

Védelem KATASTRÓFAVÉDELMI SZEMLE

2016. 23. évfolyam, 2. szám


NOVENCO
Building & Industry

SCHAKO
KLIMA - LUFT
keep it simple



JETFANS®

60 ÉV TAPASZTALAT | **90%** HATÁSFOK | **50%** ENERGIAMEGTAKARÍTÁS



ZERAX®

WWW.SCHAKO.HU

Schako Kft. | H-2045 Törökbálint, Tó Park 6. | Telefon: 23/445-670 | Fax: 23/445-679 | e-mail@schako.hu



- Gázzal oltó rendszerek
- Konyhai oltóberendezések



Ventor

VENTOR TŰZVÉDELMI KFT.

Szerkesztőbizottság:

Dr. Bánky Tamás PhD

Dr. Beda László PhD

Dr. Bérczi László PhD

Prof. dr. Bleszity János

Böhm Péter

Dr. Endrődi István PhD

Érces Ferenc

Heizler György főszerkesztő

Dr. Hoffmann Imre PhD,

a szerkesztőbizottság elnöke

Dr. Takács Árpád

Dr. Papp Antal PhD

Dr. Takács Lajos Gábor PhD

Dr. Tóth Ferenc

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: Baksáné Bognár Veronika

Tel.: 82/413-339

Fax: 82/424-983

E-mail: vedelem@katved.gov.hu

Felelős kiadó: dr. Tollár Tibor

országos katasztrófavédelmi főigazgató

Nyomdai munka: King Company Kft., Tamási

Felelős vezető: Király József

Megjelenik kéthavonta

ISSN: 2064-1559

TANULMÁNY

Számítógépes menekülés-szimuláció 5

Tűzterjedés elleni védelem – gépészeti és villamos szerelőknak 9

Tűzgátló kapuk I. – előírások és vizsgálat 15

KUTATÁS

Szendvicspanel falak égetése – meglepő eredménnyel! 19

HISTÓRIA

A Katasztrófavédelem Központi Múzeumának története és kiállításai III 21

SZABÁLYOZÁS

A faipari megmunkálás tűz- és robbanásvédelme I 25

Hol, hogyan kell a tűzvédelmet biztosítani? 28

MÓDSZER

Teljesítménynyilatkozat ellenőrzés – hibát hibára? 31

TŰZOLTÁS - MŰSZAKI MENTÉS

Tömlőcsere mint fejlesztési lehetőség 35

Nagy teljesítményű vízszállító berendezések alkalmazása 38

MEGELŐZÉS

Fekete kigyó – égési sérülés egy kémiai kísérlet során 41

Garázsszellőztetés biztonságosan és hatékonyan 45

Száritótűz – Begyulladt a napraforgó! 49

Vízfejlesztő tűzvédelmi szigetelés légcsatorkákhoz 51

Csőátvezetések tűzgátló lezárása európai szabvány szerint II 53

FÓRUM

Novec 1230 – fenntartható megoldás a tiszta oltóanyagra 57

Hordozható gázérzékelő mérőműszerek üzemeltetése 59

Felülvizsgálat, karbantartás – Új Tűzvédelmi Műszaki Irányelv készül 61



GreCon

SZIKRAÉRZÉKELŐ- ÉS OLTÓBERENDEZÉSEK

AZ ÉLET ÉS A BIZTONSÁGOS GYÁRTÁS VÉDELME

A beépített automatikus

SZIKRAOLTÓ

megakadályozhatja

a pneumatikus

szállító rendszerben a **TŰZ**,

a porleválasztókban

és tároló tartályokban

– sokszor tragédiát okozó –

PORROBBANÁS

keletkezését



**TERVEZÉS
KIVITELEZÉS
KARBANTARTÁS**

ELEKTROVILL

Biztonságtechnikai Zrt.
1158 Budapest, Bezilla Nándor u. 58.
Tel.: 06-1-216-2612
Fax: 06-1-216-2613
www.elektrovill.hu

VERESNÉ RAUSCHER JUDIT SZÁMÍTÓGÉPES MENEKÜLÉS- SZIMULÁCIÓ

Az épületek tervezése során az egyik legfontosabb feladatunk a bent tartózkodók védelme és a biztonságos kiürítésük (esetleges mentésük) feltételeinek biztosítása. Az előző számunkban közölt a kiürítési stratégia és a kiüríthetőség ellenőrzésének témája után a számítógépes menekülés-szimulációt vesszük górcső alá. A robbanásszerűen terjedő megoldás szakmai buktatóira és az ezzel kapcsolatos etikai kérdésekre is utal szerzőnk.

Kulcsszavak: szimuláció, rendszer, modell, leképezések, emberi tényező, LOS kategóriák

Mozgási és viselkedési modellek

A tűzvédelmi számítógépes szimulációk területe az egyik legdinamikusabban fejlődő szakterület világszerte. Sokféle programot fejlesztenek, többféle alapelv szerint, amelyekről csak idővel fog kiderülni, hogy melyik a bevált irányvonal. A menekülés-szimulációs programok között jelenleg kétféle alap programtípus figyelhető meg:

1. a mozgási modellek (részben viselkedési elemekkel) és
2. a tényleges viselkedési modellek.

A hazai környezetben legtöbbször használt programok mind mozgási modellek, azaz a legalapvetőbb egyenleteikkel a geometriai viszonyokat vizsgálják, amelyeket csak részben módosítanak a részleges viselkedésre utaló beállítási lehetőségek. Ennek oka, hogy az emberi viselkedés matematikai leképezése az egyik legnehezebb feladat és még rengeteg kísérlet és fejlesztés szükséges annak kialakítására. Ezért is nagyon fontos tudnunk, hogy a szimulációk csak a valóság egyszerűsített leképezései, amely során tisztában kell lennünk a kettő közötti különbségekkel, annak eredményt befolyásoló hatásaival és ennek megfelelően, kiegészítő ismeretekkel együtt kell tudni értelmezni egy-egy szimuláció eredményét.

A szimulációs TvMI bevezetése alapján „a menekülés vizsgálat során figyelemmel lehet kísérni előre meghatározott kiürítési változat alapján a menekülés folyamatát és időtartamát tervezési feladatok vagy meglevő állapot ellenőrzése során. A menekülési vizsgálat a tűz- és füstterjedési vizsgálattal egyidejűleg is alkalmazható”.

Számítógépes szimuláció alkalmazása esetén ellenőrizni és igazolni kell, hogy a menekülő személyek a vizsgált területet (helyiség, tűzszakasz, épület, építmény, szabad tér) el tudják-e hagyni

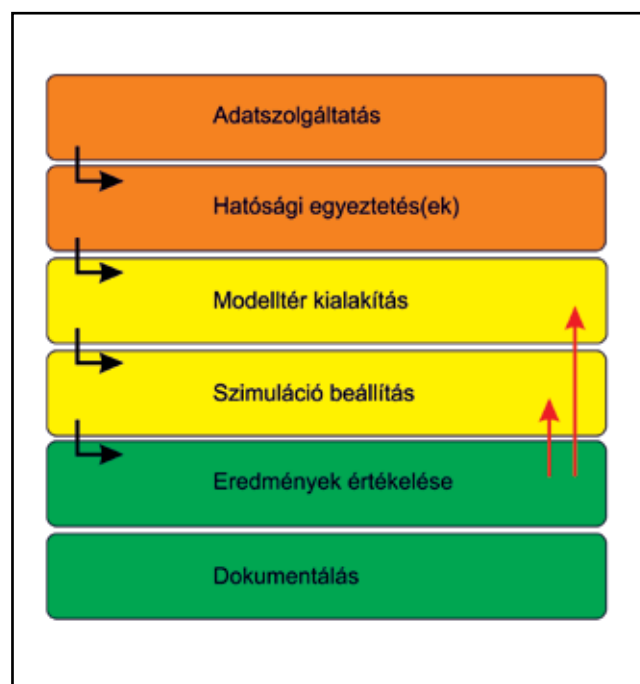
- a kiürítési normaidőn belül – azaz a geometriai ellenőrzéshez vagy kézi számításhoz hasonlóan a fizikai kiüríthetőség ellenőrzése történik; vagy
- a tűz- és füstterjedési szimuláció során meghatározott időn belül, azaz az ASET és RSET összehasonlításával történik az ellenőrzés.

Mi az ASET és az RSET?

- Menekülésre rendelkezésre álló idő (ASET): a tűz keletkezésétől (a gyulladástól) számított teljes idő, amely során az építményben, szabad téren a környezeti feltételek lehetővé teszik a biztonságos menekülést és a mentést.
- Meneküléshez szükséges időtartam (RSET): az a teljes számított idő, amely alatt a személyek elhagyják az építményt, azaz a tűz keletkezésétől kezdve a biztonságos tér eléréséig tartó időszak. Magába foglalja az észlelés és riasztás idejét, a kiürítés előtti időt és a kiürítési időt.

A szimulációkészítés folyamata

A menekülés-szimuláció készítésének folyamata hosszabb időt igényel, ha ténylegesen tervezési lehetőségként alkalmazzuk. Az adatszolgáltatás, hatósági egyeztetések után a modellter kialakítása, szimuláció beállításai után az előzetes eredmények értékelése mutatja meg, hogy az elképzelt kialakítás megfelelő-e kiürítés szempontból. Ha ez első eredmény jó, akkor befejezhető



A SZIMULÁCIÓKÉSZÍTÉS FÁZISAI

a munkarész, ha nem, akkor többször szükséges lehet a modellter alakítása, míg végül kialakul a megfelelő a kialakítás. Ilyen értelemben kiválóan alkalmas nem csak ellenőrzésre, hanem ténylegesen tervezésre is, hiszen pontosan megmutatja, hogy melyik területtel van probléma. Azonban előfordulnak olyan ellenőrzési esetek is (például műemlék épületek új funkcióval), amikor egy meglevő állapot kapacitását szeretnénk meghatározni, ahol a geometriai kialakításban nem lehet módosítani, így csak az engedélyezhető létszám módosítható a megfelelő szimulációs eredmények eléréséhez.

A normatív előírások feladata egy általános szabályrendszer kialakítása, amely egy általános épület esetében megfelelő biztonsági szintet nyújthat. De mivel az építészet egyedi épületek kialakításáról szól, változatos funkcióval, az előírás sosem képes minden egyes eset leírására és szabályozására vagy az egyedi problémák alapértelmezett kezelésére. Ezért fordulhat elő minden tervező esetében, hogy belefut „problémásabb” esetekbe munkája során.

Kiürítés szempontjából jellemzően azok az esetek lehetnek problémásak: amikor sok ember egy helyen egy időben jelenik meg, vagy ha a kötött geometriai igények és/vagy méretek nem felelnek meg a normatív előírásoknak. A kiürítés szimuláció során figyelembe vehetők az önállóan menekülni képes és csökkent mozgásképességű személyek, és a másképp vagy más irányban mozgó személyek is.

Mi lehet a szimuláció eredménye?

A szimuláció eredményei az alábbiak lehetnek:

- szintidő követelmény alapján kiüríthető létszám meghatározása;
- átbocsátott személyek száma az idő függvényében;
- kiürítési vagy menekülési időtartam, illetve annak szakaszai;
- menekülési felvonó hatékonysága a kiürítés során;
- biztonságos terek (például gyülekezőhely, nagy létszámú kiürítés esetében az építmény környezete; és átmeneti védett terek /füstmentes lépcsőházak, önálló helyiségek/) befogadóképességének igazolása;
- kiürítés/menekülés folyamatának bemutatása az esetleges torlódásokkal (például menekülési felvonó környezete, menekülési iránnyal ellentétesen közlekedő személyek hatása, akadályok hatása).

A kiürítés szimuláció során a geometriai adatokat általában az építészet szolgáltatja, míg a kiürítési változat (evacuation scenario) és a személyek beállításainak kialakítása a szimuláció készítőjének feladata.

A személyek adatainak kialakítása során kerül meghatározásra

A tűz hatása

A tűz hatásainak figyelembe vétele egyelőre korlátozottan lehetséges a szimulációs modellezés során, de világszerte ez a fejlődés iránya a fejlesztés és a felhasználás során is.

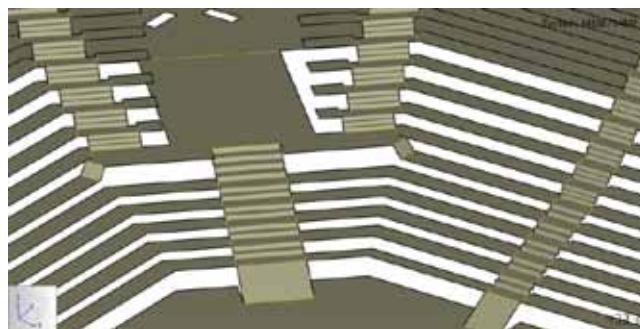
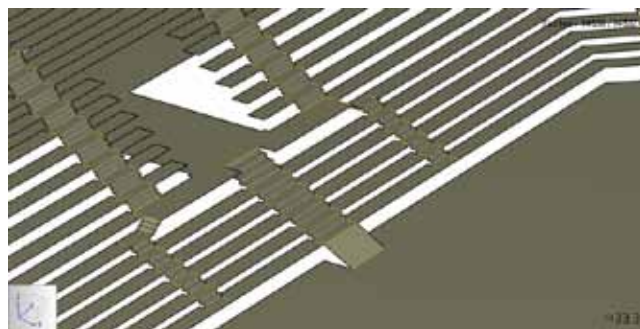
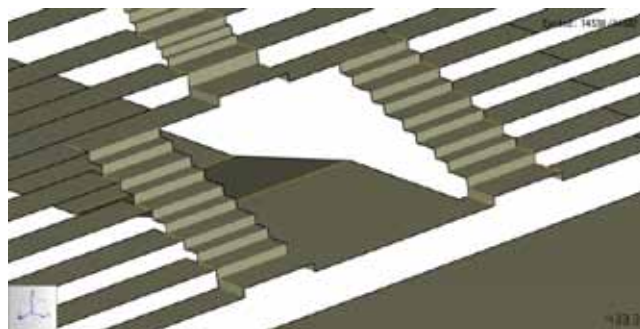
a sebességük is, amelyet publikált szakirodalmi adatok, mérések alapján javasolt kialakítani. Mivel a programok az eredmények képzése során figyelembe veszik a torlódások sebességre történő visszahatását, így a megadott maximális sebességek csak korlátozottan alakulnak ki a modellterben. A kiürítés menetének vizsgálata során megfigyelhető, hogy az eltérések okoznak-e bármilyen problémát, extra torlódást, vagy egy dinamikusan mozgó tömeg várhatóan le tudja kezelni ezeket a különbségeket.

Stadion – hogyan működik?

Egy hagyományos értelemben nehezen kezelhető tervezési példa a fedett nyitott stadion kialakítása. Első körben ilyen épületben/építményben nehezen értelmezhetőek a fogalmak (helyiség, első ütem és második ütem), aztán jön egy sor újabb kérdés.

Milyen távolságot szeretnénk ellenőrizni: a széktől a feltöltő alagútig vagy a külső kordonozásig?

Milyen szélességet ellenőrzök: a széksor és a lelátó lépcső találkozásánál levő jellemzően 25-30 cm szélességét (ami semmilyen egyenlettel nem felelne meg), vagy a lelátó lépcső visszafordulás helyét, vagy a feltöltő alagút szélességét, vagy esetleg a külső kapuk szélességét?

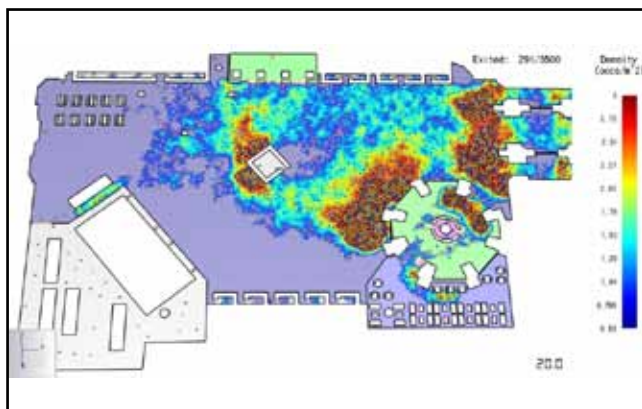


A LÉPCSŐ KIALAKÍTÁSA ÉS A LÉPCSŐRE TÖRTÉNŐ BE- ÉS KILÉPÉS LEHETSÉGES MEGOLDÁSAI

A helytől függően milyen létszámmra és milyen időtartamra kellene vizsgálnom? És mindezeket mely egyenlet segítségével tegyem meg?

Emellett érdekes és talán a legkritikusabb pont ilyen épületekben a lelátó lépcső kialakítása (ami rendszerint a lelátóról a láthatóság miatt meghatározza annak meredekségét) illetve az arra be- és kilépés megoldása, amire az ábrák mutatnak példákat. Mindegyik megoldás lehet jó is, de ennek megítélése a szimulációs próbák alapján az áthaladó létszám függvénye, és persze van, ami már ránézésre is kedvezőbb lehetőségeket biztosít.

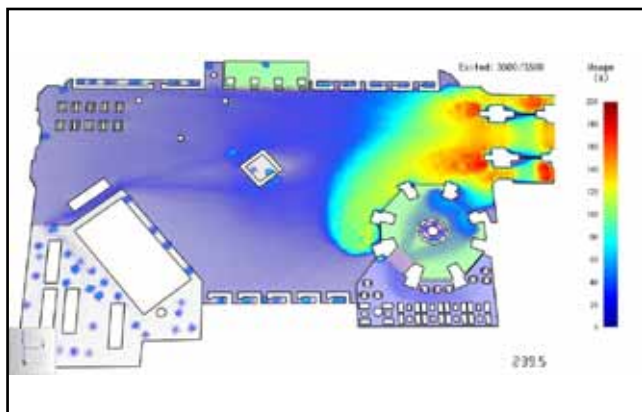
Ilyen, hagyományosan nehezen értelmezhető és kezelhető épület esetében tipikusan a szimuláció jelenthet megoldást, amely során a kiürítés teljes menete vizsgálható meg és a követelmény egyeztetése után megállapítható, hogy megfelel-e annak.



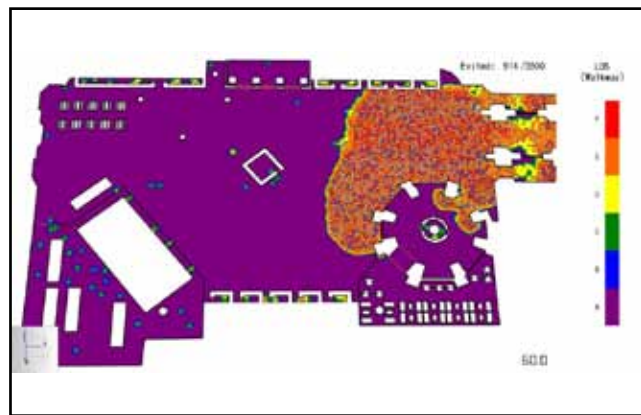
AZ ALAPTERÜLETRE VETÍTETT SŰRŰSÉG MEGJELENÍTÉSE

Műemlék – lekérdezhető jellemzők

Egy műemléki terület rendezvény során történő kiürítését vizsgálva látható, hogy a szimulációs program segítségével nem csak a kiürítés végeredménye mutatható meg, hanem egyéb jellemzők is lekérdezhetők (akár minden egyes időpillanatra vetítve). Ilyen például az alapterületre vetített sűrűség megjelenítése vagy egy-egy területre aktuális/teljes kiürítési időszak alatti kihasználtságának mutatása.



EGY TERÜLETRÉSZ AKTUÁLIS/TELJES KIÜRÍTÉSI IDŐSZAK ALATTI KIHASZNÁLTSÁGA



LOS KATEGÓRIÁK – HAT CSOPORTBAN

Emellett vizsgálható a LOS érték is folyamatosan, amely már az emberek szociális érzékenységének és az ebből fakadó esetleges reakciójuk jellemzésére alkalmas tényező.

A LOS (level of service) kategóriákat Fruin vezette be 1971-ben megjelent publikációjában (Pedestrian Planning and Design, Elevator World Inc. 1971), amelyben A-tól F-ig alakított ki 6 csoportot. A LOS A 3,3 m²/fő (vagy több) és LOS F 0,46 m²/fő (vagy kevesebb) értéket jelent, amely miatt az F esetben a személyek szabadon választhatnak sebességet és lehetséges a manőverezési irányt, míg az A esetében gyakorlatilag nincs lényeges áramlás, többszöri megállás szükséges és a haladási sebesség kizárólag a személye előtt haladótól függ. A kategóriák lényegében azt is mutatják, hogy a személyek mennyire kerülnek egymáshoz közel, azaz egymás szociális zónáiba és emiatt mennyire várható kellemetlen érzés vagy reakció részükről, ami természetesen a kialakult sűrűség időbeni kiterjedésétől is függ.

Az utóbbi időkben egyre jelentősebb szerepe van a döntés-előkészítésben a számítógépnek. A rendszerek az emberi döntéshozó folyamatot szimulálják (modellezik) számítógépen, a szűkebb szakterület szakértőinek ismeretére, tudására és következtetési módszereikre alapozva. Ne feledjük azonban, hogy a legfejlettebb számítógép is csak segíti, és nem helyettesíti az embert. Mivel minden modell a valóság egyszerűsítése, így a tulajdonságok csak egy részéről tájékozathat. Tehát a számítógépes szimuláció sem csodaszer a kiürítés tervezése során, azonban sokkal több információt szolgáltathatnak annak menetéről, mint a kézi számítás eredményei (ami vagy megfelel, vagy nem).

Veresné Rauscher Judit

okl. építészmérnök

okl. tűzvédelmi tervezési szakmérnök

építésügyi tűzvédelmi tervező

Teljes védelem, teljes felszerelés – teljes biztonság tűzoltóságoknak



Oltástechnikai eszközök és anyagok

- Sugárcsővek,
- Hab-vízágyúk,
- Johnstadt kismotorfecskendők,
- Mobil nagynyomású vízköddel oltó berendezések,
- Háti avartűzoltó készülék,
- Habképző anyagok,
- Tűzoltó tömlők

Gyakorlás és megelőző védelem eszközei

- Firefog füstgépek,
- Kidde Fire Trainers tűzszimulációs berendezések



Védőeszközök és egyéb felszerelések

- Schuberth tűzoltó sisakok,
- Sisaklámpák és kézilámpák,
- ESKA védőkesztyűk,
- EWS tűzoltó csizmák,
- Tűzoltó védőkámzsák,
- TESIMAX gáz- és vegyvédelmi ruhák
- Mászóövek,
- Gázérzékelők,
- Palacktöltő kompresszorok,
- Kihúzó és dugólétrák,
- Bontóbalták

Szolgáltatások

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

FeWe Biztonságtechnika Kft. – A tűzoltóságok partnere

Székhely és Kelet-magyarországi kirendeltség: 2111 Szada, Arany J. u. 111.
Tel: 30/389-9788, Fax: 28/407-599 0568, Email: ferenc.feicht@fewe.hu

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



Clever Light® kijáratmutató és biztonsági világítási rendszer



- ⊕ Hagyományos, egyedi akkumulátoros lámpatestek
- ⊕ Címzett, egyedi akkumulátoros rendszer
- ⊕ Címzett, központi akkumulátoros rendszer

Elérhetőségeink: ASM Security Kft., Szolnok, HRSZ.: 21804 > Tel.: 06 56 510 740
> Fax: 06 56 510 741 > E-mail: info@asm-security.hu > www.asm-security.hu

For your safety.

DR. TAKÁCS LAJOS GÁBOR

TŰZTERJEDÉS ELLENI VÉDELEM – GÉPÉSZETI ÉS VILLAMOS SZERELŐAKNÁK

Az OTSZ filozófiájának megfelelően az elvárt biztonsági szintet teljesítő műszaki megoldások az irányelvekben szerepelnek. A Tűzterjedés elleni védelem c. irányelv alapelveit, alapfogalmait, az épületen kívüli tűzterjedés elleni védelem módjait és a tűzgátló alapszerkezetek megfelelő megoldásait tárgyalta a cikksorozat első része (2015/1-13). A második részben (2015/3-11) a tűzgátló nyílászárókkal kapcsolatos megfelelő megoldásokat, a harmadik részben (2015/4-5) a tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszereket részletezte szerzőnk. Jelen cikk tárgya a gépészeti és a villamos szerelőaknák tűzvédelmi szempontból is megfelelő kialakítása. A cikksorozat utolsó része a tűzgátló záróelemekről szól majd.

Kulcsszavak: szerelőaknák, faláttörések, tűzgátló kialakítás, záróelem, falszerkezet

Gépészeti és villamos szerelőaknák és problémák

Nyugodtan kijelenthetjük, hogy a villamos és a gépészeti szerelőaknák az építészeti-műszaki tervezés, illetve az építőipari kivitelezés mostohagyerekei; a teljes szakma szükséges rossznak tekint rájuk. Helyigényesek, létesítésük költséges, az eladható vagy bérbe adható területet csökkentik, a gépészeti és villamos vezetékeket nehézkes szerelni bennük, sőt tűzterjedési és léghangterjedési problémákat is okoznak. Közismert jelenség, hogy a paneles lakóépületekben még a rovarok is ezeken keresztül jutnak el a felső szintekre. A megvalósult példák túlnyomó többsége a fentieket tükrözi. Napjainkban jellemzőek a szűk, zsúfolt aknák, amelyekben néhol még építési törmelék is található, határoló szerkezeteik kialakítása is gyakran szakszerűtlen. Az aknák tűzvédelmi megoldásai, a szintenkénti vagy az aknafalak síkjában kialakított tűzgátló lezárások még több hiányossággal valósulnak meg. Az ok prózai: eltakarás után a hibák, hiányosságok jó része nem látható, csak bontást, feltárást követően.

A villamos szerelőaknák további hiányosságokat rejthetnek. Az aknafalak szerkezetei gyakran alkalmatlanok

- tűzálló vezetékrendszerek szakszerű rögzítésére;
- a nagy keresztmetszetű villamos kábelek megfelelő elhelyezésére,
- az előírt hajlítási sugarak biztosítására az akna méretei nem elegendők.

Jobbra az első képen látható, hogy a helyigény itt nem volt meghatározó, az aknákat néhol még raktározásra is használták. A száraz felszállók a tűzállósági teljesítmény-jellemző nélküli aknaajtók nyitásával voltak megközelíthetők.

A második képen a födém síkjában expandált polisztirolhab törmelék látható, a faláttörések tűzgátló lezárásai hiányoznak.



SZERELŐAKNA AZ 1960-AS ÉVEKBŐL



SZERELŐAKNA BELSEJE EGY KÖZELMÚLTBAN
ÉPÍTETT, KÖZÉPMAGAS LAKÓÉPÜLETBEN

A 40. oldal első képén látható, hogy a gépészeti és villamos aknák lehatárolásait a gépészeti és villamos vezetékek gyakran az álmennyezet fölött törik át, ahol a takart kialakítás miatt sokkal több a tűzvédelmi hiba, hiányosság. Táblás álmennyezet esetén roncsolásmentesen, a betételek kiemelésével fény derülhet a problémákra.



FALÁTTÖRÉSEK AZ AKNÁBAN

Végül pedig az alábbi képen (amely a Miskolc, Középszer u. 20 sz. alatti paneles lakóépület gépészeti aknájában a 2009. augusztus 15-i tüzesetet követően készült), láthatók a füstterjedés nyomai.



FÜSTTERJEDÉSI NYOMOK A GÉPÉSZETI AKNÁBAN

Tervezési és szerelési alapelvek

Az OTSZ 27. és 28. § foglalkozik a gépészeti és a villamos átvezetésekkel és így áttételesen a gépészeti és a villamos aknákkal is. A gépészeti és villamos szerelőknek tervezési és beépítési alapelvei a itt jelennek meg, s e pontok, az OTSZ filozófiájához híven, csak az elvárt védelmi szintet tartalmazzák, az alapelveket rögzítik. Az ezeknek megfelelő megoldásokat már a Tűzterjedés elleni védelem c. irányelv tartalmazza.

Fogalmak

Az épületgépészeti és az épületvillamossági szerelőknek fogalmát a hatályos, de az előző OTSZ-ek egyaránt széles körben alkalmazzák, pontos meghatározásukat jelenleg a Tűzterjedés elleni védelem c. irányelv tartalmazza:

- **Gépészeti szerelőkna:** Olyan, építményszerkezetekkel határolt, az építmény két vagy több szintjét összekötő térrész, amely gépészeti vezetékekrendszerek, illetve – esetenként – azokhoz tartozó villamos berendezések (kifejezetten az aknában elhelyezett gépészeti vezetékekrendszerek tűzvédelmét biztosító villamos berendezések) elhelyezésére szolgál.
- **Villamos szerelőkna:** Olyan, építményszerkezetekkel határolt, az építmény két vagy több szintjét összekötő térrész, amely villamos vezetékekrendszerek, illetve – esetenként – azokhoz tartozó szerkezetek (világítás, elosztók, a kifejezetten az aknában elhelyezett vezetékekrendszer tűzvédelmét biztosító gépészeti rendszerek) elhelyezésére szolgál.
- **Villamos és gépészeti szerelőkna:** Olyan, építményszerkezetekkel határolt, az építmény két vagy több szintjét összekötő térrész, amely villamos és gépészeti vezetékekrendszerek együttes elhelyezésére szolgál.

Az irányelv megkülönböztet tehát gépészeti, villamos szerelőknaakat, valamint olyan aknákat, amelyekben gépészeti és villamos vezetékek egyaránt előfordulhatnak.

A gépészeti és villamos szerelőknaak megfelelő kialakításának követelményeinél mindig az épület tűzszakaszolási rendszeréből kell kiindulni, azaz ha egy akna két vagy több tűzszakaszt köt össze, tisztázni kell, mely szerkezet lesz tűzgátló (födém, vagy aknafal) és a vonatkozó OTSZ előírásokat teljesíteni kell (VI. fejezet, valamint a 2 sz. melléklet 1 sz. táblázat megfelelő sorai).

Az egy tűzszakaszon belül kialakított aknákkal kapcsolatos legfontosabb alapelvet az OTSZ 27 § (6) fogalmazza meg:

Az építményszintek azonos tűzszakaszba tartozó részei között átvezetett villamos és gépészeti aknát úgy kell kialakítani és elhelyezni, hogy a tűz ne terjedhessen át az egymás feletti építményszintek között az emeletközi födémre előírt tűzállóság teljesítmény-követelmény időtartama alatt, kivéve a gépészeti vezetéken belüli terjedést.

A 27 § (7) pontja a fenti alapelvet terjeszti ki a szemétdobókra, szennyesledobókra – e tekintetben ez is az OTSZ 5.0 újdonsága:

Az építményszintek azonos tűzszakaszba tartozó részei között átvezetett szemétdobót, szennyesledobót vagy hasonló berendezéseket úgy kell kialakítani és elhelyezni, hogy a tűz az emeletközi födémre előírt tűzállósági teljesítménykövetelmény időtartama alatt ne terjedhessen át.

a) az egymás feletti építményszintek között vagy

b) a szemétdobó, szennyesledobó vagy hasonló berendezés elhelyezésére szolgáló helyiségen kívülre.

Újdonság a 27 § (4) is, amely az alábbiakat mondja ki:

Az építményszintek között csoportosan átvezetett villamos és gépészeti vezetékekrendszereket

a) ha az épület, önálló épületrész mértékadó kockázati osztálya KK, villamos és gépészeti aknában,

b) ha az épület, önálló épületrész mértékadó kockázati osztálya MK, önálló, csak gépészeti vagy csak villamos vezetékekrendszert tartalmazó villamos és gépészeti aknában kell vezetni.

Mindezek két fontos következménnyel járnak:

1. KK vagy MK mértékadó kockázati osztályú épület, épületrész esetén az építményszintek között csoportosan átvezetett villamos és gépészeti vezetékekrendszerek nem szerelhetők szabadon, csak villamos és gépészeti aknában,

2. MK mértékadó kockázati osztály esetén pedig a villamos és a gépészeti vezetékekrendszereket külön-külön kell villamos és gépészeti aknában vezetni, villamos és gépészeti szerelőakna nem alakítható ki.

Kicsit kilóg az alapelvek közül az OTSZ 27 § (5), amely azt mondja ki, hogy a villamos és gépészeti aknák vezetékekrendszerek rögzítésére szolgáló falát falazóelemekből vagy legalább 12 cm vastag vasbetonból kell kialakítani. Erre az aknafalak kialakításánál megszokott hibák, hiányosságok kiküszöbölésére volt szükség, azonban helye inkább az Irányelvben, a megfelelő megoldások között lenne.

Szerelőaknák megfelelő kialakítása az irányelv szerint

A Tervezési és szerelési alapelvekben részletezett követelményeket az Irányelv 7. pontja tartalmazza.

Eszerint a gépészeti és villamos szerelőaknák két fő- és két alcsoportra oszthatók:

- egy tűzszakaszon belüli gépészeti és villamos szerelőaknák
 - tűzterjedés gátlás a födém síkjában
 - tűzterjedés gátlás az aknafalak síkjában
- több tűzszakaszt összekötő gépészeti és villamos szerelőaknák
 - tűzterjedés gátlás a födém síkjában
 - tűzterjedés gátlás az aknafalak síkjában

Egy tűzszakaszon belüli gépészeti és villamos szerelőaknák megfelelő kialakítása lehet:

- Gépészeti vagy villamos szerelőakna a födém síkjában biztosított tűzterjedés elleni védelemmel: az aknán belül a gépészeti, villamos vezetékekrendszerek közötti hézagokat a födémek síkjában az adott födémre előírt tűzállósági teljesítmény-követelménynek megfelelő tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerrel zárják le.
- Gépészeti vagy villamos szerelőakna a határoló fal síkjában biztosított tűzterjedés elleni védelemmel: az akna határoló falának igazolt tűzvédelmi teljesítményei elérik az adott födémre előírt tűzvédelmi teljesítmény-követelményeket. Ekkor a födémek vonalában nem szükséges az akna belső terének szakaszolása, a felület-folytonos védelem biztosítására azonban az aknafalba kerülnek a gépészeti és villamos vezetékek tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerei.

Mikor nem szükséges?

Fontos megjegyzés, hogy tűzgátló záróelemek alkalmazása egy tűzszakaszon belüli villamos vagy gépészeti szerelőaknában lévő légtechnikai vezetékek esetében nem szükséges, ha egyéb módon teljesíthető az OTSZ 34 § (1) bekezdése (a szintek közötti, a szellőzőrendszeren keresztül történő füst- és tűzterjedés megakadályozása), amelyet a cikksorozat utolsó, tűzgátló záróelemekről szóló részében részletezünk.

Nem szükséges továbbá a gépészeti vagy villamos szerelőakna határoló szerkezetein semmilyen tűzgátló lezárás, ha az akna egy szint kiszolgálását látja el, és a többi szinthez csatlakozó építményszerkezeinek igazolt tűzállósági teljesítménye eléri az emeletközi födémre, tűzszakaszhatárt képező csatlakozó építményszerkezet esetén a tűzgátló falra vagy tűzgátló födémre előírt tűzvédelmi teljesítmény-követelményeket (pl. kizárólag egy szinthez kapcsolódó hő- és füstelvezető akna).

Mikor kell tűzgátló záróelemet alkalmazni?

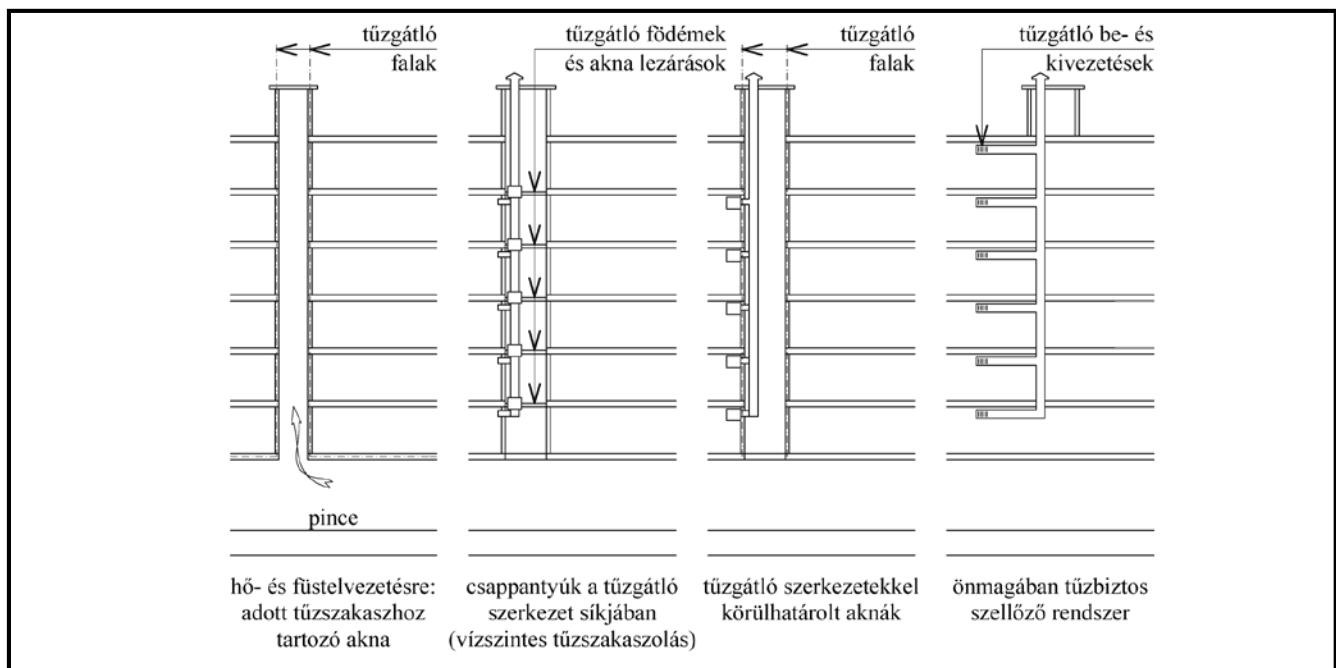
Több tűzszakaszt összekötő gépészeti és villamos szerelőakna esetén a fő különbség a tűzgátló záróelemek alkalmazása:

- Gépészeti vagy villamos szerelőakna a födém síkjában biztosított tűzterjedés elleni védelemmel: az aknán belül a gépészeti, villamos vezetékekrendszerek közötti hézagokat a födémek síkjában az adott födémre előírt tűzvédelmi teljesítmény-követelményeknek megfelelő tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerrel zárják le, valamint a tűzgátló födémekben a gépészeti vezetékeknek megfelelő tűzgátló záróelemet alkalmaznak.
- Gépészeti vagy villamos szerelőakna a határoló fal síkjában biztosított tűzterjedés elleni védelemmel: az aknát az aknával azonos tűzszakaszba tartozó tértől határoló fal igazolt tűzvédelmi teljesítményei elérik az adott födémre, másik tűzszakaszba tartozó tértől határoló fal igazolt tűzvédelmi teljesítményei pedig elérik az adott tűzgátló falra előírt tűzvédelmi teljesítmény-követelményeket. Ekkor a födémek vonalában nem szükséges az akna belső terének szakaszolása, a felület-folytonos védelem biztosítására azonban az aknafalba kerülnek a gépészeti és villamos vezetékek tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerei, valamint – a tűzgátló fal esetében – tűzgátló záróelemei.

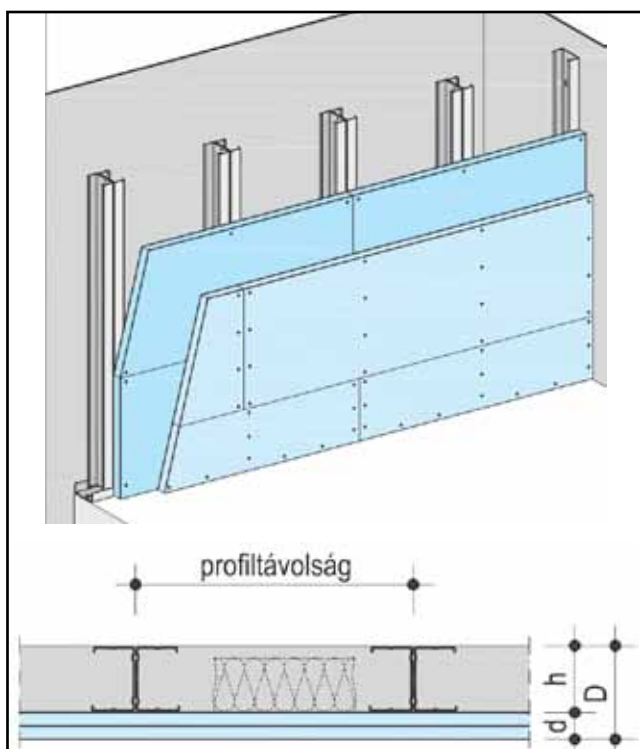
Az aknák falszerkezetei

Ahogy az OTSZ 27 § (5) pontja is jelzi, fontos foglalkozni a gépészeti aknák falszerkezeteivel. A járatos megoldások és a megoldandó műszaki – tűzvédelmi problémák az alábbiak:

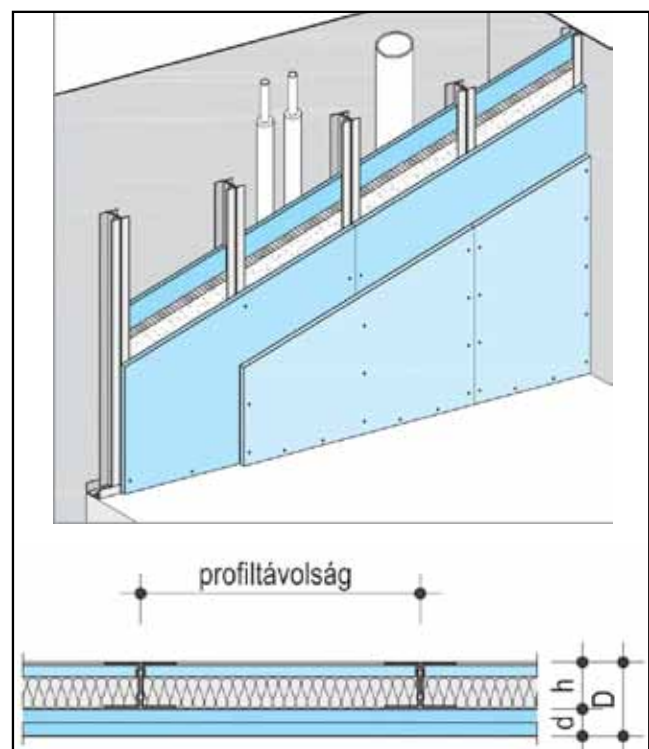
- Vasbeton szerkezetek: ideális aknafalak, egyedüli probléma, hogy gépészeti és villamos szerelőaknák 3 oldala alakítható ki így (a nagyméretű aknák kivételével) a kizárás és az akna szerelhetősége szempontjából.



TÖBB TŰZSZAKASZT KISZOLGÁLÓ AKNÁK ÉS ÖSSZEHAONLÍTÁSKÉPP ÖNÁLLÓ TŰZÁLLÓSÁGI TELJESÍTMÉNY-JEL-
LEMZŐVEL RENDELKEZŐ SZELLŐZŐ RENDSZER ELVI ÁBRÁJA (A SZERZŐ RAJZA)



ÖSSZEFORGATOTT BORDAVÁZAS KÖNNYŰSZERKEZETŰ
AKNAFAL. FORRÁS: KNAUF



ÖSSZEFORGATOTT BORDAVÁZAS KÖNNYŰSZERKEZETŰ
AKNAFAL HÁTSÓ PALÁNKOLÁSSAL. FORRÁS: KNAUF

- Falazott szerkezetű aknafalak: megfelelőek lehetnek, de figyelni kell arra, hogy egyes falazott szerkezetek tűzállósági teljesítmény-jellemzővel csak kétoldali vakolattal rendelkezik (pl. a legtöbb égetett agyag falazóelemből épített fal), így ezek csak a szerelőaknák 3 oldalát alkothatják, a negyedik oldalt egyoldalról szerelhető, építhető falszerkezettel kell lezárni.

- Tömör gipsz lapokból álló szerkezetek: jellemzően vakolatmentes szerkezetek, amelyek a szokványos 10-12 cm vastagságban jelentős léghanggátlás mellett kedvező tűzállóságúak, A1 tűzvédelmi osztályúak, ezért ideális aknafal szerkezetek.
- Könnyszerkezetes aknafalak: ezek sajátos szerkezetek, amelyek egy oldalról szerelhetők, de kétoldali tűzterherre bevizsgáltak, számítva az aknán belüli tűzterjedés meg-

akadályozásának feladatára; rétegszámban, vázszerkezetükben, sőt még a vázszerkezet közé kerülő szigetelőanyag vastagságában és térfogattömegében is eltérhetnek a válaszfalakétól, így kiemelten figyelni kell ezen szerkezetek specifikációjára. Ha az adott aknafalra A1 tűzvédelmi osztály követelmény, akkor gipszkarton helyett legalább a szerkezet legkülső palánkolása A1 tűzvédelmi osztályú gipszrostlemez, cementkötésű rostszilikát vagy kalciumszilikát lemezből kell készülni!

Ahogy azt a jobbra látható képpáron is láthatjuk, a nem teherhordó aknafalak mindig földemre vagy tűzteherre méretezett kiváltásra állítandók, mivel az alkalmazástechnika szerint engedett magasságuk általában nem teszi lehetővé több szintes magas falak megépítését egyben.

A negyedik aknafal problémája

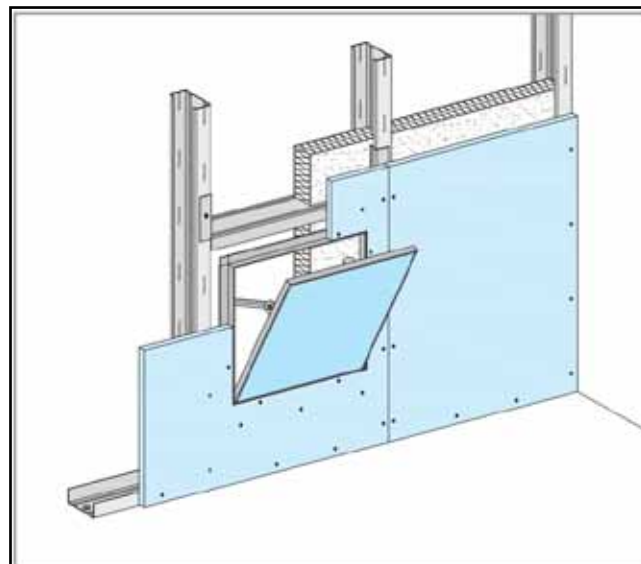
Szólni kell még egy fontos szabályról. Egy villamos vagy gépészeti szerelőakna két vagy legfeljebb három fala építhető meg első ütemben, az épületgépészeti és a villamos vezetékek, vezetékrendszerek rögzítésére. Ezek az aknafalak ekkor még két oldalról hozzáférhetők, így ahol szükséges, a tűzgátló lezárások szabályosan kivitelezhetők (a legtöbb tűzgátló lezárás szakszerű kivitelezéséhez kétoldali hozzáférés szükséges). A negyedik, utolsó aknafal akkor építhető meg, amikor mindez készen van; ebből adódik, hogy a negyedik aknafalra már nem lehet sem villamos, sem gépészeti vezetékét rögzíteni, de szakszerű tűzgátló lezárás sem készíthető el (a tűzgátló zsákok, párnák kivételével, esetleg ha megfelelő hozzáférést biztosító, megfelelő méretű revíziós ajtó készül a negyedik falon). Emiatt javasolt az aknákat úgy tervezni, hogy csak az első három aknafalon keresztül készüljenek gépészeti és villamos átvezetések.

A szerelőaknák mérete

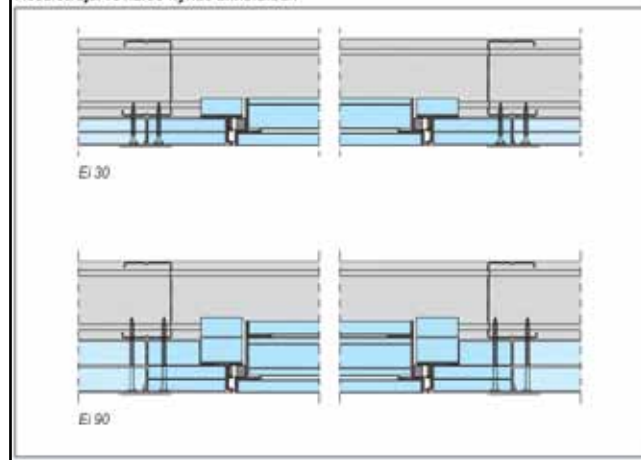
A gépészeti szerelőaknák mérete akkor megfelelő, ha nemcsak a gépészeti vezetékek, hanem a szerelvényeik (pl. tűzcsappantyúk és füstcsappantyúk) is elhelyezhetők és karbantartásuk biztosított legyen, továbbá ha a tűzterjedés elleni védelmi megoldások is szabályosan kialakíthatók. Az aknákon belüli tűzgátló záróelemek, füstcsappantyúk karbantartása revíziós ajtókon keresztül oldható meg, amelyre nézve tűzállósági teljesítmény-követelmény is vonatkozhat, az épület tűzszakaszolásától és az akna konkrét kialakításától függően. A tűzgátló revíziós ajtók beépítését a már megismert szabályok szerint kell elvégezni. A tűzgátló revíziós ajtók nemcsak a hagyományos tűzgátló ajtókhoz hasonló szerkezetek lehetnek, hanem az adott falszerkezethez speciálisan kifejlesztett szerkezetek (lásd a képeket jobbra).

Mi és hogyan lehet az aknában?

A gépészeti szerelőaknában a hő- és füstelvezetésre szolgáló légcsatornák és normál szellőző vezetékek egyaránt elhelyezhe-



Részletrajz: revíziós nyílás aknafalban



TŰZGÁTLÓ REVÍZIÓS NYÍLÁS KÖNNYŰSZERKEZETES AKNAFALBAN (FORRÁS: KNAUF)

tők. Ekkor a hő- és füstelvezetésre szolgáló légcsatornák vezetékeit külső tűzhatás érheti, ezért rájuk nézve az OTSZ megállapít tűzállósági követelményt. Teljesíthető azonban a vonatkozó tűzállósági követelmény az aknán belül megfelelő tűzállóságú elválasztó szerkezettel is, ekkor a hő- és füstelvezetésre szolgáló légcsatornák vezetékeinek aknán belüli szakasza külső tűzhatásra nem kell megfelelnie.

A 43. oldal felső képén egy megfelelően kialakított akna látható, a földemre kialakított lágyzárással (nagy térfogatú tömegű kőzetgyapot, kétoldalt hőhatásra habosodó pasztával bevonva). Az ellenpélda rögtön alatta: a földemre kialakított tűzgátló habarccsal egy villamos szerelőaknában. Az alsó kép bal oldalán külső nélküli tűzgátló aknaajtó részlete látható.

Fontos szabály továbbá, hogy tűzálló kábelrendszer könnyűszerkezetes aknafalra nem rögzíthető szabványosan, csak falazott vagy vasbeton szerkezetre. A Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem Tűzvédelmi Műszaki Irányelvének 8.5.2.1. pontja szerint tűzálló kábelrendszer az alábbi építményszerkezetekre rögzíthető:



MEGFELELŐEN KIALAKÍTOTT VILLAMOS SZERELŐAKNA



HANYAGUL KIVITELEZETT TŰZGÁTLÓ LEZÁRÁS

- legalább 10 cm vtg. vasbeton falak vagy födécek,
- vasbeton pillérek és födémgerendák, áthidalók,
- legalább 10 cm vtg. gázbeton vagy mészhomok falazóelemekből készült falak,
- legalább 12 cm vtg. téglafal,
- az Eurocode 5 előírásainak megfelelően méretezett faszervezet.

Összefoglalásként kissé átfogalmazva felidézhetjük a Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem Tűzvédelmi Műszaki Irányelvének 3.1. pontjához írt megjegyzését. A villamos és gépészeti szerelőaknák szakszerű kialakításának feltétele, hogy az aknák megfelelő belmérettel és határoló építményszerkezetekkel rendelkezzenek, építményen belüli elhelyezésük feleljen meg az építmény rendeltetésével, az üzemeltetés módjából összefüggő, a villamos berendezés és a gépészeti rendszerek kialakítására vonatkozó követelményeknek és elvárásoknak. Ennek megfelelően az akna szerkezeti kialakításáról az építész, az épületgépész és a villamos tervezőnek együttesen, a szakmai szempontok kölcsönös figyelembevételével kell döntenie.

A munkabizottság tagjai

- Wagner Károly tűzoltó alezredes, OKF koordinátor
- Dr. Takács Lajos Gábor, munkabizottság vezető, Magyar Építész Kamara
- Geier Péter, ÉMI Nonprofit Kft.
- Kakasy Gergely, ÉMI Nonprofit Kft.
- Kiss Levente, FKI Közép-Pesti Katasztrófavédelmi Kirendeltség
- Kruppa Attila, Magyar Elektrotechnikai Egyesület
- Lestyán Mária, TSZVSZ Magyar Tűzvédelmi Szövetség
- Makai János Róbert, TSZVSZ Magyar Tűzvédelmi Szövetség
- Marlovits Gábor, TSZVSZ Magyar Tűzvédelmi Szövetség
- Papp Ferenc, Magyarországi EPS Hőszigetelőanyag Gyártók Egyesülete
- Sebestyén Tibor, TSZVSZ Magyar Tűzvédelmi Szövetség
- Somorjai Antal, ÉMI Nonprofit Kft.
- Szetei Márton, TSZVSZ Magyar Tűzvédelmi Szövetség
- Szujó László, TSZVSZ Magyar Tűzvédelmi Szövetség
- Tóth Péter, ÉMI Nonprofit Kft.

A vonatkozó szabványok

MSZ EN 1363-1:2013

Tűzállósági vizsgálatok. 1. rész: Általános követelmények

MSZ EN 1366-1:2000

Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálata. 1. rész: Szellőzővezetékek

MSZ EN 1366-2:2000

Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálata. 2. rész: Tűzgátló csappantyúk

MSZ EN 1366-5:2010

Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálata. 5. rész: Szerelőcsatornák és -aknák

MSZ EN 1366-10:2011

Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálata. 10. rész: Füstcsappantyúk

Dr. Takács Lajos Gábor egyetemi docens

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Épületszerkeztani Tanszék

Budapest, Műegyetem rkp. 1-3. K épület II. 27/A

email: ltakacs@epsz.bme.hu

A cikkben szereplő fotók a szerző felvételei.

KAKASY GERGELY LÁSZLÓ

TŰZGÁTLÓ KAPUK I. – ELŐÍRÁSOK ÉS VIZSGÁLAT

A nyílászáró szerkezetek épületeink kritikus elemei. Az előírásoknak és az igényeknek hosszú távon is megfelelő nyílászáró szerkezet kiválasztását, beépítését tovább bonyolítja, ha a nyílászárónak tűzgátlási követelményeket is ki kell elégítenie. Az ilyen szerkezetek a használat, az üzemeltetés során is megkülönböztetett figyelmet kívánnak. Szerzőnk sorozatunkban a rájuk vonatkozó előírások, a kialakult tűzgátló kapuszerkezet-változatok áttekintése valamint az elérhető piaci kínálat bemutatásával hasznos információkat nyújt tervező mérnökök, kivitelezők, műszaki ellenőrök, valamint a forgalmazók, és az üzemeltetésben érdekelttek számára az egyre pontosabb tervezői adatszolgáltatást megkövetelő jogszabályok, a szigorodó hatósági számonkérés, és az egyszerű költség-, anyaghasználat-, és határidő-érzékeny építőipari és világgazdasági helyzetben.

Kulcsszavak: kapuk, tűzállósági jellemzők, NMÉ, ETA, tűzállósági határérték, tartósság

Jogszabályi rendelkezések – létesítés, üzemeltetés

A hazai építmények, létesítmények létesítése során (tervezés, átalakítás és rendeltetés megváltoztatása esetén is) beépítésre kerülő nyílászárókra vonatkozóan az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) írja elő, hogy adott létesítményben hová és milyen teljesítményű tűzgátló nyílászárót kell beépíteni. A hatályos (54/2014 (XII. 5.) BM rendelettel kiadott) OTSZ 2. melléklete a tűzgátló nyílászárókra a következő jellemzők tekintetében támaszt követelményeket:

- tűzvédelmi osztály (D, illetve A2)
- tűzállósági határérték (EI2 30, EI2 60, EI2 90)
- és önműködő csukódás (C).

Speciális építmények készítményeire vonatkozó tűzvédelmi osztály (A2) és tűzállósági határérték-követelmények (EI₁ 90, illetve EI₁ 120) a 111. § (2) alatt találhatóak.

A tűzgátló kapukat is érintő, általános érvényű szabály, hogy a létesítmények tűzfalain nyílásokat a tűzfal felületének 10%-át meg nem haladó összesített nyílásfelülettel szabad kialakítani (29. §).

A tűzszakaszhatáron lévő ajtók feliratozásáról a 151. § (2) rendelkezik; ez értelemszerűen a tűzgátló kapukra is vonatkozik.

Az OTSZ 248. § (1) alapján a tűzgátló nyílászárókon havonta kell üzemeltetői ellenőrzést végezni, időszakos felülvizsgálat és karbantartás pedig 6 hónap (+1 hét) gyakorisággal szükséges.

A 45/2011. (XII. 7.) BM rendelet előírása szerint a tűzgátló nyílászáró-szerkezetek beépítését, felülvizsgálatát, karbantartását, javítását végzőknek érvényes tűzvédelmi szakvizsgával kell rendelkezniük.



SZEKCIONÁLT TŰZGÁTLÓ KAPU

Termék betervezése, beépítése, teljesítményének igazolása, forgalmazása

A 275/2013. (VII. 16.) Kormányrendelet előírásai szerint építési termék építménybe akkor építhető be, ha a termék teljesítményét érvényes teljesítménynyilatkozat igazolja. Ez természetesen a tűzgátló kapukra is vonatkozik.

A teljesítménynyilatkozat tartalmát a 305/2011/EU rendelet (más néven CPR) szabályozza akkor, ha született a termékre vonatkozó harmonizált termékszabvány, vagy a termék rendelkezik Európai Műszaki Értékeléssel. Ezek hiányában a teljesítménynyilatkozat tartalmáról a 275/2013 (VII. 16.) Kormányrendelet rendelkezik.

A teljesítménynyilatkozat mindkét esetben csak olyan műszaki tartalmú alapidokumentumra hivatkozhat, amely tartalmazza a termék tervezett felhasználása szempontjából lényeges termékjellemzőket, ezek vizsgálati és értékelési módszereit; valamint a dokumentumból meghatározható a CPR szerinti teljesítményállandóság-értékelési és ellenőrzési rendszer is (CPR V. melléklet).

Nincs még ETA

Megjegyzem, hogy a tűzgátló nyílászárókra vonatkozó termékszabvány ugyan elkészült, de jelenleg (2016. február) még nem harmonizált státuszú; valamint a cikk írásakor nem találtam olyan tűzgátló kapuszerkezetet, amelynek ETA-ja lenne.

Harmonizált termékszabvány, illetve ETA hiányában tűzgátló kapu gyártója a 275/2013. (VII. 16.) Kormányrendelet előírásainak megfelelő teljesítménynyilatkozatot köteles kiállítani az adott termék teljesítményének igazolása céljából, amely így a következő, műszaki tartalmú alapidokumentumokra hivatkozhat:

- érvényes Nemzeti Műszaki Értékelés (NMÉ);
- érvényes Építőipari Műszaki Engedély (ÉME), legkésőbb 2018. július 1-ig.

A teljesítménynyilatkozatban foglaltakat a termékre vonatkozó, CPR szerinti teljesítményállandóság-értékelési és ellenőrzési rendszer előírásainak teljesítésével kell alátámasztani.

NMÉ és ETA

Tűzgátló kapuszerkezetekre vonatkozó ÉME, NMÉ, illetve termék teljesítmény állandósági tanúsítvány kiállítására és érvényben tartására hazánkban jelenleg az ÉMI Nonprofit Kft. jogosult. A dokumentumok megléte, érvényessége az ÉMI weboldalán ellenőrizhető.

2013 júliusától új ÉME engedélyek nem kerülnek kiállításra; innentől kezdve NMÉ, illetve „új” ETA készítését lehet kérelmezni.

A tervező a jogszabályokban meghatározott követelményeket, a szakmai szabályokat, a felhasználási módot és körülményeket mérlegelve határozza meg a tűzgátló kapuszerkezet elvárt teljesítményét; ennek pedig azok a termékek felelnek meg, melyeknek gyártója a termékre vonatkozó érvényes teljesítménynyilatkozatában legalább az elvárt szintű teljesítményről nyilatkozik. Konkrét termék kiválasztásakor a termék teljesítménynyilatkozatában feltüntetett teljesítményen túlmenően célszerű arról is meggyőződni, hogy a teljesítménynyilatkozat érvényességi feltételei adottak-e, azaz a hivatkozott műszaki alapidokumentum létező, illetőleg érvényes-e, valamint a gyártó rendelkezik-e érvényes termék teljesítmény állandósági tanúsítvánnyal.

Az olyan építési termékek forgalmazására, amelyek nem tartoznak a CPR hatálya alá, a 764/2008/EU Kölcsönös elfogadásról szóló rendelete vonatkozik. Ezen termékek forgalmazásának

CPR szerinti (1) rendszer

A tűzgátló kapuszerkezetekre a CPR szerinti (1) rendszer vonatkozik.

Ennek értelmében a gyártó köteles:

- Üzemi Gyártásellenőrzési Rendszert kialakítani, dokumentálni és működtetni, hogy biztosítsa a forgalomba kerülő termékek műszaki alapidokumentumnak megfelelő minőségét és teljesítményét;
- a termékkísérő dokumentumaiban feltüntetni a termék műszaki alapidokumentumban meghatározott alapvető jellemzőit;
- teljesítménynyilatkozatot kiállítani, hivatkozva a műszaki alapidokumentumra.

A folyamat másik résztvevője az úgynevezett kijelölt tanúsító szervezet (certification body), amelyet a gyártónak kell megbíznia az alábbi feladatok elvégzésére:

- az első típusvizsgálat végrehajtása a terméken (termékeken);
- a gyártásellenőrzés alapvizsgálata;
- termék teljesítmény állandósági tanúsítvány kiadása a fentiek értékelése alapján;
- termék teljesítmény állandósági érvényben tartása folyamatos felügyelet mellett.



TŰZGÁTLÓ KAPU

ellenőrzése a fogyasztóvédelmi, illetve piacfelügyeleti hatóságok feladatát képezi.

Tűzgátló kapuk szabványos előírásai és vizsgálatai

A tűzgátló nyílászárókra vonatkozó termékszabvány már érvényben van (MSZ EN 16034:2015), de még nem lépett harmonizált státuszba.

A termékszabvány megjelenése előtt az EN 14600 szabvány szolgált „vezérfonalként”; legutóbbi változata (MSZ EN 14600:2006) jelenleg is érvényes.

A következőkben törekszem mindkét jelenleg érvényben lévő szabvány előírásainak figyelembe vételével összefoglalni azokat a követelményeket és eljárásokat, amelyek teljesítésén, illetve lefolytatásán keresztül – más tűzgátló nyílászárókhoz hasonlóan – a tűzgátló kapuszerkezetek teljesítményét igazolni szükséges. (Természetesen ezeken felül lehetséges, esetleg szükséges lehet további vizsgálatok elvégzése, egyéb jellemzők, pl. energetikai, akusztikai, stb. igazolása céljából igazolása céljából.)

Csak tűzállósági jellemzők

Mindkét szabvány felhívja a figyelmet arra, hogy a bennük felsoroltak „csak” a tűzállósághoz kapcsolódó jellemzők igazolására szolgálnak (pl. tűzállósági határérték, kioldóképesség, önműködő csukódás) – a tűzgátló kapuknak, mint nyílászáróknak, meg kell felelniük egyéb termékszabványok előírásainak is (pl. EN 13241 termékszabvány kapukra).

Tűzállósági határérték

Adott tűzgátló kapu tűzállósági határértékét az EN 1634-1 szabvány szerinti vizsgálattal kell vizsgálni, az eredmények alapján az osztályba sorolást pedig az EN 13501-2 szabvány alapján kell elvégezni.

Az EN 1634-1 szabvány szerinti vizsgálat időtartama során a szerkezet szabványos környezetben, szabályozott tűzhatásnak van kitéve. Ez időtartam alatt a szerkezet igazoltan meg kell őrizze integritását (E kritérium), valamint hőszigetelő képességét az I_2 , illetve I_1 kritérium szerint. A kritériumok teljesülésének pontos feltételeit az EN 1634-1 szabvány állapítja meg.

Az integritás fennállását vattapróba elvégzése, kétféle átmérőjű rés-mérő eszköz alkalmazása, illetve vizuális megfigyelés útján ellenőrzik.

A kétféle hőszigetelési kritérium teljesülése a szabvány által meghatározott pontokon történő hőmérséklet-emelkedés mérésével történik. Az átlagos hőmérséklet-emelkedés legfeljebb 140 K lehet. A lokális hőmérséklet-emelkedés az I_2 kritérium szempontjából a szárnynon legfeljebb 180 K, a tokon legfeljebb 360 K értéket érhet el; az I_1 kritérium szempontjából egységesen 180 K a felső határ.

Biztonságos csukódás

A tűzgátló kapu tűzeseti, biztonságos csukódásának igazolása céljából el kell végezni a nyitvatartó szerkezet kioldóképességének, illetve a kapuszerkezet önműködő csukódásának vizsgálatát, valamint igazolni kell ezeknek a jellemzőknek a tartósságát is!

Kioldóképességi vizsgálat

Ennek során három, egymást követő tűzjelzést kell szimulálni (pl. a nyitvatartó szerkezet áramellátásának megszakításával), melyre a kapunak be kell csukódnia. Sikeres vizsgálat esetén az EN 16034 szerinti minősítés „kioldott”.

A kioldóképesség tartóssága

Az elektromos nyitvatartó esetében akkor áll fenn, ha az eszköz megfelel az EN 1155 vagy az EN 14637 szabványnak – ebben az esetben a nyitvatartó szerkezet megkaphatja az EN 16034 szerinti „kioldóképesség megőrizve” minősítést.

Az önműködő csukódás vizsgálata

Ez gyakorlatilag a kapu, illetve a csukószerkezet működőképességét vizsgálja, 25+1 alkalommal, melynek részletes leírását az EN 16034 tartalmazza (EN 14600 szabvánnyal azonos módon; terjedelmi okokból ezt nem itt részletezem). Önálló minősítés ez alapján nem történik.

Elhasználódással szembeni tartósság

Az önműködő csukódás (ciklikus) elhasználódással szembeni tartósságát (durability of self closing against degradation) a kapuszerkezet EN 12605 szabvány szerinti vizsgálatával kell igazolni. Ez normál környezeti viszonyok (hőmérsékletet, páratartalom) mellett történik; a kapuszerkezeten annak gazdaságos működési élettartamához tartozó ciklusok 1,1-szeresének megfelelő nyitás-csukás ciklust elvégezve úgy, hogy közben – a vizsgálatot szüneteltetve – a gyártó által (a karbantartási utasításban) meghatározott karbantartást, illetve alkatrész-cserét is végrehajtják. A vizsgálat során szemrevételezéssel ellenőrzik az esetleges deformáció, anyagfáradás, stb. fellépését, legalább az összes ciklusszám minden egyes befejezett 10%-a után; valamint a biztonsági funkciók működését, legalább az összes ciklusszám minden egyes befejezett 20%-a után. A sikeresen teljesített ciklusok számától függően a kapuszerkezet (mind az EN 16034, mind az EN 14600 szabvány szerint) a C0-tól (1-499 ciklus) C5-ig ($\geq 200\,000$ ciklus) terjedő kategóriák egyikébe sorolható. Ez (amint később bemutatom) megjelenik a tűzállósági teljesítmény EN 13501-2 szerinti osztályba sorolásában is.

Öregedéssel szembeni tartósság

Az önműködő csukódás, öregedéssel szembeni tartósságát (durability of self-closing against ageing) tulajdonképpen az egyes vasalati elemekre kell igazolni. Az EN 16034 szabvány táblázatos formában közli, hogy az egyes vasalattípusok milyen más szabványok követelményeit teljesítsék – a táblázatban nem szereplő vasalati elemekre az EN 1670 szabvány követelményei vonatkoznak. A követelmények teljesülése esetén a szerkezet (az EN 16034 szabvány szerint) „megfelelt” minősítést kaphat.

Működési követelmények

Az EN 14600 szabvány tartalmaz néhány fontos előírást, amely az EN 16034 termékszabványban nem szerepel:

- A tűzeseti használat biztonsága érdekében tűzgátló nyílászáró szárnya csukódása során vízszintes irányban másodpercenként saját szélessége tizedének megfelelő, de legfeljebb 300 mm-t utat tegyen meg, míg függőleges irányú mozgás esetén másodpercenként saját magassága tizedének megfelelő, de legfeljebb 150 mm-t utat;
- Tűzgátló kapuszerkezetek csukódását hang- és fényjelzéssel kell kísérni;
- Elektromos működtetésű tűzgátló kapuszerkezetek önműködő csukódását a tűzriadó mellett is garantálni kell;
- A tűzoltó egységek felvonulási útvonalára eső kapuszerkezetek kézi erővel nyithatóságát biztosítani kell a megközelítés felőli oldalon.

Tűzállósági határérték

Az EN 13501-2 szabvány a tűzgátló nyílászáró szerkezetek tűzállósági határértékének osztályozására a következő, percben kifejezett kategóriákat ismeri:

- 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240.

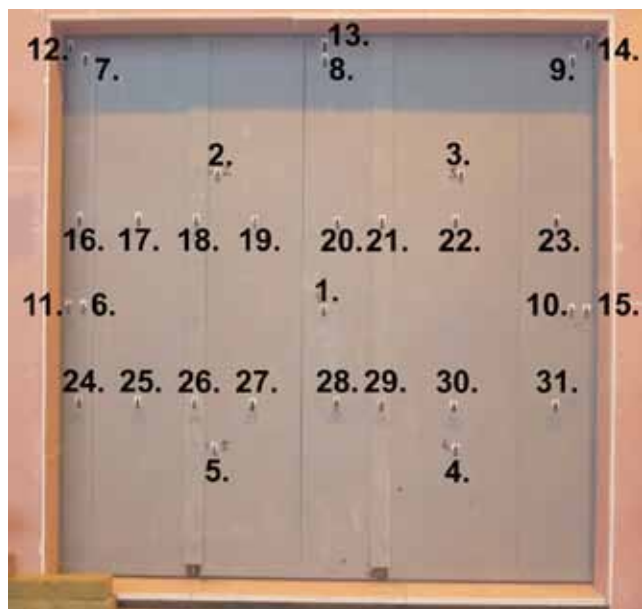
Általános szabály, hogy a vizsgálat során elért eredményeket az értékelés során mindig az eggyel alacsonyabb osztály irányába kell kerekíteni; és előfordul, hogy az egyes kritériumok tekintetében a kapuszerkezet többféle osztályba is sorolható.

Például egy olyan tűzgátló kapuszerkezet, amely a vizsgálat kezdetétől számítva az 1. jelű hőszigetelési kritérium tekintetében 50 perc, a 2. jelű hőszigetelési kritérium tekintetében 70 perc, integritás tekintetében pedig 95 perc múlva kerül határállapotba, a következőképpen osztályozható:

- E 90 / EI₁ 45 / EI₂ 60

Ha ugyanez a szerkezet a fent említett ciklikus vizsgálat eredményei alapján még a C5-ös kategóriába is besorolható, akkor pontos osztálybasorolása az EN 13501-2 alapján:

- E 90-C5 / EI₁ 45-C5 / EI₂ 60-C5



HŐLEMRÖGZÍTÉSI PONTOK EGYSZÁRNYÚ

TŰZGÁTLÓ TOLÓKAPU SZERKEZETEN,
TŰZTÉR FELÉ ESŐ BEÉPÍTÉS ESETÉN

- 1 – 5: átlagos hőmérséklet-emelkedés,
6 – 10: I_2 kritérium szerinti maximális hőmérséklet-emelkedés,
11 – 15: I_1 kritérium szerinti maximális hőmérséklet-emelkedés,
16 – 31: helyi maximális hőmérséklet-emelkedés mérési pontjai

Tűzvédelmi osztály

A tűzgátló nyílászárók tűzvédelmi osztályának meghatározására nem létezik kifejezetten erre a célra szolgáló szabványos eljárás. A kérdéssel sem az EN 14600, sem pedig az EN 16034 szabvány nem foglalkozik.

Az OTSZ 14. § alapján – az építményszerkezetekhez hasonlóan – elvileg a tűzgátló kapuk tűzvédelmi osztályának meghatározását is el lehet végezni. A besoroláshoz azonban egészen pontosan ismerni kell az egyes építőelemek, komponensek EN 13501-1 szabvány szerinti, vagy az Európai Bizottság vonatkozó határozatai által meghatározott tűzvédelmi osztályát azok ténylegesen alkalmazott formájára vonatkozóan! Amennyiben ilyen adatok nem állnak rendelkezésre, akkor kiegészítő vizsgálatok (anyagvizsgálatok) elvégzése válik szükségessé! Ez külön problémát jelent az azonos termékeken alkalmazni kívánt, különféle felületképzési változatok tekintetében.

A következő részben a kialakult tűzgátló kapuszerkezet-változatokat, azok fő jellemzőit és alkalmazási lehetőségeit mutatjuk be.

Kakasy Gergely László tűzvédelmi laboratóriumvezető
ÉMI, Szentendre
www.emi.hu



**Valmar-Safety
Munkavédelmi
és Tűzvédelmi Kft.**

- Munka- és tűzvédelmi táblák gyártása
- Tűzoltó készülékek és nagyméretű utánvilágító menekülési táblák bérbeadása szabadtéri rendezvényekre
- Munkaruházat, tűzoltó védőruházat, tűzoltó szakfelszerelések, eszközök forgalmazása





Székhely: 2367 Újhartyán, Újsor u. 7.
 Tel./Fax: +36/29 373 135
 Mobil: +36/70 458 1994
 Web: www.valent-tuzvedelem.hu
 Webáruház: www.valmar.hu, www.tabla.eu
 E-mail: info@valmar.hu

Holmattro képviselet és szerviz

Értékesítés

- mentőeszközök
- különleges erők felszerelése

Felülvizsgálat és szerviz

- saját telephelyen
- szerviz gépkocsival



Az apukám Holmattro-val dolgozik!

1149 Budapest, Mogyoródi út 16-20.
 Tel.: +36 30 952 18 86
 E-mail: info@szifire.hu
 Web: www.szifire.hu



HEIZLER GYÖRGY SZENDVICSPANEL FALAK ÉGETÉSE – MEGLEPŐ EREDMÉNNYEL!

A hőszigetelő anyagok égési viselkedéséről, (2014/1. és 2014/2. szám) és a hőszigetelt szendvicspanelekről közölt (2014/4) kísérletek után, megnéztük, hogyan viselkednek nagyobb tűz hatásra a fémlemezborítással védett, középen hőszigetelő anyaggal kitöltött falpanelek (2014/5-37)? Most sikerült újabb paneleket, köztük kőzetgyapotos panelt beszerezni. Az égési kísérlet tapasztalatait foglaljuk össze.

Magasabb tűzterhelés – álló panelek

A korábbi kísérlet (2014/5-37. old.) feltételeit annyiban változtattuk meg, hogy 2x1 méteres, 8 cm vastag hőszigetelő maggal gyártott, szerelhető illesztési hézagokkal ellátott falpaneleket függőleges helyzetben, szorosan egymás mellé helyeztünk fel a tartószerkezetre.

Az így kapott 2x1 méteres falak elé fémtálcába 6 liter gázolajat és 0,5 liter benzint öntöttünk és azt meggyújtottuk. Így az előző kísérletnél 20%-al nagyobb, azaz mintegy 300 MJ égéshő szabadult fel. Pillanatok alatt – ahogy azt valóságos tüzeseteknél is tapasztaljuk – háromméteres lángok égtek a falak előtt. Több ilyen tűz fordult elő az elmúlt időszakban így realisztikus a falak tűzterhelése. A rendelkezésre álló adatok szerint a tüzekben megsemmisült falpanelek PUR hőszigeteléssel készültek, míg két dokumentáltan IPN szigetelés hasonló tüzénél lényeges károsodás nem történt. Ugyancsak volt egy kőzetgyapot szigetelésű panelt érintő tűz, ahol szintén nem volt lényegi kár. Ezek után fokozott érdeklődéssel vártuk mit látunk az égési folyamat során,



KÖZÉPEN INTENZÍVEBB ÉGÉS

amit video- és fényképfelvételekkel, valamint távhőmérővel dokumentáltunk. A kísérlet előtt lemértük a paneleket, majd a tűz utáni mérés eredményével összevetve megkaptuk az égés során keletkezett tömegveszteséget.

Az égési folyamat

Azt modelleztük, hogy gázolaj folyt ki a falak mellett, ami meggyulladva azonnal nagy lánggal és sűrű füsttel kezdett égni. Ez be is következett! A gyújtást követő egy percben intenzíven égett a gázolaj, aminél a legnagyobb tűzhatás a két középső (PIR, IPN) panelt érte. Így 1perc 28 mp-ben az IPN, 1 p. 32 mp-ben a PUR, a 2. percben pedig a PUR lemezbitorítása esett le, s így mindháromnál a hőszigetelő anyag kapott közvetlen lánghatást. Ugyanekkor a kőzetgyapot szigetelésű panel lemeze is megcsúszott, de az égetőtálca sarka megfogta, így ott a hőszigetelő anyag nem vált szabaddá. Az első meglepetés már ekkor bekövetkezett, amikor 1.28 mp-től a kőzetgyapot panel felső harmadában lángolást, majd 2. perc 18. másodpercében a tetején kis lángokat láttunk.



A GYÚJTÁS – PUR, PIR, IPN, KŐZEGYAPOT



PUR, PIR INTENZÍV ÉGÉS, IPN IZZÁS, KŐZET PEREMLÁNGOK



PUR ÉG AZ ANYAG, IPN LEMEZBORÍTÁSA LEZUHAN

Az IPN panelen a leeső lemezborítás után végigszalad a láng és a 45 másodpercig égett a felülete. A PIR panelen ugyancsak kb. ennyi ideig voltak lángok tapasztalhatók, de a későbbi leeső lemezborítás miatt itt a külső tűzhatás már nem látszik olyan intenzívnek. A PUR panel gyakorlatilag az első perc közepétől égett, majd másfél perc után önállóan, erős füstfejlődéssel égett egészen az 5. percig, de apró lángolást még a 9. percben is mutatott. Szigetelő anyaga teljesen megsemmisült.

Mi van a túloldalon?

Távhőmérővel 320-600 °C közötti hőmérsékletet mértünk a lángzónában, de talán érdekesebb, a tűzzel szembeni oldal hőmérséklete. Az intenzív és a lecsengő égési fázisban mért értékekkel érdekes sorrend alakult ki:

1. IPN panel – 102 és 37 °C
2. PIR panel – 130 és 50 °C
3. Kőzetgyapot panel – 136 és 60 °C
4. PUR panel – 240 és 95 °C

Vagyis a tűzmentett oldalon a legjobb védelmet az IPN panel adta.

Mi történt a panel belsejében?

Az égés után a paneleket leszereltük a tartószerkezetekről és láthatóvá vált a panel belseje és ott az égés nyomai.



PUR, PIR ÉGÉS, IPN IZZÁS, KŐZET APRÓ LÁNGOK



LÁTHATÓ KÜLÖNBSÉGEK

A PUR falpanel gyakorlatilag megsemmisült a teljesen kiégett belőle a hőszigetelő anyag, csak leveles pernye maradt rajta. A hátsó oldali lemez is deformálódott a hőtől.

A PIR panel 10-15 cm-es méretben szabdalt 2 cm maximális mélységű repedésekkel, szenesedett fekete felülettel állta ki a tűz hatását, gyakorlatilag egyenletesen károsodva.

Az IPN fapanelen ugyancsak egyenletes felületi szenesedést tapasztaltunk, a PIR-hez képest enyhébb szabdaltságban és kisebb mélységben.

A kőzetgyapot panel felületének felső negyven százalékán, ahol nem takarta a borítólemez, látható felületi kormozódás, enyhe szenesedés.

Az anyagvesztésben az alábbi sorrend alakult ki:

1. Kőzetgyapot panel: 21%
2. IPN panel: 31%
3. PIR panel: 43%
4. PUR panel: 90%

Az első három panel megőrizte integritását és szigetelő képességét, annak ellenére, hogy jelentős hőterhelést kaptak. S ebben a két középű panel (PIR, IPN) kedvezőtlenebb helyzetben volt. A meglepetés a kőzetgyapot panel tömegvesztése volt. Ennek okát keresve a nedvesség kizárható, mert hosszú ideig száraz helyen tároltuk. A benne lévő ragasztóanyag mennyisége szintén nem indokolja a mértéket. A szabványos tűzállósági vizsgálatokat végző szakemberek tömegvesztés-mérést meglepő módon nem szoktak végezni, mivel a vizsgálati szabvány ezt nem írja elő. Az is érdekes adalék, hogy egy teszt során mindig újonnan gyártott panelet vizsgálnak, míg mi egy többéves elfekvő készletből kaptuk a paneleket.

Gyártói vélemény szerint az egészen apró szálak megsemmisülése előfordulhatott. Mindenesetre a kérdés további vizsgálata indokoltnak tűnik a kielégítő magyarázat érdekében.

A kísérlet megerősítette az eddig tapasztaltakat, s egy valóshoz közeli esetet szimulálva nagyon jelentős különbségeket eredményezett, ami a gyakorlatban is jól megmutatkozik.

Heizler György ny. tű. ezds.

DR. BERKI IMRE

A KATASZTRÓFAVÉDELEM KÖZPONTI MÚZEUMÁNAK TÖRTÉNETE ÉS KIÁLLÍTÁSAI III.

2015-ben ünnepelte alapításának 60. évfordulóját a Katasztrófavédelem Központi Múzeuma. Az első kiállítás története után a hetvenes évektől napjainkig terjedő időszak bemutatásával folytatjuk cikksorozatunkat, amellyel megemlékezünk a múzeum történetéről.

Átépítés, új állandó kiállítás

1974. december 1-jén az épület felújítása miatt a múzeumot is be kellett zárni. Közfalak bontásával hét 7,5 x 6 méteres kiállítási helységet alakítottak ki. A villamoshálózatot és a központi fűtést is felújították, a padlót műanyaggal burkolták.

1975-ben elkészítették az „Emlékezetes tüzesetek” című kiállítási részt a lépcsőházban.

A 1977 júliusában kezdődött meg az új kiállítás építése, amely változatlanul a tűzvédelem fejlődésének kronologikus bemutatását folytatta. Még abban az évben elkészült első teremben a tűz őstörténetét és az ókor tűzvédelmét, a másodikban a középkor és újkor elejének tűzoltás történetét, a harmadikban a nyomó-tömlő feltalálásától indulva az önkéntes tűzoltóságok kialakulását mutatták be. 1978-ban kialakított negyedik teremben a hivatásos tűzoltóságok megszervezésének történetét bemutató anyag, az ötödikben pedig a XIX-XX. század fordulójának tűzvédelmével foglalkozó rész került kialakításra. 1979-ben elkészült a hetedik terem, ahol a II. világháború utáni fejlődés, a nyolcadikban pedig az önkéntes és vállalati tűzoltóság munkája lett bemutatva. A kilencedik terem a többinél kisebb volt, csupán 28 négyzetméter és időszaki kiállítások bemutatására használták. A felújítás befejezése és a kiállítás teljes átépítése után 1979. június 1-jén nyitott meg újra a múzeum.

Korszerűsítés, új állandó kiállítások

1994-1995-ben az épület felújítása miatt ismét zárva kellett tartani a múzeumot. 1996 és 1998 között két ütemben az állandó kiállítás korszerűsítését végezték. Az első ütemben az őskortól a II. világháborúig, a másodikban a pedig II. világháború végétől 1990-ig.

A múzeumba belépve először az őskortól a Római Birodalom bukásáig terjedő időszak emlékeivel találkozhattunk. Elsőként a

Megnyitó víziorgonával

Az első ütem öt termének ünnepélyes megnyitására 1996. május 2-án a Flórián napi ünnepségek keretében került sor. Erre az alkalomra készült el az aquincumi víziorgona megszólaltatható rekonstrukciója. Aquincumban katonai és önkéntes tűzoltó osztagok álltak szolgálatra készen; a polgár város tűzoltólaktanyájának makettje szervezett tűzoltó életről tanúskodik. A víziorgona feltárásakor került elő, rekonstrukcióját a hannoveri világkiállításon is bemutatták.

tűzoltók védőszentjének, Szent Flóriánnak barokk oltárszobra ragadja meg a figyelmet.

A második teremben a céhes tűzoltással ismerkedhet a látogató. Bemutatva a tűzoltásban meglevő munkamegosztást és a tűzoltószereket is (vízipuska, gólyanyakú fecskendő, tömlő, stb.). A debreceni diáktűzoltóknak (a szervezett tűzoltók elődjének) a tűzoltószerei is figyelemre méltóak.

A következő teremben a magyar szervezett tűzoltóságok megalakulásáról, tevékenységéről, a tűzoltó ügy nagy személyiségeiről (Rösch Frigyes, gr. Széchenyi Ödön, József főherceg, stb.) látható érdekes összeállítás. Feszty Árpád „Kárvallottak” című képe átütő erővel ecseteli egy korabeli tűzvész megrázó következményeit.

Egy újabb teremben a XIX. század tűzoltástechnikai eszközei ismerhetők meg, köztük nagy magyar találmányok – Kőszeghy Mártony Károly „életmentő készüléke”, Szabó Pál és fiaiak gőzfecskendője.

Újabb felújítás

A felújítás második üteme 1997 őszén indult és 1998 májusában fejeződött be. A kiállítás második része – újabb két terem – a II. világháborútól napjainkig tartó rohamléptű fejlődésről győ-



SISAKGYŰJTEMÉNY



HETES TEREM

zi meg a látogatót. A légmentesítés, a tűzoltók háború alatti tevékenysége, az állami tűzoltóság munkája, az 1956-os események, a magyar ipar tűzoltószerei, a vegyi, gáz-, és olajkút-tüzek elleni küzdelem, a híradás, a tűzjelzés emlékei, a napjainkban használt tűzoltó felszerelések, gépjárművek, a legfőbb csomópontjai ennek a gyűjteménynek. Az impulzus tűzoltás elmélete, és eszközeinek a kifejlesztése – Szócs István vegyipari gépészmérnök találmánya – bizonyítja a magyar szakemberek alkotó tevékenységét¹.

1997-ben készült el „A tűzoltó érmek és jelvények” kiállítás, melyben 523 érem és 28 plakett került bemutatásra. A „Tűzoltójelvények és sisakok kialakulása és fejlődése” című tárlat 115 tűzoltósisakot mutat be.

2003-ban elkészült az ötödik terem, amely a két világháború közötti tűzoltóságot mutatja be, ismerteti a XX. század legjellemzőbb tűzoltószereit a centrifugálszivattyút, a gépjárműfecskendőt, Szilvay Kornél találmányát, a szárazoltógépet, a tűzjelző berendezéseket.

2004-2005-től a földszinti folyosó falát a magyarországi tűzvédelem, tűzrendszet néhány kiemelkedő személyiségének domborműve díszíti: Kőszeghyi-Mártony Károly, Gróf Szechenyi Ödön, Rösch Frigyes, Breuer Szilárd, Szilvay Kornél, Dr. vitéz Roncsik Jenő, valamint az intézmény alapító igazgatójának fényképe. 2008-ban újult meg az első terem.

Új név, új feladatok

Az egységes katasztrófavédelmi szervezet létrejöttét követően a Tűzoltó Múzeum is új néven, Katasztrófavédelem Központi Múzeumaként működik tovább – a névváltozás pedig feladatbővülést is hozott. Első alkalommal külön szabályozta külön belső norma a múzeum működését, és egy kutatási szabályzatot is kiadtak.

2012-ben megújult technikatörténeti teremmel gazdagodott az állandó kiállítás, amely a magyar tűzoltó történelem XIX. századi feltalálóinak állít méltó emléket. A kiállítás középpontjában, a múzeumba hosszú idő után visszatért, gőzfecskendő metszet áll. Gőzzel működtetett tűzoltófecskendőre a világon először 1824-ben Szabó Pál és fiai szereztek szabadalmi védelmet. Kőszeghyi Mártony Károly hadmérnök a sűrített levegős légzésvédő készüléket találta fel 1830-ban. Szobra és készülékének modellje állít

emléket a technikatörténet e nagy feltalálójának. Bemutatásra kerülnek a hazai tűzoltószergyártók, a létrák további fejlődése, a mentőeszközök technikai tökéletesedésének egyes állomásai.

Óvóhely, mint kiállítótér

A polgári védelem történeti emlékeit bemutató kiállítást „Óvóhely, ahol átélhető a történelem” címmel 2013. október 9-én komoly kutatómunkát követően nyitottuk meg a Múzeum épülete alatt található óvóhelyen. Ennek meglévő felszereléseit, mentesítő, levegőztető, szűrő-szellőztető rendszere teszik még átélhetőbbé és kézzel foghatóbbá azt az élményt, átadandó tudást, mely a légmentesítés létrejöttétől egészen a katasztrófavédelemig mutatja be a lakosság védelmének rendszerét, feladatait. Teszi ezt tudományos alapossággal, érdekes életképekkel és a témára épülő múzeum-pedagógiai munkával.

Az óvóhelyhez vezető lépcsőház falán mutatja be a múzeum oktató tablót, melynek anyagát több óvóhelyről sikerült beszerezni. A lépcsősor aljáról lehet ráfordulni az óvóhelyhez vezető folyosóra, mely az óvóhelyek fajtáit, és szerepét bemutató oktatóablók és interaktív makettek bemutatótere. Különlegesen kialakított szűrő-szellőztető berendezések szűrőiből álló padokon foglalhatnak helyet a látogatók, és szerezhhetnek benyomásokat a péceli polgári védelmi objektumból származó óriás festmény tanulmányozása közben.



POLGÁRI VÉDELMI KIÁLLÍTÁS



NYOLCAS TEREM: SUGÁRCSÖVEK

A folyosóról nyílik a 95 férőhelyes 9 helységből álló óvóhely. Az előtérben megtekinthetők a ma is használható gázbiztos ajtók, és az óvóhely levegő ellátását biztosító KID-szelep. Innen nyílnak az óvóhely további helységei. A gyakorlatban ide érkezők a szennyeződésmentesítés után léphettek be az óvóhely különböző helyiségeibe.

A nagyteremben található a légoltalom, illetve polgári védelem szervezetét a Légoltalmi Ligától a katasztrófavédelemig terjedően bemutató történeti kiállítás. A történeti kiállítást korabeli tárgyak, szabályzatok, egyenruhák, képek teszik plasztikusá. A terem közepén található oszlopon oktatótablók kerültek elhelyezésre. Megtekinthető a beomlás alkalmával használandó vészátjáró, melynek áttörésével lehetett egy másik helységbe és onnan remélhetőleg a szabadba jutni. Ugyanezt a célt szolgálta az ugyancsak megtekinthető a romhatár fölé vezető menekülő kijárat. Végül itt kerül bemutatásra az árvízi védekezés is.

Innen nyílik a szűrő-szellőztető berendezés gépterme. Itt oktató tablók ismertetik a rendszer működését. Ez a ma is működő berendezés biztosította a terület levegőellátását, amit áramkimaradás esetén kézzel lehetett és kellett működtetni.

A történeti kiállításból – a valóságos sorrendet megfordítva – léphetünk ki a szennyeződés mentesítő helyiségbe, ahova belépve a szennyezet ruhát tisztára cserélve, lemosakodva lehetett bejutni a központi területre. Ugyancsak itt látható a szükséghelyzetben használható tőzeges WC is.

Helyes – helytelen

A két nagy terem közti átjárást biztosító folyosón található az a makett, amely egy lakóházon belül mutatja be a helyes és helytelen berendezési, használati formákat a korszaknak megfelelően berendezett lakások segítségével.

Ebben a teremben az óvóhelyekről származó eredeti padokon ülve nyílik lehetőség múzeumpedagógiai foglalkozások megtar-

tására. A falra korabeli oktató diákat, filmeket lehet kivetíteni. A bejáratnál szembeni fal ad helyet a műszertechnikai bemutatónak, ahol a korszakban használt sugázmérő és vegyi felderítő eszközöket és kiegészítőket ismerhetik meg a látogatók. A másik fal a légzésvédelemnek ad helyet. Megtekinthetők a gázálcok és azok használata. A sarokban megtalálhatók az óvóhelyek kötelező kellékei, a homokos láda, a csákány, a balta, a lapát, a véső, amelyek elengedhetetlenek voltak a kijutáshoz, illetve az esetleges tüzek eloltásához.

Az óvóhely vezetését mutatja be a parancsnoki szoba az íróasztallal, a vonalzókkal, szabályzatokkal, híradó eszközökkel, térképekkel, lecsukható ágygal. Fontos és élethű része az óvóhelynek az egészségügyi szoba, amely életkép formájában mutatja meg az egészségügyi ellátást, sebkötözést, lélegeztetést. Oktató tablók szemléltetik a betegségek és sérülések formáit, ellátásuk módjait.

Tudástár

Állandó kiállításai mellett a Katasztrófavédelem Központi Múzeumának fontos feladata időszaki kiállítások készítése és bemutatása, mint pl. az „Egy ország a Duna mentén” című vándor fotókiállítás.

A múzeum tudástárként, bázisintézményként is működik. A KOK és az NKE hallgatói számára fontos hivatástörténeti alapot nyújtanak kiállításai, könyvtára. Itt található a Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság keretében létrejött Katasztrófavédelem-történeti Szakosztály székhelye. A múzeum igazgatója képviseli hazánkat a CTIF (Nemzetközi Tűzoltó Szövetség) Tűzoltóságok és CTIF Történeti, Múzeumi és Dokumentációs Bizottsága Tűzoltóság és Tűzvédelem Történetének Nemzetközi Munkacsoportjában.

2015-ben felújításra került a kiállítótér. Új épületszárnnal bővült az intézmény, melyben a könyvtár, a kutatószolgálat, a polgári védelmi archívum és a múzeumpedagógiai foglalkoztató található. A múzeum történetét bemutató fotókiállítás nagy sikerrel szerepelt 2015 nyarán a Bécsi Tűzoltó Múzeumban rendezett kiállításon. A jubileumi év csúcspontja novemberben a Duna Palotában rendezett kiállítás és „A rendvédelmi és műszaki muzeológia aktuális kérdései” címmel megtartott nemzetközi szakmai konferencia volt, melynek keretében miniszteri elismerő oklevelet kapott az intézmény. Főigazgató úr decemberben pedig emléktáblát adományozott a múzeumnak.

Dr. Berki Imre
múzeumigazgató

Hivatkozás

¹ Dr. Hadnagy Imre József: BEMUTATKOZIK A TŰZOLTÓ MÚZEUM MÚZEUMI HÍRLEVÉL XXVII. évfolyam 2. szám, 2006 február, 51-53. oldal

EGÉRÚT PLUSZ – DINAMIKUS NAVIGÁCIÓ KÜLÖNLEGES IGÉNYEKHEZ

Egyedi navigációs rendszerek kialakítása az ingyenes Egérút alkalmazás továbbfejlesztésével
Android, iPhone, Windows Phone - piacvezető mobiltelefon platformokon



Egérút jellemzők

- Dinamikus útvonaltervezés (online kapcsolattal)
- Operátori szolgálat (lezárások, korlátozások kezelése)
- Öntanuló rendszer (hisztionikus forgalmi adatok)
- Naprakész utcaterkép (DSM-10 bel- és külterületekre is)
- POI adatbázis (átfutó POI adatok)
- Kedvenc címek megadása



Használja INGYEN!



Egérút Plusz jellemzők

- Egyedi útvonaltervezés (pl.: főutakra optimalizálva)
- Saját operátor (speciális korlátozások kezelése)
- Tanítható rendszer (egyedi flotta adatok bevitelével)
- Bővített utcaterkép (DSM-10 + üzemi területek, stb.)
- POI+ adatbázis (kiemelt épületek, tücsapok, stb.)
- Egyedi paraméterezés
- Flottakövetés, -irányítás



Kérjen bemutatót!



Navigáljon velünk online!
www.egerut.com | www.geox.hu | info@egerut.com

rosenbauer
búvárszivattyúk

KIEMELKEDŐEN KÖNNYŰ HASZNÁLAT
SZÍVÓKÉPESSÉG NÉHÁNY MILLIMÉTER FOLYADÉKSZINTIG
MEGFELELNEK A DIN 14425 SZABVÁNYNAK



NAUTILUS 4/1 ECO

TÉRFOGATÁRAM:
max. 670 l/min
(8,2A / 230V)



NAUTILUS 4/1

TÉRFOGATÁRAM:
max. 710 l/min
(9A / 230V)



NAUTILUS 8/1

TÉRFOGATÁRAM:
max. 1.330 l/min
(6A / 400V)

HESZTIA Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



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

BÓNUSZ JÁNOS

A FAIPARI MEGMUNKÁLÁS TŰZ- ÉS ROBBANÁSVÉDELME I.

A szilárd éghető anyagok közül a faiparban keletkező porok tűz- és robbanásvédelme, az egyes szabványelőírások egymásra épülő foglalmainak helyes értelmezése esetenként konkrét életmentő tudás lehet. Ebben a problémakörben segít eligazodni szerzőnk, feldolgozva a legfontosabb technológiai és szabvány előírásokat.

Kulcsszavak: gyulladási hőmérséklet, szemcseméret, szikraérzékenység, alkalmazási csoport, veszélyesség

A fa égési tulajdonságai

A fa termikus bomlása 105 °C-nál megkezdődik, ami gyenge színváltozásban jelentkezik, mivel a vízgőz az illó és könnyen bomló anyagok távoznak el 150 °C-ig. 200 °C felett a reakció felgyorsul, 225-260 °C között a bomlástermékek nyílt láng hatására belobbannak. Ezt a lobbanáspontot a fa nedvességtartalma jelentősen befolyásolja. Ennél a hőmérsékletnél a keletkező éghető gázok csak lánggal érintkezve gyulladnak meg, ez a hőmérséklet és az így keletkezett éghető gáz mennyisége azonban nem elégséges a folyamatos égéshez.

A 260-290 °C között éri el a fa azt a hőmérsékletet, amely mellett a meggyújtott bomlástermékek maradandó lánggal folyamatosan tovább égnék, mert a gázok folyamatosan táplálják az égést és az égés közben keletkező hő elegendő az önfenntartó égéshez.

A fa öngyulladáspontra 330-470 °C körül van. Ezen a hőmérsékleten a fa bomlástermékei a levegő oxigénjében maguktól meggyulladnak. Minél kisebb a fa szemcsézettsége, annál alacsonyabb a gyulladási hőmérséklete.

A porréteg gyulladási hőmérséklete

A porok gyulladási hőmérsékletének vizsgálatára nincs egységes szabvány. A különböző anyagok nehezen, közepesen, illetve könnyen éghetőségének vizsgálati előírásait az MSZ 14800-3 és 14800-4 szabványok tartalmazzák. Ez a két szabvány nem egyezik az angol-német-francia éghetőségi vizsgálatokkal, így országonként más a gyulladási hőmérséklet értéke.

A por kétféle állapotban lehet jelen: a levegőben lebegve és leülepedve. A leülepedett por, forró felületre kerülve képes meggyulladni. Azt a legkisebb hőmérsékletet, amely mellett bekövetkezik a meghatározott vastagságú porréteg gyulladása a forró fe-



A LEÜLEPEDETT POR IZZÁSI HŐMÉRSÉKLETÉT MÉRŐ
(MSZ 21885-18)

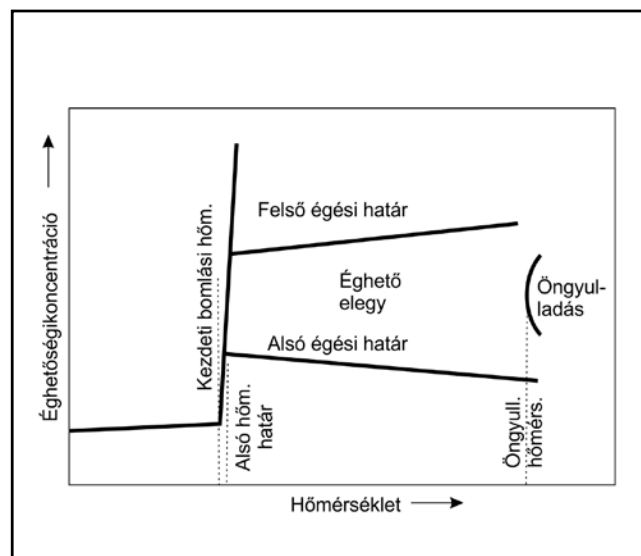
lületen az IEC 60079-20-2 előírásai szerint mérik. A leülepedett porok gyulladási hőmérséklete 250-340 °C körül van.

A villamos berendezésekre lerakódott pornál, az „A” eljárás szerint vizsgált tokozások és minden egyéb készülék felületi hőmérsékletét írja elő. Eszerint:

- 5 mm-ig terjedő porréteg előfordulása esetén $T_{max} = T + 5 \text{ mm} - 75^\circ \text{ K}$
- 5- 50 mm porréteg előfordulása esetén a szabvány vonatkozó diagramja szerint
- 50 mm-nél nagyobb porréteg előfordulása esetén mérés szükséges.

A csak „B” eljárás szerint vizsgált tokozások felületi hőmérséklete

- 12,5 mm porréteg esetén : $T_{max} = T_{12,5 \text{ mm}} - 25^\circ \text{ K}$ (IEC 61241-2-1 szerint)



A PORROBBANÁS HATÁRAI

A porfelhő gyulladási hőmérséklete

A szálló porfelhő, por-levegő keverék gyulladási hőmérsékletét hasonló módon szabványos berendezéssel határozzák meg. A szálló porok gyulladási hőmérséklete 420-560 °C közötti.

A faipar végterméke a bútor, melynek vizsgálati előírásai egységesek:

- MSZ EN 1021-1 Bútorok. Kárpitozott bútorok éghetőségének megállapítása. Tűzforrás: parázsló cigaretta.
- MSZ EN 1021-2 Bútorok. Kárpitozott bútorok éghetőségének megállapítása. Tűzforrás: gyufalángnak megfelelő tűzforrás.

A famegmunkáló gépek és helyiségek védelmére sem a régi sem az új OTSZ nem ír elő egyértelműen védelmi berendezést.

Fogalmak

Veszélyességi övezet: a helyiségben vagy a szabadterén lévő anyagnak, gépnek, berendezésnek tűzvédelmi szempontból önállóan értékelendő környezete, térrésze.

A veszélyességi övezet kiterjedését:

- éghető por esetén nemzeti szabvány szerint,
- minden más esetben az anyag, gép, berendezés és a kapcsolódó technológiai terület alapján kell megállapítani.

Hatékony szellőztetés: ahol az adott térben a szellőzés biztosítja, hogy az éghető gázok, gőzök, porok koncentrációja ne érje el az alsó robbanási határérték 20%-át.

Szellőzés az új OTSZ szerint

A robbanásveszély megakadályozása csak hatékony szellőzéssel érhető el, ezért olyan tevékenység, amelynek során robbanásveszély alakulhat ki, csak hatékony szellőztetés mellett végezhető.

- Ha a robbanásveszélyes osztályba tartozó anyag jelenléte során vagy ahol robbanásveszélyes és tűzveszélyes osztályba tartozó anyag lerakódásával számolni lehet, a szellőztető berendezéseket a gyártó által meghatározott rendszerességgel tisztítani kell.



SZÁLLÓ PORFELÜLET, GODBERT-GREENWALD-FÉLE
GYULLADÁSI HŐMÉRSÉKLET MÉRŐ

- A szellőztető rendszer nyílásait eltorlaszolni tilos.
- A hő- és füstelvezető rendszer – általános célú – szellőztetésre igénybe vehető, ha a szellőztetés révén a hő- és füstelvezető rendszerben éghető anyag megjelenésével, lerakódásával, kiválásával nem lehet számolni.

Az előző OTSZ vonatkozó előírásaihoz képest ez a tűzvédelmi szakember szakértelmére és felelősségére erősen építő szabályozás.

A tevékenység veszélyességének megítélése

A tevékenység veszélyességét két szempont szerint osztályozzuk:

1. a keletkező hulladék mérete és
2. a hulladék kezelése szempontjából.

A famegmunkálás során keletkező hulladék méretét figyelembe véve háromféle veszélyességet különítünk el:

- forgács
- por és forgács együttesen
- túlnyomórészt por keletkezik.

A hulladék kezelése szempontjából a veszélyesség:

- közvetlen helyi elszívás
- gépcsoport helyi elszívása/leválasztása kis teljesítményű (esetleg mobil) berendezéssel
- nagy teljesítményű központi elszívó/leválasztó berendezés alkalmazása.

A veszély a nagy teljesítményű és nagy anyagmennyiséget nagy távolságon mozgó központi elszívó/leválasztó rendszerek esetében a legnagyobb.

Az éghető porok által okozott veszélyek

A megmunkálás során a hulladék egy része olyan kis aprított-sági fokú, hogy az szemcsemérettől függően robbanásveszélyessé válik, mivel minden éghető anyag pora bizonyos szemcseméret alatt robbanásveszélyes!

A legveszélyesebb fahulladék a por, amely robbanóképesség szerint St 1-től St 3-ig sorolható porrobbanási osztályba. (K_{st} : a robbanási nyomásemelkedés sebessége.)

- St1 K_{st} 0-200 bar m/s
- St2 K_{st} 200-300 bar m/s
- St3 K_{st} 300 bar m/s felett (MSZ-EN 26184-1)

A porrobbanásra hajlamos por szemcsemérete 100 µm alatti, tehát a magyar nyelvben „fűrészpornak” nevezett maradvány valójában forgács.

A porok szikraérzékenységevel az MSZ 16040 foglalkozik:

Szikraérzékenységi besorolás	Energiaszint
Rendkívüli szikraérzékenység	$W < 0,1$ mJ
Nagy szikraérzékenység	0,1-4 mJ
Alacsony szikraérzékenység	4-20 mJ
Kis szikraérzékenység	20 mJ felett

A fapорок 20 mJ energiaszinttel az átlagos szikra érzékenysé-
gű anyagok közé tartoznak (4-20 mJ).

Éghető por

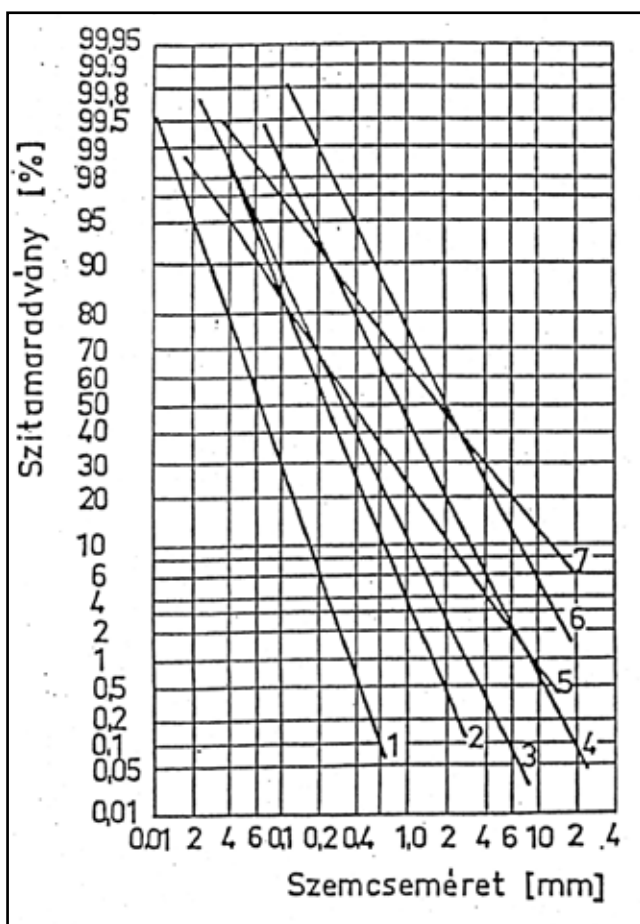
Kisméretű (<500 µm) szilárd részecskék, melyek a levegőben szuszpendálni, égni, izzani, és parázslani képesek, súlyuknál fogva leülepednek, továbbá atmoszférikus nyomáson normál hőmérsékleten robbanásveszélyes elegyet képezhetnek.
(DIN-EN 60079-10-2, VDE 0165-101-09:2011-9, 10-2, 3.5. pont)

Az éghető por szemcsemérete

A por tulajdonságai szerint a kolloid rendszerekhez tartozik, melynél a diszpergáló szer a levegő, így a porokat az aeroszolokhoz soroljuk.

Az aeroszolokhoz tartoznak: a por, köd és a füst:

- a 10^{-3} cm-nél nagyobb szemcseméret a por,
- a 10^{-3} - 10^{-5} cm-es szemcseméret a köd,
- a 10^{-5} - 10^{-7} cm-es szemcseméret a füst.



A MEGMUNKÁLÓ GÉPEKNÉL KELETKEZŐ SZEMCSEMÉ-
RETEK MEGOSZTLÁSA

A lehetséges megmunkálógépek: 1. csiszológép, 2. körfűrész-
gép farostlemez forgácsolásakor, 3. szalagfűrészgép, 4. keretfű-
részgép, 5. körfűrészgép, 6. gyalugép, 7. marógép.

A por vagy szálal formájú éghető anyagokat – amelyeknek a
levegővel alkotott keveréke normál légköri viszonyok között rob-
banóképes és a gyújtást követően az égés önfenntartóan tovább-
terjed – a III alkalmazási csoportba soroljuk. (IEC 60079-20-2)

Ezek csoportosítása:

- III A: Gyúlékony szálló részecskék, melyek mérete az 500 µm-t meghaladja.
- III B: Nem vezetőképes porok, 500 µm vagy annál kisebb névleges méretű, levegőben finoman eloszló éghető porok, melyek fajlagos villamos ellenállása $10^3 \Omega\text{m}$ -nél nagyobb.
- III C: Vezetőképes porok $10^3 \Omega\text{m}$, vagy annál kisebb fajla-
gos villamos ellenállású, 500 µm, vagy annál kisebb névle-
ges méretű, levegőben finoman eloszló, éghető porok.

Gyújtóforrások poroknál

Általában egy erőteljes porfelkavarodást kiváltó és iniciálást is
eredményező hatás, ami lehet: kábelrobbanás, nyílt láng, izzó,
forró felület, elektrosztatikus kisülés.

Lakk csiszolati por

Külön figyelmet igényel a felületkezelte fa csiszolatpora! Itt
ugyanis nem a fa porának, hanem a felületkezelő anyag (lakk,
múgyanta, stb.) jellemzői az irányadók. Sajnos ezekről a legrit-
kább esetben van információ a bevonat kikeményedése utáni álla-
potról. A biztonságtechnikai adatlapok csak a felhordás előtti ál-
lapotra adnak információkat. A megszáradt porára vonatkozóan,
kizárólag a nitro-bázisú lakkokról lehet tudni, hogy beszáradás
után nitrocellulóz marad belőlük vissza – ez pedig robbanóanyag.

A többi bevonó anyag csiszolatporáról a következőket érde-
mes megjegyezni

- nem vesznek fel a levegőből nedvességet, tehát nagyon érzékenyek a gyújtásra és alacsony a gyulladási hőmérsék-
letük;
- igen kicsi a szemcseméretük a csiszolásból adódóan, ezért magas a robbanási nyomásemelkedés mértéke;
- más, esetleg kevésbé érzékeny porokkal való keveredés esetén nagy a másodlagos porrobbanás előidézésének a veszélye;
- elektrosztatikusan igen jól töltődnek.

*A következő részben az elszívó berendezésekkel és azok kialakítá-
sával foglalkozunk. (szerk.)*

Bónusz János ny. tű. alez.
tűzvédelmi szakértő
Nagykovácsi

HOL, HOGYAN KELL A TŰZVÉDELMET BIZTOSÍTANI?

Az elmúlt időszakban megjelent jogszabályokat rendszerezte és táblázatos formába rendezve jól áttekinthető segédanyagot készített szerzőnk a tűzvédelem biztosításával kapcsolatos feladatokról. Hol, milyen tűzvédelmi képzettségű szakembert ír

elő a jogszabály? Hol kell tűzvédelmi szabályzatot készíteni? Mit kell tartalmaznia a lakóházaknál a tűzvédelmi használati szabályoknak?

A tűzvédelem biztosítása [1996. évi XXXI. Tv. 19.§ (3) bek.]							
	technológia/ egyéb	együttes, egy- idejű mennyi- ség	szabadtéri és az épületen belüli tárolás	munkavállalók egyidejű létszá- ma	helyiség befo- gadóképessége	épületrész, épü- let befogadóké- pessége	menekülésben korlátozott személyek
robbanásveszélyes osz- tályba tartozó anyag	- előállítás - feldolgozás, - forgalmazás, - tárolás.	> 1000 kg/liter	-	-	-	-	-
tűzveszélyes osztályba tartozó anyag	tárolás	-	> 1000 m ²	-	-	-	-
ipari vagy mezőgazdasági tevékenység	-	-	-	> 100	-	-	-
	-	-	-	-	> 300	-	-
	-	-	-	-	-	> 500	-
létszám	- elhelyezés, - ellátás, - kezelés, - nevelés, - oktatás, - gondozás.	-	-	-	-	-	> 20

[9/2015. (III. 25.) BM 7. § (1) bek.]							
Legalább középszintű tűzvédelmi szakképesítéssel rendelkező személyt, minimum havi 8 órában, kell foglalkoztatni az alábbi esetekben:							
	technológia/ egyéb	együttes, egy- idejű mennyi- ség	szabadtéri és az épületen belüli tárolás	munkavállalók egyidejű létszá- ma	helyiség befo- gadóképessége	épületrész, épü- let befogadóké- pessége	menekülésben korlátozott személyek
robbanásveszélyes osz- tályba tartozó anyag	- előállítás - feldolgozás, - forgalmazás, - tárolás.	> 1000 kg/liter, de ≤ 5000 kg/ liter,	-	-	-	-	-
tűzveszélyes osztályba tartozó anyag	tárolás	-	> 1000 m ² , de ≤ 10 000 m ² ,	-	-	-	-
ipari vagy mezőgazdasági tevékenység	-	-	-	> 100	-	-	-
	-	-	-	-	> 300 de ≤ 500	-	-
	-	-	-	-	-	> 500 de ≤ 2000	-
létszám	- elhelyezés, - ellátás, - kezelés, - nevelés, - oktatás, - gondozás.	-	-	-	-	-	> 20 de ≤ 100

[9/2015. (III. 25.) BM 7. § (2) bek.]

Felsőszintű tűzvédelmi szakképesítéssel rendelkező személyt, minimum havi 16 órában (a táblázatban kerettel jelöltük) kell foglalkoztatni az alábbi esetekben:

	technológia/ egyéb	együttes, egy- idejű mennyi- ség	szabadtéri és az épületen belüli tárolás	helyiség befo- gadóképessége	épületrész, épü- let befogadóké- pessége	menekülésben korlátozott személyek
létesítményi tűzoltóság (kivételes eset: itt minimum heti 40 órában!)	-	-	-	-	-	-
Robbanásveszélyes osztályba tartozó anyag	- előállítás - feldolgozás, - forgalmazás, - tárolás	> 5000 kg/liter,	-	-	-	-
tűzveszélyes osztályba tartozó anyag	tárolás	-	> 10 000 m ² ,	-	-	-
	-	-	-	> 500	-	-
	-	-	-	-	> 2000	-
Létszám	- elhelyezés, - ellátás, - kezelés, - nevelés, - oktatás, - gondozás.	-	-	-	-	> 100

Tűzvédelmi szabályzat

Tűzvédelmi Szabályzat	munkavállaló (fő)	helyiség befogadóképesség (fő)	kereskedelmi szálláshely	jogszabály
	> 5	> 50	valamennyi	1996. évi XXXI. Tv.19. § (1) bek.
tűzvédelmi oktatás	évente dokumentáltan			1996. évi XXXI. Tv.19. § (2) bek. 30/1996. (XII. 6.) BM 2. § (2) bek.

tűzvédelmi oktatástanyaga	középszintű tűzvédelmi szakképesítésű személy készíti el, ha foglalkoztatni is kell	-	9/2015. (III. 25.) BM 7. § (6) bek.
tűzvédelmi oktatás	felsőszintű tűzvédelmi szakképesítésű személy tartja, ha foglalkoztatni is kell		9/2015. (III. 25.) BM 7. § (6) bek.
készítés, módosítás	minden esetben középszintű tűzvédelmi szakképesítésű személy, felsőszintű tűzvédelmi szakképesítésű személy, ha foglalkoztatni is kell tartalmaznia kell a készítője nevét és elérhetőségét, valamint a készítő aláírását		9/2015. (III. 25.) BM 7. § (7) bek. 30/1996. (XII. 6.) BM3. § k) pont

Tűzriadó terv

Tűzriadó tervet kell készíteni:

- művelődési, oktatási, kulturális, sport, egészségügyi, szociális építményrészre, építményre, létesítményre;
- létesítményre, amelyben egy tűzszakaszon belül több, mint 300 fő tartózkodhat;
- kereskedelmi szálláshelyre;
- időszakos vagy állandó jelleggel üzemelő zenés szórakozóhelyekre, ahol egy időben 50 főnél több személy tartózkodhat;
- robbanásveszélyes osztályba tartozó anyag előállítására, feldolgozására, tárolására szolgáló építményre és szabadterre, ahol az anyag robbanásveszélyes állapotban fordulhat elő;
- tűzveszélyes osztályba tartozó anyag előállítására, feldolgozására, tárolására szolgáló 3000 m²-nél nagyobb alapterületű építményre és szabadterre.

Tűzvédelmi használati szabályok

Lakó- és üdülőegységben 2016. március 31-től!

Háromszintesnél magasabb és tíznél több lakó- és üdülőegységet – a kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény

szerinti szálláshelynek nem minősülő üdülők esetében – magában foglaló épületben, épületrészben írásban kell kidolgozni:

- a tűzjelzés tartalmi követelményeit,
- az alkalmasszerű tűzveszélyes tevékenység szabályait,
- a tárolásra vonatkozó előírásokat,
- a nyílt láng használatára és a dohányzásra vonatkozó korlátozásokat,
- a tüzelő- és fűtőberendezések,
- az elektromos berendezések használatának előírásait,
- a tűzoltási felvonulási területre vonatkozó szabályokat,
- a lakók, illetve az ott-tartózkodók riasztásának és menekülésének lehetséges módjait,
- a tűzvédelmet biztosító eszközök, berendezések használatára vonatkozó előírásokat.

A tűzvédelmi használati szabályok megismertetéséről, megtartásáról és megtartatásáról gondoskodnia kell a készítésre kötelezettnek. A tűzvédelmi használati szabályokat a készítésre kötelezettnek a tűzvédelmi helyzetre kiható változás esetén mindig át kell dolgozni, és naprakészen kell tartani.

Veres György okl. biztonságtechnikai mérnök Msc.

éles SZEMMEL



Spectrex 40/40 lángérzékelő család

Robusztus lángérzékelők az ipar legkülönbözőbb területeire. Szimpla UV, IR, kombinált-, és több hullámhosszt figyelő típusok. Speciális algoritmusok a megbízható, tévesjelzés-mentes működésért. Robbanásbiztos kivitelek, ATEX és EN54-10 minősítés.



Tűzjelzéstechnika. Professzionálisan.



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

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

TÖRŐ ATTILA, NAGY KATALIN TELJESÍTMÉNYNYILATKOZAT ELLENŐRZÉS – HIBÁT HIBÁRA?

A hatóság észlelt egy teljesítménynyilatkozattal kapcsolatos problémát, s a tényállás tisztázása érdekében néhány részletkérdésben szakértővel konzultált. Tanulságos papírgyártásra mutat rá a hatóság által kezdeményezett szakmai egyeztetés. Két konkrét példa bemutatásával az általános kérdésekre is felhívja a figyelmet szerzőpárosunk.

Kulcsszavak: teljesítménynyilatkozat (DoP), OTSZ, CPR rendelet, ablak, motor, hő- és füstelvezetés

Dokumentumok ármányai

Egy eljárás során a dokumentációk özönében kellett rendet vágni, amikor két teljesítménynyilatkozat (DoP) is feltűnt. Az egyik egy nyílászárók működtetésére szolgáló motorra, a másik PVC-U profilokból készült ablakokra vonatkozott, de az épület átadási dokumentációjából az derült ki, hogy ez a motor és az ablak az épület hő- és füstelvezetését szolgálja. A dokumentumok elég „érdekes” módon ennek igazolására szolgálnak. Az biztos, hogy a műanyag ablakok, mivel hő hatására deformálódnak, erre nem alkalmasak, s az is ismert, hogy az OTSZ szerint ezek

Mit kell tartalmaznia a teljesítménynyilatkozatnak?

A (DoP) a CPR – 305/2011/EU rendelet 6. cikk és az 574/2014/EU Rendelet előírása szerint:

1. terméktípust egyedi azonosító kóddal, amire a DoP-ot kiadták – MI
2. felhasználás célját – MIRE HASZNÁLHATÓ gyártói szándék szerint
3. gyártót gyártási hellyel – KI és HOL gyártotta, hisz a gyártási körülmények is fontosak
4. teljesítményállandóság értékelését – MILYEN SZIGORÚ az ellenőrzés
5. vonatkozó szabvány számát és kibocsátási dátumát – MI ALAPJÁN gyártották
6. tanúsító szervezet megjelölését eredeti nyelven – KI igazolja a műszaki előírásoknak való megfelelést
7. alapvető jellemzők jegyzékét – MELYEK a fontos tulajdonságok
8. teljesítményeket – MIT „tud” a termék
9. aláírást – a gyártó nevében FELELŐSSÉGet vállaló neve és beosztása

a szerkezetek egy gyártó, egyben vizsgált termékei vagy készletei lehetnek. Ebből egyik feltétel sem teljesült így első ránézésre, de a részletes vizsgálatra egy ilyen eljárás során nincs idő. Ezért a dokumentumokat külön kezelve, szakértőt bevonva kezdtem vizsgálni.

Ismert, hogy a teljesítménynyilatkozat gyakorlatilag az építési termék használati utasítása. Az adott építési termék tervezett felhasználásának és az ehhez kapcsolódó műszaki paramétereknek a megadása a felhasználó számára. A tudatos fogyasztó és a felelős gyártó közötti kapcsolat megteremtése és szabályozása a cél. Ennek a használati utasításnak a kötelező formai és tartalmi elemeit szabályozza az 574/2014/EU Rendelet.

Mi lehet ez? – első teljesítménynyilatkozat

Részletesebben vizsgálva kiderül, hogy a teljesítménynyilatkozat (DoP) nyílászárók működtetését jelöli meg felhasználási területként. Ám az épület átadási dokumentációjából tudjuk, hogy állítólag hő- és füstelvezetőhöz használható motor teljesítménynyilatkozatát látjuk. Épp ezért nézzük meg alakilag és tartalmilag is alaposabban a dokumentumot! (1. ábra, 33. old.)

1. terméktípus – rendben
2. felhasználás célja – megjelölve, de nem hő- és füstelvezetés szerepel rajta
3. gyártó – rendben
4. teljesítményállandóság értékelése – nincs adat, pedig HFR a legszigorúbb, 1-es rendszer
5. vonatkozó szabvány száma és kibocsátási dátuma – nincs adat
6. tanúsító szervezet megjelölése – nincs adat
7. alapvető jellemzők jegyzéke – nincs adat
8. teljesítmények – nincs adat
9. aláírás – rendben, bár a kötelező zárómondat nincs rajta a nyilatkozaton.

Eddig azt sikerült megtudni, hogy ki, hol gyártotta és a gyártó képviselésében ki forgalmazza ezt a 24V-os DC karos motort. Valljuk be, ez nem túl sok műszaki információ a biztonságos használathoz. De szerencsére vannak itt műszaki specifikációként megadott számsorok, rögvést három. Vajon mit jelentenek ezek?

Műszaki specifikáció

- 2004/108/EG Az európai parlament és a tanács 2004/108/EK irányelve (2004. december 15.) az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről és a 89/336/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről
- 2006/42/EG Az európai parlament és a tanács 2006/42/EK irányelve (2006. május 17.) a gépekről és a 95/16/EK irányelv módosításáról (átdolgozás)

- 2006/95/EG Az európai parlament és a tanács 2006/95/ek irányelve (2006. december 12.) a meghatározott feszültség-határon belüli használatra tervezett elektromos berendezésekre vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról (kodifikált változat)

Ezek egyike sem visz közelebb a motor gyakorlati felhasználhatóságához, de alkalmas a hatáság megtévesztésére!

Talán a műszaki paraméterek adják a megfelelő megoldást?

Műszaki paraméterek

MSZ EN 61326-1:2007 Méréstechnikai, irányítástechnikai és laboratóriumi villamos berendezések. EMC-követelmények. 1. rész: Általános követelmények (IEC 61326-1:2005)

A szabványt 2013. 07. 01-én visszavonták, tehát ez sem jött be!

MSZ EN 61010-1:2002 Villamos mérő-, szabályozó- és laboratóriumi készülékek biztonsági előírásai. 1. rész: Általános előírások (IEC 61010-1:2001) Ez az angol nyelvű szabvány 2011. 10. 01-én lett visszavonva.

Próbálkoztak, de ezek sem adnak megfjtést alapkérdéseinkre. Ilyen alapon bármilyen más szabványt is idézhettek volna.

Nyilatkozat bele a világba!

Utolsó, a „Nyilatkozat”-ként megjelölt szövegrész maradt már csak hátra a vizsgálatból. Ez a hab a tortán!

2015. január 8-án a CPR alapján adták ki ezt a teljesítménynyilatkozatot. Alakilag nem megfelelő, tartalmilag hiányos, irrelevantns műszaki specifikációkat és nem kapcsolódó szabványhivatkozásokat megadva. Viszont a „Nyilatkozat” szerint a 3/2003 (I.25.) BM-GKM-KvVM (sic!) rendelet előírásainak megfelel. Ez a rendelet azonban épp a CPR miatt hatályát veszítette, és még így sem felel meg rendeletnek.

Mi lehet ez? – második teljesítménynyilatkozat

A DoP itt „Általános épületszerkezetek” megjelölést ad felhasználási területként. Ám az épület átadási dokumentációjából azt tudjuk, hogy állítólag hő- és füstelvezető szerkezet teljesítménynyilatkozatát látjuk. Valóban? Nézzük meg alakilag és tartalmilag is alaposabban a dokumentumot! (2. ábra, 34. old.)

Alakilag

1. terméktípus – rendben
2. felhasználás célja – megjelölve, de nem hő- és füstelvezetés szerepel rajta
3. gyártó – rendben
4. teljesítményállandóság értékelése – nincs konkrét adat, pedig HFR a legszigorúbb, 1-es rendszer
5. vonatkozó szabvány száma és kibocsátási dátuma – PN EN 14351-1066 (2011) Ablakok és ajtók
6. tanúsító szervezet megjelölése – Mobilne LTB
7. alapvető jellemzők jegyzéke – vannak adatok
8. teljesítmények – vannak adatok
9. aláírás – dátum, hely és aláírás hiányzik

Tartalmilag

Figyelmes olvasással feltételezhető, hogy itt egy PVC ablakra szerelt csavarorsós motor együtteséről szól a dokumentum. Az *ablakot a Tűzálló és/vagy füstgátló tulajdonság nélküli ablakok szabványa alapján gyártották és vizsgálták be.* A vizsgálatot a Mobilne LTB végezte, aki a NANDO szerint erre a vizsgálatra (EN 14351) akkreditált labor. Viszont az EN 12101-2 szerinti vizsgálatra nem jogosult, de ezt a nyilatkozat nem is állította. Hogy a motort ki vizsgálta, nem tudhatjuk, a Google segítségével a motorról annyit lehet megtudni, hogy sima szellőztető motor, füstelvezetésről nem tesz említést a gyártó. Ez viszont a füstelvezetési paraméterek helytállóságát is eleve megkérdőjelezi.

Azaz feltételezhetően két külön termék vizsgálati értékeit egy dokumentumban jelenítették meg. Van külön az ablakra és külön a motorra vonatkozó műszaki paramétereket tartalmazó táblázat. Itt nem az MSZ EN 12101-2-es szabvány alapján gyártott és egyben vizsgált szerkezetéről van szó, így ab ovo nem is felelhet meg a jogszabályi követelményeknek. Ettől az alapvetéstől nem eltávolodva, de mégis kíváncsisággal szemlélve a sorokat, több magyarországi beépítést kizáró műszaki adat is található a teljesítménynyilatkozatban.

Hő és füstelvezető OTSZ szerinti tűzvédelmi osztályba sorolás követelménye „D, d0”. Itt a teljesítménynyilatkozatban található érték „E” a keretre vonatkozóan. Ezen nem kell csodálkozni, egy PVC keretnél ez természetes. Viszont épp ezért nem lehet hinni a magas hőmérséklettel szembeni ellenállásként megadott B300-as értéknek. A B300 azt jelenti, hogy a hő- és füstelvezető szerkezetet 30 percig 300 fokos kemencében tartják és a szerkezet hatásos áteresztő felülete közben nem csökkenhet 10%-nál nagyobb mértékben. Tekintettel arra, hogy a PVC olvadáspontja 120-160 °C körül van, ez nem teljesülhet.

A szerkezet hatásos áteresztő felületéről, mint az egyik legfontosabb teljesítményjellemezőről sem kapunk információt. A hasznos felületként (sic!) megadott érték nem más, mint a geometriai nyílásfelület.

Fogalomzavar

- Hatásos nyílásfelület: a nyílászárny szabad felületének és az átfolyási tényezőnek (Cv érték) szorzata.
- Hasznos felület: itt nem létező fogalom.

A homlokzati hő- és füstelvezetők esetében a hőteher kritérium nem értelmezhető, (a homlokzaton nem szokott félméteres hó lenni) ezért a megadott SL 500-as érték is a bevezetőben felvetett két dokumentáció egy lapon felvetést erősíti.

Összegezve

Az első teljesítménynyilatkozathoz tartozó motor nem építhető be hő és füstelvezetésre, mert műszakilag csak annyit tudunk

a termékről, hogy 24V-os motor nyílászárók működtetésére. A DoP alakilag nem felel meg az 574/2014/EU Rendelet előírásainak, a termékhez gyakorlatilag nem kapcsolódó műszaki előírásokra és szabványokra hivatkozik.

A második DoP-hez tartozó ablak + motor nem építhető be, mert nem felel meg az OTSZ füstelvezetőre vonatkozó követelményeinek és nem az MSZ EN 12101-2-es szabvány alapján gyártott és egyben vizsgált szerkezet.

A teljesítménynyilatkozat ebben a formában felveti minőség hamis tanúsítása gyanúját is. Ez is felhívja a figyelmet arra, hogy az eljárásban a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXLI. törvény 50. §-a alapján a tényállás tisztázása fontos követelmény.

Mit tehetünk hatóságként ennek érdekében?

- Figyelmes olvasással alaki megfelelőséget ellenőrzünk – amihez vizsgáljuk a kötelező tartalmi elemeket, lásd 1-9 pont;
- tartalmilag ellenőrizzük az adatokat;
- a hő- és füstelvezető szerkezetek az 1-es teljesítményállandósági rendszerbe tartoznak, ezt is ellenőrizzük;

- a tanúsító szervezet megadása eredeti nyelven kötelező – NANDO-ban így szükség szerint visszakérhetjük és ellenőrizhetjük az akkreditáció meglétét;
- a teljesítménynyilatkozat kiadásának alapja a CE tanúsítvány, ezt kérjük be a termék mellé, ezzel egyszerűbben kiszűrhető a csalási kísérlet;
- szakértőt vonunk be;
- nem fogadjuk el a műszaki megoldást;
- piacfelügyeleti eljárást kezdeményezünk.

Mindent egybevetve tanulságos és eredményes lehet az épület átadási dokumentációkhoz benyújtott teljesítménynyilatkozatok tételes ellenőrzése.

Törő Attila tű. alezredes hatósági szolgálatvezető
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
Nagy Katalin tűzvédelmi szakmérnök
Ludor Kft., Budapest
Tel: 20/36 41 985
E-mail: ludor@ludor.hu

Teljesítmény nyilatkozat Az EU szabályozása alapján, Nr. 305/2011	
Azonosító: SIMON KFWA-14/014-2014	
A termék megnevezése, rendeltetése, felhasználási területe:	A nyilatkozat a következő típusú termékekre vonatkozik:
SIMON KFWA gyártmányú motorok építőipari felhasználásra, nyílászárók működtetésére	SIMON KFWA gyártmányú 24V DC karos motorok Azonosítási szám: lásd a termék csomagolásán!
Gyártó neve:	Gyártó képviselője:
Simon KFWA Gyártó Kft. 1038 Budapest, Budaörsi út 11.	Simon KFWA Kft. 1038 Budapest, Budaörsi út 11.
Műszaki specifikáció:	Műszaki paraméterek:
2004/108/EG; 2006/42/EG; 2006/95/EG	DIN EN 61326-1; 2006-10 és DIN EN61010-1; 08-2002 normáknak megfelelően
Nyilatkozat:	
A megnevezésben feltüntetett SIMON KFWA termékek a műszaki specifikációk követelményeinek, a 3/2003 (I.25.) BM-GKM-KvVM rendelet előírásainak, valamint az Európai Közösségi előírásoknak megfelelnek. A Simon KFWA termékek CE minősítéssel rendelkeznek.	
Ügyvezető	Kelt: ...2015.01.08... Aláírás:

- hiányzik, pedig HF-1-es rendszer
- hiányzik; a megadott szabványok nem relevánsak, sőt!
- tanúsító szervezet nincs megjelölve
- termékjellemzők hiányoznak
- teljesítmények hiányoznak
- + zárómondat hiányzik

1. Terméktípus egyedi azonosító kódja: **Nr B/MLTB-678-2012/ 4000**
2. Típus-, térel- vagy sorozatszám vagy egyéb ilyen elem, amely lehetővé teszi az építési termék azonosítását a 11. cikk (4) bekezdésében előírtaknak megfelelően

3. **4000 rendszerű, PVC-U profilokból készülő ablakok**
Az építési terméknek a gyártó által meghatározott rendeltetésre vagy rendeltetései az alkalmazandó harmonizált műszaki előírással összhangban

4. **Általános építésszerkezetek**
A gyártó neve, bejegyzett kereskedelmi neve, illetve bejegyzett védjegye, valamint értesítési címe a 11. cikk (5) bekezdésében előírtaknak megfelelően

(Béltől Társaság);

(Gyártó üzem)

Meghatalmazott képviselő neve, címe

Nincs megadva

6. Az építési termék állandóságának értékelésére és ellenőrzésére szolgáló rendszer a CPR V. melléklete szerint:

4. A gyártó által az EU 305/2011 sz. rendelet melléklete alapján elvégzett építőipari termék-teljesítmény értékelés.

7. Gyártó teljesítménynyilatkozat esetén a vonatkozó harmonizált szabvány által szabályozott építési termékre vonatkozó harmonizált szabvány

5. PN-EN 14351-1-2006(2011) Ablakok és ajtók. Termékszabvány, teljesítőképességi jellemzők.

1. rész: Tűzálló és/vagy füstgátó tulajdonság nélküli ablakok és külső bejárati ajtók
Füst és hő termésezetes elvezetésére szolgáló nyílászáró
típusú csavarorsós ablakmozgató motorral

6. MOBILNE LTB s.c. A. Mścichowska; A. Mścichowski

ul. Jana Kasprzowicza 21/2; 58-300 Walbrzych; nyilvántartási szám: 2189

(az CPR V. melléklet 3. cikkében meghatározott (szárazan részletes leírása, kiadta) (beépítési tulajdonságok állandósága, gyártó minőségellenőrzési rendszerének megfelelő tanúsítvány, vizsgálati jelentés – csatolt lapokon)

2012.07.12-1 B/MLTB-678-2012 sz. Vizsgálati/számítási jelentés

8. Építőipari termékre vonatkozó gyártói teljesítménynyilatkozatok esetén, az a termék, amelyre az európai műszaki értékelés készült:

nincs megadva

(Vizsgálati leírástól, bejelentett initizot neve, azonosító száma, vizsgálatot végző személy (ha vonatkozik))

nincs megadva

(európai műszaki vizsgálati referenciák száma)

Nincs megadva

(amelyek alapján készült: **nincs adat**)

(amely rendszer szerinti készült: **nincs adat**)

(Vizsgálati leírástól, bejelentett initizot neve, azonosító száma, vizsgálatot végző személy)

9. Deklarált teljesítmény jellemzők

Megjegyzések a táblázathoz:

- Az 1. oszlop a rendeltetés céljainak - vagy a fenti 3. pontban leírt rendeltetés szerinti alkalmazásoknak - megfelelő, harmonizált műszaki specifikációban meghatározott alapvető jellemzőket tartalmazza.
- A követelmények 6.5-ának megfelelően, az 1. oszlopban feltüntetett minden egyes alapvető jellemzőre vonatkozóan a 2. oszlop azokat a deklarált teljesítmény-jellemzőket tartalmazza, szintben vagy osztályba tartozóan vagy szükséges leíró formában megadva, melyek összefüggésben állnak az adott 16 jellemzővel. Tartalmazhatja az „NPD” betűsört (No Performance Determined/Nem meghatározott teljesítmény jellemző) amennyiben az adott paramétert nem deklarálták.
- Az 1. oszlopban feltüntetett alapvető jellemzőkre vonatkozóan a 3. oszlop az alábbiakat tartalmazza:
 - A megfelelő harmonizált szabványra történő dátummal ellátott hivatkozás valamint mindegyik esetében az alkalmazott speciális vagy megfelelő műszaki dokumentáció referenciáinak száma,
 - Európai értékelő dokumentációt jelölő dátumozott hivatkozás, amennyiben az rendelkezésre áll, valamint ezen európai értékelési dokumentáció referenciáinak száma.

Alapvető teljesítmény jellemző neve (lásd: 1. megjegyzés)	1. oszlopban feltüntetett jellemzők (érték, osztály) (lásd: 2. megjegyzés)	Harmonizált műszaki specifikáció (lásd: 3. megjegyzés)
Légáteresztő képesség	4	PN-EN 1026 / PN-EN 12207
Vízjárás	9 A	PN-EN 1027 / PN-EN 12208
Szellőztető képesség	C 3	PN-EN 12211 / PN-EN 12210
Biztonsági berendezések terhelhetősége	350 N	PN-EN 14609 Küszöbajtók
Hőátbocsátási együttható	U=1,4W/m ² K	PN-EN 873

Alkban az esetben ha a 37. vagy 38. cikkely szerinti specifikációs műszaki dokumentáció került alkalmazásra, akkor a követelmények, amelyeknek a termék megfelel: nem alkalmazandó

I	Alapvető tulajdonságok	Teljesítmény		Harmonizált műszaki előírások
		A(m ²)	Alaklép	
9.1	hasznos felület, A(m ²)	2,16	1200*1800	EN 12101-2:2003;7.4.1 pont
9.2	szellőztető	1,18	1030*1150	EN 12101-2:2003;7.4.1 pont
9.3	hűtő	1,69	1030*1650	EN 12101-2:2003;7.4.1 pont
9.4	alacsony környezeti hőmérséklet	WL 1500	SL 500	EN 12101-2:2003;7.4.1 pont
9.5	megjelenés	RE 1000	TI 000	EN 12101-2:2003;7.4.1 pont
9.6	magas hőmérséklettel szembeni ellenállás	B 300	B 300	EN 12101-2:2003;7.4.1 pont
9.7	reakció türe	A1- négyes üveg	E-keret	EN 12101-2:2003;7.4.1 pont

10. Az 1. és 2. pontokban leírt termék teljesítmény jellemzői megfelelnek a 9. pontban megadott, deklarált teljesítmény jellemzőknek.

Jelen teljesítmény nyilatkozat kiadása a 4. pontban meghatározott gyártó kizárólagos felelősségére történik meg.

A gyártó nevében:

MOBILNE LTB s.c. A. Mścichowska; A. Mścichowski

aláírás hiányzik
dátum hiányzik
hely hiányzik

LACZKÓ PÉTER, MÓROCZA ÁRPÁD TÖMLŐCSERE MINT FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉG

A jármű biztonságtechnikában és így az azt követő műszaki mentőeszközökben is hatalmas a fejlődés. A régi eszközök a mai járműveknél sokszor nem elég hatékonyak. Újak beszerzése viszont drága. Lehet, hogy a hidraulikus berendezésen kötelező 10 évenkénti tömlőcsere a megoldás a költségtakarékos modernizációra? Szerzőink három átalakítási példán és a megvalósult próbákkal mutatnak erre megoldási lehetőségeket.

Kötelezőből előny?

A daru, vagy feszítő-vágó berendezés olyan technika, amelynél a hidraulikus berendezésen a 10 évenkénti tömlőcsere kötelező, gyártóktól független előírás. Ennek a követelménynek a hátterében ott a bizalmi technika fő követelménye: minden helyzetben biztonságosan működni. A tömlők, a gumi anyaga, illetve a nyomásállóságot, szilárdságot biztosító szövetszerkezet anyaga szintén öregszik. Az acélnál a korrózió veszélye is fennáll. Ez a csere pedig nem kis összeg! Egy átlagos, kettős tömlős, feszítő-vágó készletnél kb. 1 000 000 Ft + ÁFA költséget jelent, amelyet 10 év után mindenképpen ki kell fizetni.

A Holmatro 5000-es szériájú szerszámok már csak CORE (egytömlős, más néven tömlő a tömlőben) technológiával készülnek. Ha a készleten fejleszteni szeretnénk, például egy nagyobb vágószerszám pl.: CU 5050i beszerzésével, esetleg egy könnyebb kompakt feszítőt pl.: SP 5240 CL alkalmaznánk, annak az eltérő tömlőrendszer akadályává válhat.

Ennek áthidalására a CORE technológia bevezetése óta a Holmatro átalakító készleteket kínál a kettős tömlős termékekhez:

- egy átalakító készletet a 3000/4000-es sorozatú szerszámokhoz,
- különböző termék specifikus készleteket a motoros tápegységekhez,
- egy átalakító készletet a F/HTW 1800 típusú kézi pumpához.

Milyen készletek vannak?

A különböző gépjárműfecskeendőkön jellemzően kétféle készlet van, ami három változatot jelent.

9 részes készlet:

- DPU 60 P CRM20 motoros tápegység
- CUxxxx vágószerszám
- SPxxxx feszítőszerszám

- HTW 700 ABU kézi tápegység
- 5 m-es tömlőpár
- HMC 8 U mini (pedál) vágó
- HDO 100 ajtónyitó

11 részes készlet HTW 700 ABU kézi tápegységgel:

- DPU 60 P CRM20 motoros tápegység
- CUxxxx vágószerszám
- SPxxxx feszítőszerszám
- HTW 700 ABU kézi tápegység
- 5 m-es tömlőpár
- HTW 300 ABU kézi tápegység
- 3 m-es tömlőpár
- HMC 8 U mini (pedál) vágó
- HDO 100 ajtónyitó

11 részes készlet HTW 1800 BU kézi tápegységgel:

- DPU 60 P CRM20 motoros tápegység
- CUxxxx vágószerszám
- SPxxxx feszítőszerszám
- HTW 1800 BU kézi tápegység
- 5 m-es tömlőpár
- HTW 300 ABU kézi tápegység
- 3 m-es tömlőpár
- HMC 8 U mini (pedál) vágó
- HDO 100 ajtónyitó

A 9 és a 11 részes készletek között az a lényegi különbség, hogy a kettős működésű eszközök (motoros tápegység, szerszámok, tömlőpár és kettős működésű kézi tápegység) illetve az egykörös eszközök (ajtónyitó, pedálvágó, egykörös kézi pumpa és tömlő) elkülönülnek egymástól, mindkettő önállóan használható. A 9 részes készletekben a kettős működésű eszközök kézi pumpája van felhasználva az egykörös eszközök működtetésére. A 11 részes készleteknél a kettősműködésű kézi pumpák közül a HTW 1800-as átalakítható CORE technológiássá, a HTW 700 ABU típus viszont nem.

Mik a lehetőségek?

- A 9 részes készleteknél a „vészüzemi” kettősműködésű kézi pumpa, mint követelmény elhagyásával, a szerszámokat, és a DPU 60P CRM 20 tápegységet át kell alakítani CORE technológiássá.
- A meglévő HTW 700-as kézi pumpa egy 3 m-es tömlővel használható az egykörös eszközök működtetésére. Ha a „vészüzemi” kettősműködésű kézipumpa-követelményt ki akarjuk elégíteni, akkor egy új CORE technológiás kézi pumpát kell venni, a hozzá szükséges 5 m-es CORE tömlővel.

- A 11 részes HTW 700-as kézi pumpával rendelkező készleteknél a „vészüzemi” kettősműködésű kézi pumpa, mint követelmény elhagyásával, a szerszámokat, és a DPU 60P CRM 20 tápegységet át kell alakítani CORE technológiássá.
- A meglévő HTW 300-as kézi pumpa egy 3 m-es tömlővel, ugyanúgy, mint eddig, használható az egykörös eszközök működtetésére. Ha a „vészüzemi” elvárást ki akarjuk elégíteni, akkor ebben az esetben is új CORE technológiás kézi pumpát és tömlőt kell beszerezni.
- A 11 részes HTW 1800-as kézi pumpával rendelkező készleteknél a helyzet alapján ugyanaz, mint a másik 11 részes készletnél, csak a HTW 1800-as kézi pumpát át lehet alakítani CORE technológiássá, és ez valamelyest csökkentheti a költségeket.

Hogyan lehet átalakítani CORE technológiássá?

A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által megrendelt tömlőcserével egybekötött átépítés tapasztalatai alapján ismertetem a főbb részleteket.

Az átépített 11 részes készlet:

- DPU 60 P CRM 20 motoros tápegység ráépített 2x 20 méteres tömlőorsóval,
- CU 4035 NCT II vágószerszám,
- SP 4240 feszítőszerszám.

A készlethez tartozó HTW 700 kézi tápegység kialakítása nem teszi lehetővé a CORE technológiára történő átépítést, ezért az elmaradt, és értelemszerűen nem lett beszerezve a kézi pumpához tartozó 5 méteres tömlő sem.

A szerszámok átalakítása

A szerszámok átalakítása a vezérlő markolat átalakítását jelenti, a kettős tömlős csatlakozó rész leszerelését, a visszafolyó ági biztonsági szelep cseréjét, és a CORE technológiás tömlőcsatlakozás felszerelését.



A FESZÍTŐSZERSZÁM, AZ ÁTALAKÍTÓ KÉSZLET ÉS AZ ÁTALAKÍTÓ

A biztonsági szelep kicserélése rendkívül fontos, mivel a kettős tömlős rendszerrel 300 bar-os a visszafolyó ági biztonsági szelep, a CORE rendszerrel pedig csak 30 bar-os.



A 300 BAR-OS BIZTONSÁGI SZELEP KIHÚZÁSA



A 300 BAR-OS BIZTONSÁGI SZELEP KIHÚZÁSA



A CORE RENDSZER 30 BAR-OS BIZTONSÁGI SZELEPÉNEK BEHELYEZÉSE

Motoros tápegység, tömlőorsó átalakítása

A kettőstömlős rendszerrel a tömlőorsó orsóteste a kettős tömlőhöz lett kialakítva, és külön jobbos és balos kivitelben készül. A CORE technológiás átépítés esetén a tömlőorsó agyrészét ki kell cserélni, és az egyik oldali tartócsapot 180 fokkal el kell forgatni.



A CORE TECHNOLÓGIÁS TÖMLŐORSÓ AGYAK

A tömlőorsó átalakítását követően csak a CORE tömlőket kell felszerelni, és már kész is a jelenleg forgalmazott valamennyi, beleértve a legutolsó fejlesztésű eszközök működtetésére alkalmas tápegység.

A konkrét szolnoki átépítés költségei, a „vészüzemi” kézi működtetési funkció elhagyásával, gyakorlatilag nem haladták meg

a teljes kettősműködésű tömlőcsere költségét. Természetesen ehhez hozzájárult a Holmatro, és a SziFire Kft. által nyújtott jelentős árkedvezmény.

A tapasztalatok pozitívak! Ezzel a megoldással elérhető a CORE technológiás átalakítással, átépítéssel egybekötött tömlőcsere. Ez különösen azért fontos, mert a fejlesztési lehetőségek mellett, az átalakított szerszámok, mintegy 0,8-0,9 kg-al könnyebbek, a tápegység tömegcsökkenése is jelentős. A használat során nem kell szerszámcseré esetén leállítani a tápegységet, a munka gyorsabbá válik. Mindehhez párosul a kezelők, felhasználók fokozott biztonsága! A nagynyomású (720 bar) tömlőt ugyanis a visszafolyó ág veszi körül, mint egy védőtömlő, amelyben 30 bárnál nagyobb nyomás nem alakulhat ki. Vagyis tömlősérülés esetén a kezelőket nem érheti olyan nyomású olajsugár, amely képes a bőr alá behatolni.

Laczko Péter műszaki vezető
SziFire Kft.

Mórocz Árpád tűzoltó-gázmentő
FER Tűzoltóság Kft. Százhalombatta

Több mint hő- és füstelvezetés

Természetesen

Hő- és füstelvezetés: forgalmazás, tervezés, telepítés, üzembe helyezés

Karbantartás: hő- és füstelvezető, füstkötenyfal, füst- és tűzgátló ajtók

Alkatrészellátás: minden beépített hő- és füstelvezető rendszerhez

Biztonság
Természetes hő- és füstelvezetés
Vezérlés

Komfort
Természetes fény – felülvilágítás
Hangszigetelés (30-47 dB hanggátlás)
Természetes szellőzés – jó közérzet

Környezettudatosság
Energiamanagement – energiahatékonyság
Világítás, árnyékolás, szellőzés vezérlése
Hőtechnika (hőszigetelés, hőhídmentes megoldások)

Design
Minőség, épületre szabva

Építőipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
1082 Budapest, Baross utca 98.
Tel.: 06 20/3641-985
www.ludor.hu
ludor@ludor.hu

DÖME BALÁZS

NAGY TELJESÍTMÉNYŰ VÍZSZÁLLÍTÓ BERENDEZÉSEK ALKALMAZÁSA

Esetenként hatalmas mennyiségű víz szállítására van szükség tűzoltásnál vagy nagy kiterjedésű belvizes területeken. Ennek megoldásra fejlesztett ki berendezést a holland Hytrans Fire System b. v., amely hidromotor segítségével hajtja meg a vízszivattyúkat, ezzel feleslegessé téve a szívó vezetékeket. Bemutatjuk a rendszer paramétereit és összehasonlítjuk azt a hagyományos vízszivattyúzási és szállítási módszerekkel.

1. A berendezés alapkonceptiója

A Hytrans Fire System berendezés meghajtóegységből, szivattyúegységből, tömlőkből, valamint a tömlők felszedését és visszacsévéelését végző egységekből tevődik össze.

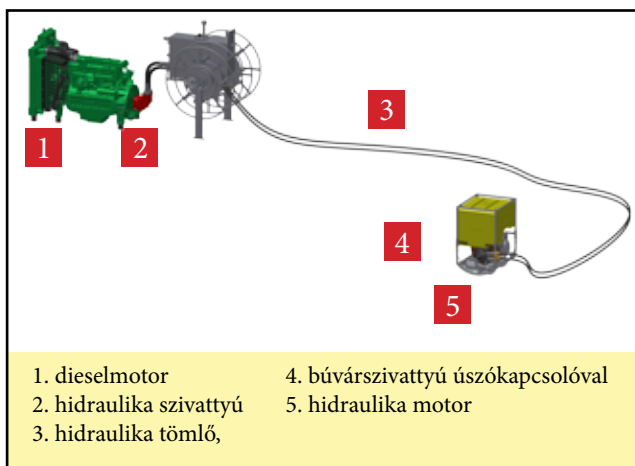
1.1 Meghajtó és szivattyúegység

A szivattyúrendszer egy, a meghajtó egységhez 60 m hosszú hidraulikus tömlőkkel csatlakozó, úszókapcsolóval ellátott hordozható búvárszivattyúból áll. A meghajtóegységet egy dieselmotor és az ahhoz kapcsolt hidraulikus szivattyú alkotja. A hidraulikus szivattyút a dieselmotor hajtja meg, a hidraulikus szivattyú tömlőkön keresztül juttatja a hidraulika közeget az úszó búvárszivattyúhoz. A berendezés teljesítménye a dieselmotor fordulatszámaival arányosan változik (affinitás törvénye). Ez a berendezés elsősorban attól különleges, hogy 60 m mélységből képes vizet szivattyúzni, kavitációs üzemmódban működik, kezelése könnyű, gyorsan bevetésképes állapotba hozható, a bevetés után a tömlői könnyen és gyorsan összecsomagolhatók, nehéz terepre is eljuttatható, az egész berendezés helikopterrel mozgatható, stb.

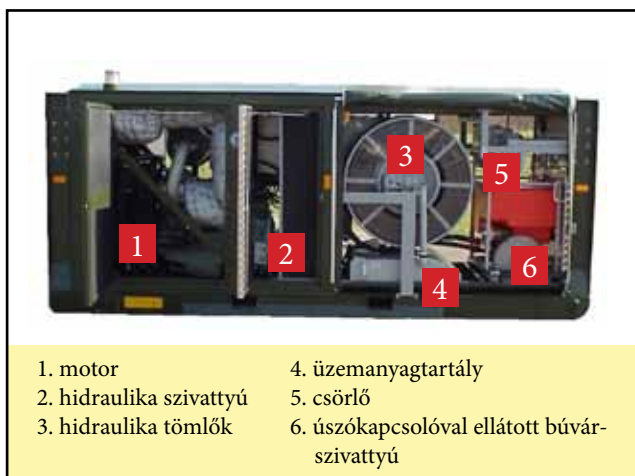
A HS60 típusú szivattyú teljesítménye 1000 l/min (11 bar nyomás mellett). A HS 60 típustól nagyobb szivattyúk a HS1200 típusig a 30 000 l/min szállított vízmennyiséget akár 12 bar nyomásértékre tudják fokozni. De akár 50 000 l/min vízmennyiség átemelésére képes egy meghajtóegységre telepített, három árvízi szivattyút tartalmazó HS 150 típus.

A vízforrás megközelítésének módja, a teljesítmény, az alkalmazás rendszere és kompatibilitása eltér a hagyományos tartályos gépjárműfecskendőtől vagy a búvárszivattyúktól, amelyet a vízforrás közvetlen közelében kell elhelyezni. A szivattyú további nagy előnye, hogy sósvíz, vegyszerekkel szennyezett víz, iszap és egyéb szennyezések szivattyúzására is alkalmas, illetve csekély mélységű vízben is működőképes anélkül, hogy a kavitáció miatt felmondaná a szolgálatot. A rendszer sikeréhez nagymértékben hozzájárul a szivattyú lapos jelleggörbéje.

A hidromotorral meghajtott vízszivattyúkat úgy építik meg, hogy azokat könnyen a vízforrás mellé lehessen szállítani. A sziv-



A HYTRANS-RENDSZER



A RENDSZER BELÜLRŐL

vattyúk úszókapcsolóval vannak ellátva, és nincsen szívócsövük vagy szívótömlőjük. Ennek a megoldásnak köszönhetően nincs szükség a berendezés bevetés előtti hosszas előkészítésére.

A nagy távolságra történő víztovábbításra szolgáló vízszivattyúk két változatban készülnek. Az első típust a „standard” és a „high flow” járókerékkel ellátott HFS3000 szivattyú képezi, amelyben a járókerekek kb. 20 perc alatt kicserélhetők. A szállított folyadék 12 bar-ra történő emeléséhez több fokozatot kell alkalmazni, ennek első lépcsője a HFS Super high flow. A szivattyúk tömege kb. 115 kg és olyan a kialakításuk, hogy kezelésükhöz mindössze 2 személyre van szükség.

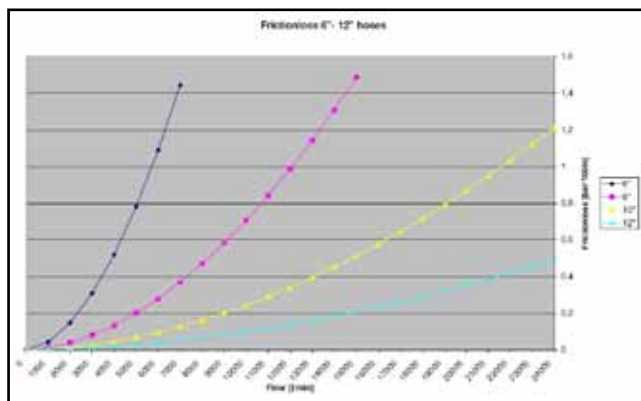
1.2 Tömlők

A vízforrás és a felhasználási hely közötti nagy távolság áthidalásához a hagyományosnál nagyobb átmérőjű tömlőkre van szükség. Ennél a rendszernél a 6” (152 mm) és a 12” (308 mm) közötti átmérőjű tömlőket alkalmazzák.

A tömlőket több éven át tartó tesztelés során fejlesztették ki. Jellemző tulajdonságaik: az alacsony tömegsúly és a nagyfokú rugalmasság, amelyek elsősorban a tárolásukkal összefüggő munkát könnyítik meg. A rendkívül csekély nyúlási tulajdonságuk és kis hajlítási sugaruk megakadályozza, hogy a tömlők a magas

nyomás következtében megnyúljanak, így kevésbé vagy egyáltalán nem csavarodnak, biztosítva ezzel a folyadék akadálymentes áramlását. A tömlők ellenállnak a külső környezeti hatásoknak, és teljes mértékben UV állóak. Az összes tömlő segéd-mandzsettával van felszerelve, amelyek segítségével gyorsan kijavíthatók az esetleges sérülések.

Az alábbi grafikon a tömlő belsejében keletkező sűrűlódás által 100 m távolságon okozott nyomáscsökkenést ábrázolja.



A SZIVATTYÚ LAPOS JELLEGGÖRBEJE

A tömlőket Storz (maximum 204 mm átmérőig), vagy pedig Multilug (maximum 308 mm átmérőig) csatlakozók segítségével kapcsolják egymáshoz. Az egymáshoz kapcsolt tömlőket ezt követően azonnali bevetésre alkalmas módon teljes hosszukban „harmonikaszerűen” ún. tömlőkonténerekben helyezik el, ahonnan egy 40 km/h sebességgel haladó gépkocsiról helyezik ki azokat. Ehhez a művelethez a gépkocsivezetőn kívül nincs szükség további személyzetre.

A tömlők peremes hollandi-típusú csatlakozóval vagy szalagfoltokkal vannak ellátva, amelyek lehetővé teszik az esetleges tömörséghibák gyors kijavítását. Ezért a tömlő kilyukadása esetén egy perc alatt elvégezhető a hibajavítás és nincsen szükség a tömlő kicserélésére.

A tömlőkonténerek a tömlők típusától és fajtájától függően 1000 és 6000 m tömlő befogadására képesek.



TÖMLŐFEKTETÉS MENET KÖZBEN

1.3 A HRU csévélő egység

Egy szabadalmaztatott speciális berendezés, a HRU (Hose Recovery Unit) szolgál a tömlőknek a konténerbe történő visszahelyezésére.



A HRU CSÉVÉZŐ EGYSÉG

A tömlőcsévélő berendezést, a tömlőtároló konténert és a HRU-t a szállító gépkocsi motorja által meghajtott motor működteti. Működtetéséhez egy 24 V egyenáramú csatlakozás is szükséges. A berendezés teljes hosszban felcsörlőzi a tömlőket. Kiszolgálásához a konténernél 2 személy szükséges, akik a tömlők felszedésekor irányítják azok lerakását a konténerben. A rendszer automatikusan felismeri a tömlőcsatlakozást, és három optikai kapu segítségével lehetővé teszi annak folyamatos áthala-



VISSZACSÉVÉLÉS

dását a csörlőberendezésen. Egy 1 km hosszú tömlővezeték felszedése 4 személy segítségével (1 gépkocsivezető, 1 személy, aki a tömlőben visszamaradt víz kiengedése céljából szétkapcsolja, majd újból összecsatolja a tömlőket, 2 személy a konténerben) mintegy 20-30 percet vesz igénybe.

1.4 Árvízi szivattyú és árvízi modul

Az árvízi szivattyú az árvíz után visszamaradt vizek eltávolítására szolgáló speciális tartozék, amely a HS60 egység által történő meghajtásával 20 000 l/min teljesítményre képes. A HS150 egység által meghajtott, és a 3 árvízi szivattyúból álló árvízi modul 50 000 l/min teljesítményre képes. Mindkét berendezés könnyített PVC-ből készült, szalagkötésekkel csatlakoztatott tömlőket használ. Ezért a berendezés nagyon gyorsan bevezethető, és üzembe helyezése is rövid időt vesz igénybe.

1.5 Habadalék betáplálása a rendszerbe

Az olajipari és vegyipari tüzesetek elhárításánál különösen fontos, hogy a szivattyúegységek alkalmasak legyenek a habanyag nagy pontosságú adagolására. Az adagolás arányának beállítását folyamatos szabályozó egység (HFS Powerfoam) beiktatásával tudjuk biztosítani. Ennek a kiegészítő berendezésnek a segítségével a vízszugárba 0,1% lépcsőként növelhető 1%-tól 3%-ig (esetleg 6%-ig) a habkoncentrációt adagolása. A bekeverő segédenergiával üzemel – szintén hidromotoros – ahol az oltóvíz hajtja a habadagoló berendezést, ennek köszönhetően nincs a bekeverőből adódó nyomásvesztés.

A bekeverő egység több váltószeleppel ellátott berendezés, így a habanyag átfertésére, szivattyúzására is alkalmas.

2. Hytrans és a hagyományos megoldások összehasonlítása

2.1. Tüzesetek

A nagyobb tüzeseteknél, távolsági vízszállításnál hagyományos módon nagyszámú gépjárműfecskendőt és vízszállítót vetnek be, amelyek ingajáratban végzik a vízszállítást. Ennek megszervezése komoly logisztikai feladat, nagy az ember- és technikai eszköz-igénnyel. Az erdőtüzek, valamint a nehezen megközelíthető helyen előforduló tüzesetek, az olaj- és energiaipari létesítmények, tipikusan ilyen jellegű feladatok.

Az egyszerűség kedvéért vegyünk egy megtörtént tüzesetet, ahol 4 gépjárműfecskendő került bevetésre. Mindegyik 1500 l/perc szivattyút teljesítménnyel működik. Ezek vízigényének kielégítésére és a járművek tartályaiban található vízmennyiség pótlására a beavatkozás kezdetét követő 5 percen belül 6000 l/perc vízmennyiségre lesz szükség. Amennyiben csupán 4 km távolságra lenne a vízforrás, és az ingajáratú vízutánpótlást 8000 liter ürtartalmú gépkocsik biztosítják, a folyamatos tűzoltáshoz ideális

esetben 4, gyakorlatilag azonban 8 tartálykocsira lesz szükség. A beavatkozási pont és a vízforrás közötti távolság növekedésével jelentősen megnő a vízutánpótlás biztosításához szükséges gépjárművek mennyisége. Kérdés, hogy milyen mértékben megközelíthető maga a vízforrás a szivattyúzáshoz.

A Hytrans Fire System (HSF) berendezések alkalmazása nem csak nagymennyiségű anyagi és emberi erőforrást vált ki, de a szükséges vízmennyiség nagy távolságra, akár több kilométerre, történő továbbítását is biztosítja.

2.2 Árvizek

A távolsági vízszállítás céljára használt berendezés (HS60 vagy HS150) alkalmazható az árvízi szivattyú, vagy az árvízi modul meghajtására. A berendezés minden egyes elemét úgy tervezték, és modulárisan úgy állították elő, hogy a komplett készlet szállítására elegendő egy gépjármű. A berendezés helyszíni telepítését és üzembe helyezését minden további műszaki segítség igénybevétele nélkül 2 személy képes elvégezni.



ÁRVÍZI KONTÉNER – KÉT FŐ TELEPÍTHETI

A Hytrans Fire System (HSF) berendezések által nyújtott megoldások új lehetőségeket nyitnak a tüzesetek leküzdésében, illetve a tűzoltáshoz szükséges vízellátás távolsági vízszállítás formájában történő megoldásában.

További információk:

www.pyronova.com

www.hytrans.com

Döme Balázs

műszaki igazgató

Pyronova 1119 Budapest, Tétényi út. 79.

tel.: +36-1-781-0878

balazs.dome@pyronova.com

www.pyronova.com

RÉTKÖZI FERENC FEKETE KÍGYÓ – ÉGÉSI SÉRÜLÉS EGY KÉMIAI KÍSÉRLET SZORÁN

Egy középiskola két eminens tanulója kémiai kísérleti bemutatóra készült, s a tanárral történt megbeszélés alapján az úgynevezett fekete kígyó mellett döntöttek. A kísérlet során az egyikük égési sérülést szenvedett. Mitől és hogyan sérülhetett meg? Mi ez a fekete kígyó és hogyan viselkedik? Hogy kerül a tűzvizsgálatba Öveges professzor? Alapos elemzés, aprólékos tényfeltárás, a fizikai és kémiai összefüggések keresése – erről szól szerzőnk, miközben minden kiderül.

Kulcsszavak: kísérlet, denaturált szesz, rekonstrukció, légáram, szesz láng, pillanatnyi vákuum.

„Fekete kígyó”-kísérlet

A kísérletben a porcukor, szódadikarbóna és denaturált szesz alkotóelemeket összegyűrik, egy petricsészébe homokot helyeznek, elegyengetik, aztán ráhelyezik az összegyűrt masszát, és a jobb eredmény érdekében egy kevés denaturált szesszel a homokot is megöntözik. Az alkohol meggyújtása után rövid idővel kis, fekete „kígyók” bujnak elő a masszából. Mi történik ilyenkor? Az etil-alkohol égésekor keletkező hőtől a cukor, bomlásnak indul. A cukor bomlásakor keletkező víz elpárolog, míg a cukorszén visszamarad, amit a szódadikarbónából felszabaduló szén-dioxid felfúj, így változatos alakú és méretű, kígyóhoz hasonló alakzatok keletkeznek.

Mi történt?

A két tanuló már többször elvégezte ezt a kísérletet, ezért, miután a folyamatot a tanárukkal megbeszélték, a laboránssal együtt az első emeleti laborba mentek. A tanáruk – órája lévén – nem volt jelen a kísérletnél. A diákok a megfelelő előkészületek után meggyújtotta az alkoholt, de a fekete kígyó „fejlődését” túl lassúnak találták, ezért a közelebb álló diák még egy kis szeszt öntött a tálkában lévő homokra. Szemben álló társának pulóverét ekkor

Denaturált szesz

Az iskola a denaturált szeszt központi helyről szerezte be, amelynek – a biztonsági adatlap lekérése után – az alábbi paraméterei váltak ismertté:

- lobbanáspont: 13 °C,
- robbanási határérték: 3,3-19 ttf%,
- öngyulladási hőmérséklet: 363 °C.



„FEKETE KÍGYÓ”

egy villanásszerű lángcsóva gyújtotta meg; a diák gyorsan levette ugyan magáról a ruhadarabot, de hasán és arcán harmadfokú égési sérüléseket szenvedett. Mentőhelikopterrel szállították a kórházba, ahol maradandó nyomok nélkül felépült a sérüléseiből.

Az ügyben ettől függetlenül a rendőrség eljárást indított, amelybe több szakértőt – oktatási, vegyész és tűzvizsgálati szakembereket – is bevontak.

Esetrekonstrukció és mérés

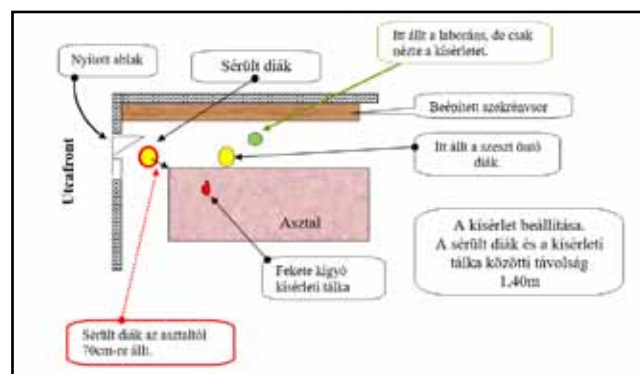
A tűzvizsgálónak az utólagosan elvégzett szesz öntés hatását kellett vizsgálni, a visszaégés lehetőségét, a szeszgőz belobbanását, illetve azt, hogy milyen befolyásoló körülmény játszott/játszhatott szerepet.

A korrekt vizsgálati megállapítás érdekében helyszíni szemle alkalmával, az érintett személyek „beállításával” rekonstruáltuk az esetet.

Esetrekonstrukció és mérés

Az alkoholt egy egyliteres műanyag flakonból töltötték – és rögtön következik a kérdés: a szeszt öntő tanuló hogyan nem sérült meg?

A rekonstrukció során a kísérletnél jelenlévők ugyanúgy helyezkedtek el, a sérült diák mögötti ablak is nyitott, kilencven fokban kitért helyzetben volt. Az ablak szabad belmérete 47x138 cm, parapet magassága 90 cm. (A sérült diák derékmagassága 1 m.) A megégett diák helyén TFA V12 kézi szélesség mérő-



A HELYSZÍN ÉS AZ ESEMÉNY REKONSTRUKCIÓJA



FEKETE KÍGYÓ: AKÁR TÖBB IS KELETKEZHET
UGYANABBÓL A MASSZÁBÓL

vel 1 m magasságban 1,2-1,8 km/h, 1,5 m magasságban 1,2-2,2 km/h közötti légmozgást mértem. A szélességmérővel mérhető legkisebb légáram 0,2 m/s. A szeszt öntő diák helyén nem volt értékelhető – mért – légmozgás.

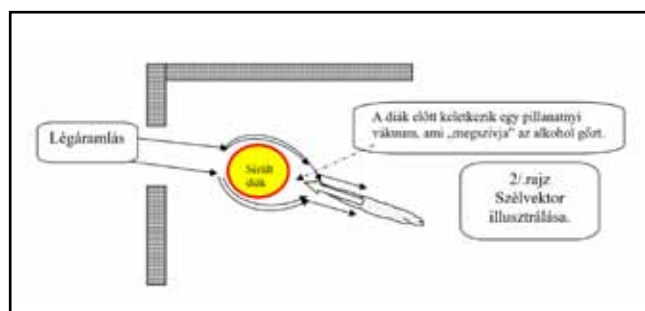
Mivel a mérőműszer csak a sebességet mutatta, a szélirányt nem, ezért a mért magasságokban gyertyalánggal ellenőriztem az irányt.

A vizsgálat során a szélcsendes pillanatban a láng egyenes volt, majd az érezhető szellőkéskor a láng – a szelerősségnek megfelelően – az egyenes és befelé hajlás között erősen pulzált. Ilyenkor a sérült diák hátát érte a szél áram.) Kifelé, az ablak irányába mutató kitérés/elhajlás nem, vagy csak minimális mértékben következett be. A gyertyaláng az egy perces időtartam alatt mindig ugyanazt az elhajlást mutatta.

A következő megfigyelésnél 1,5 m magasságba helyeztük a lángot. A láng időnként turbulenciára utalt, és nem csak befelé, a terem irányába, hanem kifelé, az ablak irányába is elhajlott. Tehát az 1,5 m magasságban kissé változó irányú volt a légmozgás. Hogy ez miért lényeges? A gyertyaláng segítségével több kísérletet végeztünk, melynek végkövetkeztetése az alábbi rajzon jelenik meg.

Részkövetkeztetések – Öveges professzor is segít

A kísérlet alapján nagy valószínűséggel feltételezhető, hogy a nyitott ablak és a sérült diák tartózkodási helye befolyásolhatta a



A MEGOLDÁS

gőz áramlását, mely a felsőtest irányába mozgott. Az iniciálást a fekete kígyó hőenergiája adta, de nem lehet kizárni a diák által vi-selt felső ruházat esetleges sztatikus feltöltődését sem. A pulóver nem állt rendelkezésünkre, ezért azt vizsgálni nem lehetett. (A pillanatnyi vákuumra Öveges professzornak van egy nagyon egyszerű és látványos kísérlete: egy asztal szélére tesz egy 50 fillérest, majd lehajolva felette vízszintesen elfúj, az érme pedig „felugrik”. Itt is hasonló jelenség játszódik le, csak a pénzugrás helyett a szeszgőz kerül a diák elé.)

Az intenzívebb szeszgőz képződésben szerepe volt a ráöntésnek, ugyanis a ráöntéskor már felmelegedett a tégelyben lévő homok, illetve a kísérlet hője is segítette az intenzívebb szeszparolgást.

Miért nem látszott a láng?

A szeszt öntő diák elmondta, hogy nem látott a tégelynél lángot, ezért mert utólagos ráöntést végezni, mert azt gondolta, hogy leállt a folyamat. Ezt is ellenőriztük.

Egy üveglezáró lapkát használtam, melynek belső átmérője 82 mm, mélysége pedig 8,75 mm.

A fémlapka teljes mélységét folyami homokkal töltöttem fel, és erre 8,5 ml denaturált szeszt öntöttem, ami a felületen láthatóan krátterszerű képződményt okozott. A meggyújtás után négy percre égett szinte láthatatlan lánghatással a kipárolgó szesz, és a mért legmagasabb lángmagasság 12-13 cm között változott. (Megjegyzem, a szesz kiöntése és a gyújtás kötött nem telt el egy percnél hosszabb idő. Ezt a kipárolási idő miatt fontos megjegyezni!)



SZINTE LÁTHATATLAN: AZ ÉGÉSRE NÉHA FELVILLANÓ
LÁNGNYELV ÉS A LAPKA FELETTI HŐ MOZGÁSA UTALT

A gyújtópálcára pamut anyagot csavartam és így közelítettem a láng fölé. Az anyag 8-9 cm magasságban a lapka felett meggyulladt, magasabban (12-13 cm-nél) tartva viszont nem. A lapka alá fehér másolópapírt helyeztem, és azt is vizsgáltam, hogy a lapka felmelegszik-e olyan hőmérsékletre, hogy hő okozta elszíneződés

keletkezzen a papíron. A kísérlet alapján valószínűsíthető, hogy a diák az ablakkal – fénnyel – szemben állva valóban nem érzékelte a lángot, és ezért mert utólag szeszt ráönteni a tálkára.

A szesz kiégése után, Scan Temp lézerpontos hőmérővel mértem a homok hőmérsékletét, mely 75,8 °C volt. A kiégés után a papírlap a lapka alatt tiszta fehér állapotot mutatott, tehát nem volt értékelhető hőterhelés a lapka alján, viszont a homok hőmérséklete illetve a „fekete kígyó”-kísérlet hője valóban gyorsíthatta



HOMOK NÉLKÜL JOBBAN LÁTHATÓ A LÁNG
(A FIOLÁBAN DENATURÁLT SZESZ VAN)

a denaturált szesz kipárolgását, és a korábban említett gőzfelhő kialakulását.

Miért nem sérült meg a szeszt öntő diák?

Még egy dolog vizsgálata hátra volt. Miért nem sérült meg a szeszt öntő diák, hogyhogy nem következett be visszaégés? Ennek ellenőrzése is kísérlettel történt. Az előző lapkát színültig töltöttem denaturált szesszel és lassan, vékony folyadéksugárban juttattam a szeszt a lángzónába. Nem történt visszaégés.

Tudjuk, hogy a tűzeseti állapot minden esetben egyszeri és megismételhetetlen. A kísérletek segítenek minél közelebb kerülni a tűzeseti állapothoz, s ehhez az egyszerű gyertyalángot éppúgy felhasználhatjuk, mint a kézi szélességmérőt, vagy a 850 °C-ig kalibrált lézerpontos hőmérőt. Meggyőződésem, hogy a korszerű tűzvizsgálathoz már nem csak a fényképező és a videó- vagy hőkamera tartozik, hanem néhány használható műszer is.

Rétközi Ferenc ny. tű. ezds.
tűzvizsgálati szakértő



TOTAL
Sicherheit und Feuerschutz

TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉKEK
PORRAL-, HABBAL-, GÁZZAL OLTÓK
ABC, A, AB, BC, D, F, AF TŰZEK OLTÁSÁRA



KARBANTARTÓ GÉPEK
NYOMÁSPRÓBÁZÓ-, TÖLTŐ-, ÜRÍTŐ GÉPEK
NIITROGÉNTÖLTŐK, PORTÖLTŐK, GÁZTÖLTŐK



BOGDAN GIL

TŰZOLTÓ ÉS IPARI TÖMLÖK
52-TŐL 150 MM ÁTMÉRŐIG
20 M-TŐL 100 M-IG



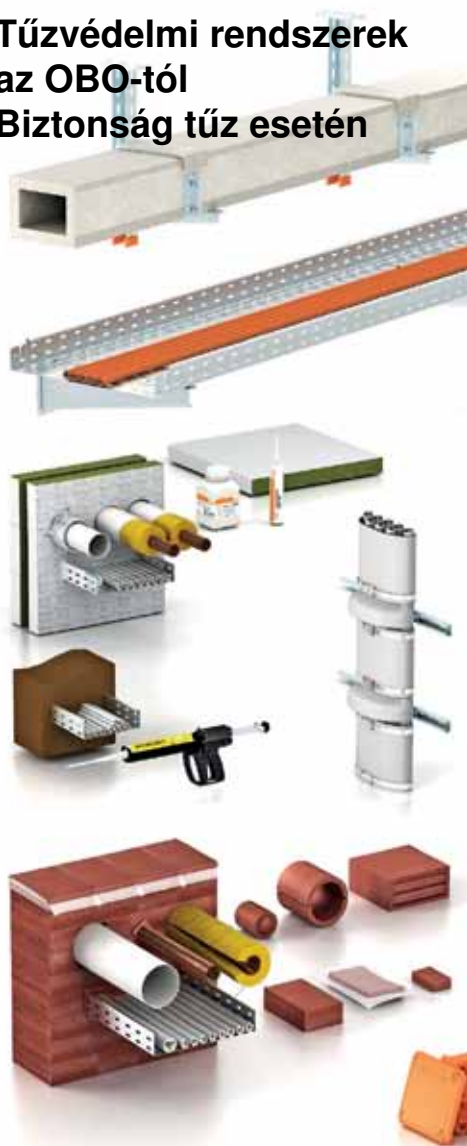
totalis.hu

TÜK PARTNER KFT. SZEKSZÁRD, TARTSAY U. 15. +36 70 314 9132

WWW.TUKPARTNER.COM

WEBSHOP

Tűzvédelmi rendszerek az OBO-tól Biztonság tűz esetén



Az OBO az építőipari tűzvédelem keretében minden jelentős védelmi célra kínál felhasználóbarát és bevált rendszereket, amelyek a tűzbiztos elektromos kivitelezés minden követelményének megfelelnek a teljes elektromos infrastruktúra területén – a lakóépületektől egészen az ipari komplexumokig.

Ismerje meg az OBO tűzvédelmi rendszereit az interneten vagy forduljon közvetlenül szakembereinkhez.

OBO Bettermann Kft. H-2347 Bugyi, Alsóráda 2.
Telefon: +36 29/349-000 • www.obo.hu • info@obo.hu

OBO
BETTERMANN

THINK CONNECTED.

ROBOTEX
 Kiadói Üzletág Kft.

Utánvilágító jelzések

Munka- és Tűzvédelmi Szaküzlet:
 1138 Budapest, Tomori köz 13.
 Telefon: 329-7472, 350-1236
 Mobil: +36-30-535-4503
 Fax: 236-0481
 E-mail: info@robotex.hu
 Webáruház: www.robotex.hu

RÁBA - HEROS AQUADUX X 4000
tűzoltó gépjárműfecskendő

Hazai tűzoltó gépjármű, hazai alvázon!



BM HEROS
Javító, Gyártó, Szolgáltató és
Kereskedelmi Zrt.

A hazai tűzoltó gépjármű gyártó!

PARSCH ÁDÁM

GARÁZSSZELLŐZTETÉS BIZTONSÁGOSAN ÉS HATÉKONYAN

Szerzőnk bemutatja a teremgarázs-szellőztetés hatékony megoldását, a JET ventilátoros szellőztetést, a rendszer felépítését, annak működési elvét, valamint a garázsoknál felmerülő szellőztetési feladatokat és az ezekhez kapcsolódó hatályos követelményrendszert.

Szellőztetési igények

1. Alap-szellőzés, CO-vész szellőzés

A garázsokban időszakos emberi tartózkodásról beszélhetünk, így minden körülmények között biztosítani kell a megfelelő belső levegő minőséget (BLM). Itt a jellemző károsanyag-terhelés a kipufogógáz, mely az üzemanyag típusától függően különböző arányban számtalan kémiai vegyületet tartalmaz. A tökéletlen égés következtében szén-monoxid is felszabadul, mely egészségügyi szempontból a legveszélyesebb összetevő: színtelen és szagtalan, bizonyos koncentráció felett halálos, gáz halmazállapotú vegyület.

Ebből kifolyólag az alap- és vész-szellőzés szénmonoxidkoncentráció-mérés alapján történik. A megengedett koncentráció értékeket a 25/2000.(IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet 1.számú mellékletében találhatjuk, e szerint a megengedett átlagos CO koncentráció érték 30 ppm, míg a csúcserték 50ppm.

A felszabaduló szén-monoxid mennyiségről és ennek függvényében a biztosítandó szellőző levegőről – jelenleg – hazánkban nincs rendeletszintű, kidolgozott számítási módszer. Általában „fejadag-módszer” alapján (1 gépkocsi beállóhoz tartozó fajlagos légmennyiség) történik a szellőző légmennyiség meghatározása, azonban így jellemzően túlméretezetté válhat a rendszer, ami a beruházási és az üzemeltetési költségek növekedését eredményezi.

Létezik egy jóval pontosabb számítási módszer, melyet a német VDI 2053 tartalmaz. Az irányelv többek között figyelembe veszi a gépjárművek által megtett út hosszát az út emelkedésétől függően, az álló gépkocsi által okozott CO terhelést hideg illetve meleg motor esetén, és így tovább. Az így elvégzett számítások alapján általánosságban elmondható, hogy a hatékony CO-vész szellőztetéshez 12 m³/h·m²-nek megfelelő légpótlásra van szükség (alapterületre vonatkoztatva).

2. Hő- és füstelvezetés

Az alap- és CO-vésszellőzésen túl biztosítani kell a hő- és füstelvezetést is. Erre már léteznek hazai előírások (OTSZ illetve TvMI).

Az OTSZ a korábbiakhoz hasonlóan továbbra is felsorolja azokat az eseteket, amikor hő- és füstelvezető rendszert kell létesíteni. Az OTSZ.88§ (1) bekezdésében a garázs rendeltetésű helyiség egyértelműen nem kerül megfogalmazásra, de három pontban megfogalmazott kritériumokat jellemzően teljesítik a garázsok:

- „a) 1200 m²-nél nagyobb alapterületű helyiségben,
- d) 100 m²-nél nagyobb alapterületű pinceszinti helyiségekben,
- h) ott, ahol a rendeltetés és a füstfejlődés jellemzői alapján, a kiürítés és a tűzoltó beavatkozás feltételeinek biztosítása céljából a tűzvédelmi szakhatóság előírja.”

A hő- és füstelvezetés biztosítható természetes vagy gépi úton, illetve ezek kombinációjával (OTSZ.90.§). Természetes füstelvezetés esetén a 9. melléklet 1. táblázata szerint az alapterület 1%-nak megfelelő hatásos szabad nyílásfelületeket, míg gépi füstelvezetés esetén ezen felület minden 1m²-re 2 m³/s térfogatáramot kell biztosítani.

Szellőztetési megoldások

1. Hagyományos rendszerkialakítás

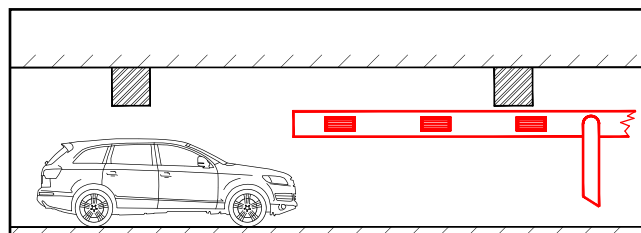
Hazánkban többnyire központi elszívó ventilátort, szükség esetén légpótló ventilátort és az ehhez tartozó légcsatorna hálózatot építenek ki (a CO-vész szellőzés miatt jellemzően alsó/felső elszívási pontokkal). Ezeknél a rendszereknél két fő probléma lehet.

Helyhiány, ütközések

Jelentős légmennyiségeket kell megmozgatni, ami nagyobb áramlási sebesség mellett is nagy keresztmetszetű légcsatornát eredményez. Hatása: a beruházási költségek növekedése (a tűzálló kivitel miatt 25-30%-kal drágább a légcsatorna anyaga). Mélygarázsoknál a belmagasság csökkentésével jelentős szerkezetépítési költségeket lehet megtakarítani. Így jellemzően igen alacsony belmagasságú terekben kell nagyméretű légcsatornákat kiépíteni, ami a tervezési idő mellett a kivitelezési időt és költségeket is növeli. Ezen kívül általában a garázs szinten haladnak a gépészeti és szakági alapvezetékek, így nem ritka az ütközés, ami a kivitelezési időt és költségeket egyaránt növeli. Üzemeltetői szempontból pedig a bérbe adható gépkocsi beállók száma csökkenhet.

Holtzónák

Az alsó/felső pontszerű elszívás ellenére a kialakuló természetes áramlások (huzat), illetve a gépkocsik által keltett légmozgások miatt a teljes légtér képes felhigulni kipufogógázzal, valamint tűz



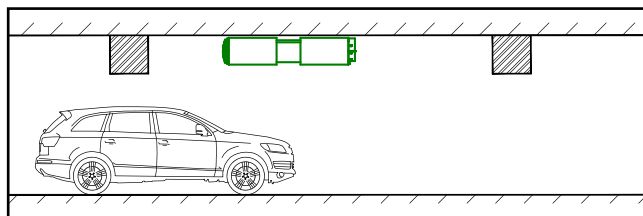
I. ÁBRA: HAGYOMÁNYOS RENDSZERKIALAKÍTÁS

esetén füsttel. Emellett a pontszerű, alacsony indukcióval történő légbevezetés miatt lokális örvényáramlások alakulnak ki, ami megakadályozza a szén-monoxidban dús vagy füsttel telített közeg irányított áramlást, tehát lokálisan füstfoltok illetve magasabb CO koncentrációjú zónák, úgynevezett holtzónák alakulhatnak ki.

Ennél a kialakításnál nem valósítható meg a hatékony és biztonságos rendszerműködést adó irányított, kontrollált szellőztetés.

2. A JET rendszer

A JET-es rendszerkialakításnál szintén biztosítani kell a központi elszívást és a szükséges légpótlást, azonban ez az aknába épített rácsokon keresztül megvalósítható, így nem szükséges légcsatorna hálózatot kiépíteni. Az egymással összhangban elhelyezett elszívási és befúvási pontokon keresztül a szükséges légcseré, míg a mennyezeten elhelyezett JET-készülékek segítségével a hatékony szellőztetés biztosítható.



2. ÁBRA: JET RENDSZERKIALAKÍTÁS

A légcsatorna-hálózat elhagyásával a beruházási költségek mellett az üzemeltetési költségek is csökkenthetők, hiszen a kisebb légtechnikai hálózat kisebb nyomásvesztéssel, ezzel a ventilátorok alacsonyabb teljesítményfelvételét eredményezi, így akár 30-50%-os megtakarítás is elérhető egy hagyományos rendszerhez képest (figyelembe véve a JET készülékek 0,3-1 kW/db névleges teljesítményéből származó többlet energiafogyasztást is).

Elérhető megtakarítás multifunkcionális bevásárlóközpont esetén		
	hagyományos rendszer	JET rendszer
garázs alapterület	10 000 m ²	10 000 m ²
szállított légmennyiség (elszívás: 100% gépi, légpótlás: 60% gépi, 40% természetes)	192 000 m ³ /h	192 000 m ³ /h
rendszer össz. ellenállása	1052 Pa	505 Pa
ventilátor energiafogyasztás n=75%	176 736 kWh	84 840 kWh
JET készülék energiafogy. 28 db	-	23520 kWh
rendszer össz. energiafogyasztás	176 736 kWh	108 360 kWh
elérhető megtakarítás		39%

További jelentős energia-megtakarítás érhető el az OTSZ-ben előírt légmennyiségek redukálásával. Ebben az esetben eltérünk az OTSZ minimum követelményeitől, tehát igazolnunk kell az általunk alkalmazott műszaki megoldás megfelelőségét. Ehhez



3. ÁBRA: ELTÉRŐ MÉRLETEK

egy számítógépes CFD szimulációt kell készíteni, aminek a jóváhagyása az OKF hatásköre. Tapasztalatok alapján így akár felére is csökkenthető az OTSZ által előírt légmennyiség.

Gondoljunk csak bele egy 5000 m² alapterületű garázs esetén a szükséges légmennyiség hagyományos rendszerkiépítéssel:

$$\dot{V} = 5000(\text{m}^2) \times 1(\%) \times 2(\text{m/s}) \times 3600 = 360.000 (\text{m}^3/\text{h})$$

Míg JET rendszerrel kb.: 180 000 m³/h!

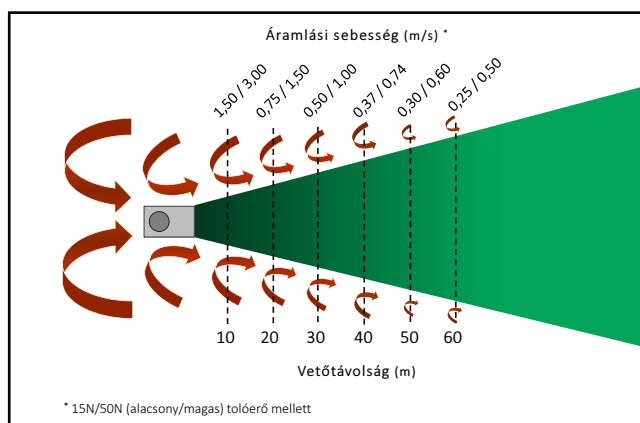
Mitől hatékony a JET rendszer?

A JET készülékek működési elvét a 4. ábra szemlélteti. Ezt az áramlástechnikai jelenséget alkalmazzuk a komfort légtechnikából ismert sugaras légvezetési rendszerekénél. A működési elv:

- a tér kigerjedtségéhez képest pontszerű, nagy impulzussal történő légbevezetés mozgásra kényszeríti a helyiség levegőjét (nyugvó közeg);
- a nyugvó közeg indukciójához szükséges energia a sugárnyaláb mozgási energiájából származik;
- a sugárnyaláb belseje lassul, így a távolság növekedésével a sugárnyaláb kiszélesedik.

Ennek köszönhetően egy dugattyúelv-szerű áramlás alakul ki: a JET készülékek által létrehozott sugárnyaláb az elszívási pontok felé irányítja a szennyezett közeget, ezzel biztosítva a tér hatékony átöblítését, a megfelelő látási viszonyokat a garázs teljes keresztmetszetében.

A hatékony működés kritériuma, hogy ne alakuljanak ki holtzónák, ne legyenek visszaáramlások. Ehhez egy minimális átlagos áramlási sebességet kell biztosítani. Mérési vizsgálatok és CFD szimulációk alapján CO-vészszellőzés esetén 0,3 m/s, míg hő- és füstelvezetés esetén 0,7 m/s átlagos áramlási sebességet kell biztosítani a teljes garázs keresztmetszetben.



4. ÁBRA: A MŰKÖDÉSI ELV: FOKOZOTT TURBULENS LÉGCSERE

A CO-vésszellőztetéshez tartozó alacsony fordulaton illetve a hő- és füstelvezetéshez tartozó magas fordulaton egyaránt kb. 40 méter vetőtávolságig biztosíthatóak a sebességkritériumok, ahol a sugárnyaláb kiszélesedése kb. 17 méter. Így egy egyszerű téglalap alaprajzú helyiségben 40 méteres távolságokban elhelyezve a készülékeket, a teljes tér hatékony átöblítése biztosított. Egy JET készülék átlagos körülmények között 200-350 m² alapterületet képes hatékonyan átöblíteni, ami 5000 m²-es garázs esetén kb. 18 db készüléket jelent.

A méretezés alapja a kritikus minimális sebesség, azonban az épületgeometria nagymértékben befolyásolja a rendszer működését, hiszen pl. vannak szívó és nyomó oldali védőtávolságok. Éppen ezért a JET esetén nem katalógusból méretezhető rendszerről beszélünk: a hatékony működést számítógépes CFD szimulációval kell alátámasztani.

A rendszer felépítése

A NOVENCO a SCHAKO termékmegoldásait kiegészítve egy komplett rendszert kínál, így a felelősség egy kézbe összpontosul. Az 6. ábra egy jellemző JET-es rendszer elvi vázlatát szemlélteti, melynek főbb elemei:

1. Központi elszívó axiálventilátor

A DIN-EN 12101-3 szerinti F400 (400°C/2h) tűzállósággal (alacsony fordulaton: alapszellőzés, CO-vésszellőzés / magas fordulaton: hő- és füstelvezetés)

Légpótló axiálventilátor

Amennyiben az OTSZ szerinti légpótlás természetes módon nem biztosított, úgy gépi légpótlást kell biztosítani a gépi füstelvezetés 90-100%-nak megfelelő légmennyiséggel, igény szerint reverzibilis kivitelben. A légpótló ventilátorra nem vonatkozik az elszívó ventilátor tűzállósági követelménye.

2. JET készülék

A DIN-EN 12101-3 szerinti F400 (400°C/2h) tűzállósággal, CE minősítéssel rendelkező kétfokozatú ventilátor integrált hangcsillapítóval, deflektorral, igény szerint reverzibilis kivitelben.

3. Egyéb kiegészítő légtechnikai elemek

Füstcsappantyú. (Amennyiben egy központi elszívó rendszer több tűzszakaszt szolgál ki, úgy az OTSZ szerint szakaszolni kell a rendszert. A szükséges szellőző levegő mennyiségét azon a tűzszakaszon kell biztosítani, ahonnan a tűzjelzés érkezett, a többi – védett – terület felé az átszellőzést meg kell akadályozni.)

4. Központi vezérlő rendszer

Az üzemeltetői igényeknek megfelelően szabadon felprogramozható vezérlés (PLC), mely igény szerint kommunikál a tűzvédelmi táblóval. A készülék segítségével elvégezhető a JET rendszer időszakos kötelező felülvizsgálata, karbantartása, illetve jogosultsággal rendelkező személy beavatkozhat a füstmentesítési folyamatba.

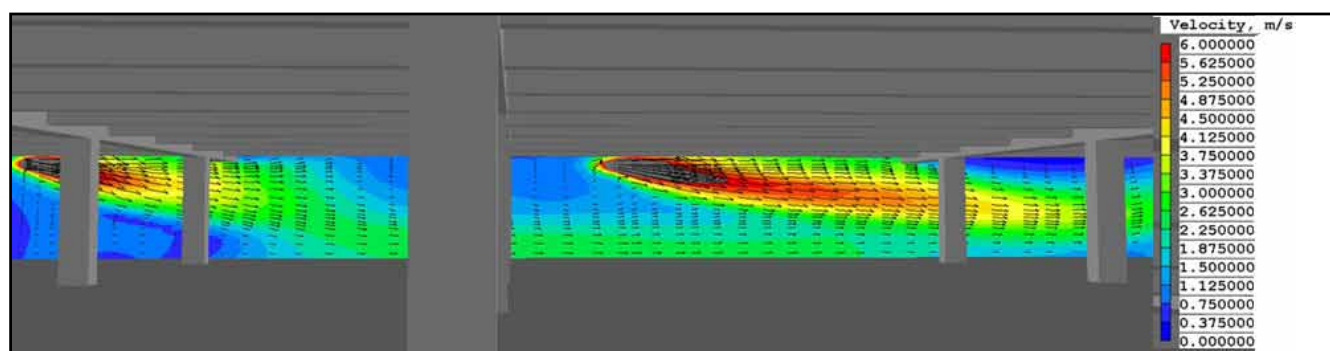
5. Végponti elemek

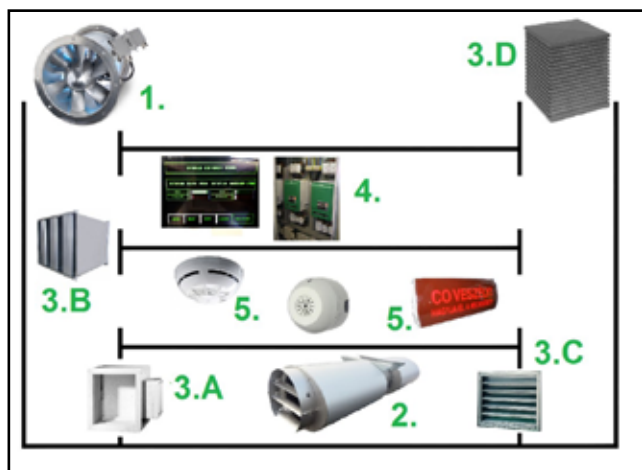
CO-érzékelők jellemzően alsó és felső ponton és füstérzékelők a mennyezeten elhelyezve, melyek analóg jelei alapján a felprogramozott szabályozási algoritmus szerint működnek a központi axiálventilátorok és JET ventilátorok.

A rendszer működése

JET rendszereknél jellemzően három üzemállapotot különböztetünk meg:

1. Normál szellőzés
2. CO-vésszellőzés
3. Hő- és füstmentesítés





5. ÁBRA: KOMPLETT RENDSZERMEGOLDÁS = FELELŐSSÉG

1. Normál szellőzés

Tűzjelzés inaktív, szellőzés CO-koncentrációmérés alapján: minden mérési pontban a beállított alsó érzékelési határ alatt (<30 ppm).

A JET-készülékek állnak, szükség esetén a központi elszívó ventilátor alacsony fordulaton üzemel, a légpótlás természetes úton, az aknákon és lehajtókon keresztül történik. A használati időn kívül javasolt az elszívó ventilátort is leállítani, ugyanis a kialakuló gravitációs légmozgással is biztosíthatóak normál üzemi körülmények, ezzel további energiamegtakarítás érhető el. A rendszerbe épített füstcsappantyúk nyitott állapotban vannak.

2. CO-vészszellőzés

- Tűzjelzés inaktív, szellőzés CO-koncentrációmérés alapján: bizonyos mérési pontokban az alsó és felső érzékelési határ között ($30 \text{ ppm} < x < 50 \text{ ppm}$).
- A központi elszívó ventilátor magasabb fordulaton üzemel, de még mindig nem a hő- és füstelvezetéshez tartozó légszállítással. Amennyiben a légpótlás is mesterséges úton történik, úgy a légpótló ventilátorok is bekapcsolnak az elszívásnak megfelelő 90-100%-os légszállítással. Az érzékelési zónában a JET készülékek alacsony fordulaton üzemelnek, biztosítva a hatékony átöblítést. A többi JET készülék áll.
- Tűzjelzés inaktív, szellőzés CO koncentráció mérés alapján: bizonyos mérési pontokban a felső érzékelési határ feletti érték ($>50 \text{ ppm}$).

A központi elszívó ventilátor és a légpótló ventilátor az előbbi üzemállapotnak megfelelően működnek. Az érzékelési zónában lévő JET készülékek magas fordulaton, a többi területen alacsony fordulaton üzemelnek.

3. Hő- és füstmentesítés

Tűzjelzés aktív, a CO koncentráció szerinti szellőzés inaktív. A tűzjelzés aktiválását követően a központi elszívó és légpótló

ventilátorok magas fordulaton üzemelnek, a füstcsappantyúk a tűzjelzés helyének függvényében zárnak, a JET-készülékek állnak, majd az aktiválást követő 3-5. percben a tűzkezelést érintő tűzszakaszon belül az összes JET-készülék magas fordulaton üzemel. A késleltetett indítással a füstfejlődés kezdeti szakaszában kihasználjuk a füst természetes rétegződését. Az 5. percet követően a JET ventilátorok segítségével a légpótlási és elszívási pontok között egy hatékony, kiszorításos jellegű áramképet hozunk létre.

Füstmentesítésnél a kiürítés feltételeinek biztosítása mellett fontos szempont a kiürítés utáni megfelelő látási viszonyok fenntartása egészen a tűzoltói beavatkozás végéig. Füstpróbás vizsgálatok és számítógépes szimulációk alapján jól tervezett JET-es rendszer esetén átlagosan 30-40 méteres látótávolságok is biztosíthatóak, továbbá mérséklődik a térben mérhető léghőmérséklet (hűtőhatás).

A SCHAKO kiegészülve a NOVENCO által kínált rendszer-megoldásokkal egy komplett működő rendszert kínál a tervezési fázisban való közreműködéstől (CFD-szimuláció) egészen a beüzemelésig, így a felelősség is egy kézben összpontosul.

2015. január 1-től a dán NOVENCO Building & Industry a SCHAKO csoport része, így a Schako mélygarázsok mellett füstmentes lépcsőházak, alagutak területén alkalmazott rendszer-megoldásaival tovább bővíti kínálatát. A több mint 60 éves axiálventilátor-fejlesztési múltja mellett a NOVENCO nevéhez fűződik az első (1995) mélygarázsok, pakolóházak szellőztetésére használt JET-ventilátoros rendszer telepítése.

Összefoglalva

A JET-ventilátoros rendszer-megoldás egyszerűbb és gyorsabb kivitelezést tesz lehetővé a hagyományos légcatornás rendszerrel szemben: nincsen szükség légcatorna-hálózat kiépítésére. A JET-készülékek kis helyigénye miatt egy jóval flexibilisebb tervezés valósítható meg. A légcatorna-hálózat elhagyásával a kisebb ventilációs munka következtében a tervezés/kivitelezés mellett üzemeltetési oldalon is költséghatékonyabb megoldást jelent.

Biztonságosabb üzemeltetés, hiszen az indukciós elvnek köszönhetően egy jól megtervezett rendszerrel minden körülmények között biztosíthatjuk a megfelelő látási viszonyokat illetve a megfelelő belső levegőminőséget. Ráadásul a CFD szimulációk alapján hő- és füstmentesítés esetén az OTSZ-ben előírt légmennyiségek akár a felére is csökkenthetőek a lényegesen kedvezőbb látási viszonyok mellett.

JET-rendszerrel lehetőségünk van akár reverzibilis rendszerkialakítást megvalósítani, így a menekülési útvonalak és a tűzforrás ismeretében a lehető legrövidebb úton „tolhatjuk” ki a füstöt a garázból.

Parsch Ádám mérnök tanácsadó, okl. épületgépész-mérnök
SCHAKO Kft.
www.schako.hu

SPEISER FERENC

SZÁRÍTÓTŰZ – BEGYULLADT A NAPRAFORGÓ!

A szárítótűzet leggyakrabban a folyamatos terményáramlás megakadása okozza. Az elakadás helyének behatárolása kulcsfontosságú a gyors és hatékony elhárítás szempontjából. Egy bekövetkezett tűz eseményei mentén mutatjuk meg, hogy a jól képzett és felkészült szakembereket is próbára teszi egy-egy hirtelen kialakuló veszélyhelyzet. Egy megtörtént tüzeset eseményeit igyekeztünk rögzíteni, adatokkal, fotókkal alátámasztva, bizonyítva, hogy a terményszárítás tűzveszélyes technológia, de kordában tartható.

Az égés feltételei

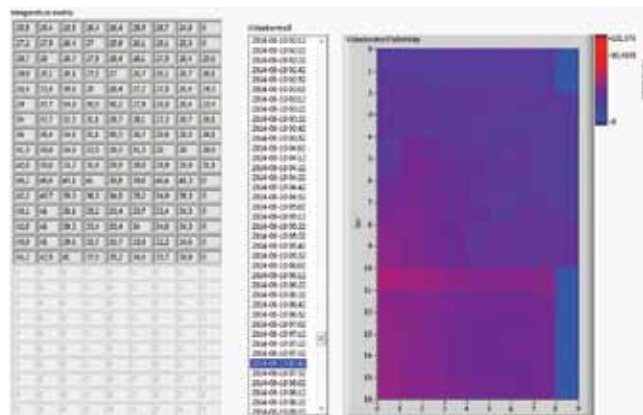
A tűz kialakulásához három alapvető feltétel szükséges: éghető anyag, megfelelő mennyiségű oxigén, gyulladási hőmérséklet, amit el kell érnie az éghető anyagnak. Ha mindhárom feltétel fennáll, akkor tűz keletkezik, ha bármelyik hiányzik, akkor nem. Vegyük sorra, hogy melyik feltételt tudnánk a folyamatban nélkülözni!

1. Éghető anyagunk van bőven, egyes szárítókon több tízezer tonna termény halad át évente. Az éghető anyagot nem vonhatjuk el, hiszen éppen ez az, amit meg kell szárítanunk. Itt kell megjegyezni, hogy a nedves éghető anyagot nem lehet begyűjtani sem, csak akkor, ha valamilyen oknál fogva jelentősen túlszárítjuk, például ha elakad egy kisebb vagy nagyobb méretű tömeg. Ha elakad a termény, az biztosan be fog gyulladni, csak idő kérdése. El kell kerülnünk tehát, hogy a termény elakadjon a toronyban, a szabad áramlást biztosítani kell.

2. A levegőt ventilátorokkal kényszerítjük át a terményen, aminek a mennyisége akár az óránkénti 100 ezer köbmétert is meghaladhatja egyes típusoknál. A levegőt sem vonhatjuk el, hiszen a forró füstgázokkal keveredve ez alkotja a szárítóközeget, ennek segítségével vonjuk el a vizet a terményből. Így, ha el akarjuk kerülni a tüzet, csak a harmadik alapfeltételre kell, és lehet koncentrálnunk.

3. Ha nem engedjük a termény hőmérsékletét a gyulladási hőmérséklet közelébe, akkor nem gyulladhat be. A napraforgó gyulladási hőmérséklete 345 °C. Ha a terményáramlás folyamatos, nem alakulhat ki veszélyes hőmérséklet. A 9%-os nedvességtartalmú napraforgó hőmérséklete a szárítási folyamat végén 40 °C. Ha viszont elakad, a víz elpárolog, a mag hőmérséklete emelkedik.

Visszakanyarodtunk tehát az első tételhez, mert nem száradhat ki teljesen a termény, ha a terményáramlás folyamatos. Ez tehát a kulcskérdés.



NAPRAFORGÓMAG SZÁRÍTÁSA (2014.09.19, 07:42)

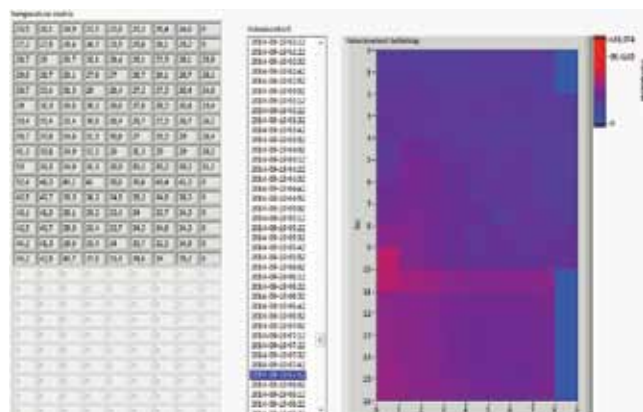
A veszély első jelei

A keresztáramú szárítótornyok ellenőrzésére készült érzékelő rendszer a teljes szárítózónát kontrollálja, a mért adatokat rögzíti (lásd fenti ábránkat). Ezeknek az adatoknak a segítségével mutatjuk meg, hogy gyulladt be a napraforgó. A táblázat felső sorában látható értékeket a torony legfelső kilépőnyílásaiban mértük. Úgy tekintünk a toronyra, hogy a hideg oldallal szemben állunk, a terményből kilépő szárítóközeg hőmérsékletét folyamatosan figyeljük. A gravitáció folytán a termény a toronyban lassan lefelé halad, felmelegszik 50 °C körüli értékig, és közben vizet ad le, azaz megszárad.

A fenti, üzem közben rögzített hőképen jól látható, hogy a torony bal oldala folyamatosan magasabb hőterhelést kapott. A 10. sor 1-es pozícióban 42,8 °C, míg a 11. sor 1-es pozícióban 49,2 °C, a szárítási folyamat ezen szakaszában általában jellemző 30 °C körüli hőmérséklet helyett.

Második ábránkon jól látható, hogy 10 perccel később a kilépő szárítóközeg hőmérséklete hirtelen 10°C-kal magasabb lett, (53 és 52,4 °C) ugyanezek a pontok. Ez már nyilvánvaló elakadást mutat.

Az elmúlt évben a napraforgó betakarítását 10 napos esős periódus zavarta meg, ami megghiúsította, hogy a terményt egyenletes nedvességtartalommal vágják le.



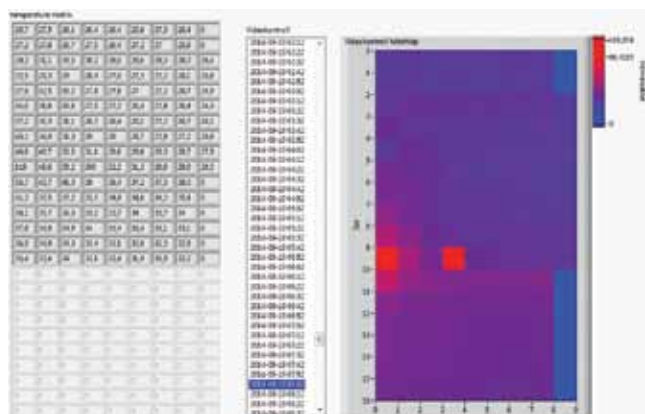
A 10. ÉS 11. SORBAN ELAKADT KISEBB MÉRETŰ, EMELKEDŐ HŐMÉRSÉKLETŰ TÖMEG LÁTHATÓ (07:52)

A napraforgó biológiailag érett, ha a kaszat nedvességtartalma 28-35%. A lassú hatású deszikkálószer 40% nedvességtartalomnál kijuttathatók, azonban a kijuttatást követően behatárolt a betakarítás időszaka, mert 8-10 nap múlva már a szél is okozhat veszteséget, kirázza a magokat a tányérokba. Ha közben eső is esik, nem biztos, hogy egyenletes lesz az állomány nedvességvesztése a táblán. Az sem biztos, hogy lábon megszáradhat, mert a termésvesztés napról napra nagyobb, ezért le kell vágni, nem lehet várni, hogy megszáradjon. Így megtörténhet, hogy a szakszerű deszikkálás ellenére szélsőséges nedvességtartalom értékek adódhatnak egy táblán belül is.

A tüzeset körülményei

Vegyük sorra a napraforgó elakadását okozó tényezőket!

- A kombájnoktól érkező napraforgó nedvességtartalma a 30%-ot is meghaladta egyes beszállított tételeknél.
- A beszállított termény sok szár-, levél- és szivacsos tányér törmeléket tartalmazott.
- A gázégők nem biztosítottak egyenletes hőterhelést a szárítózóna teljes felületén (lásd az előző oldal első ábráját).
- A hirtelen melegítés a 11. sorban a nedves napraforgót gyors vízleadásra ösztönzte, megizzadhatott, a felületi nedvesség a magok összetapadását okozhatta (lásd az előző oldal második ábráját).
- A tűz kialakulását megelőzően 10 órát állt a napraforgó a toronyban, a kiszolgáló technológia javítása miatt. Ez a körülmény is fokozta az elakadás veszélyét.



A 119 °C AZT JELENTI, HOGY A NAPRAFORGÓ MÁR ÉG,
40 CM MÉLYSÉGBEN A KILÉPŐNYÍLÁS ALATT (08:02)

A jobb oldalon lévő fotón jól látható, hogy a tűzgóc távol van a kép felső szélén lévő csatornától. Ez az észlelést nehezítette, mert 40 cm vastag terményrétegen ment át a forró levegő, mire elérte a kilépőnyílást, ahol megmérhettük a hőmérsékletét.

A szárítónál szolgálatot teljesítő személyzet határozott, célratorő és azonnali intézkedésének eredményeként a szárítóban semmiféle kár nem keletkezett. A harmadik ábrán látható hőmérsékletet már az égő naprafordgó idézte elő. Ezt onnan tudjuk



TŰZGÓC (PIROSSAL JELÖLVE): IZZOTT A LEMEZ; LÉG-
CSATORNA (FEHÉR JELZÉS): A KICSAPÓ LÁNG ELÉGET-
TE A KÁBELT, BEKORMOZVA AZ OLDALFALAT

biztosan, hogy a 11. sor 4. pozícióban látható 300 °C-os érték zárlatot jelent, amit a légcsatornából kicsapó láng okozott a mérőkábelben.

Összefoglalva

A dokumentált pontok szerint, nagyon kevés idő állt a személyzet rendelkezésére, hiszen az első hőmérsékletemelkedés követően, 10 percen belül már lánggal égett a napraforgó. A monitoron látták, beazonosították, hol keletkezett a túlmelegedés (lásd második ábránkat), ami a beavatkozást nagyban segítette, mert nem kellett keresniük a gócot. Szinte ezzel egyidejűleg, már a füstöt is látták a torony tetején lévő ventilátoroknál. A felkészültségüket és bátorságukat dicséri a helyes és célravezető intézkedéssorozat. Azonnal leállították a gázégőt és a ventilátorokat, (ezt a 3. ábra igazolja, a góc körüli hőmérsékletek már alacsonyabbak, mint a 2. ábrán) és megkezdték a napraforgó kiürítését a toronyból. A leggyorsabb fokozatra kapcsolták az ürítő szerkezetet, és ezzel egyidejűleg a gyorsleürítést is használták, az erre a célra kialakított oldalajtókat kinyitották. Mire a tűzoltók kiérkeztek a füstölő terménygócot a térbetonon különválasztva találták, a tüzet a kezelők eloltották.

A gyors mozgítás megakadályozta, hogy a tűz nagy területre kiterjedjen, az égő termény összekokszosodjék, vagy a belső lemezfelületekre ráégni. Egyedül az oldalfal izzott, elszíneződött a lemez, ami a 4. ábrán jól látható. Más jelét nem lehetett felfedezni a tűznek a leürített torony belső felületén sem.

A kezelők szakértelmét dicséri, hogy amikor az egyre magasabb hőmérsékleti értékeket látták a monitoron, nem engedték kicsúszni az irányítást a kezükből, habozás nélkül a torony teljes leürítése mellett döntöttek. Ezzel megmentették az értékes technológiát és a napraforgót is.

Speiser Ferenc

RS Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.

A képek és az információk forrása: www.teményszárítás.hu

LESTYÁN MÁRIA

VÍZFEJLESZTŐ

TŰZVÉDELMI SZIGETELÉS

LÉGCSATORNÁKHOZ

Az új OTSZ életbelépésével jelentősen megváltoztak a hő- és füstelvezető, légpótló légcsatornákra vonatkozó követelmények. Ahhoz, hogy a tervező a megfelelő teljesítményjellemzővel rendelkező csatornát írja ki, igen körültekintőnek kell lennie. Ezt most egy szinte tudományos-fantasztikus történetbe illő fejlesztés segíti.

Tervezési elvek

A tervezési munkához nagy segítség a TvMI 3.1:2015.03.30 Hő és füst elleni védelem című tűzvédelmi műszaki irányelv.

Légcsatorna hálózat tervezési peremfeltételei:

- A hő- és füstelvezetés megfelelő működéséhez a tervezés során a hő- és füstelvezetési légutánpótlás légcsatorna-hálózatának nyomásvesztése is figyelembe veendő.
- A légcsatorna-hálózat a lehető legrövidebb legyen, a legkevesebb iránytörés alkalmazásával.
- A légbevezető nyílás csappantyúja automatikus működésű legyen, depresszív jellegű hő- és füstelvezetés esetén a rugó vagy súlyterheléses megoldás is elfogadható.

A légcsatornák a füstszivárgás ellen szigeteltek legyenek. A szigetelés olyan legyen, hogy az elszivárgó levegő teljes mennyisége ne legyen több a legtávolabbi szinten megkövetelt hozam 20%-ánál. A gyűjtő légcsatornában depresszió uralkodjon.

A TvMI segítséget nyújt abban is, hogy az eltérő alkalmazási területekhez mely vizsgálati szabványok által minősített rendszerek alkalmazhatóak. A három alapvizsgálat a következő:

1. MSZ EN 1366-1:2015 Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálata. 1. rész: Szellőzővezetékek

2. MSZ EN 1366-8:2005 Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálata. 8. rész: Füstelvezető csővezetékek

3. MSZ EN 1366-9:2008 Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálata. 9. rész: Önálló tűzszakaszok füstelvezető csatornái

Kétfajta légcsatorna

Az MSZ EN 1366-1 szerint minősített rendszereknél – a tüzeset során funkcióval nem bíró szellőzővezetékeknél – „mind-össze” az a cél, hogy a tüzeset által okozott alakváltozások, hő-sugárzási és hővezetési hatások következtében vagy egyszerűen a szellőzőnyílásokon keresztül a tűz és a füst ne terjedjen át a szomszédos tűzszakaszba. (A továbbiakat lásd a tűzterjedés elleni védelemmel foglalkozó tűzvédelmi műszaki irányelvben.)

Egy tüzeset során funkcióval rendelkező légcsatornák tűzgátló kialakításával az MSZ EN 1366-8 vagy MSZ EN 1366-9 vizsgálati szabványok foglalkoznak. Ezek a légcsatornák egy tüzeset során a füst eltávolításában, vagy a friss levegő utánpótlásában vesznek részt. A két szabványos vizsgálat között az a különbség, hogy az MSZ EN 1366-8 szerint vizsgáltak alkalmazhatóak idegen tűzszakaszon át vezetett légcsatornák esetén, míg az MSZ EN 1366-9 szerint vizsgáltak csak azonos tűzszakaszban haladó légcsatornák esetében.

Az MSZ EN 1366-8 szerint vizsgált csatornák minden alkalmazási területre megfelelőek.

A tervezőnek a helyes tűzvédelmi teljesítményjellemzővel rendelkező légcsatorna megválasztásához ismernie kell:

- annak funkcióját, továbbá hogy idegen vagy azonos tűzszakaszon halad-e át;
- annak a tűzgátló szerkezetnek a beépítés helyén előírt időtartam követelményét, amelyen keresztül halad;
- a szabványos vizsgálatok kötöttségeit; ilyenek lehetnek a

	A	B	C	D	E	F
1			füstelvezető légcsatorna		légpótló légcsatorna	
2	füstelvezetéssel érintett helyiség	füstelvezető ventilátor	érintett helyiségekkel azonos tűzszakaszban	az érintett helyiség tűzszakaszától eltérő tűzszakaszban	érintett helyiségekkel azonos tűzszakaszban	az érintett helyiség tűzszakaszától eltérő tűzszakaszban
3	ha az érintett helyiséget befogadó tűzszakasz teljes területét beépített vízzel oltó berendezés védi	$F_{300} 60$	$E_{300} \times S$, ahol x legalább megegyezik az emeletközi födémre a beépítési helyen előírt időtartam-követelménnyel	$EI \times (i - o) S$, ahol x megegyezik a tűzgátló szerkezetekre a beépítési helyen előírt időtartam-követelménnyel	$E_{300} \times S$, ahol x legalább megegyezik az emeletközi födémre a beépítési helyen előírt időtartam-követelménnyel	$EI \times (i < o) S$, ahol x megegyezik a tűzgátló szerkezetekre a beépítési helyen előírt időtartam-követelménnyel
4	egyéb esetben	$F_{400} 120$	$E_{600} \times S$, ahol x legalább megegyezik az emeletközi födémre a beépítési helyen előírt időtartam-követelménnyel		$E_{600} \times S$, ahol x legalább megegyezik az emeletközi födémre a beépítési helyen előírt időtartam-követelménnyel	



keresztmetszet méretkorlátok, csak négyoldalú kialakítás lehetséges, stb.;

- a választott légcsatorna rendszer paramétereit, felfüggesztésének sűrűségeit, mert a csatornaszakasz rögzítésére használt épületszerkezetnek legalább ugyanazzal a tűzvédelmi teljesítménnyel (EI 30, EI 60 stb.) kell rendelkeznie, mint a csatornára előírt követelmény. Pl. egy trapézlemez fedémű fedés esetében, ami kevesebbet bír, nem rögzíthető fel.

Új fejlesztés

A ROCKWOOL által továbbfejlesztett Conlit Ductrock / Conlit Plus rendszer a legmegfelelőbb megoldás az épületek idegen tűzszakaszon átvezetett négyszög keresztmetszetű légutánpótló szellőző- és klímacsatornáinak, valamint hő- és füstelvezető csatornáinak tűzgátló hőszigetelésére, tűzvédelmi burkolására. A rendszer alapja a 60 mm vastag nem éghető kőzetgyapot lemez, amely erősített alufólia kasírozású. A kőzetgyapot egy speciális granulátumot tartalmaz, melyet egy különleges gyártási eljárással juttatnak a szálak közé. Ez a granulátum hő hatására jelentős mennyiségű kristályos formában megkötött vi-

Terméknév	Súly (kg/ m ²)	Méret (mm)	Vas- tagság (mm)	Max. csatorna keresztmetszet szél x hossz (mm)
CONLIT Ductrock / CONLIT Plus 60	13	1500 x 1200	60	1250 x 1000
CONLIT Ductrock / CONLIT Plus 90	20	1500 x 1200	60	1200 x 1000
CONLIT Ductrock / CONLIT Plus 120	21	1500 x 1200	60	1250 x 1000

zet ad le. Tűz esetén ez a víz a védett szellőzőcsatornákat hűti. Így garantálható egy mindössze 60 mm vastagságú anyaggal a szellőzőcsatorna tűzbiztonsága akár 120 percig.

A rendszer 3 fajta eltérő testsűrűségű lapból áll, amellyel 60, 90 és akár 120 perces tűzvédelem is biztosítható. Az eltérő testsűrűségeknél figyelni kell arra, hogy a teherhordó szerkezetek tűzállósági teljesítményét a ráfüggesztett terhek figyelembevételével kell meghatározni, tehát ez is egy lényeges bemenő adat pl. a statikus tervezőnek, amikor tűzterherre méretez egy szerkezetet.

A legtöbb esetben a max. 1250x1000 mm méret alkalmazott, de a Conlit Ductrock / Conlit Plus 120 rendszer bevizsgálásra került 1250x1000mm és 2500x1000 közötti mérettartományra is. A vonatkozó minősítések folyamatosan fejlesztés alatt állnak, a tervezési munka során kérjük, konzultáljanak kollégáinkkal.

A rendszer alkalmazásának és tervezésének segítésére elkészült az új alkalmazástechnikai útmutató, amelyet a maria.lestyan@rockwool.com email címen lehet kérni.

Lestyán Mária szakmai kapcsolatokért felelős igazgató
ROCKWOOL Hungary Kft.

Füstelszívó	Érték	Keresztmetszet
Nyomás -500 Pa - +500 Pa és -1500 Pa - +500 Pa		
• CONLIT Ductrock / CONLIT Plus 60	EI 60 (ve-ho) S500 multi	max. 1250x1000 mm
• CONLIT Ductrock / CONLIT Plus 120	EI 120 (ve-ho) S500 multi	max. 1250x1000 mm
• CONLIT Ductrock / CONLIT Plus 120	EI 120 (ho) S1500 multi	1250x1000mm és 2500x1000 között
Szellőző és légkondicionáló	Érték	Keresztmetszet
Nyomás -500 Pa - +500 Pa		
• CONLIT Ductrock / CONLIT Plus 60	EI 60 (ve ho i←→o) S	max. 1250x1000 mm
• CONLIT Ductrock / CONLIT Plus 120	EI 120 (ve ho i←→o) S	max. 1250x1000 mm
• CONLIT Ductrock / CONLIT Plus 120	EI 120 (ho i←→o) S	1250x1000mm és 2500x1000 között

ITB AT-15-6856/2015 Műszaki Engedély alapján (2020. április 3.)

MARLOVITS GÁBOR

CSŐÁTVEZETÉSEK TŰZGÁTLÓ LEZÁRÁSA EURÓPAI SZABVÁNY SZERINT II.

Cikksorozatunk első részében (2015/6-41. old.) a fémcsövek átvezetéseinek tűzgátló lezárásával, a nem éghető csőszigetelésekkel (CS, CI, LS vagy LI elrendezésben), a lehetséges csővég-konfigurációkkal (U/U, U/C, C/U, C/C) és a szerelvények felfüggesztési ill. alátámasztási távolságával foglalkoztunk. Ebben a részben az éghető anyagú csővezetékek és a többrétegű kompozit csövek átvezetéseinek tűzgátló lezárása, valamint az éghető csőszigetelések kerülnek terítékre. Szerzőnk felhívja a tervezőket, a kivitelezőket és a hatósági kollégák figyelmét néhány olyan korlátozó tényezőre, amire tervezéskor, kivitelezéskor és átadás-átvételkor feltétlenül ügyelni kell.

Tűzgátló (tűzvédelmi) lezárások

A gyakorlatban a kábel- és csőátvezetések lezárását „tűzgátló lezárásnak” szoktuk nevezni, de ez a kifejezés sajnos nem egyezik az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) definícióival, ezért fontos a rendelet vonatkozó fogalmainak ismerete és használata. A tűzgátló lezárás elnevezés négyféle tűzterjedés-gátlási megoldást foglal magában (OTSZ 4. § (2) 157. pont):

- tűzgátló nyílászárók,
- tűzgátló záróelemek (ezeket a gyakorlatban tűzcsappantyúként emlegetik),
- tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerek (ezeket szokták „tűzgátló lezárásnak” nevezni),
- tűzgátló lineáris hézagztömítések (későbbi cikkünk témája).

Cikksorozatunk előző és jelenlegi (csőátvezetések), valamint szándékunk szerint következő (kábelátvezetések) része így a tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszereket ismerteti.

Műanyag csövek

Az éghető anyagú csővezetékek átvezetéseinek tűzgátló lezárása érdekes módon általában kevesebb problémát okoz, mint a fémcsöveké, és a főbb elvek alapjaiban hasonlóak: az alkalmazni kívánt termék osztályozásában és alkalmazástechnikai útmutatójában (segédletében) meg kell keresni, hogy az adott beépítési szituációban használható-e. A legfontosabb paraméterek: tűzállósági teljesítmény (az OTSZ előírásai szerint EI 15...EI 90, tűzvédelmi osztály követelmény nincs!), a cső anyaga és falvastagsága, az esetleges csőszigetelés anyaga, vastagsága és elrendezése, a csővégek konfigurációja, az átvezetéssel érintett építményszerkezet típusa és minimális vastagsága (szerelt vagy tömör /épített/ fal, tömör földem, netán szendvicspanel szerkezet), méretkorlátozások, távolságok, rögzítések (részletek később).



PROMASTOP®-U

Az teljesen magától értetődő, hogy a tűz következtében elolvadó éghető cső (és hőszigetelés) helyét valamilyen hő hatására felhabosodó (intumeszcens) anyaggal kell elzárni.

Erre a Promat többféle terméket is ajánl:

- stabil fémháza tekercselt intumeszcens szalag: PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsetta;
- acél szegmensekből álló, intumeszcens szalaggal töltött, a helyszínen méretre darabolható PROMASTOP®-U tűzgátló mandzsetta;
- fémház nélküli, a nyílás keresztmetszetén belül használható PROMASTOP®-W tűzgátló szalag;
- PROMASEAL®-AG akrilát alapú tűzgátló kitt;
- PROMASTOP®-B tűzgátló téglák;
- PROMASTOP®-P tűzgátló dugók;
- PROMASTOP®-S és PROMASTOP®-L tűzgátló párna (zsák).

A felsorolt termékek egy része a PROMASTOP®-CC és a PROMASTOP®-I tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerrel (lágylezárással), illetve a PROMASTOP®-M kemény habarcslezárással is kombinálható. Néhány alkalmazási részletet e cikkben is bemutatunk; a teljes alkalmazástechnikai útmutató a cikk szerzőjétől igényelhető.

Mindegyik terméknel és lezárási típusnál ügyelni kell az átvezetett műanyag cső méreteire. Íme néhány példa a legelterjedtebben használt lezárási típusban, a PROMASTOP®-CC vagy PROMASTOP®-I lágylezárásban:

- PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsetta: PVC-U és PP csövek Ø 250 mm-ig, PE csövek Ø 200 mm-ig.
- PROMASTOP®-W tűzgátló szalag: PVC, PE és PP csövek Ø 160 mm-ig.



PROMASTOP®-FC TŰZGÁTLÓ MANDZSETTA

- A PROMASEAL®-AG tűzgátló kitt legfeljebb 50 mm átmérőjű és 1,8 mm falvastagságú PVC vagy PP csövek átvezetésének lezárására minősített; a cső körüli gyűrűs hézagot legalább 15 mm mélyen és 20 mm szélességben kitöltő kitt duzzadóképesége ekkora átmérőig képes tömíteni.

Az éghető cső anyaga

A tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszereket az MSZ EN 1366-3 szabvány szerint kell bevizsgálni; a vizsgálatokat rendszerint PVC-U és PE-HD csövekre is el kell végezni. A vizsgálati szabvány szerint az MSZ EN 1329-1, az MSZ EN 1453-1 vagy az MSZ EN 1452-1 szabvány szerint gyártott PVC-U csövek vizsgálati eredményei az MSZ EN 1566-1 szerinti PVC-C csövekre is érvényesek. Az MSZ EN 1519-1 vagy az MSZ EN 12666-1 szabvány szerint gyártott PE-HD csövek eredményei használhatóak az MSZ EN 12201-2, az MSZ EN 1519-1 vagy az MSZ EN 12666-1 szerinti PE, az MSZ EN 1455-1 szerinti akrilnitril-butadién-sztirol (ABS) csövekre és az MSZ EN 1565-1 szerinti sztirolkopolimer-keverék (SAN+PVC) csövekre is.

A műanyag cső falának vastagsága

A szabvány szerint a vizsgálandó csőtípusokat az átmérő és a falvastagság függvényében méretezési csoportokra osztják (pl. 1. méretezési csoport: 50-80 mm átmérő és 3-6 mm falvastagság; 2. csoport: 90-125 mm átmérő és 3-8,6 mm falvastagság, stb.). Egy mandzsettatípus csak arra a méretezési csoportra használható, amelyben pozitív vizsgálati eredményeket produkált.

Éghető szigetelés éghető anyagú csöveken

A gyakorlatban akár hőszigetelési, akár akusztikai megfontolásból igen gyakran éghető anyagú szigeteléssel látják el a csővezetéseket. Ezt a mandzsetták vizsgálatánál és osztályozá-

sánál is figyelembe kell venni. A PROMASTOP®-FC3 vagy a PROMASTOP®-FC6 mandzsettára pl.

- Geberit Mepla vagy hasonló típusú csővel, Ø 16 mm / s 2,25 mm - Ø 75 mm / s 4,7 mm tartományban (s: falvastagság) 6-32 mm vastagságú, B-s3, d0 tűzvédelmi osztályú, LS, LI, CS vagy CI konfigurációjú szigeteléssel, legalább 150 mm vastagságú tömör falszerkezetben, a falba befordított (behabarcolt) szereléssel EI 120-U/C tűzállósági teljesítményt igazoltak (lásd a lap alján lévő táblázatunk 4. sorát).
- Ugyanerre a csőre 150 mm vastag földémben csak hőszigetelés nélkül igazolták az EI 120-U/C teljesítményt (5. sor), ill. csak kisebb maximális átmérőnél és kisebb falvastagságnál használható ugyanaz a hőszigetelés csökkentett, EI 90-U/C tűzállósági teljesítménnyel (6. sor).

Ugyanezek a paraméterek Geberit silent dB20 vagy hasonló csöveknél a következő oldalon található táblázat szerint.

Fémcsövek éghető szigeteléssel

A fémcsövek átvezetéseinek tűzgátló lezárását előző cikkünkben tárgyaltuk, de az éghető szigeteléssel ott már nem tudtunk foglalkozni, így itt röviden megemlítjük.

Legfeljebb 32 mm vastag, B-s3, d0 tűzvédelmi osztályú szigeteléssel ellátott, legfeljebb 220 mm átmérőjű és 18 mm falvastagságú acélcsövek átvezetése PROMASTOP®-B téglákkal zárható le EI 120-U/C tűzállósági teljesítménnyel. Ugyanezzel a szigeteléssel legfeljebb 88,9 mm átmérőjű és 14,2 mm falvastagságú rézcsövek átvezetésének lezárására E 120-U/C és EI 90-U/C teljesítményt igazoltak. Érdeemes megfigyelni, hogy csőfal anyagának hővezetési tényezője mennyire fontos paraméter (az előző cikkben ezt már taglaltuk): a sokkal jobb hővezetésű rézcsöveknél kisebb átmérőre és kisebb falvastagságra is csak kisebb tűzállósági teljesítményt igazoltak ugyanazzal az átvezetési megoldással!

Geberit Mepla vagy hasonló termékek					
Szerkezet	Vastagság (mm)	Méretek Ø...csőátmérő (mm) s... csőfal vastagsága (mm)	FC3 vagy FC6	Mandzsetta elhelyezkedése	Teljesítmény
Tömör fal	≥ 150	Ø 16 / s 2,25 - Ø 75 / s 4,7	FC3	falba habarcsolva	EI 90-U/C
Tömör fal	≥ 150	Ø 16 / s 2,25 - Ø 63 / s 4,5	FC3	falba habarcsolva	EI 120-U/C
Tömör fal	≥ 150	Ø 16 / s 2,25 - Ø 75 / s 4,7 + éghető szigetelés (B-s3, d0; vastagság 6-32 mm; konfiguráció: LS/LI/CS vagy CI)	FC3	falba habarcsolva	EI 90-U/C
Tömör fal	≥ 150	Ø 16 / s 2,25 - Ø 75 / s 4,7 + éghető szigetelés (B-s3, d0; vastagság 6-32 mm; konfiguráció: LS/LI/CS vagy CI)	FC3	falba habarcsolva	EI 120-U/C
Tömör földém	≥ 150	Ø 16 / s 2,25 - Ø 75 / s 4,7	FC3	földémben habarcsolva	EI 120-U/C
Tömör földém	≥ 150	Ø 16 / s 2,25 - Ø 63 / s 4,5 + éghető szigetelés (B-s3, d0; vastagság 6-32 mm; konfiguráció: LS/LI/CS vagy CI)	FC3	földémben habarcsolva	EI 90-U/C

Geberit Silent-db20 vagy hasonló termékek					
Szerkezet	Vastagság (mm)	Méreték Ø...csőátmérő (mm) s... csőfal vastagsága (mm)	FC3 vagy FC6	Mandzsetta elhelyezkedése	Teljesítmény
Szerelt fal	≥ 100	Ø 56 / s 3,2 - Ø 135 / s 6,0	FC3	falra szerelve	EI 90-U/U
Tömör fal	≥ 100	Ø 56 / s 3,2 - Ø 135 / s 6,0	FC3	falra szerelve	EI 120-U/U
Tömör fal	≥ 100	cső toldással, max. Ø 135	FC3	falra szerelve	EI 120-U/U
Tömör fal	≥ 150	Ø 56 / s 3,2 - Ø 135 / s 6,0	FC3	falba habarcsolva	EI 120-U/U
Tömör födém	≥ 150	Ø 56 / s 3,2 - Ø 160 / s 7,0	FC3	födémbe habarcsolva	EI 120-U/U
Tömör födém	≥ 150	Ø 56 / s 3,2 - Ø 160 / s 7,0	FC3	a födém alsó részére szerelve	EI 120-U/U
Tömör födém	≥ 150	cső toldással, max. Ø 135	FC6	a födém alsó részére szerelve	EI 120-U/U

Többrétegű kompozit csövek éghető szigeteléssel

Éghető szigetelésű, PE-X/Al/PE-X kémiai jelölésű alumínium kompozit csövek (Pipelife RADOPRESS) átvezetéseit PROMASTOP®-W tűzgátló szalaggal lehet lezárni PROMASTOP®-I lágy lezárásban. Kétféle szigetelés lehetséges:

- MSZ EN 13501 szerint B-s3, d0 tűzvédelmi osztályú, pl. kaucsuk; vastagság ≥ 6 mm ≤ 32 mm;
- MSZ EN 13501 szerint E tűzvédelmi osztályú, pl. PE; vastagság ≥ 4 mm ≤ 9 mm.

A következő részben olyan, a kivitelezés szempontjából akut kérdéseket tárgyalunk, amelyekre a kivitelezés közben – többnyire a választott gyártmánytól függetlenül – ügyelni kell. A sorozat tervezett befejező részei a kábelátvezetések lezárását és a tűzgátló lineáris hézagtömítéseket ismertetik.

Marlovits Gábor

Promat

1163 Budapest, Pirosrózsa u. 32.

Telefon: +36 1 317 5891 | E-mail: info.hu@promat-see.com



FirePro.

**Beépített automata
tűzoltórendszer
a professzionális védelemért...**



Reinventing Safety










FirePro Hungary Kft. • web: www.firepro.hu • mail: info@firepro.hu • Tel: +36 30 9544 552

IP ALAPÚ, INTELLIGENS TŰZ- ÉS RIASZTÁSÁTJELZÉS



...MERT MINDEN MÁSODPERC SZÁMÍT!

IP-alapú tűzátjelzés 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



NOVEC 1230 – FENNTARTHATÓ MEGOLDÁS A TISZTA OLTÓANYAGRA

A halon óta folyik a kutatás egy modern, tiszta tűzoltó anyag (clean agent) kifejlesztésére. A Novec 1230 folyadékot úgy tervezték, hogy eloszlassa a félelmeket és egyben hatékonyságát is megmutassa. A kutatók újraértelmezték a „fenntarthatóság” fogalmát a tiszta tűzvédelmi anyagokkal kapcsolatban. Milyen oltási és környezetvédelmi tulajdonságai alapján érdemelte ki ezt a kiemelt szakmai figyelmet?

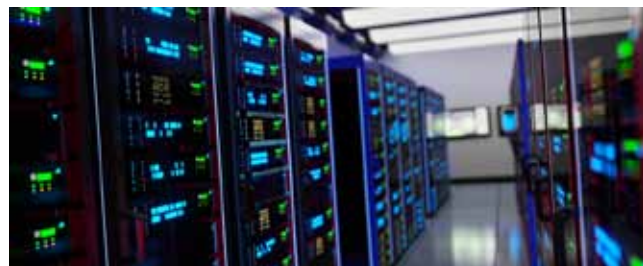
Környezetvédelmi tulajdonságok

Milyen aggodalmakról beszélünk? A személyi biztonsággal, az értéktárgyak védelmével, az oltási teljesítménnyel és a környezetvédelemmel kapcsolatosokról. Ha végigtekintünk ezeken, láthatjuk: a halonokat jelentős ózonréteget károsító hatásuk miatt tiltották be. Az első halon-helyettesítők, például a HFC-k ugyan nem károsítják az ózonréteget, magas globális felmelegedési potenciáljuk és hosszú légköri élettartamuk miatt azonban aggályosak. A CO₂ tűzoltásra használt koncentrációban emberre halálos lehet. Az inert gázok elfogadható biztonsági tartalékot képviselnek, de értékes helyet foglalnak el, és az oltóanyag tárolásához 6-7-szer annyi tartály szükséges, mint egy hasonló kapacitású, Novec 1230 folyadékot használó rendszerénél.

A Novec 1230 tűzvédelmi folyadéknak nincs ózonréteget károsító hatása, globális felmelegedési potenciálja 1, légköri tartózkodási ideje mindössze öt nap, így ez az első kémiai halonhelyettesítő oltóanyag, amely működőképes, hosszú távú,

Mi várható?

A halon-helyettesítők, mint például a HFC-k magas globális felmelegedési potenciálja és hosszú légköri élettartama miatt az Európában bevezetett fluortartalmú gázokra vonatkozó szabályozás a HFC-kre külön követelményeket fogalmaz meg a technikai képzésre, az ellenőrzésre, tesztelésre és jelentéstételre vonatkozóan. Fennáll a lehetősége annak, hogy a HFC-k a halontartalmú oltóanyagok sorsára jutnak. A halonokra a 90-es években vezettek be korlátozásokat, majd a gyártásukat is betiltották, és a legtöbb országban a végfelhasználóknál is kivezetik őket. Amennyiben a jövőben bevezetik ezeket a korlátozásokat, vagy teljes egészében ki kellene cserélni a HFC-alapú oltórendszereket, vagy számottevően át kéne alakítani, az jelentős költséggel járna.



SZERVERTEREM: KÉNYES KÖRNYEZET

fenntartható technológiát kínál a különleges kockázatú tűzvédelemre. Többek között könyvtárak, iratok, műalkotások, múzeumi tárgyak, vitrinek, számítógépek és kényes elektronikai eszközök védelmére szolgál.

Mint tiszta oltóanyag, nem hagy nyomot működésbe lépése után, nem tesz kárt a kényes berendezésekben és nem befolyásolja az érzékeny elektronikai eszközök működését.

	Novec 1230	Halon 1211	Halon 1301	HFC-125	HFC-227ea
Ózonréteget károsító hatás ¹	0,0	4,0	12,0	0,0	0,0
Globális felmelegedési potenciál ²	1	1890	7140	3500	3220
Légköri élettartam (év)	0,014	16	65	34,2	29
SNAP (Igen/Nem)	Igen	N/A	N/A	Igen	Igen

¹ A Meteorológiai Világszervezet (WMO) 1998-as modellből származtatott módszerrel.

² Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) 2007-es módszer, 100 éves ITH.

Tűzvédelem zöld épületekben

Az USA zöld épületeket minősítő rendszerének értékelése szerint a Novec 1230 tűzoltó folyadékkal 99%-kal csökkenthető az üvegházhatású gázok kibocsátása, ezért használatával igényelhetik a LEED Innovációs Elismerést.

Hogyan olt?

	Novec 1230	Halon 1301	HFC-125	HFC-227ea
Felhasználási koncentráció	4-6%	5%	8,0-12,1%	6,25-8,7%
NOAEL ³	10% ⁴	5%	7,5%	9%
Biztonsági tartalék	67-150%	Nincs	Nincs	3-31%

³ NOAEL: megfigyelhető káros hatást nem okozó szint szívéletelenségre

⁴ NOAEL akut mérgezésre, beleértve a szívéletelenséget

A Novec 1230 folyadék hűtőhatása révén olt. Működésbe lépéskor gázként viselkedik, szobahőmérsékleten azonban folyékony, s igen hatékony oltóanyag. Használható teljes elárasztással működő, egyedi tervezésű vagy készen beépített rendszerekben is.

Mivel a Novec 1230 folyadékkal nem nyomás alatt töltik be a tartályokba, a szállítása és rakodása során egyedi előnyei mutatkoznak meg a nagynyomású alternatívákkal szemben, az inert gázos rendszerekhez képest hatékonyabb helykihasználást tesznek lehetővé.

Ideális olyan környezetekben, mint a könyvtárak, kulturális létesítmények, galériák, raktárhelyiségek, levéltárak és múzeumok, ahol az oltóanyag nem károsíthatja az értékes tárgyakat.



MŰKÖDÉSBE LÉPÉSKOR GÁZKÉNT VISELKEDIK

Ideális megoldás a tárolószekrények tűzvédelmére is, ahol tisztán lép működésbe, és nem hagy maga után oltási maradékot, s nem lép fel a szekrényben túlnyomás, emberre nem káros, s ezzel a pótolhatatlan műalkotások, dokumentumok és digitális adathordozók megvédhetők.

A Novec 1230 folyadék gyors, hatékony tűzoltást biztosít, miközben a személyi biztonsággal, az értéktárgyak védelmével, az oltási teljesítménnyel és a környezetvédelemmel kapcsolatos aggodalmakra egyértelmű pozitív választ ad.



shindaiwa

LEGENDÁS JAPÁN MÁRKÁK
MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG HOSSZÚ TÁVON

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







A 20 éve fennálló cég a közületek, közintézmények legnagyobb beszállítója.

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



Praktika Tűzvédelmi Kft.



- Tűzvédelmi eszközök értékesítése, karbantartása, teljes körű szolgáltatása
- Bezaín tűzoltószivattyú tömlőgyár Magyarországi képviselete és forgalmazója
- Gaz-Tech innovatív technológiájú tűzoltókészülékeinek Magyarországi képviselete és kizárólagos forgalmazója, szakszervize és javítási technológia elvégzéséhez szükséges alkatrészek raktára
- Tűzvédelmi eszközök belföldi és külföldi forgalmazója



www.praktikatuzvedelem.hu
www.okostuzvedelem.hu



7100 Szekszárd,
Csonka utca 10.
tel.: 74/315-924,
70/605-2040



ADORJÁN ATTILA

HORDOZHATÓ GÁZÉRZÉKELŐ MÉRŐMŰSZEREK ÜZEMELTETÉSE

Az elmúlt évtizedben megnőtt a személyi gázmonitorok (gáz-érzékelő/gázkoncentráció/légtérellemző mérők) alkalmazása világszerte és Magyarországon is. Jelentős információmennyiség áll rendelkezésre a készülék kiválasztásához. Milyen AETX ZONA besorolású térben kell használnunk? Milyen anyagokat milyen mérési elvvel lehet biztonságosan detektálni? Ugyanakkor az üzemeltetés felelősségéről kevés az információ, most erre koncentrálnunk.

Téves biztonságérzet

A nem megfelelően ellenőrzött műszer téves biztonságérzethez vezethet, ami az alkalmazás (beszállásos és tűzveszélyes munkavégzés vagy éppen a beavatkozó egységek felderítő/döntéshozó) kockázatát növeli meg. Mit is jelenthet ez?

A műszerek és benne lévő szenzorok hibáihoz vezethetnek:

- az elektrokémiai szenzorok folytonos öregedése (oxigén és toxikus gázok);
- a katalitikus szenzor szenzormérgekkel való szennyeződése (robbanáshatár mérés, ARH %);
- elektronikai alkatrészek driftje;
- az extrém környezeti feltételek (hőmérséklet, nyomás, páratartalom) okozta rejtett érzékelő sérülések;
- kívülről nem látható mechanikai sérülések;
- a szenzorokhoz a gázbemenet eltömődött (mechanikusan vagy pl. a finom por eltömítette a szenzor membránját), ami többnyire nem látható külsőleg;



KÉZI BUMPTTEST

- túl nagy koncentrációktól (a Dräger szenzorok védettek a túlterheléstől);
- a riasztó (hang/fény/vibráció) elemek hibái (például kürt vízzel blokkolva).

Figyelembe veendő fő szabványok

1. *MSZ EN 60079-29-2:2015 Robbanóképes közegek. 29-2. rész: Gázérzékelők. Éghető gázok és oxigén érzékelőknek kiválasztása, létesítése, használata és karbantartása
2. MSZ EN 45544-4:2000 Munkahelyi levegő. Toxikus gázok és gőzök közvetlen kimutatására és koncentrációjuk közvetlen mérésére használt villamos készülékek. 4. rész: Útmutató a kiválasztáshoz, üzembe helyezéshez és karbantartáshoz

Mit ajánl a szabvány?

1. Tesztek

Az MSZ EN 60079-29-2 9.2.1 fejezete használat előtt vizuális és funkciótesztet valamint bump tesztet (ismert koncentráció gázeleggyel történő összehasonlítása) ír elő. Hogyan lehet ezt megvalósítani a Drägernél?

Kézi Bump test

- Bump test mód kiválasztása menüből
- Adjuk rá a gázt
- Kijelzőn látszik a Bump Test jó vagy rossz eredménye
- A tesztet a készülék az eseménytárolójában dokumentálja

Bump test állomás

- A műszerbe konfiguráljuk a BT gázt
- Bump test a dokkoló állomáson készül (Opcionális beszabályozás, rossz BT esetén)
- Kijelzőn látszik a Bump Test jó vagy rossz eredménye
- A tesztet a készülék az eseménytárolójában dokumentálja (Opcionálisan Dräger Mobil Printerre nyomtatás is lehet.)



BUMPTTEST ÁLLOMÁS

Dokkoló állomás X-dock

- Könnyen és hibamentesen működik
- BT, riasztó elemek tesztje, automatikus javítási funkciók
- Minimalizálja tesztidőt és a gázfogyasztást
- Helyi nyomtatási opció / bizonyítvány
- Helyi és hálózati dokumentálás lehetséges

2. Kalibrálás és karbantartás

(Éghető gázok/gőzök és oxigéndetektálás MSZ EN 60079-29-2 9.2.2 és 9.2.3 fejezet.)



DOKKOLÓ ÁLLOMÁS X-DOCK

A szabvány szerint a gyártói utasítás alapján járjuk el. De ennek az intervallumnak 3 és 12 hónap között kell lenni, azaz legalább 12 havonta szükséges a kalibrálás és karbantartás. Mindez azt is jelenti, hogy a karbantartásmentes „marketingszlogen” el-lentmond a szabványnak!

A Dräger ajánlása szenzorokra a fajtától függően 4 hónap (PID szenzor) és 12 hónap (infravörös Ex szenzor) között helyezkedik el.

Összefoglalva: Miért jó, ha betartjuk a szabvány ajánlásait:

1. Mindig üzembiztos készülékünk lesz, nem veszélyeztetjük a dolgozóink életét és anyagi javaink értékét

2. Baleset esetén, egyértelműen bizonyítani tudjuk, hogy min-dent a szabványi ajánlások szerint tettünk – ez a felelősség szem-pontjából fontos.

A részletekről érdeklődjön a Dräger Safety Hungária Kft-nél.

Adorján Attila mérnök

Dräger Safety Hungária Kft.

E-mail: attila.adorjan@draeger.com

SECURITON
ADW 535
...ezzel
nem fog
szívni!

A svájci Securiton legújabb hő és hősebesség
érzékelője a **SecuriSense ADW 535**:

- ✓ MSZ EN 54-22 megfelelés
- ✓ Kétszöves felépítés is lehetséges
- ✓ -50°C és +300°C közötti hőmérséklet

Az alkalmazási körülményeknek
megfelelően szabadon programozható.

Securiton Kft. H-1143 Bp. Stefánia út 55.
tel.: +36-1-2518866, fax: +36-1-4220690
info@securiton.hu, www.securiton.hu

**Innovatív, környezet és emberbarát
gázzal oltó tűzvédelem**

SAPPHIRE
SUPPRESSION SYSTEMS

- ✗ Szervertermek
- ✗ Műtők,
CT, MRI szobák
- ✗ Irányítóterem,
elektromos
kapcsolóhelyiségek
- ✗ 20 év oltóanyag
garancia*

Teljes oltási
hatékonyság 10
másodpercen belül

*környezetvédelmi
tulajdonságokra korlátozva, regisztrációval

**Megbízható
védelem** **tyco**
Fire Suppression
& Building Products

TBSP HUNGARY KFT.

1119 Budapest, Etele út 59-61.
Telefon: + 361-481-1383, +36 20566-4644
Fax: + 36 1203-4427

Czirok Antal

FELÜLVIZSGÁLAT, KARBANTARTÁS – ÚJ TŰZVÉDELMI MŰSZAKI IRÁNYELV KÉSZÜL

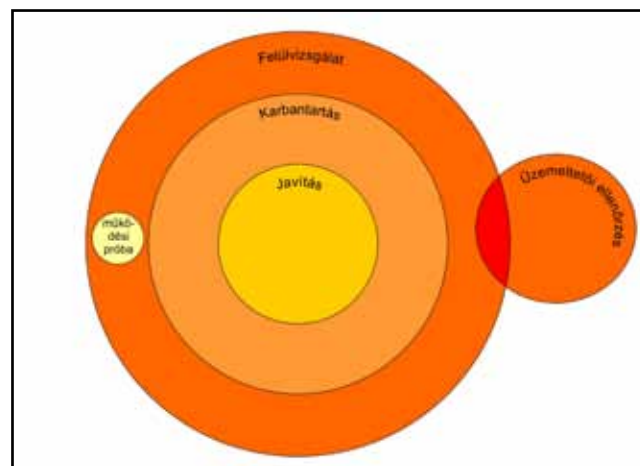
A Tűzvédelmi Műszaki Bizottság tavaly október 7-i döntése értelmében a felülvizsgálattal és a karbantartással foglalkozó TvMI-t kell készíteni. Ez az irányelv a már korábban kiadott tíz irányelvtől annyiban tér el, hogy amíg az eddigiek az OTSZ létesítési előírásaihoz kapcsolódó jó műszaki megoldásokat tartalmazták, addig ez lesz az első, használati szabályokhoz köthető irányelv, és mint ilyen, szinte minden szakterületet érint.

Széles szakmai paletta

Szinte a tűzvédelmi szakma egészét érintő kérdés a karbantartással kapcsolatos Tűzvédelmi Műszaki Irányelv. Talán ezért is övezte élénk érdeklődés az elmúlt utolsó negyedében az előkészítő megbeszéléseket. A munka fontosságát jelzi, hogy az elkészülő irányelv kiadásával annak alkalmazását úgy kell tekinteni, hogy azzal az OTSZ előírásai teljesülnek. Ezért elsőként a különböző tűzvédelmi műszaki megoldások, illetve azok felülvizsgálatában nagy gyakorlattal rendelkező felülvizsgálók számbavételével vette kezdetét a munka, ahol számos területet kellett feltérképezni. Ahhoz, hogy korszerű, átlátható és megoldásaiban ellenőrizhető irányelv szülessen, mindenekelőtt a tématerületre vonatkozó szakirodalom feltárása volt a feladat. Ezen belül egyfajta segédletként készült táblázatba kellett foglalni a hazai és EU-s jogszabályi előírásokat, a témához kapcsolódó szabványok (MSZ és MSZ EN ezek hiányában nemzetközi) előírásait, a kapcsolódó TvMI vonatkozó követelményeit, hazai és nemzetközi szakirodalom vonatkozó fejezeteit. Mindezek később, a tervezett TvMI-ben, mintegy irodalomjegyzékként, pontos adatokkal szerepelnek majd.

Vázlat mint mankó

Mindezek előtt azonban elkészült a tervezett TvMI vázlata, amely egyfajta vezérfonalként szolgálhat a munkához. Ebben az egyik sarkalatos kérdés a szakterületenként eltérő fogalmak pontosítása. Látszólag egyszerű feladatnak tűnik az üzemeltetői ellenőrzés, felülvizsgálat, karbantartás, javítás fogalmak értelmezése, de ezek fő tartalmi elemei egy-egy szakterületen lényegi különbségeket mutatnak. Másrészt figyelembe kell venni, hogy a karbantartásra van érvényes harmonizált szabvány, igaz, csak angol nyelven hozzáférhető. További kérdést vet fel, hogy a különböző rendszerek karbantartása csak az egyes szakterületek együttműködésével lehetséges. Ehhez kapcsolódó markáns álláspont, hogy az egyes rendszerek csak rendszerként értelmezhetők, (pl. beépített jelző- és oltóberendezések, hő- és füstelvezető rendszer, menekülést segítő rendszerek) így az egyes elemek különálló felülvizsgálata, karbantartása nem értelmezhető (pl. csak érzékelők, kupolák, szivattyú).



A FELADATOK VENN-DIAGRAMJA

A karbantartás két területet és feladatcsoportot érint a tervezett TvMI vázlat alapján:

1. Épületszerkezetek, építési termékek tűzvédelmi funkcióinak megtartása

2. Tűzvédelmi célú műszaki megoldások (beépített, telepített) működőképességének biztosítása, meghibásodásának megelőzése

Ehhez kapcsolódnak a már említett feladatelemek, amelyek feltételeit is tervezi megfogalmazni az irányelv. Ezek:

- Személyi (általános és tűzvédelmi képzettségi, termék, rendszer specifikus ismeretek)
- Tárgyi (szerszám, műszer, mérőeszköz stb.)
- Hatósági (regisztráció vagy engedély)

Ezt követhetik a „lényegi” kérdések, az üzemeltetői ellenőrzés, felülvizsgálat, karbantartás, javítás módszerei, eljárásai. Ezekben végrehajtás szintű leírásra, az egyes feladatelemek felsorolására törekvés jellemezte az előkészítő munkát. Sőt, törekedtünk a működőképességet kedvezőtlenül befolyásoló körülmények, vagy a működésképtelenség megállapítását megalapozó körülmények példálózó jellegű felsorolásával is segíteni.

A karbantartás dokumentálása ugyancsak sarkalatos pontja a feladatnak, amelynél reményeink szerint az elektronikus lehetőségek ajánlás szintű felvázolására is lesz ereje a bizottságnak (ajánlott dokumentumok, karbantartói nyilatkozat, az üzemeltető feladataira történő figyelmeztetés).

A ciklusidők szerepeltetése látszólag egyszerű, de mégsem az, mivel az OTSZ 18. mellékletében és a szellőző rendszerek tisztításában leírtaknál vannak kötelező időpontok, míg néhány esetben a tételesen nem szereplő ciklusidőknél a gyakorlati tapasztalatok alapján ajánlott/javasolt az időszakok megadása.

Bizottsági munka

Mindezek után 2016. január 14-én egy közel hatvan tűzvédelmi szakemberből álló munkacsoport tartotta alakuló ülését és első egyeztető megbeszélését a BM OKF tanácstermében a TvMI-ről. A munka nagyságát és bonyolultságát jelzi, hogy a tervezett TvMI-ben 25 részterületet írtunk össze, majd ez az észrevételek és a feladat összevonások hatására csökkent, de még így

Általános elvek

A tűzvédelmi műszaki megoldás működőképességének biztosítása, a meghibásodások megelőzése érdekében a legfontosabb alapelvek közül fontos kiemelni:

- A kötelezően cserélendő alkatrészeket a gyártói előírás határozza meg.
- A kötelező alkatrészcsereket minden esetben a hazai és az európai jogszabályok, szabványok előírt periódusai alapján történnek. Ezek hiányában a gyártói előírások szerint cserélendők.
- A tűzvédelmi műszaki megoldáshoz előírt kötelező alkatrészcsereket, a szavatosságot és a beépítést figyelembe véve lehet a következő ellenőrzéssel összevonni.

is 20 feletti maradt. Egyben olyan megállapodás született, hogy a közös elemeket az általános karbantartási megoldások fejezetbe dolgozzuk be az előkészítő munka során, ideértve az elektronikus naplót is.

A főbb részterületek nyilván nem keltenek meglepetést:

- *Tűzoltó készülékek*
- *Tűzoltó vízforrások* (Víz tároló, száraz oltóvízvezeték, tűzcsapok, falitűzcsapok, nyomásfokozó szivattyú.) Ez utóbbinál rögtön meg kell említeni, hogy több olyan eleme van a tervezetnek, amely az egyes területek között szoros

együttműködést feltételez. A szivattyúnál például a beépített oltóberendezésekkel kell szinkronban lennie a megoldásoknak.

- *Beépített tűzjelző berendezések*
- *Beépített tűzoltó berendezések*
- *Hő- és füstelvezetők*
- *Tűz- és hibaátjelző berendezés*
- *Tűzoltó felvonó*
- *Menekülést segítő rendszerek*
- *Tűzgátló, füstgátló nyílászárók*
- *Tűzgátló záróelemek*
- *Biztonsági tápforrásnak minősülő dízelaggregátor, akkumulátor, szünetmentes tápegység*
- *Tűzvédelmi célú bevonati rendszerek* (Tűzállóságot növelő bevonati rendszerek, éghetőséget csökkentő megoldások)
- *Tűzállóságot növelő burkolatok*
- *Tűzállósági követelménnyel rendelkező burkolt hőszigetelő rendszer*
- *Elektrosztatikus feltöltődés*
- *Szellőző rendszerek tisztítása*
- *Villamos berendezések*

A munka, mint általában, a határidők szorításában folyik, azaz a nehezítő tényezővel, hogy itt sok szakterület számos képviselőjével kell egyeztetni.

Heizler György ny. tű. ezds.



ROZMARING
Tűzoltókészülék Javító Szolgáltató Kft.
100% MAGYAR VÁLLALAT
INNOVÁCIÓ, MUNKAHELYTEREMTÉS

Saját fejlesztésű és gyártású oltókészülékek

Magyar termék, magyar gyártás!

- habbal oltók (3, 6, 9 literes)
- porral oltók (4, 6 kg-os)
- vízzel oltók (6 kg-os)
- Clear Agent (FM200) gázzal oltók (2, 4 kg-os)
- Novec 1230 gázzal oltók

Rozmaring Tűzoltókészülék Javító, Szolgáltató Kft.
2094 Nagykövácsi, Kossuth u. 1. Tel.: 26/389-753 Fax: 26/555-444





NKK 1230
TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉK
CE 141

Promat

Promat Csúcsminőség az építészeti tűzvédelemben

- európai szabványok (EN) szerint minősített megoldások
- cső- és kábelátvezetések tűzgátló lezárása
- építészeti hézagok tűzgátló tömítése
- teherhordó acélszerkezetek tűzvédelme festékekkel, habarccsal, burkolattal, membránnal
- acél profillemmez, vasbeton és faszerkezetek tűzvédelme
- hő- és füstelvezető légcsatornák egy vagy több tűzszakaszban
- tűzgátló üvegszerkezetek

A Promat d.o.o. Szlovénia fiókirodája

H-1163 Budapest, Pirosrózsa u. 32.

Telefon: +36 1 317 5891 | E-mail: info.hu@promat-see.com

www.promat-see.com

USABILITY AND SOLUTION



Integral over IP – A jövő tűzjelző rendszere.

Az IP technológia lehetővé teszi az információ sokirányú, biztonságos és gyors megosztását. A megnyíló lehetőségek valamennyi felhasználó számára új előnyökkel járnak. A költségekben jelentős megtakarítás érhető el, a folyamatok felgyorsulnak, a feladatok leegyszerűsödnek.

SCHRACK SECONET KFT., Biztonságtechnikai és kommunikációs rendszerek, H-1119 Budapest, Fehérvári út 89-95,
Tel. +36 1 4644300, budapest@schrack-seconet.hu, www.schrack-seconet.com.

INTEGRAL IP

SCHRACK
SECONET