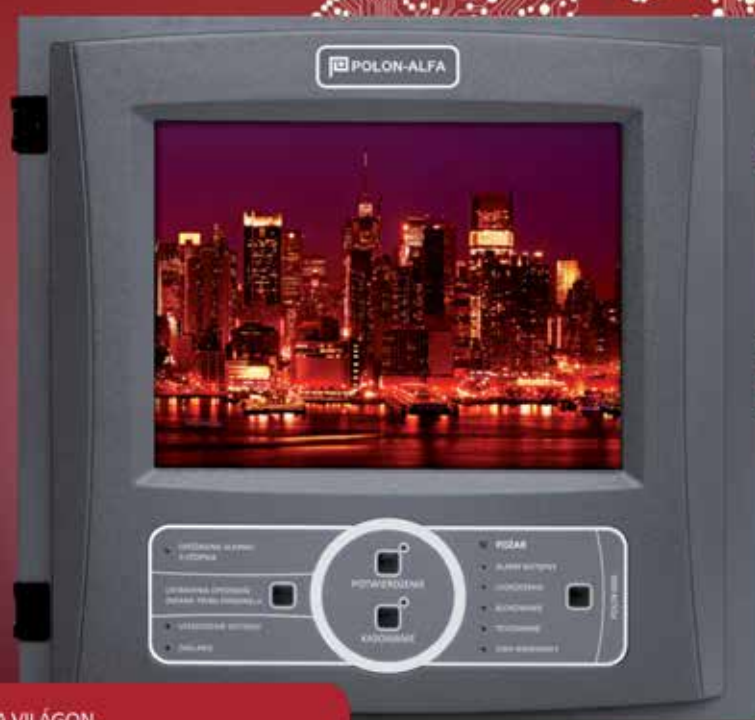


Védelem KATASTRÓFAVÉDELMI SZEMLE

2022. 29. évfolyam, 5. szám

POLON 6000 moduláris tűzjelző rendszer



EGYEDÜLÁLLÓ A VILÁGON

ÉRINTŐKÉPERNYŐS KEZELŐ,
ELOSZTOTT RENDSZER ARCHITEKTÚRA

ELOSZTOTT RENDSZER ARCHITEKTÚRA
EYEDÜLÁLLÓ A VILÁGON

 **POLON-ALFA**
MAGYARORSZÁG
www.polon-alfa.hu

Integral EvoxX

The evolution of fire protection

Az **Integral EvoxX** az Integral és az Integral IP után **új szintre emeli** a tűzjelző rendszerek működését. A legmodernebb technológiával készült berendezések tökéletesen kielégítik a jelenlegi és a jövőbeli felhasználói igényeket egyaránt. A fejlesztés minden lépésében nagy jelentőséget tulajdonítunk a funkcionalitásnak, a biztonságnak és a kompatibilitásnak. Fedezze fel, mit jelent, amikor a Schrack Seconetnél továbbgondoljuk a digitális és jövőorientált koncepciókat!

További információért látogasson el az integral-evoxx.com weboldalra!

Szerkesztőbizottság: Dr. Beda László PhD Dr. Bérczi László PhD Prof. dr. Bleszity János, a szerkesztőbizottság elnöke Dr. Endrődi István PhD Érces Ferenc Heizler György főszerkesztő Dr. Papp Antal PhD Dr. Takács Lajos Gábor PhD Dr. Tóth Ferenc Dr. Vass Gyula PhD	TANULMÁNY Autóbuszok, tehergépkocsik, traktorok – a tűzoltósági káresetek prognózisa 5
	FÓKUSZBAN Hogyan viselkednek a külső tűzzel szemben a tetők? 9 Milyen hatást gyakorol a külső tűz a tetőre? – Példák és tapasztalatok 13
	KUTATÁS Mi az összefüggés a rákos megbetegedések és a tűzoltás között? 19
	MEGELŐZÉS Tűznek ellenálló épületek és a fenntarthatósági célok 21 Tetőterek tűzvédelme és hőszigetelése 23 Tűzgátló lezárások kompromisszummentesen 25
	MÓDSZER Hibrid és elektromos gépjárművek – Töltőállomások és veszélyeik 29
	KIÁLLÍTÁS Ötletes startupok kék fényben 33
	TÉNYKÉP A 2021-es erdőtűzszezon elemzése 35
	HISTÓRIA A nemzetközi tűzoltó szövetség III. Budapesti kongresszusa 41
	TŰZOLTÁS – MŰSZAKI MENTÉS Tűzoltó szerek alkalmazása erdő- és vegetációtüzek esetén 45 Égő gázpalackok oltása – gyakorlópalack 49
	VIZSGÁLAT Autóbusztüzek vizsgálata VI. 51
	FÓRUM Hőkamera kézben vagy sisakban – két megoldás a Dräger-től 57 Hogyan támogatja a minőség- és környezet-irányítási rendszereket(...) 59 DEVOLD SPIRIT DOUBLE kámzsa – északi kényelem 61
Szerkesztőség: Kaposvár, Somssich Pál u. 7. 7401 Pf. 71. tel.: BM 03-01-22712 Telefon: 82/413-339, 429-938 Fax: 82/424-983	
Art director: Várnai Károly	
Kiadó: RSOE, 1089 Budapest, Elnök u. 1.	
Megrendelhető: szerkesztoseg@vedelem.hu bővebb információ a megrendelésről: www.vedelem.hu/rolunk/vedelem-elofizetes	
Felelős kiadó: dr. Góra Zoltán országos katasztrófavédelmi főigazgató	
Nyomdai munka: King Company Kft., Tamási Felelős vezető: Király József	
Megjelenik kéthavonta ISSN: 2064-1559	

Dr. Balogh Imre emlékpályázat – 2022-ben**A Dr. Balogh Imre emlékgűrű díjazottja:**

Dombrády Gábor tű. alezredes tűzoltósági felügyelő, Mátészalkai Katasztrófavédelmi Kirendeltség „A mentési csoportok tevékenységét segítő módszerek, fejlesztő-támogató megoldások” című pályaművel (aki ezzel a negyedik első helyezését érte el!).

Különdíj:

Oláh Krisztián Sándor Okl. építészmérnök, építésügyi tűzvédelmi tervező „A síkból kimozdított épülethomlokzatok homlokzati tűzterjedési vizsgálata mérnöki módszerekkel” című pályamű szerzője.

WEBER RESCUE

SYSTEMS

E FORCE



RZM CRT mechanikus feszítő henger



Hagyományos feszítő végek



Lánckészlet



Az E-FORCE RIT-Tool az elsődleges beavatkozást végző tűzoltóságok, katasztrófavédelmi, rendőrségi és katonasági egységek, valamint a különleges mentőszervezetek számára kifejlesztett eszköz. Az eszközzel többféle feladat elvégezhető, úgymint vágás, feszítés, emelés és különböző tárgyak elhúzása, valamint biztonsági ajtók, ablakok és rácsok nyitása.

Ez az új generációs WEBER RESCUE SYSTEMS gyártmányú hidraulikus, akkumulátor meghajtású kombinált feszítő – vágó eszköz hatékony és megbízható működést biztosít a beavatkozások során. Az E-FORCE akkumulátoros mentőeszközök modern, szénkefe nélküli motorral rendelkeznek, amely biztosítja a hajtásrendszer hosszú és karbantartásmentes működését. A MILWAUKEE, WÜRTH és WEBER RESCUE kiváló minőségű és bevált M28 rendszerű akkumulátorai biztosítják a kompatibilitást az akkumulátoros szerszámgépek széles választékával és a kedvező akkumulátor árat.

Az eltávolítható ajtónyitó - ajtófeszítő végek alkalmasak épületek ajtóinak a gyors és hatékony nyitására / felfeszítésére, biztosítva az ingatlanba történő gyors bejutást. Az ajtónyitó – ajtófeszítő végek használhatók az SPS 370 MK2 és SPS 400 MK2 típusú kombinált feszítő – vágó eszközökkel.

További információk: <https://www.facebook.com/pirotext> ; info@pirotext.hu



NAGY PÉTER

AUTÓBUSZOK, TEHERGÉPKOCSIK, TRAKTOROK – A TŰZOLTÓSÁGI KÁRESETEK PROGNÓZISA

Az előző számban a személygépkocsik trendjeinek változásait vizsgálta szerzőnk. Most a haszonjárművek és egy kicsit a hobbit szolgáló motorkerékpárok számának, tüzeseteinek és hajtásmódjának változásaira fókuszál. Hogyan hat ez a tűzoltósági beavatkozások számára, összetételére? A KSH és a KAP rendszer adatai alapján próbálunk a jövőbe látni.

Járművek, résztvevők, jövőkép

A közúti közlekedés résztvevőinek száma jól érzékelhetően növekszik. Kérdés, hogy ez a növekedés milyen hatással van, vagy lesz az elkövetkező időben a tűzoltói feladatokra. Mekkora a növekedés, milyen új jellemzőkkel kell majd találkozniuk a beavatkozóknak a közeli, illetve a távolabbi jövőben? Hogyan viszonyul a közlekedő járművek darabszáma az úthálózathoz?

A KSH közúti járművekre, és a KAP tűzoltói feladatok, káresetek felszámolására vonatkozó adataiból egyfajta prognózist állíthatunk össze, belekalkulálva az elmúlt években megjelent gépjármű-hajtási módokat és technikai újításokat.

Autóbuszok – növekedés után zuhanás

Az autóbuszok számában évente maximum 2-3% növekedés volt látható. A 2020-as évben azonban a forgalomban levő autó-

Covid-sokk

Az autóbuszok számának csökkenését a koronavírus okozta gazdasági visszaesés magyarázza. A lelassuló gazdaságban csökkent a személyszállítás igénye. Két hatás adódott össze:

- a gazdasági szereplők nem vették igénybe a munkaadó-szállítási szolgáltatásokat,
- az idegenforgalom töredékére esett vissza.

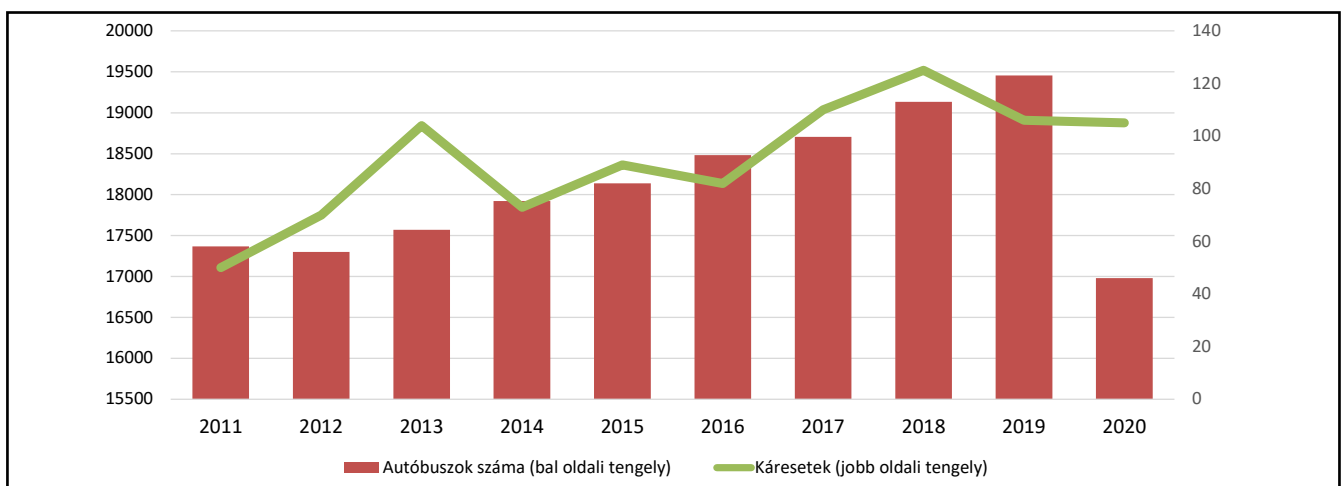
Ezért a személyszállító (munkaadó és idegenforgalom) cégek kivonatták a forgalomból a járműveiket. Ez a visszaesés az adatokban rendkívül markánsan jelentkezik.

buszok száma csaknem 15%-al csökkent, majd 2021-ben ismét némi emelkedés volt megfigyelhető.

A főleg idősödő járműveket érintő forgalomból való tömeges kivonás a forgalomban maradt autóbuszok átlagéletkorára jótékony hatással volt. Így 2021-ben az autóbuszok átlagéletkora a 2010-es évek színvonalára ugrott vissza. (12,53 év)

A jövőre nézve úgy tűnik, hogy az autóbuszokban rövid és középtávon a tűzoltóság feladataival összefüggésbe hozható jelentős változás nem várható. Az viszont kijelenthető, hogy a városi és agglomerációs autóbuszos közlekedés lényegében nem változott. Az autóbuszok számának a csökkenése csak átmeneti jellegű és hamarosan a most forgalomból kivont autóbuszok ismét forgalomba kerülnek, vagy a pótlásukról az érintett gazdasági szereplők intézkednek.

Az autóbuszok üzemanyagának, hajtásmódja még nem változott statisztikailag értékelhetően, ugyanakkor a városi közlekedésben a gázos, elektromos buszok már megjelentek. Ennek ellenére még a dízelüzemű buszok alkotják ennek a halmaznak közel 100%-át. Azonban itt is az alternatív hajtások térnyerésével kell számolnunk.



AZ AUTÓBUSZOK ÉS A KÁRESETEK SZÁMA (KSH, KAP ADAT)



TROLIBUSZ AZ AUTÓPÁLYÁN



FELBORULT KAMION

A területi eloszlást alapján, Közép-Magyarországon 5618, ezen belül Budapesten 4406, a Dunántúlon 5855, az Alföld és Észak nagyrégióban 5499 autóbusz volt 2020-ban.

Tehergépjárművek

A teherszállító járművek száma az elmúlt 12 évben 34%-kal nőtt.

- 2010-ben 416 672, míg
- 2021-ben már 559 417 tehergépjármű volt forgalomban.

Közel háromszor annyi tehergépjármű van forgalomban, mint autóbusz, de a tehergépjárművekkel kapcsolatba hozható beavatkozások száma is közel háromszoros a buszokéhoz képest. Ebben a járműkategóriában is várható alternatív hajtások megjelenése, ahogy az már a különböző gyártóknál látható. Erre különösen az agglomerációs és a rövidtávú, rendszeres teherszállítás (futárszolgálatok, városi szolgáltatások tehergépjárművei, városi infrastruktúrában szerepet vállaló tehergépjárművek) terén lehet számítani. Vagyis a leginkább igénybevett útvonalakon és a legnagyobb terheléssel.

Ebben a járműkategóriában is az átlagéletkor-növekedés a jellemző: 2021-ben ez az érték 13,6 évre nőtt.

Üzemanyag, hajtásmód tekintetében az autóbuszokhoz hasonlóan ugyancsak a dízelüzem dominál, de az alternatív hajtású

tehergépjárművek elterjedése már néhány éve elkezdődött, és a folyamat egyre gyorsul.

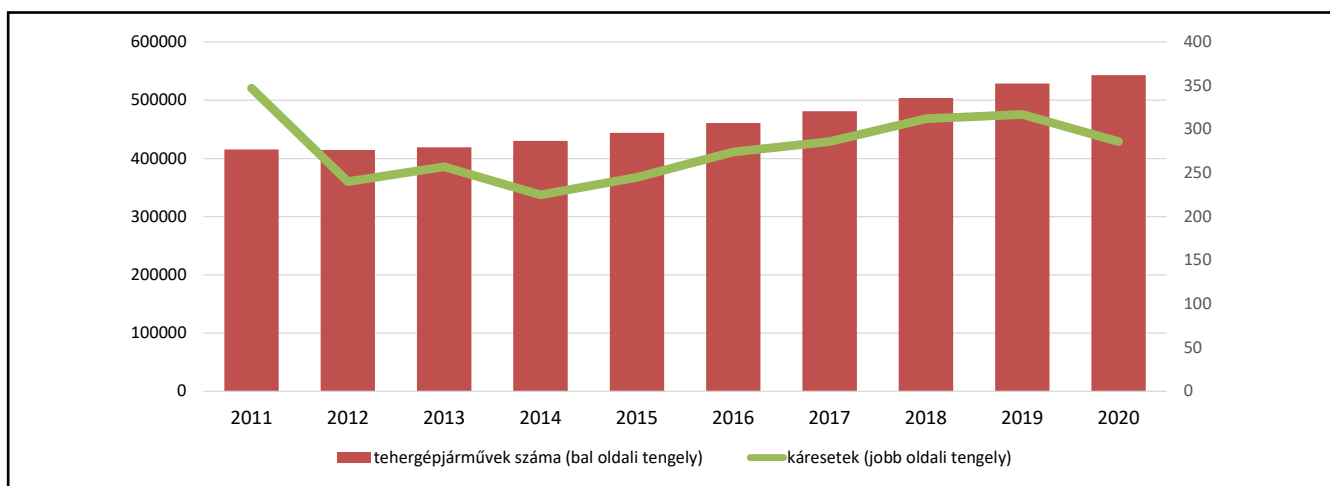
Ebben a gépjármű kategóriában pillanatnyilag nem figyelhető meg a tűzoltó beavatkozásokra vonatkozó, azokra hatást gyakorló változás. Ugyanakkor a területi eloszlást mutatja, hogy az Alföld és Észak nagyrégióban 198 392, Közép-Magyarországon 178 668, a Dunántúlon 165 666 teherautó volt 2020-ban.

Covid-hatás

A 2020-ban kiteljesedő koronavírus-járvány a teherszállító ágazatra is hatással volt. Itt is megfigyelhető a korábbi évekhez viszonyított „törés”, azonban ez csak abban mutatkozott meg, hogy a tehergépjárművek száma csak kisebb mértékben nőtt.

Vontatók

A közúti járművek sorából nem maradhat ki a vontató kategória sem. Az elmúlt 12 évben ebben a kategóriának volt a legmarkánsabb növekedés, ami több, mint 77%-ot jelent.



AZ AUTÓBUSZOK ÉS A KÁRESETEK SZÁMA (KSH, KAP ADAT)



TRAKTORTÚZ – A FÜLKÉBŐL INDULT

- 2010-ben 48 207,
- 2021-ben pedig 85 742 vontató volt nyilvántartásban.

A vontatók átlagéletkorára nem volt hitelt érdemlő adat, ezért az erre vonatkozó következtetések levonására nem volt mód. Ugyanakkor a területi eloszlást mutatja, hogy az Alföld és Észak nagyrégióban 37 916, a Dunántúlon 28 458, Közép-Magyarországon 14 936 traktor volt 2020-ban.

Motorkerékpárok

Motorkerékpárokban az elmúlt 10 év ugyancsak nagyarányú változást hozott. A forgalomban levő motorkerékpárok száma a 2010-es évhez képest 2021-re 42%-al növekedett:

- 2010-ben 142 251,
- 2021-ben 202 521 volt nyilvántartásban.

A területi eloszlást alapján:

- Alföld és Észak nagyrégióban 70 274,
- Dunántúlon 64 643,
- Közép-Magyarországon 59 640 motorkerékpár volt 2020-ban.

Tekintettel arra, hogy a motorkerékpárral összefüggésbe hozható káreset döntően nincs túl nagy hatással a tűzoltók beavatko-



HABBAL OLTÁS

zási adataira, így ez a járműfajta csak a teljességre való törekvés-képpen került a vizsgálatba. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy egyre jobban teret nyer a motorkerékpár kategóriában is az elektromos hajtás. Már napjainkban is számos motorgyár palettáján szerepel elektromos hajtású modell, akár több fajta használatra is. (Városi felhasználásra, terepmotor felhasználásra stb. vagy csak hobbijárműként is.) Vélhetően néhány éven belül a személygépkocsi kategóriában tapasztalt mennyiségi változásnak lehetünk tanúi, ezt pedig be lehet építeni a beavatkozó állomány képzési rendszerébe.

Összefoglalás

Az adatok alapján kétséget kizáróan minden járműkategóriában változó mértékű növekedési figyelhető meg. A közeljövőben a személygépkocsira jellemző alternatív hajtási módok elterjedése várhatóan be fog gyűrűzni a kistehergépjárműveken keresztül a tehergépjárművekre és a kisbuszokon keresztül az autóbuszokra, valamint a motorkerékpárokra is. Ezekben a területeken más most is találkozhatunk alternatív hajtásokkal, azonban néhány évig ez a változás még nem lesz szembetűnő.

A járművek növekedésével nem feltétlen egyenes arányban növekednek a közúti balesetek és a tüzesetek számai. A legmarkánsabb növekedés a személygépkocsi kategóriában (műszaki mentések és tüzesetek).

A közúti gépjárművek átlagéletkora szinte minden kategóriában növekedett, ez pedig növeli az esetleges meghibásodásokból eredő tüzesetek és műszaki mentések kockázatát. Feltételezhető, hogy ez a folyamat továbbra sem fog lényegesen megváltozni.

Ma már szinte minden gépjármű-kategóriában jelen van az elektromos hajtás. Az elektromos, vagy hibrid hajtással kapcsolatosan már számos képzés, oktatási anyag elérhető a tűzoltók számára. Ezek nagy része jól használható. Azonban az elektromos járművekkel kapcsolatban még kevés gyakorlati tapasztalat van

- az oltás módszerére, taktikájára,
- a környezetre gyakorolt hőterhelés mérséklésére,
- az oltás utáni hűtésre, vagy
- az új takaróponyvás taktikára vonatkozóan.

Az már jól látható, hogy néhány éven belül növekszik az alternatív hajtású gépjárművek száma. Ez egy egyre gyorsuló folyamat lesz, mellyel a beavatkozó egységeknek lépést kell tartaniuk.

Ezért már most indokolt az ehhez az arányhoz igazodó képzések gyorsítása, esetlegesen új tűzoltástaktikai módszerek kifejlesztése, ezekhez tartozó technikai eszközök beszerzése, csapatpróbája, rendszerbe állítása.

Nagy Péter tű. őrnagy
BM OKF Tűzoltósági Főosztály
tűzvizsgálati igazságügyi szakértő



TŰZOLTÓSÁGI KÖTELEK ELSŐ KÉZBŐL!

B-Safety 30 méteres mentőkötél



sűrű szövésű

TMT eng. szám: 660/1/2021

B-Safety 50 méteres mentőkötél

sűrű szövésű

TMT eng. szám: 660/2/2021

B-Safety 12 méteres szívótömlőkötél

karabínerrel



B-Safety 2 méteres tömlőtartó köté

teljes hossz 2,2 m



B-Safety 50 méteres viharkötél

karabínerrel



B-Safety 30 méteres sugárcsőköté

karabínerrel

VÉDELEM ÉS KÉNYELEM – ERŐ ÉS SIKER

SZOLGALATIRUHA.HU

Minden, ami Tűzoltóság!

B-SAFETY Kft. 4025-Debrecen, Miklós u. 5-13. Fsz.
Tel: 06 20 3600 479 | E-mail: evi@bsafety.hu
www.szolgalatiruha.hu

PARLAGI GÁSPÁRNÉ, JUHÁSZ IMRE HOGYAN VISELKEDNEK A KÜLSŐ TŰZZEL SZEMBEN A TETŐK?

Hogyan vizsgálják a különféle tetők – lapos és ferde tetők, szerelt és szendvicspanel födémek – külső tűzzel szembeni viselkedését? Milyen tapasztalatok szűrhetők le a vizsgálatokból? Hogyan osztályozzák külső tűzzel szembeni viselkedést? Melyek a kiterjesztés (EXAP) lehetőségei a vizsgálati és osztályozási szabvány alapján?

Tetők viselkedésének osztályozása

A tetők, tetőfödémek külső tűzzel szembeni viselkedésének osztályozását a CEN/TS 1187:2012¹ vizsgálati szabvány 1. módszer (Test 1 – (t1) eredményeinek felhasználásával az MSZ EN 13501-5:2016² szabvány előírásai szerint osztályozzuk.

Az eredmény lehet:

- megfelelt, azaz $B_{\text{roof}}(t1)$ vagy
- nem megfelelt, azaz $F_{\text{roof}}(t1)$.

Amennyiben az építési termékre / rétegrendre vonatkozóan nem végezték el a vizsgálatot, NPD (No Performance Determined – nincs meghatározva teljesítmény) jelzést kell feltüntetni.

Természetesen a tető / tetőhéjalási rétegrendeknél is elvárt követelmény az OTSZ 13. §-ának teljesülése, mind az MSZ EN 13501-1 szerinti tűzzel szembeni viselkedési osztály, mind az MSZ EN 13501-5 szerinti Külső tűzzel szembeni viselkedési osztályra vonatkozóan, ezért – bár az Európán belüli forgalmazáshoz elegendő az F és / vagy $F_{\text{roof}}(t1)$ feltüntetése a teljesítménynyilatkozaton vagy a CE címkén, de ez a beépíthetőségre vonatkozóan a legtöbb európai országban, így Magyarországon sem elegendő.

Magyarországon az OTSZ – a szükséges helyeken - az 1. módszer szerinti, $B_{\text{roof}}(t1)$ osztályozást írja elő, így a továbbiakban a külső tűzzel szembeni viselkedés kifejezés erre a módszerre vonatkozik.

Mikor lehet vizsgálat nélkül besorolni?

A pontosság kedvéért megemlítjük, hogy bizonyos építési termékek esetében az európai harmonizált termékszabványok vagy a hozzájuk rendelt Európai Bizottság határozatok lehetőséget ad-

Négy vizsgálati módszer

A teljeskörű ismeretek kedvéért jegyezzük meg, hogy a fenti vizsgálati és osztályozási szabvány rendelkezik további három módszerrel történő vizsgálatról, és az ezekhez kapcsolódó osztályozási kritériumokról (Test 2 – (t2), Test 3 – (t3) és Test 4 – (t4)), de ezek egymástól különböző vizsgálatokat jelentenek.

Test 1 – fagyapottal töltött fém égető kosarat használó módszer;

Test 2 – égető kosár és szélhatás együttes alkalmazása;

Test 3 – égető kosár, szélhatás és kiegészítő sugárzó hőhatás együttes alkalmazása;

Test 4 – két lépcsős módszer: égető kosár, szélhatás és kiegészítő sugárzó hőhatás.

Az európai országoknak nem sikerült közös nevezőre jutni abban, hogy melyik lehetne az a módszer, amelyik kizárólagosan le tudná fedni a különböző éghajlati és vizsgálati körülmények közötti külső tűzzel szembeni viselkedést, ezért jelenleg a fent említett négy módszer párhuzamosan él, és nincs közöttük átjárhatóság, így egymással nem feleltethetők meg. Minden ország önállóan dönthet arról, hogy a beépítés feltételeként melyik módszer szerinti osztályozás eredményét fogalmazza meg követelményként.

nek a bennük foglalt építési termékek vizsgálat nélküli (CWFT) külső tűzzel szembeni viselkedésének besorolására (az MSZ EN 13501-1 és a 2016/364/EU-ban rögzített tűzzel szembeni viselkedési osztályokhoz hasonlóan).

1. Figyelembe kell venni, hogy a vizsgálat nélküli osztályozási lehetőség, az erről rendelkező hatályos jogi érvényű dokumentumban meghatározott feltételek mellett, kizárólag arra az építési termékkörre vonatkozik, amelyre az adott szabvány hatásköre kiterjed (forgalmazáshoz lehet szükséges a CE jelhez), és nem az OTSZ-ben előírt teljes rétegrendre vonatkozó követelményre.

2. Amennyiben a vizsgálat nélkül besorolt vagy kizárólag önálló termékként megvizsgált $B_{\text{roof}}(t1)$ osztályú építési terméket egy rétegrend alkotó elemeként használják, a vizsgálatot a teljes – végfelhasználás szerinti – rétegrendre vonatkozóan el kell végezni, összhangban az OTSZ-szel és a vizsgálati / osztályozási szabványokkal, amelyek a teljes tetőszigetelési rendszerre fogalmaznak meg követelményt vagy a vizsgálati körülményekre előírást (pl.: különböző illesztések kialakítása a próbatest rétegeiben).

1 CEN/TS 1187:2012 Külső tűz tetőre gyakorolt hatásának vizsgálati módszere

2 MSZ EN 13501-5:2016 Épületszerkezetek és építési termékek tűzvédelmi osztályozása. 5. rész: Osztályba sorolás a külső tűzhatásnak kitett tetők vizsgálati eredményeinek felhasználásával

Szendvicspanel tetőfödémek

Teljes rétegrend gyárilag – vizsgálat nélkül

Kivételt képeznek a két oldalon fém fegyverzetes szendvicspanel tetőfödémek, hiszen

- ezek gyárilag tartalmazzák a födém teljes rétegrendjét, ezért – amennyiben teljesítik a hatályos MSZ EN 14509 szabvány C.3.1 pont vizsgálat nélküli követelményeinek előírásait (amely, kiegészítésekkel, magában foglalja a 2006/600/EK bizottsági határozatot, de a 2014-ben kiadott szabvány rendelkezései a mérvadóak³) – lehetőség van a $B_{\text{roof}}(t1)$ tűzzel szembeni viselkedési osztályba sorolásra.
- Amennyiben a szendvicspanel nem elégíti ki ezeket a követelményeket, a szabvány – az általa lefedett termékkörre, sok más építési termék európai harmonizált termékszabványához hasonlóan – egyedi próbatest-kialakításokról és kiterjesztési lehetőségekről rendelkezhet a „tüzes” vizsgálatokat illetően (tüzzel szembeni viselkedés (reaction to fire), tűzállósági teljesítmény (resistance to fire) és a cikünk témáját adó külső tűzhatásnak kitett tetők vizsgálata (external fire exposure to roofs)).

Vízszigeteléssel – csak vizsgálat

Azok a szendvicspanel tetőfödémek, amelyek nem tartoznak a fenti szabvány hatálya alá, pl. a külső oldalukon bitumenes lemez vízszigetelés van, ugyanúgy csak vizsgálat

A CEN/TS 1187 vizsgálat rövid ismertetése

A vizsgálati próbatesteknek a végfelhasználás szerinti alkalmazás minden részletében reprezentatívnak kell lenniük.

Ezek a következők:

- hordozófelület és aljzat / deszkázat⁴,
- a tetőszerkezet rétegeinek típusa, száma és kapcsolata (beleértve bármely hőszigetelő anyagot, párazáró fóliát stb.), valamint
- a rétegek rögzítésének is meg kell egyeznie a valós felhasználásban alkalmazottal.

A 0,8 m széles és 1,8 m hosszú próbatesteket különböző szabványos hordozófelületre (aljzat) lehet felépíteni.

3 Korábbi, más témájú cikkeinkben is hangsúlyoztuk, hogy amennyiben egy termékszabvány mellé, újabb információk kiegészítéseként kiadott bizottsági határozat előírásait részben vagy egészben beépítik az újabb dátummal kiadott európai harmonizált termékszabványba, onnantól az új szabvány előírásai a mérvadóak az adott területen abban az esetben is, ha a korábban datált bizottsági határozatot nem vonták vissza.

4 A CEN/TS 1187 szabvány a deszkázat kifejezést használja (supporting deck), de ez magyarul hordozófelület / aljzatot jelent, hiszen lehet fémlemez is.

A vizsgálat érvényessége nem szabványos hordozón

Nem szabványos hordozón történő vizsgálat eredménye csak a megvizsgált hordozófelületen érvényes, másra nem cserélhető (pl. felújító rétegrend egy meglévő bitumen lemezes lapostetőn). Folytonos deszkázat nélkül felszerelendő tetőburkolatoknál a tetőlécezés osztásköze meg kell, hogy feleljen az adott alkalmazásra javasolt, maximálisan megengedett feszítávnak (ld. cserepes lemezek vizsgálata).

- A próbatestek rétegrendjében öt szabványos illesztést lehet létrehozni, amelyek közül négyet kell megvizsgálni. A rétegek számának növelése, esetleg egy köztes réteg variációja a vizsgálandó próbatestek számának növekedésével járhat, hogy a vizsgált rétegek a végfelhasználásra vonatkozóan reprezentatív jellegűek legyenek.
- Tetők vagy tetőhéjazatok külső tűzzel szembeni teljesítménye nem csak a komponensek tulajdonságaitól és a tűzhatás körülményeitől függ, hanem jelentős mértékben a tető hajlásszögétől is.

A végfelhasználás szerinti alkalmazásokban a 20 foknál kisebb hajlásszöggel építendő tetőket 15 fok hajlásszög kialakításával, a legalább 20 fokos hajlásszögű tetőket 45 fok hajlásszögű próbatesteken kell vizsgálni.

A vizsgálat időtartama a gyújtástól számított 60 perc. Amennyiben a felületen a vizsgálat kezdetétől számított 30. percen túl is fennáll a lángolás, a tüzet el kell oltani (például tűzoltó takaróval) úgy, hogy az oltásnak ne legyen hatása a próbatest belső rétegeiben zajló pirolízis folyamatokra. A vizsgálat végén, a 60. perc után közvetlenül, fel kell tárn

Tetőtűz terjedés – öt irányban

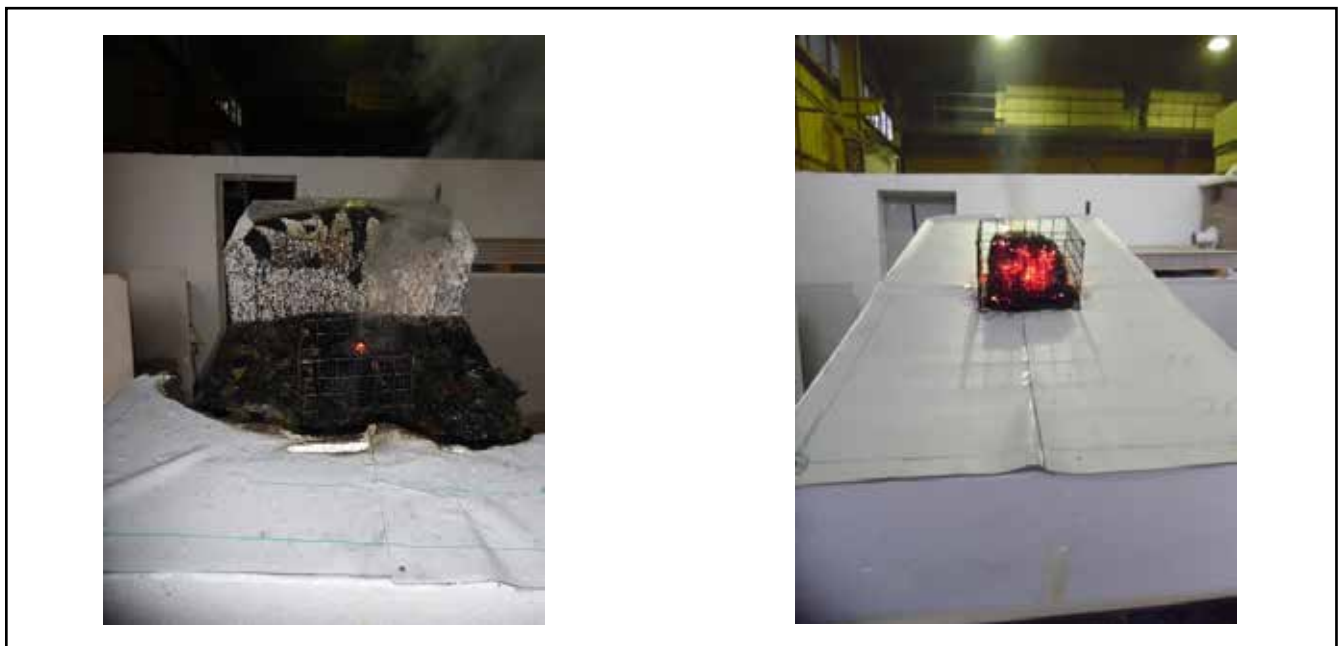
A CEN/TS 1187:2012 szerinti vizsgálat egyszerűen megfogalmazva egy tetőtűz-terjedés (nem „röptűz”) öt irányban:

- hosszirányban (felfelé, lefelé),
- mindkét oldal irányában és
- a próbatest mélységében (beégés a rétegrend belső rétegei és a hordozó felület irányában).

Ezek a tűzterjedési távolságok képezik a vizsgálat kritikus értékeit. A cikk utolsó oldalán látható táblázatban foglaltakkal szeretnénk megvilágítani az értékelés folyamatát.



BALRA: HOSSZ- ÉS KERESZTIRÁNYÚ TŰZTERJEDÉS A BITUMENES VÍZSZIGETELÉSEN
JOBBRA: TŰZTERJEDÉS A HŐSZIGETELŐ ANYAGBAN



BALRA: TŰZTERJEDÉS / BEÉGÉS A RÉTEGREND TELJES MÉLYSÉGÉBEN (A PVC VÍZSZIGETELÉS ÉS AZ EPS HŐSZIGETELÉS KÖZÖTT NINCS ÜVEGSZÖVET)
JOBBRA: NINCS TŰZTERJEDÉS A RÉTEGREND MÉLYSÉGÉBEN (A PVC VÍZSZIGETELÉS. ÉS AZ EPS HŐSZIGETELÉS KÖZÖTT ÜVEGSZÖVET VAN)

Vizsgálati módszer	Osztály	Osztályozási kritériumok – MSZ EN 13501-5
CEN/TS 1187	$B_{\text{roof}}(t1)$	<p>Az alábbi feltételek összességének teljesülnie kell:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ külső és belső tűzterjedés felfelé: < 0,700 m, ▪ külső és belső tűzterjedés lefelé: < 0,600 m, ▪ külső és belső maximális megégett hossz: < 0,800 m, ▪ a tűznek kitett oldalról nem hullhat (gördülhet) le égő anyag a padozatra (cseppek vagy égő részecskék formájában), ▪ a vizsgált rétegrenden nem hatol át égő / izzó részecske, ▪ egy átmenő nyílás: < 25 mm², ▪ az összes átmenő nyílás: < 4500 mm², ▪ az oldalirányú tűzterjedés nem érheti el a mérési terület széleit, ▪ a belső rétegekben nincs lángmentes tűzterjedés (izzás, parázsló égés), ▪ a 0 fok hajlásszögű lapostetőkön a tűzterjedés maximális sugara – kívül és belül: < 0,200 m
	$F_{\text{roof}}(t1)$	Nincs előírt teljesítmény (Magyarországon csak azokon a helyeken építhető be, ahol a hatályos OTSZ nem fogalmaz meg követelményt)

A következő részben az értékelés folyamatát képekkel és a hozzájuk fűzött vizsgálati tapasztalatokkal együtt ismertetjük.

Parlagi Gáspárné vizsgálómérnök
 Juhász Imre laboratóriumvezető-helyettes
 ÉMI Tűzvédelmi Vizsgáló Laboratórium



**Minőségi
tűzvédelmi
márkák**

Sioen profi védőruhák
Holik védőkesztyűk és csizmák
Fogmaker nagynyomású vízködoltők

Jambrik Rudolf ny. tű. ezds.
 06 30 613 9457
 milipol@milipol.hu



PARLAGI GÁSPÁRNÉ, JUHÁSZ IMRE MILYEN HATÁST GYAKOROL A KÜLSŐ TŰZ A TETŐRE? – PÉLDÁK ÉS TAPASZTALATOK

Az előző részben szerzőink bemutatták, hogyan vizsgálják a különféle tetők – lapos és ferde tetők, szerelt és szendvicspanél födémek – külső tűzzel szembeni viselkedését. Most képekkel és a hozzájuk fűzött vizsgálati tapasztalatokkal együtt ismertetik az értékelés folyamatát.

Cserepes lemezek

Tapasztalataink és informális közlések szerint vannak olyan gyártók és forgalmazók, akik tudatosan kihagyják a CEN/TS 1187 szabvány szerinti külső tűz tetőre gyakorolt hatásának vizsgálatát a valós, végfelhasználás szerinti tetőszerkezeten, mert maguk is tudják, hogy ennek a terméktípusnak (a megolvadó, jól égő műgyanta alapú bevonat és a keskeny átlapolás miatt) nehéz teljesíteni az előírt követelményeket. Elkerülendő a sikertelen vizsgálatot, az MSZ EN 14782 vagy az MSZ 14783 európai harmonizált termék szabvány¹ 5.1. pontjára hivatkozva, 3-as rendszer keretében, vizsgálat nélkül igazolják a teljesítmény nyilatkozatukban a $B_{\text{roof}}(t)$ osztályt.

Ez igaz lehet magára a táblalemez termékre (az illesztéseket / átlapolásokat és a végfelhasználási körülményeket figyelmen kívül hagyva), de ez az eredmény semmi esetre sem teljesíti az említett termékszabványok egyértelmű előírásait (5.1.3):

1. „A vizsgálandó termékeket a CEN/TS 1187 általános előírásain túlmenően a rendeltetésszerű használatuknak megfelelő módon kell beépíteni” és

2. nem teljesíti az OTSZ azon követelményét sem, hogy a teljes rétegrendnek meg kell felelnie a $B_{\text{roof}}(t1)$ kritériumainak.

Nézzünk a nyilatkozat mögé! – 3-as rendszer

Az ÉMI Tűzvédelmi Vizsgáló Laboratóriuma azokat az építési termékeket vizsgálja, amelyekre a megrendelő felkéri, és 3-as rendszereknél nem feladata ellenőrizni a kiadott teljesítménynyilatkozat mögötti vizsgálatok meglétét. Ez hatósági és/vagy fogyasztóvédelmi feladat (hiszen a jelen gyakorlat szerint hátrányba kerülnek azok a gyártók, akik komoly öszszegekért elvégeztetik a vizsgálatokat, és azok esetlegesen negatív eredménnyel zárulnak).

1 MSZ EN 14782:2006 – Önhordó fémlemez tetőfedésre, külső borításra és belső burkolásra. Terméjk jellemzők és követelmények MSZ EN 14783:2013 Teljes felületen alátámasztott fémlemez és lemezcsik tetőfedésre, külső borításra és belső burkolásra. Terméjk jellemzők és követelmények



A VIZSGÁLT RÉTEGREND: CSEREPEK LEMEZEK, EGYEDI HORDOZÓ SZERKEZET, PÁRAZÁRÓ FÓLIA

Vizsgálati esemény

Cserepes lemez vizsgálatoknál nagyon fontos a lemez bevonata, valamint a lemezek közötti vízszintes átfedés mértéke, ugyanis

- a megolvadó és égő műgyanta a keskeny átfedésen (kb. 30 mm) bejuthat a jól kiszáradt fa tetőszerkezethez, és
- a láng meggyújtja az alátámasztó tetőszerkezetet, majd
- a keletkező lángcsóva meggyújtja a következő tetőlécet, és azt követően
- a láng kibújik a következő átfedésen, és
- a külső szerves felületi-bevonaton terjedhet tovább ($F_{\text{roof}}(t1)$).

Bitumenes lemezek

A következő oldalon látható képeken ugyanazon gyártó két különböző bitumenes vízszigetelő lemezének vizsgálata látható EPS hőszigeteléssel. Az eltérő összetételű lemezek más viselkedést produkálnak.

- Az első esetben a próbatest kigyulladt, a láng terjedése elérte a vizsgálati próbatest szélét ($F_{\text{roof}}(t1)$).
- A második képen látható vizsgálat végén, a minta felnyitását követően jól látható, hogy a hőszigetelő anyagban a károsodás mértéke nem éri el a kritikus értéket ($B_{\text{roof}}(t1)$).



Páraáteresztő fólia

Vizsgálati esemény:

- A trapézlemez átforrósodott és meggyújtotta a mögötte található fóliát.
- A vízszintes lángterjedés majdnem elérte a mérő zóna határát, ami rétegrend bukását jelentette volna.
- A keletkezett tűz hatására a hőszigetelés is károsodott.



A VIZSGÁLT RÉTEGREND FELÜLRŐL LEFELE: 40 μ m VASTAG, PE BEVONATOS TRAPÉZLEMEZ, PÁRAÁTERESZTŐ FÓLIA, KŐZETGYAPOT, TRAPÉZLEMEZ



A VIZSGÁLT RÉTEGREND: BITUMENES VÍZSZIGETELŐ LEMEZ, EPS HŐSZIGETELÉS

Kőzetgyapottal felépített tetőszigetelési rétegrend vizsgálata – $F_{\text{roof}}(t1)$ és $B_{\text{roof}}(t1)$

Vizsgálati esemény: kőzetgyapot hőszigeteléssel készült tető esetében a tető átégésével kevésbé kell számolnunk, azonban a jó hőszigetelő képességnek köszönhetően a hőszigetelés magába zárja a hőt és a vizsgálat kezdetét követő 60 perc után, a vízszigetelő lemez eltávolításakor belső izzást, parázslást tapasztalhatunk, amely esetben a vizsgálat nem megfelelő eredménnyel zárul.

(Az ezzel kapcsolatos képek a következő oldalon.)



A VIZSGÁLT RÉTEGREND: KÉT RÉTEG BITUMENES VÍZ-SZIGETELŐ LEMEZ, 40+100 MM KÖZETGYAPOT HŐSZIGETELÉS, PÁRAZÁRÓ FÓLIA

(a képeken a vizsgálat és a vízszigetelő réteg eltávolítása utáni állapot látható)



VIZSGÁLATI KÉPEK: KOMPOZIT TETŐCSERÉP

Kompozit tetőcserep – $F_{\text{roof}}(t1)$

- A tűz hatására a szerves kötőanyag először kilágyult, majd meggyulladt.
- A kompozit tetőcserep átégett,
- a keletkező résen át égő cseppek / részecskék hullottak a padozatra.

UV-védő festék vizsgálata tetőszigetelési rendszer felújításához (PUR hab hőszigetelésen): $B_{\text{roof}}(t1)$



VIZSGÁLATI KÉPEK: UV-VÉDŐ FESTÉK VIZSGÁLATA TETŐSZIGETELÉSI RENDSZER FELÚJÍTÁSÁHOZ

Napelemes tetőcserép vizsgálata - MSZ EN 13501-1 szerint: B-s1,d0



MSZ EN 13823 SBI VIZSGÁLAT



CEN/TS 1187 VIZSGÁLAT ($B_{\text{roof}}(t1)$)



Napelemek vizsgálata

Napjainkban a „zöld”, megújuló energiák hasznosításának köszönhetően egyre több tetőn láthatunk nagyszámú, szinte az egész tetőfelületet beborító napelemet. Az előírások szerint ezek tűzzel szembeni és külső tűzzel szembeni teljesítményét is vizsgálni kellene. Sajnálatos módon az ÉMI napjainkig ezekre a vizsgálatokra nem kapott felkérést, ezért ilyen eredményekről nem tudunk beszámolni. Kérdés, hogyan teljesülnek így a tűzvédelmi követelmények?

Összegzés

Nézzük, melyek a vizsgálati eredmény érvényességének kiterjesztési lehetőségei a CEN/TS 1187 vizsgálati és az MSZ EN 13501-5 osztályozási szabvány alapján.

Tető hajlásszög

A 15°-os hajlásszög esetén kapott vizsgálati eredmények a 20°-nál kisebb lejtésszögű tetőkre vonatkoznak.

A 45°-os hajlásszögű vizsgálati eredmények a 20°-nál nagyobb, vagy azzal egyenlő lejtésszögű tetőkre vonatkoznak.

A 15°-tól, illetve 45°-tól eltérő tetőlejtések vizsgálati eredményei kizárólag a vizsgált lejtésszögű tetőkre vonatkoznak.

Szabványos deszkázatokon / hordozófelületeken végzett vizsgálatok

A szabványos deszkázatokon kapott vizsgálati eredmények – a szabványban részletezett feltételekkel – vonatkoznak minden olyan rendszerre, amely azonos komponensek azonos vastagsá-

gaiból áll, azonos módon van felszerelve, de eltérő deszkázattal rendelkezik.

Alternatív deszkázat esetén végzett vizsgálat

Az alternatív deszkázattal végzett vizsgálat eredménye kizárólag az adott tetőszerkezetre érvényes, vagyis a végfelhasználás-kor felépített tető minden paraméterében megegyezik a vizsgált minta paramétereivel (a felépítés / kialakítás módja, az anyagok, komponensek típusa, méretei, vastagsága, stb.).

Illesztések a vízszigetelésben és a rétegrendben

Az öt szabványos illesztés közül legalább négynek szerepelnie kell a vizsgálati körben.

Mit ellenőrizünk kiemelten?

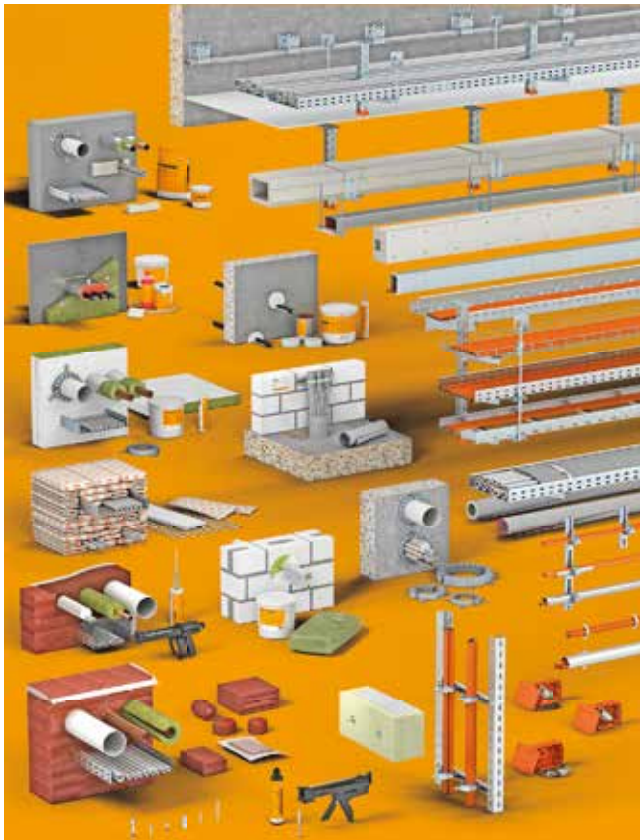
Nagyon fontos, hogy a kiállított teljesítménynyilatkozatokon ne csak a besorolási osztály (pl.: B-s3,d0 vagy $B_{\text{roof}}(t1)$) szerepeljen, hanem azok a feltételek is, amelyekkel az osztályba sorolás igazolt.

Megjegyzés: változó tulajdonságú hőszigetelő anyagok, különböző típusú és anyagú tetőhéjalások vizsgálati eredményeinek kiterjesztési lehetőségeiről / megkötéseiről (EXAP), továbbá a lapostetők felújító rétegrendjeire vonatkozó előírásokról a CEN/TS 16459:2019 szabvány rendelkezik. Következő cikkünkben e rendkívül fontos szabvány néhány elemére szeretnénk felhívni a szakmai közösség figyelmét.

Parlagi Gáspárné vizsgálómérnök

Juhász Imre laboratóriumvezető-helyettes

ÉMI Tűzvédelmi Vizsgáló Laboratórium



Tűzvédelmi rendszerek

A lakóházaktól az ipari létesítményekig az OBO rendelkezik a megfelelő megoldásokkal a tűzálló villamos rendszerek kialakításához. Bevizsgált és engedélyezett tűzvédelmi rendszereink az építőipari tűzvédelem minden vonatkozó védelmi céljához megoldást kínálnak, és praktikus megoldásokkal szolgálnak a gyakorlati alkalmazás számára is.

Tudjon meg többet rendszereinkről!
Keresse fel honlapunkat vagy forduljon hozzánk személyesen!

OBO Bettermann vevőszolgálat
Tel.: 06 29 349 000 · info@obo.hu

Building connections

www.obo.hu

OBO
BETTERMANN

NARDO TECH KFT.

1188 Budapest, Gyöngyvirágos u. 8. Telefon: +36 (1) 607-5065
Mobil: +36 (30) 3456-133

nardotech@nardotech.hu | www.nardotech.hu

GONDOLKODJON ELŐRE, DOLGOZZON BIZTONSÁGBAN!



FIRESTOP'97

AMIBEN TUDUNK SEGÍTENI ÖNNEK:

TŰZ -ÉS MUNKAVÉDELMI OKTATÁSOK
MEGTARTÁSA, DOKUMENTÁLÁSA

TŰZ -ÉS MUNKAVÉDELMI SZABÁLYZATOK
KÉSZÍTÉSE

TŰZ -ÉS MUNKAVÉDELMI MEGBÍZOTTI
FELADATOK ELLÁTÁSA

HATÓSÁGOK ELŐTTI CÉGKÉPVISELET

TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉKEK, TŰZCSAPOK,
TŰZGÁTLÓ AJTÓK KARBANTARTÁSA

info@firestop.hu | tel/fax +36 29 354 092 | www.firestop.hu

MI AZ ÖSSZEFÜGGÉS A RÁKOS MEGBETEGEDÉSEK ÉS A TŰZOLTÁS KÖZÖTT?

Szinte közhelyszerűen ismert, hogy a tűzoltók az égéstermékek belégzése miatt komoly egészségügyi veszélynek vannak kitéve. Ugyanakkor egy másik, apró és alattomos veszély kevésbé van szem előtt, annak ellenére, hogy a védőfelszerelésre tapadó, bőrön át felszívódó anyagok és a rákos megbetegedések kapcsolatáról számos cikk született már. Mi a helyzet akkor, ha a statisztikai összefüggéseket vizsgáljuk?

Magas kockázat

Napjainkban a tűzoltókra a hivatásuk gyakorlása során komoly veszélyt jelentenek a rákos megbetegedések. A főleg az USA-ban és Kanadában aktív, 330 ezer hivatásost képviselő Tűzoltók Nemzetközi Szövetsége (IAFF) adatai szerint a 2002–2019 között szolgálatteljesítéssel összefüggésbe hozhatóan elhunyt tűzoltók 66%-ánál az ok rákos megbetegedés volt (miközben a szívbetegség mindössze 18%-ért felelt). Ha csak a 2016-os évet nézzük, az arány még magasabb, 70%-os.

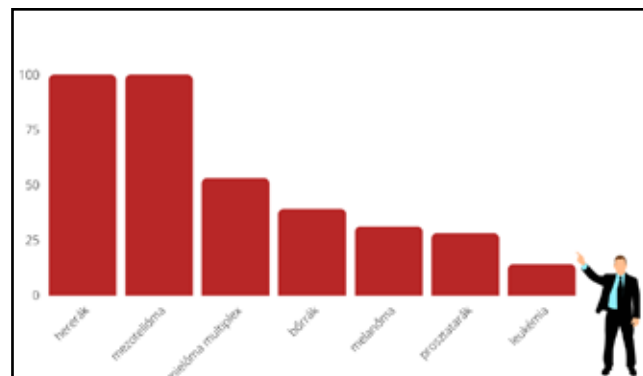
Az Egyesült Államokban a Járványügyi Központ (CDC) és a Nemzeti Foglalkoztatás-egészségügyi és -biztonsági Intézet (NIOSH) által elvégzett kutatás szerint az amerikai tűzoltók körében a rákos megbetegedések aránya 9%-kal, míg a rákkal összefüggésbe hozható halálesetek száma 14%-kal magasabb, mint a teljes lakosság körében.

Bizonyos ráktípusok az élen

A tűzoltók körében bizonyos rákos megbetegedések esélye magasabb, mint a teljes népesség körében. 2013-ban a NIOSH egy kutatása szerint például a mezotelióma (a belső szervek felszínét borító hátyát megtámadó, akár több évtizedes lappangási idejű rákos megbetegedés) kialakulásának kockázata a tűzoltók körében 100%-kal, a halál kockázata pedig 129%-kal magasabb. Kifejezetten erre a ráktípusra vetítve ez drámai kiugrás: egy tűzoltó szervezetében kétszer akkora eséllyel alakul ki, mint egy „civil” szervezetében. (Itt elsősorban a lakosságra vetített arányokról beszélünk, vagyis a „civil” kifejezést itt többé-kevésbé a „nem tűzoltó” szinonimájaként használjuk.)

Tudományos kutatások adatai

Ilyen súlyos számok esetén fontos kérdés, hogy milyen kutatások támasztják alá a megállapításokat. Néhány ezekből:



RÁKTÍPUSOK KOCKÁZATA A TŰZOLTÓK KÖRÉBEN
A TELJES LAKOSSÁGHOZ MÉRTEN

- NIOS (USA) 2010–2013): Az egyik legnagyobb és legfontosabb kutatás 2010–2013 között, az USA-ban lezajlott NIOSH elemzés, amely 30 ezer tűzoltó halálozási adatait vizsgálta. Maga a kutatás azért volt kiemelkedően fontos, mert rendkívül nagy földrajzi területre (Chicago, Philadelphia, San Francisco), illetve rendkívül hosszú időtartamra (1950–2009) vonatkoztatva készült. Az eredmények alapján (melynek a főbb megállapításai a fenti felsorolásban olvashatók) szinte minden ráktípusban jelentős a kockázati növekmény a tűzoltók körében, a lakossági adatokkal összevetve.
- Blais Egyetem (Ottawa, Kanada) 2017: Az egyetem kutatói úgy találták, hogy a tűzoltók szervezetében a bőrükön keresztül felszívódó policiklusos aromás szénhidrogének (PAH-k) veszélyes mértékben felgyűlnek. (Ezeknek a környezetszennyező vegyületeknek egy része bizonyítottan rákkeltő, mutációt kiváltó és magzatkárosító hatású.) A kutatásban résztvevő tűzoltóktól a tüzesetek előtt és után levett vizeletminta összehasonlításakor az ilyen vegyületek melléktermékeinek három-ötszörös emelkedése volt kimutatható.
- Északi (Izland, Norvégia, Dánia, Svédország, Kanada) 2014: Egy 2014-es kutatás öt „északi” ország több, mint 16 ezer tűzoltójának körében különösen nagy kockázatot mutatott a 30–49 éves korosztályban a prosztatatarák és a bőrrák kapcsán, és különösen nagy kockázatot a 70+ éves korosztályban a mezotelióma és a tüdőrák kapcsán.
- Tűzoltók kontra rendőrök (USA) 2008: A 2008-as massachusettsi tanulmány a helyi tűzoltók és rendőrök adatait hasonlította össze 1987–2003 között, ennek eredménye szerint a tűzoltók körében 90%-kal nagyobb az agydaganat, és 81%-kal a Hodgkin limfóma kialakulásának kockázata.
- Metaanalízis, 2006: Ez a 32 tanulmány adatait összesítő és elemző metaanalízis arra jutott, hogy tíz ráktípus esetén „komoly kockázatonövekmény” tapasztalható a tűzoltók körében.



MAXFIRE DOLOMIT 6

34A 233B 75F

habbal oltó

- fagyálló
- alkoholtűrő
- olaj és zsír tüzekre is
- fali függesztővel

2 literes változatban is!

maxFire
TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉK

Rendelj online!
Kedvezményes raklapos árak, raktárról.
www.tuzoltokeszulek.com

HONDA
POWER EQUIPMENT

shindaiwa

- víz- és zagyszivattyúk
- áramfejlesztők
- fűnyírók, fűkaszák
- fűnyíró traktorok
- roncsvágók
- beépíthető motorok
- csónakmotorok
- tűzoltósági felszerelések

LEGENDÁS JAPÁN MÁRKÁK
MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG HOSSZÚ TÁVON



A 26 éve fennálló cég a közületek,
közintézmények legnagyobb szállítója.

Hondakisgép Kft. - Varga Tibor

Tel.: +36 -30 - 963 4657
H-3200 Gyöngyös Bene u. 47.
www.hondagyongyos.hu
www.honda-kisgepek.hu
www.honda-marine.info
info@hondagyongyos.hu



Online katasztrófavédelmi tudományos folyóirat

- Tűzvédelem
- Polgári védelem
- Iparbiztonság
- Vízügy, vízvédelem
- Humán igazgatás, képzés
- Logisztika, műszaki technika

Negyedévente megjelenő
tudományos online periodika

Évente több száz oldal 2016 óta



VÉDELEM TUDOMÁNY

KATASZTRÓFAVÉDELMI ONLINE TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT

LESTYÁN MÁRIA

TŰZNEK ELLENÁLLÓ ÉPÜLETEK ÉS A FENNTARTHATÓSÁGI CÉLOK – PV PANELEK TŰZKOCKÁZATA A HOMLOKZATON III.

Hogyan lehet felkészülni a napelemes rendszerek, különösen a sokféleséggel kitűnő homlokzatra helyezett napelemek kihívásaira? Talán itt a legszembetűnőbb a tűzvédelmi tervezők az épület valós tűzbiztonságáért és a jövőre való felelőssége. A telepítésben jóval előttünk járó országok vizsgálatai is arra jutottak, hogy a jövőben a legtöbb problémát a napelemes rendszerek okozzák.

Komplex szemlélet

Ezeknél a rendszereknél talán a leginkább szembetűnő, hogy a tűzvédelem nem áll egyedül, szervesen kapcsolódik az épület minden eleméhez. Márpedig a szakágak összehangolt tevékenységét igénylő rendszerek tervezése és kivitelezése esetében talán a legnagyobb kihívás, hogy a követelményeket komplex módon elégítsék ki a tervezők. Ahhoz, hogy ez megvalósulhasson, a szakági tervezőket már a tervezési folyamatok legelején szükséges bevonni. Tűzvédelmi szempontból, a homlokzaton elhelyezett BIPV elemek, rendszerek több szempontból vizsgálандók:

- a tűz keletkezése, ahol a napelemek a tűzforrás
- a tűz terjedése, kéményhatás szerepe
- az épülettűz hatásai a napelemekre és a tűzterjedésre
- a terhelés miként befolyásolja a fogadó szerkezetek tűzvédelmi teljesítményét

Hazai megoldások

A téma komplexitását a hazai szabályozásból eredő, az OTSZ előírásainak megfelelő megoldásokat tartalmazó Tűzvédelmi Műszaki Irányelvekben található jelentős számú megoldás is mutatja.

- Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelemről szóló TvMI – ez adja a megoldások gerincét.
- Tűzoltó egységek beavatkozási feltételeinek biztosítása TvMI
- Hő- és füst elleni védelem TvMI
- Tűzterjedés elleni védelem TvMI



SZOKATLAN MEGOLDÁSOK: MINDENRE GONDOLNI KELL

- szélterhelés és stabilitás (összefügg a tűzkezeléssel is)
- megközelíthetőség, olthatóság
- biztonsági berendezések elhelyezése, jelölése és azonosíthatóságuk.

Új építés esetén egyszerűbb a helyzet, de meglévő épületek esetében nem egyszerű feladat már az sem, hogy a meglévő szerkezetet beazonosítsuk, és tűzvédelmi teljesítményét a Ttv. szerint tudjuk igazolni is.

A szabályozási és szabványosítási hiányosságokat a cikk korábbi részében már kifejtettük. Ezek, a fejlesztés és a beépítés felfutó ágában, ma még nem képesek lépést tartani a napelemes rendszerek fejlesztésével, ezáltal tűzvédelmi szempontból nagymértékben a tervezőn múlik a kockázatok mérlegelése és a tűzvédelmi alapelvek mentén a műszaki tartalom meghatározása.

A kivitelezés minősége

Egy dologról viszont kevés szó esik: ezeknek a rendszereknek az egyik leggyengébb láncszeme a kivitelezés minősége. A napelemes rendszerek elektromos alkatrészei, kapcsolatai potenciális veszélyforrások lehetnek és az éghető anyagok mennyisége is segíti az égést. A professzionális kivitelezés, a magas minőségű anyaghasználat, a karbantartás és felülvizsgálat nagymértékben képesek csökkenteni a tűzkeletkezés kockázatát.

1. Ezért a tűzvédelmi szabályoknak a pusztán műszaki szintű szabályozáson túl ki kellene terjedniük a kivitelezési, használatbavételi és felülvizsgálat, karbantartás feltételrendszerre is, annak érdekében, hogy a kockázatok csökkenthetőek legyenek.

2. A beavatkozás, mentés és menekítés feltételei is megnehezülnek egy napelemekkel burkolt tető vagy homlokzat környezetében.

3. Az áramütés veszélyén túl, a szerkezetek tűzvédelmi teljesítményét hátrányosan befolyásoló tényezőket is figyelembe szükséges

ges venni, valamint, hogy égésük során az egyes alkatrészek káros gázokat bocsájthatnak ki.

Igazolt biztonsági szint – ki, mit, hogyan?

Az épületek homlokzatainak, függetlenül azok kialakításától és anyagától, igazolt módon azonos biztonsági szintet kell nyújtania ott ahol, alkalmaznak PV paneleket és ott ahol nem. Ez természetesen igaz a tetőszerkezetekre is! Ott, ahol a PV homlokzati rendszer nem rendelkezik homlokzati tűzterjedés határérték-vizsgálattal, a tervezőnek szükséges igazolnia, hogy a tervezett kialakítás a fogadószerkezet tűvédelmi teljesítményét nem befolyásolja hátrányosan.

A probléma ott kezdődik, hogy a homlokzati tűzterjedés vizsgálat és a tetőtűz terjedési vizsgálat is napelemek nélkül zajlik. Amennyiben egy felület elé napelemet helyezünk akár tetőn, akár homlokzaton, az megváltoztatja a tűzterjedés mértékét az alatta lévő felületen, a $B_{\text{roof}} t1$ kritériumnak való megfelelés vagy a homlokzati tűzterjedés határérték nem lesz igazolt, mert a tűzterjedési vizsgálatot nem a végfelhasználási feltételeknek megfelelően végezték el. Ezért is lehet számos tanulmányban, külföldi szabályozásban, biztosítói ajánlásban, irányelvben azt olvasni, hogy használjanak nem éghető anyagokat közvetlenül a napelemmodulok alatt. Természetesen még nem éghető homlokzat esetében is, ha a falszerkezet és a napelem között átszellőztetett légréteg helyezkedik el, a tűzterjedés kockázata meg fog nőni a légrétegben. Segítség lehet a napelemmel fedett felületek kisebb szakaszokra osztása, szükség esetén tűzterjedés elleni gátak kialakítása.

A PV panelekkel történő áramtermeléssel összefüggésben számos kapcsolódó terület van – tárolás, (akkumulátorok), felhasználás (elektromos gépjárművek) – melyek további tűzvédelmi kockázatokat hordozhatnak. Tűzvédelmi szempontból nem csak az egyes elemek és szerkezetek vizsgálata a fontos, hanem hogy rendszerben tegyük biztonságosabbá épületeinket.

A helyiségek tűzvédelmét az akkumulátorokhoz, elektromos gépjárművekhez stb. szükséges igazítani úgy, hogy a kapcsolódó szerkezetek kialakításánál, a tűzgátló szerkezetek elhelyezkedésénél a megnövekedett kockázat figyelembevételre kerüljön.



A PANELEK SOK PROBLÉMÁT OKOZHATNAK

Kutatási következtetések

A kutatások arra a következtetésre jutottak, hogyha a szabályozási környezet az építésügy és a tűzvédelem területén nem lesz a valós kockázatokhoz igazítva, akkor a jövőben a legtöbb problémát a napelemes rendszerekkel kapcsolatos tüzek fogják okozni. A kockázatokat csak fokozza, hogy a rendszerek ki vannak téve az időjárás káros hatásainak is, melyek a lehetséges meghibásodások okait tovább növelik.

A tanulmányok arra is felhívják a figyelmet, hogy nagyon kevés kísérlet áll rendelkezésre a napelemes rendszerek egyre bővülő felhasználási területeire.

Tervezői megfontolások

A kutatások is kiemelik a tűzvédelmi tervezők felelősségét, de egyben a felmerülő kérdések széles tárháza közül kiemelnek néhányat, amit a tervezőknek is át kell gondolni, amíg a tudományosan megalapozott válaszok megszületnek rájuk.

Ezek:

- Hogyan befolyásolják a PV-panel alatt lévő anyagok tulajdonságai a tűz terjedését?
- Hogyan befolyásolja a modulok és a fogadószerkezet közötti rés a tűz terjedését, például a dőlésszög, a távolság és a modul mérete?
- Milyen feltételek mellett terjedhet át a tűz az alatta lévő szerkezetre?
- Melyek legyenek a meglévő tesztek fejlesztési irányai?
- Hol és milyen mennyiségben lehet/kell telepíteni akkumulátortárolót?
- A napelemek környezetének tűzvédelme/tűzállóságra vonatkozó követelmények?
- Milyen követelményeket kell támasztani a szellőzéssel szemben a lítiumion-akkumulátorokkal történő energiatároláshoz? Jelenleg nem készültek tanulmányok a gázok terjedéséről, és arról sincsenek nyilvános adatok, hogy mennyi képződik teljes körű kísérletekben.
- Milyen követelményeket kell támasztani a töltőállomások elhelyezésére vonatkozóan, figyelembe véve pl. menekülési útvonalak és a beavatkozás feltételeit?

(Folytatjuk – szerk.)

Forrás: Petra Andersson, Alexandra Byström, Ragni Fjellgaard Mikalsen, Michael Försth, Patrick Van Hees, Peter Kovács, Marcus Runefors: Innovativa elsystem i byggnader – konsekvenser för brandsäkerhet, Stockholm, Sweden

Lestyán Mária

Szakmai kapcsolatok igazgató, szakújságíró
ROCKWOOL Hungary Kft.



EÖRY EMESE

TETŐTEREK TŰZVÉDELME ÉS HŐSZIGETELÉSE

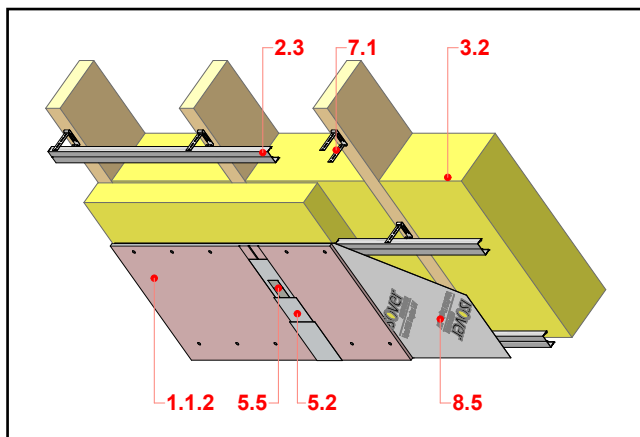
A tetőtér tervezése komplex tervezői feladat, a megfelelő rétegrend kiválasztásakor az esztétikai, tűzvédelmi, hőszigetelési szempontokon túlmutatóan a várható üzemeltetési költségekre is szükséges gondolni. A fűtési és hűtési költségeket az energiahordozók ára, az épület hőszigetelő képessége, ezen belül a rétegrendek hőátbocsátási tényezője, valamint az épület energiatermelő képessége határozza meg.

Milyen tetőtéri rétegrendek teljesítik a tűzvédelmi és a hőszigetelési követelményeket is?

Az ISOVER ajánlása a tetőtéri határoló szerkezetek hőátbocsátási tényezőjére $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$, mely megfelel a közel nulla energiaigényű épületekkel szemben támasztott követelményeknek, ezért a következőkben minden rétegrendnél ezzel az $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ hőátbocsátással számolunk.

1. EI 30 perc T_h értéket teljesítő tetőtéri rétegrend

A rétegrendben egy réteg Rigips RF 15 tűzgátló gipszkartont alkalmazunk R-CD 60×27×0,6 mm Rigiprofilokra csavarozva. Az EI 30 perc tűzállósági határérték teljesítéséhez, minimum 100+50 mm szigetelés kerül elhelyezésre. Rögzítőeleme állítható kengyel 9-12, mely max. 10 cm szigetelőanyag elvezetését teszi lehetővé a szarufák előtt. A kiemelkedően jó hőszigetelési tulajdonságokkal rendelkező tetőtér építéséhez növelni szükséges az elhelyezett szigetelőanyag vastagságát. Ahhoz, hogy a rétegrend hőátbocsátási tényezője $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ legyen, Isover Super Profi szigetelőanyagot szükséges alkalmazni, ebben az esetben 90 cm-es osztású 10/15-ös szarufák közé 15 cm, és a szarufák alatt 10 cm Isover Super Profi szigetelést szükséges beépíteni.



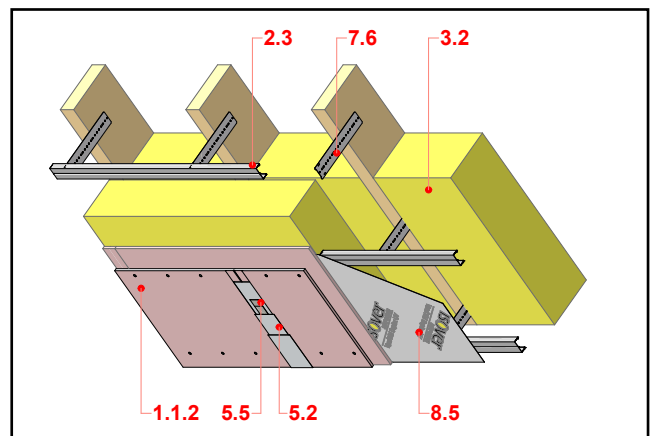
EI 30 PERC T_h ÉS $0,15 \text{ W/M}^2\text{K}$ HŐÁTBOCSÁTÁS



KORSZERŰ TETŐTÉR – TŰZVÉDELEM ÉS HŐSZIGETELÉS

2. EI 60 perc T_h értéket teljesítő tetőtéri rétegrend

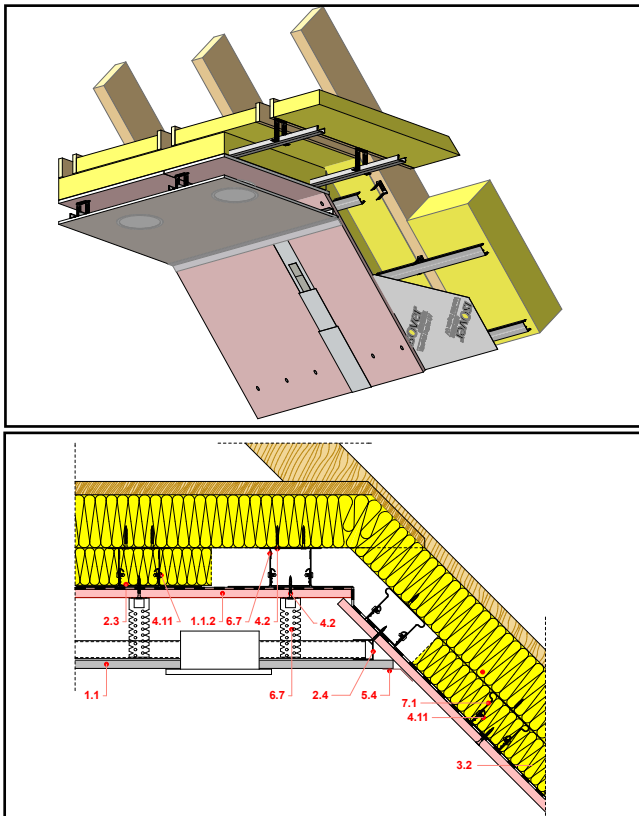
A EI 60 perc tűzállósági határérték teljesítéséhez két réteg Rigips RF 15 tűzgátló gipszkartont építünk R-CD 60×27×0,6 profilvázra, és a rögzítéshez 320 mm-es CD távtartókat használunk, melyek maximum 20 cm szigetelőanyag elvezetését teszi lehetővé a szarufák előtt. A tűzállóság teljesítéséhez minimum 100+100 mm szigetelés szükséges. Az $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ hőátbocsátás teljesítéséhez 150+150 mm Isover Uniroll Plusz szigetelést kell alkalmazni.



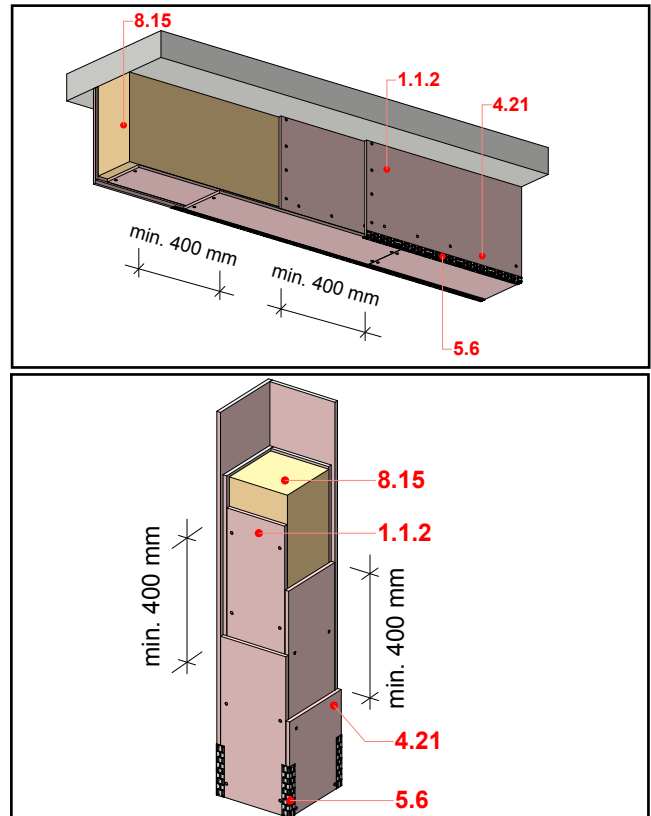
EI 60 PERC T_h ÉS $0,15 \text{ W/M}^2\text{K}$ HŐÁTBOCSÁTÁS

3. Tűzgátló tetőtér – lámpatestek fogadására is alkalmas álmennyezettel

Tűzgátló szerkezetek építésénél törekedni kell az áttörések és átvezetések minimalizálására, ezért, ha a tűzgátló tetőtérben, süllyesztett lámpatesteket szeretnék elhelyezni, erre a célra egy kiegészítő álmennyezetet kell építeni a vízszintes sík alatt. Az álmennyezetben elhelyezhetők a süllyesztett lámpatestek, valamint az álmennyezet fölötti térben elvezethetők az elektromos és egyéb vezetékek.



TŰZGÁTLÓ TETŐTÉR – LÁMPATESTEK FOGADÁSÁRA IS ALKALMAS ÁLMENNYEZETTEL



FA GERENDA ÉS OSZLOP VÉDELME

4. Fa tartószerkezetek tűzvédelme

Amikor meglévő padlást biztonságosan lakható tetőtérre alakítunk át, nem csak a tetőtér héjazatának a tűzgátló kialakítására kell gondolnunk, hanem a fafödém és a teherhordó fa tartószerkezetek tűzvédelmét is biztosítani kell.

Vízszintes fagerendák és függőleges faoszlopok tűzvédelmi borításához 15 mm vastag tűzgátló gipszkarton építőlemez alkalmazható, amely famenetes gipszkarton csavarral közvetlenül a gerendához rögzíthető. A tűzgátló gipszkarton építőlemez a teljesítményként megadott időtartamon belül nem engedi, hogy a faszervezet elérje a gyulladási hőmérsékletet, így a fa beégésével nem kell számolni. Szükséges a hézagok kitöltése Vario hézagoló gipsszel, valamint a sarkokat élvédővel ellátni (pl. alumínium élvédő sín, AquaBead).

Fagerenda és faoszlop tűzvédelmi borítása		
Gipszkarton rétegek típusa, száma és vastagsága (mm)	Szükséges minimum csavarhossz (mm)	Tűzállósági határérték R (perc)
1 réteg RF 15	35	R 30
2 réteg RF 15	45	R 60

Felhasznált termékek

- 1.1 Rigips RB 12,5 normál gipszkarton (álmennyezet)
- 1.1.2 Rigips RF 15 tűzgátló gipszkarton
- 2.3 R-CD 60x27x0,6 Rigiprofil

- 3.2 Ásványgyapot szigetelés
- 3.2.1 – Isover Super Profi 150 mm + 100 mm
- 3.2.2 – Isover Uniroll Plus 150 mm + 150 mm
- 4.11 Fém a fémhez csavar pl. OPEL 4,2x13
- 4.21 Famenetű csavar TD 3,5x35 vagy 3,5x45
- 5.2 Vario hézagoló gipsz
- 5.5 Papír hézagerősítő szalag
- 5.6 Élvédő (pl. alumínium élvédő sín, AquaBead).
- 6.7 Direktfüggesztő
- 7.1 Állítható kengyel 9-12 mm
- 7.6 CD távtartó 320 mm
- 8.5 Isover KM Duplex párazáró fólia
- 8.15 Fa tartószerkezet (gerenda vagy oszlop)

Gondos tervezéssel és szakszerű kivitelezéssel biztosítható a hosszú távon kényelmet és biztonságot adó tetőtéri otthon kialakítása.

Tekintse meg YouTube csatornánkon a (hamarosan megjelenő) videó animációt, a tetőtér építéséről (szkenelje be a QR-kódot!).



A termékek teljesítménynyilatkozatai és a rendszerek minősítései honlapunkról letölthetők: www.rigips.hu

Eőry Emese építőmérnök
termékmenedzser – Rigips gipszkarton rendszerek
SAINT-GOBAIN HUNGARY KFT.

VÁRADY-SZABÓ ANDRÁS

TŰZGÁTLÓ LEZÁRÁSOK

KOMPROMISSZUMMENTESEN

A tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerek – melyeket a szakmai szlengben tűzgátló lezárásoknak nevezünk – az épületek passzív tűzvédelmének fontos elemei. A tűzvédelem komplex rendszeréhez olyan tudásbázisra van szükség, amely megbízható, hiteles információkra épít. A megfelelő tudás birtokában a feladatok egyszerűen megoldhatók. Szerzőnk, ezt tisztázandó, sokszor hallható kijelentéseket vesz górcső alá.

„Van sprinkler, meg tűzjelző, mindegy, hogyan van lezárva 2 db 120-as PVC cső”

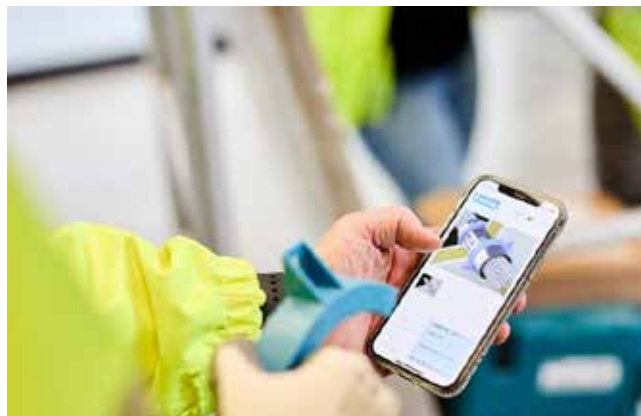
Az az épület tűzbiztonsága csak az aktív és passzív rendszerek együttes tervezésével és megfelelő kivitelezésével biztosítható. A passzív rendszerek, így a lezárások is kulcsfontosságúak a tűz terjedésének korlátozásában, a tűzszakaszolásban. Gondoljunk csak bele, az égés – rendkívül leegyszerűsítve – akkor jön létre, amikor az üzemanyag gáz halmazállapotú. Az üzemanyagunk pedig az éghető anyag. Szilárd anyagok esetében a pirolízis folyamatában felszabaduló molekulák gázhalmazállapotban fognak égni. Folyadék esetében pedig a párolgás során jutnak gázmolekulák a környezetbe. Ezek a gázok minden rendelkezésre álló teret kitöltenek, így a legkisebb hézagokat – a szerelvényeink melletti lezárásokat – is. Egy 40 mm átmérőjű műanyag csőből alig több, mint 9 perc alatt annyi mérgező gáz szabadul fel (202 liter/perc), amely képes megtölteni 1000 emberi tüdőt.

„A tervezésnél erre nem kell odafigyelni”

Gondoljunk csak bele! A tűzgátló lezárásokra az 54/2014(XII.5.) BM rendelet „E” és „I” teljesítménykövetelményt együttesen ír elő. Ezt leggyakrabban MSZ EN 1366-3 szerint kialakított vizsgálatokkal teszik meg, majd az eredményeket MSZ EN 13501-2 szerint osztályozzák. Vagyis egzakt vizsgálati módszerek alapján, szigorú keretek között, egyedi építési termékeket, vagy egyedi építési termékekből álló rendszereket vizsgálnak. Így anélkül nem tervezhető meg a házunk vagy projektünk, hogy ne foglalkoznánk konkrét termékekkel. Általánosságban nem tudhatjuk, hogy az adott lezárásunk vagy átvezetésünk valóban vizsgálatra került-e, valamint egyáltalán létezik-e rá termék-szintű megoldás.

„Kiírtam, hogy kell lezárás, majd a kivitelező megoldja”

Mire a projekt kivitelezési fázisba kerül, már több tenderen és pályázaton is keresztülment és vélhetően az egyetlen excel sorban feltüntetett “EI 90 tűzgátló lezárás 1 készlet” nem lesz megfelelő áron feltüntetve egy, a tervezést követő 3. évben kivitelezett pro-



LETÖLTHETŐ DOKUMENTUMOK SEGÍTENEK

jekt esetében. eÉ bizony a tervező feladata, ezért már a tervezési fázisban be kell tervezni, ehhez nyugodtan kérhető a Promat műszaki szakértőinek segítsége a projekthez.

„Elég, ha kibetonozzuk, az tűzálló”

Ez is tévedés! A tűzgátló lezárás kizárólag minősített termék lehet. Attól, hogy valamiről azt gondoljuk, hogy biztonságos és megfelelő, az nem feltétlenül igaz. Ez csak vizsgálatokkal igazolható. Ráadásul tovább bonyolítja a helyzetet, hogy nem kizárólag egyetlen vizsgálati szabvány létezik, így alapvetően tisztában lenni azzal, hogy specifikusan melyik vizsgálatot keressük (a réskitöltő-réslezáró rendszerek esetében ez jellemzően az MSZ EN 1366-3). Továbbá attól, hogy egyes anyagok, vagy műszaki megoldások tűzvédelmi osztálya (anyagok esetében MSZ EN 13501-1 szerinti tűzzel szembeni viselkedési osztálya) nem éghető osztályba tartozik, attól még nem rendelkezik vizsgált és igazolt tűzállósági teljesítménnyel!

„Felesleges vizsgálati jegyzőkönyveket olvasni”

A tűzgátló szalag az tűzgátló szalag. Ez teljes mértékben igaz, ahogy az is, hogy a vizsgálati jegyzőkönyveket sose kérjük a gyártótól. Ezek legtöbbször ipari titkokat tartalmaznak, ráadásul több száz oldalasok is lehetnek, tele összetett hőmérsékleti értékekkel és táblázatokkal. Amit viszont minden gyártónak kötelessége bemutatni, azok

- az osztályozási jegyzőkönyvek vagy
- az ETA (Európai Műszaki Értékelés) dokumentumok.

Szándékosan nem teljesítménynyilatkozatot írtam, mivel ezek a termékek nem termékszabvány szerint készülnek, jellemzően több különböző építési termék összeépítésével alkotják a megfelelő megoldást. Így a CPR rendelet (305/2011/EU rendelet), valamint a 275/2013 (VII-16-) kormányrendelet, továbbá a tűzvédelmi törvény (1996. évi XXXI. Törvény) 13.§ (4) szerint szükséges igazolni a teljesítményüket, de nem teljesítménynyilatkozattal. Így a teljesítmény nyilatkozatban csak az építési termékre vonatkozóan találhatunk meg adatokat, a műszaki megoldásra vonatkozó tűzállósági teljesítményre nem. A kialakítandó

műszaki megoldás tűzállósági teljesítményére vonatkozóan egy Magyarországon vagy az Európai Unióban akkreditált vizsgáló laboratórium által elvégzett vizsgálati jelentés vagy a vizsgáló laboratórium ez alapján kiadott nyilatkozata szükséges. A gyártó vagy egy természetes személy nem igazolhat semmilyen tűzállósági teljesítményt!

Az eredeti állításhoz visszatérve, már most látszik, nem mindegy, hogy egy nevében tűzálló PUR-habot szeretnénk a 160 mm átmérőjű PP-R csövünkre lezárásként, vagy egy megfelelő vizsgálatokkal igazolt tűzgátló szalagot, amely kifejezetten erre a csőre volt vizsgálva, adott konfigurációban.

„Műanyag cső az műanyag cső”

Ez korántsem igaz. Főként mivel a tűzállósági teljesítmény vizsgálata az MSZ EN 1366-3 szerint különböző konfigurációkban történhet.

Vizsgálati konfigurációk – Részlet a TvMI 1.5:2022.06.13, D. mellékletéből			
Vizsgálati konfiguráció	Csővégek		Csőtípus
	A kemencén belül	A kemencén kívül	
U/U	Nyitott	Nyitott	műanyag cső: csapadékvíz elvezetés, szellőztetett szennyvízelvezetés
U/C	Nyitott	Zárt	szellőztetés nélküli szennyvízelvezetés, gáz, vezetékes víz, fűtés
C/U	Zárt	Nyitott	-
C/C	Zárt	Zárt	-

A nem megfelelő vizsgálattal igazolt szalagok, mandzsetták, bandázsok és egyéb műszaki megoldások nem tudnak tűz esetén kellően gyorsan reagálni és a kilágyuló műanyag cső köré, illetve annak helyére beduzzadni. Ezért mindig fontos ellenőrizni a minősítésekben a vizsgált csővégkonfigurációhoz tartozó teljesítményt.

Az MSZ EN 1366-3 szabványon alapuló vizsgálatokat több felsorolt típusú csővön külön el kell végezni. Az egyrétegű műanyag csövekre vonatkozó alapszabályok a következők:

- az MSZ EN 1329-1, MSZ EN 1453-1 vagy MSZ EN ISO 1452-2 szabvány alapján gyártott egyrétegű PVC-U csövek vizsgálati eredményei az MSZ EN 1566-1, MSZ EN ISO 15493 és MSZ EN ISO 15877 szabvány alapján gyártott egyrétegű PVC-C csövekre is alkalmazhatók;
- az MSZ EN 1519-1 vagy MSZ EN 12666-1 szabvány alapján gyártott HDPE (kemény polietilén, KPE) csövek vizsgálati eredményei az MSZ EN 12201-2, MSZ EN 1519-1 és MSZ EN 12666-1 és MSZ EN ISO 15494 szerinti összes egyrétegű PE csőre, az MSZ EN 1455-1 szerinti ABS csövekre és az MSZ EN 1565-1 szerinti

SAN+PVC csövekre is alkalmazhatók;

- az MSZ EN 1451-1 szabvány alapján gyártott egyrétegű PP csövek vizsgálati eredményei az MSZ EN ISO 15874 és MSZ EN ISO 15494 szerinti egyrétegű PP csövekre is alkalmazhatók.

Az MSZ EN 1366-3 szabvány értelmében a vizsgálandó csőtípusokat átmérőjük és falvastagságuk alapján méretcsoportokra kell osztani (pl. 1. méretcsoport: 50–80 mm külső csőátmérő és 3–6 mm fal vastagság; 2. méretcsoport: 90–125 mm külső csőátmérő és 3–8,6 mm falvastagság, stb.). A falvastagságon túl a csővezeték pontos anyaga rendkívül nagy szerepet játszik, mivel a különböző műanyagok tűz esetén eltérően viselkednek. Így már nem csak a konfigurációval, az átmérővel és a csőfal vastagságával szükséges tisztában lennünk, hanem a pontos csőanyaggal, esetlegesen a típussal is.

Csőanyag típusok

A teljesség igénye nélkül ez lefedi vizsgálati szempontból az alábbi csőanyag típusokat:

- MSZ EN 1329-1, MSZ EN 1453-1 vagy MSZ EN ISO 1452-2 szabvány alapján gyártott PVC-U csövek
- MSZ EN 12201-2, MSZ EN 1519-1 vagy MSZ EN 12666-1 szabvány alapján gyártott PE csövek
- MSZ EN 1455-1 szabvány alapján akrilnitril-butadién-sztirolból (ABS) gyártott csövek
- MSZ EN 1565-1 szabvány alapján sztirol kopolimer keverékből (SAN+PVC) gyártott csövek
- MSZ EN 1451-1 szabvány alapján gyártott egyrétegű PP csövek
- szabvánnyal nem szabályozott többrétegű PP csövek (hangcsillapított szennyvíz elvezető csövek, pl.: Rehau Raupiano, Poloplast Polokal NG, Geberit Silent PP, Pipelife Master 3, Kekelit PhonEx AS, Wavin AS stb.) esetében termékspecifikus vizsgálat szükséges
- alumínium-kompozit, vagy 5 rétegű csővezetékek szintén kizárólag termékspecifikus vizsgálatokkal igazolhatóak, vagyis csak az adott gyártó által készített meghatározott típusú csővezetékre érvényes

„Mindegy, milyen szerkezetben és pozícióban zárok le”

Csak úgy, mint a csőanyagok esetében, itt is nehéz helyzetbe ütközünk. A szabványosan vizsgálható szerkezetek, leegyszerűsítve kizárólag:

- a merev falak és födémek (pl. vasbeton)
- a falazott falak (adott testsűrűség)
- a szerelt falak (pl. gipszkarton) alkotják.

Ilyenformán kimarad egy rendkívül gyakori szerkezet típus: a szendvicspanel.

A szendvicspanelek egyelőre nem szerepelnek a vizsgálati szabványban, mint leírt szerkezet típus, így egyesével, paneltípusonként szükséges vizsgálnunk a műszaki megoldásaink megfelelőségét.

A Promat a lezárási rendszereket a következő szendvicspanelekből készült falakkal tesztelte 2 x 50 mm PROMASTOP®-CC tűzgátló lágy lezárársban:

- ArcelorMittal Pflaum FO-010-10-80/1000, max. nyílásméret: 2,00 m² (EI 120)
- WP-F 100 (Brucha), max. nyílásméret: 0,16 m² (EI 90)
- Kingspan KS 1100 CS, max. Nyílásméret: 600 mm x 600 mm (legfeljebb EI 90)

A vizsgált ArcelorMittal Pflaum Rockwool Panel FO-010-10-80 / 1000 panelnek legalább ≥ 80 mm vastagnak kell lennie, PROMATECT®-100 tűzvédelmi építőlapokból (vastagság: ≥ 10 mm) készült kerettel, amelyet a nyílás köré gipszkarton csavarokkal kell rögzíteni (rögzítések távköze ≤ 200 mm). A PROMATECT®-100 építőlapoknak ≥ 50 mm szélességben le kell fedniük a nyílás széleit.

„Nem lehet eligazodni a jegyzőkönyvekben”

Ez a sokszor több száz oldalas jegyzőkönyvekben valóban időigényes és nehéz feladat. A jegyzőkönyvek olvasása kíván némi szakmai gyakorlatot, valamint annak minimális ismeretét, hogy mit is keresünk. Sokszor azonban az első nehéz feladatunk a jegyzőkönyvek beszerzése lesz. Ez a Promat megoldásai esetében nem akadály, ugyanis a fő jegyzőkönyvek, illetve ETA dokumentumok bármikor szabadon letölthetőek weboldalunkról www.promat.hu. A Promat évente több, mint 200 akkreditált tűzvizsgálatot készít különböző műszaki megoldásokra, így valamivel több, mint 2000 különböző jegyzőkönyv áll a rendelkezésünkre. Ezek közül természetesen nem minden érhető el a honlapról. A

Szakintézeti állásfoglalás

Természetesen itt is lehetőség van szakintézeti állásfoglalásra, amely során egy Magyarországon vagy az Európai Unióban akkreditált laboratórium a korábbi vizsgálati eredmények alapján szakintézeti állásfoglalást, vagy úgynevezett „ad-hoc” elemzést készít. Egyik sem teljesen szabványos megoldás, azonban jogszabályokban foglaltaknak megfelelően, biztonságosan igazolhatja a műszaki megoldás megfelelőségét.

tűzgátló lezárársok esetében ehhez egyszerű segítséget nyújt a Promat Selector alkalmazás, amely elérhető interneten és telefonos alkalmazáson keresztül is, magyar nyelven.

„Nincs előírás a tűzgátló lezárársok kötelező felülvizsgálatára és karbantartására”

Ez az állítás jelenleg igaz. Mindig ilyenkor következik a „de”, és ez most sincs másként.

A réskitöltő-réslezárárs rendszerek ellenőrzésére, karbantartására és felülvizsgálatára az OTSZ 18. melléklete nem támaszt követelményt. A „tűzgátló lezárársokból” csak a mozgó elemet tartalmazó tűzgátló záróelemekre (jellemzően tűzcspanttyúkra) és a nyílászárókra vonatkozik ilyen követelmény.

A termékgyártók termékei azonban, főleg az ETA dokumentummal igazolt megoldások és termékek, rendelkeznek tartóssággal (ez maximum 10 év).

1. Tíz év után tehát mindenképpen szükséges egy teljes felülvizsgálat.

2. A jogszabály szerint kötelező azonosító tábla („matrica”) kötelező adattartalmi eleme a megbontásra történő figyelmeztetés, így megbontás, módosítás esetén is kötelező lesz a felülvizsgálat.

A megfelelő dokumentáláshoz óriási segítség az üzemeltetés és a kivitelezés számára is a Promat Reporter alkalmazás, amely lehetővé teszi a tűzgátló lezárársok digitális dokumentációját és automatizálja a manuális jegyzőkönyv készítési folyamatokat. A szoftver ingyenesen alkalmazható, a megfelelő tudás elsajátításához keresd a Promat szakértő kollégáit!

Nyolc kivitelezési – tervezési arany szabály

1. Ellenőrizzük szerelvény típusainkat!
2. Ellenőrizzük a maximális átvezetés méretünket!
3. Ellenőrizzük az építményszerkezetünk típusát!
4. Falszerkezetek esetében mindkét oldalról szimmetrikusan szükséges-e elkészíteni a tűzgátló lezárárs!
5. Figyeljünk az 5 rétegű csővezetékeink pontos típusára!
6. Ellenőrizzük a maximális nyílásméretet!
7. Ne lépjük túl a szabványban meghatározott 60%-os kitöltést!
8. Ne legyenek elképzeléseink! Támaszkodjunk valós, vizsgált adatokra!

Segítségét nyújtanak a Promat telefonos alkalmazásai (Reporter, Selector) Androidra, vagy IOS-re.

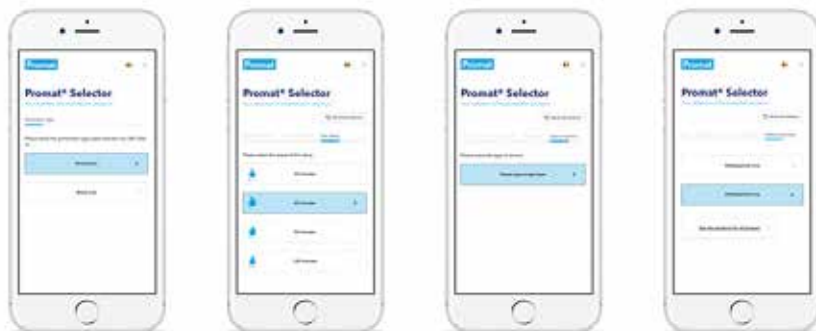
A következőkben a gépészeti és villamos szerelőknak tűzvédelmi járvuk körbe. (szerk.)

Várady-Szabó András értékesítési vezető
tűzvédelmi tervezési szakmérnök
Promat Magyarország

Promat

Promat® Selector

TALÁLJA MEG GYORSAN, EGYSZERŰEN A TÖKÉLETES TŰZGÁTLÓ
LEZÁRÁST PASSZÍV TŰZVÉDELMI PROJEKTJÉHEZ



Egyszerű
használat



Vizsgálattal igazolt &
minősített rendszerek



Lépésről lépésre
történő kivitelezés

- Találja meg a tökéletes tűzgátló lezárást mindössze 6 lépésben
- 100%-ban megbízható kiválasztási folyamat
- Kiváló minőségű termékek + minden jogi információ
- Minden termék rendelkezik az Ön piacán szükséges tanúsítvánnyal



Használja a Promat Selector online változatát: <https://selector.promat.com/> vagy töltsse le az ingyenes mobil verziót a Google Play, vagy az App Store áruházakból.

info.hu@etexgroup.com

+ 36 30 541 83 16

www.promat.hu

etex inspiring ways
of living

VÉTEK GERGELY

HIBRID ÉS ELEKTROMOS GÉPJÁRMŰVEK – TÖLTŐÁLLOMÁSOK ÉS VESZÉLYEIK

Mivel a hibrid és elektromos autók akkumulátor tüzeinek többsége töltőállomásokon történik, ezért a beavatkozóknak ismernie kell a közterületen és a lakásokban kialakított és használt töltőállomások tulajdonságait.

Milyen fajtájú töltőállomások léteznek?

A különböző töltők és töltőállomások mind más és más kapacitással rendelkeznek és más módon működnek. Vannak, amelyeket a jármű csomagtartójában is el lehet vinni bárhová, de vannak fixen, akár a háztartási hálózathoz is hozzáépített töltők. Ezek száma egyre jobban gyarapszik, ahogyan nő rájuk az igény.

Mode/Type 1 töltő

Egy egyszerű, egyik felén konnektordugóval, a másik végén töltőfejjel ellátott kábel. Manapság már igen ritka, mivel semmilyen biztonsági berendezés nincsen benne. Mivel egy szimpla kábelről van szó, a jármű folyamatosan kapja a hálózati energiát a konnektorból, ami – ha nem figyelnek rá és nem húzzák ki időben – túlmelegedéshez, tűzhöz vezethet, illetve a hálózatot is károsíthatja.

Mode/Type 2 töltő

Ma már standard felszerelésként kaphatók az újonnan vásárolt elektromos üzemű gépjárművekhez. A Mode/Type 1 töltők biztonsági rendszerrel ellátott, továbbgondolt verziója, ahol a konnektordugó és a töltőfej között egy automata ki-bekapcsoló rendszerrel ellátott eszköz található, ami kommunikálni tud a

Egyen-váltakozó

Fontos megjegyezni, hogy minden töltőállomás váltakozó árammal működik, még azok is, amelyek egyenárammal töltik fel a gépjárművet. A hibrid és elektromos gépjárművek elektromotorjai szintén egyenárammal működnek, a gépjárműben lévő fedélzeti töltő az, ami a váltakozó áramot egyenárammá alakítja át az autó számára.



TÖLTŐTÍPUSOK (BALRÓL JOBBRA): TYPE2, TYPE3, TYPE4

járművel. Sokkal biztonságosabb, mivel nem terheli túl a hálózati rendszert. Az ilyen töltők 3.7-7.2kW (16-32A) teljesítménnyel rendelkeznek és általában 8-10 órát vesz igénybe egy jármű teljes feltöltése.

Mode/Type 3 töltő

A köztudatban ezeket nevezik gyorsöltőknek. Ezek a töltők már fixen vannak bekötve a hálózatba, a közterületen és a háztartásban is. (A háztartásba beépített töltőállomás kiépítése természetesen megfelelő hálózatot és földelést, valamint szakértelmet igényel.) Közterületen főleg a belvárosokban találkozhatunk velük. Teljesítményük 11-22Kw (fázisonként 16-32A) és 2-3 óra alatt képesek feltölteni egy akkumulátort. Magyarországon, a közterületeken általában 400V-os feszültséggel bíró hálózathoz építik hozzá. Ezeknek a töltőállomásoknak a töltőkábelei lehetnek fixen rögzítettek, vagy pedig dugós csatlakozással lehet hozzájuk kapcsolódni

Tesla Destination Charger

A Tesla cég saját tervezésű „gyorsöltő” állomása, amellyel Európában is lehet találkozni. Ezek az állomások általában 230V-os hálózathoz vannak bekötve és 22kW teljesítményűek. A Mode/Type 3 töltőállomásokhoz hasonlóan a töltőkábel lehet fixen rögzített, vagy dugós csatlakozású. Magyarországon jelenleg 6 ilyen töltőállomás van (Fót, Kiskőrös, Szeged, Szentantalfa, Visegrád, Zsámbék).



A TESLA SAJÁT TÖLTŐJE



INDUKCIÓS TÖLTŐÁLLOMÁS

Mode/Type 4 töltő

A köztudatban ezeket villámtöltőknek nevezik. Ezek a töltőállomások már egyenárammá alakítják át a hálózathoz kapott váltakozó áramot és azt juttatják a járműbe, így annak nem kell foglalkoznia az átalakítással. Éppen ezért ezek a töltőállomások akár 30 perc alatt is képesek feltölteni az autót, de csak 80%-os töltöttségi szintig, hogy ne okozzanak túl nagy kárt az akkumulátorban. Ezen töltőállomások teljesítménye 50-350kW között van és 450-1000V-os feszültségű hálózathoz szokták őket kötni. Ilyen töltőállomásokkal nem találkozunk háztartásokban, általában autópályák és gyorsforgalmi utak mellett vannak kialakítva. Minden Mode/Type 4 töltőállomás rendelkezik egy biztonsági leállító gombbal, ami megszakítja a töltési folyamatot.

Tesla Supercharger

A Tesla cég saját tervezésű „villámtöltő” állomása, amelyel Európában is lehet találkozni. Ezek az állomások általában 480V-os hálózathoz vannak bekötve és 250kW teljesítményűek. A Mode/Type 4 töltőhöz hasonlóan ennek a típusnak is van töltés-magszakító vészgombja. Magyarországon jelenleg 7 ilyen töltőállomás van (Debrecen, Fót, Győr, Miskolc, Sormás, Szeged, Törökbálint).

Miből informálódhatunk?

Magyarországon nincs jogszabályba rögzítve, hogy az egyes típusú töltők milyen teljesítménnyel dolgozhatnak, és sajnos azonos típusú töltőknél is vannak eltérések, tehát még a gyártó cégek sem rendelkeznek szabvánnyal. Például a MOL Plugee töltőállomása rendelkezik 75kW-os egyenáramú töltőkábellel is, de van ahol ez csak 50kW-os, váltakozó áramú töltőkábelei között pedig vannak 43kW-os és 22kW-os is.

Nagy általánosságban viszont elmondható, hogy a töltőállomásokon fel szokták tüntetni, hogy melyik kábel milyen áramot juttat a gépjárműbe.

- A váltakozó áramú csatlakozókat sárga matricával és AC (angolul: Alternating Current) felirattal,

- az egyenáramú csatlakozókat piros matricával és DC (angolul: Direct Current) felirattal jelölik.

A kiépített töltőállomásokkal kapcsolatban fontos tudnivaló, hogy nincsen külön áramtalanító kapcsolójuk, vagyis nem lehet azokat közvetlenül leválasztani a hálózatról. A beavatkozóknak mindenképpen a közműszolgáltatót kell értesíteni, ha a balesetben, tüzesetben egy kiépített töltőállomás is szerepet játszik!

A jövő: indukciós töltőállomások

Akárcsak a mobiltelefonoknál, az elektromos és hibrid gépjárműveknél is van igény a vezeték nélküli töltésre. Ezzel a fajta töltési módszerrel az autótulajdonosok sokkal szabadabban tevékenykedhetnek, mivel nem kell a vezetékes töltőállomások kábelével bajlódniuk, az embereknek elég csak ki- és beszállnia az autóra, mert az máris elkezdte a töltési folyamatot, amint a megfelelő helyre parkol, legyen szó akár saját tulajdonú garázsról, vagy egy nyilvános töltőállomásról.

A vezeték nélküli – vagy indukciós – töltés elve az elektromágneses tér fizikáján alapul. Az indukciós töltőállomást hozzákötik a hálózathoz – általában 400V-os feszültség –, majd ebből az állomásból jut el az elektromosság a töltőtányérhoz. A tányérban lévő kábeltekercsek miatt elektromágneses mező alakul ki, ami egy másik elektromágneses mezővel reagálva elektromosságot juttat át az egyik tekercsből a másikba. Éppen ezért nem minden

Nem kell megállni!

A vezeték nélküli töltés nem csak gyorsabbá teszi az életet, de lehetővé teszi a járművek hatótávolságának növelését is. Már vannak tervek egyes európai országokban autópályaszakaszok alakítására, amin haladva az elektromos jármű folyamatos töltés alatt áll, így a hatótávolsága jelentős mértékben megnövekedik. Több elképzelés is létezik: vagy adott távolságonként helyeznek el egy-egy töltőállomást, vagy pedig mágnesezhető betonréteg (pl.: MAGMENT) alá helyezik a töltőket.



„ELEKTROMOS AUTÓPÁLYA”



TÖLTÉS TALAJSZINTRŐL: SRS

elektromos és hibrid gépjármű alkalmas az indukciós töltésre, csak azok, amelyekre egy megfelelő adaptert szereltek fel.

Az indukciós töltőállomások a jövőben nagy valószínűséggel le fogják váltani a vezetékes töltőállomásokat, világszinten egyre nagyobb igény van rájuk, teljesítményüket tekintve pedig már ma sem maradnak el kábeles vetélytársaiktól. A vezeték nélküli töltőállomások 3-11kW, 1-50kW és akár 50kW-nál nagyobb teljesítménnyel is képesek feltölteni az autókat.

Elektromos buszok – akkuk és töltés

Az elektromos tömegközlekedési eszközök nem ismeretlenek az életmentő egységek számára, hiszen a trolibusz, a villamos és a vonat mind nagyfeszültséggel működő, kötőpályás járművek. Az újdonságot és a kihívást igazából a nagy mennyiségű lítium-ionos akkumulátor jelenti, amit egy elektromos buszba beépítenek.

Ezekbe a buszokba 400V-nál nagyobb feszültséggel bíró akkumulátorok kerülnek nagy mennyiségben. Általában

- a tetőn,
- az utastér hátsó ülései alatt és
- az első kerekek fölötti térben helyezkednek el.

Sőt, ezek a tömegközlekedési járművek már mind kerékagymotorral rendelkeznek, amelyek teljesítménye busztól függően 90-150kW-ra tehető.



TÖLTŐÁLLOMÁS, BALRÓL JOBBRA: ÁRAMSZEDŐ, PANTOGRÁF, VEZETÉKES TÖLTŐÁLLOMÁSOK

Az új járművekkel együtt régi és új elektromos töltési módszerek is előkerültek. Az elektromos buszok akkumulátorát ma már több féleképpen is fel lehet tölteni:

- vezetékes és vezeték nélküli töltőállomásokkal,
- a megállóban és telephelyeken áramszedővel illetve fordított pantográffal (150-450kW teljesítmény).

Ezek közül a beavatkozó tűzoltók számára az újdonság a megállóban lévő töltőállomás lesz, amire célszerű a jövőben odafigyelni a balesetek elkerülése érdekében.

Újabb töltési lehetőségként 2016-ban megjelent az SRS rendszer, ami egy talajszintű töltőállomást takar, bár ekkor még csak villamosok használták. Az első SRS elektromos buszok számára 2019-ben vált elérhetővé, Spanyolországban. A technológia lényege, hogy a rendszert egy 750V feszültségű hálózatra kötik a tömegközlekedési eszköz megállójában, ahol aztán földalatti vezetékekkel a jármű alatt kialakítanak egy töltésre szolgáló platformot. Itt a töltő és a jármű elektromosan kommunikál egymással, hogy biztosan a megfelelő pozícióban legyenek, majd a tömegközlekedési eszköz aljából töltőtálcák ereszkednek le és azokon keresztül tölt a rendszer 200kW teljesítménnyel, 1200A áramerősséggel. A rendszer csak akkor kerül áram alá, ha egy SRS felszereltségű járművet érzékel.

Cserélhető akkuk – a jövő?

Kínában megjelent a cserélhető akkumulátorral ellátott busz is, ennél a telephelyre, vagy a megállóba érve egy automata kar lecseréli a használt akkumulátort egy feltöltöttre.

A Tesla, a Nio és a BattSwap cégek is dolgoznak hasonló cserélhető akkumulátorokon és csere állomásokon személyautók részére – tesztüzemjelleggel már léteznek ilyen állomások –, de mivel elektromos és hibrid autók akkumulátoraira nincs nemzetközileg elfogadott szabvány, a cserélhető akkumulátoros személyautó tömeges megjelenése csak a távoli jövőben várható.

Akkumulátor: előnyök – hátrányok

Az akkumulátorok gyártásában alkalmazott lítium a legkönnyebb alkáli földfém, és egyben a legnagyobb elektrokémiai potenciállal bír, viszont olvadáspontja $180,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, ami határt szab működési hőmérsékletének. Sok éves kísérletezésekkel rájöttek, hogy stabil akkumulátorcella csak akkor alakítható ki, ha a lítiumot valamilyen vegyület formájában alkalmazzák elektrolitként, oxidját pedig katódként.

Az így kapott cella magas cellafeszültséggel és magas energiasűrűséggel bír, nagy teljesítményre képes, jó energetikai határfoka van, hosszú élettartamú, és jó töltési-kisütési karakterisztikája van. Hátránya

- a magas ára,
- töltése és kisütése pontos felügyeleti elektronikát igényel,
- a nem megfelelő használat pedig olyan reakciót idézhet elő, ami robbanáshoz is vezethet.
- Nem állnak rendelkezésre hosszú távú használati tapasztalatok.

Változó idők – újabb fejlesztések

Néhány éve még a lítium-vasfoszfát (LFP, LiFePo_4) akkumulátorok nagyon népszerűek voltak az elektromos járművekben, de a fejlesztések mára már a lítium-nikkel-mangán-kobalt-oxid (NMC vagy NCM, LiNiMnCoO_2) és a lítium-nikkel-kobalt-alumínium-oxid (NCA, LiNiCoAlO_2) akkumulátorok felé tolódtak el. A Nissan Leaf lítium-mangán-oxid (NMO, LiMn_2O_4) akkumulátorokat alkalmaz.

Az LFP technológia előnyei közé tartozott a nagyfokú biztonság, a kedvező ár és a magas várható ciklusszám, azonban az energiasűrűség túlságosan alacsony volt az egyéb összetételekhez viszonyítva, így napjainkban már nem felel meg az elektromos autókhoz – az LFP akkumulátorral rendelkező gépjárműveknél beszélünk arról, hogy a specifikációjában feltüntetett hatótávolsága a felére csökken, ha légkondicionálót, fényszórót, illetve egyéb fogyasztókat használnak. Néhány cég azonban továbbra is az LFP technológia fejlesztése mellett tette le a voksát – egyes elektromos buszok még ma is LFP cellákat használnak –, így lassan a többi cella energiasűrűségével egyenértékű akkumulátort fejlesztettek ki, a lítium-ferro-mangán-foszfát (LFMP, LiFeMnPo_4) cellát. A névadó vegyület minden esetben az akkumulátor katódjának, vagyis a pozitív elektródájának anyagát jelöli, anódként grafitot, vagy néhány esetben szilíciumot használnak.

Mi van az akkumulátorokban? Mi a veszélye?

Az akkumulátorban lévő elektrolit lehet lítium-hexafluorofoszfát (LiPF_6) – ez a leggyakoribb –, lítium-tetrafluoroborát



KIÉGETT TESLA: VESZÉLYES ÜZEM

(LiBF_4), vagy kálium-hidroxid (KOH) is. Mindegyik anyag víz-tiszta, édes illatú, víz-szerű viszkozitású folyadék, amely szem-, bőr- és légúti irritációt okoz.

Az anód és a katód között lévő elektrolitban helyezkedik el a szeparátor, amely meggátolja, hogy az egymáshoz igen közel lévő pozitív és negatív elektróda fizikailag érintkezzen egymással, ami elektromos kisüléshez vezethet. A probléma az, hogy ez a leggyakrabban poliolefin anyagból készült szeparátor igen sérülékeny.

A vékony lítium-oxid fólián – ami a katódot alkotja – mikroszkópikus méretű, hatoldalú kristályok, úgynevezett dendritek alakulnak ki, amik akkor okoznak gondot, ha átütik a szeparátort. Ha a membrán megsérül, akkor közvetlen kapcsolat alakul ki az anód és a katód között, ami rövidzárlathoz vezet, az átszivárgó töltés pedig hőemelkedéssel jár, ami a gyúlékony elektrolitfolyadék belobbantásával tüzet hoz létre egy bizonyos szint után.

Más veszély: hőmérséklet és lemerítés

Az akkumulátor szobahőmérsékleten tudja a legjobb teljesítményt nyújtani. Nagyon meleg időjárási viszonyok között az akkumulátor túlmelegedhet, ami nem kívánt kémiai reakciókhoz vezet, amennyiben az akkumulátor nem rendelkezik megfelelően működő hűtőmechanizmussal. Nulla fok alatti hőmérséklet esetén az akkumulátor belső ellenállása megnő, ami megnöveli a dendritek kialakulásának lehetőségét.

Másik gond, hogy ha egy lítium-ionos akkumulátort teljesen lemerítenek, akkor abban olyan kémiai reakciók indulnak meg, ami miatt a cella instabillá válik és a következő töltés során ez heves reakcióban nyilvánulhat meg. Ez nagy probléma, mivel rengeteg felhasználó egészen a mélykisülés közeli értékig meríti le az elektromos vagy hibrid autójának akkumulátorát, majd egy „villám-töltő” segítségével 80%-os töltöttségi szintre tölti, ami igen csak megterhelő az akkumulátornak. Az akkumulátorokat úgy alakították ki, hogy adott mennyiségű elektromos töltést nyeljen el adott idő alatt. A „villám-töltések” vagy a „túltöltések” mind rövidzárlathoz, vagy hőmérsékletnövekedéshez vezethetnek.

Vétek Gergely c. t.ú. zls.

Komárom-Esztergom Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
Tűzoltóparancsnokság, Tatabánya

ÖTLETES STARTUPOK KÉK FÉNYBEN

Az Interschutz egy nagy közös standon biztosított területet a bemutatkozáshoz fiatal startupok számára. A kiállítás igazi ötletparádának bizonyult, ahol közel húsz cég révén új, érdekes termékeket ismerhettünk meg. Hármat kiemelünk ebből a csokorból.

Felkészülés e-learninggel

Az e-learning már a mindennapi felkészülés része, gondolnánk, ebben már csak technikai megoldásokat lehet kitalálni. Nem így gondolta Hermann Zengeler, aki 25 évig volt egy tűzoltóság vezetője, de három évvel ezelőtt két tragikus tűzoltóhalál lépésre készítette. Tudta, hogy a tűzoltóságnál és a mentőszolgálatnál végzett munka lelkiileg megterhelő. Olyan konfliktushelyzeteket élnek át, amelyek gyakran tűrőképességük határáig sodorja őket. Feladta biztos állását és társával, Carina Ott-tal együtt megalapította a Brand Eins nevű céget.

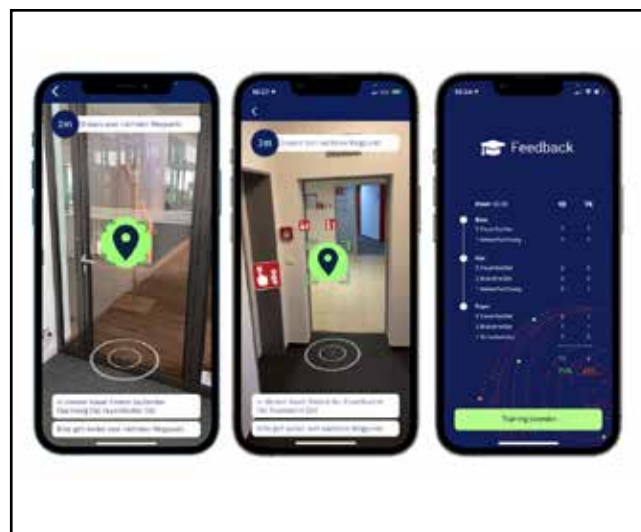
Ennek a munkának az eredményeként a fiatal startup most először kínál professzionális e-learning programot az érzelmileg megterhelő feladatokra való felkészüléshez. Abból indult ki, hogy a nehéz beavatkozások utáni gondozás és pszichológiai támogatás ma már biztosított, de a megelőzésre, a stresszes helyzetekre és képekre való felkészülésre nem gondolnak.

A Fireproof360°-kal a Brand Punkt egy e-learning programot mutatott be, amely felkészíti a beavatkozókat a stresszes helyzetekre, stabilizálja motivációjukat és megerősíti őket a mentálisan megterhelő feladatokhoz. Az így keletkező adatok elemzése támogathatja a tűzoltóság vezetőit abban, hogy célzott intézkedéseket vezessenek be tagjaik elkötelezettségének megőrzése és az alacsony motiváció korai felismerése és ellensúlyozása érdekében. Az Interschutzon a látogatók kipróbálhatták ezt az e-learning módszert.

Tűzmelegítés a digitális korban

A kiürítési, menekülési gyakorlatoknak egyre nagyobb szerepe lesz a bonyolult szerkezetű épületekben és sajnos nem csak tűz esetére kell felkészülni. A végrehatás sokszor sablonos és időrabló. Okostelefon, virtuális tér, kiterjesztett valóság: a három kulcszó, amire Firedrill nevű cég két évvel ezelőtt épített.

Jens Thiemann, az egyik ügyvezető szerint a dolgozók önállóan, okostelefonjukon végezhetik el a cégeknél rendszeresen előírt biztonsági gyakorlatokat. Perszer ezt kizárólag a valós munkahelyi környezetben, a kiterjesztett valóság alkalmazásával gyakorolják. A program bemutatja a fő menekülési útvonalat a



FIREDRILL: KÖZÉPPONTBAN AZ ÚN. KITERJESZTETT VALÓSÁG

kiindulási területtől a gyülekezési pontig, és azt teljes mértékben el kell végezni. Közben az alkalmazás hasznos kiegészítő információkat jelenít meg az útvonal mentén, például a tűzoltó készülékek és a tűzjelzők elhelyezkedését. Persze a technológiájának köszönhetően a gyakorlatot nem egyszerűen videóként élék meg a programot használók, hanem aktívan megtapasztalják a helyszínt, miközben fejlesztik a rutinjukat, és jobban felkészültek lesznek a vészhelyzetekre.

Játssz komolyan – Ismerd meg a megoldásokat

Legó a kiállításon? Legóval fejleszteni a csapatgondolkodását? Ezt ígérik a LEGO® Serious Play® (LSP) módszerén alapuló műhelymunkákkal, sőt többet, közös jövőorientált eredmények létrehozását a lehető legrövidebb idő alatt – játékosan és mégis strukturált módon. Ami ígérnek, hogy megváltoztatják 20-80 elvet, miszerint az emberek 20%-a befolyásolja az eredmény 80%-át. Használjuk ki a munkatársakban rejlő potenciál 100%-át! Mégpedig ajánlatuk szerint az ember „kezeivel gondolkodva”. Abból indulnak ki, hogy sok témát először csak megtárgyalnak, viszont tevékenység közben a gondolatok és ötletek sokkal pontosabban és részletesebben fejeződnek ki, ráadásul minden perspektíva látható. Így a közös komoly játék lehetővé teszi a közös megértést, a hatékony párbeszédet és az emlékezetes közös megoldásokat.

ELEGED VAN A PAPÍROZÁSBÓL?

Használj elektronikusan vezetett üzemeltetési naplót!

A lehető leghatékonyabb megoldás a tűzvédelmi üzemeltetési naplók jogszabály szerinti vezetéséhez, előállításához.

- Naprakészen jogszabálykövető
- Kezeli a szükséges jogosultságokat
- Nem igényel beruházási költséget
- Egyszerű és felhasználóbarát felület
- Megfelelő személyeket, megfelelő információkkal értesít



További információk: www.fiREG.hu



A **fiREG** bemutatja:

Jön... Jön... Jön...

Online Oktatás modul

Megoldásunk lehetővé teszi, hogy saját képzési anyagodból végezzék el online képzéseiket a munkavállalók, távollétedben is. Legyen szó tűz- vagy munkavédelmi oktatásokról.

Egyszerű, korszerű, papírmentes...

Hogy mielőbb használatba vehesd, jelentkezz az info@fiREG.hu címen!



DEBRECENI PÉTER A 2021-ES ERDŐTŰZSZEZON ELEMZÉSE

Mi történt a 2021-ben az erdőtűzek területén? Milyen tényezők befolyásolták a tűzszezon alakulását? Milyen megelőző intézkedéseket tett az erdészeti hatóság és a katasztrófavédelem? Táblázatok, grafikonok és tendenciákat jelző indikátorok segítségével mutatja be szerzőnk a tűzszezon lefolyását.

Erdő- és vegetációtűzek

Az erdőtűzszezon értékelése az erdészeti hatóság és a katasztrófavédelem által közösen működtetett Erdőtűz Információs Rendszerben található tüzeset adatok statisztikai és térinformatikai elemzése, illetve az év során gyűjtött, a tűzszezon leírásában releváns egyéb adatok (meteorológia, tűzkockázat) felhasználásával történik. Az általános értékelés magában foglalja az erdőt és az egyéb fával borított területeket érintő tűzek számának és a leégett terület térbeli és időbeli eloszlásának kimutatását, a kockázatos időszakok és országrészek bemutatását, a tűzszezonra ható tényezők bemutatását.

2011–2021 közötti időszakban a szabadterületi tűzek az 1. ábra szerint megoszlásban kerültek rögzítésre (on-line KAP). A vegetációtűzek a grafikonon bemutatott 11 év átlagában 60,7%-át teszik ki az összes szabadterületi tűznek. 2021-ben ez az arány mindössze 46,6%-ot tett ki.

Vegetációtűzként kerül rögzítésre az a tüzeset, amely jellemzően külterületi ingatlanon, gyepp vegetációban és/vagy fával borított területen (erdő, egyéb fás terület) károsított, illetve mezőgazdasági kultúrát is érintett. Ebbe a kategóriába soroljuk az erdőben vagy fásított területen égő aljnövényzet, avar, továbbá a nádas és tőzegtűzet és a legelőn végzett gypegétést is.

Összefüggések keresése

Az erdő- és vegetációtűzek keletkezési körülményeit és az okozott károkat vizsgálva elmondható, hogy a tűzszezon összetett, dinamikus folyamatok összessége. Az évközbeni aszályos időszakok, az átlag hőmérséklet alakulása, a csapadék térbeli és időbeli eloszlása, az élő- és holt biomassza nedvességtartalmának változása, a tűzgyújtási szokások, a hatóságok által adott válaszok a tűzveszélyes időszakokban együttesen határozzák meg a tűzszezon lefolyását. Az egymás utáni évek, illetve hosszabb időszakok elemzése lehetőséget ad arra, hogy számszerűsítsük a tüzeseteket, az általuk okozott károkat, tendenciákat és összefüggéseket keressünk a bekövetkezett tüzesetek és a keletkezési körülmények között.

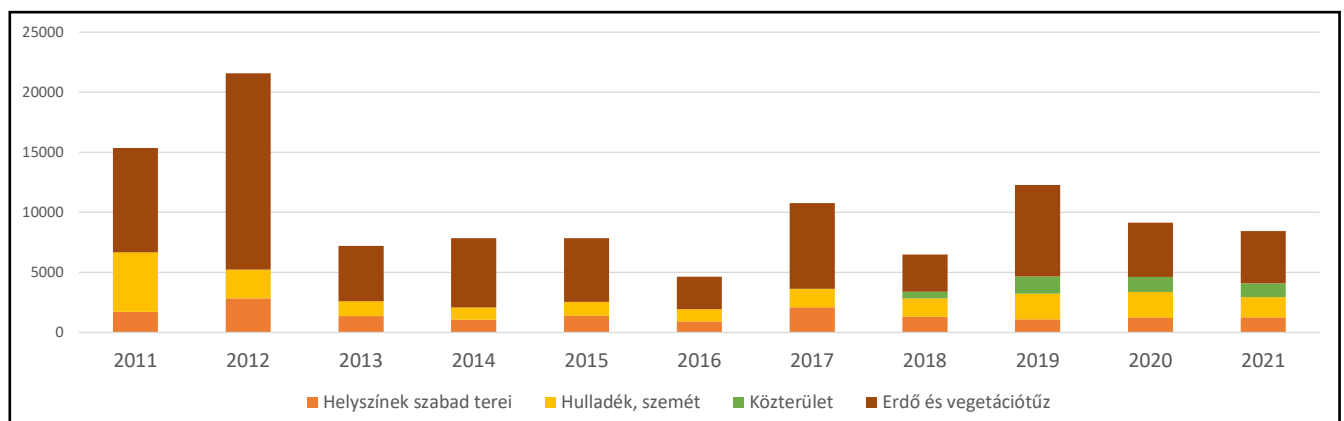
A vegetációtűz-felvételi adatlapon kerülnek rögzítésre az erdőtűznek minősülő tüzesetek is.

A nemzetközi nomenklatúra szerint erdőtűznek minősül az a nem kontrolált szabadterületi tüzeset, amely teljesen vagy részben erdőt vagy fás területet is érint. Erdőtűznek tehát azok a tüzek minősülnek, amelyek erdő vagy egyéb fával borított területet is érintettek.

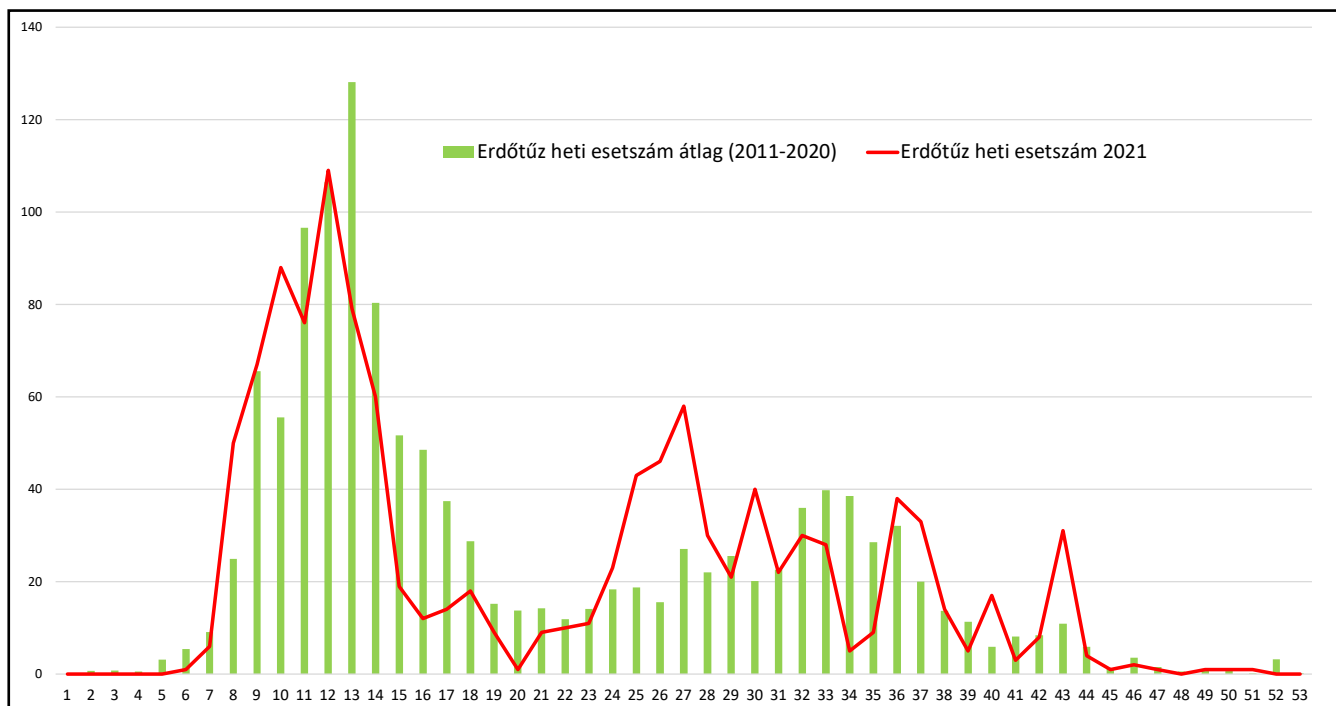
Ebben az elemzésben az erdőtűzek kerülnek bemutatásra. 2021-ben a vegetációtűzek 26,5%-a minősült erdőtűznek, ami 1154 erdőtűzet és 2413 ha leégett területet jelent.

Erdőtűz – periódusok

A tavaszi tüzesetek döntő mértékben a mezőgazdasági, földhasználati tevékenységhez köthetők. A vegetációtűzek száma minden évben a földhasználati munkák megkezdésével egy időben kezd emelkedni, mely magával vonja az erdőt, fával borított területet is érintő tüzesetek keletkezését. A napi átlaghőmér-



SZABADTERÜLETI TÜZEK SZÁMA 2011–2021 KÖZÖTTI IDŐSZAKBAN



ERDŐTŰZEK ÁTLAGOS SZÁMA HETI BONTÁSBAN (2021)

séklet emelkedésével, csapadékmentes időben néhány nap alatt éghető állapotba kerülhet a tűzveszélyes könnyű holt biomassza.

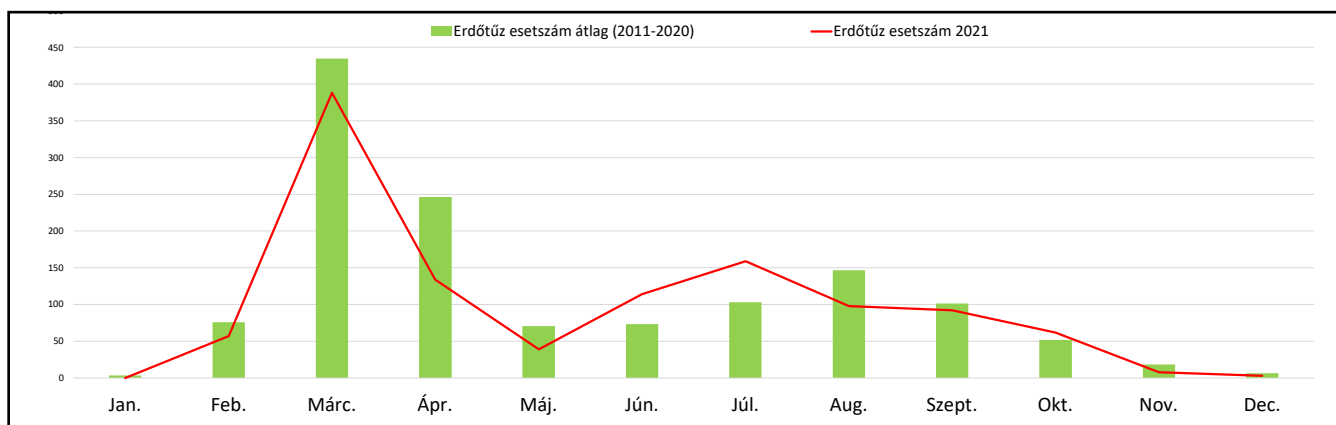
Február második felében és a teljes március hónapban a legtöbb napon alig vagy egyáltalán nem volt csapadék. A száraz periódusnak köszönhetően az erdőtűzek száma 2021-ben február utolsó előtti napján kezdett meredeken emelkedni. A tűzveszélyes időszak április közepéig tartott. Február 27. és április 12. között eltelt 45 napból 27 olyan nap volt, amikor 10 vagy annál több erdőtűz keletkezett. A megelőző 10 évhez képest a tavaszi aszályos időszak április közepén véget ért, ennek köszönhetően a tüzesetek száma is kevesebb volt a korábbi évek átlagához képest. A tavalyi évben júniusban alakult ki egy szárazabb periódus, melynek során több erdőtűz keletkezett az előző dekádnál. A száraz június után a július és augusztus csapadékosabbnak bizonyult, így az erdőtűzek száma is hasonlóan alakult. Eddig kevésbé tapasztalt jelenség, hogy szeptember folyamán ismét emelkedik a tüzesetek száma. A tűzszézon végét jelzik a tűz-

esetszámok csökkenése és a kockázatos napok megszűnése. Az elmúlt években ez az időszak kitolódott október elejére, illetve tavaly október utolsó napjaira.

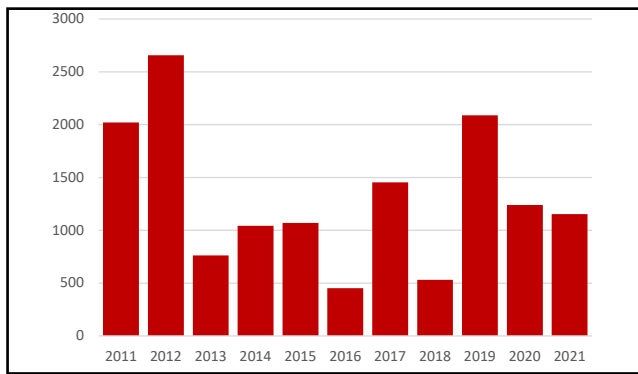
Az erdőtűzek számát havi bontásban ábrázolva (3. ábra) jól látható az éven belüli két elkülönülő tűzszézon (tavasz, nyár), amely a megelőző tíz év átlagához hasonló tendenciát mutat. A tavaszi időszak hasonló lefutású minden évben. A nyári tűzszézonban a napi átlaghőmérséklet tartós növekedése és az aszályos időszakok időbeli kialakulása függvényében június és július hónapokban várható erdőtűzek kialakulása. Az erdőtűzek havi eloszlását mutató grafikonon is látható, hogy 2021-ben a júliusi aszálynak köszönhetően több tüzeset keletkezett a korábbi évekhez képest.

Erdőtűz – területi eltérések

Az erdőtűzek éves számát tekintve 2021 átlagos évnek mondható az 1154 tüzesettel. Tekintettel arra, hogy az erdőtűzek ke-



ERDŐTŰZEK SZÁMA HAVI BONTÁSBAN (2021)



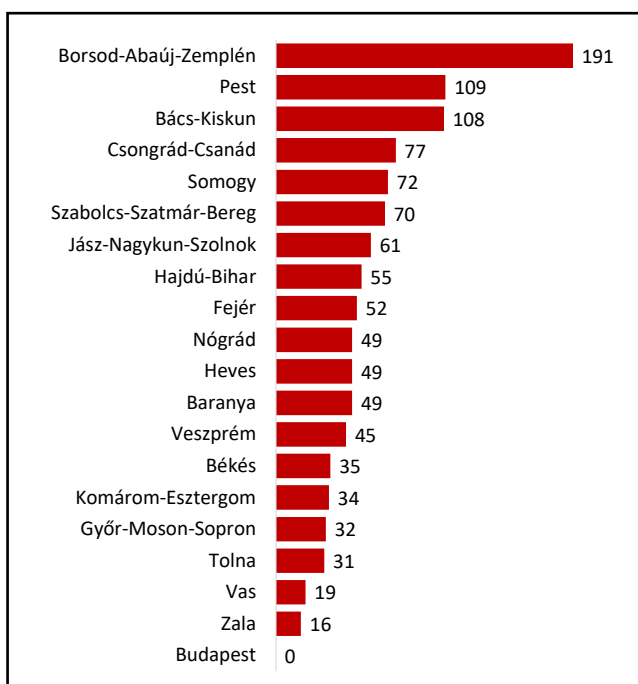
ERDŐTÜZESZÁMA 2011-2021 (TŰZOLTÓI BEAVATKOZÁST IGÉNYLŐ TŰZESETEK)

letkezése a fentiekben felsoroltak alapján több tényező együttes hatásától függ, a tüzeset számok éves trendjére vonatkozó megállapítások az érintett változók statisztikai módszerekkel történő elemzésével lesz lehetőség a későbbiekben.

2021-ben a korábbi évekhez hasonlóan a legtöbb erdőtüzet Borsod-Abaúj-Zemplén, Pest és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében regisztráltuk. Tavasz erdőtüzek 43%-a ebben a három megyében keletkezett. A nyári erdőtüzek is jellemzően ezekben a megyékben keletkeztek, illetve a két tűzveszélyes megye (Bács-Kiskun és Csongrád-Csanád) területén emelkedett meg a tüzesetek száma a tavaszi időszakhoz képest.

Az erdőtüzek mérete

A tüzeset súlyosságának egyik mutatója a tüzeset során leégett terület nagysága. Az egy tüzesetben károsodott terület mértékét vizsgálva – a nemzetközi statisztikákat és a hazai sajátosságokat figyelembe véve – kilenc kategóriába osztottam a tüzeseteket. Kis tűz-



ERDŐTŰZ ESETSZÁM MEGYÉNKÉNT (2021)

nek számít az egy hektárnál kisebb területet elérő tűz. Közepes kategóriába sorolhatók az 1 és 50 hektár közötti tüzek és nagy tüznek minősülnek az 50 hektárt meghaladó vegetációtüzek. A közepes és nagy tüzeknél a kockázati tényezők (esetlegesen menekítendő emberek száma, éghető biomassa, időjárás, domborzat, védendő érték) figyelembevételével több tűzoltó egység riasztására is sor kerülhet.

Az összes vizsgált vegetációtüzet tekintve, a vizsgált időszakban az erdőtüzekben károsodott terület átlagban 3,3 hektár. Azonban a tüzeseteket az összes leégett terület nagysága szerint osztályozva egy ennek látszólag ellentmondó, de fontos tényre kell felhívni a figyelmet. A táblázatban összefoglalt adatokat elemezve megállapítható, hogy az egy hektár alatti tüzek aránya folyamatosan emelkedik. 2012-től minden évben meghaladta a 60 %-ot.

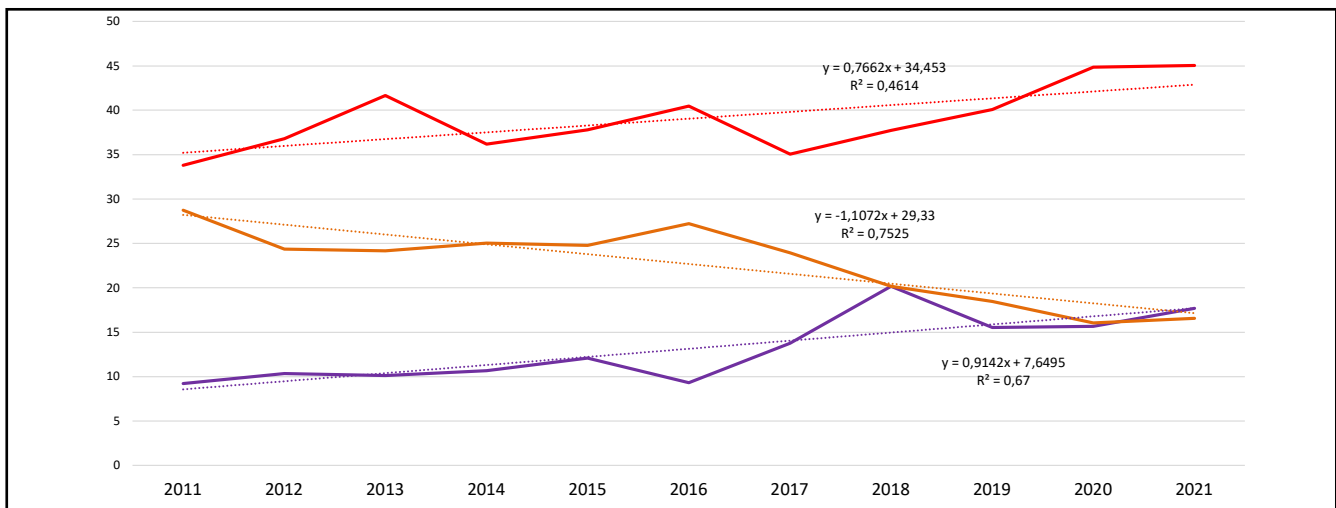
10 hektárnál nagyobb erdőtüzet 52 esetben regisztráltunk 2021-ben. Ebből 32 a tavaszi tűzszezonban keletkezett. Jellemzően Bács-Kiskun, Borsod-Abaúj-Zemplén és Pest megyében keletkeztek ezek a tüzek. A nyári tűzszezonban 18 esetben volt 10 hektárnál nagyobb erdőtüzet. Ezekből 10 az alföldi régióban keletkezett. A korábbi évekhez képest feltűnő változás, hogy októberben is keletkezett két nagyobb erdőtüz, Borsod-Abaúj-Zemplén és Heves megye területén. A Heves megyei tüzeset október utolsó napján történt. Ebből azt a következtetést is levonhatjuk, hogy a jövőben számítani kell a tűzszezon néhány héttel való kitolódására is.

Az erdőtüzeket tekintve megállapítható, hogy a 0,5 ha alatti erdőtüzek száma az elmúlt évtizedben növekszik. Különösen a pontszerű, 1000 m² alatti tüzek számának növekedése szembetűnő. Az 1-5 ha közötti erdőtüzek száma érdemi csökkenést mutat. A 10 hektárnál nagyobb kiterjedésű tüzek száma az elmúlt évtizedben nem változott.

Hol keletkeznek az erdőtüzek?

A térkép segítségével megállapítható, hogy az erdőtüzek döntő többsége nem az erdőtüzek belsejében keletkezik, hanem az egyéb hasznosítású mezőgazdasági területekkel határos erdőfoltokban, fasorokban. Ahogy fentebb is említésre került, a tavaszi erdőtüzek az

Az erdőtüzek mérete			
Méret kategória	Tűz mérete	Esetszám arány (%)	Változás a 2011-2020. évek átlagához képest
Kis tűz 77,4	0 - 0,1 ha között	45,1	+7,9
	0,1 - 0,5 ha között	17,7	-5,7
	0,5 - 1 ha között	14,6	0
Közepes tűz 22,4	1 - 5 ha között	16,6	-7,4
	5 - 10 ha között	2,9	+3,2
	10 - 50 ha között	2,9	+2,2
Nagy tűz 0,3	50 - 100 ha között	0,1	+0,5
	100 - 500 ha között	0,2	+0,1
	500 ha felett	0	0



ERDŐTŰZESETSZÁM TRENDJE A TERÜLETOSZTÁLYOKBAN (2011-2021)

Észak-Magyarország, illetve az Észak-Alföld régióban keletkeztek. Nagy kiterjedésű koronatűz nem keletkezett az elmúlt évben.

Az erdőtűzek térbeli eloszlását térinformatikai elemzéssel vizsgálva megállapítottam, hogy a tüzesetek 58%-a a lakott területek körüli 500 méteres zónában keletkeztek. 2021-ben az összes erdőtűz 88%-a nincs messzebb a lakóterületektől, mint 2 km.

Tűzeseti trendek megállapítása

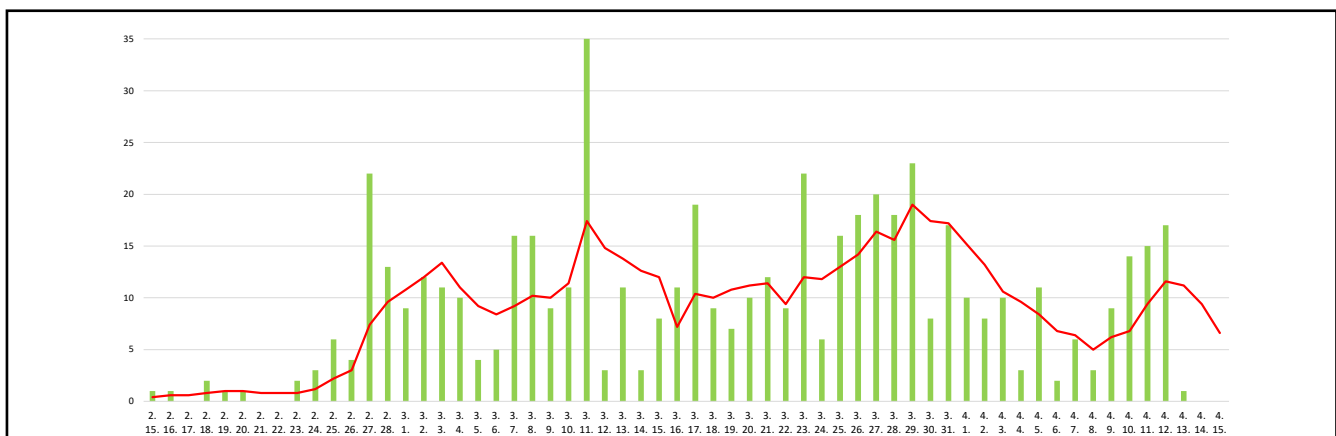
Az erdőtűzekben leégett terület térképezéséhez az Európai Bizottság Kutatási Központja üzemeltetett Európai Erdőtűz Információs Rendszerben működik egy térképező modul, amely a MODIS űrfelvételek elemzésével 250 méteres terepi felbontásban képes a leégett területet ábrázolni. Ez azt jelenti, hogy a 30 hektárnál nagyobb tüzeket megfelelő meteorológiai körülmények között már értékelhetők a műholdképek alapján. A hazai erdőtűzek közül a tavaly nyári tűzszezonban 8 tüzesetet térképeztek és összesen 573 hektár leégett területet regisztráltak.

A napi tüzesetszámok trendje a mozgó átlagok módszerével is meghatározható. Minden egyes év egy külön tűzszezonot jelent, így minden év külön-külön vizsgálható. Az éven belüli ingadozások hatása így kiszűrhető. Éven belül és évszakonként a módszer segít

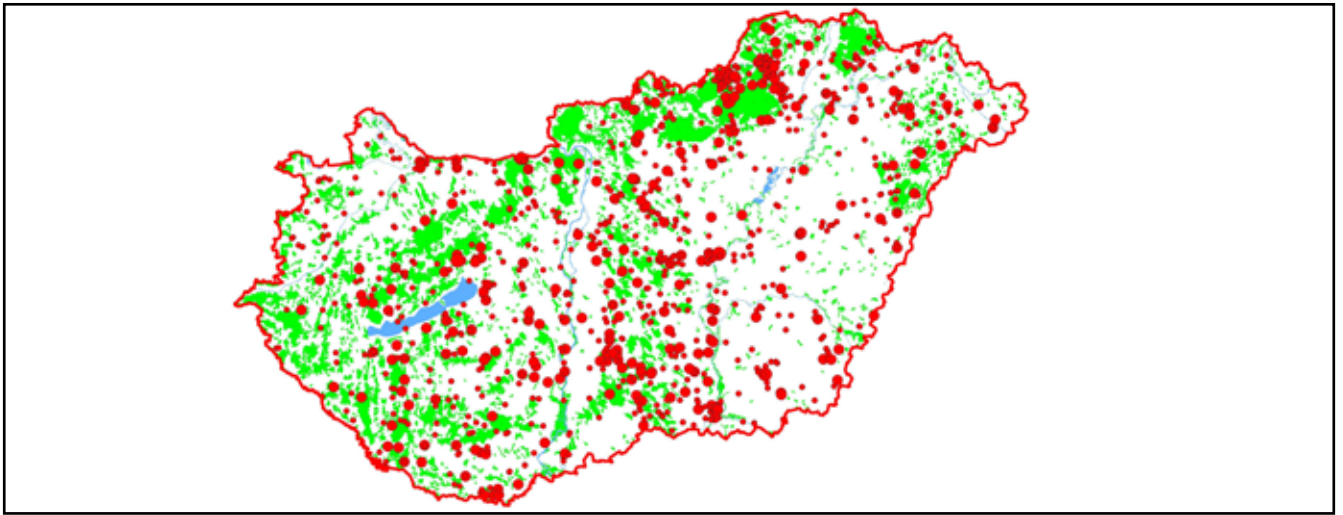
előrejelezni a következő napokban várható folyamatokat, azaz a tüzesetszám növekedést vagy csökkenést. Az erdő- és vegetációtűzek esetében az öt napos mozgóátlagokat vizsgáljuk, tekintve, hogy a finom biomassa az előző öt nap csapadékösszegére reagál. A tüzesetszám csökkenése és növekedése mögötti folyamatok vizsgálatához a jövőben meteorológiai adatok, illetve az azokból származtatott tűz időjárási index értékei is szükségesek lesznek. Az oldal alján látható ábrán a 2021. február 15. és április 15. közötti időszakban keletkezett napi tüzesetszámot és az abból számított 5 napos mozgóátlagot ábrázoltuk. A kilengéseket a mozgó átlag kisimítja, de az elmúlt öt nap értékeiből várható trendet jól mutatja a tavaszi tűzszezon veszélyeztetett időszakában.

Okok

A tüzeset adatlapokon regisztrált leggyakoribb tűz ok a gondatlanság (96%), amely jelentős részben a tűzgyújtási szabályok megszegésére vezethető vissza. Természetes ok vagy szándékoság pedig az esetek 2-2%-ában került megjelölésre. Természetes okból a nyári villámlás okozhat erdőtűzet. Néhány esetben pedig valamilyen műszaki hibára vezethető vissza a tűz keletkezése (villamos vezeték leszakadása vagy munkagépből kicsapó szikra).



ERDŐTŰZEK SZÁMA ÉS TRENDJE (2021. FEBRUÁR 15. ÉS ÁPRILIS 15. KÖZÖTT)



ERDŐTŰZEK TERÜLETI MEGOSZLÁSA 2021

Tűzgyújtási tilalom

Az erdőtűzszezon értékelése során ki kell térni a fokozottan tűzveszélyes időszakokban elrendelt tűzgyújtási tilalomra is. A tűzgyújtási tilalom a hatályos szabályozás szerint a fokozott tűzveszély időszakának időbeli és térbeli lehatárolásával és annak közzétételével lép hatályba. A fokozott tűzveszély időszakában a tűzgyújtási tilomra vonatkozó szabályok vannak érvényben. A szabályozás célja, hogy a megfelelő időben kerüljön kihirdetésre és csak az indokolt ideig legyen elrendelve a tilalom. A fokozottan tűzveszélyes időszakokat és a tűzveszéllyel érintett területek lehatárolását az erdők tűzvédelméről szóló miniszteri rendeletben felsorolt adatok, adatbázisok alapján kell elvégezni. Fő szabályként a lehatárolás három fő paramétertől függ: meteorológiai körülmények, az erdőben található élő és halt biomassza szárazsága és a keletkezett tüzek gyakorisága.

2021-ben 73 olyan nap volt, amikor legalább egy megyében érvényben volt a tilalom. A tavaszi tűzszezonban nem álltak fenn olyan körülmények, ami alapján indokolt lett volna a fokozott tűzveszély időszakának kihirdetése. A nyári időszakban Bács-Kiskun és Csongrád-Csanád megyében volt a leghosszabb tilalmi időszak június 19. és augusztus 30. között.

Erdőtűz-megelőzési tevékenység

Az erdőtűz-megelőzés az erdészeti hatóság és a katasztrófavédelem országos és megyei szerveinek együttműködésében valósul meg, közösségi és hazai jogszabályok, illetve együttműködési megállapodások alapján. Az erdészeti hatóság részt vesz az Országos Tűzmegelőzési Bizottság Erdőtűz Munkacsoportjának munkájában is. A NÉBIH szakértőket delegált a BM OKF Katasztrófa-kockázateértékelési rendszer projektbe és erdőtűzmegelőzési ismeretek átadásával részt veszünk a képzések, gyakorlatokon is. Ezen felül a NÉBIH minden évben készít a különböző korosztályok és célcsoportok részére tájékoztató anyagokat is.

A modern erdőtűzmegelőzés része annak vizsgálata, hogyan hat a klímaváltozás a tűzszezonra, illetve milyen feladatai vannak ezzel kapcsolatban az erdőtűzmegelőzésért felelős szervezeteknek.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat elemzése szerint mind a tavaszi, mind a nyári középhőmérséklet több mint 1,5 fokkal emelkedett a bázisidőszakhoz (1980-2010) képest. A nyári hőségnapok számának növekedése is felmelegedési tendenciát jelez. Magyarországon kis mértékben csökken az éves csapadék mennyisége. A visszaesés hasonló a dél-európai tendenciához. A négy évszaktot összehasonlítva az elmúlt 100 évhez képest tavasszal csökkent a legnagyobb mértékben a csapadékmennyiség. A nyári csapadék mennyisége nem csökkent drámaian, de eloszlásában jelentős eltérések mutatkoznak. Csökkent az esős napok száma. Rövid ideig tartó intenzív záporok és zivatarok formájában egyre gyakrabban hullik a csapadék. A bemutatott változások eredményeként kimutatható, hogy a tűzszezon február közepén kezdődik és száraz években október végéig tart. Az aszályos tavaszokon megnövekedett a tűzveszélyes napok száma.

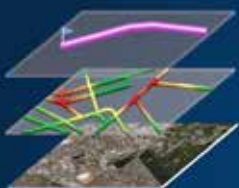
Annak érdekében, hogy kimutathatók és előre jelezhetőek legyenek a fokozottan tűzveszélyes időszakok, az Európai Bizottság Kutatási Központja által üzemeltetett Európai Erdőtűz Információs Rendszerben elérhető a naponta frissített Erdőtűz Időjárési Index. Az index segítségével kimutathatók az időjárás hatásai a várható tűzveszélyre. Különösen fontos ez a tavaszi tűzszezonban, amikor nagyszámú tüzeset keletkezik a földhasználók által végzett égetések miatt, illetve a száraz és csapadékos napok váltakozásának hatására napi szinten változik a tűzkockázat.

Az időjárési index használatának vizsgálata során két fővel részt vettünk az EUMETSAT projekt online workshopján és aktívan használjuk az Országos Meteorológiai Szolgálat adatait is. Az időjárési index vizsgálata során szerzett ismereteinket a 2021 tavaszán a Magyar Éghajlatváltozási Tudományos Testület által szervezett Első Országos Interdiszciplináris Éghajlatváltozási Tudományos Konferencián is bemutattuk.

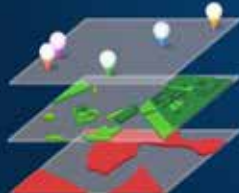
Debreceni Péter szakrendszeri referens
Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Budapest
portal.nebih.gov.hu

ANTARES MAPS & NAVIGATION SDK

ONLINE SZOLGÁLTATÁS



SAJÁT SZERVER



AZ ESZKÖZ TÁRHELJE



Az Antares Maps & Navigation SDK egy olyan szolgáltatófüggetlen fejlesztőkörnyezet, amely mobil eszközön térképi megjelenítést és navigációt biztosít az internetről, zárt hálózatról vagy magáról a telefonról származó adatforrások (térképek és útvonalak) felhasználásával.

www.antaressdk.com

Elérhető több platformra is!



TŰZVÉDELMI SZAKVIZSGA

15 000 FT / FŐ / VIZSGA

- Folyamatosan naprakész online tananyag
- Villámgyors és egyszerű jelentkezés
- Gyakorlati szemléletű szakmai oktatás
- Heti rendszerességgel induló képzések



www.tuzvedelem.hu

DR. BERKI IMRE

A NEMZETKÖZI TŰZOLTÓ SZÖVETSÉG III. BUDAPESTI KONGRESSZUSA, 1904. AUG. 14-21.

A magyar tűzoltók mindig is nagy figyelmet fordítottak a világban zajló eseményekre. Részesei, kezdeményezői voltak a nemzetközi kapcsolatok kiépítésének, az új módszerek és tudás megismerésének, megismertetésének. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint, hogy hazánk alapító tagja volt a Párizsi Világkiállítás idején 1900. augusztus 12-én alakult nemzetközi tűzoltó szövetségnek. A magyar küldöttséget Gróf Széchenyi Viktor, a Magyar Országos Tűzoltó Szövetség elnöke vezette.

Hazai célok

A szövetség célul tűzte ki, hogy rendszeres időközönként kongresszusokat és szimpóziumokat szervezzen a tűzvédelem előmozdítása érdekében. 1902-ben Berlinben tartották a második kongresszust. 1903-ban, Londonban tartották a következő kongresszust, amely szám szerint ugyan a harmadik volt, hivatalosan azonban amolyan „két és feledik” alkalomnak számított. A nemzetközi szövetség választmánya egyfajta köztes állomásként hivatkozott a londonira: nem tekintette ugyan teljes értékű nemzetközi kongresszusnak, de az ott hozott megállapodásokat jogerősnek ismerte el. Így aztán a III. nemzetközi tűzoltó kongresszus hivatalosan a budapesti lett.

Gróf Széchenyi Viktor

(Pozsony, 1871 – Budapest, 1945) Széchenyi Dénes és Hoyos Mária negyedik fiaként született. A Magyar Országos Tűzoltó Szövetség egri nagygyűlésén 1902-ben elnökké választja, ezt a tisztséget pedig huszonnyolc éven keresztül töltötte be, amivel a szövetség leghosszabb ideig regnáló elnöke lett.

A magyar tűzoltóság nagy érdeme volt, hogy a Nemzetközi Tűzoltó Szövetség III. kongresszusát 1904. augusztus 14-21. között Budapesten rendezték meg. Magyarországnak még a kongresszus szervezése előtt sikerült elérnie, hogy a nemzetközi szövetségben ne Ausztriával összekapcsolva – a Monarchia részeként –, hanem mint önálló állam szerepeljen.



GRÓF SZÉCHENYI VIKTOR

A kongresszus megszervezésével a tűzoltó szövetség célul tűzte ki a tűzrendészet nemzetközi fejlődésének elősegítését, Magyarország külön, önálló állami létének igazolását a külföld előtt, valamint a tűzrendészet fejlesztésére hivatott állami szervekre történő nyomás gyakorolását a tűzrendészet ügyének hathatóbb támogatása érdekében.

Védnök, rendezők és a pénz

A kongresszus védnökségét József főherceg vállalta, a rendezőbizottságban helyet foglaltak a kormány tagjai, a törvényhatóságok tűzrendészettel foglalkozó szervei, országgyűlési képviselői.

József főherceg

Habsburg–Lotaringiai József Károly (Pozsony, 1833. március 2. – Fiume, Ausztria–Magyarország, 1905. június 13.), a Habsburg–Lotaringiai-ház nádori ágából származó osztrák főherceg. József nádor és Mária Dorottya württembergi hercegnő gyermeke, a Magyar Királyi Honvédség főparancsnoka, lovasági tábornok, a Magyar Tudományos Akadémia igazgatósági, majd tiszteleti tagja. József Károly népszerű volt Magyarországon, mert a társadalmi és kulturális élet minden megnyilvánulásában sietett kimutatni, hogy magyar királyi herceg s mindenben a magyarokkal érez. Alig volt olyan nemzeti ügy vagy társadalmi mozgalom, amelynek pártját ne fogta volna. Házassága után Magyarországra költözött, és a család alcúti birtokán telepedett le. Jelentős részt vállalt a magyar tűzoltóság megszervezésében. Hetven éves koráig az alcúti önkéntes tűzoltó egyesületnek nem csupán a vezetője, de aktív tűzoltója is volt, az oltásokban maga is részt vett. A Tűzoltó Közlöny összeállításában is besegített állandó munkatársként. (1)



BREUER SZILÁRD: SZERVEZŐ, ELŐADÓ, SZERKESZTŐ

lők, vármegyei tűzoltó szövetségek elnökei és a tűzoltó tisztikar minden jelentős tagja. Széll Kálmán miniszterelnök jóváhagyásával a kormány 20 ezer, míg a budapesti városvezetés 15 ezer korona támogatást biztosított a rendezvényhez.

Kiállítás és vendégfogadás

A rendezvény nyitánya a tűzoltószer-kiállítás megnyitása volt augusztus 14-én az Iparcsarnokban. A rendezvényen 91 kiállító vett részt: 78 magyar, 7 német, 5 osztrák és 1 olasz. A kiállítás nemzetközi kitekintésben nem volt eredményes, de hazai vonatkozásban annál inkább. A kiállítást meglátogató magyar tűzoltók saját szemükkel győződhetek meg arról, hogy a korszerű tűzoltószerkezeteket a hazai gyárosoktól és kereskedőktől is beszerezhetik, és nem kell feltétlenül a külföldiekhez fordulniuk.

A kongresszusra a külföldi vendégek nagy része Bécsen keresztül jött Magyarországra. A rendezőbizottság a programot úgy állította össze, hogy ezek a vendégek augusztus 16-án reggel 9 órakor érkezzenek Pozsonyba a bécsi gyorsvonattal, és ott az országhatáron gróf Széchenyi Viktor elnökkel az élen fogadja őket a kormány képviselője, a főispán által vezetett, az országos szövetség képviselőiből, a pozsonyi tűzoltótestület parancsnokságából és a pozsonyi hatóságokból álló küldöttség. A dél felől érkező olaszokat a fiumei tűzoltó-parancsnokság Fiumében hivatalosan fogadta. A pozsonyi vasútállomásra érkező vendégeket gróf Széchenyi Viktor németül, franciául és angolul köszöntötte. A vendégek az állomásról a laktanyába mentek, és reggeli után városnézés következett. Délben a tiszteletükre díszebédet adtak, majd a pályaudvarra mentek, és estére érkeztek Budapestre, a Hungária szállóba. Vacsora után megtekintették a főváros mozgalmasnak nevezett éjszakai életét.

Nagy érdeklődés – kis malőr

A kongresszuson 101 külföldi küldött vett részt: Amerikából 1, Angliából 11, Ausztriából 25, Belgiumból 13, Bulgáriából 5,

Dániából 1, Franciaországból 9, Luxemburgból 2, Németországból 13, Olaszországból 9, Oroszországból 11, Boszniából 1, Horvátországból 39 fő. Magyarországról a kongresszusi irodán név szerint jelentkezett 72 fő. Ezen kívül kimutatásba foglaltak még 165 személyt, akik megjelentek, de tagsági jegyet nem váltottak. Ezek alapján a hivatalos statisztika 1026 megjelentéről számolt be, bár sokan voltak még olyanok, akik bejelentés nélkül vettek részt a kongresszuson, és sok volt a polgári hivatalos kiküldött és az érdeklődő is.

Az országos szövetség irodájában a kongresszusi igazolványokat augusztus 17-én osztották ki. Ezután a megjelent magyar és külföldi tűzoltók megtekintették a tűzoltószer-kiállítást, a fővárosi hivatásos tűzoltóság központi és kerületi őrségeit, délután pedig a királyi palotát. Majd a nemzetközi tűzoltószövetség szűkebb körű elnöksége tartott zárt ülést.

Este 8 órakor a városligeti Kovács-féle étteremben ismerkedési estet tartottak. Vacsora után a vendég tűzoltók az Oktogon-térre vonultak, ahol a fővárosi hivatásos tűzoltóság központi- és három kerületi őrsége, valamint az önkéntesek felvonulást és bemutatót tartottak volna. Azonban a napilapok jó előre beharangozták a riasztás és felvonulás időpontját, mire a teret és a környező utcákat olyan nagy tömeg foglalta el, hogy a rendőrség a rendet nem tudta fenntartani. A felvonuló őrségeket nem lehetett jól áttekinteni, ezért végül nem sikerült olyan látványosra az esemény, mint amilyenre tervezték.

Kongresszusi iroda – precíz gépezet

Breuer Szilárd és dr. Szily József, valamint Keresztes János szövetségi irodatiszt és Kállay Imre budapesti önkéntes szakasparancsnok, valamint három tolmács és fordító éjt nappal lá téve azon munkálkodott, hogy minden zökkenőmentesen menjen.

A Vérmezőn augusztus 18-án, a király születésnapján, a helyőrség díszgyakorlatát tekintették meg a vendégek. Díszszemle után a Városházára mentek, ahol ünnepélyesen megnyitották a kongresszust. A József főherceg képviseletében megjelent Széll Ignác államtitkárt gróf Széchenyi Viktor üdvözölte, egyben köszöntötte a kormány és a főváros küldötteit, valamint a hivatalos képviselőket.

Tolólétráktól a tűztechnikai vegytanig

Ezt követően megkezdődtek az előadások. Leupold Richare Baltimore-i konzul az 1904. február 7-8-i Baltimore-i tűzvészről tartott előadást, ahol 140 hold területen 2500 épület pusztult el, 150 millió dollár kárt okozva. Szerbovszky Szaniszló budapesti hivatásos tűzoltóparancsnok a modern színház tűzvédelmét mutatta be előadásában. Breuer Szilárd fővárosi hivatásos tűzoltótiszt pedig a modern színház tűzbiztonságát ismertette.



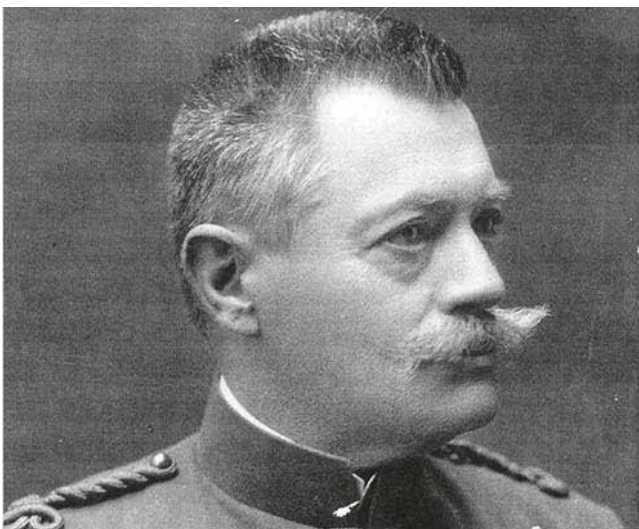
KÖHLER-KIÁLLÍTÁS

Délután díszebéd, majd a káposztásmegyeri vízművek megtekintése következett.

Másnap, augusztus 19-én folytatódtak az előadások. Herzog a tolólétráról, Goldoni pedig a mechanikai és géplétráról, Retinecx az automobil tűzoltásnál való használhatóságáról, Scheppard pedig a tűzjelző készülékek és riasztóberendezések fejlődéséről és azok jelentőségéről több felszólalástól kísért, érdekes előadást tartottak.

Délután az Operaház tűzbiztonsági berendezését és a záporpróbát tekintették meg. Az Operaházból az önkéntes mentőegyesülethez mentek, és a színházat, ennek berendezését és felszerelését nézték meg. Ezután a Klotild-malomnál 274 budapesti tűzoltó bevetésével rendezett kombinált gyakorlatot láthattak. Este pedig a margitszigeti vendéglőben rendezett 300 személyes díszvacsonán vettek részt.

Augusztus 20-án végignézték a körmenetet, majd folytatták az előadásokat. Gautsch a fa és a szövetek impregnálásáról, Breuer pedig a malmok tűzbiztonságáról tartott előadást. Ezután határozatokat hoztak a gőzmalmokra és nagyobb gyárakra, színházakra, tűztechnikai vegytanra, tűzjelzőkre vonatkozóan. Délután



SCZERBOVSZKY SZANISZLÓ –
A SZÍNHÁZAK TŰZVÉDELMEÉRŐL

4 órakor a Nemzetközi Tűzoltó Tanács tartott ülést. Elhatározták, hogy a kongresszusokat ezután háromévenként fogják tartani. Kivételt képez a milánói, amely a már előzetesen megérkezett meghívó alapján 1906-ban kerül megrendezésre.

A megtartott tisztújítás során az egyik alelnöknek Széchenyi Viktort választották meg. A kiállítás területén a délután folyamán még tűzpróbák és bemutatók voltak, majd a kiállítás bezárásával a kongresszus hivatalos és nem hivatalos része is befejeződött.

A Dr. Ováry Ferenc alelnök vezetésével az augusztus 21-i szervezett balatoni kiránduláson még 135-en vettek részt.

Politikai játszmák

A kongresszus hatása nemzetközi viszonylatban eredményes volt, de a hazai tűzrendészeti viszonyok fejlesztéséhez a remélt mértékben nem járult hozzá. Visszatetszést váltott ki, hogy míg Párizsban a nemzetközi tűzoltókongresszust a köztársasági elnök, a hadügyminiszter és a polgármester is megtisztelte jelenlétével, a berlini a pénzügyminiszter jelenlétében a belügyminiszter nyitotta meg, addig a budapesti kongresszuson sem a miniszter, sem a polgármester nem jelent meg. A bécsi érdekek az ünnepeket megfosztották az udvar tagjainak megjelenésétől. Az uralkodó József főhercegnek csak azzal a feltétellel engedte volna meg a kongresszus megnyitását, ha a nyitóbeszédet németül tartja meg, aki ezt, mint a Magyar Országos Tűzoltó Szövetség védnöke nem volt hajlandó megtenni, inkább képviselőt küldött maga helyett.

Mások tanultak belőle

A szövetség a kongresszuson történeteket és az ott elhangzott előadásokat Breuer Szilárd titkár vezetésével magyar, német, francia és angol nyelven könyv alakban kiadatta, mai szóhasználattal élve konferenciakötetet készített. Az előadásokat is tartalmazó munka 1905-ben jelent meg. A berlini (1901), a londoni (1903) és a budapesti (1904) nemzetközi tűzoltókongresszusokon elhangzott előadások azonban nem minden országban maradtak hatás nélkül. (2) Így például New York 1908-as építésügyi szabályrendelete a londoni és budapesti kongresszusok határozatainak figyelembevételével készült, és pozitív mintát jelentett más városok számára is.

Forrás

1. Heizler Zoltán: A Magyar Tűzoltó Szövetség százötven éve (1870–2020) Magyar Tűzoltó Szövetség 2019 ISBN 978-615-00-5969-3)
2. Dr. Szabó Károly: Nemzetközi összefogás a tűzvédek ellen. Tűzoltó Múzeum III. Évkönyve, Budapest, 1986-87 260-269. oldalig

Dr. Berki Imre igazgató
Katasztrófavédelmi Múzeum

GÁZTÖMÖR VEGYVÉDELMI RUHÁK

- OKF rendszeresített termékek
- megfelelnek az EN 943-2 szabványnak
- egyszer és többször használatos változatok
- professzionális szervizhátér
- Made in the UK



RESPIREX™



GTL



Tychem TK



GTB

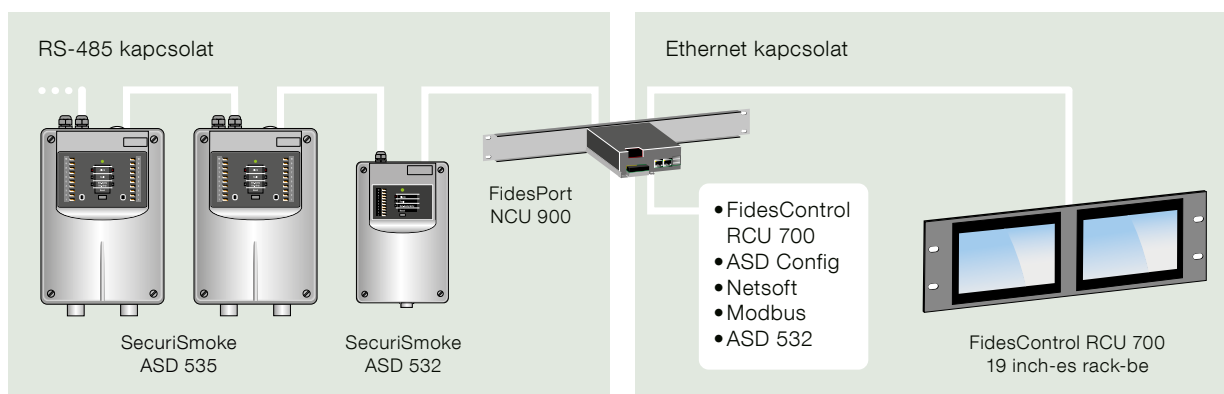
HESZTIA® Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



1037 Budapest, Csillaghegyi út 13. | 06 1 454 1400 | info@hesztia | www.hesztia.hu

FidesNet

Fire Detection System Network, azaz hálózatos tűzérzékelő rendszer



- ✓ Hálózatos kiépítés SecuriSmoke aspirációs rendszerekhez
 - ✓ Teljes áttekintés egy központi helyszínről
 - ✓ Grafikus felületről konfigurálható eszközök
- Alkalmazási területek:
repülőterek, laboratóriumok, IT környezet, stb.

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

 **SECURITON**

DOMBRÁDY GÁBOR TŰZOLTÓ SZEREK ALKALMAZÁSA ERDŐ- ÉS VEGETÁCIÓTŰZEK ESETÉN

Mikor a legalkalmasabb a gépjárműfecskendő? Melyek a felállítás fő szabályai? Mit jelent az offenzív, defenzív oltási taktika és mit a dinamikus taktika? Mi a „Stop & Go” és mi a „Pump & Roll” technika?

Gépjárműfecskendők

A vegetációs tüzek során a tűzoltás végrehajtásában a legfőbb támogató egységünk a gépjárműfecskendőnk. Mivel az ilyen jellegű tüzek oltásánál az egyik leghatékonyabb oltóanyagunk a víz lesz, ezért körültekintően kell bánnunk a tengelyen szállított mennyiséggel, mivel jellemzően a vegetációtüzek helyszínén ebből nem áll rendelkezésre elegendő mennyiség.

A víz mellett természetesen a szeren szállított kéziszerszámok jelentik a beavatkozás következő lehetőségét, így abból is szükséges a szerre beosztott létszámnak megfelelő mennyiséget elhelyezni. A fecskendőnk akkor a legalkalmasabb, ha az úgynevezett „Pump & Roll” képességgel, azaz a menet közbeni oltás képességével is rendelkezik, de mint látni fogjuk, ennek hiányában is képesek leszünk gyors és ütőképes beavatkozásra.

A gépjárműfecskendők felállítása során van pár szabály, amelyekre különösen nagy hangsúlyt kell fektetnünk.

1. A fecskendő biztonsága létfontosságú számunkra, mivel az szállítja eszközeinket, illetve az fog kiszolgálni és segíteni minket. Ennek érdekében a fecskendő környezetét, felállítási helyét biztonságossá kell tennünk a technika és a beavatkozó állomány számára is. Meg kell győződnünk arról, hogy a felállítási pontunk környezetére a tűz nem terjedt át, vagy amennyiben a leégett területen állítottuk fel, az adott ponton már nem tapasztalható izzás, parázslás. Ezek figyelembevételével megfelelő horgonypontot kell kialakítanunk.

2. Igazából minden beavatkozás alappillére: úgy állítsuk fel szerünket, hogy az a következőnek kikerülő erők felállítását, felvonulását ne befolyásolja.

3. Mindig legyen kijelölve egy visszavonulási/menekülési útvonal is, melynek meglétét folyamatosan figyelünk/biztosítanunk kell, mind támadó, mind védekező taktika esetén, mivel a vegetációtüzek dinamikus terjednek, és irányuk gyorsan megváltozhat.



VW AMAROK ERDŐTŰZES SZER

Speciális erdő- és vegetációtűz-oltók

A gépjárműfecskendők mellett természetesen a speciálisan erdő- és vegetációtűz oltására kifejlesztett szerekről sem szabad megfeledkeznünk. Amennyiben rendelkezésünkre állnak hasonló eszközök, ezeket részesítsük előnyben, mivel ezek kialakítása, felszereltsége és oltóképessége a legalkalmasabb az ilyen jellegű feladatok végrehajtására. Kiemelném a 2020-ban átadott VW Amarok erdőtűzes szereket, mivel ezek nagyobb számban kerültek a rendszerbe és méretüknél, terepjáró képességüknél fogva rendkívül alkalmasak a nehezen megközelíthető helyek elérésére.

Kiérkezést követően a kárhely parancsnokának végre kell hajtania a felderítést, amely során a rendelkezésre álló eszközök számára legalkalmasabb belépési és menekülési útvonalat meg kell határoznia, valamint a horgonypontot ki kell jelölnie. Ezt követően a horgonypont környezetét biztonságossá kell tennie és kijelölni azon eszközöket, szereket, amelyek az adott terepviszonyok mellett és tűzoltótechnikai adottságaik alapján a legalkalmasabbak a feladat végrehajtására.

A szerke bevetése során beszélhetünk offenzív és defenzív oltási taktikákról egyaránt, és mint látni fogjuk, az offenzívben belül is számtalan kivitelezési lehetőség létezik. Alapvetően a dinamikus tűzterjedés miatt egy dinamikus taktikára lesz szükségünk, mely során a beavatkozó járművünk a tűzoltók közelében, velük együtt fog haladni és az említett kis méretű és kis vízigényű oltóeszközeinket fogjuk bevetni.

Mindegyik esetben igaz lesz az, hogy az oltásban résztvevő technika beépített vagy az általa szállított szivattyúját használjuk beavatkozásunkhoz és a folyamat során az adott szer mozgásban lesz.

Önmagában az oltóvíz egyik oltási technikánál sem biztosít maximális hatékonyságot, ezért a kézi szerszámok bevetése is szükséges lesz.

Egyéni kötelességek és biztonsági szabályok

Szerparancsnok, járművezető

Fontos, hogy az egységet irányító szer parancsnoka mindig elől halad, figyeli a beavatkozás menetét, koordinálja a szer kör-

nyezetében mozgó személyeket, ő diktálja a tempót és az ő utasításait figyelembe véve mozog előre a szer, illetve az állomány. A gépjárművezető feladata, hogy kövesse a szerparancsnok utasításait, és kísérelje figyelemmel a szer környezetében mozgó személyeket. A gépkocsivezető csak akkor haladhat előre, ha a szer előtt mozgók teljes testfelületét látja.

Tűzoltók

Az oltást végzők az oltás, illetve a gépjármű megközelítése során körültekintően kell, hogy mozogjanak és folyamatos kommunikáció révén tudatniuk kell a gépjármű kezelőjével is tartózkodási helyüket. Mozgó szerrel le illetve fel sosem szállhatnak a beavatkozók, csak amennyiben álló helyzetben van.

A szer mögötti mozgás is szigorúan tilos. Előrehaladás közben folyamatosan vizsgálniuk és figyelniük kell, hogy visszagyulladások ne maradjanak, valamint a szer biztonságáért is ők felelnek.

Biztonság

Oltás megkezdése előtt, még a tűztől távolabbi, védett helyen a beavatkozó állomány vegye fel egyéni védőöltözetét és használja kámszáját az orra eltakarásához. Ez azért lesz fontos, mert így a levegőben szálló, elégett égéstermékek (szálló pernye) nem kerülnek be orrjárataikba.

A kámsza mellett elterjedt még a 100%-os pamut kendő alkalmazása is, melyet orrunk és szánk elé köthetünk fel és ez szintén megszüri majd a nagyobb égéstermékeket. Természetesen a közvetlen hőhatás ellen a kámsza fog biztos védelmet nyújtani, a kendőt elsősorban utómunkálatokhoz javaslom.

A tűzoltó szerünkre málházott szivattyút próbáljuk ki a tűz oltásának megkezdése előtt, a megszerelt sugarakra adjunk nyomást és a sugárvezető győződjön meg róla, hogy sugárcsöve működik, annak sugárképe állítható, vízellátása folyamatos és mozgását, illetve a tömlők mozgását semmi sem akadályozza.

A tömlő megfelelő mozgását segíti,

- a tömlőink a szerhez rögzítése,
- a segédsugár vezetők.

Ezt követően a gépjárművezető győződjön meg róla, hogy a szer ablakai felhúzott állapotban vannak és működtesse megkülönböztető fényjelzéseit is.

Oltás során a lángleverést követően a beavatkozók között mindig legyen olyan, aki kéziszerszámokkal lesz jelen. Az utómunkálatokhoz ugyanis ez lesz az egyik legjobb, leginkább víztakarékos megoldás, mert a vízzel való beavatkozás elsődleges célja a lángleverés.

A tömlők rögzítése a szerhez

A kisméretű „D” sugarak működtetése közben nagyon fontos, hogy ezeket a tömlőket könnyen tudjuk mozgatni, azok ne akadályozzanak bennünket, illetve szerünket és meg kell gátolnunk, hogy a tömlők a szer kerekei alá kerüljenek, illetve fennakadjanak a tereptárgyakon.



TÖMLŐ RÖGZÍTÉSE GÉPJÁRMŰFECSKENDŐHÖZ

Ennek érdekében először is rögzítenünk kell a nyomócsonkra felkapcsolt osztótól jövő „D” tömlőinket a szer oldalán található valamilyen rögzítési lehetőséghez. Ez lehet a redőny nyitó/záró szerkezete vagy a visszapillantó tükör műanyag tartó eleme. A rögzítést végezhetjük tömlőtartó kötelekkel továbbá bármilyen más kötöző eszközzel.

Bevetett sugarak – típusa, szerelési szabályai

A normál nyomású „D” sugarakat és tömlőket kell előnyben részesíteni. A „D” sugarak szerelésénél szerelhetünk egy vagy két sugarat is, mely elsősorban a tűzoltástaktikának, illetve a rendelkezésre álló víz mennyiségének kérdése. A megszerelt sugaraink hossza lehet 15 vagy 30 méter, mely szintén a situáció függvénye és erről a szer parancsnoka dönt majd. Értelemszerűen amennyiben erősen sugárzó hővel kell számolnunk, a hosszabb sugarakat érdemes előnyben részesíteni így is távolabb tartva szerünket a hőtől.

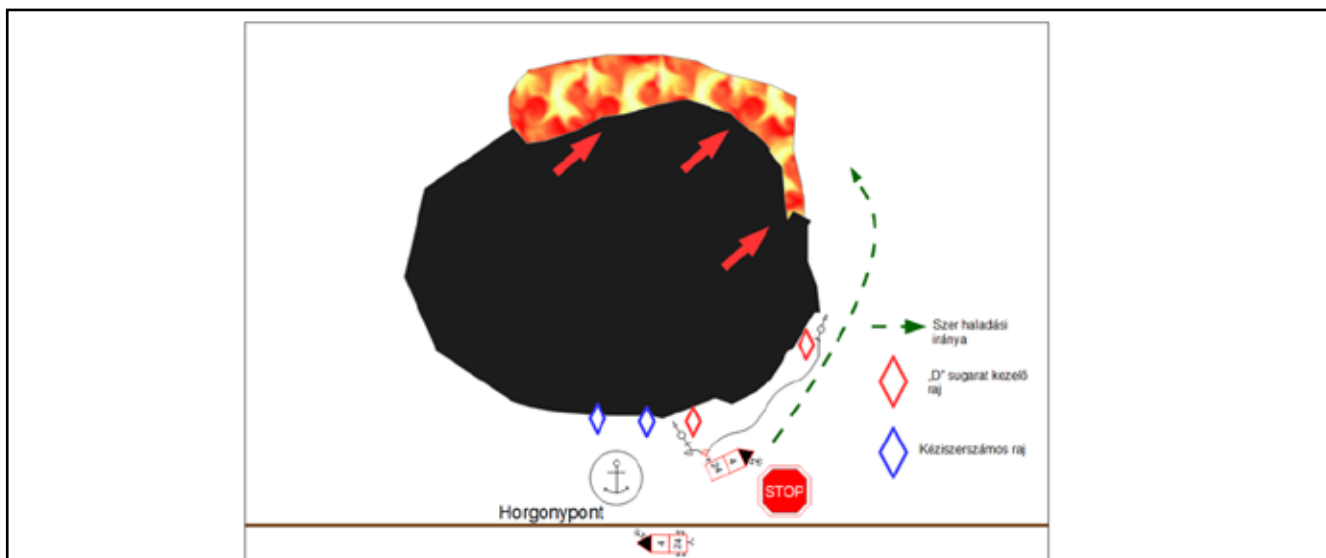
A sugár szerelésének általános szabálya minden esetben, hogy a szer nyomócsonkjára egy hagyományos, „B-CBC” kapcsolattal ellátott négyágú osztót helyezünk fel, majd ezen osztó „C” csonkjára helyezük fel „C-D” áttétkapcsok közébeiktatásával fel a „D” tömlőinket. Az első sugár, amely a fecskendő előtt halad, az általános szerelési szabállyal ellentétben az osztó bal ágára kerül, míg a második sugár a jobb ágra, elkerülve ezáltal a tömlők összeakadását.

„Stop & Go”, avagy a hernyótechnika

Ezt a technikát a mozgás közben oltani nem képes tűzoltó szer esetén használhatjuk. Az egység vezetőjének utasítására a szer előre halad, melynek mozgása közben a szivattyú nem működik.

Amikor megáll a szer, annak kezelője indítja a szivattyút és az egység elvégzi a tűz oltását, a lángok leverését. Ezt követően a szer kezelője ismét leállítja a szivattyút és az egység vezetője által meghatározott irányba és sebességgel halad tovább. Ezt a folyamatot addig ismétli az egység, ameddig a tüzet el nem oltották. Természetesen ez a fajta technika nem csak gépjárműfecskendők, hanem vízszállító és egyéb, vizet szállító szer esetén is alkalmazható.

Mivel ennél a taktikánál az előrehaladás a szer részéről nem folyamatos, illetve a szivattyúüzem és maga a vízáadás is szakaszos,



A „STOP & GO”, AVAGY A HERNYÓTECHNIKA

ezért itt a sugarat kezelők esetében biztosítanunk kell a szertől távolabb való haladás és a nagyobb terület lefedés lehetőségét. Ennek érdekében érdemes a bevetett sugarakat minimum 2 db „D” tömlőből szerelni. A 2 „D” tömlőt annak érdekében, hogy hossza miatt ne zavarja a mozgást, ezért a segédsugarvezető felszedheti azt hurkukba és úgy szállíthatja.

„Pump & Roll” – menet közbeni oltás technikája

Ez a technika feltételezi, hogy szerünk a szivattyúját menet közben is tudja működtetni és ezáltal menet közbeni oltásra is képesek leszünk.

A „Stop & Go” technikával ellentétben itt a gépjármű vezetője még a biztonságos horgonyponton elvégzi a szivattyú beüzemelését, mely ezt követően folyamatosan működni fog, így a sugarat kezelő állomány vízutánpótlása már nem szakaszos lesz és a szernek nem kell megállnia. Ennek köszönhetően a sugárvezető és annak segédje nagyobb mobilitással rendelkezik, gyorsabban tud előre haladni, ezért elegendő, ha a sugarak csak 1 db „D” tömlőből áll majd. Amennyiben úgy ítéljük meg, hogy még az az 1 db „D” tömlő is hosszú és zavarná az előrehaladást, úgy a tömlőből több hurkot csinálva vállára veheti azt a segédsugarvezető.

A „Pump & Roll” technikára az említett VW Amarak is egy kiváló példa, a szivattyújának működése ugyanis nem korlátozott a gépjármű mozgása által, tehát menet közben képes oltani.

Ezt a fajta gépjármű kialakítást számos olyan ország is alkalmazza, amely több évtizedes erdő- és vegetációtűz-oltási múlttal rendelkezik. Mint kiemeltem, nagy előnye a mérete és mozgékonyasága, melynek köszönhetően számtalan olyan helyet is meg fog tudni közelíteni, amely egy nagyobb súlyú, magasabb felépítményű szerrel nem lenne lehetséges. E szerek korlátja a tengelyen szállított vízmennyiség lehet, azonban a horgonyponton, biztonságos környezetben hátrahagyott gépjárműfecskendőnk megfelelő kiszolgálóegysége, vízforrása lesz a kis erdőtüzes szerünknek.

Az Amarakra szerelt magasnyomású oltóberendezés alaktartó

Miért nem tudjuk kihasználni?

Véleményem szerint ezt az erdőtüzes oltószert hazánkban a helyes oltási technika ismeretének hiánya miatt nem tudják teljes mértékben kihasználni. Amennyiben úgy kezeljük, mint egy hagyományos gépjárműfecskendőt és a megszokott, statikus oltási taktikát alkalmazzuk, elveszíthetjük a szer nyújtotta dinamikus tűzoltás lehetőségét.

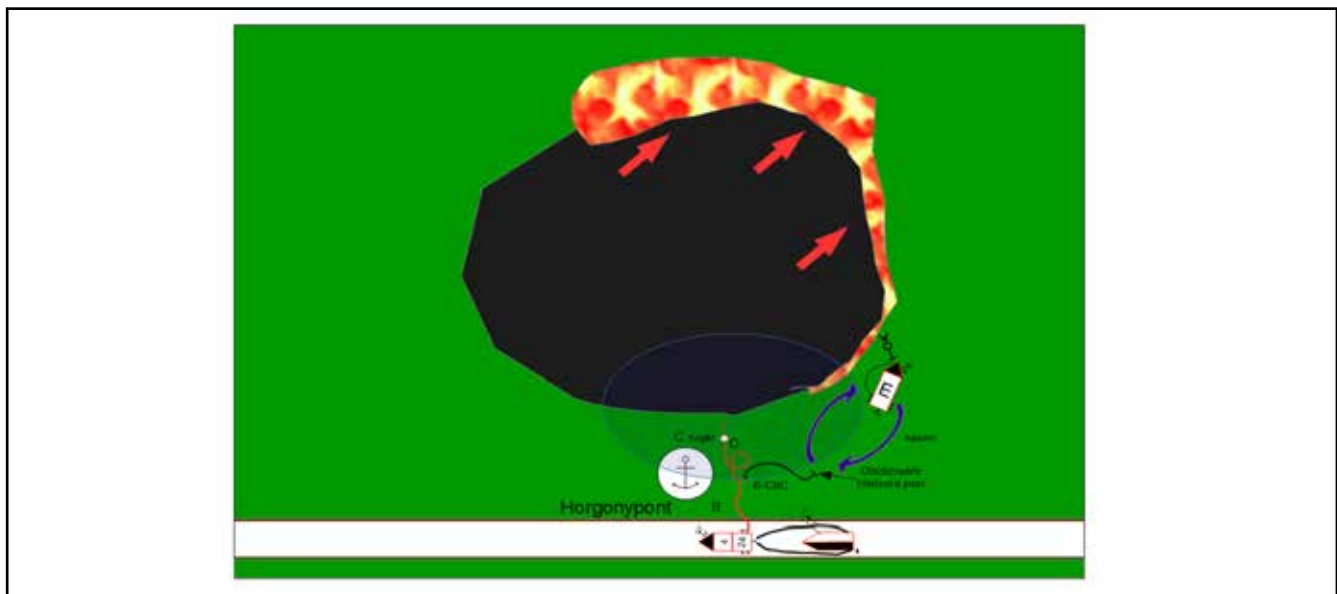
tömlőjének kis súlya miatt a korábban leírt tömlőrögzítési módot, azaz, hogy a külső visszapiillantó tükörhöz rögzítjük tömlőnket, ebben az esetben is fogjuk tudni alkalmazni, így az Amarak bevetéséhez mindösszesen 2 fő elegendő lesz.

Az alkalmazott tűzoltástaktika

A szerekkel történő tűzoltás taktikája az offenzív taktikák közé sorolandó, és elsődleges célja a lángok leverése, továbbterjedésük megakadályozása, tehát nem a tűz teljesen tökéletes, azonnali eloltása. A teljes tűzoltás elvégzéséhez az oltóvíz mellé kéziszerszámokkal felszerelt egységek is kellene majd, akik a visszamaradó izzó, parázsló részek megszüntetéséről gondoskodnak.

Az offenzív taktika kivitelezése során a rendelkezésre álló erők és eszközök, valamint a területi adottságok függvényében több lehetőség közül fogunk tudni választani.

A bevetett szerek számát tekintve a szer végezheti az oltást egyedül vagy tandemben. A tűzoltás e módozatait természetesen két vagy több szer együttes bevetésével is végezhetjük, azonban koordinációjukra oda kell figyelniük, illetve végrehajthatjuk a „zöld” növényzet felől, illetve a már leégett területen áthaladva. Amennyiben az előbbi megoldást választjuk, ügyeljünk arra, hogy a forró kipufogó füst meg ne gyújtsa a száraz aljnövényzetet a szerünk alatt, míg utóbbi megoldás során arra fordítsunk nagy



„PUMP & ROLL”, AZAZ A MENET KÖZBENI OLTÁS TECHNIKÁJA

figyelmet, hogy a már leégett részek a szerünk környezetében vissza ne gyulladjanak.

Ha több szer, tandem módon, egymást követve vesz részt a tűz egyik szárnyának oltásában, érdemes előreállítani a kisebb vízszállító kapacitással rendelkező szerünket, míg hátra a nagyobbat.

Az első szer legénységének a feladata elsősorban a láng levevése lesz, illetve a lángok továbbterjedésének a meggátlása, míg

a második szer legénysége kéziszerszámok, illetve a nagyobb mennyiségű víz segítségével végzi az utómunkálatokat.

Dombrády Gábor tű. alezredes

tűzoltósági felügyelő

Mátészalkai Katasztrófavédelmi Kirendeltség

Teljes védelem, teljes felszerelés – teljes biztonság tűzoltóságoknak

Oltástechnikai eszközök és anyagok

- Sugárcsővek,
- Hab-vízágyúk,
- Johnstads kismotorfecskenők,
- Háti avartűzoltó készülék,
- Habbekevrő rendszerek,
- Habképző anyagok,
- Tűzoltó tömlők és szerelvények

Gyakorlás és megelőző védelem eszközei

- Füstgépek,
- Tűzszimulációs berendezések

Védőeszközök és egyéb felszerelések

- Schuberth tűzoltó sisakok,
- Sisaklámpák és kézilámpák,
- ESKA védőkesztyűk,
- EWS tűzoltó csizmák,
- Tűzoltó védőkamzsák,
- TESIMAX gáz- és vegyvédelmi ruhák
- Mászóvevek,
- Honeywell gázérzékelők,
- FLIR hőkamerák
- Comp Trade palacktöltő kompresszorok,
- Dugólétrák,
- Bontóbalták és speciális kézi vágószerszámok

Szolgáltatások

- Légzésvédők, kompresszorok és gázérzékelők szervize,
- Füstpróbák elvégzése,
- Védőeszközök és szakfelszerelések használatának oktatása

FeWe Biztonságtechnika Kft. – A tűzoltóságok partnere

Kelet-Magyarországi Kirendeltség és Szerviz: 2360 Gyál, Gárdonyi G. u. 80.
Tel.: 30/389-9788, Email: ferenc.feicht@fewe.hu

Dunántúli Kirendeltség: 2823 Vértessomló, Alkotmány u. 29.
Tel: 30/330-0568 Email: gyorgy.weltz@fewe.hu

FeWe
www.fewe.hu

EGYED LAJOS

ÉGŐ GÁZPALACKOK OLTÁSA – GYAKORLÓPALACK

A gázpalackok változatlanul népszerűek és esetenként komoly kockázatot jelentenek a tűzoltókra és az épületekre. Hogyan lehet a beavatkozó tűzoltókkal a palacktűz oltását gyakoroltatni biztonságos körülmények között egy egyszerű és gazdaságos oltóeszközzel? Ezt a feladatot és ennél is többet oldott meg szerzőnk, akinek oktatótechnikai eszközét mutatjuk be.

Utasítás és oktatás

A gázpalackok tüzeinek oltásának szakmai alapját a 6/2016. (VI. 24.) BM OKF utasítása a Tűzoltás-taktikai Szabályzat és a Műszaki Mentési Szabályzat' 1. melléklet IX. fejezet (Gázt szállító járművek, gázvezetékek, gáztartályok és gázpalackok tüzeinek oltása) meghatározza, de valós környezetben történő gyakorlásra ritkán és költséges módon nyílik lehetőség. Az elmúlt években hivatalból, és szabadidőm terhére is gyakran vettem, veszek részt hazai és erdélyi önkéntes tűzoltók felkészítésében, képzésében. A gázok, gázpalackok tüzeinek oltása témakörben bőséges szakmai anyag áll rendelkezésre a téma kifejtéséhez.

Az előadás felépítésének egy lehetséges vázlata:

- gázok jellemzése, felhasználásuk,
- mi a gázpalack, gázpalackok jellemzése,
- hol és milyen körülmények között találkozhatunk gázpalackokkal (gyártástól a felhasználásig),
- gázpalackok csoportosítása beavatkozás veszélyei alapján,
- gázpalackok azonosítása külső jegyek alapján,
- beavatkozás gázpalack jelenlétében.

Az előadások közben, illetve után szinte mindig felmerült a tapasztaltabb kollégák részéről egy-egy történet, hasznos tapasztalat az égő, vagy hőterhelésnek kitett gázpalack oltásáról, esetenként annak nehézségeiről. Ezek a történetek ösztönöztek arra, hogy keressem a megoldást, hogyan lehetne a beavatkozó tűzoltókat az első palacktűzélményhez és a beavatkozás alapelemeinek elsajátításához juttatni biztonságos körülmények között.



GYAKORLÁS NEHEZÍTETT KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT



A PALACKSZELEP ELZÁRÁSA

Egy teli gázpalack felgyújtása azon túl, hogy igen veszélyes, nehezen kontrolálható, ráadásul magas költséggel is jár (mivel a hőterhelt palackot ki kell vonatni a forgalomból). A céloom egy olyan eszköz megvalósítása volt, mely korlátlan számban használható, biztonságos, jól kontrolálható.

PB gázpalack – látszólag gáz nélkül

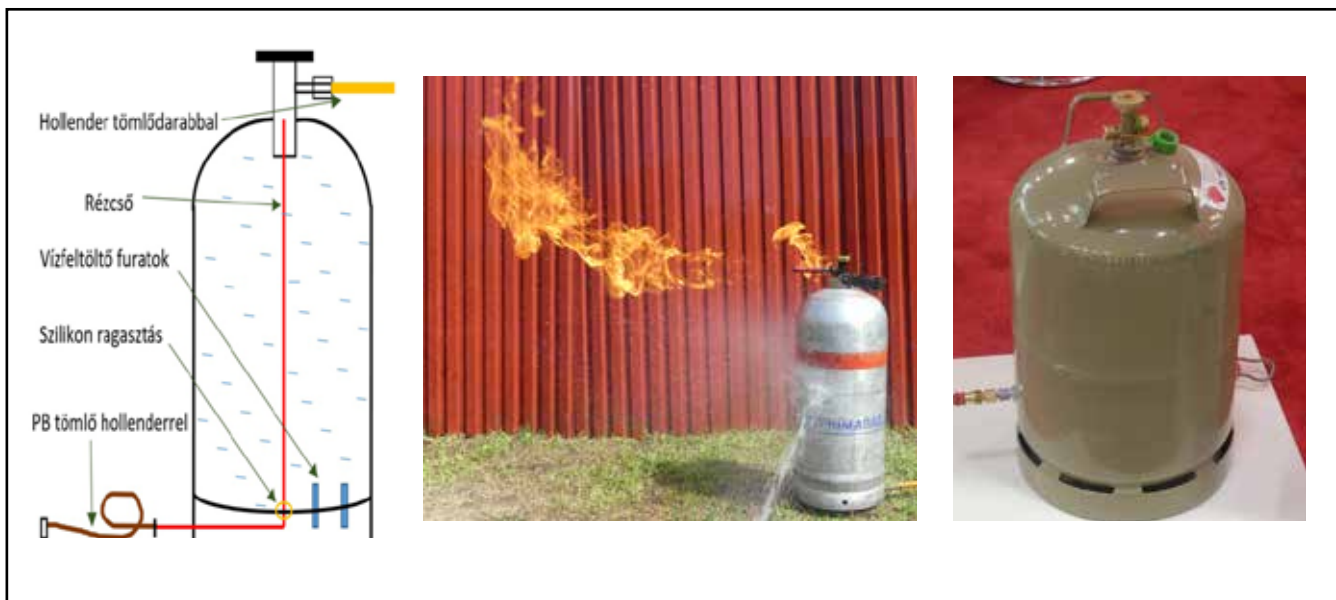
A tervezés eredménye egy olyan, kereskedelmi forgalomban is kapható, 11,5 kilogrammos PB gázpalack lett, melyben nincs tárolt gáz és mégis képes belőle PB gáz kiáramolni, ugyanúgy, ahogy egy teli palackból is. Megoldásként a palack szelepét kitérve annak belsejébe rézcső lett forrasztva, mely a palacktesten átvezetve annak alsó részén került kivezetésre.

A kivezetett rézcsőre egy 10 méteres PB gáztömlő lett rácsatlakoztatva szorítóbilincsel, melynek a másik végén belsőmenetes gázcsatlakozó van, ezzel kapcsolódik egy valódi PB gázpalackhoz, amelyből a gáz áramlását szabályozni tudjuk. A rézcső palacktesten történő átvezetésénél szilikon ragasztást alkalmaztunk, így amennyiben a palackban mégis nagyobb nyomásemelkedés alakulna ki, az itt távozik. A palacktest alján két menetesen zárható furat lett kialakítva, melyen keresztül a palacktestet fel lehet tölteni vízzel, így a beavatkozó tűzoltó súlyra, fogásra is teljesen életszerű helyzetbe kerül.

A gyakorlópalack szelepére belsőmenetes gázcsatlakozóval 10-15 centiméteres tömlő lett felhelyezve, a csatlakozóban nincs tömítés, és csak lazán van feltekerve. Gyakorlaskor a laza csatlakoztatás eredményeként kisebb mennyiségű gáz a palackszelep irányába visszaáramlik így azt is lángba borítja. A rövid tömlődarab segít a gázfáklya irányát beállítani, így kevésbé okoz problémát a gyakorlat során a huzat vagy a szél.

Gyakorlási feladat

A gyakorlaton a feladat az, hogy párban, hosszú, szórt sugárral megközelíteni 3-4 méterre az égő palackot. A megközelítést követően a segéd-sugárvezető a működő sugár mellett elhaladva odamegy a palackhoz és határozott mozdulatokkal



BALRA: A PALACK FELÉPÍTÉSE, KÖZÉPEN: A PALACK GÁZFÁKLYÁJA „AKCIÓBAN”, JOBBRA: A HOLLAND PALACK

elzárja a szelepet. A feladat végrehajtása során a valóságoshoz hasonló nehezítő tényezőként, legalább egy oldalról, de lehetőség szerint két oldalról korlátozzuk a palack megközelítésének irányát. Optimális helyzet sarokba vagy bútorok közé elhelyezni a palackot úgy, hogy a gyakorlatot végrehajtónak a gázfáklya közvetlen közelében keljen elhaladni. Legjobb zárt térben, vagy legalább fedett helyen végrehajtani a feladatot, mert a hanghatás és a bezártságérzet növeli a stresszt, és így még közelebb kerül a szimuláció a valósághoz. A feltételezés lényege, hogy zárt térben vannak, a sugárral a palackot eloltani nem szabad, mert azzal robbanásveszélyes helyzet alakulhat ki nagyon rövid idő alatt.

Az eddig végrehajtott gyakorlatok (Békés, Mezőberény, Nyáradszereda, Szováta) visszajelzése pozitív.

Közel 60 főből csak 3-4 fő találkozott eddig a valóságban égő palackkal. Az ő elmondásuk alapján:

- talán égve hozta ki a palackot, de nem emlékszik, a helyszínt sem tudta megmondani a többieknek;
- a vízszaggal leverték a lángokat és azután kihozták, de a gáz folyamatosan jött a palackból, mert nem lehetett elzárni;
- amikor a helységbe belépve meglátta az égő palackot, odament elzárta és kihozta, nem tudja, hogy hűtötték-e, de a kezét a kesztyűn keresztül (nem tűzoltó bevetési kesztyű) megégette.

A tapasztalatok alapján a gyakorló eszköz alkalmas a valós helyzet szimulálására. A gyakorlaton résztvevőknek segít a helyes eljárás rögzítésében (hűtés, elzárás, kihozás, vagy hűtés, nem elzárható, égve sugár fedezettel hűtve kihozás).

Hazai megfontolások

A saját elgondolásomat, amely alapján vízzel feltöltöttem az eszközt, néhány tényező miatt előnyösebbnek látom.

A vízzel feltöltött palack

- súlyra, fogásra a valóságos helyzetet jeleníti meg;
- lassabban melegszik fel, így nehezebben okozhat égési sérülést;
- hő hatására kevésbé sérülékeny a palackban lévő gázvezeték;
- nem fordulhat elő, hogy tömlő vagy csővezeték sérülés esetén a palack belsejében robbanásveszélyes elegy alakuljon ki.

Holland példa

2022 júliusában lehetőségem nyílt a hannoveri nemzetközi tűzoltó kiállításra elmenni. A holland kiállítók egyik standján meglepetésemre egy ahhoz hasonló eszközt láttam, melyet én az idén áprilisban kezdtem elkészíteni, tesztelni. Az eszköz kiállítójával történt beszélgetésből kiderült, ők 2009 óta készítenek ilyen gyakorló eszközt (azóta fejlesztik). A két típus között a lényeges különbség, hogy a holland palack alja nyitott, belül üreges.

A Hannoverben tapasztaltak alapján hasonló eszközt már korábban bárhol készíthettek. Remélem, hogy a saját kivitelezéssel nem sértek szabadalmi jogokat. Bízom benne, hogy a bemutatott gyakorló eszközzel a beavatkozók felkészítését segíthetem elő.

Egyed Lajos tű. alez., osztályvezető
Békés MKI, Békéscsaba
Megyei Főigyeleti Osztály

OZSVÁR ZOLTÁN

AUTÓBUSZTÜZEK VIZSGÁLATA VI. – A MOTOR HŐHATÁSA MIATT EGYÉB OKBÓL KELETKEZETT AUTÓBUSZ TŰZ

Sorozatunkban a hő- és égéstermékhatások, valamint a járműtechnológia részletes vizsgálatával vezet végig minket szerzőnk az eredendő hiba okáig, ahol a motor hőhatása biztosította a hőforrást, de a keletkezési ok feltárásáig alapos elemzésre volt szükség.

A tűz kezdeti fázisa – keletkezési hely

A gyulladás okának felderítésében hasznos információkhoz juthatunk, amennyiben a káresemény helyszínén készült olyan felvétel, vagy mozgókép, amelyen a tűz még csak a kezdeti fázisában van. Az alábbiakban ismertetett gyulladás során is ez segített.

A felvétel egyértelműen utal a tűz keletkezési helyére, illetve a keletkezési hely talajtól számított magasságára. Az 1. ábrán az autóbusz takart oldaláról (menetirány szerinti jobb oldaláról) kiinduló, a hátfalon és a tetőlemezen kiterjedő lángjelenség alapján a kiegészítő képre szerkesztett sík elhelyezkedése megegyezik a helyszínén készült fényképfelvételre berajzolt magassági mérettel. Ebből következik, hogy a motortérbeli gyulladás helyét a kiszerkesztett sík által kimetszett felületeken fellelhető égésnyomok mutatják meg.

A motorteret a környezetétől elhatároló épen maradt felületek közül a tűzfalon (az utasteret és a motorteret elhatároló vázszerkezeten) a tűz megindulási helyére jellemző, kiemelten fontos égésnyomok kerültek rögzítésre. Az elemzés során a tűzfal mindkét oldalán (a motortér és az utaster felől is egyaránt) létrejött égésnyomok igazolták a fentiekben meghatározott magassági paramétert, melynek alapján behatárolhatóvá vált a gyulladás helye. A tűzfalat az utaster és a motortér felől is egyaránt hang- és hőszigetelő anyag borítja. A motortér felőli oldalát habszivacs alapanyagú szigetelés takarja, mely éghető anyagból készült. A szigetelést égéskésleltetővel nem kezelték. Erre vonatkozólag éghetőségi próbát végeztem a referencia vizsgálatra kapott autóbuszból vett minta alapján.

Égésnyomok és égésintenzitás

A leghevesebb reakcióról tanúskodó égésnyomok a tűzfal motortér felőli oldalán jöttek létre a fentebb kiszerkesztett sík felett, a hűtőegység és a motor felső része közötti területen. Az éghető anyagok tömegfogyása itt volt a legintenzívebb. A környezetben

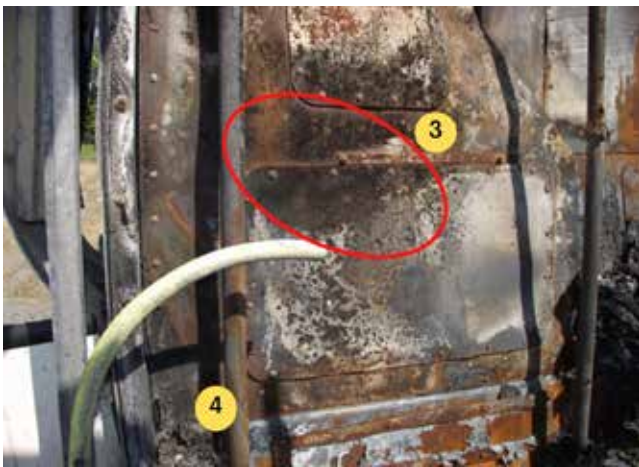
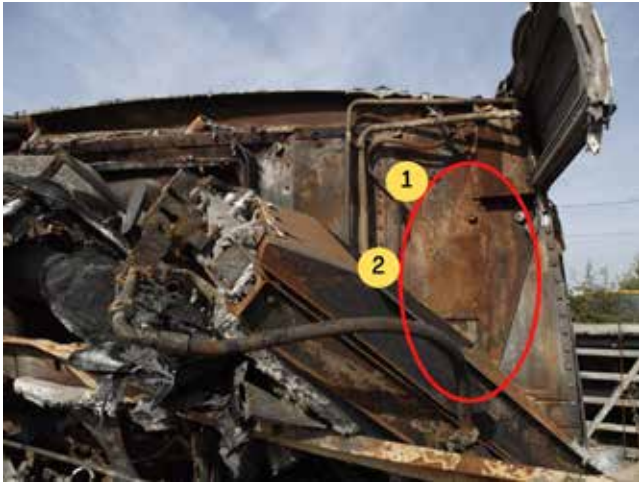


I. ÁBRA: AZ ÉGŐ BUSZ

1. Az égési góc szintjének talajtól mért távolsága
2. Az égésnyomok alapján a gyulladási hely magasságának síkja
3. A gyulladási hely (a góc) talajtól mért távolsága

vizsgálódva a szívócsőre szerelt pillangószelep oldalfal és a tűzfal felé eső oldalán is határozott égésnyomokat (kifújás nyomait, kormozódást) azonosítottunk. A pillangószelep vezérli a motor működéséhez szükséges levegő beáramlását.

Az égéstérbe beszívott levegő közvetlen a pillangószelep után, a szívócsőben találkozik az EGR hűtő felől érkező kipufogógázzal. A motor káros anyag kibocsátását oly módon csökkentik, hogy a kipufogógáz egy részét megfelelő hűtés után visszatáplálják a szívócsőbe, mely ott keveredik a turbóhűtőből érkező friss levegővel. A motor üzeme közben szívócsőben körülbelül 1-1,5 bar túlnyomás uralkodik, melyet a turbófeltöltő állít elő. Ez a nyomás a terhelés során a fordulatszám függvényében változik. Az 3. ábrán a gyulladási góc látható felső nézetből. A pillangószelep



2. ÁBRA: INTENZÍV ÉGÉSNYOM

1. Intenzív égés nyomai a tűzfal jobb felső részén
2. A hűtőegység fellelt állapotában
3. Koromkicsapódás az égés kezdeti fázisára utal
4. Erős kiégés a tűzfal belső oldalán

szelep két oldalán azonosított kormozódás egy tömitetlenségre utaló jelenség, továbbá azt is jelzi, hogy a piros körrel megjelölt helyeken kipufogó gáz távozott a szabadba, illetve a motortérbe. Normális üzemszerű állapotban a pillangószelepnél kipufogógáz semmilyen körülmények között sem jelentkezhet. A 3. ábrán bemutatott kormozódási nyom rendellenes motorműködésre utaló jelenség.

Megbontásos vizsgálat

Emiatt került sor a kifújás megjelenési pontján kettéosztott alkatrész megbontására is. A hengerfejből kilépő kipufogógáz hőmérséklete a toroknál 550–650 °C mely a kipufogó rendszer végén körülbelül 250 °C hőmérsékleten távozik a szabadba. A fent megjelölt hőmérsékletek értékek regenerálási üzemmódban lényegesen magasabbak. A vizsgált típus hűtőrendszeréhez tartozó ventilátor lapát meghajtását hidromotor biztosítja. Ebben a környezetben lévő hidraulika csövezetékek már a tűz terjedési fázisának elején tüzet foghattak. A vezetékek átégése után a rendszerből leürülő olaj nagymértékben elősegítette a tűz tovább terjedését. A motortérben a menetirány szerinti jobb oldalon található tartószerkezeteken, illetve a tűzfal borító lemezekon létrejött égésnyomok egyértelműen utalnak a gyulladás megindulási helyére. A fentebb ismertetetteket összefoglalva a motortérben kialakult gyulladási helyet a tűzfal menetirány szerinti jobb oldali részén, a hátsó ajtó melletti szerelőnyílás szoros környezetében azonosítottuk.

Vizsgálatunk során megállapítást nyert, hogy a motortér jobb oldalának tűzfal felé eső része, olyan égésnyomokkal és elváltozásokkal rendelkezik, mely nyomok egyértelműen jellemzik a gyulladás megindulási helyét.

Koromkicsapódás – tömités hiánya

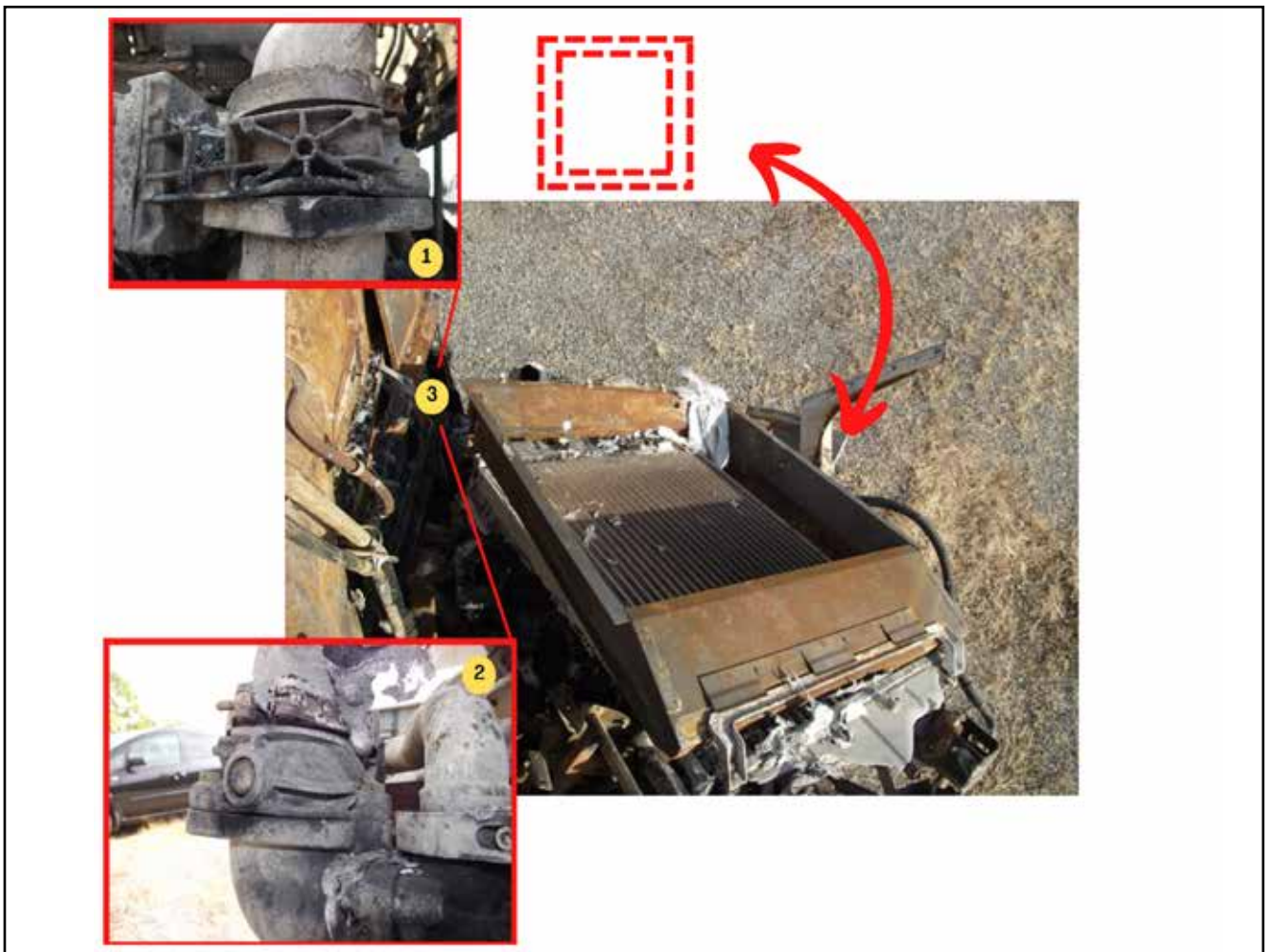
A pillangószelep és az íves csőcsatlakozás kapcsolódó felületei között a tömitettség nem megfelelő állapota miatt keletkezett résen át egy irányítottan mondható, magas hőmérsékletű levegő és kipufogógáz keverék támadta a tűzfalon, illetve az oldalfalon lévő éghető hangszigetelést. A poliuretán habszivacs alapanyagú szigetelés öngyulladásai hőmérséklete 400 °C körüli értékre tehető. Normális üzemi viszonyok között a szívócsőben áramló gázkeverék hőmérséklete 80–150 °C. Ettől magasabb hőmérséklet kialakulása még egy forró nyári üzemmódban sem jöhet létre, azonban üzemzavar esetén akár a kipufogó gáz hőmérsékletét is megközelítheti a szívócsőben áramló friss levegő és gáz keveréke. Ezt támasztja alá a kifújási helyeken létrejött koromkicsapódása (5. ábra). A kiegészítő felvétel közvetlen a pillangószelep eltávolítása után készült.

A 6. ábrán a kritikus környezet látható a referencijármű motorterében.

Esetünkben a kifújás helyével szemben a tűzfal hangszigetelésének borításán olajszenyveződést azonosítottunk. Ennek jelentősége abban áll, hogy adott esetben a gyulladási hőmérséklet 200–250 °C értékre csökkenhet. Ez a kritikus környezetben jelentősen megnöveli a gyulladás esélyét.

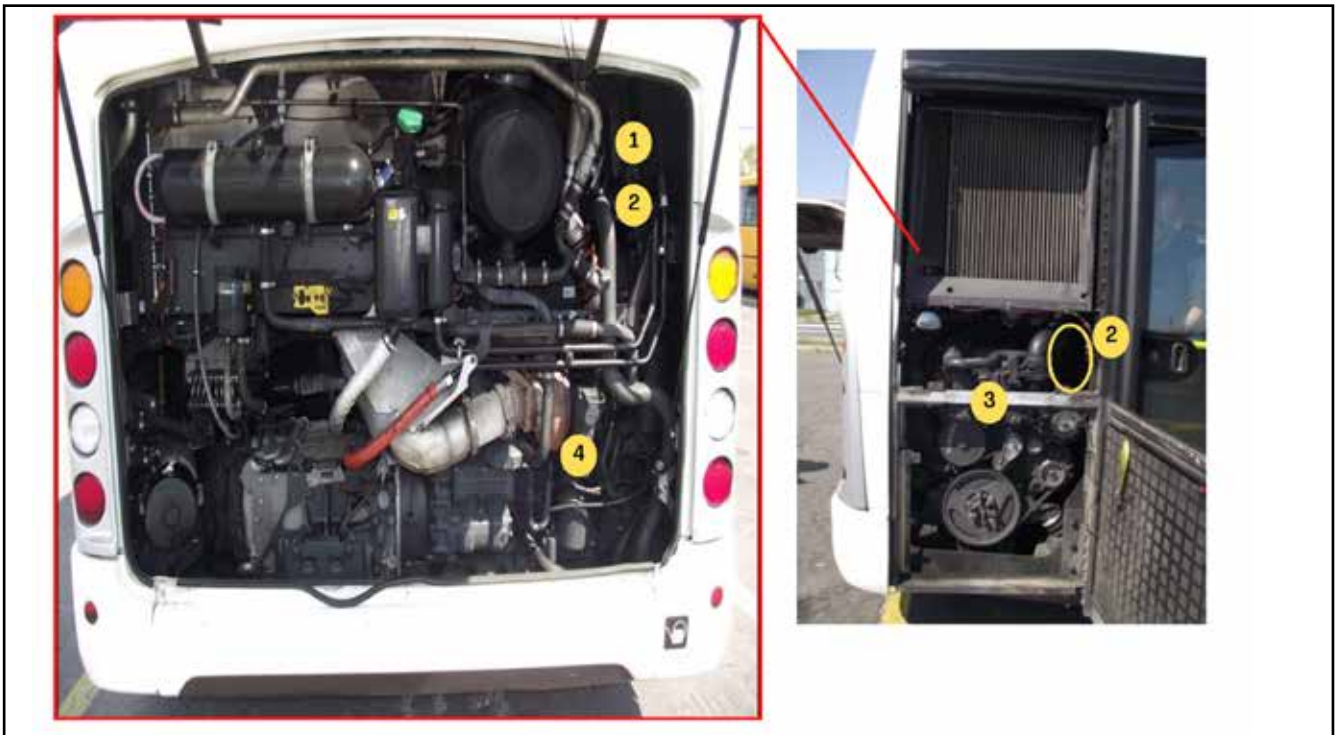
Hőmérsékleti maximum

A 7. ábra a kiégett jármű gyulladási környezetét mutatja. A tűzfal lemezén kialakult intenzív korrózió az acéllemez anyagszerkezetében létrejött változásokról tanúskodik, melyekből következ-



3. ÁBRA: A GYULLADÁS HELYE

1. Koromképződés, kifújás nyoma az oldalfal felől
2. Koromképződés, kifújás nyoma a tűzfal felé eső oldalon
3. A gyulladási góc



4. ÁBRA: ÜZEMKÉPES JÁRMŰ MOTORTERÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

1. A hidromotor
2. A pillangószelep
3. A gyulladási hely
4. A turbófeltöltő



5. ÁBRA: KOROMKICSAPÓDÁS A KIFÚJÁS HELYÉN

1. A megemelkedett hőmérsékletű gázkeverék kiáramlásának irányai
2. Erős koromképződés a cső belsejében



6. ÁBRA: A GYULLADÁSI HELY A REFERENCIAJÁRMŰBEN



7. ÁBRA: A GYULLADÁSI KÖRNYEZET (ERŐS KIEGÉS NYOMA A TŰZFALON)

tethetünk a környezetben kialakul hőmérsékletre is. Az acéllemez dekarbonizációjának (a szén kiegészének a kezdete) kezdete ~ 700 °C körüli hőmérsékletre tehető és ~ 900 °C felett ér véget. A vizsgálatot végző személy számára ez az adat egy hőmérsékleti zónát jelöl meg. Ahol erősebb a korrózió, ott magasabb volt a hőmérséklet az égési folyamat során. Az előzőekben már említésre került, hogy a hőmérséklet a tűz keletkezési helyén éri el a maximumát, mivel időben ezen a helyen tart legtovább az égési folyamat. Ez a megállapítás tűzvizsgálati alapelveként is rögzíthető.

Hiba- és tűzkeletkezési ok

A szívócső belsejében detektált a kátrányos lerakódás mennyisége a megszokottnál (a normális üzem közben keletkezett mennyiségnél) lényegesen több. Kormozódást és égéstermék lerakódást tapasztaltunk a pillangószelep és az íves könyök belsejében is. A jelenség mindenképpen rendellenes motorműködésre utal. A 9. ábrán az íves könyökbe szerelt tömítés látható, mely a Scania márkaszervizben cikkszám szerint rendelhető. Az

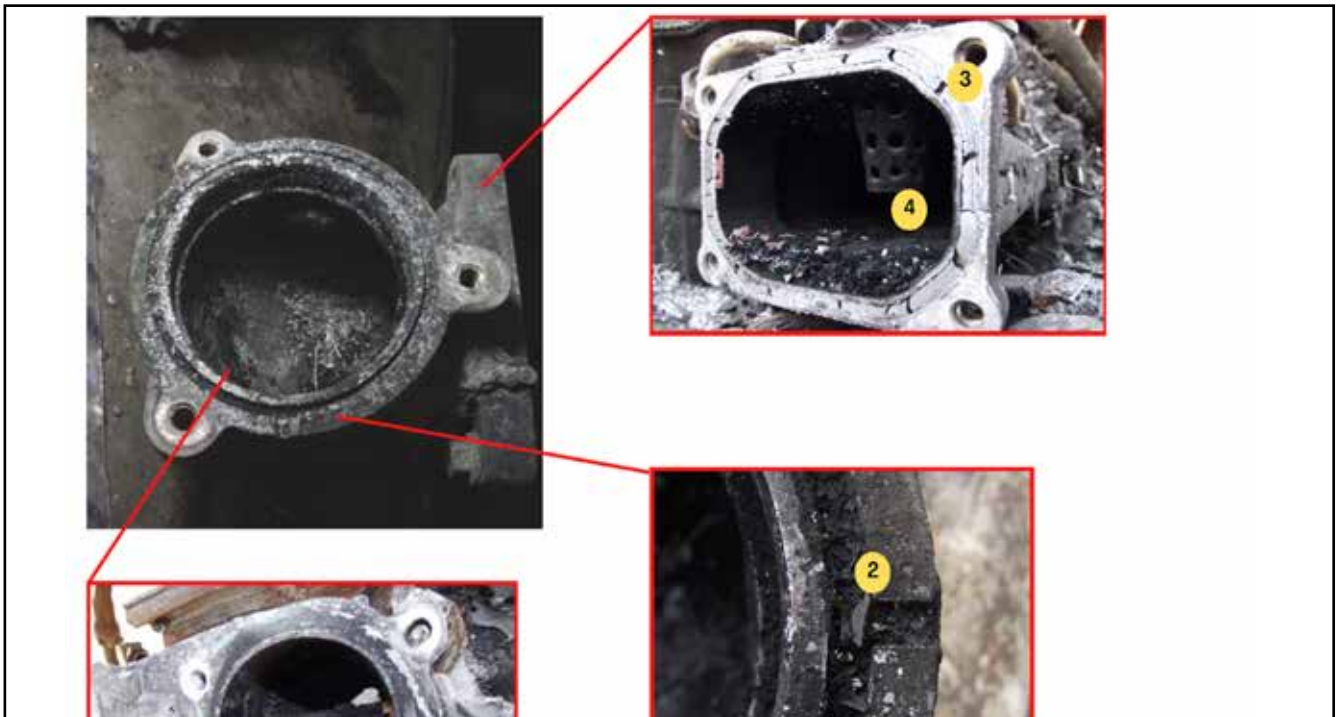
egységek megbontásakor ez a tömítőelem nem volt a helyén, hiányzott. Az, hogy gyárilag nem szerelték be, vagy egy későbbi javítás folyamán felejtették ki, nem megállapítható. Megbontásakor a vályúban csak a kirakódott kátrányos égéstermék tudtuk azonosítani. Amennyiben a felületek között lett volna tömítés, a kifújás nem jön létre, továbbá tömítés maradvány nem volt a vályúban, csak kátrányos lerakódás. A szívócső és az íves könyök közötti gumi alapú tömítés maradványa a tűz után is a helyén maradt. A motortérben, illetve a kritikus környezetben lejátszó folyamatot a környezetben kialakult égésnyomok igazolják.

Összegezve a gyulladást okozó meghibásodást egy régebbi keletű lappangó műszaki hibának kell tekinteni.

(Folytatjuk! szerk.)

Ozsvár Zoltán

igazságügyi járműszakértő, tűzvédelmi szakmérnök



8. ÁBRA: A KÖNYÖKBE PASSZÍTOTT TÖMÍTÉS

1. Égéstermék a pillangószelep belsejében 2. Égéstermék a vajúban 3. A tömítés maradványa a szívócsőben 4. A hiányzó tömítés

Több mint hő- és füstelvezetés

Természetesen 1082 Budapest, Baross utca 98. | Tel.: 06 20/3641-985 | www.ludor.hu | ludor@ludor.hu

Új márka született: Bluetek

SIH

HEXADOME

SODILIGHT

bluetek **LUDOR**

- ▶ Forgalmazás
- ▶ Tervezés
- ▶ Telepítés
- ▶ Üzembe helyezés
- ▶ Karbantartás
- ▶ Alkatrészellátás

Hő- és füstelvezetés ▶ szellőzés ▶ megvilágítás ▶ árnyékolás

HEROS AQUAMAN 4000

komplex gépjárműfecskenő

- speciális katasztrófavédelmi gépjárművek
- fogvatartott szállító járművek
- vízszállító járművek
- műszaki mentőszerek
- gépjárműfecskenők
- konténerek



Tel.: +36 1 334 2967
 Web: www.bmheros.hu
 Email: bmheros@bmheros.hu
 1087 Budapest, Asztalos Sándor út 2.

Dunamenti cSz



Nyomó és szívó tömlők
Tűzoltó szerelvények
Kapcsok
Csapok
Szűrők
Tűzcsap szekrények
Tűzcsapok
Lemezszekrények egyedi igények szerint
Rozsdamentes szekrények



MAGYAR GYÁRTÓ
MAGYAR TERMÉK

TÖBB MINT 50 ÉVE
A TÜZVÉDELEM SZOLGÁLATÁBAN

csz@csz.hu

csz.hu

IP ALAPÚ, INTELLIGENS TŰZ- ÉS RIASZTÁSÁTJELZÉS



...MERT MINDEN MÁSODPERC SZÁMÍT!

IP-alapú tűzjelzés közvetlenül az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság műveletirányítására az új országos Tűzjelzés Fogadó Központon keresztül. Magyarországon elsőként, a tűzoltósági ajánlásoknak megfelelő, biztonságos adatátvitel, 0-24 óráig diszpécser ügyelettel.

A szolgáltatás az ország teljes területén elérhető!

IntelliAlarm Tűz és Riasztás Átjelző Zrt.
 Telefon: +36 (1) 700-1-600
 www.intellialarm.hu



ADORJÁN ATTILA HŐKAMERA KÉZBEN VAGY SISAKBAN – KÉT MEGOLDÁS A DRÄGERTŐL

Milyen hőkamerát szerezzünk be, ha szűkös a büdzsé, és milyen, ha fejlettebb eszközre van lehetőségünk? Szerzőnk két teljesen eltérő, mégis hatékony eszközön keresztül mutatja be az irányokat – az egyiket úgy jellemezhetnénk: „a megbízható közép kategória”, a másikat pedig: „a jövő megérkezett”.

Középkategória – nincs szükség csúcsteljesítményre?

Egy felelős gyártó – különös tekintettel az olyan területen, mint a tűzvédelem – mindig differenciálja a termékpalalettáját, és igyekszik az eltérő igényekre és lehetőségekre szabott termékeket fejleszteni. Szerencsére a „középkategória” az utóbbi években már nem szitokszó, és vele együtt az egyik leggyakrabban emlegetett kifejezés az „ár-érték arány”.

Ebben a szellemben készült a Dräger UCF FireVista elnevezésű hőkamerája, amely a csúcskategóriás UCF 8000 és UCF 9000 mellett az egyszerűséget, gyors bevezethetőséget és a kedvezőbb árat képviseli. Ráadásul, míg az UCF 8000 és 9000 széria univerzálisan bevezethető, sokoldalú eszközök, addig a FireVista kifejezetten mentő tűzoltási feladatokra lett kifejlesztve, ahol az egyszerűséget és a megbízhatóságot helyezték előtérbe.

A 320×240 pixel felbontású kijelzőn a magas hőérzékenységeknek (50 mK / 0,05 °C) köszönhetően a felmért környezet tisztán és jól értelmezhetően jelenik meg még sűrű füstben is, a nyílászárók, falak, lépcsők kontúrjai élesek és jól kivehetők, így segítve



FIREVISTA: TÖKÉLETES KÉP



FIREVISTA: TŰZOLTÓK SZÁMÁRA FEJLESZTVE

a tűzoltókat a gyors és biztonságos munkavégzésben. A képernyő képfriessítése 30 Hz, amelynek köszönhetően nincs érzékelhető késleltetés a megjelenítésben. A készülék IP67 védelemmel rendelkezik, vagyis teljes mértékben védett por ellen, és vízbe merülés ellen védett korlátozott ideig.

Könnyű és gyors

A kamera kezelése ennél könnyebb nem is lehetne: a bekapcsológomb egy másodpercre történő megnyomása után már meg is jelenik a hőkép, ezek után semmilyen egyéb teendő nincs. A FireVista az elérhető egyik legalacsonyabb súlyú hőkamera jelenleg – mindössze 870 g –, így használata a hosszú bevetések során sem jelent problémát. Már csak azért sem, mert akkumulátorral kb. öt órán keresztül működtethető.

Hőkamera a sisakban

Vannak bizonyos helyzetek, amikor fény derül a tűzoltók egyik legnagyobb hátrányára – nevezetesen, hogy csak két kezük van, a feladataik viszont számosak. Ilyen esetekben egyszerű kezelhetőség ide vagy oda, az egyik kezünket lefoglaló hőkamera komoly hátrány lehet – pontosan ennek orvosolására fejlesztették ki a Dräger mérnökei a Dräger UCF FireCore-t.

A kis kamera esetén az újdonság nem elsősorban abban rejlik, hogy sisakra szerelhető, hanem, hogy a képet közvetlenül a FPS 7000 álarcba épített kijelzőbe küldi, tehát a tűzoltók a légzőkészülék aktuális adatai mellett a hőképet is folyamatosan szemmel tarthatják.

A kamera ráadásul bármelyik álarccal egyszerű érintés útján (a beépített NFC-chip segítségével) összekapcsolható, vagyis a beavatkozó csapat tagjai között szabadon átadható.

Ezzel adódik egy nem várt előny is: a modularitás. A tűzoltóságok maguk dönthetik el, hogy a már meglévő álarcokhoz hány kijelzőt (ún. FPS in-mask display-t, IMD-t) rendelnek – egy



FIRECORE: HELYCSERÉS TÁMADÁS



FIRECORE: HAGYOMÁNYOS KAMERAKÉNT IS

kamera és egy kijelző megrendelésével már működőképes a technológia, ugyanakkor például két kamera és négy kijelző esetén máris potenciálisan két olyan beavatkozó csapatot alkothatunk, amelyek rendelkeznek hőkamerával.

A sarkon túl

Az a tény, hogy a kamera sisakra csatlakoztatható, további rugalmasságra ad lehetőséget: az egyszerű lecsatlakoztatással a működés értelem szerűen nem szűnik meg, vagyis a kamera kéz-

ben tartva is ugyanúgy használható tovább. Ez határozott taktikai előnyhöz juttatja a használóját, hiszen vannak helyzetek, amikor tanácsosabb az óvatos megközelítés – ha például nem tudjuk, mi van egy sarkon túl –, ebben az esetben a kézzel tartott kamerák előnyeiről sem kell lemondanunk.

Adorján Attila mérnök

Dräger Safety Hungária Kft.

Tel +36 (06) 1 452 2020 | Mobil + 36 (06) 30 996 8604

E-mail: attila.adorjan@draeger.com

minőség kedvező áron

Honeywell

MORLEY IAS
FIRE SYSTEMS



Morley DXc tűzjelző rendszer

Intelligens Morley tűzjelző rendszerek a Promatt Kft.-nél
System Sensor gyártású érzékelők és modulok,
KAC kézi jelzésadók, hang- és fényjelzők
kedvező árú rendszerben



Tűzjelzéstechnika. Professionálisan.



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

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

HOGYAN TÁMOGATJA A MINŐSÉG- ÉS KÖRNYEZET-IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREKET AZ ELEKTRONIKUSAN VEZETETT TŰZVÉDELMI NAPLÓ?

Vállalatoknál leggyakrabban nem az a kérdés, hogy vannak-e minőségirányítási rendszerek, inkább az, hogy ezekből melyek és összesen mennyi. Vajon van-e kapcsolat a papírmentesen vezetett tűzvédelmi üzemeltetési naplók és a vonatkozó szabványok (pl. ISO14001) között, és ha igen, milyen mélységben?

Rosenberg Magyarország – minőségbiztosítás

Az ISO 14001 az ISO 14000, egy környezetirányítási rendszerekkel (KIR) foglalkozó szabványcsalád része, amelyet azért hoztak létre, hogy egy vállalat tevékenysége során minimálisan csökkentse a környezetre gyakorolt negatív hatásokat (pl. a levegőt, földet, vizeket érintően); összhangba kerüljön az alkalmazott törvényekkel, szabályokkal és más környezetvédelemmel kapcsolatos előírásokkal és ezeket folyamatosan fejlessze.

A Rosenberger Magyarország Kft. EHS menedzsere munkaköréből adódóan pozitívan értékeli a vonatkozó szabványokat, hiszen ezek keretet adnak az elvárásoknak. Bene Gergő öt éve tölti be a pozíciót a közel ötezer főt foglalkoztató multinacionális vállalatnál.

Felelősége egyben a hitvallása: az egészségesen munkát kezdő munkatársak ugyanúgy menjenek haza is. Nehéz a régi berögződéseket megváltoztatni, mely szerint a munka-, környezet- és tűzvédelem egy szükséges rossz a vállalat, a munkatársak életében. Ezért a másik legfontosabb kihívás ennek a szemléletmódnak a megváltoztatása, úgy, hogy a vezetőség és a munkatársak „szerves”, azaz gondolkodó részévé váljanak az EHS sokszögnek, sajátjuknak érezzék azt.



FIREG: NYILVÁNTARTÁS EGYSZERŰEN



A TANÚSÍTÁS FONTOS LÉPÉS

– Amiben kiemelkedőnek tartom a vállalatot, az a folyamatos fejlődés – mondta Bene. – A szinte minden kontinensen elérhető multinacionális vállalat egy kis németországi forgácsolóüzemből indult, és a világ egyik piacvezető csatlakozó gyártójává nőtte ki magát. Azt gondolom, hogy ez annak köszönhető, hogy a piacot sikerült megérteni, és ezt a fejlesztésekkel lekövetni. Nálunk a 14001 szabvány tanúsítása 2016-ban történt meg. A szabvány szerint elkészítettük azt a szabályozásrendszert, amelyekkel hatékonyan tudtuk kialakítani a környezetközpontú szemléletmódot, kialakítva a rendszer működését, működtetését, kijelölve az eszközöket is. Folyamatosan törekszünk arra, hogy egy ekkora vállalat ökológiai lábnyomát a lehetőségekhez mérten csökkentsük.

Elvárás – megelőzés

– Alapvető elvárás a munka-, környezet-, és tűzvédelmi jogszabályoknak való maradéktalan megfelelés, illetve hogy bizonyítsuk: elkötelezettségünk a napi működésünk során felmerülő negatív környezeti hatások csökkentésére való törekvés.

– 2022-ben egyik kiemelt vásárlónk szándéka szerint 45001-es szabványon alapuló munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszert is bevezettünk. Ez a „munkavédelmi” szabvány is egy keretrendszer. Legfőbb célja a megelőzés, azaz a munkabalesetek, munkahelyi megbetegedések lehetőségét is lehetőség szerint kizárjuk a munkahelyekről – mondta a vezető.

Papírmentes tűzvédelem

A vállalat a fiREG-et 2022-ben vette használatba. Bene Gergő szerint több szempontból is hasznos számára, hogy a tűzvédelmi nyilvántartások (sőt, mint látni fogjuk, egyéb dokumentumok is) digitális rendszerbe kerülnek, papírmentesen.

– A fiREG-gel már korábban megismerkedtem, de az idei évben született meg a végső döntés a használatáról. Szimpatikus számomra, hogy a jogosultságok egyértelműek, a feladatok pedig a jogszabályi követelmények szerint mindenki számára értesítés formájában, automatikusan megérkeznek. A kollégák modern, speciálisan a tűzvédelmi igényekre fejlesztett applikációval dol-



gozhatnak, mely sokkal hatékonyabb számukra is, mint a korábbi papíralapú megoldások. A felülvizsgálatok alkalmával gombnyomásra készülő dokumentáció pedig azonnal elérhető számomra a fiREG Dokumentumtárban.

A Rosenberger Magyarország Kft.-nél a papírmentes nyilvántartás alátámasztja a 14001-es szabvány betartását, követését, erről a fiREG tanúsítványt is kiad a felhasználók számára, mely dokumentum formájában is megerősíti az üzemeltető szándékát. (A Rosenberger Magyarország Kft. erről szóló tanúsítványa a cikk végén látható QR-kód beszkennelésével érhető el.)

Használatba vették a fiREG Dokumentumtárat is, mely azon kívül, hogy lehetőséget ad mindent egy helyen tárolni, a dokumentációk lejáratí idejéről is figyelmeztetést küld a felelősöknek.

– Szintén beilleszthető a minőségirányítási rendszereinkbe ez a megoldás – tette hozzá Bene Gergő. – A kollégák és a saját hátszobájukba is számtalan olyan dokumentum, határozat tartozik, melyet szükséges időszakosan felülvizsgálni, megújítani. Ebben segítség ez a megoldás, hiszen tudom, hogy automatikus figyelmeztetéseket kapunk, ha valamivel teendőnk van. Ugyanakkor, amíg nincs, nyugodtak lehetünk, hogy minden rendben van és bármikor néhány kattintással elérhető és akár megosztható a különböző auditok, vizsgálatok alkalmával.

Kérje a minden kötelezettségtől mentes, személyre szóló webinariumot vagy telefonhívást itt:

www.fiREG.hu



Szkennelje be a QR-kódot a fiREG.hu weboldalának megnyitására!



Szkennelje be a QR-kódot a Rosenberger Magyarország Kft. tanúsítványának letöltéséhez!

DEVOLD SPIRIT DOUBLE KÁMZSA – ÉSZAKI KÉNYELEM

Komfortos, jól szellőző, biztonságos lángálló kámpzsa, ami tökéletesen illeszkedik a légzőhöz – nem is olyan régen még azt lehetett erre mondani, hogy „ezek közül legfeljebb kettőt lehet választani”. Manapság azonban szerencsére már Magyarországon is elérhető a norvég DEVOLD csúcstechnológiás alöltözete, egy újdonság az OKF-engedélyes termékek piacán, ami a tűzoltók minden igényének megfelel.

Bárki, aki került már valaha „tűzközelbe”, tudja, milyen fontos a tűzoltó védőöltözet, különösen a kámpzsa. A korábbi fejlesztésekkel szemben – és ez általában véve igaz a tűzoltó felszerelések piacára – nem annyira biztonsági mint inkább ergonómiai kifogásokat lehetett felhozni. A gyártók azonban egyre inkább felismerik, hogy az ergonómia szempontok érvényesítése nem, vagy nem kizárólag kényelmi kérdés egy-egy termék esetében: a nem elég komfortos viselet hosszú távon hozzájárul a stressz növekedéséhez, a teljesítmény csökkenéséhez, a figyelem lankadásához. Éppen ezért fontos, hogy egyre-másra jelennek meg olyan termékek, amelyek kialakításánál ezt is figyelembe vették.



KORÁBBI FEJLESZTÉSEK: BIZTONSÁGOS, DE GYAKRAN KÉNYELMETLEN

Már a tavalyi, Balatonföldváron megrendezett tűzoltó szakmai napon láthatta a hazai közönség a DEVOLD SPIRIT DOUBLE tűzoltó védőkámpzsát – most azonban csak erre az alöltözetre fókuszálva mutatjuk be a norvég DEVOLD fejlesztését.

Biztonság és komfort

A DEVOLD SPIRIT DOUBLE kámpzsa belső oldala merinó gyapjú, ami felszívja a testen keletkezett nedvességet, míg a külső oldala az ún. Lenzing FR. Ez utóbbi a Lenzing AG speciális, cellulózalapú, kifejezetten tűzoltó védőöltözetekhez fejlesztett anyaga, amely a vizsgálatok szerint a másod- és harmadfokú égé-



DEVOLD SPIRIT DOUBLE

si sérülések esélyét akár 30%-kal is csökkentheti a hagyományos védőanyagokhoz képest. A kámpzsa így kiváló védelmet nyújt, miközben kis tömegével és egyedülálló kialakításával kényelmes viseletet biztosít. Ráadásul a Lenzing FR a merinó gyapjúval kombinálva felszívja a testen keletkező nedvességet, illetve azt kifelé elvezetve segíti az elpárolgását.



ELŐNYÖS TULAJDONSÁGOK

Az anyag csökkenti a hőstressz kockázatát, miközben a hő hatására csak elhanyagolható mértékben húzódik össze.

OKF-engedély

A termék OKF-engedéllyel rendelkezik, megfelel a tűzoltók kámpzsáival szemben támasztott követelményeknek (EN 13911:2002), lángálló (EN 11612), illetve különlegessége, hogy ívkiütéssel szemben is ellenálló, megfelel az EN 61482-1-2 szabványnak.

A kiváló védelemmel, kis tömeggel és egyedülálló kialakítással ez a kámpzsa jelenleg a legfejlettebb lángálló alöltözet a piacon.

A termék kizárólagos magyarországi képviselője:
B-SAFETY KFT., 4025 Debrecen, Miklós u. 5-13. F.5
email: evi@bsafety.hu telefonszám: +36 20 3600 479

VONALI FÜSTÉRZÉKEŐ

DOP-6001R



- ▶ Nagy területi lefedettség: 5-100 m működési távolság
- ▶ Állítható érzékenységi szintek
- ▶ Az adó és a vevő, egy házba vannak beépítve, így jelentősen csökkentve a vezetékvezést
- ▶ Könnyen igazítható az optikai fény útja, a lézeres célkereső működtetésével
- ▶ EN 54 tanúsítvány



**BÁRMELYIK TŰZJELZŐ
RENDSZERREL HASZNÁLHATÓ
UNIVERZÁLIS VONALI FÜSTÉRZÉKEŐ**



1283a/01

Pure competence in air.



Building & Industry

NOVENCO

SCHAKO Group

A világ leghatékonyabb ventilátora már elérhető a JET garázs szellőztető rendszereknél is

ZERAX® AZT – GARÁZS SZELLŐZTETŐ JET VENTILÁTOR



HELYTAKARÉKOS
Kompakt megoldás



CSENDES
ZerAx® hangcsillapító nélkül



KÖLTSÉGHATÉKONY
Egyszerű és költséghatékony tervezés



GYORS SZÁLLÍTÁS
Raktáron lévő elemek



EGYSZERŰ TELEPÍTÉS
Kis tömeg + „click-click” szerelés



EGYSZERŰ KARBANTARTÁS
Könnyű hozzáférhetőség a főbb elemekhez



További információért, műszaki támogatásért keresse bizalommal a SCHAKO KFT területileg illetékes kollégáját.

Dr. **STHAMER**

FOAM FIGHTS FIRE



vaPUREx[®]

Új fluormentes termékcsalád



www.sthamer.com

Magyarországon: www.hesztia.hu