szituáció. A tavalyi nagy árvíz követően is nehéz volt a talpra állás, s az egy éven belül bekövetkező második katasztrófa nem csak a feldolgozási folyamatot akasztotta meg, hanem még inkább alapjaiban rengette meg a „pszichés immunrendszert”. Az újabb, súlyosabb árvíz, a be nem váltott állami és helyi vezetői ígéret, elmaradt intézkedések következtében a mostani krízis még nagyobb bizonyult. Az előző krízis meg nem oldott egyéni és intézményes tényezői is felszínre kerültek, ráadás-

A vezetők pozitív és negatív szerepe

A helyi vezetéssel kapcsolatosan tapasztalatunk szerint, egy település lakosságának viselkedése, pszichés állapota mintegy leképezi, tükrözi a polgármester, a helyi vezetők hozzáállását – negatív és pozitív változatokban is. Ahol a polgármester (illetve egy polgármester asszony!) attitűdje megfelelő volt, közvetlen és folyamatos kapcsolatot tartott az emberekkel, fontos volt számára a rendszeres, korrekt informálás, ott a lakosok is viszonylag összeheszedettek, fegyelmezettek, kitartóak, mentálisan jobb állapotban voltak. Egymás érzelmi támogatása nyilvánvaló és hatékony volt, a falu élete gyorsan visszaállhatott a megszokott kerékvágásba. Ezeken a helyeken a mi krízisintervenciós munkánkra is kevésbé volt szükség. Ezzel szemben, ahol a helyi vezetők felkészületlenek, tehetetlenek voltak, a lakosság erőforrásait lebecsülték, negatívan minősítették, ott ez a hozzáállás tükröződött az emberek pszichés és morális állapotán. A vezető fokozott pszichés elhárító mechanizmusai, a bagatellizálás, tagadás, a segítség visszautasítása és az információk visszatartása csak növelte a lakosság elbizonytalanodását, reményvesztettségét, a pánikot. Ilyenkor a segítőknek ezzel az ellenállással szemben, ezt is megértve, de nem elfogadva kellett végezniük munkájukat.



sul a tavalyi helyzetet követő inadaptív krízismegoldások tovább súlyosbították a lakosság mentális állapotát, egyre nehezebbé tve az újrakezdés lehetőségét. Az ismételt traumatizáltság még megfelelő szakmai segítséggel is nehezen kezelhető. A segítség nyújtását nem lehet elég korán kezdeni, az emocionális elsősegélyen nagyon sok múlik, hiszen ha az egyén visszanyeri pszichés védekező rendszerét, problémamegoldó képességeit, akkor tud segíteni sajátmagának, s esetleg környezetének is. Ezzel adaptív irányba terelődhet a krízis kimenetele, s ez csökkentheti a későbbi pszichés és/vagy szomatikus betegségek kialakulásának valószínűségét. (Az 1997. évi Lengyelország-i árvíz idején senki nem halt meg, de azt követően többen lettek öngyilkosok a pszichés veszteségek és terhek következtében!) A krízishelyzetben átéltek egész életre szóló, mélyen rögzült lenyomatoként maradnak meg az emberek kognitív rendszerében és főként érzéseikben, tartósan befolyásolva további életüket, az élethez és az emberekhez való hozzáállásukat.

Kitelepítés

A kitelepítéssel kapcsolatos egyik fontos tanulság, hogy a lakosság informálása, a kitelepítés szervezése könnyebben és hatékonyabban zajlik, ha helyi önkéntes segítő erők közreműködnek benne, akik ismerik a lakosokat, pl. a boltos, postás, hivatali adminisztrátor, orvos asszisztens, fodrász, stb. Az ő, és a mi bevonásunkkal a helyzethez képest viszonylag nyugodtan, komolyabb krízisek nélkül sikerült a lakosokkal megértetni a kitelepítés fontosságát, sürgősségét. A falubeliek pszichés állapota eléggé feszült és kritikus volt, a megszokott csöndes falusi élethez képest szinte háborús helyzet alakult ki. Az egyenruhás emberek jelenléte sokszor éppen nem a biztonságérzetet növelte, hanem a lakosok zavartságát és félelmét. Az otthon maradtak mentális állapotával is törődni kellett, hiszen sok esetben a családjuktól elszakadtak. A gördülékenységet sokban segítette a pontos tájékoztatás, a kitelepítés forgatókönyvének megismertetése a lakossággal.

Két másik faluban, ahol a helyi vezetés nem volt hajlandó elrendelni a kitelepítést, visszafojtott feszültség volt érezhető, a helyzet bagatellizálásával. A lelki felkészületlenség egy gátszakadás esetén súlyos, több emberéletet is követelő katasztrófát idézhetett volna elő.

Egy másik faluban, ahol nem részleges, hanem teljes kitelepítést kellett végrehajtani, sokkal kevesebben hagyták el a falut, mint az előző példában. Ennek egyik oka az lehetett, hogy itt a veszély nem volt közvetlenül érzékelhető, mivel nem a faluban, hanem attól 3 km-re húzódott a gát. Az is gátolta a kitelepülés elfogadását, hogy nem hozták a lakosok tudomására azt, hogy milyen települések fogják befogadni a kitelepülteket. Így a már ismert biztos rosszból nem akartak elmenni a bizonytalanba. Még egy csoportjelenség is volt az okok mögött: a kitelepülő illetve otthon maradó lakosok összeírását végző helyi segítők az eligazítás után egyeztetették álláspontjukat arról, hogy vajon jobb elmenni, vagy inkább maradni kell. Gyorsan létrejött a csoportkonszenzus arról, hogy nem szabad elmenni. Így keresték fel a lakosokat, akik tőlük érdeklődve aztán hasonló döntésre jutottak.

A kitelepítési folyamatban nem csak a lakosok pszichés támogatását tekintettük feladatunknak, hanem az operatív tevékenységet végző helyi vezetők és segítők folyamatos mentális támogatását is. Ami a legfontosabb volt ebben, az a pihenésre való felhívás, hiszen katasztrófa helyzetben a fáradtságnak sokkal károsabb hatásai lehetnek, mint egyébként.

A krízishelyzetek mindig az emberi természet valódi oldalait hozzák felszínre, annak minden negatívumával, de pozitívumaival, értékeivel együtt is. Az – egyébként már-már elsorvadónak látszó – alapvető emberi értékek kerülnek felszínre; az odafigyelés, együttérzés, támogatás, bátorítás, megerősítés, szeretet, bátorság, önfeláldozás. Ezekkel találkozáva a segítők életbe és emberekbe vetett hite is megerősödhet.

Dr. Pető Csilla klinikai szakpszichológus, DMJV Regionális Családsegítő Szolgálat és Módszertani Gyermekjóléti Központ, Debrecen

RESTÁS ÁGOSTON

A tűzoltásvezető döntéshozatali mechanizmusa

A döntéshozókkal szemben támasztott követelmények növekedése a fejlődés természetes velejárója. A közelmúlt kutatásai a kényszerhelyzetben lévők döntési mechanizmusát a korábbiaktól eltérően magyarázzák, így a kérdéskört nem haszontalan a tűzoltásvezetőkre vonatkoztatva is megvizsgálni.

Döntésemélet

A döntésemélet, mint a szervezés és vezetéstudomány részterülete csupán néhány évtizedes kutatási múltra tekinthet vissza. Külön tudománnyá válását a gazdasági szféra kockázatsökkentő elvárásai jelentősen segítették. Ezért a döntésemélet alapvetően olyan területeket vizsgált, ahol a döntéshozónak a hosszútávra kiható döntések meghozatalához nagyságrendekkel több idő áll rendelkezésére, mint a percek alatt döntéskényszer alá kerülő tűzoltásvezetőnek (TV). Természetesen a feltételrendszerek és a körülmények sem hasonlóak, így a döntési mechanizmus sem lehet azonos.

Döntési típusok mátrix alapján

Egy egyszerű mátrix alkotható, ha a döntések kihatásában, „súlyában” és a döntésekre fordított idő nagyságrendjében különbséget teszünk. A jellemzők legegyszerűbb *kevés-sok* felosztását elvégezve a mátrix négy mezőt ad. A mezők vizsgálatát elvégezve a következő megállapítások tehetők:

Klasszikus döntések

A különböző szakirodalmakban ez a leginkább leírt területe a döntéseméletnek. A mező jellemzője, hogy a döntéshozatal mindkét tengely mentén „magas” értéket képvisel. A döntés eredményeként megvalósuló cselekvés komoly kihatással bír. Ahhoz, hogy ez a döntés megszülessék alapos megfontolás szükséges, ami csak megfelelő időráfordítással érhető el. Ez azt jelenti, hogy a problémahelyzet felismerésétől a konkrét döntés meghozataláig napok, hetek, esetleg hónapok állnak rendelkezésre. Ez lehetővé teszi, hogy a döntéshozó alternatívákat dolgozzon ki, azt módosítsa, összehasonlítsa, esetleg bizonyos lehetőségeket teljesen kizárjon. Az alternatívák közül várhatóan az valósul meg, amely a rendelkezésre álló információk, feltételek adott időn belüli feldolgozása alapján a legjobb eredményt biztosítja a döntéshozó számára. A döntési mechanizmus egy jól leírható folyamatként különböző lépésekre bontható.

Ezek a lépések a következők:

1. a problémahelyzet felismerése,
2. a probléma megfogalmazása,
3. a cselekvési változatok meghatározása,
4. változatok megvalósíthatósági vizsgálata,
5. a változatok értékelése, minősítése,
6. a legjobb változat kiválasztása, (DÖNTÉS)
7. a változat megvalósítása.

Ezeket a lépéseket más formában is meg lehet fogalmazni.

Így a döntési folyamat – figyelembe véve a fentieket is, - a következő szakaszokra bontható:

1. kezdeményezési szakasz,
2. keresési szakasz,
3. elemzési, optimalizálási szakasz,
4. választási szakasz, (DÖNTÉS)
5. megvalósítási szakasz.

Tovább nem részletezve ezt a döntési mezőt megállapítható, hogy egy időben elhúzódó, többféle variáció kidolgozását lehetővé tevő útkereséssel állunk szemben.

Bürokratikus döntések

Tipikus döntéshozatali folyamatként a bürokratikus szervezeteknél figyelhető meg. A mező jellemzője, hogy a probléma súlya alacsony, míg a megoldásra fordított idő magas értéket képvisel. Ezeket a szervezeteket, működési mechanizmusukat a szociológia, ezen belül is a szervezetszociológia vizsgálja. A döntési mechanizmus lényege nem az adott probléma sajátosságait figyelembevevő egyedi megoldás létrehozása, hanem a szervezet működési mechanizmusához igazított sablon készítése. Véletlenül sem lebecsülve azt a munkát, amit egy ilyen szervezet végez, kijelenthető, hogy a döntés szempontjából a tevékenység leginkább egy összehasonlítás utáni megfeleltetéshez hasonlítható. Pontosabban a probléma tartalmának összevetése történik, a már létező minta (jogszabály) előírásaival, ami többnyire egy igen-nem elemi döntést igényel, változatok nélkül. Erre a döntésre a szervezetnek általában kötött idő, de legalább napok állnak rendelkezésre. A bürokratizmus a XIX. századi modern államok kialakulásának fejlődési eredménye.

Rutin döntések

A mindennapok apró cselekvései nyugszanak ezen a döntési mechanizmuson. A mező jellemzője, hogy a mátrix tényezőinek mindkét értéke alacsony. Az egyén számára pontosan erre van szükség ahhoz, hogy a hétköznapi állandóan ismétlődő mozzanatainak megtétele ne jelentsen döntési problémát. Sokszor tudat alatti tevékenységek sorozata ez, aminek mélyebb vizsgálata a pszicho-

D ö n t é s e k	n a g y	felismerés alapú döntések	klasszikus döntések
	s ú l y a	rutin döntések	bürokratikus döntések
		kevés	sok
		a döntésre fordított idő	

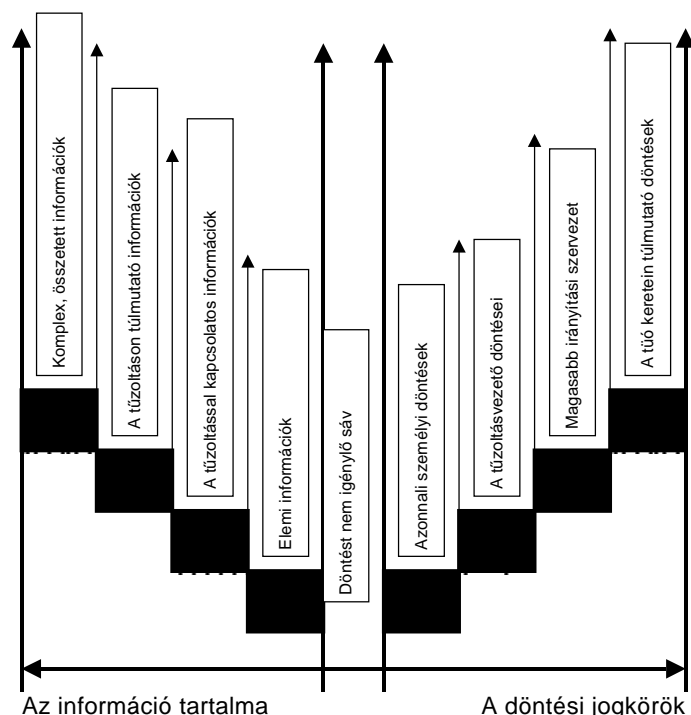
lógia tárgyköre. Mivel azonos tevékenységek ismétléséről van szó, így annak végrehajtására az agy automatikusan ad parancsot, lényegi kapacitás lekötése nélkül. A döntés lényegéhez tartozik, hogy olyan elemi problémák megoldására kerül itt sor, amire a korábbiakban is volt azonos, vagy hasonló válaszadás. Vagyis visszamemlékezéssel egy már megtörtént folyamat újbóli megismétlésére kerül sor. Az állandó ismétlések folytán a döntés egyik jellemző tulajdonsága a hatékonyság az automatizmusban, vagyis a döntésre fordított idő minimális szükségletében nyilvánul meg.

Felismerés alapú döntések

A **tűzoltásvezetők** tipikus döntéshozatali modellje. A mező jellemzője, hogy komoly következményeket maga után vonó döntéseket viszonylag rövid időn belül kell meghozni. A már tárgyalt klasszikus döntéshozatal mechanizmusa az idő rövidege miatt gyakorlatilag hasznavehetetlen, egyes esetekben veszélyes is lehet. A rutin döntések megnyugtató súlytalansága a probléma természeténél fogva nem kaphat szerepet. Az, hogy ez egy tipikus döntéshozatali modell, több megfigyelés eredményeként kristályosodott ki. A kutatók egy katonai gyakorlat során megfigyelték, hogy a parancsnokok a meghozott döntéseik túlnyomó többségét 1 percnél kevesebb idő alatt hozták meg. Az 5 percnél hosszabb ideig tartó döntések száma viszont elenyésző volt. Egy másik vizsgálat során -, amelybe több mint 20 évi gyakorlattal rendelkező tűzoltóparancsnokokat is bevontak - összesen 150 tapasztalt döntéshozó 450 döntését tanulmányozva megállapították, hogy a döntések 85%-a egy percnél belül történt. Ebből azt a következtetést vonták le, hogy – eltérően az analóg gondolkodástól – ez egy tipikus döntéshozatali eljárás, aminek a felismerés alapú döntés (recognition-primed decision) elnevezést adták.

A tűzoltásvezetők döntéshozatali mechanizmusa

A tűzoltásvezetők döntéshozatali mechanizmusa tehát a *felismerés alapú döntés (FAD)*.



A döntési mechanizmus a következőképp vázolható: a tapasztalt tűzoltás-vezető nagyszámú és különböző tüzesetek felszámolását végezte már el. Annak ellenére, hogy paramétereit tekintve minden tüzeset különbözik a másiktól, egyes jellemző vonások jól megragadhatók. Az azonos típusú tüzesetek jellemző vonásai a tapasztalatok révén kikristályosodnak és rögződnek. Természetes, hogy a tüzesetek eredményes oltását elősegítő döntések is rögződnek. (Mint ahogy a hibák és az eredménytelen eljárások, kudarcok is!) *Amennyiben egy újabb káreset közel azonos feltételekkel bír, mint amit a TV a korábbiakban már sikeresen felszámolt, akkor az eljárásokban is ugyanazokat próbálja meg alkalmazni. Így egy újabb tüzeset mintegy magára öltve a hasonló tüzesetek tipizált jegyeit, a TV tudatában önkéntelenül is azonnal előhívja a tipizált döntéseket (akció).* Amikor a döntéshozó azonosítja a tipikus akciót, akkor rendszerint az következik, hogy elképzele: mi történik, ha azt a már szokásos módon kivitelezik. Ha illeszkedik a megoldás sémája, akkor elfogadja, ha nem elveti, mint lehetőséget és a következő legtipikusabb akcióra gondol. Tehát ez egy felismerési, modellillesztési folyamat, amit egy gyors és közel automatikus döntés követhet.

A felismerés alapú döntést kiegészítő eljárások

A kielégítő eljárás mechanizmusa

Az analóg gondolkodástól eltérő fenti folyamatot több tényező együttesen kényszeríti ki. Ilyen tényező a legjobb megoldás megvalósításához szükséges összes információ megszerzésének lehetetlensége, vagy az idő rövidege, ami a döntéshozatali kényszerben nyilvánul meg. A rendelkezésre álló információk feldolgozásának korlátozottsága szintén jelentős befolyással vehető számításba. Az információk és ez által a feladatokra történő reagálás szelektálása azért is szükséges, mert a rövid idejű memóriánk kapacitása egyszerre 7±2 párhuzamos információ feldolgozását teszi lehetővé. Ha minden elemi döntést a TV hozna meg, a döntési kapacitás egy összetett tűzoltási feladatnál azonnal kimerülne. Ez annál is inkább így van, mert egy összefüggés megvizsgálásához legalább két elem és egy művelet szükséges, ami a memória felét máris kihasználta. A kis kapacitás ellenére a tapasztalatok felhasználásával mégis legtöbbször helyes döntés születik. A tapasztalatok felhasználása - a korábbi megoldásoktól nem eltérő döntést igénylő helyzetekben - az automatikus intézkedéseket teszi lehetővé (FAD). Ez a döntési kapacitást folyamatosan fenntartja. A TV-t ebben a helyzetben nem érdekli, hogy a tüzeseteket milyen legjobb elemi döntések sorozatával tudja felszámolni, csak az, hogy a meghozott döntések összességükben kielégítsék a szakszerű tűzoltás feltételeit. A legjobb elemi döntések sorozata nyilván még hatékonyabb tűzoltást eredményezne. Ennek meghozatala a már vázoltaknak megfelelően analógikus gondolkodást igényelne, amit a felderítés 1-2 perce vagy az oltás során felmerülő váratlan helyzetek azonnali döntéskényszere nem tesz lehetővé. *Tehát a TV nem a legjobb elemi döntések meghozatalával foglalkozik, hanem olyanokkal, amelyek a szakszerű tűzoltás feltételeit összességükben elégítik ki.* Ezt a folyamatot kielégítő eljárásnak nevezik.

Vezetés kivételek alapján

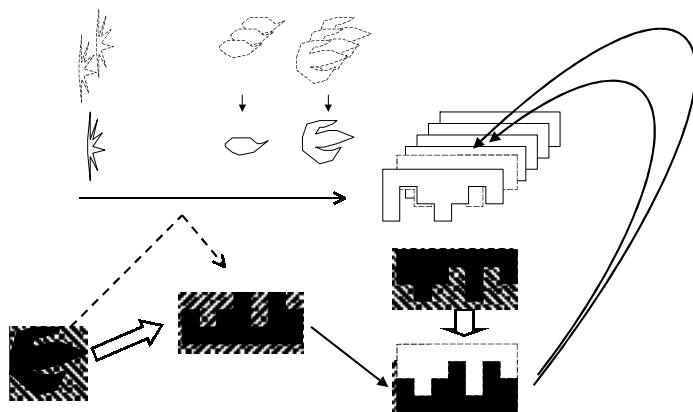
A káreset szakszerű felszámolásához elengedhetetlen a pontos felderítés. A felderítés alapján kiadott utasítások meghozza-

talához a már fent említetteknek megfelelően nem áll több idő rendelkezésre 1-2 percnél. Ez az idő nyilván nem elegendő az analogikus gondolkodás alapján nyugvó döntéshozatalhoz. *A kivételek alapján történő vezetés lényege ebben az esetben az, hogy a tűzoltási folyamat nem minden mozzanata igényel tűzoltásvezetői döntést. Az adott tevékenységet végzők tapasztalata és kompetenciája megengedi, hogy a saját munkaterületén mindenki meghozza elemi döntéseit. Ez az információ feldolgozás sávos elrendezését mutatja.* Természetes, hogy nem minden esemény, mozzanat igényel reagálást. Ez az intézkedést nem igénylő sáv, amit gyakorlatilag figyelmen kívül hagy a tűzoltó, mert az oltás természetes velejárója. A sávon kívül eső problémák jelentős része az adott helyen lévő tűzoltó döntése által megoldódik, amely információ már eljut a TV-ig, de döntést többnyire még nem igényel. Az ezen a sávon kívül eső problémák – amelyek már a beosztott tűzoltók döntési kompetenciáját meghaladják – kezelését végzi a TV. Ez egyrészt abból adódik, hogy a felderítés, valamint a rádióforgalmazás információi alapján az egész folyamatról - tűzfejlődésről vagy az oltás hatékonyságáról - átfogó, dinamikus képet tud alkotni, másrészt, hogy a jogszabályok a TV-t hatalmazzák fel intézkedések megtételére. Természetesen létezik az oltás irányítását megkezdő, szervezetszerűleg elsőnek kikerkező TV kompetenciáját meghaladó döntési sáv is. Az irányítás átvételének kötelezettsége, magasabb irányítási szervezet létrehozásakor, már ezt jelenti. A tüzeset kiszélesedése (pl. erdőtüz), katasztrófává fejlődése már a tűzoltóság egészének döntési kompetenciáját, sávját túllépő irányítást, a tevékenységek összehangolását követeli.

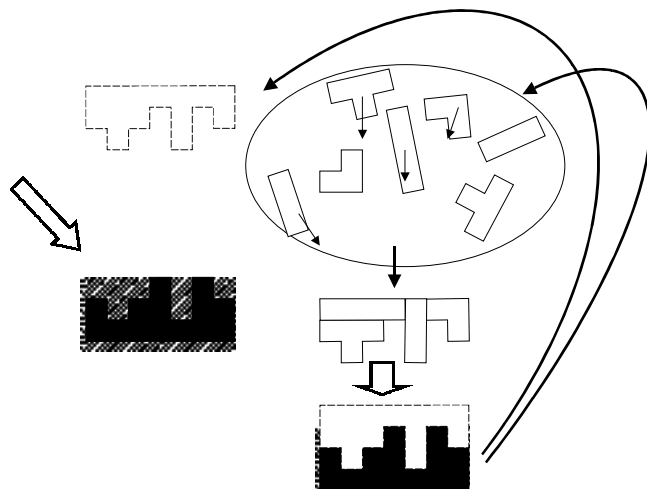
A kivételek alapján történő vezetés másik aspektusa az, amikor a TV csak akkor ad ki valós parancsot, amikor az állomány tevékenysége a megszokott rendtől eltérő tevékenység - kivételek - végzését igényli. Ezt a többévi közös munka teszi lehetővé, ami kialakítja az „egymás gondolatában olvasás” képességét. Ennek megnyilvánulása az, amikor az állomány a TV látóterében az adott eseményre adott várható választ ismerve a cselekvés végzését konkrét utasítás kiadása nélkül, de vizuális kontaktus alatt kezdi meg (pl. az oltás eredményeként a tűzfészek felé haladás). Az utasítás kiadásának hiánya nem a kontroll hiányát jelenti, hanem a TV jóváhagyását.

Kezdők és haladók

A felismerés alapú döntések vizsgálatánál a megfigyelések kiterjedtek a rutin és nem rutin jellegű döntésekre egyaránt. Megállapítható, hogy a tapasztalt döntéshozók a döntések körülbőlül 50- 80 százalékában felismerési eljárásokat alkalmaztak, kettő vagy több változat szembeállítására irányuló erőfeszítés nélkül. Valamennyi döntési helyzetet, a rutin jellegűeket és a nem szokványosakat is figyelembe véve, a felismerés alapú döntések aránya meghaladta a 90%-ot. A kezdők esetében azonban a felismerés alapú döntések aránya 40%-ra csökkent. A vizsgálatot végzők azt is tapasztalták, hogy amikor megfontolás történik, akkor a jártas döntéshozók inkább a helyzet természetét, míg a kezdők azt mérlegelik, hogy milyen reakciót választanak. Más szavakkal, a kevésbé tapasztalt döntéshozók a legjobb alternatívára irányuló alapos gondolkodásra koncentrálnak. Ez felveti a problémát, hogy mennyi idő eltelte után válhat valaki érettnek a tűzoltásvezetői jogosultságok és kötelezettségek gyakorlására. A kellő tapasztalat megszerzése inkább a káresetek felszámolá-



- 1) Különböző, de hasonló jellegű tüzesetek tipikus jegyeinek; kialakulása; 2) A tűzoltás folyamán kialakuló modellek; 3) Egy újabb tüzeset tipizálása; 4) A tipikus akció felismerése; 5) A tipikus akció megkeresése a modellek között; 6) A tipikus akció kiválasztása
- 7) Illesztés; 8) Megerősítés



- 1) A tüzeset tipizálása; 2) A megkívánt megoldás felismerése; 3) Az elemek kiválasztása; 4) Az elemek sorba rendezése; 5) Az elemek illesztése; 6) A modell kialakulásának kezdete

sában való aktív részvétel számától, a tüzesetek jellemzőitől függ, mintsem a letöltött szolgálati időtől. A gyakorlat azt mutatja, hogy a felszámolt tüzesetek jelentős része szakmailag nem bonyolult, eloltása már kevés tapasztalattal is kielégítően elvégezhető. Ennek ellenére irányítási feladatokhoz kellő tapasztalattal nem rendelkező személyt megbízni TV-i feladatokkal a parancsnok kiváló tehetségfelismerő-képességét, vagy a statisztika nyújtotta kevés kockázattal való hazardírozást jelent.

Mindezek alapján megállapítható, hogy a TV utasítása több döntési mechanizmus összegzett hatásaként jelenik meg. Az idő rövidsége a rendelkezésre álló információk feldolgozását csak korlátozottan teszi lehetővé, ami az analóg gondolkodástól eltérően számos egyszerűsítő eljárást kényszerít ki. Ezért a tapasztalaton nyugvó döntések túlsúlya érvényesül, amit a beavatkozás során a kivételek elvével történő vezetés, míg a végső eredményességet tekintve a kielégítő eljárás módszere tesz teljessé. *(Jelen cikk - terjedelmi okoknál fogva is - csupán érintette a tárgykört, így számos kérdést nem vizsgálhatott. A szerző szívesen fogadná érdeklődő hozzászólók véleményét.)*

Tűzvédelem „passzívan”

A tűzgátló tömítések alkalmazása az építészeti tűzvédelem egyik gyenge pontja. Az áttörésekkel szemben támasztott követelményeknek nehéz megfelelni, s a hagyományos építőipari megoldások többnyire nem is képesek kielégíteni a követelményeket. Egy az igényeknek megfelelő komplex tűzvédelmi rendszert mutatunk be.

Tűz, füst, th. érték

Általános szabály, hogy a tűzgátló szerkezeten kialakított nyílásokat úgy kell kialakítani, hogy azok feleljenek meg a tűzgátló szerkezettel szemben támasztott követelményeknek.

Az építészeti tűzvédelemben ezzel kapcsolatban két alap követelmény rögzíthető:

- az épületek és épületszerkezetek tűzzel szembeni ellenálló képessége (th. érték) és
- a tűz terjedésének megakadályozása (ennek alapegysége a tűzszakasz).

Ezekhez a szorosan összefüggő alapkövetelményekhez az épületek méreteinek, valamint az épületben felhasznált anyagok változásával egy újabb követelmény

- a füst terjedésének megakadályozása társul.

Mivel a füst terjedési sebessége lényegesen nagyobb, mint a tűzé, különösen a menekülési útvonalat határoló falakon lévő nyílásoknál (de az egyéb falaknál is) fokozott következmény a füstzárás.

Egy tűz esetén a füst fejlesztésében meghatározó módon résztvevő kábelekkal kapcsolatban előírás, hogy a kábelátvezetéseket a fal- és a födém szerkezet tűzállósági határértékének megfelelő, füstzáró tömítéssel kell ellátni, olyan megoldással, hogy a kábelek cseréje viszonylag egyszerűen megvalósítható legyen.

Az első két követelményből adódik, hogy az épületgépészeti vezetékek falon vagy födémén történő átvezetési helyein a nyílásokat tűzgátló tömítéssel kell ellátni, amelyek th. értéke azonos legyen a szerkezetre előírt th. értékével.

A megoldandó feladatok valamint a nyílások sokfélesége miatt a feladatokra több speciális megoldást és azok kombinációit kell alkalmazni. Ennek is tulajdo-

nítható, hogy a leginkább bevált fejlesztések célkitűzése egy rendszer család kialakítása volt. Ezt mutatják a 3 M cég közel múltban bemutatott termékei is.

Speciális tulajdonságok

Építészeti és tűzvédelmi szakemberek számára tartott szakmai bemutatón a Persecutor Kft. szakemberei egy hazánkban új passzív tűzvédelmi rendszert mutattak be. Ezek elsősorban a falakon és födémeken átvezető - technológiai nyílások

- elektromos vezetékek átvezetésein,
- gépészeti csövek átvezetésein és
- szellőzőcsatornák

tűzgátló tömítésére szolgálnak.

A különféle anyagkombinációk hőre duzzadva, szenesedve vagy endothermikus reakcióval fejtik ki a hatásukat. (Az endothermikus reakció során a tűzvédelmi anyagból kémiai kötött víz párolog el, amely hűti a védett anyag felületét.)

Az anyagok kifejlesztésekor kiemelt szerepet kapott a környezetvédelem. A passzív tűzvédelmi termékek nem tartalmaznak oldószert és halogént, tehát tűz esetén sem kell korrozív, esetleg mérgező gázokra számítanunk.

A gyakorlat számára különösen fontos, hogy az áttörések módosítása esetén az anyag kiszedhető majd újra felhasználható. A bemutatón demonstráltak szerint, a gyors száradási idő (15 perc) ellenére, a földémátvezetéseknel is jól tapadt az anyag.

FireDam termékcsalád

A FireDam rendszer kiemelése a sorból talán önkényes, de ez egy többfunkciójú vegyes rendszerek védelmére szolgáló termékcsalád, melynek tagjai: a FireDam 2000 vízalapú bevonat, a FireDam 2400 tömítő tábla, a FireDam 2500 habarcs, a FireDam 350 szilikon tömítő és a FireDam 150 hőelnyelő massa.

A tömítő tábla és a tűzálló habarcs nagyobb felületek lezárására alkalmazható, olyan helyen ahol több vezeték is áthalad a tűzgátló szerkezeten. A habarcs kiválóan alkalmas nagy felületű függőleges vagy vízszintes nyílásokon átvezetett fém-,



Meggátolja a hő- füst- és mérgező gázok terjedését

műanyag-, szigetelt csövek és kábelek esetén az áttörés lezárására. A FireDam 240 tömítő tábla nagysűrűségű ásvány gyapotból készül, és el van látva hőre duzzadó bevonattal. Alkalmazási területe megegyezik a habarccsal.

A FireDam 2000 – hőre duzzadó tűzgátló bevonatot kifejezetten elektromos kábelek, valamint kábelátvezetések védelmére fejlesztették ki. A tűz hatására 10-szeresére táguló anyag elfojtja az elektromos kábeleken terjedő lángokat, valamint a PVC-ből felszabaduló toxikus gázokat.

Egyszerű ásványgyapot lapra kenve akár 2 órás tűzállósági határértéket is biztosít. Szakasos felkenésével tűzterjedési gátak hozhatók létre a kábelek felületén.

A FireDam 350 semleges szilikonból álló tömítő illesztéseknél, fugáknál és tűzálló fényezésnél alkalmazható igazán jól. Előnye, hogy rugalmas, jól igazodik a mozgáshoz, víznek, időjárásnak ellenáll.

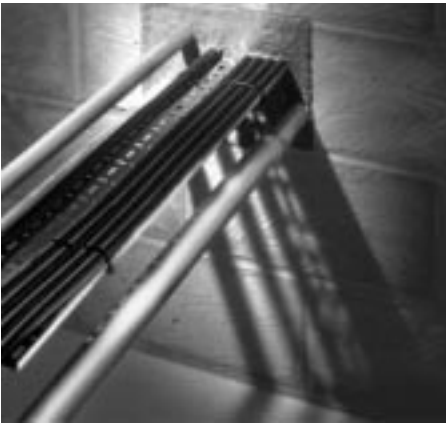
Az endothermikus hatású tűzgátló tömítő massa, a FireDam 150, kábelek közötti rések tömítésére használható, megszünteti a füst- és toxikus gázok felszabadulását, s tömít a víz ellen.

Áttörések tűzvédelme

Az elektromos vezetékek éghetőek és égésükkor toxikus gázok szabadulnak fel, de kisebb nyílások szükségesek hozzájuk. Ennek megfelelően a CP 25 WB tömítő kisméretű hézagok (csövek, kábelek) tömítésére használják. A tömítés hagyomá-



A Formázható kitt könnyen eltávolítható és újra felhasználható

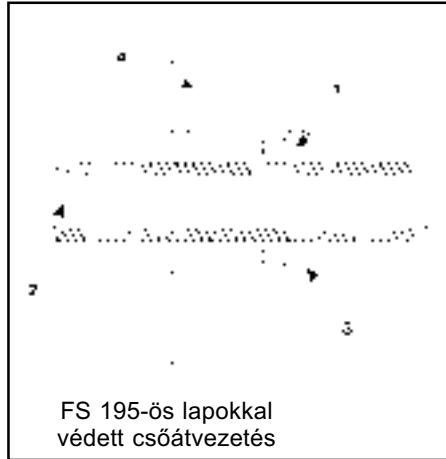


Kábelátvezetés

nyosan pisztollyal és gyurmaként is bármilyen felületre felvihető. 200°C felett 2-3 szorosára duzzad, s így kitölti az égés során keletkező réseket.

Hasonló célt szolgál a Moldable Putty formázható tapasz is, de ez az anyag már 120°C-on megduzzad. Nagy előnye, hogy könnyen eltávolítható és újraformázható.

A nagyobb felületek védelmére a CS 195 kompozit lapot fejlesztették ki. Különlegessége abban rejlik, hogy a lap belsejé-



FS 195-ös lapokkal védett csőátvezetés

ben tűzálló, hőre duzzadó réteg van, amely az egyik oldalról 0,4 mm préselt fémlemezrel burkolt, a másik oldal pedig fémhálószerű megerősített és alumínium lemezzel burkolt. Ez a lap nagy nyílások áttörésénél – az eredeti méret 10 szeresére duzzadva - meggátolja a tűzterjedést, és megvédi a hőszugárzástól azokat a berendezéseket, amelyek érzékenyek a hőre. (pl: légkondicionáló, motoros szelep, HVAC kábelek)

Kábelek, gépészeti csövek

A kábelek és vezetékek speciális védelmére fejlesztették ki a Interam I-10 és I-5 kerámiaszál paplanokat. Az I-10-es típusjelű, hőre duzzadó, kerámiaszál paplan a lángok hatására alacsony sűrűségű habba duzzad, így gátolva a lángok útját és a hő átvezetését. Az I-5-ös a paplan endotherm változata, amelyet leginkább áttöréseken átvezetett csövek védelmére használnak.

A gépészeti csöveknél a már ismertetett anyagok mellett, két speciálisan erre a területre kifejlesztett megoldást emelünk

ki.

Az FS 195 lap/csík egy könnyen kezelhető egykomponensű szerves/szerveetlen, egyik oldalán alumínium fóliával bevont termék. A duzzadása olyan mértékű, hogy az kitölti a tűz által megsemmisített anyagok (kábelzigetelés, vezetékhuvely, PVC csövek stb.) helyét és teljesen füst- és tűz-záró réteget képez.

Gyakori probléma az elzárásoknál, hogy az alkalmazott anyag hő hatására jól zár, azonban a terjedő hideg füstöt nem képes lezárni. Az FS 195-ös típusjelű lapokat és szalagokat a hideg füst ellen is alkalmazhatjuk, mivel 8-szoros duzzadásuk már 120°C-on megindul, s ezzel meggátolható a füst és a mérgező gázok terjedése.

Az épületek csöveinek jelentős része műanyagból készül, ezekre dolgozták ki a speciális csőmandzsettát. A mandzsetta gyorsan a csőre helyezhető kétrészes fémházból áll. A fémházban hőre duzzadó grafit réteg található. A működési elv itt is ugyanaz: 120 °C fölé emelkedő hőmérsékletnél a grafit szalag 40-szeresére duzzad és a lágyuló csövet összeroppantva, meggátolja a füstterjedését.

A bemutatott anyagok a tűzvédelem egy-egy speciális területét célozzák meg. Alkalmazásuk ma még nem igazán széleskörű, bár a külföldi minősítések (DIN, BS, ASTM) magukért beszélnek. Az azonban biztos, hogy a passzív tűzvédelemben egyre inkább csak az előírásokat maximálisan kielégítő anyagok alkalmazhatók.

A tűzvédelmi szakembereknek a tervezés, de különösen a kivitelezés fázisában szigorúan ellenőrizniük kell a tömítések megválasztását és kivitelezését, mert a használatbavételi eljárás során már csak korlátozottak a lehetőségek.

Az ózonbarát APEH

Példamutatón ózonbarát megoldással védi az APEH az új Központi Irattárában adóbevallásainkat a tüztől. Hazánkban elsőként alkalmaztak Argonite oltógázzal működő oltóberendezést.

Szigorodó előírások

Az ózonréteg védelmével összefüggésben a beépített tűzoltó berendezésekkel szemben is egyre szigorúbb előírások fogalmazódnak meg. Az Európai Unió csatlakozási törekvéseinkkel összhangban a halon felhasználás megszüntetése után a HCFC alapú oltógázokkal szembeni egyre szigorúbb korlátozások ismertek a hazai szakemberek előtt. (lásd: Védelem 2000/6 – 47. oldal) Ennek ellenére az elmúlt 4-5 év gázolató berendezés beruházásait vizsgálva szembetűnő a HCFC alapú oltógázok túlsúlya. Különösen igaz ez akkor, ha tudjuk, hogy 2001-től az Európai Unióban HCFC alapú oltógázok új létesítmények védelmére nem alkalmazhatók. Az új, teljes mértékben ózonbarát anyagok és technológiák terjedése hazánkban csak némi késéssel követi a Nyugat Európai trendeket.

Ebből a szempontból figyelmet érdemelnek azok az úttörő kezdeményezések, amelyek e téren is lépéseket jelentenek a fel-



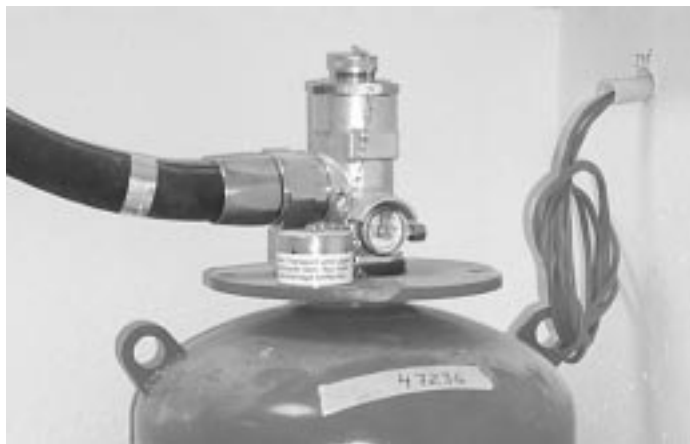
206 palack a tartálytelepen



Speciális fuvóka az „argonite” gázhoz



Beépített nyomáscsökkentők és elosztó szelepek



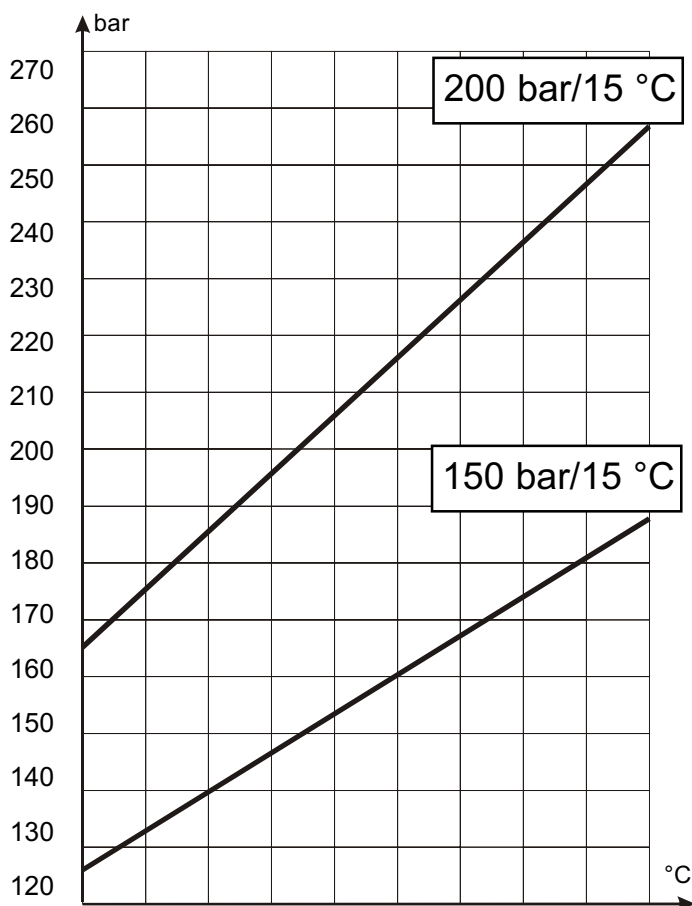
Az „argonite” palack szelepe

zárkózásunkban. A legújabb ilyen példa, a méreteiben is nagy védelmi rendszert igénylő, APEH Központi irattára, amely hazánkban elsőként Argonite gázzal oltó berendezést alkalmazott.

Védett tér és technológia

A hatszintes 40 x 40 m-es épületben az iratanyagok tárolása az 1-4 szinteken elhelyezett fix telepítésű polcokon történik. A polcok 2 m. magasságúak, s 5 szintesek. Egy-egy védett szint 1600 m² alapterületű, s teljes térfogata 6100 m³.

Az épület beépített oltóberendezéssel nem védett részein, a földszinten a beérkező anyagok fogadóhelyiségei és egyéb kiszolgáló helyiségek vannak, az V. emeleten pedig az irodák helyezkednek el.



Az Argonite gáz hőmérséklet/nyomás diagramja

A tárolt anyagok mozgatása kézikocsikkal, teherlifttel történik, vagyis a technológia önmagában nem veszélyes. Az iratok azonban fokozott védelmet igényelnek.

A teljes épületet ennek megfelelően intelligens tűzjelző rendszer felügyeli, s ezen belül az I-IV szinteken lévő irattáratok automatikus indítású argonite gázzal oltó berendezés védi. A berendezést a tűzjelző indítja! Tűz esetén a füstérzékelők jelzést adnak a tűzjelző központnak, s ha két hurokról egyidejűleg érkezik jelzés, akkor az előre beállított késleltetési időt követően a tűzjelzőközpont vezérlő jelet ad ki. A vezérlő jelre a tartályokban tárolt Argonite gáz a csővezetékeken és a fuvókákon keresztül a védendő térbe jut. Az oltás szintenként történik, megkezdése előtt fény- és hangjelzéssel figyelmezteti az ott tartózkodókat, s egyidejűleg leállítja az adott terület fűtő- és klímaberendezéseit is.

Maga a tűzjelző központ közvetlen átjelzési lehetőséggel rendelkezik a tűzoltóság felé.

Az oltórendszer

A 4 szintes, szintenként 6100 m³-es tér védelmi megoldásainak egyediségét a hatalmas méretek determinálták. Egy-egy szintet ezért két területre osztottak, s így két külön felszálló csövön jut el a gáz a védett térbe, de a teljes szint oltása egyszerre indul.

Az alagsorban elhelyezett tartálytelepen 206 db 80 literes Argonite palack biztosítja az oltáshoz szükséges mennyiséget. A tartályok 4 csoportban vannak egy-egy gyűjtőcsőre rákötve, amelyek közvetlenül rácsatlakoznak az osztóra, ahol az elektro-

ARGONITE

Az Argonite gáz kifejlesztésére a „halon utáni” környezetvédelmi és tűzvédelmi követelmények egyidejű teljesítése érdekében került sor.

Mindkét követelménynek maximálisan megfelel!

ODP és GWP értéke nulla, a környezetet nem károsítja.

A gáz 50%-ban nitrogént és 50%-ban Argont tartalmaz, így alkalmas zárt terek elárasztásos elven működő tűzvédelmi rendszereiben történő felhasználásra. A 40%-os koncentrációban kiáramló oltógáz inertizálja a védett tér levegőjét és az oxigén szintet 12,54%-ra csökkentve megszünteti a lánggal égést.

AZ OLTÓRENDSZER FŐ ADATAI

A legnagyobb védett tér nagysága:	6400 m ³
Az oltáshoz szükséges palackok száma:	206 db
A szükséges argonite koncentráció (NFPA):	40% (0,4 m ³ /m ³)
Az oxigén koncentráció (NFPA):	12,54%
A kiáramló argonite mennyisége:	4617,8 kg (3270 m ³)
A tartályban lévő argonite sűrűsége:	286,06 kg/m ³
A tárolótartály nyomása:	200 bar

mos működtetésű szelepek biztosítják a szelektív gázkiáramlást.

A palackokban az oltógázt 200-bar nyomáson tárolják, amit kiáramláskor a beépített nyomáscsökkentők 60 barra csökkentenek. A felszálló vezetékeken áramló gáz szintenként 2 x 30 db speciális kialakítású fuvókán áramlik ki. A tárolt gázmennyiséget a védett tér nagysága és a hatékony oltáshoz szükséges minimum 34,4%-os gázkoncentráció határozza meg. Az eddigi tapasztalatok szerint – különösen a kisebb rendszereknél – az ózonkímélő oltórendszerek telepítését a nagyobb gáz – és helyigény is hátrányosan érintette.

Itt a tervező számításai szerint 1949 kg gázra lett volna szükség, s ezt a ténylegesen tárolt 103 db palack (2347 kg) bőségesen kielégítette volna. A már említett nagy felület miatt egy szint azonban két területből áll, ezért az egy területre meghatározott gázmennyiséget meg kellett duplázni. Így a 206 palackban 4694 kg-ot tárolnak, a számítottak szerint szükséges 3897 kg-al szemben.

Az alkalmazott oltógáz lehetővé teszi, hogy az oltást még emberek jelenlétében is megkezdjék (ez csökkenti a jelzési és késleltetési időszükségletet). A hatékony oltáshoz azonban viszonylag magas 40%-os koncentrációra van szükség, amelyet a rendszer 58 másodperc alatt ér el, így a gyors tűzfolytás révén a kár minimalizálható. A kiépített rendszerrel ugyanis a keletkezéstől számított 5. percben a tűz teljesen eloldható. (Észlelés, vezérlés 2-3 perc, késleltetés max. 1 perc, oltás 1 perc.)

Tervező: Mikola Zsolt, Mikola Systems Kft.
Szállító, ellenőr: Kovács Gábor, Kidde Deugra
Kivitelező: Sebők Marianna Ügyvez. ig. Persecutor Kft.

KOCZKA SÁNDOR

Új megoldások a raktárak tűzvédelmében

Az évi 20-30%-os raktár kapacitás fejlesztés következtében Magyarországon egyre több raktár építésére kerül sor. Ez a fejlődés új építési megoldásokkal és raktározási technológiával jár, amelyhez szervesen kapcsolódik a raktárak védelmének fejlesztése is. A szakembereknek sikerült számos új, az épületek védelmi koncepciójába szervesen illeszkedő, megoldást találniuk.



A raktárak továbbra is leégnek?

Az elmúlt évek súlyos tüzeseteit összefoglalva a Plumbing Engineer című folyóirat a „Warehouses Will Continue to Burn” c. cikkének nemzetközi áttekintése plasztikusan mutat rá a rendkívül súlyos helyzetre, a raktárak tűzvédelmének szinte megoldhatatlannak látszó problematikájára.

Hogy korábban nagy számban pusztítottak a raktártüzek, azt a tűzmelegelőzés műszaki, tudomány-technikai hiányosságaira lehetett visszavezetni. A „továbbra is” nemzetközi trend már más tényezők alaposabb számba vételét igényli, annál is inkább mert hazánkban az utóbbi 6-8 évben nem volt jelentősebb raktártűz, szemben cikkben leírtakkal. Sőt, az elmúlt évek fejlesztéseit szemlélve elmondhatjuk, hogy a raktárak védelmét illetően Magyarországon Európa élvonalához tartozik.

Önkéntelenül adódik a kérdés: ha nemzetközi viszonylatban a „raktárak továbbra is leégnek”, Magyarországon vajon miért nem?

Meggyőződéseim szerint – azzal együtt, hogy sok nagy, kiemelt tűzveszélyességű raktár épült – az ok abban található meg, hogy a magyar tervezők, a tűzvédelmi hatóságok, az építetők és kivitelezők

– a kérdést a megfelelő alapossággal kezelik, (Ezt mutatja a vonatkozó BM rendelet 9/2000 (II. 16.) számon megjelent módosítása is.)

– bátran nyúlnak a legfejlettebb műszaki-kutatási eredményekhez, és ezeket tudatosan alkalmazzák.

Milyen kihívásokkal kell szembenézni napjaink szakembereinek? Mennyiben mások ezek a raktárak a hagyományosnál?

1. A raktárak egyre nagyobb területűek, és ezáltal a tűzszaka-

Magas belső tér, sok éghető anyag, nagy tűzszakasz

szok méretei is nőnek. Evidenciaként azt a követelményt kell elfogadni, hogy logikusan érvényesíteni kell az építészeti tűzvédelmi követelményeket, a megfelelően tűzbiztos szerkezeti anyagok, a téreometria, a raktár-technológia, a hő- és füstelvezetés tűzvédelmi szempontok szerinti kialakítását, tehát a passzív tűzbiztonság feltétel rendszerét.

Ehhez kell szervesen kapcsolódnia témánknak az aktív megelőző védelemnek.

2. Megváltoztak a tárolt anyagok, és a tűzveszélyt ez többszörösére emelte. A fémek helyett 50-60 %-ban műanyagok vannak a raktárakban. A raktáruházakban ugyancsak nőtt a műanyagok részaránya a többi áruféleséghez képest. A műanyagok következtében a fához, csomagoló papírokhoz, hullámpapírhoz képest 2-3-szor nagyobb az égéshő, növekszik a gyúlékonyság és mindehhez nehezebb olthatóság társul.

3. A raktári mobilitás nagyságrendileg növekszik. A raktár tervezője nem tudja, hogy mit fognak tárolni a létesítményben, és a megbízója azt sem tudja, kinek adják ki azt bértárolásra. Utána évenként más-más bérbevevő más-más anyagokat tárol. Úgy kell megelőzni a tűzveszélyt, hogy azt sem tudjuk, honnan, hogyan támad, és a „raktárak továbbra is leégnek” (ld. – Bibliográfia 1).

4. A raktár-technológiák fejlődése, a több szintes, állványos raktározás szintén új kihívást jelent, és a tűz terjedése, az oltás lehetősége komoly műszaki elemzést igényel. A raktárakban tűzoltó berendezést kell telepíteni, ezt evidenciaként elfogadhatjuk, eb-

A BEÉPÍTETT OLTÓRENDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Paraméterek	Beépített porral oltó rendszerek**	Vizes sprinkler rendszerek	Beépített gázzal oltó rendszerek**	Könnyűhab-elárasztásos rendszerek
megbízhatóság	visszagyulladás veszély	kielégítő	jó	kiváló
másodlagos kár	nagyfokú porszenyezés	nagyfokú nedvesítés	nincs	közepes nedvesítés
benttartózkodók biztonsága	megfelelő	jó	személyzet evakuálása után használható	minimális veszély
környezetvédelmi szempontok	körülményes tisztítás porszenyezés	nagy mennyiségű szennyvíz	ózonpajzs károsítás globális felmelegedés	kismennyiségű haboldat
automatizálhatóság	körülményes	jó	nem megbízható (személyek evakuálása)	jó*
megvalósítási költség (100 egység: könnyűhab)	nem összehasonlítható**	100-200*	400**	100-200*

** Az elmúlt 2-3 év során jelentőségét veszítette a technika a magasraktáraknál.

ben mérföldkő a megfelelő hazai szabályozás! (BM rendelet – ld. Bibliográfia 2)

Oltórendszer alternatívák

Ezekhez az új technológiákhoz kell kiválasztani az aktív rendszereket. A jelenlegi megoldásokat foglaltuk össze. (Lsd. Táblázat.) A táblázat azt sugallja, hogy az NFPA 11/A szerinti könnyűhab elárasztási oltástechnika sok esetben optimális megoldás. Ezt az oltásbiztonság (ugyanis a hab alatt nem ég a tűz) és a kedvező beruházási költségek, továbbá a gépesített raktár-technológiához való alkalmazkodóképesség teszi szignifikánssá. (ld. – Bibliográfia 3, 4)

A táblázat továbbá meggyőzően mutatja, hogy a 3 évvel ezelőtti állapothoz képest tisztult a kép, ma már a korábbi négyhez képest kettő versenyképes technika küzd a raktárak tűzvédelmének pozíciójáért. A két technika biztonságban, funkcionálisan, üzemeltetési költségben hasonló. A célszerű technika kiválasztását a helyi adottságok – elsősorban a tűzvíz ellátás – determinálják, a habelárasztás oltóvíz igénye ugyanis kisebb.

Könnnyűhab-elárasztással oltó berendezések

A könnyűhab elárasztással működő berendezések területén az IFEX Tűzör Kft. nagy tapasztalatokkal rendelkezik. 3 nagy rendszert építettünk az utóbbi években, legutóbb 2000. I. félévben a Novartis-



Habgenerátor a magasraktárban



Danzas budapesti raktárában építettük fel a teljes habelárasztással oltó tűzvédelmi berendezést, végigdolgozva a tervezés, engedélyeztetés, gyártás-építés, szerelés, üzembe helyezés lépéseit.

Főbb jellemzői:

- 4 db 1100 m² tűzszakasz,
- 24000 m³ habtérfogat
- Beépített habgenerátorok: 17 db FOMAX 7
- Habkiadósság: 1:1200 m³/h!

A tárolt anyagok vízzel szembeni érzékenysége közismert, ezért olyan speciális IFEX Tűzör „száraz” könnyűhabot alkalmazunk, amely megóvja a vízkártól a tárolt árut és a létesítményt.

További előny, hogy az oltóberendezés jól illeszkedik a tárolás technológiájához.

A megvalósított könnyűhab elárasztó rendszerünk jól bizonyította a közismert előnyöket:

- tökéletes tűzvédelmi biztonság – hab alatt elalszik a tűz,
- költségoptimális, gyors megvalósítás,
- illeszkedés a tárolási technológiához, annak „zavarása” nélkül,
- a vízkár teljes kiküszöbölése.

Új generációs „raktári” sprinklerrendszerek

A sprinklerok műszaki-kutatási eredményei között az NFPA 13 1999-es kiadása, az *Installation of Sprinkler Systems*, mérföldkőnek számít, ugyanis ebben egyértelműen és részletekbe menően lefektették a sprinklerberendezésekkel és a tűzvédelmi rendszerekkel szemben támasztott követelményeket. Az NFPA 231 újabb kiadásai és csoportszabványai támpontot nyújtanak minden tűzvédelmi rendszer telepítéséhez, hogy az a követelményeknek megfeleljen.

Az újabban elterjedő raktári sprinklerok a következők:

ÚJ FMRC APPROBÁLT SPRINKLEREK	TÍPUSJEL
central modell ultra™ ESFR függő, elnyomási mód ESFR sprinkler	ESFR 25
central modell ultra™ K17™, függőleges	Large Drop
central modell ultra™ K17-231™, függőleges	ELO 1, 17/37
reliable modell G. VELO K14 extra széles nyílású függő	ELO

Összességében elmondhatjuk, hogy az ESFR (Early Suppression-Fast Response (Korai elfojtás-gyors reagálás)) ELO, a Large Drop sprinklerokat és a többi hatékony nagy teljesítményű sprinklert már alkalmazzák a Magyarországi gyakorlatban, ennek tervezési, kivitelezési kultúrája megfelelő szinten megvalósult Magyarországon.

Korai elfojtás, gyors reagálás

A sprinklerok jellemzője, hogy igen érzékenyen, korai stádiumban érzékelik a tüzet, és azt a korábbi, hagyományos sprinklerokhoz képest 3-4-szeres intenzitású vízpermettel nem visszafogják, hanem egyszerűen eloltják.

Ennek a technikának az az óriási előnye, hogy magasabb csarnokban, nagy tárolási magasságoknál 1 sprinkler szinttel, a mennyezeti sprinklerokkal hatékony tűzvédelem valósítható meg. Pl. az ESFR sprinklereknél 12,7 m tárolási rakat magasságig lehet elmenni, közbülső sprinklerszint nélkül. (Bibliográfia 5) Emiatt a raktártechnológiához jól illeszkedik és gyakran a költségek is kedvezőbbek az egyéb megoldásokhoz képest.



Silópark palásthűtéssel

Rendkívüli előnyeiben rejlik a hátránya: nem szabad csodaszernek tekinteni, nem minden feladatra alkalmas, és a tervezésénél rendkívül körültekintően kell eljárni. A nem szabályos térgeometriájú tárolási technológiákban, főként ahol a tűz hője nem a megfelelő sprinklereket nyitja, a raktárak „továbbra is legének” figyelmeztet a bevezetőben említett cikk.

Újabb megoldás

A cikkben felsorolt problémák szinte mindegyikére korrekt választ adó sprinkler berendezést alkalmaztunk az 1999-es évben a TVK Rt. PP IV. üzemében létesített magasraktári sprinkler berendezésnél. Ez mintegy gyakorlatba ültetett összefoglalóját adja a korábban felsorolt NFPA és FM normáknak és előírásoknak. Az itt megvalósított oltórendszer ötvözte a száraz sprinkler technológiáját az elővezérelt sprinkler berendezések működési elvével.

A védendő létesítmény alapterülete meghaladja a 3000 m²-t, ahol a polcos raktározási technológiával összhangban a 6 szinten sprinklerezett 4 szekciós védelmet valósítottunk meg. Mivel az épületben nincs fűtés, száraz elővezérelt sprinkler rendszert alakítottunk ki. A rendszer vezérlése egyaránt történhet a tűzjelző hálózat érzékelőjének elővezérlő jelére, a sprinkler fejek kioldása révén, vagy a sprinkler központból kézi indítással. A sprinkler rendszert kiegészítettük a magasraktár közelében elhelyezett silópark palásthűtésével, amely szükség esetén az ömlesztett áru túlzott hőterhelését akadályozza meg.

A csarnok belső tűzszakaszait határoló legördülő kapurendszer hűtését nyitott szórófejes hűtéssel oldottuk meg, amely a sprinkler üzemeltetésével és a kapuk zárásával automatikusan vezérelhető. A rendszer újdonsága a sprinkler központban



A száraz, könnyűhab megóvja az árut a vízkártól



Száraz, elővezérelt spinkler

elhelyezett 4 száraz riasztó szelep, melynek általunk kialakított speciális csövezése teszi lehetővé a rendszer többszintű vezérlését. A száraz rendszer levegőellátását az általunk telepített kettős betáppal rendelkező kompresszortelep biztosítja, amely teljesen független az üzemi technológiához tartozó energiaellátástól.

Tapasztalataink szerint a könnyűhab elárasztó oltástechnika, és az új generációs raktári sprinkler oltásrendszer mindegyike meggyőző biztonságot mutat. A választást a speciális helyi adottságok befolyásolhatják, de alapkövetelmény, hogy minden raktár tűzvédelmét logikusan, a legújabb eredmények alapján kell végiggondolni.

Bibliográfia:

1. Plumbing Engineer: Warehouses Will Continue to Burn 33-38. o./James G. Gallup, 2000. június
2. 9/2000. (II.16) BM rendelettel módosított 35/1996 (XII.29.) BM rendelet
3. Florian ExPress: Könnyűhab elárasztásos tűzvédelem, 6. évfolyam, 9. szám, 34-35. o. Koczka Sándor 1997. szeptember
4. Tűzvédelem/Hírlevél: Könnyűhab elárasztás, CXXIII. évfolyam, 9. szám, 23.o. 2000. szeptember
5. Progress Report from the Factory Mutual Research Corporation, Vol. 12, No. 1.
6. Szekeres Gyula, NFPA szakértő: NFPA tanulmány 1998.

Koczka Sándor, igazgató IFEX- TŰZŐR Kft., Budapest

KOVÁCS KRISZTIÁN

Tűzjelző központ felhasználó barát karbantartása

Mitől válik felhasználó – karbantartó baráttá egy tűzjelző központ? Mit jelentenek a napi gyakorlatban ezek a jól csengő kifejezések?

Egyemberes karbantartás

A Védelem 2000/5. számában Csepregi Csaba a tűzjelző berendezések felülvizsgálatának és karbantartásának követelményeit vizsgálta. Megállapítása szerint a tűzjelző rendszer működésének

- személyi,
- környezeti és
- műszaki

feltételeinek megléte képezheti a vizsgálat tárgyát. A gyakorlat azt mutatja, hogy a műszaki állapot vizsgálata a leginkább kidolgozott területe a felülvizsgálatnak és karbantartásnak. Ez persze korántsem jelent azonos feltételeket! Napjainkban ugyanis a biztonság mellett egyre nagyobb szerepe van a hatékonyságnak. Talán ezért is említi számos adatlap, kézikönyv és prospektus az adott eszköz paramétereit között a jól csengő **karbantartó barát, felhasználó barát** kifejezést. De mit jelentenek ezek a kifejezések? Egy konkrét példán az Aritech FP 1200/1216 központján vizsgáljuk a kérdést.

Aritech központ

A karbantartás üzemmódban – melyet a karbantartó cég a magyar nyelvű kijelző segítségével 2-3 gombnyomással aktiválhat – a rendszerbe tartozó összes érzékelő zónáról-zónára letesztelhető anélkül, hogy az állandó szirénázással az örületbe kergetnénk az ott tartózkodókat és/vagy saját magunkat. Az egyemberes karbantartást ugyanis – ellentétben a néhány éve nálunk is jól bevált gyakorlattal – egy ember végezheti.

Miután a karbantartó által kiválasztott zóna vagy zónák teszt üzemmódba kerültek, a technikus a zónához tartozó összes érzékelőt lépésről-lépésre tesztelheti. Amikor egy érzékelőt leteszteltek (mágnessel, teszt spray-vel, fiatal titánok cigaretta füsttel) a rajta lévő piros LED visszajelzi a technikusnak, hogy a jelzés sikeres volt vagy sem. A technikus ekkor továbbmehet és megismételheti az előbbi folyamatot az adott zónához tartozó összes érzékelővel.

Mi is történik ilyenkor a központban? A központ tesztelési naplója először regisztrálja, hogy az adott érzékelő jelzést küldött a központba és ezt az információt el is tárolja. Ezután a központ – kb. 60 másodperc elteltével – megpróbálja törölni a

TESZT EREDMÉNY LISTÁZÁS 23/05/00 10:52			
Zóna:	5	be:23:05 10:35	ki: 23:05 10:47
Cím	Fajta	Jelzés	Törlés
1/1	KÉZI	jó	jó
1/4	HO	jó	hiba
1/9	OPT	jó	jó
^v, < >, E, X			
Riaszt:	0	Hiba :0	Egyéb:0
			K:1 F

1. ábra



Karbantartást segítő központ

tesztelt eszközt. Ez a rendszer üzembiztonságát tekintve szintén nem elhanyagolható, hiszen a rendszernek a törlés sikerességét vagy sikertelenségét is memorizálnia kell. A tesztelési folyamat végén a zónateszt eredményeiről teljes körű statisztikák hívhatóak le, úgymint: teszt eredmények, teszt hibák stb, melyek természetesen ki is nyomtathatóak, lásd 1. ábra.

A tesztelési folyamat alatt a rendszer maximálisan megőrzi a jelzési képességét, hiszen azokból a zónákból, amelyek nincsenek teszt üzemmódban a központ bármikor képes egy esetleges tűz esetén jelzést fogadni. (Ezért nem lehet a tesztelésnek azt a módját választani, hogy letiltjuk a szirénákat.) Arról, hogy éppen melyik zóna van teszt üzemmódban a LCD kijelző, illetve a zónakijelző mező ad tájékoztatást.

A tűzjelző központ a tesztelés, mint 'egyéb esemény'-t a tesztelés alatt végig jelzi, így nem fordulhat elő, hogy a központ véletlenül teszt üzemmódban maradjon. A teszt eredményeket és azok statisztikáit célszerű törölni, hogy a korábbi eredmények ne befolyásolják a későbbi teszteteket.

Hardware teszt

A központ minden órában egy teljes hardware tesztet végez önmagán. Ez a teszt a központban lévő minden panelre, IC-re, és memória egységre kiterjed. A hardware teszt a technikus által akár azonnal kezdeményezhető a megfelelő menübe történő belépéssel.

Szirénák, kimenetek tesztelése

Ez a funkció akár a felhasználó számára is hozzáférhető lehet. A sziréna kimenetek, átjelzés kimenetek, tűzjelző és hiba kimenetek tesztelhetőek. A teszt üzemmódban lévő sziréna szaggatott jelzést, jól megkülönböztetve ezzel a valódi jelzést. Úgy gondolom, a leírtak jól mutatják azoknak a törekvéseknek az irányát amelyek a karbantartási hatékonyság növelését szolgálják.

Kovács Krisztián, mérnök krisztiank@aritech.hu

MOHAI ÁGOTA

Műemlékek rejtett tűzvédelme

A műemlékeknél a pótolhatatlan értékek védelme és a műemléki jellegből adódó esztétikai követelmények sokszor szinte lehetetlen helyzetbe hozzák a tűzvédelmi szakembereket. A megoldást mutatja be cikkünk.

tatnak be. Az építész segítségével mindig található esztétikailag kielégítő, és a tűvédelem szempontjából kompromisszummentes megoldás.

Esztétikai kompromisszumok nélkül

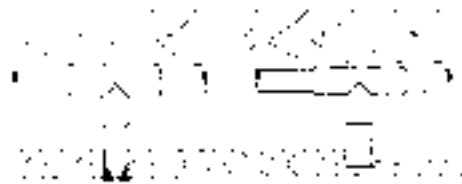
Sok esetben el lehetne kerülni, hogy pótolhatatlan értékek váljanak a tűz martalékává. Egy hatékony tűzjelző rendszer ugyanis lehetővé teszi a tűzoltóság korai beavatkozását, és így mérséklődik a tűz által okozott kár is. Egy légszívósos füstjelző rendszer ma már gyakorlatilag rejtve, esztétikai engedmények nélkül telepíthető.

A hagyományos pontérzékelők alkalmazásánál gyakran kompromisszumokra van szükség annak érdekében, hogy a helyiség szépségét és értékét az érzékelők ne csorbítsák. Még a mennyezet színére festett pontérzékelő is kirí a környezetéből, és a későbbi cseréje ezt a hatást csak fokozza.

Megoldást ebben az esetben is a műemlékeiről méltán híres Svájc egyik vezető gyártó cége, a Securiton által kifejlesztett, rejtve szerelhető nagyérzékenységű aspirációs füstérzékelő jelent. *(A RAS és ASD érzékelők felépítését és működését, tervezésük elveit sorozatunk korábbi számaiban ismertettük.)*

A szívócsonkok

A mennyezet konstrukciója szerint, illetve attól függően, hogy a telepítésre a renoválás alatt kerül-e sor, különböző szívócsonkokat alkalmazhatunk. Az ábrák csupán néhány lehetőséget mu-

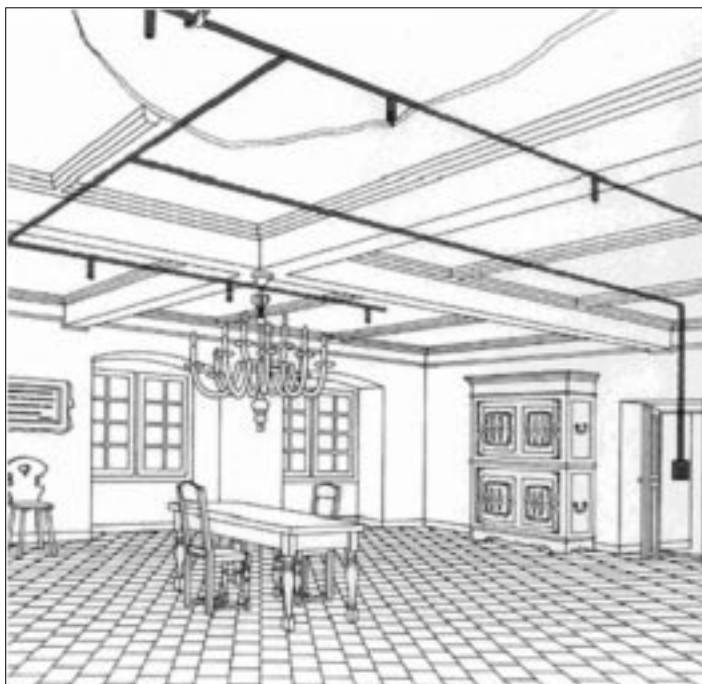


Famennyezetekben alkalmazott szívócsonkok

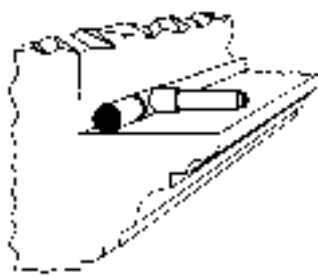


Szívócsonk tömör famennyezet esetén

Teljes felújításkor például az emeleti padlózatból könnyebb a szívócsonkot az alatta levő helyiség mennyezetébe süllyeszteni, mintsem alulról, a mennyezet irányából beépíteni azt. Tömör fa vagy kazettás mennyezetek esetében a gerendák közti résekbe telepíthetjük a csonkokat. Azokban a termekben, melyeket mennyezetfreskók ékesítenek, természetesen nem szabad megbontani a mennyezetet. Itt általában a falakon körbefutó párkány kínálja a megoldást, ahol a szívócsöveket úgy helyezhetjük el, hogy azokat alulról nem lehet észrevenni.



Aspirációs füstérzékelő rejtett szerelése



Párkányzaton vezetett szívócső

Alkalmazási szempontok

A szívócsövek elrendezésére a gyártó által kidolgozott irányelveket kell figyelembe venni. Általános szabályként azonban a fő elvek röviden összefoglalhatók. Alapvető szabály, hogy egy szívócsonc maximális távolsága a feldolgozó egységtől max. 100 méter lehet. Egy ASD rendszer pedig maximum 20 szívócsonkot tartalmazhat. A megfelelő hatékonyság érdekében helyiségenként legalább két szívócsonkot kell telepíteni. Mindig lehetnek különleges követelmények is, ilyen például a jó akusztikájú termék tűzvédelme. Amennyiben a védendő helyiségben koncerteket adnak, és hangfelvételeket is készítenek, úgy a RAS rendszer légárama és ventilátora keltette zaj zavaróan hat. Ebben az esetben a kiértékelő egységet egy semleges helyen, pl. a folyosón vagy a pincében kell elhelyezni. Ha a berendezést a falazatra telepítjük (rezgéscsillapító hatás!), valamint a csöveket hang-

szigeteljük, akkor a legkisebb zajok is megszüntethetőek.

Csatlakozás a tűzjelző központhoz

Az aspirációs füstérzékelő rendszerek csatlakoztathatóak bármelyik mikroprocesszor által vezérelt Securiton tűzjelző központhoz. Címző modulok alkalmazásával intelligens, *más gyártmányú* egyedi címzésű tűzjelző központokba is csatlakoztathatjuk a Fittich aspirációs érzékelőit. Más gyártók tűzjelző központjaiba feszültségmentes, relés kimeneteken keresztül köthetők be.

Aspirációs rendszerrel védett műemlék jellegű épületek

- *Németország*: Sans Souci palota (Potsdam), Ludwigsburgi kastély, Meissen Porcelán Manufaktúra, Bad Orb-i katolikus templom,
- *Svájc*: Zürichi Operaház, Landshuti kastély (Utzensdorf), Jezsuita templom (Luzern), Gerzensee kastély
- *Spanyolország*: Madridi Városi Múzeum
- *Magyarország*: Magyar Posta (Pécs), Történelmi Levéltár (B.pest)

Termékeinkkel, szolgáltatásainkkal kapcsolatban az alábbi címen és telefonszámon állunk rendelkezésükre:
 Fittich Rendszertechnika Kft.
 1143 Budapest, Stefánia út 55. T: 251-8866
Balázs Gábor ügyv. ig.: 20/935-1161
Mohai Ágota tűzvédelmi mérn. 20/979-1444
 e-mail: info@fittich.hu

DR CZIVA OSZKÁR – SZŐCS ISTVÁN

Találmány a tűzoltókért, az acetilénnel szemben

Az acetilén gázpalack robbanása az egyik legfélelmetesebb, sokszor tragédiát okozó baleset. Egy új hazai találmánnyal ez a félelmetes veszély megelőzhető.

Acetilén robbanás

A tűzoltókat „váró” káresetek közül az egyik legveszélyesebb, legalattomosabb esemény az, ahol acetilén gázpalackot közvetlen tűzhatás éri. A disszugáz palack robbanását a külső nagy hőhatás következtében keletkező acetiléngáz bomlása okozza. A gáz bomlása 160°C felett következik be. Felmerül az első kérdés. „Ezt mikor éri el a gáz?” A tudomány jelenlegi állása szerint ez az érték a beavatkozók részéről nem mérhető. A disszugáz palackban hő hatására az alábbi folyamat megy végbe: $C_2H_2 \rightarrow 2C + H_2 + 227KJ/mol$ hő szabadul fel. Finom eloszlású szénpor és hidrogén gáz keletkezik, valamint nagy mennyiségű hő szabadul fel. Amennyiben a hűtés intenzitása kisebb, mint a keletkező Q, akkor a bomlás ugrásszerűen következhet be. Ekkor már nem lehet hőelvonással számolni, hiszen a bomlás pillanatszerű, a hőelvonásnak azonban időigénye van. A gáz elnyelésében barátként tekintendő massa pedig hirtelen ellenséggé válik. Fizikai tulajdonságai miatt nagymértékben hátráltatja a hűtést. Eltekintve a számítási folyamattól, megállapított adat, hogy a palackok rövid idő alatt, 250 - 320 bar közötti nyomáson szakadnak fel. Egy „majdnem tele” 40 literes palackban a keletkezett H_2 nyomása mintegy 16 liter szabad térfogatot alapul véve \cong 1500 bar. Ez az energia nyomáshullámként jelentkezik.

Hogyan lehet ezt megelőzni?

Erre a problémára kerestük és találtuk meg a választ. Az IFEX Mérnökiroda elkészítette egy olyan biztonságos acetilén palack szelep modelljét, melyen a szén-

Életünk kockáztatásával

A fegyveres erők és rendvédelmi szervek hivatásos állományú tagjainak szolgálati viszonyáról szóló 1996. évi XLIII. törvény 3.§.(2) megfogalmazása szerint a hivatásos állomány tagja akár életének és testi épségének kockáztatásával is köteles a feladatát végrehajtani. Célunk a „kockázat” mértékének minimális szintre történő redukálása, esetenkénti megszüntetése. Ennek érdekében folyamatosan figyelemmel kell kísérni a már bekövetkezett baleseteket, azokból le kell vonni a szükséges következtetéseket, melyekkel hozzá lehet járulni a prevencióhoz.

Minden bekövetkezett baleset mérő az emberek számára. Vannak azonban olyan jellegű események, amelyek különösen mély nyomokat hagynak nemcsak az esetet átélők, de a közvetlen közelből szemlélők számára is. Ilyen esetek közé tartoznak azok az események, ahol a segítségére sietők kerülnek bajba, részükre fel nem róható okok miatt. Ahol csak objektív körülmények vannak... A képzés, a körültekintés, az összes létező taktikai, munkavédelmi szabály megtartása az elvárható maximális szinten van, és akkor jön a robbanás!!! Az ilyen jellegű események mind a mentendők, mind a mentést végzők körében pánikot, elkeseredést és egy hangos „miért?” kiáltást okozhatnak.

savpalackok szelepeéhez hasonlóan hasadótárcsa akadályozza meg a túlzott, esetleg palackrobbanáshoz vezető nyomás kialakulását. A szelep működése rendkívül egyszerű. A 20 baros üzemi nyomásértéknél jóval magasabbra (60 bar) beállított hasadótárcsa a palackban hő hatására beinduló bomlási folyamat következtében létrejövő túlnyomást leereszti, megelőzve a palack felhasadását. Az újszerű megoldást a fénykép mutatja.

A tűzoltók és a tűzbekerült acetilénpalackok környezetében lévő egyéb személyek életének, egészségének megóvására alkalmas biztonsági acetilén palack szelep bevezetését támogatja az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, a Hivatásos és Önkéntes Tűzoltóságok Országos Szervezete, a Tűzoltó Szövetség, a Tűzoltó Szakszervezet, és minden érdekképviselet. Az igaz, hogy az acetilénpalackok robbanásának statisztikája szerint csak minden tízmilliomodik palackkal történik ilyen baleset, de ugyancsak a statisztika szerint 100%-os annak a családnak a vesztesége, ahol szolgálat leteltével a férj vagy az édesapa nem jön haza egy rosszul értelmezett takarékoság miatt bekövetkezett balesetből kifolyólag.

Engedély, gyártó, költség

Az újfajta biztonságos acetilén palack szelepek hazai bevezetéséhez három dolog szükséges:

1. A gyártó cég megtalálása, amely a szükséges nemzetközi bevizsgálásokat elvégezteti, a fejlesztés és a minősítés költségeit viseli.

2. A Műszaki Biztonsági Főfelügyelet állásfoglalása az új szeleptípus mellett, hazai alkalmazásának engedélyezése, ajánlása.

3. Az acetilén gázt forgalmazó cégek jó szándéka az új szeleptípus bevezetésére.

Megkérdezve a világ egyik legjelentősebb, luxemburgi székhelyű palackszelep gyártó cégét, egy szándéknyilatkozatot kaptunk válaszul, amely szerint ők szívesen felvállalják az újfajta szelep gyártását, ha a magyar hatóságok támogatják a bevezetést. Elmondták, hogy az ismert problémára Amerikában és Ázsiában már használnak hasonló megoldást, és mindenfajta éghető gáz palackján alkalmazzák. Úgy gondoljuk, a magyar tűzoltó élete sem kevésbé értékes, mint külföldi bajtársaiké.

A Műszaki Biztonsági Főfelügyelet állásfoglalását még nem kaptuk meg, de reméljük, hogy mire ez a cikk megjelenik, a



nagyobb biztonságot nyújtó újfajta szelep bevezetése mellett döntenek.

A gázforgalmazó multinacionális cégek oldaláról nézve a kérdést, úgy gondoljuk, hogy az újfajta szelep esetleg 15-20%-al magasabb ára nem jelent számukra megterhelést. A palackok 5 éves felülvizsgálati időszakán belüli forgási sebességet figyelembevéve ez olyan kis költségtöbbletet jelent a fogyasztóknak egy-egy palackcsere alkalmával, hogy azt a nagyobb biztonság érdekében bizonyára szívesen átvállalják.

A szelepek cseréjét célszerű a szokásos karbantartási ciklus üteméhez igazítani. Ilyen módon a bevezetéstől számított öt év alatt az összes palack biztonságossá tehető. Reméljük, sikerül ezt a műszaki előrelépést megtennünk.

Dr. Cziva Oszkár, tú. alez., főosztályvezető,
Fővárosi Tűzoltó-parancsnokság
Szócs István, mérnök, feltaláló,
IFEX Mérnökiroda, Budapest

Műanyag ládába épített sprinkler

Egy meglepő, de kézenfekvő újdonságot mutatott be a Bekudur cég az Interschutz kiállításon. Egy újfajta nem éghető csomagolási, tárolási rendszert.

A magasraktárak veszélyei

A magasraktárakban az éghető áruk és csomagoló anyagaik miatt fokozott a tűzveszély. Ezt a tűzveszélyt számos előírással próbáljuk minimalizálni.

– Építészeti előírásokkal. (az épületszerkezet méretezése, nem éghető anyagok kiválasztása, tűzszakaszolás, stb.)

– Tűzvédelmi berendezésekkel. (automatikus oltóberendezések, hő- és füstérzékelők, stb.)

– Használati előírásokkal.

A tűzveszélyt mégis döntően a tárolási rendszer, és annak éghetősége határozza meg. Ezt a felismerést követte az a kutatási program, amelynek eredményeként egy olyan műanyagot, az „SMC”-t, dolgoztak ki a szakemberek, amely nyugdíjba küldi az eddig alkalmazott PE/PP (polietilén/polipropilén) műanyagokat.

A BASF egy új műanyagot fejlesztett ki, az ebből készített raktári tárolók különleges tűzzel szembeni viselkedésükkel tűnnek ki. A Bekudur cég ezt a tulajdonságot kihasználva, kidolgozta azt a raktári tárolórendszert, amely számos tűzkísélet során bizonyította egyedülálló tulajdonságát.

Az anyag 100%-os oxigénindexének köszönhetően a lángterjedés megakadályozható, ezt segíti a különösen alacsony 5000 KJ/kg-os fűtőérték is.

Ezek a különösen jó égési tulajdonságok az anyagban lévő vegyileg lekötött vízből erednek, amely tűz esetén nagy mennyiségben szabaddá válik. Ez a „beépített sprinkler” drasztikusan csökkenti az éghetőséget és a lángterjedést.

Egy további jó tulajdonság, hogy hőre keményedő műanyagról lévén szó, az anyagnál égvecsepegés nem állhat fenn.

Ebből is ered, hogy a tűzkíséletek során a tárolóedények



2 liter heptán meggyújtásával végeztek sikeres kísérletet

megtartották formájukat. Pedig szokatlanul nagy gyújtóforrásokat (pl.: 2l Heptánt) használtak, s itt sem volt elváltozás a tartónál, s a raktárba beépített automatikus sprinkler sem aktivizálta magát.

A Parapreg-SMC anyag

Toxikus tulajdonságait a BASF orvos-biológiai kutatólaboratóriumában vizsgálták, s megállapításuk szerint az anyag égésgázai a természetes anyagokhoz (fa, bőr, gyapjú) hasonló toxikus potenciállal rendelkeznek.

Ez a megoldás forradalmi változást hozhat a tárolásban, hisz annak tűzvédelmi szempontból eddigi leggyengébb láncszemét erősíti meg.

Mіндеzen tulajdonságoknak köszönhetően a Német Biztosítók Szövetsége (VdS) az újszerű magasraktári rendszert a V1-es („nem éghető csomagolás”) osztályba sorolta be.

Tűzjelző szaunákhoz

A szaunákban bekövetkező tüzek a gyors tűzterjedés miatt nehezen kontrollálhatók. A különféle sport- és szabadidőközpontokban, hotelekben kialakított szaunák ezért komoly veszélyt jelentenek a teljes építményre. Az ilyen katasztrófák alapvető oka, hogy a szaunákban bekövetkezett tüzet csak későn észlelik. A hagyományos tűzjelzők itt elérik teljesítőképességük határait. A szauna mennyezeténél ugyanis kb. 110 °C a hőmérséklet. Az ott kialakuló hőpárna miatt a keletkező tűz füstje csak nehezen jut el az érzékelőig. Ugyanakkor a magas hőmérséklethez magas páratartalom is járul. A páratartalommal felszálló különféle illó olajok és illatanyagok a fűsthez hasonló részecskéket produkálva téves jelzéseket indukálhatnak. Ezeket hivatott kiiktatni az az új tűzjelző rendszer, amely a szaunából vett levegőmintákat folyamatosan elemzi. Ehhez új intelligens tűzjelző érzékelő tartozik, amely a zavaró tényezőket képes kiiktatni. Így, ha egy szaunában az elektromos rendszer meghibásodása, vagy egy otffejejtett törölköző miatt tűz keletkezik, a gyors jelzés biztosított.



GOMBÁS VILMOS

BTR modulok a tűzjelző rendszerekben

A középületek tűzvédelmi rendszerei, számos funkciót ellátva, egyre bonyolultabbá válnak. Egy új megoldás ezt a bonyolult rendszert teszi egyszerűbbé és átláthatóbbá.

Digitális modulok

Az összetett épületgépészeti rendszerek tervezői a kábelezési költségek csökkentésére használják a BTR cég *Logline*[®] moduljait. A sikereken fellelkesülve a tervezők vetették fel: célszerű lenne a tűzvédelem területén is alkalmazni ezeket a megoldásokat, hisz a középületek egyre bonyolultabb tűzvédelmi rendszerei egyszerűsítve hatékonyabban működtethetők.

Az elképzelést hamarosan tett követte és az elmúlt év végén sikeresen befejeződött a digitális modulok tűzvédelmi alkalmazásági vizsgálata.

Az egyik újdonság, hogy a modulok egy sodrott érpáron teremtenek kapcsolatot a központi tűzoltósági tábló és az épület különböző pontjain lévő beavatkozó elemek (motoros tűz-, füst csappantyúk, szellőzési rendszerek...) között. Ezzel lehetővé válik a drága, többeres tűzálló kábel kiváltása, beleszámítva ennek anyag és szerelési költségeit is.

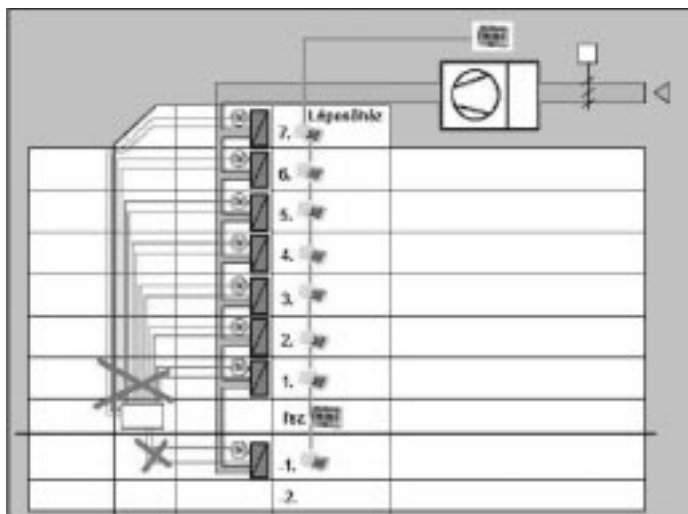
További újdonság, hogy a rendelkezésre álló modulok CAN buszon keresztül kommunikálnak egymással.

- A be-, kimeneti modulok mindegyike négy csatornával rendelkezik.
- A kéteres adatkábel 2 - 2,5km hosszú lehet, melyre maximum 110 db. modult lehet felfűzni.
- A modulok multimaszter tulajdonságuk, azaz a hálózat azonos című moduljai folyamatosan kommunikálnak egymással. Ebből következik, hogy 1:1-es kialakításnál 55 bemeneti és 55 kimeneti modullal egy kéteres buszkábelben 220 vezérlőparancsot továbbíthatunk.
- A modulok címzését a rajtuk lévő forgó DIP kapcsolókon keresztül lehet beállítani 1 - 99 között.
- A címzések beállítása után a modulok csatornái már fixen egymáshoz vannak rendelve, azaz ha a bemeneti modul 1-es csatornája kap jelet, akkor az ugyanolyan című egy vagy több kimeneti modul párjának is az 1-es csatornája lesz aktív, ha a 2-es akkor a 2-es stb.

Nagy távolságú vezérlés

Mivel a modulok alkalmazásához semmilyen külső szoftverre, programozásra nincs szükség - hiszen a modulok és csatornáik egymáshoz fixen összerendelve - ez a rendszer alkalmas a jelenleg kábelekkel történő pont-pont közötti összeköttetésre.

Nagy előnye a rendszernek, hogy a modulok 24V DC tápfeszültség igényét bárholonnan, bármilyen tápegységről, bármilyen fázisról megtáplálva kielégíthetjük úgy, hogy a negatív oldalakat nem kell közösíteniük. Ezt, belegondolva a 2,5km-es alkalmazási távolságba, elég nehéz lenne kivitelezni.



BTR modulok: feleslegessé teszik a bonyolult kábelezést

A szakmai igényeket figyelembe véve a modulok több verzióban készülnek. A FRAS 4 típusú digitális kimeneti modulok 4 csatornája egy-egy 250V/6A-es relé kimenettel rendelkezik. A FOES 4 és FDE 4 típusú digitális bemeneti modulok 4 optocsatolóval leválasztott bemenete 24V DC feszültséggel (**U_{be}>7V DC**) vagy potenciálmentes kontaktussal vezérelhető.

A modulokat, figyelembe véve az alkalmazási körülményeket, IP20-as és IP65-ös védelességgel gyártják.

Ha megvizsgáljuk a piacon jelenleg is kapható, különböző gyártók által kínált, adatkábelben információt továbbító rendszereket jól láthatóvá válnak a különbségek. A BTR *Logline*[®] moduljai ugyanis abban különböznek, hogy a jelzéseken túl a különböző vezérléseket is meg tudják valósítani. Példaként említhető, hogy intelligens tűzjelző - központ hiányában csupán a modulok be-, kimeneti pontjainak összekötésével egy jelzés hatására különböző légtechnikai rendszereket indíthatunk el vagy állíthatunk le.

Az egyszerűbb megoldás egyben gazdaságosabb is. Az előzetes számítások szerint egy a BTR modulokkal megvalósuló rendszer - bonyolultságától függően - 20-30%-os megtakarítást is eredményezhet.

Amíg a tervezők és a tűzvédelmi szakemberek az egyszerűsített és intelligens megoldásokra figyeltek fel, addig a beruházókat a költségtakarékos megoldások hozták lázba.

(További információk a www.elektromatika.hu címen található.)

SZŐCS ISTVÁN

Tűz megelőzésére szolgáló hab

A habról általában annyit tudunk, hogy jó tűzoltóanyag, olthatók vele szilárd anyagok és folyadékok tüzei, de alkalmazásának előnyei különösen nagyfelületű folyadéktüzeknél mutatkoznak meg igazán, ahol szinte kizárólag a hab az alkalmas oltóanyag. Ezért talán kissé szokatlan a gondolat, habot tűzmelegelőzésre használni.

Tűzveszélyes tevékenység

A habok alkalmazástechnikája igen változatos képet mutat, a kézi tűzoltó készülékektől a nehézhabbal működő hab-sprinkleren át a könnyűhab-elárasztásos oltóberendezésekig. Ezek az alkalmazások mind a keletkezett tűz eloltására irányulnak.

Az üzemviteli gyakorlatban, különösen a tervszerű megelőző karbantartás körén kívül eső üzemzavar elhárítási tevékenység során gyakran előfordul, hogy olyan környezetben kell tűzveszéllyel járó munkát (hegesztést, csiszológéppel végzett megmunkálást) végezni, ahol a munkaterületen könnyen gyulladó anyagok vannak, és féltendő, hogy a szikrák tüzet fognak okozni. Az élet számos ilyen veszélyhelyzetet produkál. Az első alkalommal azért keresték meg az IFEX Mérnökirodát, mert egy nagyteljesítményű hidraulikus présgép alatt lévő pincében szerettek volna hegeszteni, de a gépalapon és a falakon megtapadó kenőolaj és zsír előzetes eltávolítására nem volt elegendő idő, a várható termelésekiesés pedig igen sokba került volna. Ennek a veszélyhelyzetnek megszüntetését úgy oldottuk

meg, hogy egy különleges összetételű habreceptúrát dolgoztunk ki, amelynek viselkedése eltért a tűzoltásra szokásosan használt habokétól.

Megelőzési célra már korábban is használtak habot, könnyűhab formájában. A vegyi üzemek gyakorlatában előfordul, hogy a padlócsatorna aknákat, zsompokat feltöltik könnyűhabbal, mintegy ledugózva azokat. Ezzel megakadályozzák a csatornahálózatban felgyülemlett robbanásveszélyes gőzök kiáramlását, a tűzzel végzett munka légterébe kerülését.

IFEXSEAL - a kemény hab

A tűzmelegelőzés célját szolgáló IFEXSEAL hab működési mechanizmusa más. A különleges hab az Instant Habhoz hasonlóan tűzoltó készülék tartályába töltve várja a bevetés pillanatát. A hab összetételének köszönhetően a kilépő hab konzisztenciája kemény, vele mintegy be lehet vakolni a védendő felületet. A habsugarat ujjunkkal legyezőszerűen szétterítve egyszerűen széles sávot tudunk habbal betakarni.

A hab abban a tulajdonságában is szokatlan viselkedést mutat, hogy nincs vízkiválása. Az ismert vízkiválási idő vizsgálatok ennél nem értelmezhetőek, mert a hab 24 óra elteltével sem mutat semmilyen ülepedésre való hajlamot. A habréteg lassú elöregedése csupán annak következménye, hogy a felületén, ahol a szabad levegővel érintkezik, vízvesztési, száradási fo-

lyamatok zajlanak le. A hab a külső rétege felől befele egy száraz kéreg megjelenésével jelzi a felszíni vízvesztéséget. Mindehhez napok kellenek.

A hab felületét akár közvetlen láng hatásának is kitehetjük. A rétegvastagságtól függően még a hegesztőpisztoly lángjának is ellenáll bizonyos ideig.

Az összeesett hab után egy zselészerű réteg marad vissza, amely hasonlít a Watergel nevű anyaghoz. Tapadása, hőállósága jó.

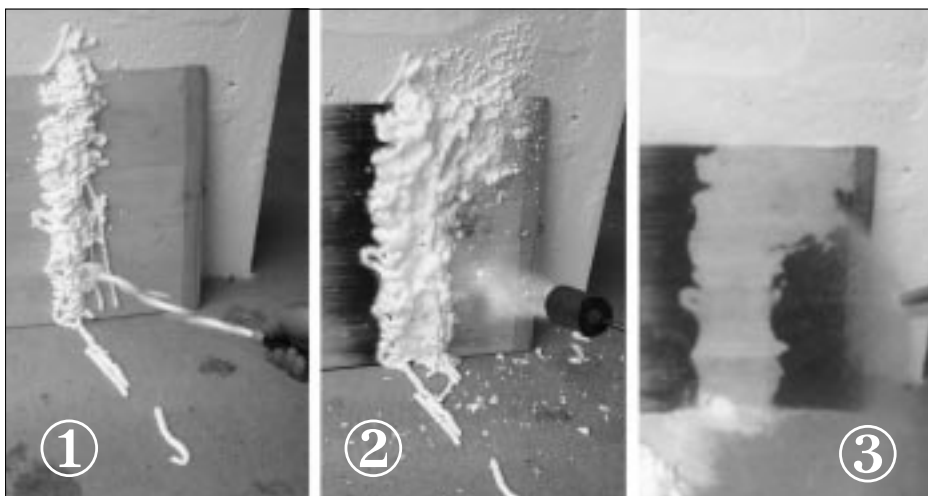
Emberek védelmére

Alkalmazhatjuk testrészeink bevonására is, ha tudjuk, hogy egy veszélyhelyzetben esetleg láng hatásának leszünk például menekülés közben kitéve. Megtehetjük, hogy a habot egy darab nem műszálas textildarabra nyomva azt egyenletesen átnedvesítjük, és a Waterjel kendőhöz hasonlóan használjuk.

Egy különleges alkalmazás a fokozott balesetveszélynek kitétt személyek védelme a tűz ellen, olyan módon, hogy ruhájukat vagy annak egy részét a habbal belülről felfújjuk, testük és a ruházat belső felülete közé elválasztó habréteget nyomunk. Ez a megoldás például az olajiparban, a tűzoltók munkája közben vagy a Forma I-es és repülőgép pilóták rendkívül gyorsan lezajló baleseteinél menthet életet. Nikki Laudának nem történt volna baja, ha a sisakját és arcvédőjét ezzel a megelőző habbal fel lehetett volna a karambol pillanatában tölteni. A belülről habbal érintkező textil a nedves lesz, és erős tűz sem tudja meggyújtani, hosszú percekig át megvédi azt, aki a lángok közepében a mentésre vár.

Kémiai összetételét tekintve a környezetre nézve nem veszélyes. Az ember bőrével érintkezve semmilyen káros hatástól nem kell tartani, bőrünkről, vagy valamilyen berendezés felületéről vízzel egyszerűen lemosható.

Ezek az újfajta, tűzmelegelőzésre alkalmas habok azonos árban és kiszorításban kerülnek forgalomba, mint az IFEX gyártmányú tűzoltóhabok. Egy feltűnő címke mutatja, hogy a tűz ellen nem csak oltással, hanem még bölcsebben megelőzéssel védekezhetünk.



A kemény hab a gázlángnak is ellenáll

Szőcs István, mérnök, feltaláló
IFEX Mérnökiroda, Budapest

TATÁR ATTILA

A megelőzési-hatósági tevékenység fejlesztése

A megelőzési szakemberek körében a 90-es évek eleje óta szakmai viták kereszt-tüzében állnak az osztott hatáskörből és a saját munkáltatójuk irányítása alá tartozó létesítmények hatósági ellenőrzéséből adódó anomáliák. Hogyan szüntethetők meg ezek a szabályozási hibák?

Bonyolult, bürokratikus

Az 1991. évi XX. törvény módosította a tűzvédelmi hatósági jogkörök gyakorlásának szabályait. A közigazgatási szakemberek és a tűzoltók egyöntetű véleménye már ekkor is az volt, hogy az új szabályozás a tűzvédelmi igazgatást és az államigazgatási eljárási rendet bonyolultabbá, bürokratikusabbá, időigényesebbé tette és nem adott kellő biztosítékot a szakszerűség érvényesítésének.

1995 júniusában elkészült tűzvédelmi törvénytervezetet, az Országgyűlés 1996. áprilisában fogadta el. (1996. évi XXXI. törvény). E törvény és végrehajtási rendeletei javítottak a helyzeten, de a struktúrában rejlő ellentmondásokat lényegében nem oldották fel.

Az 1999. évi LXXIV. törvény alapján 2000. január 1-én, létrejött a katasztrófavédelem irányításának egységes szervezetrendszere. A korábbi feladatkörök lényegesen kibővültek a katasztrófavédelem megelőzési, védekezési és helyreállítási feladataival. Az új szervezet egységes működésében nehézséget jelent, hogy a katasztrófavédelmi és a polgári védelmi feladatrendszer centrális irányításban valósul meg, a tűzmelegelőzési, tűzoltási és műszaki mentési feladatok ellátója önkormányzati intézmény. Nehezíti a helyzetet az is, hogy a tűzvédelmi hatósági jogkört megosztva látja el a hivatásos önkormányzati tűzoltóság az illetékességi területén működő jegyzőkkel.

Következmények

A katasztrófavédelmi törvény a katasztrófák elleni védekezés – melynek szerves része a tűzvédelem – egységes irányítását állami feladatként jelöli meg. Ezzel szemben

a tűzvédelmet érintő hatályos szabályozás szerint a tűzmelegelőzési és a hatósági, valamint a mentési-beavatkozási feladatokat ugyanaz az önkormányzati szervezet látja el. A mentő-beavatkozó és hatósági-megelőzési feladatokra irányuló központi szakmai irányítói, felügyeleti és igazgatási struktúra bonyolult, nem egységes, ami a tűzvédelmi hatósági, szakhatósági tevékenység során eltérő elvi, gyakorlati és szakmai színvonalbeli különbségeket eredményez.

A fejlesztési lehetőségeket számbavéve három változatot vázoltunk fel.

1. Tiszta jog-és feladatkörök

Ebben a változatban a tűzvédelmi törvény által meghatározott jegyzői és önkormányzati tűzoltóságok parancsnokai hatáskörébe tartozó tűzvédelmi hatósági (ügydöntő és eljárási) jogkörök gyakorlása elsőfokon a megyei katasztrófavédelmi igazgatóságokhoz települ, míg másodfokon ezen ügyekben a BM OKF jár el.

Az önkormányzati tűzoltóságok feladat-tiszta, csak a tűzoltásra, műszaki mentésre kiterjedő tevékenységének kialakításával és a tűzvédelmi hatósági, szakhatósági jogköröknek a megyei katasztrófavédelmi igazgatóságokhoz történő telepítésével létrehozható egy jól működő centralizált államigazgatási szerv, mely az állam katasztrófavédelmi és polgárvédelmi feladatain túl a tűzvédelmi hatósági, szakhatósági tevékenységét egységesen és komplexen tudja ellátni. Ezzel megszűnne a magyar államigazgatásban egyedülálló, osztott hatáskör gyakorlása, egységesé válna a hatósági ellenőrzési és szankcionális követelményrendszer, azonos szintre kerülne a tűzvédelem, a polgári védelem és a katasztrófavédelem területén a hatósági és szakhatósági jogkörök.

Mivel a tűzoltóságok önkormányzati intézmények az ellenőrzések során felmerült hiányosságok szankcionálása nehézkes, hisz azt az önkormányzatokkal, önkormányzati intézményekkel, illetve az önkormányzatot anyagilag jelentősen támogató vállalkozókkal szemben kell érvényesíteni. Eb-

ben a változatban ez a probléma fel sem merül. Az önkormányzatok és a tűzvédelmi szempontból felkészületlen jegyzők leterheltsége is csökkenne.

A hivatásos katasztrófavédelmi szervek által gyakorolt tűzvédelmi hatósági és szakhatósági jogkörökkel az ügyintézés egyszerűsödik (pl. tűzjelző berendezés létesítése engedélyezése során nem szükséges beszerezni külön szakhatóság állásfoglalását).

A tűzvédelmi jogszabályok, előírások, szabványok értelmezése, alkalmazása az ország területén egységesebbé válna, mert jelenleg a nem szabályozott esetekben a városi tűzoltóságok a tűzvédelmi követelményeket szabadon határozzák meg. A főváros különleges helyzetéből adódóan jelenleg csak a Fővárosi Polgári Védelmi Igazgatóság működik a BM OKF alárendeltségében. A Fővárosi Tűzoltóparancsnokság tűzmelegelőzési állományának integrálásával létre lehetne hozni a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóságot, mely a megyei igazgatóságokhoz hasonló jogállásban gyakorolná a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi és polgári védelmi állami feladatot.

Ebben a változatban az önkormányzati tűzoltóságok személyi állományába tartozó tűzmelegelőzési szakemberek a megyei katasztrófavédelmi igazgatóságok állományába kerülnének át, ezáltal feladatellátásukkal kapcsolatos bér és egyéb jellegű költségek is az igazgatóságok költségvetését terhelik.

2. Osztott hatáskör, szakszerűbben

A tűzvédelmi törvény által jegyzői hatáskörbe telepített tűzvédelmi hatósági jogkörök elsőfokú gyakorlását a megyei katasztrófavédelmi igazgatóságok végeznék, míg az önkormányzati tűzoltóságok parancsnokainál maradna az eljárási cselekmények lefolytatására vonatkozó hatósági jogkör, így az ellenőrzés, a szakhatósági és a tűzvizsgálati tevékenység. Másodfokon a tűzvédelmi hatósági jogkör gyakorlása a BM OKF részéről történik.

Tehát az ügydöntő jellegű elsőfokú tűzvédelmi hatósági jogkörök átkerülnek a települési jegyzők hatásköréből a megyei igazgatók hatáskörébe. A jelenleg is meglévő első és másodfokú tűzvédelmi szakhatósági jogkör továbbra is megilleti a megyei igazgatókat az egyéb – nem tűzvédelmi - hatósági eljárásokban. Ez esetben tűzvédelmi hatósági ügyekben külön tűzvédelmi szakhatóság közreműködése az önkormányzati tűzoltóságok parancsnokai részéről okafogyottá válik, mivel a döntés szakmai szerv hatáskörébe kerül. Az eljárás jellegű hatósági jogkörök – beleértve a nem tűzvédelmi hatósági ügyekben tűzvédelmi szakhatóságként való közreműködést is - továbbra is a hivatásos önkormányzati tűzoltóparancsnok hatáskörében marad. Tűzvédelmi hatósági ügyekben a hivatásos önkormányzati tűzoltóparancsnok szakhatósági jogköre helyébe a

hatósági eljárás kezdeményezése, valamint az előzetes szakmai véleményezési jog lép.

E változat a tűzvédelmi hatósági tevékenységet országosan egységessé képes tenni azáltal, hogy a központi szakmai követelményrendszer támasztás irányítási jogviszonyból fakadóan érvényesül az elsőfokú tűzvédelmi hatóságként eljáró megyei igazgatóságok esetében. A hatóság eljárása közvetlen hatással van az eljárási jellegű hatósági jogköröket gyakorló önkormányzati tűzoltóparancsnokok szakmai tevékenységére, folyamatosan képes befolyásolni a joggyakorlat alakulását.

Jogszabályban meghatározott paraméterekhez (tűzeset nagysága, kárértéke, beruházás nagysága, jelentősége, stb.) kötött esetekben e változat lehetővé teszi, hogy a megyei igazgató tűzvédelmi és katasztrófavédelmi szempontból kiemelt ügyeket elsőfokú hatáskörben végezhesse, ezzel

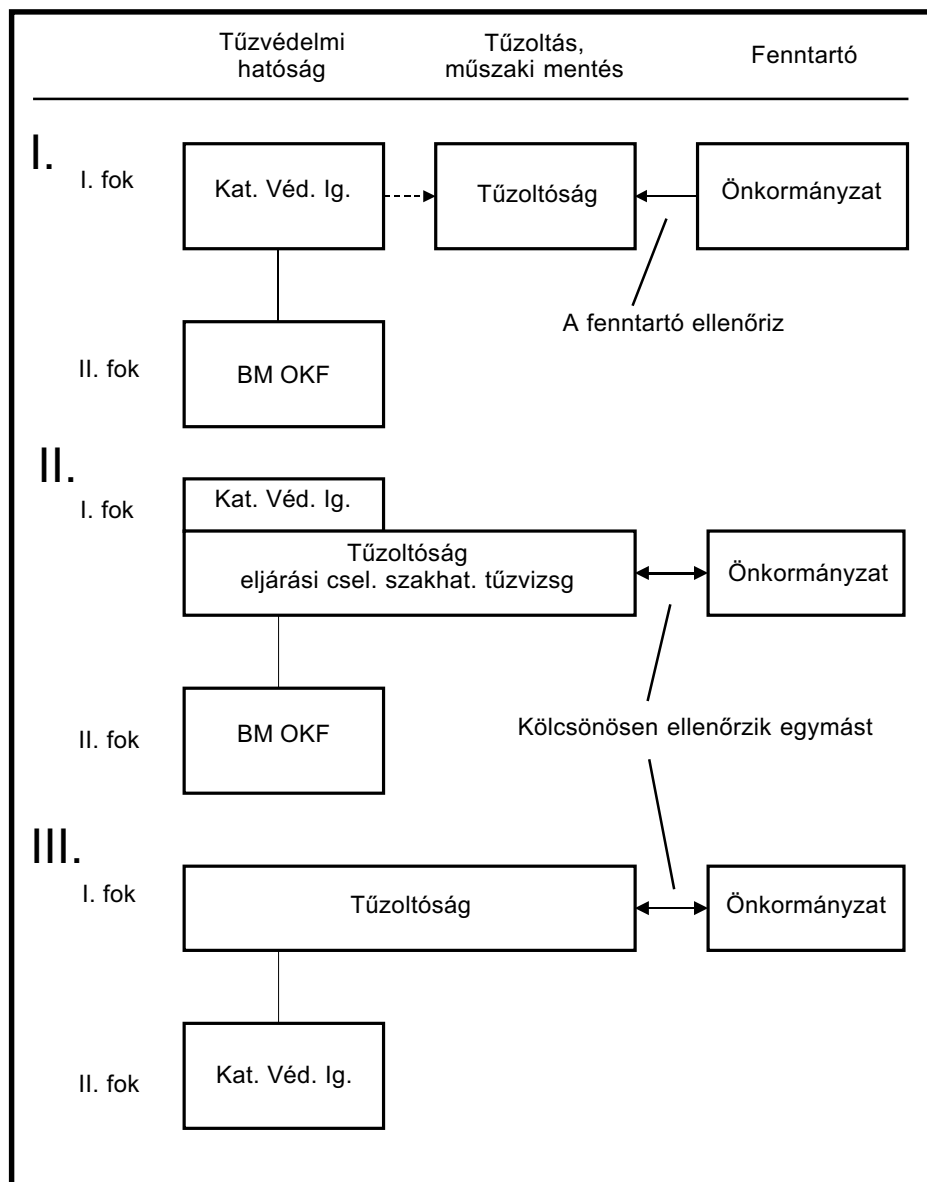
biztosítva a magas szakmai ismeretet követelő, összetett ügyek elbírálásának megfelelő szakmai hátterét, garanciáit.

3. Szakmailag egységes, gyenge hatóság

Ebben a változatban az elsőfokú tűzvédelmi hatósági jogkör - mind az ügydöntő, mind az eljárási jellegű hatósági jogkörök tekintetében - átkerül a hivatásos önkormányzati tűzoltóparancsnokok hatáskörébe. A másodfokú tűzvédelmi hatóságként valamint a nem tűzvédelmi ügyek esetén másodfokú szakhatóságként a megyei katasztrófavédelmi igazgatók kapnak hatáskört.

E megoldás egyszerűbbé teszi az eljárási rendet, nincs szükség a tűzvédelmi hatósági ügyekhez szükségszerűen kapcsolódó külön szakhatósági eljárási elemre. A hivatásos önkormányzati tűzoltóparancsnok egyéb - nem tűzvédelmi - hatósági ügyekben fennálló szakhatósági jogköre értelemszerűen változatlan marad. A tűzvédelmi hatósági ügyek intézése felgyorsulhat az azonnali hatósági intézkedést igénylő ügyekben, pl.: közvetlen tűz vagy robbanásveszélyes helyzet esetében gyorsabb, hatékonyabb eljárási rend alakulhat ki. Adott tűzoltóság illetékességi területén tűzvédelmi követelménytámasztás és érvényesítés egységessé, következetessé válhat. A másodfokú hatóságként eljáró megyei igazgató a szakmai felügyeleti tevékenysége, valamint a jogorvoslati eljárások során olyan hatáskörrel rendelkező eszközzel bírhat, amellyel hatékonyan tudja biztosítani az egységes szakmai követelménytámasztást. Ebben az esetben a tűzvédelmi hatósági döntések nem kerülnek ki a szakmai szervek hatásköréből a követelményrendszer érvényesülését nem torzítják el a helyi, települési érdekvizonyok, de az ellenőrző hatóság változatlanul egy önkormányzati intézmény lenne. (I. változat)

Jogszabályban meghatározott paraméterekhez (tűzeset nagysága, kárértéke, beruházás nagysága, jelentősége, stb.) kötött esetekben e változat is lehetővé teszi, hogy a megyei igazgató tűzvédelmi és katasztrófavédelmi szempontból kiemelt ügyeket elsőfokú hatáskörben végezhesse, ezzel biztosítva a magas szakmai ismeretet követelő, összetett ügyek elbírálásának megfelelő szakmai hátterét, garanciáit.



Tatár Attila tű. dandártábornok, főigazgató helyettes
BM OKF, Budapest