POSZTEREK

Katasztrófavédelem 2018 Tudományos Konferencia

Budapest, Hungary

DISASTER MANAGEMENT IN JORDAN ESPECIALY FOCUSING ON INDUSTRIAL SAFETY

National Center for Security and Crisis Management (NCSCM)

Ahmad Alhosban*- Ágoston Restás, PhD, PhD**

* PhD Student
Doctoral School for Military Engineering
National University of Public Service, Budapest
Hungary
ahmad.alhosban@uni-nke.hu

* * Head of Department, associaze professor
Department of Fire Protection and Rescue Control,
Institute of Disaster Management,
National University of Public Service,
Budapest, Hungary,
Email: restas.agoston@uni-nke.hu

Abstract

Jordan is a developing country in the Middle East. The country embraced disaster risk reduction (DRR) as its new disaster risk management (DRM) approach is by establishing and implementing the National Center for Security and Crisis management (NCSCM). During the research special relevant literature was studied and correlation with the objectives of such important center duties were presented in this poster. This poster shed the light on the main goals, followed strategies, data analysis and the achievement of NCSCM in terms of disaster risk reduction(DRR) supporting higher level of Jordan's industrial safety.

Establishment of NCSCM

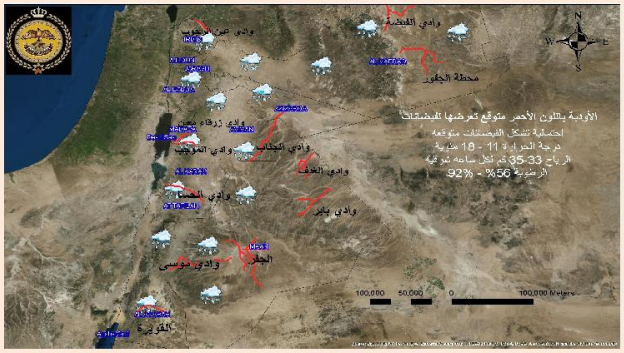
The idea of creating a National Center for security and crisis management in Jordan came as a result of high property vision which called for a State of interaction and responding to the strategic environment discharge, in accordance with An institutional perspective, based on the principle of coordination Uniting national efforts to address potential crises, It was built in accordance with Global standards and specifications of the operational and technical terms. and it was published in the Official Gazette and become effective as from the first of April of the year 2015 [1].

Goals and strategies of NCSCM

As an approach of DRR , The National Centre aims for security and crisis management to achieve its vision and mission through harnessing national and unifying efforts of relevant national institutions in order to reach professionalism in preparedness and response to national crises – both natural and man – with less effort, time and cost and possible losses. The followed strategies are [1] :

***International strategy for disaster reduction [2].**

***Arabic strategy for disaster risk reduction 2020 [3][4].**



The Daily Risk map (places most prone to flood (in red)) showing the weather

Dam	Storage (MCM/yr)
Unity Dam	110.0
Wadi Arab	17.0
Ziglab	3.8
King Talal	75.0
Karama	55.0
Shueib	1.4
Kafrein	8.4
Waleh	9.3
Mujib	35.0
Tannour	16.8
Total	331.7

Legend
- Dam
- Town
- River and Wadi
- National border

Dams along the rivers and valleys side Jordan

Awareness Main Training Courses of NCSCM

Course 1: Awareness messages and drafting session impact on public opinion during a crisis or disaster course : teaching how drafting messages during a crisis or disaster and how to deliver these messages to concerned people with the various means of communication, as well as introducing more ways Effective in influencing public opinion and determine its orientation.

Course 2: Geographic information systems course : Teaching geographic information systems and how to manipulate data in terms of geographical location and detail, it includes training on application Particular user can analyze, view, clarify and extract data in either digital or paper topographic maps and air photos and satellite images.

References

[1] National Centre for Security and Crisis management NCSCM official website: http://ncscm.gov.jo/index.php,(Downloaded in 2 Nov.2018).

[2] UNISDR Website: https://www.unisdr.org/partners/countries/jor, ((Downloaded in 2 Nov.2018).

[3] ASDRR Website :https://www.unisdr.org/files/18903_17934asdrrfinalenglishjanuary20111.pdf, (2010). (Downloaded in 2 Nov.2018), Page 10-11.

[4] UNISDR for ASDDR website:https://www.unisdr.org/we/inform/publications/18903,(Downloaded in 2 Nov.2018).

KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
Nemzetközi Iparbiztonsági Tudományos Konferencia
2018. november 15.

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM
A HAZA SZOLGÁLATÁBAN

Magyarországon bekövetkezett súlyos ipari baleset következményeinek felszámolása

Tanulmány

a vörösiszap katasztrófát követő helyreállítás rendszere

I.

Ambrusz József*

*Ambrusz József c. tű. ezredes, tanácsos, egyetemi tanársegéd, PhD hallgató
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Katasztrófavédelmi Intézet,
1101 Budapest, Hungária krt. 9-11.
Katonai Műszaki Doktori Iskola
Ambrusz.Jozsef@uni-nke.hu

Absztrakt

Magyarország eddigi legnagyobb ipari katasztrófája történt 2010. október 04-én 12.30-kor, amikor a magántulajdonban lévő MAL Zrt. területén, a X. számú vörösiszap zagytározó kazetta nyugati gátja kiszakadt. A gátszakadás következtében 1,7 millió köbméter vörösiszap és lúgos víz elegye elöntötte Kolontár, Devecser és Somlóvásárhely mélyebben fekvő részeit, felbecsülhetetlen gazdasági-természeti károkat és 10 ember halálát okozta. A katasztrófa következményeinek felszámolására Magyarország Kormánya határozott, szolidáris intézkedéseket hozott. A szerző tapasztalatai alapján a dolgozatban módszertant kíván adni a kormányzati ingatlan- és ingó kárenyhítés bemutatásához, az újjáépítés megvalósításához.

Kulcsszavak: vörösiszap katasztrófa, helyreállítás, újjáépítés, kárenyhítés

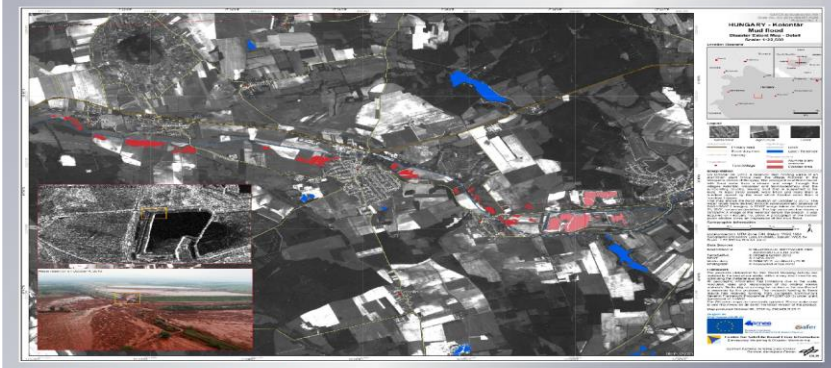
Előzmények

2010. október 04-én 12.30-kor a magántulajdonban lévő Magyar Alumínium Termelő és Kereskedelmi Zrt. (MAL Zrt.) területén, a vörösiszap zagytározó X. kazettájának nyugati gátja átszakadt. A gátszakadás következtében 1 644 797 m^3 vörösiszap és lúgos víz elegye a Torna-patakon keresztül elöntötte Kolontár, Devecser és Somlóvásárhely települések mélyebben fekvő részeit. 10 lakos életét vesztette, 286 fő szorult közvetlen egészségügyi ellátásra, közülük 120-an súlyosan megsérültek. Az elsődleges felmérések szerint az iszapár Kolontáron 2 utcában 47 lakóingatlant és 2 önkormányzati épületet, Devecseren 18 utcában 268 lakóingatlant, Somlóvásárhelyen 21 lakóingatlant öntött el. A károsultak száma elérte a 731 főt. A katasztrófával 1 017 ha mezőgazdasági terület volt érintett, ezen belül 758 ha-t öntött el jelentősebb vastagságban a vörösiszap. A pontosított felmérés alapján a sérült ingatlanok száma mindösszesen 324 db volt, közülük 307 db került később elbontásra.

A Kormány a helyzet kezelése és a rendkívüli intézkedések megtétele érdekében az érintett megyék közigazgatási területeire a veszélyhelyzet kihirdetésére és a bevezetendő rendkívüli intézkedésekre vonatkozó jogszabályok alapján 2010. október 06-án kihirdette a veszélyhelyzetet, melyet az Országgyűlés felhatalmazásával a Kormány június 30-ig meghosszabbított. A Kormány a veszélyhelyzet kihirdetésekor állami felügyelet alá vonta a MAL Zrt-t, mely következtében a gyártási, logisztikai, gazdasági, értékesítési, környezetvédelmi, biztonsági, kárelhárítási tevékenységek ellenőrzés alatt álltak. Ezen időszak alatt a MAL Zrt. fokozatosan, a termelés folyamatos fenntartása mellett áttért a nedves technológiáról a száraz technológia alkalmazására, amely jobban szolgálja a térség biztonságát.

2010. októberétől folyamatos volt az ivóvíz és a levegő szennyezettségére irányuló ellenőrző mérések figyelemmel kisérése, az adatok közzététele. A lakosság körében számos egészségügyi szűrővizsgálatot végeztek. Az életveszélyessé, lakhatatlanná nyilvánított lakóingatlanok bontása, valamint új lakóingatlanok építése ütemezetten zajlott. A katasztrófa során keletkezett károk felmérése és megtérítése, - beleértve a nem lakóingatlanokban esett károkat, mezőgazdasági, gépjármű, vállalkozási, gazdálkodó szervezetek károait, - folyamatosan megtörtént.

A világviszonylatban egyedülálló katasztrófa során a katasztrófavédelem és tűzoltó erőkön kívül a rendőrség, a honvédség és a mentőszolgálat állománya mentette a bajba jutott lakosságot, rendelkezésükre álló erőikkel, eszközeikkel, szakterületüknek megfelelően mindent megtettek a katasztrófa következményeinek enyhítése, felszámolása, valamint az emberi élet, a természetes és az épített környezet megóvása érdekében. Mindezek mellett számos karitatív szervezet és önkéntes is segítette a mentési tevékenységet.



Hivatásos katasztrófavédelmi szerv

A 2010. október 4-én 12.35-kor bekövetkezett vörösiszap-katasztrófa helyszínén, Kolontáron már a riasztástól számított nyolcadik percben kiérkeztek a működési terület szerint illetékes ajkai tűzoltók. A helyzet kiterjedtségére, súlyosbodására való tekintettel a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság /továbbiakban: BM OKF/ főigazgatója az ország más területéről is a helyszínre rendelt tűzoltó, katasztrófa-, és polgári védelmi erőket, eszközöket. Az arra rendelt és együttműködő szervezetek mellett, a kárhelyszínen, a mentési tevékenység irányítására a katasztrófavédelem tábornokainak váltásos vezetésével kárhelyszíni operatív törzs lett létrehozva, a beavatkozók, munkagépek, járművek kirendelésére, csoportosítására, a védőeszközök biztosítására, a logisztika, az együttműködés szervezésére.

A helyszíni operatív törzs mellett 2010. október 12-től a lakosságvédelem, az ingatlankárok felmérése, az újjáépítés tervezése érdekében a Kormánybiztos által megbízott lakosságvédelmi és helyreállítási-újjáépítési felügyelő is működött egy munkacsoporttal, mely feladatkör november 5-től beépült a devecseri helyszínen létrehozott Újjáépítési Kormányzati Koordinációs Központ /továbbiakban: ÜKKK/ munkájába.

ÜKKK - Munkacsoportok

A *műveletirányító munkacsoport* feladata volt a mentesítés-, illetve a fertőtlenítés megszervezése, irányítása, ehhez polgári védelmi és tűzoltó tiszteken keresztül utcaparancsnokok vezénylése, a riasztási, berendelési, szállítási, lakosság tájékoztatási feladatok végzése, az építésügyi hatósági feladatok, a bontási munkálatok, az építési- és műszaki ellenőri feladatok koordinálása, a kitelepítés szervezése, a kitelepített lakosság (ideiglenes lakóhely elhagyásra kötelezettek) nyilvántartása, az eredeti lakóhelyére történő visszatérésük koordinálása.

A *jogi munkacsoport* végezte a lakóépületekben keletkezett károk rendezése során az új lakóépületek építésével, a meglévő lakóépület helyreállításával, a használt lakás vásárlásával és a pénzbeli támogatásokkal kapcsolatban a támogatási szerződések jogszerű előkészítését, megkötését. Szakértői vélemények bekérése alapján szervezte a vállalkozási, intézményi kárenyhítéseket és jogi tanácsadást nyújtott a rászorulóknak.

Az *újjáépítési munkacsoport* feladata volt a sérült, bontandó, felújítandó, újonnan építendő, vásárolandó ingatlanok, lakossági névjegyzékek, igényjogosultságok, vállalkozási, intézményi károk pontos nyilvántartásainak kialakítása, vezetése, fogyatékozása, a lakosság kiértesítése, behívása nyilatkoztatásra és a szerződéskötésekre, a lakosság panaszainak kivizsgálása együttműködésben a jogi munkacsoporttal.

A *logisztikai munkacsoport* teendői voltak az ÜKKK működésének biztosítása, a beavatkozó állomány technikai-, védő- és munkavédelmi eszközökkel való ellátása, a technikai eszközökön szükséges javítások végrehajtásának koordinálása, közreműködés a karitatív felajánlások nyilvántartásában, az adományok átvételében, deponálásában, kiközvetítésében, valamint az ingósági kárenyhítések felügyelete.[2]

A vörösiszap-katasztrófa felszámolása és az újjáépítés egyik kezdeti lépése a Devecserben és Kolontáron elöntött utcák károsodott ingatlanjainak felmérése, a lakójegyzék felvétele volt. A kezdeti időszakban napi 600-650 teheraútonyi iszaphulladékot és törmeléket kellett Devecserről és Kolontárról kiszállíttatni. A külterületekről több, mint 900.000 köbméter szennyezett anyag, de a kül-, a települések köz- és magánterületéről összesen 1091 343 köbméter szennyezett föld, valamint több, mint 164 743 köbméter bontási törmelék lett kiszállítva a lerakókba.

A védekezés során összesítve 2011. szeptember 4-éig a védekezésben, helyreállításban újjáépítésben, a külterületek és élővizek mentesítésében, bontásban, a járulékos feladatok ellátásában 139.342 fő vett részt és igénybevételre került 54.243 munkagép és különböző típusú gépjármű. Ez a helyszínre vezényelt közreműködői személyi és technikai göngyölített létszám 2011. december 31-ig elérte a 146 878 főt, és az 59 171 db technikai eszköz igénybevételét.

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
Magyar Tudományos Akadémia

KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
Nemzetközi Ipari Biztonsági Tudományos Konferencia
2018. november 15.

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM
A HAZA SZOLGÁLATÁBAN

Magyarországon bekövetkezett súlyos ipari baleset következményeinek felszámolása

Tanulmány

a vörösiszap katasztrófát követő helyreállítás rendszere II.

Ambrusz József*

*Ambrusz József c. tű. ezredes, tanácsos, egyetemi tanársegéd, PhD hallgató
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Katasztrófavédelmi Intézet,
1101 Budapest, Hungária krt. 9-11.
Katonai Műszaki Doktori Iskola
Ambrusz.Jozsef@uni-nke.hu

Absztrakt

Magyarország eddigi legnagyobb ipari katasztrófája történt 2010. október 04-én 12.30-kor, amikor a magántulajdonban lévő MAL Zrt. területén, a X. számú vörösiszap zagytározó kazetta nyugati gátja kiszakadt. A gátszakadás következtében 1,7 millió köbméter vörösiszap és lúgos víz elegye elöntötte Kolontár, Devecser és Somlóvásárhely mélyebben fekvő részeit, felbecsülhetetlen gazdasági-természeti károkat és 10 ember halálát okozta. A katasztrófa következményeinek felszámolására Magyarország Kormánya határozott, szolidáris intézkedéseket hozott. A szerző tapasztalatai alapján a dolgozatban módszertant kíván adni a kormányzati ingatlan- és ingó kárenyhítés bemutatásához, az újjáépítés megvalósításához.

Kulcsszavak: vörösiszap katasztrófa, helyreállítás, újjáépítés, kárenyhítés

A vonatkozó kormányhatározatok szerinti főbb támogatások típusai

- védekezéssel összefüggő felmerült indokolt költségek megtérítése; a lakhatási feltételek megteremtésére;
- önkormányzati feladatellátására [a vis maior támogatáson túl]; az önkormányzatok vis maior pályázatainak önerejéhez;
- a védekezésben, helyreállításban részt vevők védekezéssel összefüggő többletkiadásaira;
- a településtervezési költségekre; az ideiglenes elhelyezettek ellátási-, bérleti hozzájárulási költségeire;
- nem lakóingatlanban keletkezett károk enyhítésére; a gazdálkodó szervezetek, egyéni vállalkozók ingatlanjain gyártott vagy gyártáshoz szükséges eszközök kárenyhítését;
- a konyhakertekből be nem takarított termények, a károsodott ingatlanokon tartott elhullott haszonállatok kárenyhítését;
- természetes személy tulajdonában lévő egy darab gépjármű amortizációval csökkentett értékig való kárenyhítésére; a háztartási ingóságok, bútorok pótlására; a személyek ruhanemű- és élelemvásárlás pótlására;
- az új településrész kialakításához szükséges közműhálózat fejlesztését és annak szakértői költségeire; a településtervezési, településrendezési tervben rehabilitációra kijelölt zöld- és erdőterületek, terep- és vízrendezési, kertépítészeti munkáit, valamint a gazdálkodó szervezetek, egyéni
- vállalkozók és egyházak ingatlanait, a gyártáshoz, szolgáltatáshoz szükséges, valamint a forgalmazott termékekben esett károkra; a tulajdonosi körön kívül az életvitelszerűen ott lakókra is, valamint a mentesítés során megrongálódott kerítések helyreállítási költségére.

A károk enyhítésének szervezése, típusa

A vörösiszap-katasztrófa miatt kárt szenvedett mezőgazdasági termelők, élelmiszer feldolgozók és állattartók által igénybe vehető átmeneti állami támogatásról a 32/2010. (XI.25.) VM rendeletében a vidékfejlesztési miniszter intézkedett. A támogatás céljául került rendeletben meghatározásra, hogy az érintett körbe esők iszapömlés miatt elszenvedett kárai enyhítésére, valamint a 2011. évi gazdálkodási tevékenységük korlátozása miatt jövedelempótló támogatást vehessenek igénybe, amely egyszeri, vissza nem térítendő támogatás. Enyhítve a lakosság terheit, de egyben a felesleges állami kiadásokat is, a Nemzetgazdasági Miniszter 10/2010. (XII.16.) számú NGM rendeletében intézkedett az ajkai térségben bekövetkezett vörösiszap-ömlés okozta károk helyreállítása és az újjáépítések körében felmerült illetékek megállapításának mellőzéséről. A Kormány 1221/2010. (XI. 4.) 1222/2010. (XI. 4) és a módosító 1053/2011. (III. 22.) határozataiban meghatározott feladatok jogszabályi konkrét finanszírozási, felhasználási, elszámolási rendjét a Belügyminiszter a Katasztrófa elhárítási célelőirányzatok felhasználásáról az 5/2010. (XII. 3.) BM rendeletében, majd a 16/2011. számú BM rendeletében állapította meg a részletszabályokat, így a káresemény fogalmát, az érintett önkormányzatok körét, a károsodott lakóépület azonosítását. A rendelet nevesíti az előirányzatok felhasználhatóságát, a további kiadásként elszámolható nomenklatúrákat, a más jogszabályokkal való összefüggés feltételeit, a támogatási keretmegállapodások és a támogatási keretszerződések feleit, a kárenyhítési igények állam javára való engedményezés körét, a károsult személyek támogatásának feltételeit, a szakértők közreműködését és más fontos kérdéseket.

Karitatív tevékenységek

A vörösiszap-katasztrófa károsultjainak megsegítésére idehaza és külföldön is széleskörű összefogás alakult ki, jelentős anyagi forrásokat mozgósítottak más állami, önkormányzati, gazdálkodó, karitatív szervezetek, intézmények, de az egyes állampolgárok is. Mindezek adományainak összefogására a károsultak és a közösségek kárenyhítésére, a környezet védelmére a Kormány 252/2010. (X.21.) számú rendeletével létrehozta a Magyar Kármentő Alapot, intézkedett tehát a széleskörű nemzeti és nemzetközi összefogással való megsegítés érdekében az alap bevételeire, működésére és annak terhére való támogatás módjára. A Magyar Kármentő Alap a társadalmi szolidaritás megnyilvánulására és erősítésére nyújt lehetőséget, jelentős összegű forrásokat biztosítva. A legfőbb szerve a Kármentő Bizottság, melynek tagjai között volt a három közvetlenül érintett település polgármestere és a Veszprém megyei védelmi bizottság elnöke is. A rendelkezésre álló anyagi eszközök eddigi felhasználása során megvalósult az átláthatóság és a társadalmi kontroll. Mivel a károsultak lakhatásával és az ingóságok visszapótlásával kapcsolatos károk megtérítését az állam magára vállalta (ingóságok vonatkozásában a karitatív szervezetekkel közösen), így az Alap forrásai a 252/2010. (X.21.) Kormányrendelet 9.§ .a. pontja szerinti célok veszélyeztetése nélkül, a katasztrófával érintett térség revitalizációjára és közösségi érdekeket szolgáló beruházásokra lettek tervezve.

A Magyar Kármentő Alapot támogató vállalkozásokra is érvényessé tette az adományokra vonatkozó adókedvezményét, illetve a magánszemélyek 2011. évtől személyi jövedelemadójuk egy százalékát felajánlhatták az alap javára is.

A kárenyhítés rendszere

Az állami kárenyhítés alapja az ingatlanok esetében a Belügyminisztérium Építésügyi Főosztályának szakvéleménye volt. A Főosztály felmérte a károsodott ingatlanokat és a bontandó vagy a helyreállítandó kategóriába sorolta azokat. A bontandó épületeknél felkért igazságügyi építészeti szakértők állapították meg a kár mértékét és értékét, amely alapját képezte – összegszerűségében – a tulajdonosokat megillető kárenyhítésnek. A használt ingatlant vásárlók esetében az eladóknak történt a kifizetés az Állam részéről a BM OKF által felkért szakértők igazságügyi értékbecslése alapján, a megvásárolandó ingatlanra megállapított érték szerint.

Ha a vásárolt ingatlan jelzáloggal volt terhelt, akkor elsődlegesen a terheléseket jegyzők kifizetése történt meg, majd ezt követően került sor a maradványérték kifizetésére az eladók felé. Az ingatlanjukért pénzbeli kárenyhítést választók kifizetése az általuk megadott lakossági folyószámlára történt átutalással.

Közvetlen készpénzes kifizetés egy esetben sem történt. Itt fontos azonban megjegyezni, hogy a Magyar Alumínium Zrt. rendelkezett ugyan biztosítással, de a biztosítási szerződést a biztosító társaság harmadik félre nem engedményezte. A biztosítás csak és kizárólag a gátak helyreállításához, illetve azok stabilizálására – esetleges újabb katasztrófa elkerüléséhez – nyújtott lehetőséget, így azt a lakossági károk enyhítésére nem lehetett felhasználni.

Az új lakóház építését választó károsultak számára 13 típustervet ajánlottak fel. Akik használt ingatlant kívántak kárenyhítésként vásárolni, az ország bármely pontján választhattak eladó ingatlant. Azon károsultak, akik lakhatásukat más módon, pl. rokonoknál kívánták a továbbiakban biztosítani, kérhették a káruk készpénzben történő enyhítését. Az új épületek építése mellett ÚKKK irányításával a kivitelezők folyamatosan végezték a sérült lakóingatlanok bontását, melyre a hatóságokkal, az önkormányzattal, a generálkivitelezővel, a főellenőrrel az ÚKKK részletes eljárási rendet dolgozott ki. 2011. október 11-ig az elhúzódó egyedi bonyolult jogi procedúrák (hitel, adósságfedezet, zálog jogok, a világ távoli részein, vagy ismeretlen helyen élő örökösök) ellenére is, valamennyi bontandónak minősített lakóépület elbontásra került.

2010. december 8-án Kolontáron, február 10-én Devecseren kezdődtek meg az építési munkálatok a lakóparkokban. A megkötött kárenyhítési támogatások alapján összesen 112 újépítésű ingatlan, 121 használt ingatlant vásárlására került sor és 66 készpénzes megváltást választottak. A használt ingatlanok vásárlása 29 településen történt, köztük Devecseren 56-an, Kolontáron 9-en, Ajkán 23-an vásároltak lakást.

Új építésű ingatlanok megoszlása:

Devecseren	89 ház épült,
Kolontáron	21 ház épült,
Somlóvásárhelyen	1 ház épült,
Márkó településen	1 ház épült.
Mindösszesen:	112 új ház épült.

Devecser településen a megépült 89 lakóház műszaki átadása három ütemben történt: Kolontáron a 21 db épület műszaki átadása egyidejűleg megtörtént.

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
Magyar Tudományos Akadémia

KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
Nemzetközi Iparbiztonsági Tudományos Konferencia
2018. november 15.

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM
A HAZA SZOLGÁLATÁBAN

Magyarországon bekövetkezett súlyos ipari baleset következményeinek felszámolása

Tanulmány

a vörösiszap katasztrófát követő helyreállítás rendszere III.

Ambrusz József*

*Ambrusz József c. tű. ezredes, tanácsos, egyetemi tanársegéd, PhD hallgató
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Katasztrófavédelmi Intézet,
1101 Budapest, Hungária krt. 9-11.
Katonai Műszaki Doktori Iskola
Ambrusz.Jozsef@uni-nke.hu

Absztrakt

Magyarország eddigi legnagyobb ipari katasztrófája történt 2010. október 04-én 12.30-kor, amikor a magántulajdonban lévő MAL Zrt. területén, a X. számú vörösiszap zagytározó kazetta nyugati gátja kiszakadt. A gátszakadás következtében 1,7 millió köbméter vörösiszap és lúgos víz elegye elöntötte Kolontár, Devecser és Somlóvásárhely mélyebben fekvő részeit, felbecsülhetetlen gazdasági-természeti károkat és 10 ember halálát okozta. A katasztrófa következményeinek felszámolására Magyarország Kormánya határozott, szolidáris intézkedéseket hozott. A szerző tapasztalatai alapján a dolgozatban módszertant kíván adni a kormányzati ingatlan- és ingó kárenyhítés bemutatásához, az újjáépítés megvalósításához.

Kulcsszavak: vörösiszap katasztrófa, helyreállítás, újjáépítés, kárenyhítés

Környezetvédelmi és vízügyi beavatkozások

A Környezetvédelmi Felügyelőség képviselői 2010. október 5-én, soron kívül végrehajtották a MAL Zrt. zagytározóinak ellenőrzését. A Közép-dunántúli KÖVIZIG az üzemi káresemény kapcsán, 2010. október 4-én III. fokú vízminőségi készültséget rendelt el a fertőtlenítés, a kármentesítés, a lúgos kémhatás semlegesítése és a szennyező anyag csökkentése érdekében. Az élővizek szennyeződésének csökkentése érdekében a vízügyi szervek iránymutatásával a Marcal szennyezéssel érintett folyószakaszai különböző megoldásokkal meg lettek duzzasztva, majd a Mátravidéki Erőműből szállított nagymennyiségű gipsz, valamint ecetsav hozzáadagolásával a lúgos elegy közömbösítésének munkálatait végezték el a védekezésben közreműködő szervezetek. 2010. október 21-én a vízügyi igazgatóság szervezésében megkezdődhetett a szennyeződött parti sávok és medrek tisztítása. A környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok vízminőségi kárelhárítási tevékenysége biztosította azt, hogy a szennyezés nem érte el a Dunát, elhárítva ezzel a környezetvédelmi probléma tiszai cianid szennyezéshez hasonló nemzetközivé szélesedését.

Élelmiszer-, növény- és állategészségügy

A Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal 2010. október 04-én 16.00-kor kihirdette a halászati és vadászati tilalmat. A szennyezett takarmány, illetve élelmiszer forgalomba hozatalának és felhasználásának megtiltására hatósági főállatorvosi intézkedés elrendelésére került sor. Folyamatos volt ezen kívül az állati tetemek begyűjtése. Ezen túlmenően Veszprém, Győr-Moson-Sopron és Vas megyében az érintett települések közigazgatási területein legeltetési és takarmány-felhasználási, valamint erdőgazdálkodási tilalom, továbbá talajművelési korlátozás elrendelésére került sor.

Közlekedési igazgatási intézkedések

A közúti közlekedésben az események miatt a 7339 sz. Devecser – Ajka összekötő út lezárására, a veszélyhelyzet jelzésére, a Devecser városon áthaladó országos közutakon az átmenő forgalom kitiltására és a 8. sz. úton csúszásveszély jelzéséhez forgalomkorlátozási intézkedések megtételére került sor. Ezzel párhuzamosan a térségben fokozott útellenőrzés zajlott, beleértve a műtárgyak részletesebb ellenőrzését. Az érintett utakon a folyamatos burkolat tisztítására és az útpadkán összegyűlt hordalék eltávolítására került sor.

Közlekedési infrastruktúra helyreállítása

Az iszapömlés következtében a kolontári vasúti megállóhelynél a vasúti pálya 1,4 km hosszan, azon belül 1265 m távolságon súlyosabban megsérült. Az ágyazatot a vörösiszap megbontotta, kimosta, a sínek meggörbültek, a kábelek elszakadtak. Az érintett szakaszon a szennyezett ágyazat, és az alépítmény egy részének elbontására majd a vágánymező fektetésére, hézagnélküli pálya kialakítására került sor. A 7324 sz. út 0+103 km hídnál a mederburkolat javítása, burkolatmegtámasztó gerenda beépítése, a földkimosás rendezése, a korlát javítása vált szükségessé. Az országos közutakon a szükséges helyreállítási munkák a Magyar Közút Nonprofit Zrt. kivitelezésével, illetve lebonyolításával folyamatosan megtörténtek.

A devecseri emlékpark

Az iszapömlés egyéves évfordulóján, 2011. október 4-én került felavatásra Devecserben a katasztrófa sújtotta lakóterület helyén egy 8 hektáros emlékpark. A parkban három, egyenként félhektáros vízfelületű látványtavat alakítottak ki, amelyeket a Malom-árok forrásai és a Torna-patak táplálnak. A telekalakítási dokumentáció készítése, az ingatlan-nyilvántartási átvezetések és a hatósági engedélyezési eljárások időben lezárultak. Az emlékpark engedélyes terveinek készítése felajánlásból történt.

Sajtó-kommunikáció

Az eseményt követően azonnal a hazai és a nemzetközi sajtófigyelem központjába kerültek a katasztrófa ténye és helyszíne, szereplői, felszámolói. A média megkeresések átlaga a BM OKF vonatkozásában megtízszereződött, az addigi éves megkeresésekhez viszonyítva. A helyszínre érkező tudósítók számára – saját védelmük érdekében - a kárhelyszínre történő belépés feltétele az előzetes akkreditáció volt. A helyszíni szóvivők a sajtó hiteles, gyors, pontos tájékoztatása mellett szervezték a támogató munkacsoport tevékenységét, szervezték a helyszíni kommunikációt, kialakították a kommunikációs üzenetközvetítés tartalmát, lépéseit, módszereit, a vezetéssel való kapcsolattartás és az együttműködés rendjét. A helyszínen sajtópont került kialakításra, amely a kül- és belföldi média megkeresések koordinálására szolgált.

Összegzés

A 2010. október 04-ei vörösiszap katasztrófa hazánk eddigi legnagyobb ipari szerencsétlensége volt. A kialakult helyzetnek megfelelően a Kormány határozott, szolidáris intézkedéseket hozott, a következmények felszámolását központi irányítás alá vonta. A világviszonylatban is egyedülálló katasztrófa során az azonnal bevethető katasztrófavédelmi és tűzoltói erőkön kívül a rendőrség, a honvédség és mentőszolgálat, a környezetvédelmi és vízügyi igazgatási szervek, ágazati szakmai szervezetek, valamint számos civil és önkéntes szervezet állománya mentette a lakosságot, az anyagi javakat, az emberek életét, egészségét, a környezetet.

Belügyminisztériumi irányítással, katasztrófavédelmi koordinációval a rendelkezésre álló erőikkel, eszközeikkel, szakterületüknek megfelelően szakszerűen végezték feladataikat a katasztrófa következményeinek enyhítése, felszámolása, a természetes és az épített környezet helyreállítása érdekében. Valamennyi közreműködő célja a rend, az emberi élet és értékek védelme, a tulajdon megóvása, a lakosság hétköznapjainak nyugalma, az áldozatok, kárvallottak érdekeinek képviselete és védelme voltak.

A poszteren meghatározott katasztrófavédelmi feladatok ellátásához elengedhetetlen a katasztrófavédelmi és azon belül az iparbiztonsági felsőfokú képzés folyamatos fejlesztése. Ezen képzés Magyarországon a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen, azon belül a Katasztrófavédelmi Intézet keretében folyik.

Felhasznált irodalom

[1]Muhoray Árpád: Az Újjáépítési Kormányzati Koordinációs Központ tevékenysége a vörösiszap-tragédia után ÉPÍTÉSÜGYI SZEMLE 53:(Kónsz) pp.8-10.(2011)
[2]Muhoray Árpád-Papp Antal: A vörösiszap-katasztrófa elleni védekezés, a helyreállítás, újjáépítés tapasztalatai I. BELÜGYI SZEMLE (2013 2.) ISSN 1218-8956
[3]Muhoray Árpád-Papp Antal: A vörösiszap-katasztrófa elleni védekezés, a helyreállítás, újjáépítés tapasztalatai II. BELÜGYI SZEMLE (2013 3.) ISSN 1218-8956
[4]Endrődi István: A magyar önkéntes polgári védelmi szervezetek szerepe az új katasztrófavédelmi törvény alapján, VÉDELEM ONLINE: TŰZ- ÉS KATASZTRÓFAVÉDELMI SZAKKÖNYVTÁR XIX: (5) pp. 11-14.
[5]Restás Ágoston: A tűzoltóvezető döntéshozatali mechanizmusa, *Védelem*, VIII. Évfolyam 2. szám, Budapest, 2001, ISSN: 1218-2958 pp.22
[6]Bolgár Judit - Ambrusz József: Krízskommunikáció- Egyetemi jegyzet, 2012
[7] Janos Bleszity, Lajos Katai-Urban, Zoltan Grosz: Disaster Management in Higher Education in Hungary, ADMINISTRATIVA UN KRIMINALA JUSTICIJA - LATVIJAS POLICIJAS AKADEMIJAS TEORETISKI PRAKTISKS ZURNALS 67: (2) pp. 66-70.
[8] Kátai-Urbán Lajos: Establisment and Operation of the System for Industrial Safety within the Hungarian Disaster Management, ECOTERRA: JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PROTECTION 11: (2) pp. 27-45.
[9]Vass Gyula: A katasztrófavédelmi képzés helyzete a rendészeti felsőoktatás rendszerében pp. 659-667. , 9 p. In: Dobák, Imre; Hautzinger, Zoltán (szerk.) Szakmaiság, szerénység, szorgalom : Ünnepi kötet a 65 éves Boda József tiszteletére Budapest, Magyarország : Dialóg Campus Kiadó, Nordex Kft., (2018) p. 674
[10]Dobor, József ; Horváth Hermina:
Klórgázzal kapcsolatos káresemény ADR/KML szempontú megközelítése az Iparbiztonsági Tanszéken oktatott metódusok szerint pp. 200-203. , 4 p. In: Vass, Gyula; Restás, Ágoston; Bodnár, László (szerk.) Tűzoltó Szakmai Nap 2018 " Tudományos Konferencia" : A XXI. századi biztonsági kihívások hatásai a magyar katasztrófavédelemre, Budapest, Magyarország : Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatósága, (2018) p. 98

Consequence Mitigation and Recovery Following the Red Sludge Disaster

Hungary's worst industrial accident took place at 12.30, on 4th October 2010, when on the territory of the privately-owned MAL Zrt. the western dam of sludge reservoir no.10 collapsed. As a result, 1.7 million cubic metres of a mixture of red sludge and alkaline water flooded lower lying areas of Kolontár, Devecser and Somlóvásárhely, causing incalculable economic and environmental damage and 10 casualties. To mitigate the consequences, the Government of Hungary took determined and solid measures. The author rely on their hands-on management experience gained at the scene to offer a methodology in the paper to describe rescue, cleanup and government compensation mechanisms of estates and properties, to perform recovery and to organise public information and communication in similar cases for the sake of effective operations.

Keywords: red sludge disaster, disaster relief, recovery, consequence mitigation, public information

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
Magyar Tudományos Akadémia

KATASZRÓFAVÉDELEM 2018
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
2018. november 15.

Atomerőmű létesítés Katasztrófavédelmi követelményeinek kutatása és fejlesztése:

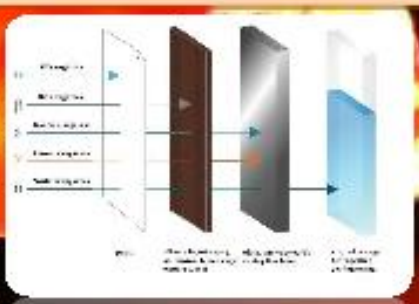
- Az atomerőművek építése és üzemeltetése olyan követelményeken alapul, melyek betartásával már az atomerőmű tervezési folyamatai során többszintű védelmek valósulnak meg, amik aztán biztosítják mind az építkezés, mind pedig a későbbi üzemeltetés során a biztonságos működés feltételeit.
- Az atomerőművek minden stádiumában a kockázat megítélésének egyik legjelentősebb szempontja az, hogy mértéke mennyiben felel meg a nemzetközi biztonsági elvárásoknak.
- A katasztrófavédelemnek rendelkeznie kell minden biztonságot befolyásoló információval és a megelőzés valamint a kárelhárítás pontos ok-okozati protokolljaival annak érdekében, hogy hatékonyan ellathassa szakmai feladatait.
- A katasztrófavédelmi követelményeknek együtt kell megfogalmazódni tehát az új erőmű létesítésével, ami egy hosszadalmas és nagy szakmai körültekintést és hozzértést igénylő feladat.

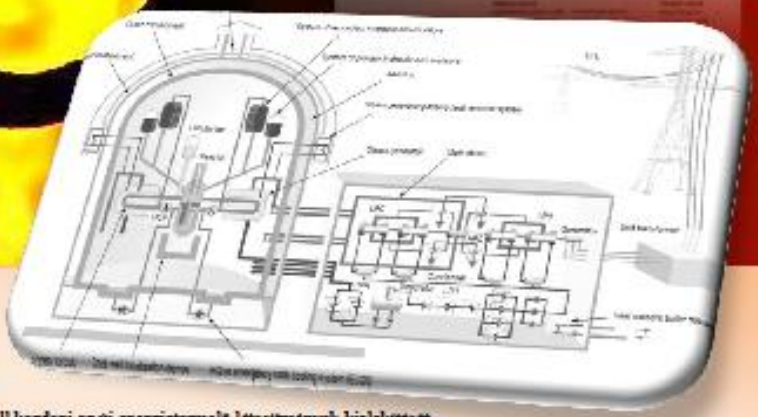
Mit jelent az atomerőmű biztonsága:

Az atomerőmű biztonsága azt jelenti, hogy különböző intézkedésekkel kizártuk, hogy a sugárzás az emberi életet, a mostani és a jövő nemzedékek egészségét, a környezetet és az anyagi javakat az elfogadott kockázati szint felett veszélyeztesse.

Kutatás tárgya:

- Kutatásom tárgya az atomerőművek létesítésének tervezésére és szabályozására vonatkozó követelmények tanulmányozása és a meglévő szabályozók fejlesztésének elősegítése.
- A nukleáris létesítmények tervezésének és létesítésének alapvető szabályzóihoz szervesen kapcsolódik a tűzvédelmi biztonsági követelmények megvalósulása, melyek a jogi szabályozókkal és a létesítésre vonatkozó speciális tervezési és kivitelezési kritériumok teljesülésével együtt alkotnak egy egész és biztonságos atomenergia előállítására alkalmas üzemi rendszert.



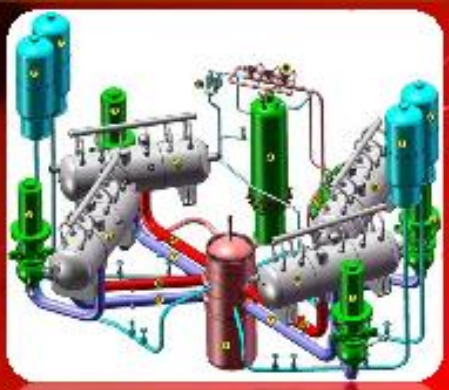


Kutatás aktualitása:

A Paksi atomerőmű, mint az ország villamos energiájának több mint 50 %-át biztosító létesítmény kapcsán látnunk kell, hogy jelenleg már a meghosszabbított üzemidejében jár az 1-es és 2-es blokk.
Ez azt jelenti, hogy a folyamatosan növekvő energiaigények mellett a villamos energiát biztosító üzem olyan időszakban van, amikor már el kell kezdeni az új energiatermelő létesítmények kialakítását.
Az arányaiban vett 20%-os villamos energia hiány a növekvő fehvő piac mellett megkövteli, hogy Magyarország lépéseket tegyen annak érdekében, hogy 10-15 év múlva ne szoruljon rá az energiaimportra.
A jelenleg tervezett Paks 2 megépítése olyan villamos energiatermelési többletet eredményez, amelynél az építendő két blokk teljesítménye lesz azonos a jelenlegi négy blokk teljesítményével. Globális viszonylatban ez Magyarország számára nem csak villamos energia szinten tartást biztosít, hanem szignifikáns energiatöbbletet eredményez.

Tervezett és várható új tudományos eredmények:

- a katasztrófavédelem számára sajátos, az új atomerőmű létesítésének megfelelő biztonsági követelmények kidolgozása, melyek hatékonyabbá teszik az iparban bekövetkező balesetek elleni megelőzési, felkészítési és védekezési feladatokat;
- atomerőművek létesítést megelőző általános szabályozóinak és tervezési kritériumainak aktualizálása és optimalizálása;
- atomerőmű létesítés tűzvédelmi követelményeinek és az üzemeltetés eszközrendszereinek pontos meghatározása, olyan biztonsági küszöbszintek meghatározásával, amelyek elengedhetetlenek a működő reaktorblokkok védelme és az üzemzavar elhárítás érdekében;
- az új atomerőmű biztonságos működési feltételeinek katasztrófavédelmi szavatolása olyan módszerekkel és eljárásokkal, melyek nincsenek kihatással a régebbi erőmű biztonsági rendszereire és semmilyen az új erőműben alkalmazott eljárás vagy annak kiesése nem okoz domino effektust a régi erőműre vonatkoztatva.



Forrás:
The World Nuclear Industry – Status Report 2017. Mycle Schneider Consulting Project, Paris, 2017.
Bogdán Balázs, Kincsné Dobó Lajos, Kozma György, Kozma Sándor, Szabó Béla, Vass Gyula: Speciálszakértői 1. – Kézikönyv az iparfelügyeleti szervekben és belügyi Rendőrségi oktatáshoz, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Nemzeti Közszolgálati és Tankönyv Kiadó Zrt., Budapest, 2013, ISBN 978-615-5344-12-1
Antal Zoltán: A fegyveres erők katonáinak tűzoltósági munkálatai és szervezetük az Operatív Mélységben Nuclear Alkusztalanul Ügyszemmel, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest, 2017.
Antal Zoltán, Dr. habil. Vass Gyula Habil szerzőtársak PhD, Dr. habil. Kincsné Dobó Lajos Habil szerzőtársak, PhD: Atomerőművek biztonsági megítélő eljárási módszereinek és tervezési feltételeinek megjelenése. BOLYAI SZEMLE XXVI. évf. 2017/1 – pp. 124-138.

Készítette: Antal Zoltán

A KÖZÚTI VESZÉLYES ÁRU SZÁLLÍTÁS HATÓSÁGI FELÜGYELETÉVEL KAPCSOLATOS TAPASZTALATOK ÉRTÉKELÉSE A BÍRSÁG-JOGSZABÁLY VÁLTOZÁSÁNAK KÖVETKEZTÉBEN

Balogh Róbert tű. alezredes, iparbiztonsági felügyelő - Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Dél-budai Katasztrófavédelmi Kirendeltség - robert.balogh@katved.gov.hu
Dr. habil. Vass Gyula tűzoltó ezredes, PhD egyetemi docens, igazgató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet – vass.gyula@uni-nke.hu

BEVEZETÉS

A Katasztrófavédelemi rendszer átalakítása után 2012-től a közúti veszélyes áru szállítás ellenőrzése nagyobb hangsúlyt kapott. Az eszközrendszer fejlesztése és az ellenőrzéseket végrehajtó állomány tapasztalatszerzése növelte az ellenőrzések hatékonyságát és szakszerűségét. 2016-ban a szabálytalanságok szankcionálásra hatályban lévő jogszabály módosításra került. A módosítás után a kiszabható bírságtételek jelentősen változtak.

ELŐZMÉNYEK

2001-től a katasztrófavédelem veszélyes áru szállítás ellenőrzéséhez szükséges eszközrendszere és az ellenőrzést végzők tapasztalata, jogalkalmazási gyakorlata is folyamatosan fejlődött. A fejlődést a megszerzett gyakorlati tapasztalatok alapján a jogszabályi környezet változása több alkalommal követte. [1]
A jogszabályalkotó a szankcionálás szabályaival kapcsolatosan 2016. november 29. napján módosította *a közúti árufuvarozáshoz, személyszállításhoz és a közúti közlekedéshez kapcsolódó egyes rendelkezések megsértése esetén kiszabható bírságok összegéről, valamint a bírságolással összefüggő hatósági feladatokról szóló 156/2009. (VII. 29.) Korm. rendeletet.* [2] A módosítás a nevesített bírságtételek számának növelésével és részletesebb meghatározásokkal segítette a jogalkalmazás gyakorlatát. A bírságtételek csökkentésével és bizonyos feltételek esetén a veszélyeztetés mértékén alapuló további 10 – 30 %-os és 50%-os csökkentéssel érvényesült az arányosabb szankcionálás lehetősége. Több bírságtétel esetében a felelősségi körök változtatása is megtörtént a gyakorlati tapasztalatok alapján.
A módosított jogszabály 2017. január 13. napján lépett hatályba. Az új szabályokat a hatályba lépést követő eljárásokban kellett alkalmazni.

1. számú kép. Közúti veszélyes áru szállítás ellenőrzése.

1. számú ábra: az ellenőrzött közúti veszélyes áru szállító járművek száma 2012-2017. között. Forrás: BM OKF 2018.

A VESZÉLYES SZÁLLÍTMÁNYOK FELÜGYELETÉVEL KAPCSOLATOS TAPASZTALATOK

A veszélyes áru szállításában résztvevőknek kötelessége betartani a szállítási alágazatok szabályzataiban foglaltakat. A szabályok betartásával érvényesülhet a jogalkotó és a társadalom azon elvárása, hogy a veszélyes áru szállítása során elkerülhetőek legyenek az előreláthető veszélyekből adódó sérülések és károk, illetve ezek következményei. A veszélyes áruk szállításának felügyelete az egyes alágazatokban a szállítók részéről a szállításokkal kapcsolatos bejelentések kezelése mellett a telephelyeken és a szállítás közben végrehajtott ellenőrzésekkel valósul meg.
„Magyarországon a katasztrófavédelem évről évre egyre nagyobb hangsúlyt fektet a veszélyes szállítmányok ellenőrzésére. Az ellenőrzések magas száma arra kényszeríti a veszélyes áru szállításban résztvevőket, hogy mindig naprakészek legyenek a rájuk vonatkozó szabályozást illetően, valamint folyamatosan felhívja figyelmüket a veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységek veszélyességére, a megelőzés fontosságára.” [3]

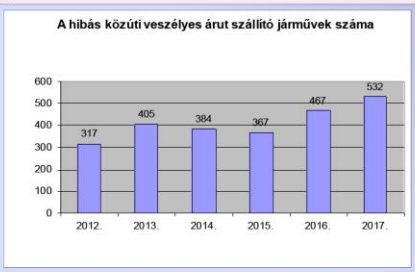
Az egyre növekvő ellenőrzési számok mellett azonban a katasztrófavédelem a folyamatos belső és külső képzések, ellenőri versenyek szervezésével nem csak az ellenőrzések mennyiségét növeli, hanem az ellenőrzések minőségét is. Az ellenőrzést végrehajtó állomány évről évre nagyobb tapasztalatot tud szerezni az ellenőrzések és a hatósági eljárások során is. A hatósági tevékenység minőségének mérésére nincs egységes szempontrendszer. Az elemzéshez támpontot a felderítések, a másodfokú ügyek és a bírósági eljárások száma és eredménye adhat.

A jogi szabályozás módosítás után a nevesített bírságtételek számának növelése és a meghatározások pontosítása segítette a jogalkalmazás gyakorlatát. Az egyes szabálytalanságok könnyebben és egyértelműen besorolhatóvá váltak.
Több bírságtétel esetében a felelősségi körök változtatása segítette az objektívebb szankcionálást.

A hibás járművek száma 2017. évben érte el a legnagyobb mennyiséget, összesen 532 járművet, azonban az ellenőrzött veszélyes árut szállító járművek száma is magas volt, 6049.
A felderítés aránya a vizsgált időszakban 6 és 9 % között változott, de leginkább a 7%-os arány volt jellemző. A 2017. évben elért 8,79%-os felderítési arány tehát az előző évek átlagaihoz hasonló.

KÖVETKEZTETÉSEK

A katasztrófavédelmi hatóság tapasztalatai alapján megállapítható, hogy 2017-ben a veszélyes áru szállítási gyakorlatban és módszerekben releváns változás nem következett be, a szállítási folyamatok jellemzően hasonlóak voltak a korábbi években tapasztaltakhoz. A veszélyes áru szállítás volumene az elmúlt öt évben kis mértékű növekedést mutatott, emellett az ellenőrzések, a felderített szabálytalanságok és a balesetek száma nagyságrendileg megegyezik a korábbi évek adataival, így megállapítható, hogy a közlekedés biztonsága kismértekben ugyan, de javuló tendenciát mutat, amely a veszélyes áru szállítás kockázatának csökkenéséhez is vezet, ezáltal a társadalmi elfogadhatóságában pozitív változást eredményez. [3]
A 2017. év hatósági adatai alapján levonható az a következtetés, hogy a bírság rendelet módosítása előrelépést eredményezett a veszélyes áru szállításban résztvevők esetében a jogalkalmazás, illetve a katasztrófavédelmi hatóságnál a jogérvényesítés területén.



2. számú ábra: a hibás közúti veszélyes árut szállító járművek száma 2012-2017. közötti időszakban. Forrás: BM OKF 2018.

FELHASZNÁLT IRODALOM:
[1] Horváth Hermina, Kátai-Urbán Lajos, Kozma Sándor, Sárosi György, Vass Gyula: Iparbiztonságtan II.: Kézikönyv a veszélyesáru-szállítmányokkal kapcsolatos feladatok ellátásához. Budapest: Dialóg Campus Kiadó, 2018. 241 p.
[2] 156/2009. (VII. 29.) Korm. rendeletet a közúti árufuvarozáshoz, személyszállításhoz és a közúti közlekedéshez kapcsolódó egyes rendelkezések megsértése esetén kiszabható bírságok összegéről, valamint a bírságolással összefüggő hatósági feladatokról http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=126204.330040 (a letöltés ideje: 2018.08.10.)
[3] Kozma Sándor, Vass Gyula: Veszélyes szállítmányokkal kapcsolatos 2016. évi katasztrófavédelmi tapasztalatok és újdonságok az idei évben. VESZÉLYES ANYAGOK 2017. (I): pp. 10-14. (2017)

A DRÓNOK KATASZTRÓFAVÉDELMI ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI FOLYÓVÍZI PARTPUSZTULÁS ÉS ÁRVÍZKÁR FELMÉRÉSÉBEN

BERTALAN László

Debreceni Egyetem, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék
Egyetemi tanársegéd, doktorjelölt
bertalan@science.unideb.hu

RESTÁS Ágoston

Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék
Egyetemi docens, tanszékvezető
Restas.Agoston@uni-nke.hu

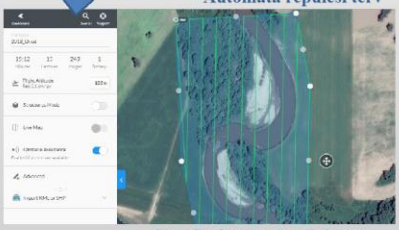
Absztrakt

Bevezetés: A Sajó folyó hazai szakaszának közel fele szabályozásoktól mentes, továbbá a gyakran nem megfelelő módon és helyen kialakított védműveket a folyó több helyen elrombolta, így a Sajó folyó egyes szakaszain napjainkban is intenzív s szabad kanyarulatfejlődés zajlik. A folyamat során végbemenő parterózió jelentős mezőgazdasági károkat okoz valamint fokozza az árvíz-védelmi kockázatot. A legmarkánsabb felszínformálást produkáló területeken elengedhetetlen, hogy gyakran történjen a változás térbeli-időbeli mértékének monitoringja, amihez egyre szélesebb körű lehetőségeket kínálnak a különböző távérzékelési eljárások, melyek közül a leggyorsabb és leggazdaságosabb megoldást a pilóta nélküli repülő eszközökkel, az ún. drónokkal végzett felmérések szolgáltatják. Módszerek: Elemzéseinket a Sajó folyó hazai szakaszának mintaterületein végeztük. A felméréshez DJI Phantom 4 és Mavic Pro típusú kisméretű UAV-eszközöket alkalmaztunk. A légi fotogrammetriai feldolgozáshoz földi illesztőpontokat mértünk fel geodéziai GPS-eszközzel, ezeket az elkészült képeken azonosítottuk, hogy az elkészült 3D terepmodell és ortofotó-mozaik valós koordinátákon alapuló végtermék lehessen, s azon pontos térképi mérések történhessenek. Eredmények: Az intenzív folyóvízi kanyarulatfejlődés és parterózió mértéke méréseink alapján elérte az évi 6-8 méteres nagyságrendet. A sekély partfalak mentén több helyen szakadt ki mederanyag, amely alkalmatlanná tette az ártéri gazdasági művelést. Az országos kivitelezésű, több évente készülő, drága légifotókkal ellentétben a kisméretű UAV-k gyors, költséghatékony megoldást nyújtanak az árvízkárok felméréséhez. A felmérés végterméke nagy terepi felbontással rendelkező digitális 3D terepmodell és ortofotó-mozaik.

Kisméretű UAV-k alkalmazása → Légi fotogrammetria → Ortofotó-mozaik, 3D terepmodell

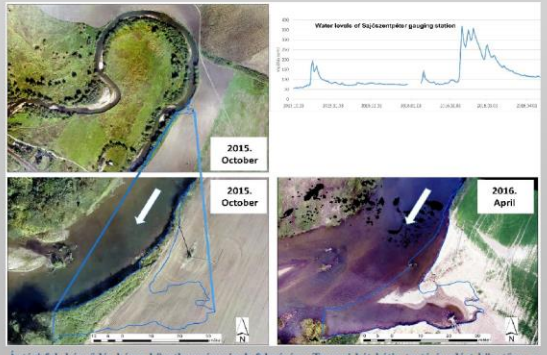
Földi illesztőpontok (GCP) felmérése geodéziai RTK-GPS segítségével

Automata repülési terv

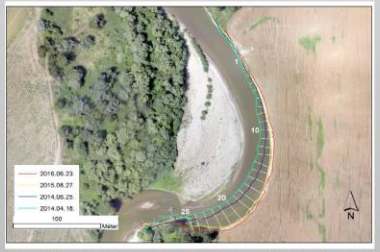


DroneDeploy ingyenes alkalmazás

Structure-from-Motion algoritmus



Ártéri fok-képződés káros következményeinek felmérése: Tavaszi két hétig tartó áradást követően az UAV-térképezés alapján megállapítottuk ~400 m³ partanyag erózióját és egy részének áthalmozódását a mezőgazdasági művelés alatt álló ártérre.



A Sajó nagycsécsi kanyarulatának parterózió-monitoring eredményei: az elmozdulás eléri az évi 5-8 méteres nagyságrendet

A folyómedrek térbeli elmozdulását és az árvíz-károk pontos meghatározását gyorsan és költséghatékonyan teszik lehetővé a kisméretű UAV-k.

Források:

[1] Bertalan, L.; Novák, T.J.; Németh, Z.; Rodrigo-Comino, J.; Kertész, Á.; Szabó, S. Issues of Meander Development: Land Degradation or Ecological Value? The Example of the Sajó River, Hungary. Water 2018, 10, paper 1613.

[2] Barkóczi, N., Bertalan, L., Szabó, G., Deák, M., Kari, S., Vizi, J.C., Zagorácz, M., Sik, A., Riedel, M., Kohán, B., Mészáros, J., Szalai, Z., Szabó, O., Nagy, B. (2018): Examples from the Boundaries of Geographic Survey: Architecture and Flood Modeling, in: Casagrande, G., Sik, A., Szabó, G. (Eds.), Small Flying Drones: Applications for Geographic Observation. Springer International Publishing, Cham, pp. 127–156. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66577-1_5

[3] Bertalan L., Szabó G. (2015): Mederfejlődési vizsgálatok a Sajó hazai szakaszán. In: Boda J. (szerk.) Az elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában: Térinfomatikai Konferencia és Szakkiállítás VI. Debrecen, Debreceni Egyetemi Kiadó, pp. 61-68.

[4] Bertalan, L., Túri, Z., Szabó, G. (2016): UAS photogrammetry and object-based image analysis (GEOBIA): erosion monitoring at the Kazár badland, Hungary. Acta Geographica Debrecina Landscape & Environment Series 10 (3-4): 169-178.

[5] Bertalan, L., Yousefi, S., Szabó, G. (2018): Assessing the rates of channel shifts, bend development and bank erosion hazard on the Sajó River (Hungary) by aerial and terrestrial photogrammetry. Geophysical Research Abstracts 20: Paper 1982

[6] Manga László, Kátai-Urbán Lajos, Vass Gyula, Csurgai József: Pilóta nélküli repülők a sugárfelderítésben (71. oldal)

[7] Ambrusz, József ; Endrődi, István ; Pellérdi Rezső: A katasztrófák következményei felszámolásának vezetés-irányitási rendszere; HADMÉRNÖK XI : 1 pp. 64-78. , 15 p. (2016)

[8] Kiss Alida, Bekó László, Tomor Tamás: Légi távvezérléssel nyert adatok a katasztrófamenedzsment szolgálatában; Tűzvédelmi Szakmai Napok 2017 Tudományos Konferencia; Szentendre, 2017.04.05.

[9] Bekési Bertold, Halászné Tóth Alexandra, Palik Mátyás, Vas Tímea: Aviation Safety Aspects of the Use of Unmanned Aerial Vehicles (UAV); Critical Infrastructure Protection Research: Results of the First Critical Infrastructure Protection Research Project in Hungary. 184 p. Zürich: Springer International Publishing, 2016. pp. 113-121. ISBN:978-3-319-28090-5

[10] Kiss Leizer Géza Károly, Tokody Dániel: Rádiófrekvenciás azonosítás és drónok alkalmazása vasúti baleseti és katasztrófahelyzeti hulladékkezelésben - Tavaszi Szél Konferencia 2016 Absztraktkötet, Tavaszi Szél Konferencia 2016 Budapest

A prezentáció elkészítését az EFOP-3.6.1-16-2016-00022 számú projekt támogatta.
A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

„KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018”
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
2018. november 15. Budapest

A veszélyes ipari létesítmények erdőtüzek általi veszélyeztetettsége

Bodnár László*- Restás Ágoston* *

*Doktorandusz
Nemzeti Közszolgálat Egyetem
Katonai Műszaki Doktori Iskola
bodnar.laszlo@uni-nke.hu

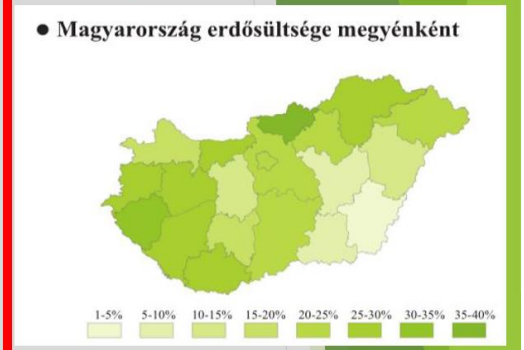
**habilitált egyetemi docens PhD, tanszékvezető
NKE Katasztrófavédelmi Intézet
Tűzvédelmi- és Mentésirányítási Tanszék
Restas.agoston@uni-nke.hu

Absztrakt

2012. január 1-jével Magyarországon létrejött az egységes állami katasztrófavédelmi szervezet. A katasztrófavédelmi rendszer fejlődése érdekében egy ún. integrált feladatrendszer jött létre, amelyben a tűzvizsgálat, [1] valamint megelőző [2][3] és mentő tűzvédelem mellett [4] fontos szerep hárul az iparbiztonsági és a polgári védelemi feladatkörökre is. Ebben az új rendszerben egy tűzoltóparancsnoknak az eddigi ismeretein felül meg kell ismernie a polgári védelmi és az iparbiztonsági szakmai területet is. A magyarországi ipari létesítmények kockázatát bizonyos esetben, külső - az üzemtől független - körülmények is befolyásolhatják. Ilyen veszélyt hordoznak magukban, többek között az erdő – és vegetációtüzek is. A szerző a veszélyes ipari létesítmények erdőtüzek általi veszélyeztetettségét vizsgálja és szemlélteti. [5]

Veszélyes ipari létesítmények elhelyezkedése

Magyarországon az erdőtüzek nem csak a biomasszát,[6] hanem adott esetben emberi életet, anyagi javakat vagy akár veszélyes ipari létesítményeket is veszélyeztethetnek. [7] [8] [9] Ennek oka a veszélyes üzemek hazai elhelyezkedése. A legtöbb hazai üzem nagyvárosokban található, távolabb a természetes környezettől. Található azonban olyan létesítmény is, amely közelebb helyezkedik el erdőterülethez, ezzel növelve az erdőtüzek hatásának közvetlen kockázatát. Magyarország erdősültsége arra enged következtetni, hogy az észak-magyarországi régió, valamint az ország nyugati területei azok ahol nagyobb kiterjedésű erdőterület található. Emellett megnevezhető még Bács-Kiskun megye is, ahol elsősorban a borókás vegetáció, valamint az alföldi fenyvesek jelentik a természetes növényzetet. Ezeken a területeken több veszélyes ipari létesítmény is található, úgy mint a BC-KC Formalin Kft., a BorsodChem Zrt., vagy akár a TRIGÓ-FIX Kft.



Dominóhatás

Az erdőtüzek mint természeti katasztrófák a közelben lévő veszélyes ipari létesítményekben akár dominóhatást is kiválthatnak. A dominóhatás lényege, hogy előfordulhat egy olyan esemény (pl. tűzeset) vagy baleset, amely a közelben lévő más, veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemre átterjedve a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek valószínűségét és lehetőségét megnöveli vagy a bekövetkezett veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következményeit súlyosbítja. [10] Ez erdő- és vegetációtüzek kapcsán lehet egyrészt hőforrásból adódó veszély, másrészt a füst, mint diszperz rendszer okozta veszély.

Termék távvezetékek tűz általi veszélyei

A termék távvezetékeket a jogszabálynak megfelelően 1 méter mélységben helyezik el. Az előírt egy méter mélység a vezetékek teljes szakaszán lakott területen kívül 1,2 méter, míg lakott területen belül eléri a három méter mélységet. [11] Ezen mélységek kiválasztásánál a biztonság mindig az elsődleges tényező. A vezetékek legtöbb pontja lakott területtől távol helyezkedik el, inkább lakatlanabb területen, ahol a vegetáció a természetes növénytakaró. A vezetékek szakaszain, több helyen végezhetnek föld – és mezőgazdasági munkákat, de a tőzegtüzekben rejlő potenciál [12] és a hidrológiai tényezők is [13] veszélyt jelenthet a csővezetékek teljes hosszára. [14]

Felhasznált irodalom

[1] Rácz Sándor: A tűzvizsgálati eljárás eredményessége a veszélyes helyszíni eljárási cselekményeket végzők felkészültségének szempontjából. Hadmérnök, XIII „Köfop” szám (2018), 145-159.o
[2] Érces Gergő:Az aktív és a passzív rendszerek megbízhatósága I. Védelem Tudomány, III 2 (2018), 1-22.o
[3] Érces Gergő:Az aktív és a passzív rendszerek megbízhatósága I. Védelem Tudomány, III 3 (2018), 1-22.o
[4] Hesz József:A műszaki mentés eszközeiről tudományosan Florian Press 06: (2009) 244-245. o
[5] Hoffmann Imre: A katasztrófavédelem megújított rendszere. Előadás: Vízügyi Találkozó, Budapest: 2012. február 8. BM Országos Katasztrófavédelmi Igazgatóság pp 1-20.
[6] Debreceni Péter: A fokozott tűzveszély időszakának kihirdetése-Tűzgyújtási tilalom. In:Vass Gyula, Restás Ágoston, Bodnár László: Tűzoltó Szakmai Nap 2018 Tudományos Konferencia, Szentendre, 2018. április 18. BM OKF ISBN: 978-615-80429-6-3
[7] Restás Ágoston: Tűzoltók szemtől szemben az érintettekkel: Viselkedésformák Tűz-és káreseteknél. Bolyai Szemle, XIII 3 (2014), 25-35.o
[8] Rácz Sándor, Finta Viktória: Occupational Safety of firefighters in radiological emergencies. Budva, Serbia, 2017.06.12-2017.06.16. Nis: 2017
[9] Pántya Péter: A katasztrófavédelem beavatkozói hatékonyságának fejlesztése a tűzoltósági területen. Hadmérnök, 13 „KÖFOP” 109-144.o (2018)
[10] 2011. évi CXXVIII. Törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról.
[11] Cimer Zsolt, Jeruska József, Kátai-Urbán Lajos: A magyarországi termékvezetékek technológiai biztonságának vizsgálata- I. rész. Hadmérnök, XIII 1 (2018), 143-152.o
[12] Jeruska József, Vass Gyula: A magyarországi termék távvezetékek veszélyeinek értékelése. Védelem Tudomány, II 4 (2017), 107-124.o
[13] Bertalan László: Mederfejlődési vizsgálatoka Sajó Hazai szakaszán. In: Boda J. Térinformatikai Konferencia és Szakkiállítás VI: Debrecen, Debreceni Egyetemi Kiadó. 61-68.o
[14] Kiss Alida:A természeti katasztrófákat követő helyreállítások, újjáépítések vizsgálata nemzetközi szakirodalmak alapján. TAYLOR: GAZDÁLKODÁS- ÉS SZERVEZÉSTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT: A VIRTUÁLIS INTÉZET KÖZÉP-EURÓPA KUTATÁSÁRA KÖZLEMÉNYEI VII:(3-4) pp. 142-154. (2015)

KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018.
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
NEMZETKÖZI IPARBIZTONSÁGI TUDOMÁNYOS KONFERENCIA
2018. NOVEMBER 15.
1149 BUDAPEST, MOGYORÓDI ÚT 43.

Ipari tevékenységek, mint potenciális vízszennyezők

Csősz László
Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola; doktorandusz; E-mail: **csosz.laszlo@uni-nke.hu**

BEVEZETÉS

A vízminőségvédelemmel kapcsolatos feladatok összetett és fejlődő problémakört alkotnak, amely a szakemberek részéről komoly szakértelmet és felkészültséget kíván. Emberi, illetve műszaki hibákból adódóan rendszeresen előfordul, hogy a vízkészletek elszennyeződnek valamilyen formában. A balesetek okai között a legtöbb esetben megtalálható az emberi tényező, ha a műszaki okokat tekintjük, szintén nyomon követhető az emberi mulasztás. Mivel a felszíni vizek gyakran szolgálnak vízkiveteli forrásként, rendkívül fontos, hogy a mindennapi veszélyes ipari tevékenységek mellett is megőrizzék a jó minőségüket. Ehhez jogi szabályozások, az ezekre alapozó következetes hatósági tevékenység, a vízügyi szervek felkészült munkája, továbbá az elsődlegesen beavatkozók szakszerű és hatékony tevékenysége szükséges.

Földünk népessége már a kezdetektől ki volt téve különböző veszélyforrásoknak, leginkább a természeti eredetű veszélyeknek. Az emberiségnek több évszázadon keresztül csak természeti eredetű veszélyekkel kellett szembenéznie. Az egyes társadalmi berendezkedések kialakulási folyamatai háborúkat, valamint különböző járványokat hoztak magukkal. A tudomány, a technológia és a gazdaság fejlődését követően, amelyek elhozták az ipari forradalmat, új veszélyforrások jelentek meg. Ezek az új veszélyforrások a különböző civilizációs, emberi eredetű veszélyek, katasztrófák voltak. Az ipari forradalmat követően megsokszorozódott, ugrásszerűen megnőtt ezen balesetek, szerencsétlenségek száma. Az újonnan megjelenő katasztrófatípusoknál túlnyomó részben meghatározó szerepet játszik az emberi tevékenység, a helytelen emberi beavatkozás, mulasztás, figyelmetlenség, illetve a műszaki vagy konstrukciós hibák, amelyek szintén emberi tényezőre vezethetőek vissza. Több tanulmány is készült az emberi tényező szerepéről, legteljesebben Rachel P.E. Gordon a The contribution of human factors to accidents in the offshore oil industry című tanulmányában részletezte, hogy az ember milyen súlyos szerepet tölt be az egyes üzemi balesetek, katasztrófák esetében. Najmedin Meshkati Human factors in large-scale technological systems accidents: Three Mile Island, Bhopal, Chernobly című tanulmányában a három megnevezett szerencsétlenség részletezésével mutatta be szintén az emberi tényező szerepét. A történelem folyamán számtalanszor előfordult, hogy az ipari tevékenységek során a vízkészletek valamilyen formában elszennyeződtek. Az ipar fejlődését tekintve prognosztizálható, hogy a későbbiekben is előfordulnak majd hasonló ipari eredetű szennyezések. Éppen ezért az ipari eredetű vízszennyezések aktuális téma és a későbbiekben sem fog veszíteni aktualitásából, mivel egy folyamatosan fejlődő problémakört alkot.

1. ábra A kaposvári cukorgyár egyik sérült melasz tartája *Forrás: Somogy Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság*

„A megelőzés mindig sokkal kevesebbe kerül, mint az utólagos gyógyítás..."
Janez Potocnik

Mikor egy nagyipari beruházást létrehoznak, akkor mindenek előtt a biztonságra kell odafigyelni. A megelőzés a legfontosabb és ebben a vonatkozásban nem szabad takarékoskodni. Mindent meg kell tenni, hogy a környezetvédelmi garanciák megvalósulhassanak. Az Európai Unió szabályozásai rendkívül szigorúak és hatékonyak. Az adott ország illetékeseitől függ, hogy ezeket a szabályokat mennyire tartják be. A gyenge hatóságok és a hiányos ellenőrzés sokszor végzetes következményekkel jár.

2. ábra Kolontár a katasztrófa után *Forrás: Országos Katasztrófavédelmi Igazgatóság*

ÖSSZEFOGLALÁS

A XX. században növekvő tendenciát mutat a bekövetkezett ipari eredetű balesetek száma. Világunk folyamatosan fejlődik, egyrészt a népesség számának növekedésével párhuzamosan fokozódik az ipari termelés, az teljesítmény, másrészt a fejlődésnek köszönhetően újabb és újabb ipari eljárások, technikák születnek. Mindezek mellett a lefektetett szabályozók, rendelkezések és előírások egyre szigorodó feltételeket szabnak a veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevekénységekre, úgymint a szállításra, raktározásra, felhasználásra, valamint a gyártásra egyaránt. Fontos, hogy az ember egészségét, javait és a környezetet veszélyeztető súlyos balesetek elkerülése érdekében az ipar minden érintett szereplője betartsa a megelőzéssel és a védekezéssel kapcsolatos dokumentációs és gyakorlati teendőket egyaránt.
Mind a megnövekedett ipari teljesítmény, mind az új ipari eljárások potenciális veszélyeket jelentenek és magukban hordozzák az ipari balesetek bekövetkezésének lehetőségét. A veszélyes kategóriába sorolható – nukleáris, kémiai, biológiai eredetű – anyagok felhasználása, alkalmazása, tárolása előrevetítheti egy esetleges baleset és abból adódó katasztrófahelyzet kialakulásának esélyeit, ugyanis mindegyik esetben jelen van az emberi tényező, mint potenciális veszélyforrás. Mind a lakosságot kiszolgáló vízbázisok, mind az ipart ellátó vízbázisok rendkívül sérülékenyek és az ipar működése miatt számítanunk kell azok elszennyeződésére. A vízminőségvédelem az elmúlt évekhez hasonlóan napjainkban is még mindig komoly prioritású terület.

[1] Pátzay György; Dobor József.: *Ipari tevékenységekből eredő veszélyforrások és elhárításuk.* Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet, Budapest, 2016. ISBN 978-615-5527-91-3

[2] Dr. Kátai-Urbán Lajos: *Módszertani segédlet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos ipari balesetek elleni védekezés területi és helyi feladatainak ellátásához. 2005.*

[3] Bognár B., Damjanovich I.: *A súlyos ipari balesetek megelőzésével és elhárításával kapcsolatos nemzetközi és Európai Uniós szabályzások összefoglalása.*

[4] Hegedűs Hajnalka: *Az ivóvízbázisok mint kritikus infrastruktúra- elemek kijelölésével kapcsolatos problémák.* Társadalom És Honvédelem XIX. évfolyam: (2015/2) pp. 113-126.

[5] Dávidovits Zsuzsanna: *A lakossági ivóvízellátás környezetbiztonsági kockázatai csökkentésének lehetőségei és az ivóvízbiztonsági tervezés kapcsolatrendszere.* Doktori (phd) értekezés,Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest, 2015.

KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018.
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
NEMZETKÖZI IPARBIZTONSÁGI TUDOMÁNYOS KONFERENCIA
2018. NOVEMBER 15.
1149 BUDAPEST, MOGYORÓDI ÚT 43.

The structure of the Hungarian chemical industry and Hungarian poisoning cases

Dr. József DOBOR PhD
Lieutenant Colonel of the Fire Service, Dr. József DOBOR, PhD, adjunct; National University of Public Service; Institute of Disaster Management, H-1101 Budapest, Hungary, Hungária krt. 9-11., E-mail: dobor.jozsef@uni-nke.hu

Abstract
Above the centuries, mankind has regularly become accustomed to the technical realizations developed over a long period of time that have made our lives easier. Much of these discoveries are directly or indirectly connected to the use of a compound. So logically, though, life has become easier, but a certain amount of risk is always within range. This can only be minimized, but can not be completely eliminated.
In response to relatively frequent damage related to chemical substances, a modern approach to security policy can be invoked, some of which are closely related to this article by the author: the measurable parameters of the hazard must be registered, the security measures are multi-level, decisions by enterprises to protect human health and the environment.

Characteristics of Hungary chemical industry structure (cont.)
Strengths of the Hungarian chemical industry:
- A forceful petrochemical base
- Rule economies of scale, up-to-date technologies and sound environment practices
- Powerfully presence on the stock exchange
- Volume improved by investment to meet demand from electronics and agriculture

Development targets of the Hungarian chemical industry (weaknesses):
- Depends heavily on imported raw materials and energy
- Great and volatile energy prices weaken competitiveness

Chemical industry structure in Hungary (2015), source: Hungarian Chemical Industry Association as can be seen in Figure 1.

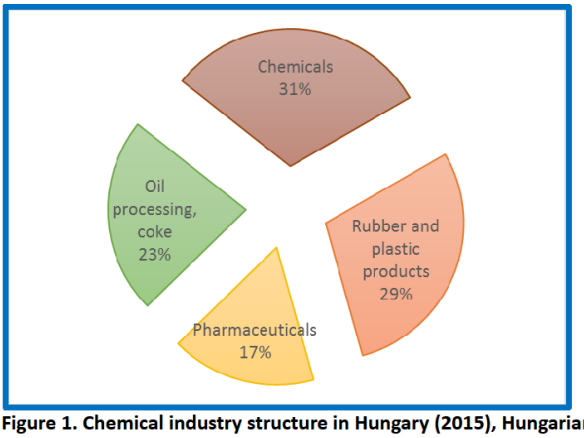


Figure 1. Chemical industry structure in Hungary (2015), Hungarian Chemical Industry Association [1-3]

Characteristics of Hungary chemical industry structure
The chemical industry plays a large role in Hungary's economy. The chemical and pharmaceutical businesses have a long history in Hungary, as do investigation, improvement and novelty that are mainly essential now to the competitiveness and sustainable development of the country's chemical companies. [4-8]
Manufacturers operate laboratories and research centers. The Chemical Research Centre of the Hungarian National Academy and the technical universities of Budapest, Veszprém, Debrecen and Miskolc participate in both basic and applied research projects in cooperation with companies and/or under EU programmes and projects. Characteristics of Hungary chemical industry structure as can be seen in Table 2.

Turnover	> 16 billion €
Direct Employees	80,305

Table 1. Characteristics of Hungary chemical industry structure (based on year 2015 data) [1-4]

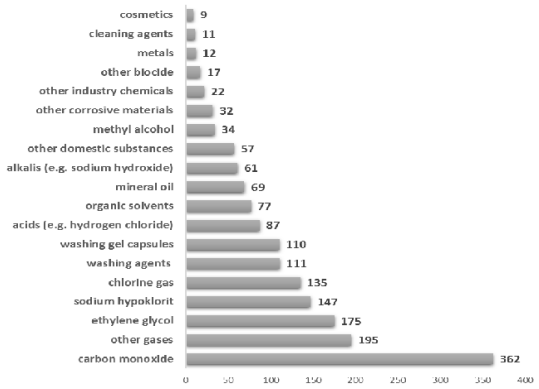


Figure 2. Hungary's poisoning cases in 2017 [4]

Summary
In the recent past, there has been a large number of industrial accidents in Hungary and European countries as well as in distant countries, some of which occurred during activities involving dangerous substances. For our daily activities, it is inevitable to come into contact with large quantities of dangerous chemicals. The life cycle of chemicals is so closely related to our everyday lives that it can be definitely stated that each and every person performs some kind of activity involving chemicals on a daily basis.
Statistics reveal that for most of the damage incidents people are to blame, mostly because of the following reasons: non-observance of operation rules, inattention and professional incompetence can all lead to accidents with serious consequences.

References
[1] Joe Thornton, Ph.D.: Environmental Impacts of Polyvinyl Chloride Building Materials, A Healthy Building Network Report, Healthy Buiding Network, 2002 Washington, D.C. The United States ISBN 0-9724632-0-8, url: https://healthybuilding.net/uploads/files/environmental-impacts-of-polyvinyl-chloride-building-materials.pdf, downloaded: 30/10/2018
[2] Packaging materials 5. polyvinyl chloride (pvc) for food packaging applications by jason leadbitter report prepared under the responsibility of the ilsi europe packaging material task force, ISBN 1-57881-161-9, url: http://ilsi.org/mexico/wp-content/uploads/sites/29/2016/09/Packaging-Materials-2.-Polystyrene-for-Food-Packaging-Applications.pdf, downloaded: 30/10/2018
[3] U.S. CHEMICAL SAFETY AND HAZARD INVESTIGATION BOARD, investigation report report no. 2004-10-i-il march 2007 vinyl chloride monomer explosion, FORMOSA PLASTICS CORP. ILLIOPOLIS, ILLINOIS APRIL 23, 2004, url: http://www.csb.gov/assets/1/19/formosa_il_report.pdf, downloaded: 30/10/2018
[4] ORSZÁGOS KÖZEGÉSZSÉGÜGYI KÖZPONT, Országos Kémiai Biztonsági Igazgatósága: Jelentés az országos emberi mérgezési esetekről 2017, Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat (Budapest, 2018)

A fenntartható fejlődés alapvető pillérei, többek között, a biztonság és az egészség. Az építmények biztonságának egyik fő területe a tűzvédelem, amely komplex módon szerves részét képzi az épületek teljes életciklusának.
A világ szinte minden országában az építészeti tűzvédelem jogszabályokon nyugszik. Tűzbiztonság-becslési módszereket, műszaki eljárásokat, kockázat-elemzéseket ismerünk a tűzvédelem tudományában, de azok nem ölelik át egy-egy épület teljes életciklusát az épület – ember – tűz hármas kölcsönhatás szempontjából, a komplex tűzvédelem: tűzmegelőzés, tűzoltás, tűzvizsgálat tekintetében. A nem komplex tűzvédelem következtében „fehér foltok", kritikus helyek és időtartamok alakulnak ki egy-egy épület tekintetében. A fenntartható biztonság alapvetően az építmények tűzvédelmi helyzetének egyensúlyán nyugszik.

Kulcsszavak: komplex tűzvédelem, innovatív mérnöki módszerek, aktívan alkalmazott passzív tűzvédelem, okos város

Cél: fenntartható, gazdaságos tűzvédelmi helyzet

Használat orientáltság

Algoritmikus tűzvédelmi tervezés

Basic pillars of sustainable development, among others, are safety and health. Fire protection is one of the major area of the safety of buildings, which in a complex way, is an integral part of the life cycle of factory buildings.
In almost every country of the world architectural fire protection is based on laws. We are aware of fire safety estimation methods, technical procedures, risk assessments in the science of fire protection, but they do not comprise the entire life cycle of a building in terms of building – human – fire triple interaction, nor take account of fire prevention, fire intervention, or fire investigation. On account of the non-complex fire protection become critical places and intervals in the life cycle of a building.
In the publication I analyze the implementation of complex fire protection across the full life cycle of buildings, with research active and passive fire protection systems. I introduce the potential development opportunities lying in complex fire protection based on with BIM applications, algorithmic design methods created innovative engineering methods, and also in fire protection net which covers the entire life cycle of buildings, which enable us to realize a new, high-level long-term sustainable safety within SMART CITY. I introduce the possibilities based on the balance of fire protection situation which can be created by actively used passive systems.

Keywords: complex fire protection, innovative engineering methods, actively used passive fire protection, smart city

- **BIM modellezés - virtuális valóság**
- **Felhő alapú BIG DATA rendszer**
- **Szereplők egy térben és időben**
- **PDF ➡ IFC kiterjesztés**
- **Digitális változás és ütközés követés, ellenőrzés**
- **Távolsági felderítés**
- **Interaktív kontroll**
- **Automatizálható, robotizálható megoldások**

Összegzés: A közleményben az ipari épületek teljes életciklusán átívelő komplex tűzvédelem megvalósulását elemzem az aktív és a passzív tűzvédelmi rendszerek vizsgálatával. Értékelem az innovatív mérnöki szemléleten alapuló BIM alkalmazásokkal, algoritmikus tervezési módszerekkel megvalósítható komplex tűzvédelemben, az épületek teljes életciklusát lefedő tűzvédelmi hálóban rejlő fejlesztési lehetőségeket, amelyek által az OKOS VÁROS keretében megvalósítható egy új, magas szintű, hosszútávon fenntartható biztonság. Bemutatom az aktívan alkalmazott passzív rendszerek által kialakítható, a tűzvédelemi helyzet egyensúlyára irányuló megoldási lehetőségeket.

Felhasznált irodalom:

Bérczi L.: A mentő tűzvédelem diszlokációja, *Bolyai Szemle*, XXII 3 (2013) 17-28.
Cimer Zs. – Vass Gy. – Kátai-Urbán L.: A veszélyes üzemeket érintő településrendezési szabályozás értékelése Magyarországon, *Bolyai Szemle*, 24 3, (2015) pp. 81-90.
D'Amico M.: A safety culture, *Industrial Fire Journal*, 2013 issue no. 91., ISSN 0964-9719 pp. 10-13.
Smith Ch.: Fire goes BIM, *Industrial Fire Journal*, 2017 issue no. 107, ISSN 0964-9719 pp. 54-55.
Restás Á.: A tűzoltásvezetők döntései – elméleti szempontból, *Védelem - Katasztrófa- Tűz- és Polgári Védelmi Szemle* 20: (3) pp. 5-10.
Pántya P.: A tűzoltói beavatkozás biztonságának növelése zárttéri tüzeknél, *Hadmérnök*, VI 1 (2011) 165-171
Rácz S.: DÖNTÉSTÁMOGATÁS NAGY KITERJEDÉSŰ RAKTÁRTŰZEK ESETÉN, VÉDELEM TUDOMÁNY . KATASZTRÓFAVÉDELMI ONLINE TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT 1:(1) pp. 30-43.

*Érces Gergő tűzoltó őrnagy, kiemelt főreferens, egyetemi tanársegéd, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék, doktorandusz hallgató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola, Budapest, erces.gergo@uni-nke.hu, +36-20-801-8401
**Dr. habil. Vass Gyula PhD., tűzoltó ezredes, igazgató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet, Budapest, vass.gyula@uni-nke.hu, +36-20-931-8117

Katasztrófavédelem 2018 Tudományos Konferencia
2018. november 15. Budapest, Magyarország

Egy radiológiai gyakorlat tapasztalatai

Dr. Finta Viktória
egyetemi tanársegéd
Eötvös Loránd Tudományegyetem
Természettudományi Kar
Környezettudományi Centrum
0614116500/6318
E-mail: fintaviki@caesar.elte.hu

Rácz Sándor
egyetemi tanársegéd, tű. őrnagy
Nemzeti Közszolgálati Egyetem,
Katasztrófavédelmi Intézet
Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék
E-mail: racz.sandor@uni-nke.hu

Absztrakt

Az ellenőrzött környezettől jelentősen eltérnek a tűzoltói beavatkozások színterei, ahol a különböző veszélyforrások egyidejűleg is jelentkezhetnek.[1][2] Ebben a veszélyes környezetben nem lehetséges olyan munkakörnyezetet kialakítani, amely teljesen kizárja a veszélyeztető tényezőket. A tűzoltási és műszaki mentési eljárások szinte kivétel nélkül igényelnek valamilyen mérést, amelytől függ az eredményesség. A mérések általi megközelítés, nemcsak a mérnöki szemlélet velejárója, hanem az általános megismerésünk, kutatásunk része is. A készségszintű mérési tudatosságunk fejlesztését sok olyan gyakorlat által végezhetjük el, amikor egy beazonosított változó vizsgálatán keresztül jutunk el egy eredményesebb eljárásrend kidolgozásáig[3][4]. Egy ilyen méréssel összekötött radiológiai műszaki mentési gyakorlat során például a beavatkozói időkorlátot is meg kell határoznunk. A radiológiai veszélyhelyzetek azért különlegesek, mert a védekezés lehetőségeit (idővédelem, távolsági védelem, árnyékolás) kell kombináltan alkalmaznunk a veszélyforrásként jelen lévő izotóphoz kapcsolódó mért eredmény függvényében. A közúti, és a légi szállítások során napi rendszerességgel fordulnak elő ADR 7-es osztályú küldemények, ezért nem mondhatjuk, hogy a problémára nem kell készülnünk.

Radiológiai gyakorlat

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság szervezésében a IX. kerületi Hivatásos Tűzoltóparancsnokságon 2018. október 29-én megrendezésre került gyakorlat témája a KML és a tűzoltásvezetők (kárhelyparancsnokok) közötti együttműködés volt sugárveszélyes területen. A gyakorlaton részt vett az Igazgatóság összes parancsnoksága, és őrse, ütemterv szerint váltva egymást a gyakorlaton.[5]

Feltételezés

A feltételezést tekintve személyi sérüléssel járó közlekedési baleset történt, ahol Cs-137 izotópot szállító gépjármű is érintett volt. A 2 db Yellow-III. besorolású küldeménydarabos szállítmányból az egyik doboz megsérült, és a 240 TBq aktivitású 0,6 TI-es izotópot szállító ólomkonténer is károsodott, amelyeknél sértetlen állapotban a 0,6-os Transzport Index alapján 1 méter távolságnál maximum 6 µSv/h dózisteljesítményt lehetne mérni. A sérüléstől levált egy 6 cm-es darab az izotópot szállító konténerből, amely miatt az árnyékolás nem volt megfelelő. A meggyengült árnyékolás miatt 3000 mSv/h dózisteljesítményt „mért" a KML a balesetet szenvedett gépjármű környezetében.

Feladatok

A kárhelyparancsnok feladata volt, hogy utasítsa a KML-t a felderítésre való felkészülésre, a mérések elvégzésére, és a védekezés meghatározására. A lezárt területek határát mérés alapján kellett kijelölni. Szükséges volt intézkedni a KML javaslatára az OSKSZ riasztására vagy egyéb szakember értesítésére (pl.: ADR tanácsadó) a főügyelet által, valamint sugárkapu beüzemelésére a beléptetési pontnál a belső és a külső lezárt terület közé, ezen kívül a mentesítő állomások létrehozására is.[3][4][5]

A védekezés lehetőségei

A KML javaslatára már a gyakorlat kezdetén meg kellett határozni a veszélyes zóna határát a 4/2017. BM OKF intézkedés értelmében. A kárhelyparancsnok feladata volt, hogy utasítsa a KML-t a védőeszközeik, a mérőműszerek, személyi dozimétereik előkészítésére, és használatuk ellenőrzésére. A belső lezárt terület határát 100 µSv/h dózisteljesítmény-határ alapján mintegy 8 méterben határozták meg, míg a külső lezárt területét 20 µSv/h dózisteljesítménynél, ami 18 méternél volt. A hatályos szabályzók szerint az életmentés alkalmával 3000 mSv /h dózisteljesítménynél — a 250 mSv dóziskorlát betartásával — 5 perc kárfelszámolási tevékenység engedélyezhető személyenként. A 4/2017. BM OKF Intézkedés megtiltja az 1000 mSv/h dózisteljesítményű területre történő belépést, viszont a jogszabályi dóziskorlátok ennél az értéknél is betarthatók az idővédelem alkalmazásával. [4, 6] A mentésvezetők ezért gondoskodtak az idő méréséről, valamint ezzel összefüggésben a létszám váltásáról, a belső veszélyes zónában eltöltött idő függvényében. A gyakorlat alatt egy váltást meg kellett szervezni a sugárvédelmi elvek érvényesülése miatt (idővédelem), hiszen a másik két védekezési formát a távolsági védelmet, és az árnyékolást csak a külső lezárt területen kívül lehetett megvalósítani. Ebben az esetben indokolt létrehozni a biztonsági tiszt beosztását, aki figyelemmel kíséri a védekezéssel kapcsolatos teendők megvalósulását.[2, 6§ (1) j.]

Összefoglalás

A radiológiai gyakorlat jó alkalom volt a tűzoltásban gyakorlott tűzoltásvezetők részére, hogy egy ilyen speciális esetben megfelelő döntéseket tudjanak hozni a KML segítségével, és az eseményfelszámolás fő részeit begyakorolhassák. A gyakorlatok szervezésekor tehát törekedni kell a modellérték megjelenésére, amely lehetővé teszi az eljárásaink valósághoz hasonló gyakorlati tereinek a kialakítását. Az ilyen események előfordulása ritka, azonban megfelelő szituációs gyakorlatokkal, amelyek mért értékre épülnek készségszintűvé válhat az eljárási rend megfelelő alkalmazása.

Források:
[1] 1996. évi XXXI törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
[2] 39/2011. (XI. 15.) BM rendelete a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól
[3] 6/2016. (VI.24) BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgató utasítása a Tűzoltás-taktikai Szabályzat és a Műszaki Mentési Szabályzat kiadásáról
[4] 4/2017. BM OKF Főigazgatói Intézkedés a Katasztrófavédelmi Műveleti Szolgálat, a Katasztrófavédelmi Mobil Labor, valamint a Katasztrófavédelmi Sugárfelderítő Egység tevékenységének szabályozásáról;
[5] 60/2016. számú BM OKF Főigazgatói intézkedés a készenléti jellegű szolgálatot ellátó tűzoltó állomány napi továbbképzésének, valamint a tűzoltósági szakterület által tartandó gyakorlatok rendszerének szabályairól
[6] 487/2015. (XII. 30.) Korm. Rendelet az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről

KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018.
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
NEMZETKÖZI IPARBIZTONSÁGI TUDOMÁNYOS KONFERENCIA
2018. NOVEMBER 15.
1149 BUDAPEST, MOGYORÓDI ÚT 43.

FÁBIÁNSEBESTYÉN-4, AVAGY EGY TRAGÉDIÁBÓL LETT FELFEDEZÉS

FRIGY Éva Gyöngyi
Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola; doktorandusz; H-1101 Budapest, E-mail: freevick@gmail.com

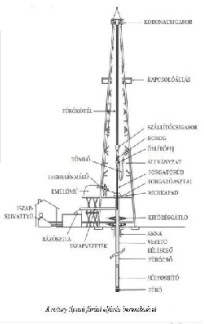
Bevezetés:
A jelenlegi tudományt évezredek óta tragikus körülmények és szerencsés véletlenek alakítják. Mint ahogy 1985. december 16-án hazánk egyik leghíresebb szénhidrogén-előfordulásokat kutató – a korábbiaknál nagyobb mélység-tartományt megcélzó – Fábiánsebestyén-4 jelű kutatófúrás lemélyítése során is, ahol fúrás közben olyan repedést találtak el, amely 8-10 km mélyre hatoló és 4-5 km hosszúságú, illetve 600-1000 m széles repedésen keresztül kapta az alulról fölfelé áramló nagy nyomású víz utánpótlást, így ez – egy tragikus halált okozó – vadkitöréshez vezetett. Ugyanakkor e véletlen vadkitörés során hatalmas geotermális fluidum tárolókat fedeztek fel.

Előzmények:
- a fúrást megelőző – szénhidrogén kutatás céljából végzett – szeizmikus mérések által kimutatott mélyföldtani geotermális tárolók, aquiferek jelenlétére utaló jelek figyelmen kívül hagyása
- emberi mulasztás – a technikus elaludt a fúrási mérőkabinban
- a fúró véletlenül egy geotermális repedést, törést talált el

Esemény:
1985.12.16-án hajnali 04:07 perckor a legénység egy része aludt, a másik része pedig fúrócsere miatt éppen a szerszámokat, csöveket emelte ki a 4239 m-es talpmélységig jutott fúrólyukból.
04:25-kor a FÁBIÁNSEBESTYÉN-4-es számú fúrásponton 6 colos súlyosbító oszlop kiépítése közben, amikor a munkapadon lévő munkások kihúzták a szerszámot, a kúttalpi nyomásegyensúly (lyukegyensúly) megbomlott és jelentős iszaptúlfolyás keletkezett.
A kiépítés a végéhez közeledett, amikor a kút beindult, és egy nagy nyomású forró víz-, majd gőzkitörés kezdődött, amelynek nagy hangjára mindenki felriadt, köztük a pihenőben tartózkodó (művezető) főfúrómester és a fúrási mérőkabinban elaludt technikus is. A műszerkabin kezelői riasztása után 5-8 perces lyukfigyelést tartottak, majd a kúton dolgozóknak még sikerült a kutat egy toldócsővel és a 700 bar-os F-típusú biztonsági tolózárral (kitörés gátlóval) lezárni, azonban a lefúvató rendszer nyitva maradt. A fúrási személyzet még időben elhagyta a nyomás alatt lévő fúrólyuk körzetét. A lefúvató rendszer elzárásakor a kútban kialakuló 50 bar túlnyomásos gőz, forró víz nyomáshullám a fúrócsövet és a súlyosbítót (fúrócső utolsó szakaszán lévő vastag cső) felfelé elmozdítva nagy erővel lökte a kitörésgátlóhoz, majd a szállító csigának ütközött és az a biztonsági tolózárat letörte. A kitörésgátló rudazatra záró betétpárjának megnyitásakor a túlnyomás a fúrócsövet és a súlyosbítórakatot a kútból kilökte.
Utána megkíséreltük bezárni, de közben a kitörés gátló tolózárja megsérült és olyan konstrukciós hibákat szenvedett, ami miatt nem működött. A fúrócsövön keresztül megindult az öblítő folyadék (fluidum) intenzív kiáramlása, amely így ellenőrizhetetlenné vált. Közben a kitörés nagy hangrobajjal egyre erősödött. Ezek hatására, valamint a túlnyomás és a biztonsági tolózárra hegesztett kiemelőperem miatt a szerszám lyukba ejtési kísérlete kudarcba fulladt. A szerszám megindult felfelé. A már 7 méter magasra húzott szállítócsigasornak ütközve megállt. A főfúrómester – a kitörésgátló távműködtetője mellett állva – ki akarta lövetni a lyukból a fúrócsövet illetve súlyosbítót, ami tragédiába torkollott, mert a nyomás hatására végül a szerszám kirepült, de közben három darabra széttörve a gépházba, illetve a kitörésgátló működtető egysége mellé – a baleset elhárításán dolgozó főfúrómester közvetlen közelébe – a betonalépítménybe csapódott, így elérve a hátát. Ennek következtében a fúrómester menthetetlen belső sérüléseket szenvedett.
A kitörés hamarosan kitermelte a kutat megtöltő iszapmennyiséget, amelynek elfogytával gőzkitöréssé vált víz-gőz keveréket termelve.

Halálos áldozat: 1 fő (főfúrómester)

Felmerülő problémák, nehezítő körülmények:
- oldal irányú, erős, 150-160 celsius fokos, 360-410 bar nyomású gőzsugár
- kitörésgátló pengéje eltörött és tömedékelésének megkísérlése eredménytelen volt



[6]

Felhasznált irodalom:
[1] BOBOK Elemér (2014.): *Geotermikus energiatermelés környezeti hatásai*, Miskolci Egyetem Földtudományi Kar tanjegyzet, 2014.04.28.
[2] BOBOK Elemér – Tóth Anikó (2010.): A geotermikus energia helyzete és perspektivái, *A Magyar Tudományos Akadémia folyóirata*, 2010.08.04.
[3] Dr. ÁRPÁSI Miklós (2015.): *Geovillamos áramtermelés - A forrásoldali lehetőségek Magyarországon*, 2015. május
[4] Dr. ÁRPÁSI Miklós (2013.): A magyar geotermia helyzete – 2012, Budapesti Olajosok Hagyományápoló Köre (BOK) Budapest 2013. január 31.
[5] BUDAI E., 1996: Esetleírás a Fábiánsebestyén-4. jelű fúráson történt gőzkitörésről. 1985. XII. 16. – 1986. I. 13. MOL – Geotermia projekt, 1996.04.25.
[6] KOVÁCS Zsolt - GYURICZA György (2016.): Rába szénhidrogén koncesszióra javasolt terület komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati jelentése, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (MBFH) Budapest, 2016.12.21.

Veszélyforrás:
Az iszap bepréseléshez szükséges nagy nyomás fölrepeszthette volna a béléscsövet, így a vízgőz bejutott volna a béléscsőmotor mögé, ami kimosva a felső algarétegeket a kút körül kráterszerű üreg képződését idézte volna elő, ami ellenőrizhetetlen és hosszú ideig tartó magkitöréshez vezethetett volna.

Az elhárításban közreműködök:
Szervezett csapatmunka keretében hazai (alföldi mentőcsapat) és – a világbank javaslatára bevont – a kitörések elfojtásában leggyakorlottabbnak ítélt amerikai (RED ADAIR cégcsoport tagjai) kitörés-elhárítási szakemberek, valamint a honvédség műszaki egységei.

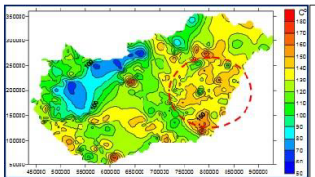
Fotó: Danka,I. 1985. december 20.
[3]

[9]

Megoldás:
Szabaddá kellett tenni a kútfejszerelvényt, de mivel a torony kút fölötti ledöntését az emberek életének kockáztatása nélkül elvégezni nem lehetett volna, ezért a 130 tonna súlyú torony vontatása mellett döntöttek a kitörés elhárítás vezetői. Majd a szabaddá vált kútfejre új, 11 colos, 700 bar-os, U-típusú, CAMERON gyártmányú, kettős kitörésgátló-rendszert helyeztek lefuvatóközdarabbal együtt. Azonban a szerelvény felszerelését követően az amerikai OTIS cég által gyártott zsilipelő berendezéseinek gumi tömítései nem bírták ki a 160 celsius fokkal együtt a termelt – akkor még ismeretlen összetételű – agresszív fluidumot (nedves gőzt), ezért a zsilipelő berendezést le kellett szerelni, így végül a magyar szakemberek hagyományos úton – kútelfojtási módszerrel – megölték a kutat. Szivattyúkat kötöttek a kútra és a 8 5/8" béléscsőbe az ott uralkodó nyomásnál nagyobb nyomással nagy fajsúlyú elfojtó fluidumot (azaz fúrási iszapot) nyomtak bele a lefúvató vezeték fokozatos elzárásával.

Az elhárítás időtartama: 46 nap megfeszített munka

Tudományos következmény:
Ez a véletlen gőzkitörés, illetve az utána végzett földréteg vizsgálatok és az új geofizikai mérések jelentősen megváltoztatták a terület és az ország geotermális mélyföldtani térképét, valamint a villamos áramtermeléséről korábban alkotott véleményt, hiszen ennek köszönhetően bizonyíthatóvá vált, hogy vannak olyan geotermális fluidum tárolók, amelyek hőmérséklete – felszínen – 100 foknál nagyobbak és a nyomása is megfelelően alkalmazhatók, igénybe vehetők villamos áram termelésre. Ez a fúrás mutatta ki először Magyarországon, hogy ezek a tárolók léteznek és ezek a tárolók – adott mélységben – alkalmasak arra, hogy ezekből a rezervoárokból (termáltárolókból) vagy aquiferekből nagy mennyiségű és nyomású, 100 fok feletti hőmérsékletű geotermális fluidumot lehet termelni, amelyekből több lépcsőben aztán villamos áram állítható elő. Ugyan a veszélyforrást jelentő gőzkitörés elfojtása során nem volt mód a felszíni hőmérséklet pontos mérésére, így azt csak hozzávetőlegesen 180 fok körülire tudták megbecsülni, azonban a 12 km-re – direkt e célból indított – NAGYSZÉNÁS-3 fúráson a 171 fokos mérés alátámasztotta a felfedezést.



[10]

Felhasznált egyéb források:
[7] A Fábiánsebestyén-4 gőzkitörés - Kurca televízió Agrárpercek című műsorában lejátszott dokumentum film (é. n.)
https://www.youtube.com/watch?v=o0_a1KNfr8w&t=203s
[8] A Fábiánsebestyén-4 gőzkitörés - Kurca televízió Agrárpercek című műsorában készített interjúk (é. n.)
https://www.youtube.com/watch?v=yPcYGpDAT84
https://www.youtube.com/watch?v=0Kf9O5nVTSg
[9] Fábiánsebestyén-4 kútcsonk1:
https://kerteszpalyor1q.wordpress.com/2015/11/08/szentes-kupa-iv-fabiansebestyen-vandorkupa-atadas-2015-11-07/
[10] BOBOK Elemér (2012.): Geotermia az energetikában, Miskolci Egyetem előadás jegyzet, Miskolc 2012.
http://geotermia.lapunk.hu/tarhely/geotermia/dokumentumok/bobokelemer_eloadasa_20120217.pdf

CHILEAN NATIONAL PLATFORM AND ACTION PLAN FOR DISASTER RISK REDUCTION (DRR)

- especially focusing on industrial safety

Rodrigo Guajardo*- Ágoston Restás, PhD, PhD**

*Military Engineering, PhD Student
Doctoral School of Military Engineering
National University of Public Service,
Budapest, Hungary,
Email: rodrigo.guajardo@uni-nke.hu

* *associate professor, head of department,
Department of Fire Protection and Rescue Control,
Institute of Disaster Management
National University of Public Service,
Budapest, Hungary,
Email: restas.agoston@uni-nke.hu

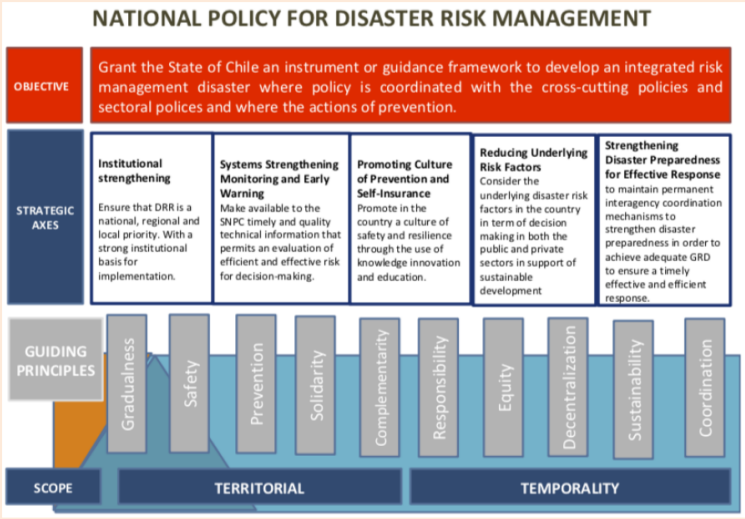
Abstract

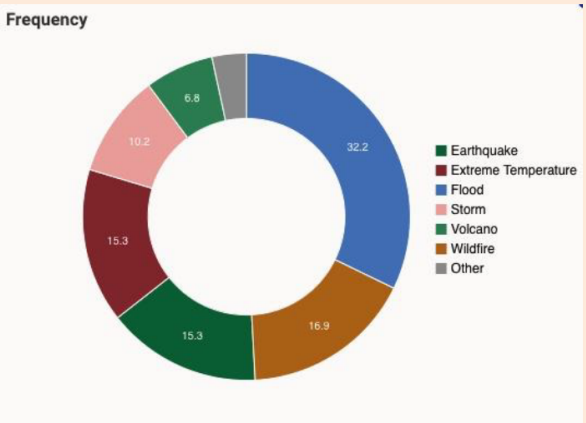
Chile is affected by drought, floods, tsunamis, volcanic eruptions, forest fires and earthquakes, being one of the most earthquake-prone countries in the world, mainly due to its location along the Pacific Ring of Fire, an area of intense volcanic activity and earthquakes [1]. Chile has made progress in the investment of resilient infrastructure, early warning systems, and urban planning which has prevented casualties in recent earthquakes despite being hit by high magnitude earthquakes. Early detection and disaster preparations is a result of lessons learned from the 2010 earthquake and subsequent tsunami. This poster shows the Chilean's disaster risk organization, Chilean's national policy and plan for DRM, and a diagram with the most frequent disasters in Chile (in percentage) [2]. Industrial activite is very sensitive for earthquake therefore it is very important to give on overwiev of it.

Disaster Risk Organization

Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (ONEMI) [3] is the primary coordinator of the national system in Chile. ONEMI was created in 1965 after the massive earthquake in central Chile to enhance emergency response capacity within the country. Unlike many of the Latin American systems which are coordinated by the Ministries of Defence, ONEMI has been administered by the Ministry of the Interior since 1970.

In late 2010, an advisory mission of consisting of the United Nations (UN), Organization of American States (OAS), and the International Federations of the Red Cross Red Crescent Society (IFRC) reviewed the capacity of Chile's disaster risk reduction policies and provided 75 recommendations to comply with the commitment to significantly reduce the losses caused by disasters through increase the resilience of nations and communities. The most substantial of the recommendations was the formulation of a National Policy for Disaster Risk Management in Chile. In 2012 the National Platform for Disaster Risk Reduction was established and led by ONEMI; the national platform aims to achieve incorporated disaster risk reduction across the board in policy, planning, and development programs throughout the country which are in line with the implementation of the Hyogo Framework for Action 2005-2015. [4]





National Policy and Plan for DRM

The National Policy for Disaster Risk Management 2014 serves as a framework for DRR activities and directs different state establishments to significantly reduce the adverse outcomes produced by disasters, specifying a set of procedures for developing a maintained reduction of disaster risk and respond sufficiently to emergencies in the country process.

The National Strategic Plan for Risk and Disaster Management (2015-2018) to enhance Disaster Risk Management (DRM) in Chile, seeks to provide a basis for concrete actions and DRR activities. Facilitates an interminable policy in agreement with the Framework Sendai 2015-2030 and renewed institutional responsibility in matters of Disaster Risk Reduction. It has 26 Strategic Objectives, 84 Strategic Actions, and 115 indicators and involved more than 75 organizations: public, private, CSOs, Academia, SNU, among others, accounting for more than 160 active members.

References

[1] ONEMI (2016) National Strategic Plan for Disaster Risk Management. https://siac.onemi.gov.cl/documentos/PLAN_ESTRATEGICO_BAJA.pdf
[2] PreventionWeb's Website: Chile disaster & risk profile. www.preventionweb.net/countries/chl/data/ (2018)
[3] ONEMI's Website: Presentation. www.onemi.cl/presentacion (2018).
[4] CHILE: Disaster Management Reference Handbook, Center for Excellence in Disaster Management & Humanitarian Assistance, 2017.

KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018

2018. november 15.

Herczeg Gergely
Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskola
herczeggergely@gmail.com

TŰZVÉDELMI ESZKÖZÖK OPTIMÁLIS ELHELYEZÉSÉNEK ANTROPOMETRIAI MEGHATÁROZÁSA

Absztrakt

A tűzvédelmi eszközök (pl. tűzoltó készülékek, tűzcsapok, kézi jelzésadók stb.) könnyű, gyors és hatékony használatának feltétele a hozzáférhetőség. A tűzvédelmi eszközök hozzáférhetősége a kialakult tüzek korai eloltását, a késedelem nélküli riasztást és ezáltal az emberi élet védelmét szolgálja. Az optimális hozzáférhetőséghez az eszköz elhelyezését célszerű a felhasználó populáció antropometriai adataihoz igazítani. Bemutatom és elemzem a tűzvédelmi eszközök elhelyezésekor releváns antropometriai adatokat, valamint ezek felhasználásával meghatározom egyes tűzvédelmi eszközök optimális elhelyezési paramétereit.

BEVEZETÉS

A hazai és nemzetközi szakirodalom nem bővelkedik a tűzvédelmi eszközök hozzáférhetőségére és azok antropometriai illesztésére vonatkozó közleményekben. Antropometriai és ergonómiai témában több mű is született mind hazai, mind nemzetközi viszonylatban, azonban azok vagy csupán szűk szakterületükkel foglalkoznak, vagy vizsgálják a tágabban értelmezett szakterületet is, azonban nem terjednek ki kifejezetten tűzvédelmi eszközök és az ember közötti kapcsolatra, a tűzvédelmi eszközök könnyű hozzáférhetőségére és gyors használata feltételeinek megterentésére. Szabványok és szabványszerű dokumentumok foglalkoznak e témával [1] [2].

Fentiek miatt ezen cikk hiánypótló lehet abban a tekintetben, hogy igyekszik feltárni azon antropometriai adatokat, melyek a tűzvédelmi eszközök könnyű és gyors hozzáférhetőségéhez járulhatnak hozzá. Törekedtem arra, hogy a hazai és nemzetközi szakirodalomban fellelhető adatok, módszerek és elvek alapján olyan javaslatokat dolgozzak ki, melyek segítenek megállapítani a tűzoltó készülékek vagy egyéb tűzvédelmi eszközök hozzáférhetőségéhez szükséges paramétereket.

Kutatásom módszere a szakirodalom feldolgozása és elemzése, mely kiterjed a meglévő szabványokra és szabványszerű dokumentumokra is.

Az általam fellelt vonatkozó hazai és nemzetközi szakirodalom egyrészt általánosságban tartalmazza az emberi test méreteivel kapcsolatos adatokat [3], másrészt olyan konkrét javaslatokat tartalmaznak, melyek a műszaki élet más területein hasznosíthatóak [4].

Eddigi kutatások az antropometriai adatokat felhasználták, és azokból kiindulva ergonómiai eredmények születtek, de azok elsősorban az ember, a gép és környezete közötti kölcsönhatásokat vizsgálták, azokat igyekeztek optimalizálni. Ezen kutatások nem térnek ki olyan ritkán előforduló, esetleges, alkalomszerű tevékenységekre, mint például a tűzoltó készülékek használata, tűzjelző kézi jelzésadók működtetése, fali tűzcsapok, vagy egyéb tűzvédelmi eszközök használata.

Az ergonómia egyik főbb területe a fizikai ergonómia, mely a fizikai tevékenység és az emberi test felépítésével, annak méreteivel, biomechanikai és fizikai jellemzőivel foglalkozik [5].

Az antropometria az emberi test méreteivel foglalkozó tudomány, mely a test méreteit, formáját, az általa kifejthető erőt és annak végző képességet vizsgálja. Az antropometria az ergonómia egy ága [6].

A tűzvédelmi eszközök nagyban hozzájárulnak a tüzek korai eloltásához, a késedelem nélküli riasztáshoz, ezáltal a tűz által veszélyeztetettek életének védelmét szolgálják. Hozzáférhetőségük több módon is biztosítható. Az optimális elhelyezés lehetővé teszi, hogy azok gyorsan elérhetők legyenek és a felhasználók könnyen tudják azokat alkalmazni. A tűzvédelmi eszközök magassági elhelyezése lehetővé kell tegye alacsonyabb és magasabb személyek részére is a hozzáférhetőséget éppen úgy, mint erősebb vagy gyengébb személyek részére is. Minden olyan személy részére biztosítani kell a tűzvédelmi eszközök hozzáférhetőségét, akik képesek lehetnek azokat használni és ezáltal a tűz korai jelzése, a riasztás és a tűz eloltása gyorsan és hatékonyan megvalósítható.

Rendkívüli esemény, tűzeset során az emberi viselkedésformák eltérnek a szokványostól [7], így ilyen helyzetben különösen fontos, hogy a tűzvédelmi eszközök a lehető legjobban észrevehető, legkönnyebben hozzáférhető módon kerüljenek elhelyezésre. Kutatásommal célom az ilyen helyzetben nehézzé váló döntéshoztalt és ezáltal a hatékony korai tűzoltást elősegíteni.

Kutatási eredményeim alátámasztják, hogy a jelenleg kialakult gyakorlaton változtatni szükséges a tűzvédelmi eszközök elhelyezése vonatkozásában és célszerű egy ennek részleteire vonatkozó irányelv kidolgozása.

1. kép Magnan elhelyezett tűzoltó készülék (saját felvétel)

2. kép Falrögzítés mellett 2 m magasságban elhelyezett tűzoltó készülék, alatta megkötözött korlátozó tárolás (saját felvétel)

AZ ANTROPOMETRIAI ILLESZTÉS JELENTŐSÉGE

A tűzvédelmi eszközök optimális hozzáférhetőségének meghatározásakor figyelembe kell venni az azokat használó személyek adottságait. Nem ad a felhasználók széles körének lehetőséget az olyan tűzvédelmi eszköz, mely olyan magasra van elhelyezve, hogy annak fali tartóról való levétele nem minden személy által végrehajtható (1. kép; 2. kép). A tűzvédelmi eszközök könnyű hozzáférését korlátozza az olyan elhelyezés, mely nem teszi lehetővé a tűzoltó készülék kellő megközelíthetőségét (3. kép, 4. kép)

Fentiekből látszik, hogy nem minden esetben biztosítható a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó készülékek szabad hozzáférhetősége. Felmerül a kérdés, hogy milyen feltételek esetén nevezhető biztosítottnak a hozzáférhetőség. A használhatóz a tűzvédelmi eszközhöz hozzá kell férni, azt meg kell közelíteni, majd üzembe kell tudni helyezni. A hozzáférés a szabad terek biztosításával megoldható, de az üzembe helyezéshez a tűzvédelmi eszközt el kell távolítani rögzítőjéről. Ehhez testi erőkifejtésre van szükség. Az ember különböző testhelyzetekben különböző erő kifejtésére lehet képes [5], így a megfelelő elhelyezéshez az emberi erőkifejtést is figyelembe kell venni.

A VdS 2001 (Vertrauen durch Sicherheit; VdS Schadenverhütung GmbH) szerint a hordozható tűzoltó készülékeket olyan magasságba kell a falra rögzíteni, hogy fogantyúja 80–120 cm közé essen és az egyes tűzoltó készülékek ne legyen egymástól 30 m-nél nagyobb távolsága [1]. Ugyanezen érték alkalmazását javasolja a BGI560 (Berufsgenossenschaft Information) is [8].

Sportcsarnokokban gyakran nem csak sportesemények, hanem egyéb rendezvények is megtartásra kerülnek. Minden esetben külön figyelmet kell fordítani a különféle tűzvédelmi berendezések, vészkijáratok, tűzoltó készülékek szabad hozzáférhetőségének biztosítására [9].

Kórházakban, felújítások során, de egyébként is, a szabadon tartandó területeket gyakran eltorlaszolják (pl. tűzcsap, tűzoltási felvonulási terület) [10].

Célszerű munkahelyen kijelölni olyan személyeket, akiknek tűz esetén a menekülés előtt beavatkozás, a tűz oltása is feladata és erre fel vannak készítve [11].

Az NFPA 10 (National Fire Protection Association, USA) szerint a 18,14 kg-nál nem nehezebb tűzoltó készülékeket úgy kell elhelyezni, hogy legmagasabb pontjuk ne haladja meg az 1,53 m magasságot. A 18,14 kg-nál nehezebb tűzoltó készülékek esetén az utóbbi magasság maximum 1,07 m. A tűzoltó készülék legalacsonyabb pontja és a padló között legalább 102 mm szabad távolságot kell tartani. A tűzoltó készüléket erre a célra jóváhagyott fali függesztőn, polcon vagy szekrényben kell elhelyezni [2].

A tűzoltó készülékek könnyű és gyors hozzáférhetősége azért is fontos, mert a kezdődő tüzek gyors eloltása így a tűzoltóság beavatkozás nélkül megvalósulhat. Jelenleg Magyarország területének 97,9 %-ában biztosított, hogy 25 percen belül kiér az első beavatkozó tűzoltó egység [12]. A tűz kialakulása és a beavatkozás megkezdése között eltelt idő alatt a tűz fejlődhet és nagyobb károkat okozhat. Célszerű tehát, ha az állampolgárok meg tudják kezdeni a még kialakulóban lévő tüzek oltását a rendelkezésükre álló tűzvédelmi eszközökkel, tűzoltó készülékekkel.

3. kép Tárgyak akadályozzák a tűzoltó készülék kellő megközelíthetőségét (saját felvétel)

A hatályos magyar jogi szabályozás csupán a tűzvédelmi eszközök hozzáférhetőségének követelményét fogalmazza meg, de nem rendelkezik a megvalósítás konkrét módjáról [13].

A német ASR (Arbeitsstättenregel; Technische Regeln für Arbeitsstätten) A2.2 irányelv sem ad iránymutatást a tűzoltó készülékek hozzáférhetőségének konkrét adataira, csupán általánosságban írja elő a hozzáférhetőség biztosítását [14].

Előfordul, hogy a tűzoltó készüléket nem csak a tűz oltásában kevésbé jártas állampolgárok, hanem a tűzoltóság is használja, amennyiben azok könnyen hozzáférhetőek [15].

A mielőbbi, hatékony beavatkozás a tűzkárt és ezáltal a kárértéket csökkenti, a megmentett értéket növeli [16] [17].

A klímaváltozás hatásai gyakoribbá tehetik a szabadtéri tüzeket [18], így a létesítményen belüli szabadterek tűzveszélyessége is növekedhet. A kialakuló tüzek gyors és hatékony eloltását lehetővé tevő, hozzáférhető tűzoltó készülékekre fokozott igény jelentkezhet.

AZ OPTIMÁLIS ELHELYEZÉS MEGHATÁROZÁSA

A fali tartóról leemelendő tűzvédelmi eszközök (pl. tűzoltó készülék) hozzáféréshez elegendő méretű terek szabadon tartása szükséges. A tűzvédelmi eszköz leemeléséhez erőkifejtésre van szükség. A kifejthető erő nagyobb, ha a személy a tűzoltó készülékhez olyan közel áll, hogy karja függőleges, alkarja vízszintes helyzetű lehet. Ehhez a tűzvédelmi eszközt kellően meg kell közelíteni. A tűzoltó készüléket így legalább az alkar elérési távolságának megfelelő mértékben meg kell tudja közelíteni a személy. A megközelítési űrszelvénynek tehát legalább a tűzvédelmi eszköz függőleges tengelyétől visszamért 170 mm-ig biztosítottnak kell lennie. Ekkor az alkar elérési távolságával számolhatunk.

A megközelítés során olyan űrszelvény szükséges, melyben a személy elfér. Az oda vezető űrszelvény magassága legalább a testmozgási alappótlék, lábbeli miatti pótlék és fejfedő (pl. sisak, sapka vagy kalap) miatti pótlék értékével növelt testmagasság legyen: 2094 mm. Az űrszelvény szélessége a pótlékokkal növelt könyök-könyök szélesség, mely 726 mm.

4. kép Csak nyújtott karokkal elérhető tűzoltó készülék (saját felvétel)

KÖVETKEZTETÉSEK

Vizsgáltam és bemutattam a tűzvédelmi eszközök antropometriai illesztésének gyakorlati jelentőségét az épületek megelőző tűzvédelmében, melyek nem csupán épületek esetén alkalmazhatók, de alkalmasak lehetnek járművek (szárazföldi, vízi és légijárművek), szabadterek tűzvédelmének tervezése és szervezése során is.

Feltártam a tűzvédelmi eszközök hozzáférésének biztosítása során figyelembe veendő antropometriai értékeket, melyeket táblázatba foglaltam. Bemutattam ezen értékek meghatározásának módját.

A feltárt antropometriai adatok alapján meghatároztam a tűzvédelmi eszközök hozzáférhetőségének optimális paramétereit, elsősorban a tűzvédelmi eszközök vertikális elhelyezését illetően. Ezen értékek alapján meghatározható a szabad űrszelvény, melyet a tűzvédelmi eszköz megközelítésére szolgáló útvonalon biztosítani kell. Meghatároztam továbbá a tűzvédelmi eszköz legalacsonyabb pontjának minimális és legmagasabb pontjának maximális magasságát, mely az optimális hozzáférhetőséget biztosítja. Megállapítottam a tűzvédelmi eszközök megfogásra szolgáló részeinek (pl. fogantyúinak) a könnyű, gyors, hatékony és biztonságos alkalmazáshoz szükséges optimális elhelyezési magasságát. Definiáltam a tűzvédelmi eszköz közvetlen közelről (170 mm-ről) történő láthatóságához szükséges szabadon tartandó teret, mely nem a tűzvédelmi eszköz felfedezhetőségét (megtalálhatóságát) hivatott biztosítani, hanem annak rögzítési helyéről a használatba vételhez szükséges elmozdításához elengedhetetlen látóteret biztosítja a tűzvédelmi eszközt használni kívánó személy részére.

Iránymutatást kívántam adni az általánosan megfogalmazott előírások konkrét megvalósítási formáira, azok számszerűsítésével.

A tűzvédelmi eszközök optimális hozzáférhetőségének biztosításához általam meghatározott adatok a következők:

- a tűzvédelmi eszközig 726×2094 mm űrszelvény biztosítása szükséges, egészen a tűzvédelmi eszköz megfogási pontjától visszafelé mért 170 mm távolságig;
- a tűzvédelmi eszköz legalacsonyabb pontja el kell érje a padlótól számított 600 mm-t, de legmagasabb pontja nem lehet 1520 mm-nél magasabban;
- a tűzvédelmi eszköz megfogásra vagy kezelésre szolgáló pontja célszerűen 920 mm és 1105 mm közé essen;
- a tűzvédelmi eszközre való rálátást a tűzvédelmi eszköz előtt 170 mm-rel legalább 1844 mm magasságból biztosítani szükséges.

Fenti értékek biztosításával a tűzvédelmi eszközöket használni kényszerülő populáció széles körének biztosítható a megfelelő hozzáférés ritkán előforduló használatban.

A cikkben szereplő értékek csupán irodalmi adatokon alapulnak, melyek az emberi test méreteit, az ember által kifejthető erőt veszik figyelembe. Az alapul vett források elsősorban gépek, termelőeszközök rendszeres és ismétlődő emberi kiszolgálásának ergonomikus kialakításához szolgáltanak adatokat. A tűzvédelmi eszközök használata a gyakorlatban, egy adott személy élete során csupán alkalomszerűen, ritkán történik meg, így a kiindulási adatok fenntartással kezelendők. Ezek a forrásadatok mégis kiindulási alapot jelenthetnek a tűzvédelmi eszközök optimális hozzáférhetőségének megállapításához is.

Ahhoz, hogy a tűzvédelmi eszközöket használni akaró és azokat használni képes személyek a tűzvédelmi eszközöket többlet időráfordítás nélkül és hatékonyan tudják használni, további vizsgálatok szükségesek.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. VdS 2001 *Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern*. Köln. VdS Schadenverhütung GmbH, 1998.
2. NFPA 1852 *Standard for portable fire extinguishers*; 2013 Edition. In: *NFPA National Fire Codes Online*. http://codesonline.nfpa.org (letöltve 2018.05.01.)
3. MSZ EN ISO 7250-1:2018.*Az ember test alapvető méretei műszaki tervezéshez. 1. rész: Testméret-meghatározások és mérési pontok* (ISO 7250-1:2017)
4. MSZ EN 547-2:1996+A1:2009 *Gépek biztonsága. Az ember test méretei. 2. rész: A hozzáférési nyílások méretezésének alapelvei*
5. SZABÓ, Gy.: *A katonai szolgálatból származó fizikai terhelés értékelésének módszerei*; doktori (PhD) értekezés; NKE KMDI, Budapest, 2013.
6. PHEASANT, S.: *Bodyspace Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work*; Taylor & Francis, 2003. p. 6.
7. RESTÁS Á.: *Tűzoltók szemből szemben az érintettekkel. Viselkedésformák tűz- és káresetekben*; Bolyai Szemle XIII. 3. (2014) 25–35. o.
8. BGI 560 *Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz*; Berufsgenossenschaft Holz und Metall 2013.
9. HERPERGER S.: *A használat tűzvédelmi tapasztalatai a Debreceni Főnix Csarnokban*; Védelem Katasztrófavédelmi Szemle, XIII. 4. (2006), 15. o.
10. TISZOLCZI B. G.: *Tűzvédelmi követelmények érvényesülése kórházak rekonstrukciójánál 1.*, Védelem Katasztrófavédelmi Szemle, XVIII. 3. (2011), 17–19. o.
11. HAGEBÖLLING, D. (szerk.): *Taschenbuch betrieblicher Brandschutz*; Essen: Vulkan Verlag 1999.
12. BÉRCZI L., PAPP CS. L.: *A mentő tűzvédelem diszlokációja a valóságos fehér foltok függvényében*; Védelem Katasztrófavédelmi Szemle XX. 2. (2013) 9–11. o.
13. 54/2014. (XII. 5.) *BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról*
14. ASR A2.2 *Technische Regeln für Arbeitsstätten, Maßnahmen gegen Brände*; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2014.
15. BEDA L.: *Épületek biztonságának műszaki értékelése*; Doktori (PhD) értekezés, ZMNE 2004.
16. RESTÁS Á.: *Az erőltetőcsőtás hatékonyságának közgazdasági megközelítése*; Védelem - Katasztrófa- Tűz- és Polgári Védelmi Szemle XVIII. 5. (2011) p. 50.
17. BLESZTY J., ZELENÁK M.: *A tűzoltás taktikája*; BM Könyvkiadó, Budapest, 1989.
18. SOLYMOSI J.: *A klímaváltozás várható nemkívánatos hatásai, kritikusvektorok és a katasztrófavédelmet érintő indikátorok vizsgálata kistolgozása*; Védelem Online: Tűz- és Katasztrófavédelmi Szakkönyvtár, 2008. http://www.vedelem.hu/letoltes/javasok/166-a-klimavaltozas-varhato-nemkivanatos-hatasai-kritikus-szektorok-es-a-katasztrofavedelmet-erinto-indikatorok-vizsgalata-kidolgozasa.pdf (letöltve 2018.05.10.)
19. MSZ EN 547-3:1996+A1:2009 *Gépek biztonsága. Az ember test méretei. 3. rész: Testméretek*
20. FIDY J., MAKARA G.: *Biostatisztika*; InforMed 2002 Kft. 2005. p. 22.
21. HOTZMAN, J.: *Measurer's Handbook: US Army and Marine Corps Anthropometric Survey 2010–2012. Technical Report NATICK/TR-11/017*; US Army Natick Soldier Research, Development and Engineering Center, Natick, 2011.
22. KNUSSMANN, R. eds.: *Anthropologie, Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*; Vol. I/1. Fischer, Stuttgart, 1988.
23. WEINER, J. S., LOURIE, J. A. eds.: *Human biology: A guide to field methods*; Blackwell Scientific Press, Oxford, 1969.
24. MSZ EN 547-1:1996+A1:2009 *Gépek biztonsága. Az emberi test méretei. 1. rész: Alapelvek a nyílások szükséges méreteinek meghatározásához gépeken az egész testtel való bejutás céljából*
25. MSZ EN 1005-3:2002+A1:2009 *Gépek biztonsága. Az ember fizikai teljesítménye. 3. rész: A gépkezeléshez ajánlott erőhatárok*
26. TAIFA, I. W.; DESAI, D. A.: *Anthropometric measurements for ergonomic design of students' furniture in India*; Engineering Science and Technology, an International Journal XX. 1. (2017) pp. 232–239.
27. MSZ EN ISO 14738:2009 *Gépek biztonsága. A gépkezelési munkahelyek tervezésének antropometriai követelményei*

KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018.
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
NEMZETKÖZI IPARBIZTONSÁGI TUDOMÁNYOS KONFERENCIA

2018. november 15.

A vasúti áruszállítás során bekövetkező víz- és talajszennyezés lehetséges okai

Horváth Hermina tű. őrnagy
egyetemi tanársegéd, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet, Iparbiztonsági Tanszék
H-1101 Budapest, Hungária krt. 9-11., E-mail: horvath.hermina@uni-nke.hu

Absztrakt

A környezetbiztonság fogalma integrálja azokat a valószínűsíthető káreseményeket, és az ezek ellen tett intézkedéseket, amelyek egyrészt a váratlan és szélsőséges természeti folyamatok következményeiként veszélyesek a környezetre, másrészt az emberi gondatlanságból bekövetkező veszélyes anyagokkal okozott balesetek és természeti katasztrófák révén okoznak környezeti krízishelyzeteket. Az utóbbi huszonöt év tapasztalatai azt mutatják, hogy mind a gyorsforgalmi utak, mind pedig a nagy teljesítményű vasúthálózat az egyik legfontosabb alapfeltétele az ipari, kereskedelmi és logisztikai telephelyek kiválasztásának. E meghatározó szerep azonban az igényeknek megfelelő kapacitású és minőségű vasúti hálózat kiépítését és fenntartását igényli.
A globális felmelegedés, a fenntartható fejlődés és a környezetvédelmi elvárások következtében, a vasút fejlesztése újra előtérbe került hazánkban is. Mint tapasztalhatjuk, számos nagyszabású projekt van folyamatban (pályafelújítások, biztosító berendezések modernizálása, állomásátépítések, géppark megújítása), vagy éppen tervezés alatt, melyek megvalósítására javarészt EU-s források adnak lehetőséget.

A vasúti áruszállítás előnyei

A vasúti áruszállítás előnyeiként említhető meg, hogy a közúttal szemben óriási árumennyiséget képes egyszerre, viszonylag gyorsan és viszonylag környezetbarát módon egyik helyről a másikra juttatni, valamint e közlekedési ágazatban kevésbé játszanak szerepet az időjárási körülmények és a forgalmi kockázatok, mint a közúton. Zárt rendszerben közlekedik így a közlekedésben előnyt élvez, továbbá típusai és jellegei lehetővé teszik, hogy bármilyen áru továbbítására alkalmas legyen. Az EU vasútpolitikájának egyik sarkalatos pontjának tekinthető, hogy a következő években a közútról a lehető legtöbb veszélyes áruforgalmat át kell terelni a vasútra.
A vasúti áruszállítás, fuvarozás tevékenységén belül fontos szerepet tölt be a vasúti veszélyes áruk szállítása is, amely az előzőekben említett tényezők alapján, mennyiségi növekedést mutat. Szakértők között megoszlik az álláspont a tekintetben, hogy a veszélyes áru vasúti vagy a közúti szállítás jelent e nagyobb veszélyeztetettséget a környezetben élők számára. A szállítási ágazatok preferálása tekintetében az EU tagállami területén külön szállítási hatósági intézkedések jellemzően nem jelennek meg. Általánosságban elmondható, hogy főként gazdaságossági és logisztikai megfontolások játszanak szerepet az egyes szállítási módok feladói megválasztásában. A rendező-pályaudvarok, mint ideiglenes tárolást megvalósító létesítmények területén a fentiekből adódóan jelen vannak mérgező, tűz- és robbanás veszélyes anyagok, amelyek esetében a lehetséges súlyos balesetek emberi egészséget károsító hatásai több száz méter, esetlegesen több kilométer távolságra is terjedhetnek.

A vasúti közlekedés okozta környezetterhelés

A közlekedés elmaradhatatlan része a társadalmi termelés körfolyamatának, a szállítás és a mobilitás különböző formái a mai társadalmakban alapvető szolgáltatásnak számítanak. A jó színvonalú, hatékony közlekedés olyan összetett rész és alrendszerek összehangolt működését jelenti, amelyekben az emberek életminőségének biztosítása és a környezet védelme mellett folyamatosan érvényesül a társadalmi gazdasági fejlődés és megvalósul a harmonikus területfejlesztés is. A közlekedés egyik legfőbb problémája az általa okozott környezetszennyezés, amely nem egy esetben meghaladja az ipar és más szektorok által okozott környezetterhelést lokálisan és globális szinten is. Napjainkban a helyzet súlyosbodik: a termelő ágazatokban hatékonyságjavulás, technológiaváltás következett be, csökkenő környezetterheléssel, a közlekedésben végbemenő expanzió miatt jelentős terhelésnövekedés következik be.
A vasúti társaságok környezetvédelmi, környezetbiztonsági feladatai megegyeznek a közlekedésre jellemző általános környezetbiztonsági problémával:

- a levegő tisztaságának megóvása;
- élővizek védelme;
- talajszennyezés elkerülése;
- zaj- és rezgéscsillapítás;
- hulladékkezelés, - ártalmatlanítás.

A vasúti közlekedés környezetet károsító hatásainak forrásai:

- a szállítás;
- a közlekedési eszközök;
- a közlekedési létesítmények.

Következtetések

A közlekedésben a vasút környezetvédelemre, környezetbiztonságra vonatkozó előnyei hazánkban is jelentkeznek, annak ellenére, hogy a magyar vasút technikai színvonalában, villamosítottságában jelentősen elmarad a fejlett nyugateurópai vasutaktól. a környezetvédelem és környezetbiztonság előtérbe kerülése kapcsán, az áruszállítás közútról vasútra való minél nagyobb mértékű átterhelése napjaink fontos, megoldásra váró feladatként jelenik meg. További feladatként jelentkezik a MÁV Csoport vonatkozásában egyrészt a csatornahálózat felülvizsgálata, a járműállomány tisztítás, rakodás, átfejtés környezetbiztonsági áttekintése és a megfelelő technológiák kiépítése, a vízminőség védelem területén hálózat korszerűsítés, egészséges ivóvíz program folytatása, valamint takarékos vízhasználattal és szennyvízkezeléssel működő technológiák kialakítása és üzemeltetése.

FELHASZNÁLT IRODALOM:
Bleszity J., at all. (2014): A katasztrófavédelem szak oktatásának aktuális kérdései. BOLYAI SZEMLE 23:(3) pp. 7–13. (2014)
BME 2015.: Pályaudvarok. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem. http://www.epito.bme.hu/uvt/oktatas/feltoltesek/BMEEOUV-SN2/palyaudvarok.pdf (Letöltés: 2015. június 1.)
Halász L. – Földi L., 2014.: Környezetbiztonság, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. ISBN 978-615-5305-97-9 pp.8–9.
Hunyár Á. at all. (2002): Vasúti környezetvédelem. Budapest, 2002. ISBN 963-7085- 76-9 p. 259
Földi L. – Halász L. (2009): Környezetbiztonság. Complex Kiadó, Budapest, 2009. ISSN 2060-8047, ISBN 978-963- 295- 020- 4, pp.15–67.
Kozen B., 2005.: Vasúti pályák környezeti állapotának elemzése. PhD értekezés, 2005. http://doktori.nyme.hu/79/1/ertekezes.pdf (Letöltés: 2015. május 26.)
Ludvigh E. (2003): Vasúti környezetvédelem. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, 2003. p. 41.
MÁV (2011): 10/2011. (IV. 01. MÁV Ért. 7.) EVIG számú elnök-vezérigazgatói utasítás a MÁV Zrt. közbiztonsági terve a nagy közbiztonsági kockázattal járó veszélyes árukkal történő vasúszállítások fuvarozói közbeni megakadályozásáról szóló 31/2006. (III. 25.) VIGH számú általános vezérigazgató-helyettesi utasításnak a MÁV Csoport válságkezelési és válságkommunikációs feladatairól szóló 8/2011. (MÁV Ért. 7.) EVIG számú elnök-vezérigazgatói utasítással történt 1. számú módosítása (egységes szerkezetben)

A víz- és talajszennyezés

A vízszennyezés szorosan kapcsolódik a talajszennyezéshez, mivel a talajba kerülő anyagok egy része bejuthat a talajvízbe is. A vasúti közlekedés és a veszélyes áru szállítása során bekövetkező baleset a vízfolyásokat közvetve szennyezheti: egyrészt az ipari célra felhasznált vizek nagy része olajokkal és egyéb káros anyagokkal szennyeződik és kellő tisztítás hiányában bejuthat az élővízbe, másrészt a baleset kapcsán környezetbe kerülő veszélyes anyag talajban történő felszívódásával, nem megfelelő mentesítésével.
A talajra hulló szennyezőanyagok a szilárd, nem oldható anyagok kivételével bekerülhetnek a talajba, és ha azt a talaj nem tudja kémiailag megkötni, akkor a talajvizet is veszélyeztetheti. A szennyezett talaj káros hatással lehet a növények fejlődésére, amely az állatvilágra is kihathat. A vasúti közlekedés egyik legveszélyesebb talajszennyező komponense az olaj. A járműből üzem közben elcsöpögő vagy baleset során a talaj felszínére kerülő olaj bekerülhet a mélyebb rétegekbe, ezzel szennyezve a talajvizet. Ezek a szennyezések a vasutak területén legfőképpen a nagy forgalmú telepeket, rendezőpályaudvarokat és állomásokat érintik.
A veszélyes árut szállító szerelvények balesetek során különböző veszélyes anyagokat szórhatnak a pályára és környezetére. Viszont baleset nélkül is kerülhet szennyeződés a környezetbe, például nem megfelelően csomagolt áru vagy rakodott kocsi esetén, ki- és berakodáskor, valamint tolatáskor. Problémát okoz az is, hogy az ilyenkor bekövetkező szennyezés megszüntetése a vasúti társaságra hárul, pedig sok esetben bizonyítható, hogy a fuvarozó helytelenül rakodott, illetve nem megfelelő csomagolást választott az adott veszélyes anyag szállításához. Sok esetben az ömlesztett áru átvételekor marad áru a kocsikban. Ez több szempontból is kárt jelent a vasútnak, hiszen ekkor a kocsit ki kell sorolni, tisztítani kell, ami a kocsi üresjárata mellett többletmosási költséget is jelent. A tartálykocsik üzemeltetésekor, töltésekor, illetve lefejtésekor is gyakran szennyeződik a talaj, melynek oka legtöbb esetben az emberi figyelmetlenség vagy a kocsi hibái, töltő- lefejtő berendezés meghibásodása.

A vasúti rendező-pályaudvarok teherkocsik rendezésére, ún. elegyrendezésére szolgálnak, amit gurítódomb segítségével végeznek. A hazai rendezőpályaudvarok nagy része abban az időben épült, amikor a kocsik futóműve elmaradottabb volt a mai kocsiknál, mert csúszócsapággyal voltak kialakítva. Ezek menetellenállása kétszer-háromszor nagyobb volt, mint a mai, gördülőcsapágyas vagonoké. Ez azt eredményezi, hogy a korábbi viszonyokhoz megtervezett lejtésű pályán a modern kocsik gyorsabban gurulnak le, illetve nem tudnak annyira lefékeződni és szinte állandóan mozgásban maradnak. A sebesség csökkentésére modern fékező berendezéseket építettek be, amelyek a kocsik ütközési sebességének csökkenését, a kocsi-sérülések minimalizálódását, illetve az árukárok és áruelszóródás csökkentését hivatottak megvalósítani.
A vasúti közlekedés által okozott környezetszennyezés legnagyobb mértékben üzemi állapotban történik, de veszélyes áru szállításakor egy-egy baleset során is bekövetkezhet a szennyeződés talajra, talajba vagy élővízbe kerülése.

A mindennapos vasúti forgalom, a rakodások, árumozgatások jellemzően a felépítményen keresztül, felülről szennyezik a talajt. Ennek érdekében elsődleges cél minden esetben a megelőzés, azaz a vasúti járművekről elszóródó, baleset során kihulló, kifolyó anyagok talajba jutásának megelőzése. A következőekben néhány vasúti rakodás, illetve veszélyes áru szállítás során kihulló szennyezőanyag mentesítési eljárását ismertetjük. Az egyik ilyen megelőzési eljárás az olajfogó paplan alkalmazása. Ez olyan műanyagokból készül, amely a járműből vagy egyéb berendezésekből elcsöpögő olajat képes felszívni és tárolni. A paplan, akár saját súlyának húszszorosát is képes elnyelni, ami 20 kg/m2 olajmennyiséget jelent. Fontos tulajdonsága, hogy az olaj megtartása mellett a ráeső csapadékot átengedi, illetve ellenáll az UV-sugárzásnak is. Jó mechanikai tulajdonságainak köszönhetően teljes biztonsággal cserélhető, nem szakad el és így az olaj nem kerülhet a talajba. További technológiai előnye, hogy a paplan tisztítható és korlátozott mértékben újra alkalmazható.

A következő megelőzési módszer az üvegszál-erősítésű műanyagból készülő gyűjtőtálca alkalmazása, amely nagy mennyiségű olajcsöpögés, olajfolyás helyén, így olajlefejtő-, feladó- és üzemanyagtöltő vágányok alatt használható. Mivel a tálca vegyszerálló, kerülhet olyan vágányok alá, ahol savas-, lúgos- vagy vegyi szennyeződés is előfordulhat. A gyűjtőtálca a sínszálak közé pattintható és a szennyezőanyagot csővezetéken keresztül lehet kivezetni a tálcából. Veszélyes áru szállításakor bekövetkező baleset során kifolyó veszélyes anyag vagy olajszármazék felfogására találták ki az úgynevezett ideiglenesen épített olajfogó medencét. Ezt gyorsan fel lehet szerelni és az elfolyó anyagot össze lehet benne gyűjteni. A medencét a két sínszálra mágnessel lehet rögzíteni, a két vége pedig felfújható.

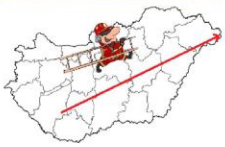
AZ ÖNKÉNTES TŰZOLTÓK MOTIVÁLÁSA

Horváth Tamás

szentbalazsote@gmail.com

Absztrakt

Az önkéntes tűzoltó egyesületek a kiegyezést követő első magyarországi megjelenésüktől napjainkig mindig az adott társadalmi viszonyokhoz és a jogi környezethez igazodva, a közösség érdekében végezték munkájukat. Az ipar és a technológiák fejlődésével folyamatosan változott az általuk végzett tevékenység is, ezzel együtt a rendelkezésükre álló tűzoltó technikai eszközök is fejlődtek. A települések önvédelmi képességét alapvetően határozta meg az egyesület léte és működése, az élet- és vagyonvédelmen túl jelentős közösségépítő funkciót is betöltve. Egyesületi tagnak lenni minden időszakban társadalmi megbecsülést jelentett, amit a lakosság, a települési közösség és az állami szervek elismerése valamint a nyilvánosság részéről kapott visszajelzések is megerősítettek.



Szakképzés, továbbképzés

Az önkéntes tűzoltó egyesületben szaktevékenységet vállalóknak szigorú követelményeknek kell megfelelniük. Az egészségügyi alkalmasság mellett legalább negyven órás tűzoltó alaptanfolyamot és vizsgát kell tenniük, valamint az általuk használt eszközök ismeretéről és biztonságos üzemeltetésükről is számot kell adniuk. A tűzoltó alapfokú tanfolyamon szerzett ismereteket számos esetben jól egészíti ki az önkéntes tűzoltók polgári foglalkozásuk során szerzett speciális tudása, tapasztalata, melyet a tűzoltói beavatkozások során is képesek hasznosítani. A megszerzett tudást rendszeresen gyakorlatokon és továbbképzéseken fejlesztik, az önállóan beavatkozó tűzoltó egyesületek évente minősítő gyakorlaton adnak számot felkészültségükről.

Szakfeladatok

A pályázatoknak köszönhetően a önkéntes tűzoltó egyesületek modern szakfelszerelésekkel, biztonságos védőeszközökkel végzik a tűzoltási, műszaki mentési feladatokat. Az együttműködési megállapodásokban vállalt tevékenységi területen a tűzoltói beavatkozást igénylő eseményekről az ÖTE tagjai SMS értesítést kapnak a Katasztrófavédelem Műveletirányító Ügyeletétől. A tömeges és nagy kiterjedésű események kezelése során jelentős létszám többszörözési képességet nyújtanak az egységes katasztrófavédelmi szerzet rendszerében.

Motiváció

A tűzoltói tevékenység pozitív társadalmi megítélése valamennyi önkéntes tűzoltóra ösztönzően hat. A szabadidejüket a közösségért áldozók, a bajba jutott embertársaik megsegítése során és azután is számos elismerésben részesülnek, az állampolgároktól, a közösség vezetőitől és a médiától.

Az önkéntes tűzoltó egyesület mint közösség is az összetartozás területe, a szakmai tevékenységen túl lehetőséget ad közös programok, sport, kulturális és családi rendezvényekre.

Felhasznált irodalom:

Tarján Rezső - Minárovics János: Az önkéntes tűzoltóság történetéből. Budapest, BM TOP – Zrínyi Nyomda, 1968

Restás Ágoston: Tűzoltók szemtől szemben az érintettekkel: Viselkedésformák Tűz-és káreseteknél. Bolyai Szemle, XIII 3 (2014), pp- 25-35.

Hadnagy Imre József: A tűzszabályrendeletek. Védelem Online 2008. szeptember 29. http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/642-tuzszabalyrendeletek.pdf (utolsó letöltés: 2018. november 6.)

Heizler György: Nagy siker volt az MTSZ Szakmai Napok. Védelem Online, 2016. szeptember 26. http://www.vedelem.hu/hirek/0/2165-nagy-siker-volt-az-mtsz-szakmai-napok (utolsó letöltés: 2018.november 6.)

Restás Ágoston: Pszichológia a tűz frontvonalában; VÉDELEM TUDOMÁNY 1:(3) pp. 46-56. (2016)

Mihályka Szabina: A legjobbak legjobbjainak tűzoltó verseny. SMKVI holnap, 2017. június 3. http://somogy.katasztrofavedelem.hu/hirek/5529-a-legjobbak-legjobbjainak-tuzolto-versenye (utolsó letöltés: 2018. november 6.)

Kovács Gábor, Somogyi Hírlap 2016, XXVII. évfolyam 85. szám

Restás Ágoston: A tűzoltásvezető döntéshozatali mechanizmusa, Védelem, 2001. 2. szám, ISSN 1218 2958 pp. 28. – 30.

Scientific Conference on Disaster Protection

November 15th, 2018.

DANGERS OF HYDROCARBON DERIVATIVES

Jozsef Jeruska lieutenant*
Lajos Katai-Urban colonel PhD. **
Zsolt Cimer PhD***

*PhD Student
NATIONAL UNIVERSITY
OF PUBLIC SERVICE
jeruska830127@gmail.com
**Department Head
NATIONAL UNIVERSITY
OF PUBLIC SERVICE
Katai.Lajos@uni-nke.hu
***Decane vicarious
NKE Víztudományi Kar
cimer.zsolt@uni-nke.hu

Abstract

In Hungary the transportation of dangerous materials happens in different possible ways, and among those the pipeline transport of dangerous substances is one of the most hazardous. Based on the domestic and international industrial safety regulations the operating companies have to comply with different obligations regarding hazardous material transport. The substances, transported through product pipelines in Hungary, have several dangerous features, so it is imperative to define, prepare for and defend against those hazardous material properties, along with providing and spreading informative handouts.

HYDROCARBON PRODUCT PIPELINES

Hydrocarbon derivatives having dangerous product features are being transported through long-distance pipelines in Hungary. It is important to define those hazards, as exposure to them might be great danger to the civil population. We have a double approach to investigating those dangers. The primary one is the investigation of physical hazards, such as flammability of the materials, explosion limits (upper and lower explosion limits), or reactivity in case of contact with extinguishing mediums. The second one is examining the potential health hazards, such as carcinogenic effect, toxicity, aspiration danger or skin and other organ irritation.

Awareness of these dangers obliges the operating company, i. e. Mol Plc. regarding the Hungarian pipelines, to take the necessary measures in order to transport the dangerous hyrocarbon derivatives to their destination under controlled conditions.

GHS – Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals

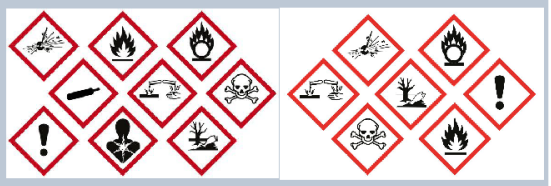
In Hungary pipeline transportation of substances has to comply with the policy of GHS. Introduction of this regulation is obligatory in all EU member countries. The reason for creating and introducing Regulation 1272/2008/EK is the growing number of dangerous materials in recent decades. The regulation containes rules for classifying, labeling and packaging of these materials and mixtures, based on their properties.

CLP – Classification, Labeling and Packaging

The aim of creating the CLP Regulation was to harmonize all rules and regulations created so far in connection with dangerous substances. It obliges the operating companies, the consumers/users and other enterprises to classify on their own these materials when producing and transporting them, and taking into consideration the relevant rules and regulations on classification, labeling and packaging of these materials and mixtures.
Companies have to put together forms on the materials and submit those to the European Chemicals Agency (ECHA) which compiles a database of submitted materials, accessible for everybody, containing all information about the given substance.
When creating the regulation it was an important consideration to review the hazard categories which contain dangers of physical, health and environmental nature. The result of the review proves the growing number hazard categories, e. g. in case of physical dangers the number grew from five to sixteen.

TRANSPORTED HYROCARBON DERIVATIVES

Carbohydron derivatives transported in pipelines can be dangerous from several points of view. When considering physical dangers, the basic one is extreme flammability of substances, having also low explosion limits. Such materials are gasoline, chemical gasoline and ester.
When looking at health hazards, some of these transported materials are toxic, irritating, carcinogenic or may cause aspiration danger, these are benzol, toluol and C8 fraction.
Transported substances have environmental hazards as well, the finished and semi-finished products might cause dangers to both flora and fauna, they may even cause permanent damage to protected natural areas. In case of exposure necessary and immediate measures have to be taken.



Substances transported through product pipelines

Substances transported through product pipelines having dangerous properties:

1. **Gasoline**
2. **Chemical gasoline**
3. **Diesel oil**
4. **Fatty acid**
5. **Ester**
6. **Metil**
7. **Bio diesel**
8. **JET A1 (kerosene)**
9. **Benzol**
10. **Toluol**
11. **C8 fraction**

Bibliography

1. Kátai-Urbán L., Vass Gy.: Kátai-Urbán L. (szerk.). Kézikönyv: Veszélyes üzemek, tevékenységek és technológiák az iparban. Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. (ISBN 978-615-5491-74-0)
2. Bognár B., Kátai-Urbán L., Kossa György, Szakál B., Vass Gy.: Kátai-Urbán L. szerkesztő: Iparbiztonságtan I. Kézikönyv az iparbiztonsági üzemeltetői és hatósági feladatok ellátásához. Budapest: Nemzeti Közszolgálati és Tankönyvkiadó 2013. (ISBN: 978-615-5344-12-1)
3. 1272/2008/EK rendelet az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról szóló CLP-rendelet Forrás: https://echa.europa.eu/hu/regulations/clp/understanding-clp (A letöltés ideje: 2018.10.29)
4. European Chemicals Agency (ECHA) Forrás: https://echa.europa.eu/hu/about-us/partners-and-networks/eu-bodies (A letöltés ideje: 2018.10.29)
5. Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Dunántúli Terméktávvezeték. Nyilvános változat. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió
6. Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Pest Megyei Terméktávvezeték. Nyilvános változat. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió
7. Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Százhalombatta – Szajol Terméktávvezeték. Nyilvános változat. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió
8. Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Tiszaújvárosi Üzem Terméktávvezeték. Nyilvános változat. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió
9. Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Keleti Terméktávvezeték. Nyilvános változat. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió
10. Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Benzol - Toluol Terméktávvezeték. Nyilvános változat. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió
11. Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Benzol - Toluol Terméktávvezeték. Nyilvános változat. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió

Robbanásvédelmi rendszerbiztonság

Király Lajos*

* Doktorandusz
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Katonai Műszaki Doktori Iskola
1011 Budapest, Hungária krt. 9-11
lajos.kiraly@gmail.com

Absztrakt

Technológiai tervezés esetén, még a mérnöki design terveket megelőzően szükséges a folyamat P&I diagramja és a bemenő anyagáram alapján a HAZOP és HAZAN elemzések elvégzése. Előző vizsgálatok elvégzéséhez feltétlenül szükséges ismerni az egyes technológiai bemenő anyagáramokat, azok hőmérsékleti osztályát valamint reakciójukat a folyamat során. Az elemzések elvégzését követően lehetőség nyílik még a technológia létesítése előtt a folyamat gazdaságossági biztosítására a maximális minimum elve mentén, melyek mind együttesen szolgálják az iparbiztonságot, az infrastruktúrák védelmét és a fenntarthatóságot a megfelelő üzemeltetési költségek mellett. Visszautalva a technológiában történő reakciókra és az esetlegesen keverékként kikerülő köztes termékáramokra (intermedierekre), melyek az anyagtulajdonságaikban tűz- és robbanásveszélyes tulajdonságaikat megtartják. A zónabesorolások elvégzéséhez és a készülék/eszköz kiválasztáshoz feltétlenül szükséges a legkritikusabb anyagtulajdonságok mentén elvégezni az osztályozásokat. Keverékek estén fennáll az a probléma, hogy mérési adatok hiányában nem kellő pontossággal határozhatóak meg a keverék specifikus tulajdonságai. Mérnöki módszerrel, a konzervatív meghatározások mentén és a 98 százalékos percentilis adatok figyelembevételével elvégzett besorolások esetben - a túlbiztosítás mellett – jelentős költség többlet építhető be, mely nem csak kezdeti, hanem az élettartam üzemeltetés mellett 30-40 év a kezdeti beruházás többszörösét jelentheti.

Probléma

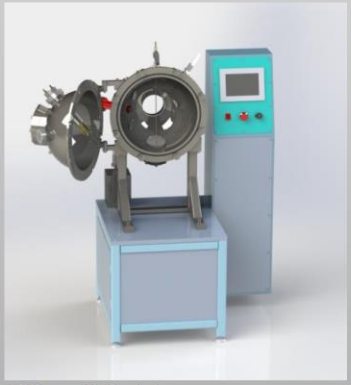
Az iparbiztonság fókuszált területe a vegyipar, amely fontossága az utóbbi időszakban jelentősen növekedett [1]. A vegyipari gyakorlatban felhasznált anyagok jelentős része tűzveszélyességük mellett jelentős robbanásveszélyt is magukkal hordoznak[2][3]. A robbanás más szakterületeken is okoz problémát, annak kezelése mindenütt elsőrangú [4] [5] [6] [7]. A komplex folyamatok eredménye olyan összetételű anyagokat produkál, melyek tulajdonsága nem hordozza a kiindulási anyagok tulajdonságait [8]. A túlbiztosítás elkerülésének érdekében szükséges az ilyen keverék anyagok megmérése, mely a jelenlegi labor gyakorlatban nem vagy nehezen kivitelezhető [9].

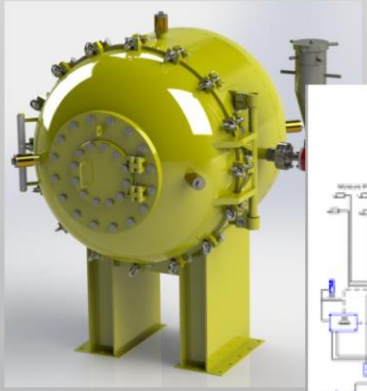
Megoldás

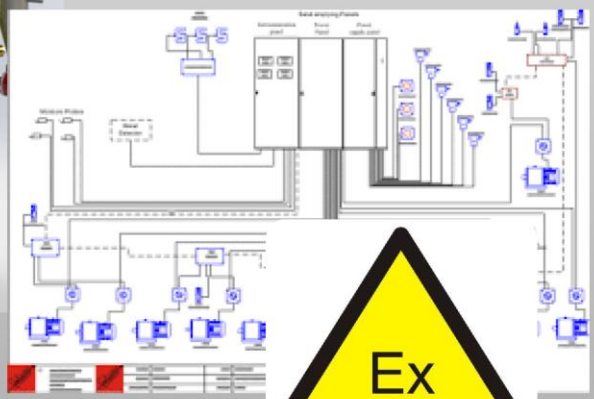
Olyan laboratóriumi gyakorlat és mérési módszerek kifejlesztése, mellyel a keverék anyagok tulajdonságai is kellő pontossággal meghatározhatóak, elkerülve a túlbiztosítást és a felesleges költségek elkerülését. Ezáltal mind a vas [10], mind a beton épületszerkezetek tervezése könnyebben optimalizálható [11] [12].

Következmények

A csak tisztán mérnöki módszerrel elvégzett kockázatértékelések és számítások minden esetben magukban hordozzák a túlbiztosítást a minimális maximum elve mentén, mely a kezdeti beruházási költségek mellett jelentős karbantartási költségeket is magukban hordoznak. Számos probléma forrását is jelentheti ez.







Felhasznált irodalom

[1] Hoffmann I., Kátai-Urbán L., Lévai Z., Vass Gy.: Iparbiztonsági kockázatok Magyarországon; VÉDELEM ONLINE: TŰZ- ÉS KATASZTRÓFAVÉDELMI SZAKKÖNYVTÁR 22:(1) Paper 546. 20 p. (2015)
[2] Beda L., Kerekes Zs.: Égés- és oltáselmélet II. Budapest: Szent István Egyetem Ybl Miklós Főiskolai Kar, 2006. 118 p.
[3] Restás Á.: *Égés- és oltáselmélet*. Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. (Egyetemi jegyzet)
[4] Kóródi Gy.: A digitális katona személyi védelem a honvédorvos szemszögéből; HADMÉRNÖK 2006:(Különszám) pp. 1-7. (2006)
[5] Kóródi Gy.: A térinformatika új lehetőségei a háborús sérült-ellátásban; KARD ÉS TOLL: VÁLOGATÁS A HADTUDOMÁNY DOKTORANDUSZAINAK TANULMÁNYAIBÓL 2002:(1) pp. 139-141. (2002)
[6] Pántya P.: *A tűzoltói beavatkozás veszélyes üzem? Bolyai Szemle*, 23 3 (2014) 36–42.
[7] Pántya P. *Füsttel telített, zárt terekben történő tűzoltói beavatkozások vizsgálata a biztonság szempontjából*; Bólyai Szemle XXII. évf. 3. szám. 2013.pp. 47-58 ISSN 1416-1443
[8] Kerekes Zs.: Az építőanyagok új "Euroclass" szerinti tűzveszélyességi minősítése és hazai bevezetése; TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK SZENT ISTVÁN EGYETEM YBL MIKLÓS MŰSZAKI FŐISKOLAI KAR 5:(1) pp. 47-57. (2008)
[9] Kerekes Zs.: Építőanyagok tűzvédelmi vizsgálatai és minősítése az Ybl tűzvédelmi laborjában; Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2014.11.20. Budapest:Szent István Egyetem Ybl Miklós Főiskolai Kar, 2014. Ybl Építőmérnöki Tudományos Tanácskozás
[10] Balázs L Gy., Lublóy É.: Tűzhatásra való méretezési lehetőségek áttekintése vasbetonszerkezetek esetén; VASBETONÉPÍTÉS: A FIB MAGYAR TAGOZAT LAPJA: MŰSZAKI FOLYÓIRAT 12:(1) pp. 14-22. (2010)
[11] Balázs L. Gy., Lublóy É.: Fire behaviour of concrete structures; In: Marco di Prisco (szerk.) Advanced in cementious materials and structure desin. Konferencia helye, ideje: Milano, Olaszország, 2013.09.10-2013.09.11. Milano: pp. 110-116.
[12] Balázs L Gy., Lublóy É.: Tűz hatása a betonra; BETON 3: pp. 3-8. (2010)

„Katasztrófavédelem 2018" Nemzetközi Tudományos Konferencia 2018. november 15.

DEBRECENI EGYETEM

A katasztrófákat követő kárenyhítések folyamatelven való megközelítése

A Process-Oriented Approach for Post-Disaster-Reconstruction (PDR)

Kiss Alida
tudományos segédmunkatárs, doktorandusz
e-mail: kiss.alida@unideb.hu; kiss.alida@gmail.com
Debreceni Egyetem, Távérzékelési Szolgáltató Központ;
Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

Célkitűzés

A katasztrófákat követő kárenyhítések folyamatelven való megközelítése hazánkban újszerű elgondolásnak számít, és nemzetközi szinten sem túl gyakori. Módszertana egyelőre se nem kiforrott, se nem letisztult. A benne rejlő lehetőségek azonban indukálják, hogy ezzel a kérdéskörrel érdemes, és kell is foglalkozni. Az 1970-es évek nyugati társadalmaiban napvilágot látó, majd a rendszerváltozás után hazánkban is szélesebb körben ismertté vált Új Közszolgálati Menedzsment (New Public Management, NPM) számos potenciálisan adaptálható (módosításokat igénylő) módszertannal rendelkezik, melyek behatóbb vizsgálata bíztató eredményekkel szolgálhat a hazai kárenyhítési folyamat folyamatelvű fejlesztésére. Jelen tanulmány elkészítésével célom volt röviden feltárni az üzleti és közszolgálati szervezetek menedzsment elveiben jelentkező alapvető különbségeket, és az ezek hatására kialakuló NPM irányzatok közötti összefüggéseket, tekintettel a korábbiakban végzett primer és szekunder kutatásaimra.

Anyag és módszer

A tartalomelemzésben szekunder szakirodalmi elemzést és módszertani összegzést végeztem, valamint felhasználtam a korábbiakban primer adatgyűjtésből – kérdőívezés társadalmi bizalom témakörében és interjúkészítés helyreállítási és újjáépítési, valamint kriziskommunikációs témákban – származó eredményeimet.

Eredmények

Az üzleti és közszolgálati szervezetek közötti alapvető menedzsment különbségek bemutatása és az ezek hatására kialakuló NPM irányzatok közötti összefüggések szemléltetése, tekintettel a Szerző eddigiekben végzett primer és szekunder adatgyűjtésére

Főbb menedzsment jellemzők

Üzleti szervezetek

Célok: profitszerzés
Környezet: folyamatosan változó piac
Szükséglet: folyamatos fejlesztés, fejlődés

Boda, 2015 és Rónay, 2014

Közszolgálati szervezetek

Célok: közjó (nincs anyagi haszon)
Környezet: statikus (nincs versenytárs)
Szükséglet: politikai szférából indul

Boda, 2015 és Rónay, 2014

Módszertani irányzatok adaptálása

NPM irányzatok

A fenti különbségekre adott válaszreakció

Fő célja: jól működő, könnyen finanszírozható közszféra.
Szem előtt tartva: a jogegyenlőség, egyenlő hozzáférés, jogszerűség, jogállamiság, demokrácia elveit.

Gellén, 2012 és Vértesy, 2014

Elvek/Módszerek

Folyamatmenedzsment

PDR-ben potenciálisan adaptálható főbb módszerek

Főbb megközelítések:	Egy folyamatot akkor tekintünk jól definiáltnak, ha meghatároztuk a kezdő és végpontját, lépéseit, a döntési pontokat, az egyes lépések felelősét, résztvevőit, szükséges inputjait és outputját, a döntési pontokon a döntéshozót és az információszolgáltatási kötelezettséget.	Folyamat-orientált szemlélet: szervezeteken átívelő folyamatok vizsgálata nem (csak) szervezeté.
CAF Benchmarking/Benchlearning Minőségi körök Hat sigma TQM EFQM kifálóság modell ISO9001 Bsc Budai, 2008	Varga - Polyák, 2014	IFUA Horváth és Partners, 2006

Közigazgatás minősége és színvonala

„Elégedett ügyfél"

Potenciális eredmény

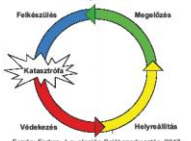
Folyamatok

Számos hatás, közreműködő és kimeneti variáció indukálja a PDR sikerének folyamat-orientált, mindsem projekt-eredmény központú értékelését.

Vahanvati, M. – Mulligan, M., 2017

PDR-hez kapcsolódó folyamatok

Katasztrófamenedzsment körfolyamata



Forrás: Farkas, é.n. alapján Saját szerkesztés, 2017

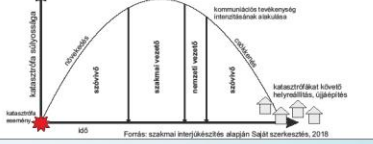
Katasztrófát követő helyreállítás, újjáépítés komplex rendszere

Forrás: Johnson, 2007 alapján Saját szerkesztés, 2018

A közpzponti kárenyhítés megítélésének általános folyamata hazánkban lakóingatlanok tekintetében

Forrás: BM OKF, 2013 alapján Saját szerkesztés, 2014

Katasztrófavédelmi célzatú kriziskommunikáció



Forrás: szakmai interjúkészítés alapján Saját szerkesztés, 2018

Társadalmi/Intézményekbe vetett bizalom alakulása

Következtetések

A katasztrófákat követő kárenyhítések folyamatelven való megközelítése rendkívül összetett és bonyolult feladat. A szervezeteken átívelő folyamatok miatt nehéz elkülöníteni a döntési pontokat és a folyamatok felelőseit, meghatározni a folyamatok és részfolyamatok csoportképző elveit, és mivel minden kárenyhítés más és más, ezért se nem egy dinamikusan változó, se nem egy statikus folyamatsorhoz kell igazodni. A bekövetkezés gyakorisága sem követ ciklikus ismétlődést, inkább eseti jelleget mutat. Viszont mivel egy kulcsfontosságú témakörről van szó, hiszen nagyméretű katasztrófák után a helyreállítás is nagy feladat, ezért ezekre rendkívül fontos megoldást találni.
A felsorolt módszertanok áttekintő analizálása és a PDR folyamatok elemzésére való alkalmasságának vizsgálata, valamint a potenciális adaptációs lehetőségek feltárása fontos részegységei annak, hogy a PhD témámat képező hazai árvízi katasztrófákat követő ingatlan kárenyhítések értékelő rendszerének módszertani kérdéseire választ kapjak.

Források: 1.Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (2013/b): Magántulajdonú lakóingatlanok helyreállítása. http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=helyreallitas_magantulajdon 2013. 11. 12.); 2.Boda B. (2015): A teljesítményértékelés szervezeti és egyéni dimenziói a köz- és a versenyszférában. p. 94. o.; Online: http://real.mtak.hu/21962/1/16_BODA_BOGLARKA.pdf Letöltés dátuma: 2017.11.20.; 3.Budai B. B. (2008): E-közigazgatás axiomatikus megközelítésben. PhD értekezés, Pécs, pp. 359 o. Online: http://ajk.pte.hu/files/file/doktori-iskola/budai-balazs-benjamin/budai-balazs-benjamin-vedes-ertekezes.pdf Letöltés dátuma: 2017.11.22.;4.Farkas R. (é.n.): Katasztrófa Menedzsment alapelvek Észak-Amerikában. p. 2.o. Online: http://www.un-spider.org/network/regional-support-offices Letöltés dátuma: 2013.02.24.; 5.Gellén M. (2012): A közigazgatási reformok az államszerep változásának tükrében. PhD. Értekezés. Széchenyi István Egyetem, Állam-és Jogtudományi Doktori Iskola, Győr, pp. 273 o. Online: http://doktiskjog.sze.hu/images/doktori_hu-ra/gellen%20marton%20vedes/PhD_dolgozat_GellenMarton_vegleges.pdf Letöltés dátuma: 2017.12.05.; 6.IFUA Horváth & Partners (szerk.: Bodnár V. – Vida G.) (2006): Folyamatmenedzsment a gyakorlatban. Budapest,. IFUA Horváth & Partners Vezetési és Informatikai Tanácsadó Kft., 370 pp.; 7.Johnson, C. (2007): Impacts of prefabricated temporary housing after disasters: 1999 earthquakes in Turkey. Habitat International 2007/31. 36–52. old.; 8.Rónay M. (2014): Szervezetfejlesztés a közszolgálatban (ÁROP 2.2.21 Tudásalapú közszolgálati előmenetel). Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Magyar Program, Budapest. pp. 46 o. Online: http://vki.uni-ske.hu/uploads/media_items/szervezetfejlesztes-a-kozszolgalatban.original.pdf Letöltés dátuma: 2017. 03. 01.; 9.Vahanvati, M. – Mulligan, M. (2017): A new model for effective post-disaster housing reconstruction: Lessons from Gujarat and Bihar in India. International Journal of Project Management 35 (2017) 802–817; 10.Varga-Polyák Cs. (2014): Közigazgatási szervek működési folyamatai. Nemzeti Közszolgálati Egyetem Vezető- és Továbbképzési Intézet, Budapest, pp. 26 o. Online: http://m.hadra.uni-ske.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/10538/Teljes%20sz%C3%B6veg?sequence=1&isAllowed=y Letöltési dátum: 2017.11.21.; 11.Vértesy L. (2014): Az állami beavatkozás joga és hatékonysága. (ÁROP 2.2.21 Tudásalapú közszolgálati előmenetel). Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Magyar Program, Budapest. pp. 194 o. Online: http://m.hadra.uni-ske.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/8565/Teljes%20sz%C3%B6veg%217?sequence=1&isAllowed=y Letöltés dátuma: 2018.01.15.

Katasztrófavédelem 2018 Tudományos Konferencia

2018. november 15 . Budapest, Magyarország

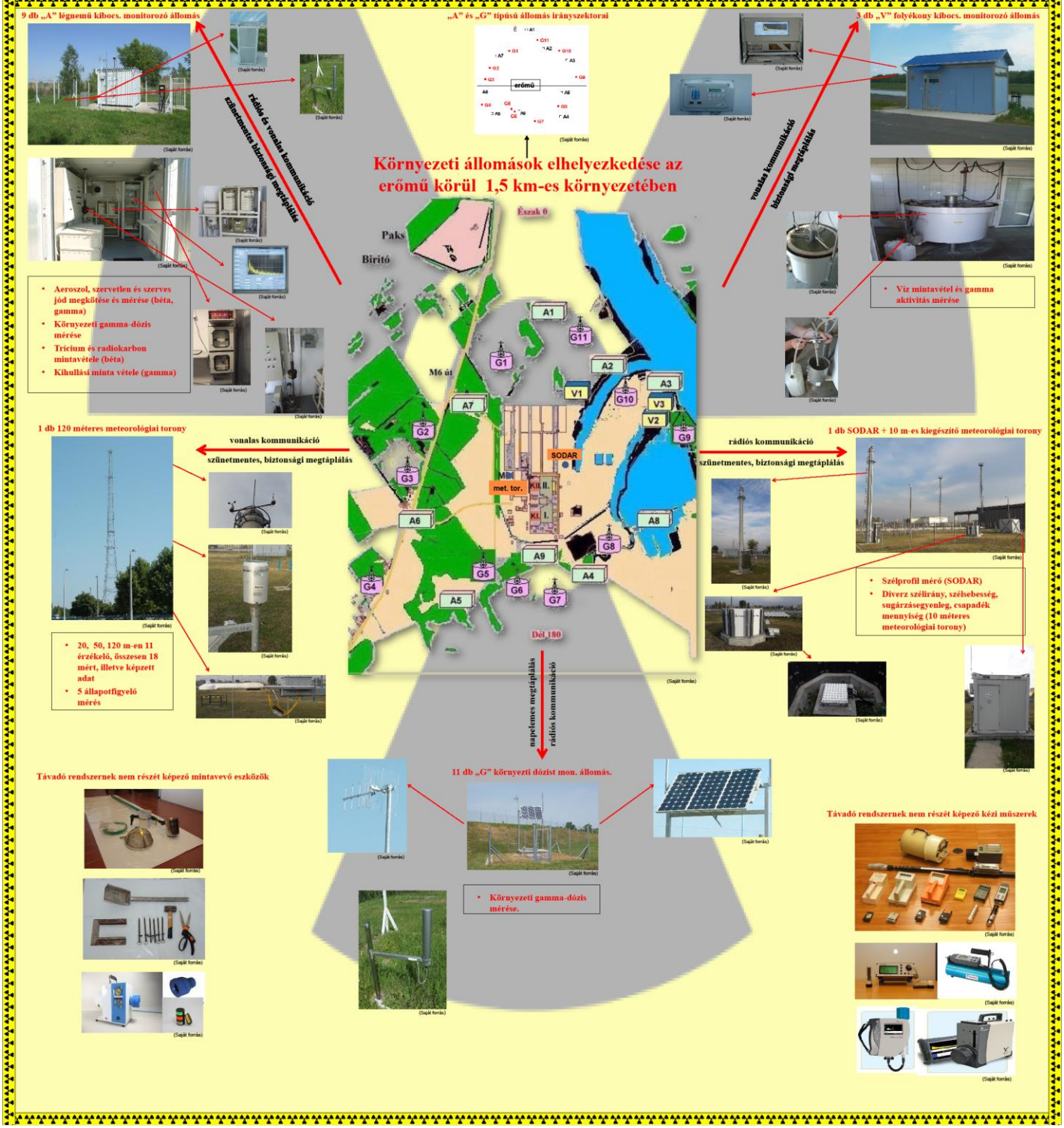
PAKSI ATOMERŐMŰ KÖRNYEZETI, SUGÁRVÉDELMI TÁVADÓ ESZKÖZEI

MANGA László; KÁTAI-URBÁN Lajos

manga@npp.hu – katai.lajos@uni-nke.hu

Absztrakt

Mind normál üzemben, mind pedig üzemzavari vagy baleseti helyzetben nagyon fontos, hogy a radioaktív sugárzási viszonyokról folyamatos, gyors és precíz adatokat kapjunk. Ennek egyik leghatékonyabb módszere a távadó rendszerek használata. A Paksi Atomerőmű rendelkezik a légnemű és folyékony kibocsátások valamint környezeti dózisviszonyok folyamatos monitorozását szolgáló eszközökkel. A következőkben ezek a rendszerek kerülnek ismertetésre.



KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
Nemzetközi Iparbiztonsági Tudományos Konferencia

2018. november 15.

Veszélyes hulladékok égetéssel történő ártalmatlanításának bemutatása

Morvai Cintia

Doktorandusz
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Katona Mátyási Doktori Iskola
morvai.cintia@gmail.com

Absztrakt:
A hazai hulladékgazdálkodás jelenlegi helyzetét az elmúlt években egy erőteljes átalakulás jellemezte, ezek a változások egész Európát érintették. A veszélyes tevékenységek körébe tartoznak a hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek. A legveszélyesebbnek tekinthetők azok a veszélyeshulladék-feldolgozó üzemek, amelyek az égetéssel történő ártalmatlanítást alkalmazzák. A veszélyes hulladékok jelenléte potenciális környezetszennyezési lehetőséget rejt. A szerző bemutatja veszélyes hulladékok égetését, előnyeit és hátrányait vizsgálva.

Veszélyes hulladékok helyzete Magyarországon

Hazánkban az égetéssel történő veszélyes hulladékok ártalmatlanítását az 1960-as évek második felében a vegyipari és gyógyszeripari vállaltok honosították meg. Ezek az első ipari veszélyes hulladékégetők a legminimálisabb környezetvédelmi követelményeknek tettek eleget. Az ártalmatlanítás során figyelni kell a környezetterhelés csökkentésére, a környezetet veszélyeztető, szennyező, károsító hatásokat meg kell szüntetni. [1] **Magyarországon évente több millió tonna veszélyes hulladék kerül megsemmisítésre. A veszélyes hulladékok 30%-át tudják égetéssel felszámolni**, a maradék 80%-a kémiai, biológiai és fizikai ártalmatlanításon megy keresztül, valamint az elkerülhetetlen maradék lerakást igényel. [2] Magyarországon jelenleg mind az égető-, mind a lerakókapacitás meghaladja a hazai igényeket. Tekintettel arra, hogy a hasznosítás irányába kell és fog a hazai hulladékgazdálkodás elmozdulni, várható, hogy egyes lerakó-, illetve égetőművek be fognak zárni. [3]

Hulladékégetéssel foglalkozó üzemek

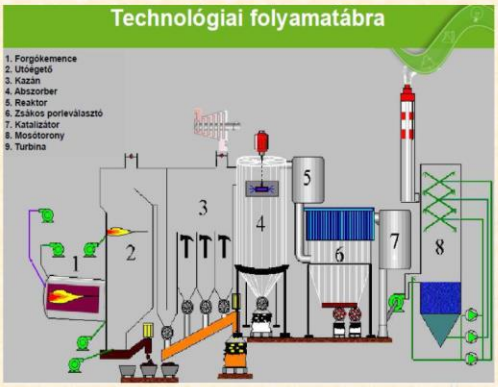
A veszélyes hulladék égetéssel történő ártalmatlanításával foglalkozó üzemek tekinthetők a legveszélyesebbnek. **Magyarországon 25 darab hulladékégetéssel foglalkozó üzem található**, ezek lefedik az egész ország területét, de a legjelentősebb hulladéklerakással és -égetéssel foglalkozó létesítmények az iparilag aktívabb régiókban (Közép-Dunántúl, Közép-Magyarország, Észak-Magyarország) találhatóak.

- Szombathely: Megoldás Kft.,
- Győr: Győri Hulladékégető Kft.,
- Fűzfő: Fűzfői Hulladékégető Kft.,
- Budapest: Septox Kft.,
- Tiszaújváros, Tiszavasvári: Ecomissio Kft.

A két legnagyobb és legjelentősebb magyarországi veszélyes hulladékégető a Dorogon található SARPI Dorog Kft. és a sajóbábonyi Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft.

Az égetés, mint ártalmatlanítás

Az égetése az egyik legelterjedtebb kezelési módja az olyan veszélyes hulladékok ártalmatlanítására, melyeket nem lehet újrahasznosítani. Az égetéssel történő ártalmatlanítás a termikus ártalmatlanítást jelenti. Két csoportra oszthatjuk a termikus ártalmatlanítást, hulladékégetés, mikor oxigén jelenlétében égnek el a hulladékok, valamint hő hatására szintén, de oxigénszegény vagy oxigénmentes közegben, ez a hőbontási eljárás. A hulladékok égetése során termelt hő és villamos energiát fel tudják használni a hulladékégető művek. Veszélyes hulladékégetők nagyon hasonló eljárással működnek, mint a lakossági kommunális hulladékégetők, technológiai előírások szigorúbbak és a füstgáz tisztítása több lépésből álló folyamat, a veszélyes anyagok ártalmatlanításánál, a hulladéknak hosszabb ideig kell a tűztérben tartózkodnia és a tűztér hőmérsékletének is magasabbnak kell lennie, mint a kommunális hulladékégetésnél. Nem minden veszélyes hulladék ártalmatlanítható égetéssel, a nagy hőfokon történő oxidáció során is keletkezhetnek veszélyes anyagok. A legelterjedtebb ártalmatlanítási mód az égetés a nem újrahasznosítható veszélyes hulladékok körében. Az égetés során a hulladék térfogata, tömege és veszélyessége nagy mértékben csökken, fűtőértékük biztosítja az önfenntartó égést. Jellemzően olyan hulladékokat lehet ártalmatlanítani, valamint hasznosítani égetéssel, amelyek magas szerves anyag tartalommal bírnak és nagy a fűtőértékük. Az égetés korszerű füstgáztisztítási technológiával, zárt rendszerekben történik.



Következtetések

A veszélyes hulladékok ártalmatlanításának technológiai lehetőségei közül a hulladékok lerakása és égetése még a következő évtizedeken keresztül meghatározók lesznek a gyakorlatban. A technológiák környezetvédelmi fejlesztése a hulladékmentes és a hulladékok hasznosítása irányában folyik a jövőben. A veszélyes hulladékok ártalmatlanításának leggyakoribb módszere az égetés, amelynek során a veszélyes hulladék gázokká és vízgőzzé alakul, majd füstgázként távoznak a rendszerből. Az égetés minősülhet ártalmatlanításnak, de hasznosításnak is. Lényege a hulladék összetevőinek hőenergia közléssel történő megváltoztatása. A folyamat célja a hulladékban levő energia minél nagyobb részének kinyerése, így az előállított gőz hő vagy villamos energia formájában hasznosítható. A veszélyes hulladékégetéssel kapcsolatban **előnyként elmondható, hogy a térfogata és tömege csökken, energia termeléssel járó folyamat, a keletkezett hő hasznosítható, közegészségügyi szempontból a leghatékonyabb az égetés, hiszen a kórokozók így elpusztulnak., valamint folyamatosan korszerűsödnek a füstgáztisztítási technológiák**. A hivatkozott releváns szakirodalom alapján megállapítható, hogy hasznosításnak minősül a veszélyes hulladék környezetvédelmi szempontból biztonságosan végzett égetése során keletkezett hő felhasználása is. A magyarországi hulladékégetők mára már energiatermelő üzemként is nyilvántarthatóak. A veszélyes hulladékégetés **hátrányaihoz sorolható, hogy környezetszennyezéssel jár, a beruházási és üzemeltetési költségei magasabbak, speciális égetőrendszerek szükségesek**.

A szerző a SARPI Dorog Környezetvédelmi Korlátolt Felelősségű Társaság **technológiai folyamat ábráján**[4] mutatja be miként megy végbe a hulladékégetés, a hulladékégető maximális égetési kapacitása az országban a legnagyobb 35000 tonna/év. A nyolc állomás – forgókemence, utóégető, kazán abszorber, reaktor, zsákos porelválasztó, katalizátor, mosótorony – végkifejlete a füstgáz vízgőzzel telítődve, ami a kéménykimeneten távozik. Az égetést az ábrán láthatjuk, hogy a forgó csőkemencében történik, minimum 1200°C hőmérsékleten. A hulladékok égési tulajdonságai nagyban befolyásolják az égetés lefolyását A hulladékégetés lényege, hogy a hulladék szerves anyaga oxigénnel reagálva vízgőzzé, gázzá, valamint füstgázzá alakul át, illetve a szervetlen összetevők salak és pernye formájában visszamaradnak. Elmondható, hogy az égetés hatására nem tűnnek el a hulladékok, csak megváltozik a formájuk és a tulajdonságuk.

Felhasznált irodalom
[1] Bognár Balázs, Kátai-Urbán Lajos, Kossa György, Kozma Sándor, Szakál Béla, Vass Gyula: Kátai-Urbán Lajos (szerk.) IPARBIZTONSÁGTAN I.: Kézikönyv az iparbiztonsági üzemeltetői és hatósági feladatok ellátásához. Budapest: Nemzeti Közszolgálati és Tankönyvkiadó, 2013. 564 p. (ISBN:978-615-5344-12-1)
[2]Kátai-Urbán Lajos – Vass Gyula: Kézikönyv: Veszélyes üzemek, tevékenységek és technológiák az iparban. Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest, 2014, 119. (ISBN 978- 615-5491- 74-0), ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/8473/kezikonyv_vesz_tech. pdf?sequence=1&isAllowed=y (a letöltés ideje: 2018. 10. 28.)
[3]Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2014– 2020, videkstrategia.kormany.hu/download- /c/96/90000/Orszagos%20Hulladekgazdalkodasi%20Terv%202014-2020.pdf (a letöltés ideje: 2018. 05. 08.)
[4] Technológiai folyamatábra http://www.sarpi.hu/technologiai_folyamatabra (letöltés ideje: 2018.szeptember 02.)

Coping and adaptation mechanism of Sub-Saharan African migrant women in South Africa

Alice Ncube, YT Bahta and A.J.Jordaan

Disaster management Training and Education Center for Africa (DiMTEC), Faculty of Natural and Agricultural Sciences, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa

INTRODUCTION

Existing international and African studies focus on South-North flows (from developing and underdeveloped countries to developed countries). The few studies about South-South flows focus on the effect of South-South migration on economic development and security; nexus tends to focus on South-South movements of migrants; South-South Migration and Remittances; South-South Migration and labour market. None of them assesses South-South migration in relation to migration of women, coping and adoption mechanism. Therefore, the present study attempts to fill this gap in knowledge and literature. The novelty of the study lies on the inclusion political and cultural capital on Sustainable livelihood frame work.

OBJECTIVE

The main objective the study was to assess the socio-economic coping and adaptation mechanisms employed by African migrant women in South Africa. The research questions that were answered were: how do migrant women cope and adapt in South Africa? what are the capitals that enhance the coping and adptation of migrant women?, and what are the indicators of resilience that inform the different capitals?

MATERIAL AND METHOD

South Africa became the preferred study area as international migration is affecting the country with the same magnitude that is experienced globally (Tati, 2008). The multi-stage sampling technique was employed in this study. In the first stage was the selection of provinces. Only 4 provinces (Free State, Gauteng, Kwa-Zulu Natal (KZN), and Western Cape) were selected from 9 provinces of South Africa. The three provinces were chosen because of they are the economic hub of the countries and most of migrant women stay in these provinces, however the Free State province was selected because of its proximity and availability of respondents for the researcher. The second stage involved random selection of metropolitan cities in the provinces using balloting. The metropolitan cities selected were Johannesburg, Pretoria and Ekurhuleni from Gauteng; Bloemfontein from the Free State, Cape Town from Western Cape, and Durban from Kwa-Zulu Natal. In total 322 migrant women were randomly selected from 23 Sub Saharan countries. Table 1 indicated the Number of respondents per province and metropolitan city

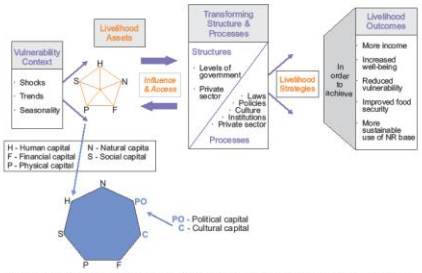
Sample design and data collection

Table 1 Number of respondents per province and metropolitan city

Province	Metropolitan area	Country of origin		Number of respondents	Percentage of total
Gauteng	Pretoria	Zimbabwe	18	31	9.4
		Nigeria	6		
		Malawi	3		
		Ghana	2		
		DRC	1		
		Cameroon	1		
	Johannesburg	Zimbabwe	21	36	10.8
		Zambia	2		
		Uganda	1		
		Nigeria	3		
		Mozambique	5		
		Malawi	2		
		Cameroon	1		
		DRC	1		
	Ekurhuleni	Zimbabwe	18	24	7.2
		Mozambique	3		
		Benin	1		
		Nigeria	1		
		Ivory Coast	1		
Free State	Bloemfontein	Zimbabwe	41	82	24.7
		Uganda	1		
		Rwanda	1		
		Nigeria	11		
		Lesotho	7		
		Kenya	2		
		Ghana	10		
		Ethiopia	1		
		Cameroon	6		
		DRC	2		
Western Cape	Cape Town	Zimbabwe	40	81	24.4
		Angola	1		
		Cameroon	6		
		Nigeria	6		
		Congo	1		
		DRC	16		
		Malawi	1		
		Senegal	1		
		Somalia	1		
		Rwanda	1		
		Mauritius	1		
		Tanzania	1		
		Zambia	1		
		Uganda	2		
KwaZulu-Natal	Durban	Zimbabwe	49	78	23.5
		DRC	15		
		Burundi	5		
		Eretria	1		
		Ethiopia	2		
		Nigeria	2		
		Kenya	1		
		Mozambique	2		
		Zambia	1		
Total				**332**	**100**

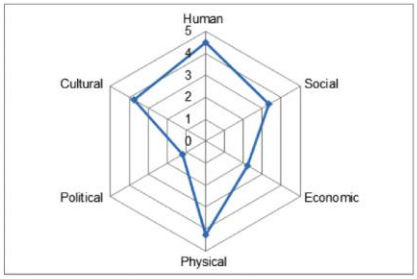
Source: Survey results (2016).

Conceptual and theoretical framework



Sustainable Livelihood Framework with inclusion of cultural and political capital
Source: DFID (1999) and Author's inclusion of political and cultural capital

Overall ratings of livelihood capitals



RESULTS

Socio-economic characteristics of the respondents and coping and adaptation mechanism

Table 2: Pearson's chi-square test of association for initial coping and adaptation mechanisms

Variables		Initial coping and adaptation mechanisms						Chi-square test of association
		Family support	Entrepreneurial support	Employment	Humanitarian support	None	Total	
Age	18–29	68	8	22	16	–	111	31.446** (0.002)
	30–39	94	16	28	19	–	157	
	40–49	16	9	15	8	–	48	
	50–59	3	5	3	1	–	12	
	60+	1	1	1	0	–	3	
	Total	182	36	69	44	–	331	
Official language	English	140	30	57	29		256	9.632 (0.381)
	French	32	6	11	13		62	
	Portuguese	8	0	1	2		11	
	Amharic	3	0	0	0		3	
	Total	183	36	69	44		332	
Marital status	Single	49	9	25	22		105	48.407** (0.001)
	Staying with partner	1	0	1	0		2	
	Engaged	0	0	0	1		1	
	Married	113	15	30	15		173	
	Widowed	9	6	3	3		21	
	Divorced	2	4	2	1		9	
	Separated	4	2	2	0		8	
	Never married	5	0	5	1		11	
	Total	183	36	68	43		330	
Level of education	Lower Primary*	1	1	0	0		2	26.007 (0.353)
	Upper Primary*	12	4	4	1		21	
	Secondary	107	21	43	22		193	
	Certificate	13	1	6	5		25	
	Diploma	21	2	6	7		36	
	Technikon qualification	0	1	2	2		5	
	University degree	10	4	2	2		18	
	Postgraduate qualification	19	2	5	5		31	
	No education	0	0	1	0		1	
	Total	183	36	69	44		332	
Proficiency in English	Yes	170	33	65	43		311	1.684 (0.640)
	No	13	3	4	1		21	
	Total	183	36	69	44		332	

* Lower primary = Grade 3 (Standard 1); Upper primary = Grade 4–7 (Standard 2–5)
**Indicates significance at 1% level

Source: Survey results (2016).

Livelihood capital factors as coping and adaptation mechanisms

Tablw 3: Capital factors helping migrant migrants to cope and adapt in South Africa

No.	Indicator/factor	Rating score	Capital	Mean score
1.	Education	3.93^{th}	Human	4.49^{1st}
	Health	4.72^{1st}		
	Knowledge and skills	4.59^{3rd}		
	Capacity to work	4.73^{2nd}		
2.	Networks and connections	3.69^{3rd}	Social	3.36^{4th}
	Relations of trust and mutual support	3.70^{1st}		
	Formal and informal groups	2.90^{4th}		
	Collective representation	3.15^{2nd}		
3.	Salary/wages/income	2.92^{2nd}	Economic	2.24^{4th}
	Savings	2.63^{3rd}		
	Credit	1.47^{4th}		
	Pension	1.29^{5th}		
	Marriage	3.02^{1st}		
	Stokvels / burial societies	2.17^{6th}		
4.	Shelters/houses	4.10^{5th}	Physical	4.28^{1st}
	Amenities (basic services)	4.33^{2nd}		
	Communication services	4.36^{1st}		
	Technology	4.31^{3rd}		
5.	Relationship with political authority in South Africa	1.17^{3rd}	Political	1.19^{5th}
	Political network from home country	1.26^{1st}		
	Interaction with political structures locally	1.18^{2nd}		
	Business relations with politicians	1.12^{4th}		
6.	Gender issues	3.91^{3rd}	Cultural	3.79^{3rd}
	Traditional beliefs	3.08^{4th}		
	Work ethics	3.82^{2nd}		
	Respect for authority	4.17^{1st}		

Source: Survey results (2016).

CONCLUSION

The overall findings showed the importance of the pre-migration, transition period and post-migration capacities, capabilities and livelihood capitals and factors possessed by migrant women in the host country. The demographic and socio-economic characteristics of the migrant women played a significant role in the coping and adaptation mechanisms employed by migrant women. The human, social, economic, physical, political and cultural capitals were the broad livelihood capitals of coping and adaptation. Within those livelihood capitals factors of coping and adaptation were the livelihood capital factors that the migrant women made use of.

Although international migration was associated with some challenges and exposed migrant women to an array of vulnerabilities, having certain levels of characteristics and livelihoods enhanced their coping and adaptation. Being a working-age population, marriage economic power, educational potentials, language capabilities, type of residence statuses, and entrepreneurial capabilities, and enterprising capabilities, helped migrant women to cope and adapt in South Africa. Support systems such as family and humanitarian support enabled the migrant women to cope and adapt on arrival in South Africa and later they had to utilise their employability prowess and enterprising abilities to adapt in the country. Strong networks and networking capabilities also played a role in their coping strategies.

ACKNOWLEDGEMENTS

I also would like to acknowledge the University of the Free State, the Post Graduate School and the Erasmus+ though the National University of Public Service (NUPS), in Hungary for the financial support that made the research possible.

REFERENCES

DFID (United Kingdom. Department for International Development). 1999. The sustainable livelihoods guidance sheets: Introduction – Overview. London: Department of International Development.

Tati, G. 2008. The immigration issues in the post-Apartheid South Africa: Discourses, policies and social repercussions. Space Populations' Societies 3(1):423-440.

T.: +27 (0)51 401 2721 | NcubeA@ufs.ac.za | www.ufs.ac.za

UNIVERSITY OF THE FREE STATE
UNIVERSITEIT VAN DIE VRYSTAAT
YUNIVESITHI YA FREISTATA

UFS·UV
NATURAL AND AGRICULTURAL SCIENCES
NATUUR- EN LANDBOUWETENSKAPPE
STAALLE RANGELANDS
THINK TANK AND EDUCATION CENTRE
DIE STAALLE DENKTANK
DISASTER MANAGEMENT TRAINING AND EDUCATION CENTRE FOR AFRICA (DIMTEC)

DRÓNOK ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS BALESETEK FELSZÁMOLÁSÁNAK ELŐSEGÍTÉSE ÉRDEKÉBEN

Nemes Dávid – Dr. Restás Ágoston

Absztrakt

Bevezetés: A katasztrófavédelmi törvényben, a végrehajtási rendeletben, és miniszteri rendeletekben meghatározott feladatok végrehajtására, összhangban a 2012. január elsejével változott a szervezeti struktúra. Iparbiztonsági feladatok négy fő szakterületre oszlanak. Veszélyes üzemek felügyelete, kritikus infrastruktúrák védelme, nukleáris baleset elhárítás és a veszélyes áruk szállítása mely történhet közúton, levegőben, vasúton, és vízen is. [1] A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemeket több csoportba lehet sorolni. Felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, és küszöbérték alatti üzem.]2] Az iparbiztonsági területen is megjelennek a megelőzési, beavatkozói, és a helyreállítási időszakok. A drónoknak helye és szerepe lehet mind a három időszakban megjelenő feladatok végrehajtásában. Az egyik legsúlyosabb katasztrófa veszély a nukleáris veszélyeztetettség. Nem csak hazánk, de a körülöttünk lévő országok is rendelkeznek nukleáris létesítménnyel, ebből kifolyólag nem csak hazánkban bekövetkezett baleset során lehet annak károsító hatásait érezni, hanem egy esetlegesen külföldön bekövetkezett katasztrófa esetén is. Az ilyen balesetek során a légi járművek nagy szerepet kaphatnak, hiszen azokat széleskörűen lehet alkalmazni.

Drónok a sugárvédelemben

Ebben az esetben a drónokat alapvetően két célra lehet használni. Radioaktív anyaggal szennyezet terület felmérése, illetve sugárforrás keresés céljából. A baleset jellegéből kifolyólag előfordulhat hogy a légi felderítés hasznosnak bizonyulhat. A repülőgépek működtetése költséges lehet, és a feladat elhúzódó jellegéből kifolyólag a személyzet fiziológiai adottságai is végesek lehetnek, ekkora kell az UAV-ok előnyét megemlíteni. Kisebb méretű drónok esetén az időjárási körülmények figyelembevétele elengedhetetlen.[3] A helikopter személyzete egészségügyi veszélyeztető hatásoknak lenne kitéve, ugyanakkor drónok alkalmazásával ez a veszély elkerülhető.

Drónok alkalmazása veszélyes áru szállításában

Fontos leszögezni, hogy a drónok nem váltják ki a hagyományos közúti ellenőrzéseket, inkább hatékonyabbá tehetik azokat. A légből történő ellenőrzés legnagyobb előnyeként említhető, hogy annak rejtettsége nagyobb mint egy hagyományos ellenőrzésé. A veszélyes anyagot szállító jármű ellenőrzése nem csak egy ponton történhet, de folyamatában többször is.
Nem minden ellenőrzés során indokolt annak használata, azonban drónok folyamatos használata ellenőrzés során minőségi változást érhet el, mind az ellenőrzések végrehajtásában, illetve a veszélyes anyagot szállítók jogkövető magatartásának elősegítésében.[4]

Érzékelők/Eszközök

A drónokra szerelt eszközök két tényezőtől függenek: magától a repülő eszköz súlyától, illetve a rászerelt eszköz tömegétől. Leggyakrabban ezek érzékelőkkel ellátott információ, adatgyűjtő eszközök, melyet a feladat végrehajtására optimalizálnak. Egyre több drónt lehet felszerelni különböző mintavételi eszközzel, pl: talajmintavevő, melyekből megoldhatók az utólagos laboratóriumi vizsgálatok is. Radiológiai szempontból a legfontosabb érzékelők: a dózisteljesítmény-mérők. [5] Drónok alkalmazásának egyéb döntéstámogató és egyéb biztonsági alkalmazásai [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12].

Döntéstámogatás

Drónok alkalmazásának nagy előnye, hogy egy esetleges ipari szerencsétlenség esetén, a beavatkozói munkálatokat folyamatosan figyelemmel lehet kísérni, és olyan információkat lehet drónok alkalmazásával megszerezni amely befolyásolhatja a döntések meghozatalát. Az információk megszerzése szükségesek, a döntések meghozatal érdekében, és mindezeket úgy lehet megszerezni, hogy nem kell a katasztrófa károsító hatásainak kitett területre belépni, ezáltal az egészség károsító hatásainak az állomány nincsen kitéve.

Források:

[1]BM OKF- Iparbiztonság-Bemutatkozás; [2] Hortó Imre: Iparbiztonság, a katasztrófavédelem új szakterülete; [3] Manga László-Csurgai József: Pilóta nélküli repülők a sugárfelderítésben;XLII. Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam, Hajdúszoboszló, 2017. április (25-27.oldal)
[4] Restás Ágoston: Drónok közszolgálati alkalmazásának lehetőségei (58-59. oldal)
[5] Manga László, Dr. habil Kátai-Urbán Lajos, Dr. habil Vass Gyula,Dr. Csurgai József: Pilóta nélküli repülők a sugárfelderítésben (71. oldal)
[6] Szabó, G., Bertalan, L., Burkóczi, N., Kovács, Z., Burai, P., Lénárt, C. (2018): Zooming on Aerial Survey. In: Small Flying Drones: Applications for Geographic Observation. Springer International Publishing, Zürich. pp. 91-126.
[7] Ambrusz, József ; Endrődi, István ; Pellérdi Rezső: A katasztrófák következményei felszámolásának vezetés-irányítási rendszere; HADMÉRNÖK XI : 1 pp. 64-78. , 15 p. (2016)
[8] Kiss Alida, Bekő László, Tomor Tamás: Légi távvezérléssel nyert adatok a katasztrófamenedzsment szolgálatában; Tűzvédelmi Szakmai Napok 2017 Tudományos Konferencia; Szentendre, 2017.04.05.
[9] Bertalan L., Szabó G., Szabó Sz.: Hidrológiai tényezők lehetséges hatásai a Sajó magyarországi szakaszának mederfejlődésére. In: z elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában; Térinfomatikai Konf. és Szakkiállítás VIII. Debrecen, Debreceni Egyetemi Kiadó, pp. 57-64.
[10] Molnár, A. (2014) UAV alkalmazások fejlesztése az Óbudai Egyetemen (Légköri jelenzők mérése pilóta nélküli repülőgéppel), Kritikus infrastruktúra védelmi kutatások, Konferencia előadás, Szolnok, 2014. február 28.
[11] Békési Bertold, Halászné Tóth Alexandra, Palik Mátyás, Vas Tímea: Aviation Safety Aspects of the Use of Unmanned Aerial Vehicles (UAV); Critical Infrastructure Protection Research: Results of the First Critical Infrastructure Protection Research Project in Hungary. 184 p. Zürich: Springer International Publishing. 2016. pp. 113-121. (ISBN:978-3-319-28090-5)
[12] Kiss Leizer Géza Károly, Tokody Dániel: Rádiófrekvenciás azonosítás és drónok alkalmazása vasúti baleseti és katasztrófahelyzeti hulladékkezelésben - Tavaszi Szél Konferencia 2016 Absztraktkötet, Tavaszi Szél Konferencia 2016 Budapest

„Katasztrófavédelem 2018”
Veszélyes Tevékenységek Biztonsága

2018. november 15.

How Do Industrial Accidents Affect National Energy Policy? – A Case Study From 2011 Fukushima Disaster

Bendegúz PAPP, papp.bend@gmail.com, Ph.D. Student
Doctoral School of Police Science and Law Enforcement, National University of Public Service

Introduction and Literature Review

Recently, industrial safety plays a significant role in disaster management, besides that its impact on policy-making is also unavoidable. The national standards as well as the legal background of disaster management are always based on experiences gained during previous failures. These technological failures – inter alia industrial accidents – have serious effect on political, economic, and social level as well. In this poster, the 2011 Tōhoku earthquake and tsunami is analyzed as an event which seriously affected the Japanese energy policy. The uncertainty around nuclear energy has caused huge deficiencies which might be observed in far-reaching human and economic loss. This event is a good example for what impacts industrial accidents may have on national energy policy.

Previously, numerous publications were presented about different aspects of industrial safety, risk, and accident [1] [2] [3] [4] [5]. Moreover, some of which investigated correlations between technological disasters and the governance's policy-making [6] [7] [8] [9] [10]. Rich literature is available about the Japanese disaster management itself [11], the Fukushima triple disaster [12] [13], as well as its political, economic and social consequences [14] [15].

Japan's energy policy has been changing since the 2011 events, however, the country is still struggling with some impacts of the disaster. The main task of this poster is to make a short summary related to correlations between Japanese disaster risk reduction and national policy-making. Moreover, it would like to contribute to recognizing some risks, hazards and weaknesses regarding to nuclear regulation and legislation.

Fukushima event in a nutshell and its economic impact

In the Fukusima Daiicsi (Fukusima I) nuclear power plant, a series of serious nuclear failures and accidents was triggered by the Tohoku earthquake and tsunami on March 11, 2011 at 2:46 p.m. (local time). In the days following the earthquake, the situation escalated quickly. There was a total nuclear meltdown in three reactors. Four reactor blocks were structurally damaged. Radioactive substances which emitted from the power plant in large volumes, have contaminated the environment ten miles away. That is why, according to the International Nuclear Event Scale (INES), the event was cathegorized as grade 7 (very serious accident).

The value of material damage was estimated at 17-25 thousand billion yen. The diverse and time-varying economic impacts of the catastrophe have been reflected both in the financial and in the real sector. The troubles of the March 11 disaster in the money market could be addressed within a relatively short time, while problems in the real sector were much more complex and their solutions took much more time. The disaster forced the Japanese government to rethink the energy policy of the country, according to which the contribution of nuclear power plants to electric power would have increased from 29 percent to 50 percent by 2030. By June 2011, 35 of the 54 nuclear reactors had been shut down for general testing, but were not restarted, and other reactors were also shut down. The partial replacement of the missing electricity supply was attempted by increasing the production of thermal power plants, which was accompanied by a rapid jump in the import of fossil fuels.

Figure 1. An employee uses a radiation dosage monitor as workers continue the decontamination and reconstruction process at the Tokyo Electric Power Co.'s embattled Fukushima Daiichi nuclear power plant on February 25, 2016 in Okuma, Japan. Source: [17]

Figure 2. Nuclear Power Plant is seen from a Mainichi Shimbun helicopter on Nov. 21, 2017. Source: [18]

After the disaster, the restoration of various infrastructures and production plants started almost immediately. Unprecedented unification of business communities and the population greatly contributed to the reconstruction work as well. In the rescue operation following the earthquake, 29 countries and various international organizations were involved. In addition, the Japanese self-defense forces have been involved in rescue and restoration tasks. The Japanese government has adopted a long-term (ten-year) rebuilding plan, which is intended to reach ¥ 23 trillion.

Need for a new standarization and the civil soceity

The independent parliamentary report published on 23 July 2012 for the Japanese Government clearly identified human irresponsibility as the main cause of the catastrophe – so Fukushima is considered as a man-made disaster. According to the report, the management of Tokyo Electric Power Company (TEPCO) and the national authority have underestimated the risks. As they believed in the myth of nuclear safety, basic security measures were not taken.

Mean time, due to significant efforts on energy conservation and energy efficiency, the electricity demand has been falling for the last seven years. Power shortage could not be observed even with the lack of nuclear power stations. Electricity prises have risen by more than 20 percent in 2012 and 2013, after that the prices stabilized and even reduced a little as the Japanese started to use less fossil fuel.

Japan's Basic Energy Law requires the government to release a strategic plan every three years, so a debate is expected over the new plan when publishing the actual one. The most serious challenge in Japan faced by policymakers and the nuclear industry is the lack of public trust, which remains below neccessary even seven years after the disaster. In a 2015 survey made by the Japan Atomic Energy Relations Organization, 47.9 percent of respondents said that nuclear energy should be abolished gradually and 14.8 percent stated that it should be abolished immediately. Only 10.1 percent said that the use of nuclear energy should be maintained, and only 1.7 percent responded that it should be increased.

The public has lost faith in nuclear safety regulation, and a majority would prefer phasing out nuclear power. Nevertheless, Japan's current energy issues suggest that nuclear power will still play a huge role. To develop, the country needs to find a new method of decision-making about its future energy policy.

Figure 3. Rescue workers look over the area flooded by the tsunami on March 12, 2011 in Minamisoma, Fukushima, Japan. Source: [19]

Conclusion

Currently, when the islands have only two operating reactors, and also the nuclear situation is uncertain, it is not reasonable to continue the distance between state and civil soceity. Keeping up this policy, security concerns and tensity in the region could be increased. After the disaster caused huge human and economic loss, change in this sector might not happen quickly, and the consequences may be sensed even after seven years. However, to recover public trust, the Abe government should carry out fundamental changes in energy policy-making. In order to avoid broadening undermining economic and political security, the priority should be given to the national debate and to creating a comprehensive evaluation of Japan's nuclear policy.

REFERENCES:

[1] Endrődi, István, 'A közlekedési ágazat kritikus infrastruktúra elemei, kapcsolatuk a katasztrófavédelemmel, figyelemmel az Európai Unió Kritikus Infrastruktúrák Azonosításáról és Kijelöléséről szóló 2008. évi 2008/114/EK Tanácsi Irányelvében megfogalmazottakra', in Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből: kiemelten a közlekedési alrendszer, ed. by Horváth Attila (Budapest: Magyar Hadtudományi Társaság, 2013), pp. 238–67.
[2] Kuti, Rajmund, and Grósz, Zoltán, 'Biológiai eredetű veszélyhelyzetek kezelése, előtérben a mentesítési feladatok', *Hadmérnök*, XI. (2016), 125–32.
[3] Endrődi, István, Polgári Védelmi szakismeret 1. (Budapest: Nemzeti Közszolgálati és Tankönyv Kiadó Zrt., 2015).
[4] Kuti, Rajmund, and Papp, Bendegúz, 'Analysis of Decision-Making Skills during Disaster Management Operations', *Hadmérnök*, XIII. (2018), 210–16.
[5] Teknős, László, 'Kockázatelemzés a polgári védelmi területen', in Katasztrófavédelem 2014 - Tudományos konferencia, ed. by Dobor József, Hegedűs Hajnalka, and Urbán Anett (Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2015), pp. 99–106. http://kvi.uni-nke.hu/uploads/media_items/katasztrofavedelem-2014-tudomanyos-konferencia-ii_-resz-original.pdf
[6] Tierney, Kathleen, 'Disaster Governance: Social, Political, and Economic Dimensions', Annual Review of Environment and Resources, 37 (2012), 341–63. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020911-095618
[7] Kátai-Urbán, Lajos, and Gyula Vass, 'Safety of Hungarian Dangerous Establisments - Review of the Industrial Safety's Authority', *Hadmérnök*, 9 (2014), 88–95.
[8] Kátai-Urbán, Irina, and Gyula Vass, 'Hazardous Activities in Hungary - in Terms of Industrial Safety', *Academic and Applied Research in Military and Public Management Science*, 13 (2014), 141–54.
[9] Bussel, Jennifer, and Fayaz Asim, *The Political Economy of Disaster Preparedness and Risk Reduction in Pakistan* (Austin: Robert Strauss Center, 2017). https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/CEPSA_Brief-5_DisasterPreparedness_1.pdf
[10] Cohen, Charles, and Eric Werker, 'The Political Economy of "Natural" Disasters' (Harvard Business School, 2008). https://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/08-040.pdf
[11] Papp, Bendegúz, 'A japán katasztrófavédelem értékelése I.: az ország bemutatása és a védekezés történelmi előzményei', *Hadmérnök*, XIII.2 (2018), 280–90.
[12] Funabashi, Yoichi and Kitazawa, Kay, 'Fukushima in Review: A Complex Disaster, a Disastrous Response', *Bulletin of the Atomic Scientists*, 68.2 (2012), 9–21. https://doi.org/10.1177/0096340212440359
[13] Erik Hollnagel and Yushi Fujita, 'The Fukushima Disaster – Systemic Failures As The Lack of Resilience', *Nuclear Engineering and Technology*, 45.1 (2013), 13–20. https://doi.org/10.5516/NET.03.2011.078
[14] Völgyi, Katalin, Lukács, Eszter, Ozsvald, Éva, *Japán gazdaságtörténete* (Budapest: MTA KRTK Világgazdasági Intézet, 2015).
[15] Abe, Yuki, 'The Nuclear Power Debate after Fukushima: A Text-Mining Analysis of Japanese Newspapers', Contemporary Japan, 27.2 (2015), 89–110. https://doi.org/10.1515/cj-2015-0006
[17] Furlong, Christopher, ‚Workers of Fukushima Daiich.' *Getty Images*. https://www.gettyimages.co.uk/detail/news-photo/an-employee-uses-a-a-radiation-dosage-minitor-as-workers-news-photo/513176794
[18] ' The No. 3 reactor at the Fukushima No. 1.' *Mainichi Japan*. https://mainichi.jp/english/articles/20180130/p2a/00m/0na/017000c
[19] Sankei, 'Rescue workers look over the area flooded by the tsunami on March 12, 2011 in Minamisoma, Fukushima, Japan.' *Getty Images*.
img.purch.com/h/1400/aHR0cDovL3d3dy5saXZlc2NpZW5iZS5jb20vaW1hZ2VzL2kvMDAwLzA5OC83NzEyb3JpZ2luYWwvY2VzaXVrLW1hcC1NYXJiaC0yMDE4LmpwZz8xNTIwNjQyOTcy

KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
Nemzetközi Iparbiztonsági Tudományos Konferencia
Budapest, 2018 november 15.

Nemzetközi tapasztalatok a veszélyes anyag jelenlétében történő tűzoltói beavatkozások támogatásához

Dr. Pántya Péter
egyetemi adjunktus, tű. alezredes
Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet
Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék
E-mail: pantya.peter@uni-nke.hu

Absztrakt

A katasztrófavédelmi, tűzoltósági beavatkozások közel ugyanazok Magyarországon, mint nemzetközi szinten és különösen a közeli, Európai Uniós országokban. A különböző veszélyes anyagok előfordulási esélye hasonló mértékben jelen van az egyes káreseteknél legyen az szállítási vagy feldolgozási, előállítási tevékenység. A rendelkezésre álló kárfelszámolási szervezetek, a szolgálati rendek, az alkalmazható technikai eszközök szintén erősen azonosak, azonban találhatóak olyan nemzetközi példák, amelyek hazai alkalmazhatósága vizsgálatot érdemel. Jelen poszteren néhány ilyen megoldás rövid bemutását végzem el.

Személyi dozimetria

A beavatkozó katasztrófavédelmi, tűzoltó erők radiológiai terhelődésének ellenőrzésére, dokumentálására és monitorozására az Egyesült Királyságban több féle eszközt is találhatunk. Az alábbi képeken látható eszközök a különböző tűzoltójárműveken a létszám függvényében kerülnek elhelyezésre és a radiológiai káreseteknél a beavatkozó erők a védőruházatukra rögzítik. A különböző angol tűzoltóságok saját döntésüknek megfelelően szerzik be az eszközöket, amelyek így nem egységesek. [1]

1. és 2. számú képek, Egy londoni és egy newcastle-i gépjárműfecskendőre málházott személyi dozimetriai eszköz. Fotók: 2018, Pántya Péter

Könnyű kategóriájú cserefelépítményes tűzoltójármű veszélyesanyag-konténerrel

A cserefelépítményes tűzoltójárművek és a különböző célú konténerek megtalálhatóak a magyar katasztrófavédelem szervezetében, a regionális műszaki-mentő bázisokon. Olasz tűzoltósági megoldásként láthatunk kisméretű, könnyű kategóriájú megoldást, amely az alacsonyabb költségeket, könnyebb nagyvárosi mozgékonyságot és telepíthetőséget tud biztosítani a kisebb méretek okán. [2]

3. és 4. számú képek, Egy kisméretű cserefelépítményes olasz tűzoltójármű veszélyes anyagot érintő káresetekhez. Fotók: 2017, Pántya Péter

A beavatkozó katasztrófavédelmi, tűzoltósági erők gyakorlati képzése, továbbképzése

Az elsődleges tűzoltói beavatkozást végzők minél magasabb szintű elméleti és gyakorlati képzésének indokoltsága nem kérdéses. A valóságoshoz minél közelebbi, szituációs gyakorlatok segítik a készségszintek megszerzését a minél hatékonyabb, gyorsabb és biztonságosabb káreseti beavatkozások eléréséért. A veszélyes anyagokat érintő, azok jelenlétében történő tűzoltási, műszaki mentési, életmentési feladatok az általános beavatkozásokhoz viszonyítottan jelentősen több kockázatot jelentenek a helyszínen lévőkre, így a vonatkozó gyakorlópályák – melyekre az alábbiakban példákat mutatok be - segítik az ez irányú oktatást, kiképzést. [3] [4]

5-8. számú képek, Egy német tűzoltóakadémia ipari, veszélyesanyag gyakorlópályái.
9. számú kép, Veszélyesanyag izraeli tűzoltógyakorlópálya, Fotók: 2017, Pántya Péter

Felhasznált irodalom:

[1] Kátai-Urbán Lajos, Vass Gyula, Zellei Gábor: 25 éve működik hazánkban a radiológiai távmérő hálózat, HADTUDOMÁNY, 28 : 2 pp. 140-146. , 7 p. (2018)
[2] Halassy Gábor, Restás Ágoston: Economic aspects of disaster management focusing on firefighting equipment, Ecoterra: Journal of Environmental Research and Protection14 : 3 pp. 44-52. , 9 p. (2017)
[3] Restás Ágoston, Pántya Péter, Rácz Sándor, Érces Gergő, Hesz József, Bodnár, László: A komplexitás értelmezése a Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék oktatási és kutatási tevékenységében, pp. 228-232. , 5 p., Tűzoltó Szakmai Nap 2018 " Tudományos Konferencia": A XXI. századi biztonsági kihívások hatásai a magyar katasztrófavédelemre, Budapest, Magyarország, BM OKF (2018)
[4] Tóth Tibor, Endrődi István: Az önkéntes mentőszervezetek alkalmazásának nemzetközi tapasztalatai, BOLYAI SZEMLE XXIV : 3 pp. 188-200. , 220 p. (2015)

Tűzoltóhabok roncsolódásának kiterjesztett vizsgálata

Peller András Tibor
andras.peller@me.com

Dr. Restás Ágoston
restas.agoston@uni-nke.hu

Absztrakt

Az éghető folyadékok oltásának egyik leggyakoribb oltási módszere a habtakaróval történő lefedés. De amíg egy tócsatűz, vagy akár egy 120 méter átmérőjű tartály teljes felületén lángoló tűz tetején a habtakaró teljes mértékben kialakul, addig a már felületre felvitt habot számos roncsoló hatás éri, amiből legtöbben csak a tűz hatására gondolnak.

Ennek hatására kialakul egy egyszerűsített kép: a tűz pusztítja a habot, a hab elfolytja a tüzet, és attól függően, hogy melyik kerül ki győztesen, lesz sikeres az oltás vagy sem. A legtöbb szabályozás ezen a szinten meg is ragad: előír egy sztenderdizált tűztesztet, és ha azt a hab eloltja, akkor megfelelt.

Ámde a tűz és annak oltása során számos folyamat játszódik le a habbal kapcsolatosan, és érdemesnek gondolom ezeket a folyamatokat megpróbálni szétválasztani és külön-külön, egyesével megfigyelni, esetlegesen valamilyen formában egységesítve megmérni - és így a hab roncsolódását úgymond tényezőkre bontva számos részletinformációt tudhatunk meg. Ezáltal sokkal részletesebben ismerhetjük meg a hab viselkedését és lehetőséget adunk a fejlesztőmérnököknek, hogy a részletek ismeretében azt a tényezőt javítsák, amivel a leginkább ár-értékarányosabban érhetik el a hab oltóképességének és egyéb tulajdonságainak javulását.

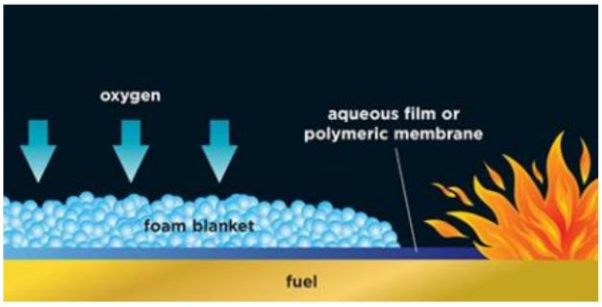
Tűzoltóhabok előállítási módjai

A világon számos cég foglalkozik habképző anyagok előállításával, ezekből számos módszer létezik a tűzoltóhabok előállítására. Az egyik első módszer volt a **kémiai hab**ok előállítása, amikor két megfelelő folyadékot összeöntve egy kémiai reakció során gáz (legtöbbször CO_2) képződött és az „fújta fel" a habot. Sokkal olcsóbb a **léghab**ok előállítása: a habképző oldatot mechanikailag levegővel keverik, amitől az felhabosodik. Ugyanúgy léghab az ún. **CAFS** rendszer, azonban ebbe már kompresszorral is levegőt juttatnak a tulajdonságok javítása érdekében – bár ez jelentősen drágítja az eszközöket. Ugyanígy terjedőben van az ún. **instant hab**ok rendszere, ahol oldott gázt kevernek a haboldatba, majd ezt nyomás alatt tárolják, és amikor a katasztrófa során ezt atmoszférikus nyomásra kiengedik, az oldott gáz kiválik és a kémiai gázokhoz hasonlóan felfújja a habot.

A tűzoltóhabok oltási mechanizmusa

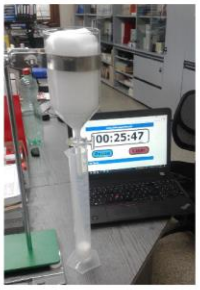
Az iparban használt éghető folyadékok legnagyobb részének sűrűsége kisebb a vízénél, ezért vízzel való oltásuk, lefedésük nem lehetséges, hiszen azon az éghető folyadék felúszna, akár még nagyobb veszélyt okozva (túlfolyás, burnover stb.). Ezért szükséges a fedő habtakaró létrehozása, hiszen az úszik az éghető folyadék felszínén és kellő vastagságban egy párazáró réteget hoz létre, amellyel megakadályozza a gőzök levegőbe jutását és ezáltal elvágva a felette lobogó tűz utánpótlását.

Ugyanígy fontos a hab illetve a benne található víz hűtő hatása, mint az éghető folyadékra (csökkenti a párolgást), mind a tartály acél elemeire, amelyek a tűzben történő felforrósodás hatására jelentős párolgássegítő és újragyújtó tényezőként viselkednek.



Forrás: Vanguard IFP

A tűzoltóhabok tűzben történő roncsolódásának okai



Sokan abba a hibába esnek, hogy leegyszerűsítik a habroncsolódást és azt kizárólag a tűz (vagy inkább az általa képzett **hő**) **hatásának** tudják be. Azonban kevésbé látványosan, de több más tényező is hozzájárul a hab fogyásához az oltás közben. A habok szerkezete **saját magától** is folyamatosan **bomlik**, ahogy a habszerkezetből kiválik és lefolyik a haboldat, amely ezáltal megszűnik habnak lenni, lesüllyed az általában víznél könnyebb éghető folyadék aljára és nem vesz többé részt az oltásban. Ugyanígy nem elhanyagolható tényező magának az éghető **folyadék**nak **roncsoló hatása** is, különösen amennyiben poláris oldószerről van szó, de az apoláris anyagok is roncsolják valamilyen mértékben a habtakarót.

A mai szabályozók nem írják elő ezen tényezők külön-külön történő megvizsgálását, mérését, hanem a hab néhány fizikai tulajdonsága mellett csak tűzteszteket végeztetnek, amit a hab vagy elolt, vagy nem. Bár azzal egyet lehet érteni, hogy a végső cél az oltás, de a fejlesztési folyamatokban illetve a részletek ismeret szempontjából nagyon fontos információ, hogy a résztényezők milyen összessége adja a hab végső oltási képességét. Ezért több különböző mérési módszert dolgoztam ki, amelyek megpróbálják ezen tényezőket egymástól a lehető leginkább független módon megmérni.

Kísérleteim során számos habképző anyagra és habelőállítási módszerrel elvégeztem ezeket az összehasonlító méréseket és eredményként az látható, hogy jelentős különbségek találhatóak a különböző habok tulajdonságai között. Ez gondolataim szerint abba az irányba mutat, hogy érdemes lehet ezeket a teszteket tovább fejleszteni és az eredményeket a szakmai közvélemény elé tárni további feldolgozás céljából.

1. Boyd, C.F., Merzo, M. 1996 Fire Protection Foam Behavior in a Radiative Environment; Final Report, Mechanical Engineering Department, University of Maryland, US
2. Restas, A.: Results of the R-20F Method for Measuring the Water Equivalence of the Isolation Effect of Foams Used in Fighting Forest Fires; Advances in forest fire research; ISBN 978-989-26-0884-6 ; 2014
3. STP 2007 Standard Test Procedures, Evaluation of Wildland Fire Chemicals, Lateral Ignition and Flame Spread (LIFT), STP 2.2, Revised 5/30/07, Department of Agricultural, Forest Service, US http://www.fs.fed.us/rm/fire/wfcs/tests/documents/stp_02_2.pdf
4. Igishev, V.G., Portola V.A. 1993 Evaluation of foam parameters in extinction of self-ignition sources; Mine Aerodynamics, Institute of Mining, Russian Academy of Sciences, Prokopyevsk, Fiziko-Tekhnicheskie Problemy Razrabotki Poleznykh Iskopaemykh, No. 4, Russia
5. Salgado, J., Paz-Andrade, M.I. 2009 The effect of Firesorb as a fire retardant on the thermal properties of a heated soil; Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Vol. 95 (2009) 3, Akadémiai Kiadó, Budapest, Hungary

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM
A HAZA SZOLGÁLATÁBAN

„KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018”
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
Tudományos Konferencia
2018. november 15.

VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGÁNAK FOKOZÁSA SUGÁRKAPU RENDSZEREK ALKALMAZÁSÁVAL

Petrányi János*, Dr. habil. Vass Gyula tű. ezredes PhD**

*Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Katonai Műszaki Doktori Iskola, Gamma Zrt.
Budapest, Hungary
gamma@gammatech.com

**Nemzeti Közszolgálati Egyetem
egyetemi docens igazgató
NKE Katasztrófavédelmi Intézet
vass.gyula@uni-nke.hu

Absztrakt

Ionizáló sugárzást kibocsátó radioaktív anyagok valamint berendezések alkalmazása (szállítása, tárolása, felhasználása, stb.) veszélyes tevékenységnek minősül, hatósági engedély köteles.
A szükséges minimális védelmet és engedélyt a 487/2015. Kormányrendelet határozza meg. Azonban ezen rendelet nem tér ki a biztonság növeléséhez szükséges technikai megoldásokra. A biztonságot többek között sugárkapuk alkalmazásával lehet növelni.
A sugárkapuk alkalmasak járművek vagy személyek radioaktív sugárzásának gyors, folyamatos felderítésére. Segítségükkel a rakományba rejtett vagy szállítmányba került sugárforrás (radioaktív izotóp) éppúgy kimutatható, mint a jármű felületére vagy a személy ruházatára rakódott radioaktív felületi szennyeződés. Emellett alkalmazzák radioizotóp előállító gyárakban, nukleáris intézményekben vagy radioaktív anyag tárolókban üzemszerűen vagy üzemzavar esetén előforduló szennyeződések monitorozására. Sugárkapuval történő mérési összeállításra példa az 1 képen látható.

1. kép mobil sugárkapu ellenőrzés közben

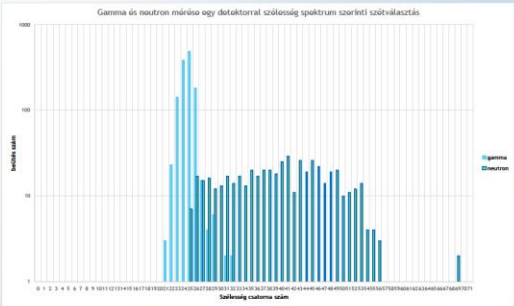
Leírás

Egy sugárkapu abban tér el egy hagyományos sugárzás mérő műszertől, hogy elsődleges célja nem a pontos sugárszint meghatározása, hanem az éppen a sugárkapu detektorai előtt elhaladó jármű, vagy személy szennyeződésének kiszűrése. Ennek érdekében a sugárkapukba egyedi, erősen irányfüggő, nagyérzékenységű, intelligens detektorokat alkalmaznak. A sugárkapu detektorok a lehető leggyorsabban reagálnak (min. fél másodperc) a szignifikáns sugárszint emelkedésre. A gyors reagálásra azért is van szükség, mert az ellenőrizendő járművek akár nagy sebességgel is áthaladhatnak a sugárkapun. A sugárkapunak pár másodperce van, hogy a felderítést (mérést, kiértékelést, döntést) illetve a beavatkozást (fény-, hang-jelzést, sorompó lezárást, átjelzést, SMS, e-mail küldést) végrehajtsa. A sugárkapukban megvalósított automatikus háttér és sebesség kompenzációnak köszönhetően a háttér, a jármű távolságának és sebességnek valamint a jármű árnyékoló hatásának függvényében, akár a természetes háttérhez képest alacsonyabb szintű, szignifikáns emelkedés is kiválthatja a riasztási eseményt. A sugárkapukban implementált algoritmus lehetővé teszi, hogy ne csak mérési eredmények legyenek láthatóak a felhasználó számára, hanem a rendszer automatikusan döntéstámogató információkat adjon, sőt döntéseket is hozzon, annak elősegítésére, hogy csak a valódi beavatkozást igénylő eseményekkel foglalkozzon a felhasználó. A riasztási eseményt kiválthatja természetes sugárzó anyag pl.: műtrágya, cserép, stb.., amelyek nem tartoznak az atomtörvény hatálya alá, ezért ezen szállítmányok további intézkedés nélkül történő átengedéséhez izotóp azonosításra van szükség. Miután a detektálás megtörtént az azonosításhoz is szükséges technikai megoldásokat kell alkalmazni. A technika fejlődésével sugárkapuk, már hordozható kivitelben is kifejlesztésre kerültek. Sugárforrás keresésére, majd annak beazonosítására használható a 2. képen látható kézi kereső és azonosító műszer. A biztonságot tovább növeli, hogy a műszer képes egy detektorral a gamma sugárzás mellett a neutron sugárzás mérésére is. Ezen képességére oly módon tesz szert a műszer, hogy a gamma sugárzásra NaI(Tl) szcintillátor míg a neutronra Bór-plasztik réteg bocsát ki magából eltérő szélességű fény felvillanásokat, amelyeket megmérve, a műszer képes szétválasztani a különböző sugárzás fajtákat. A szétválasztást a gamma és neutron sugárzásra adott szélesség spektrum felvételen lehet megfigyelni (1. ábra).

2. kép Sugárforrás kereső és azonosító műszer

Összefoglaló

Veszélyes tevékenységek biztonságát technikai megoldásokkal lehet növelni. A sugárkapuk alkalmasak arra, hogy a feltehetően ionizáló sugárzás kibocsátással járó veszélyes tevékenységeket monitorozza, állandó felügyeletet biztosítson. A detektálás, észlelés mellett ma már elvárt, hogy azonosítani is lehessen a szennyező anyagot, ezáltal a megfelelő intézkedést lehet végrehajtani. A veszélyes tevékenységek törvényi szabályozása mellett a mérő eszközzel történő ellenőrzés a leghatékonyabb módszer a katasztrófák elkerülésére, vagy a károk enyhítésére. Ehhez azonban a megfelelő eszközt kell alkalmazni.



1. ábra Gamma és neutron szélesség spektrum

Felhasznált irodalom
(1) VASS GY.: Veszélyes anyagok osztályozási rendszerének változása és a SEVESO II. Irányelv módosulása. Védelem - katasztrófa- tűz- és polgári védelmi szemle 17:(2) pp. 42-43. (2010)
(2) HOFFMANN I., KOVÁCS B., VASS GY.: A katasztrófavédelmi mobil laborok működési tapasztalatainak értékelése. Bolyai szemle 2015 (2): pp. 92-105. (2015)
(3) VASS Gy.: Molari rendszer meteorológiai és vegyi monitoring eleme. KATASZTRÓFAVÉDELEM 48:(4) pp. 2-3. (2006)
(4) VASS Gy.: Molari rendszer meteorológiai és vegyi monitoring eleme. KATASZTRÓFAVÉDELEM 48:(4) pp. 2-3. (2006)
(5) PETRÁNYI J.: Szcintillációs detektorok alkalmazása katonai és katasztrófavédelmi feladatokra. HADMÉRNŐK XII. Évfolyam 2. szám-2017. Június oldal: 214-223.
(6) PETRÁNYI J.: Intelligens mérőeszközök és rendszerek kutatása-fejlesztése radioaktív, nukleáris, vegyi és biológiai anyagok kimutatására irodalmi összefoglaló. HADMÉRNŐK XII. Évfolyam 1. különszám-2017. Július

Katasztrófavédelem 2018 Tudományos Konferencia

2018. november 15. Budapest, Magyarország

A DRÓNOK ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI AZ IPARBIZTONSÁG MEGELŐZŐ HATÓSÁGI TEVÉKENYSÉGEI SORÁN

Dr. habil. Restás Ágoston, PhD, PhD

Restas.Agoston@uni-nke.hu

Absztrakt

Bevezetés: A drónokat az élet legkülönbözőbb területein használják; a kezdetekben domináló katonai alkalmazások mellett ma már mind a kereskedelmi, mind a közszolgálati alkalmazások dinamikus növekedését láthatjuk. A különféle katasztrófavédelmi célú alkalmazásokra is egyre több példa akad, így érdemes számba venni azokat a lehetőségeket is, amelyek az iparbiztonság területén jöhetnek szóba. A szerző az iparbiztonság területét érintően mutatja be a drónok alkalmazásának logikai lehetőségeit.

Módszerek: A drónok iparbiztonsági célú alkalmazására egyelőre még kevés gyakorlati példa akad, sőt a rendelkezésre álló szakirodalom is meglehetősen szegényes, ezért a szerző alapvetően az egyéb szakterületeken szerzett tapasztalataira alapozva, azokat az iparbiztonság szakterületére adaptálva, elsősorban logikai következtetés útján jut eredményekhez. A drónok hatékonyságának értékelésénél a szerző a szakmai hatékonyság megítélése mellett közgazdasági szempontú megközelítésre is támaszkodott.

Eredmények: A drónok iparbiztonsági célú alkalmazását logikailag három csoportba sorolhatjuk. Időrendi felosztás alapján az első a balesetek megelőzését támogatva a hatósági munkához nyújthat segítséget, a második a már bekövetkezett balesetek hatékonyabb felszámolásához kapcsolódik. Logikailag a balesetek bekövetkezése után is alkalmazhatók a drónok, pl. az események bekövetkezésének kivizsgálása, nyomrögzítés, tűzvizsgálat céljából, azonban már a második csoport is, de különösen a harmadik már inkább a tűzoltói beavatkozásokhoz áll közelebb, ezért az „előtte – közben – utána" logikai hármas bár megtartható, a lényegi tevékenységnek a megelőzésre kell fókuszálnia.

Veszélyes áru szállítás (ADR/ADN) ellenőrzése

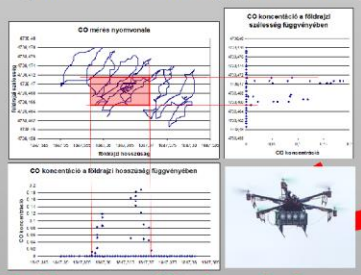
A drónok alkalmazására a katasztrófavédelem területén is számos példa akad, ezek tűzre [1] [2], árvízre [3], vagy a döntéstámogatáshoz kapcsolhatók [4]. A veszélyes árut szállító jármű részleges ellenőrzése a forgalom zavarása nélkül nem csak egy kiválasztott ponton statikusan, de folyamatában többször is végrehajtható. Előnye, hogy a négy közlekedési ág közül három esetében, vagyis a közúti, a vasúti és a vízi szállításnál egyaránt alkalmazható. Ez a jelenlegi, egyszeri (statikus) ellenőrzés gyakorlatán túlmenően jelentheti a szállítás szakaszos, de egyedi, különleges esetekben (pl. sugárzó anyag) akár a folyamatos megfigyelését is.

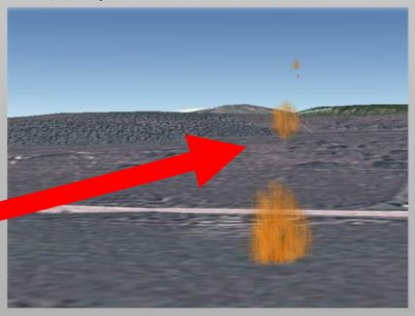
Szennyező anyagok kibocsátásának két dimenziós kimutatása

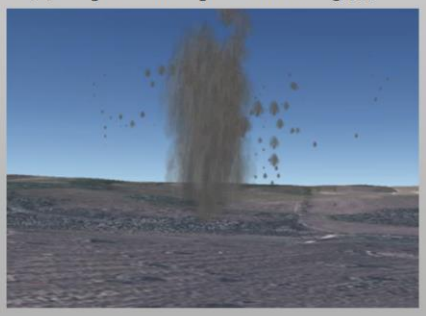
A bejelentett ellenőrzések esetében a légi felvételekkel az üzem területéről egy geo-információs adatbázison nyugvó, komplexebb kép biztosítható, amely pl. az üzem területén történő raktározás pillanatnyi helyzetéről, valamint időbeli alakulásáról is képes lehet bizonyító erejű információval szolgálni. Mindezeken túlmenően, a légi felderítés az üzem tevékenységének kerítésen belüli ellenőrzését könnyen az eddigi határokon túlra tolhatja, azt kibővítheti, a környezetre gyakorolt hatásának gyors feltérképezésével azt kiegészítheti. Térinformatikai rendszerek alkalmazásával akár ún. „pollution history" is létrehozható, azaz a külső szennyező hatás időbeni bemutatása, idő skálához kötött archiválása is generálható. A drónok hidrológiai alkalmazására több hazai példa is felhozható [5] [6]. A szemléltető ábrán a Duna szennyezése látható, amelynek térképi, vagy GIS segítségével történő megjelenítése a szennyezés két dimenziós kimutatásának is tekinthető.

Szennyező anyagok kibocsátásának három dimenziós kimutatása

A mérések alapadatait a repülőgépre szerelt különböző szenzorok szolgáltatják, amely egy összetett koordináta rendszerben rögzítésre kerül. Itt a repülések földrajzi koordinátáihoz a mért értékek hozzárendelése történik, amelynek alapján a magassággal kiegészítve kirajzolható az adott anyag térbeli elhelyezkedése [7]. Ilyenkor különösen fontos az általános [8] és specifikus repülés biztonság [9].







Felhasznált irodalom

[1] Pastor E., Royo P., Lopez J., Barrado C., Santamaria E., Prats X. (2008) Project SKY-EYE, Applying UAVs to Forest Fire Fighter, Support and Monitoring; Technical University of Catalonia, Department of Computer Architecture, Barcelona, Spain

[2] Bodnár László: Az erdőtűz kutatás aktuális kérdései - 2018 Tűzvédelmi Szakmai Nap 2018 Tudományos Konferencia, 2018.április 18, Szenntendre pp. 212-215;

[3] Szabó, G., Bertalan, L., Barkóczi, N., Kovács, Z., Burai, P., Lénárt, C. (2018): Zooming on Aerial Survey. In: Small Flying Drones: Applications for Geographic Observation. Springer International Publishing, Zürich. pp. 91-126.

[4] Ambrusz, József ; Endrődi, István ; Pellérdi Rezső: A katasztrófák következményei felszámolásának vezetés-irányítási rendszere; HADMÉRNÖK XI : 1 pp. 64-78. , 15 p. (2016)

[5] Kiss Alida, Bekő László, Tomor Tamás: Légi távvezérléssel nyert adatok a katasztrófamenedzsment szolgálatában; Tűzvédelmi Szakmai Napok 2017 Tudományos Konferencia; Szentendre, 2017.04.05.

[6] Bertalan L., Szabó G., Szabó Sz.: Hidrológiai tényezők lehetséges hatásai a Sajó magyarországi szakaszának mederfejlődésére. In: z elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában: Térinfomatikai Konf. és Szakkiállítás VIII. Debrecen, Debreceni Egyetemi Kiadó, pp. 57-64.

[7] Molnár, A. (2014) UAV alkalmazások fejlesztése az Óbudai Egyetemen (Légköri jellemzők mérése pilóta nélküli repülőgéppel), Kritikus infrastruktúra védelmi kutatások, Konferencia előadás, Szolnok, 2014. február 28.

[8] Békési Bertold, Halászné Tóth Alexandra, Palik Mátyás, Vas Tímea: Aviation Safety Aspects of the Use of Unmanned Aerial Vehicles (UAV); Critical Infrastructure Protection Research: Results of the First Critical Infrastructure Protection Research Project in Hungary. 184 p. Zürich: Springer International Publishing, 2016. pp. 113-121. (ISBN:978-3-319-28090-5)

[9] Kiss Leizer Géza Károly, Tokody Dániel: Rádiófrekvenciás azonosítás és drónok alkalmazása vasúti baleseti és katasztrófahelyzeti hulladékkezelésben - Tavaszi Szél Konferencia 2016 Absztraktkötet, Tavaszi Szél Konferencia 2016 Budapest

A MEGELŐZŐ ÉS MENTŐ TŰZVÉDELEM VALAMINT AZ IPARBIZTONSÁG KAPCSOLÓDÁSAI

RESTÁS Ágoston — Restas.Agoston@uni-nke.hu
PÁNTYA Péter — Pantya.Peter@uni-nke.hu
RÁCZ Sándor — Racz.Sandor@uni-nke.hu
ÉRCES Gergő — Erces.Gergo@uni-nke.hu
HESZ József — Jozsef.Hesz@katved.gov.hu
BODNÁR László — Bodnar.Laszlo@uni-nke.hu

Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék

Absztrakt

Az iparbiztonság fogalmához, tevékenységéhez és feladataihoz mind a megelőző, mind a mentő-tűzvédelem rendelkezik kapcsolódási pontokkal. A szerzők ezen rendkívül összetett tevékenységeket mutatják be megelőzés, a beavatkozás feltételeinek biztosítása, a műveletirányítás, a logisztikai feladatok, a kényszerhelyzeti döntéshozatal és a beavatkozó erők biztonságának szempontjából. [1] Az alkalmazott módszerek: a vonatkozó jogszabályi környezet tanulmányozása és annak elemzésén túlmenően a szerzők felhasználták saját gyakorlati tapasztalataikat, azokat egymáshoz logikai rend szerint illesztették. Saját kutatási módszerek is felhasználásra kerültek az egyes hipotézisek igazolásához, de alkalmaztak alapvető matematikai modelleket, számításokat is. [2] A kapott eredmények: a megelőző tűzvédelem területén a korábbi normatív szabályozás helyett ma mérnöki módszerek előtérbe kerülésével szembesülhetünk, amely a megfelelő tűzvédelmi mérnöki kultúra kialakulása, biztosítása esetén hatékonyabb lehet. Bizonyítható, hogy a korszerű műveletirányítás egyes nehezítő tényezők ellenére is hatékonyabbá teheti a mentő tűzvédelem beavatkozásait, valamint ez a terület tovább is fejleszthető. A mentő tűzvédelem korszerű felfogása alapján az erő és eszköz biztosítása a logisztikai feladatok közé tartozik, amely számos káresetnél speciális nehézségekkel kerül, kerülhet szembe. A mentő tűzvédelem sajátossága, hogy egyedi döntéshozatali szükségszerűségekkel rendelkezik, amely további kutatásokat is érdemel. A fentiek biztosítják a megelőző és a mentő tűzvédelem magas szintű hatékonyságát, amelynek központi eleme az életmentés, a minél hatékonyabb kárfelszámolás elve mellett a beavatkozó tűzoltók biztonságának szavatolása.

A megelőző tűzvédelem

Az épület biztonságosságának szavatolása az épületek tervezése során az egyik tervezési szempont, amely a megelőző tűzvédelem szempontjából elsődleges, egyik fő eleme az épület megfelelő tűzvédelmének kialakítása.
Elvárt alapvető követelmény, hogy tűz esetén az építmény állékonysága egy előírt, vagy elvárt, de korlátozott időtartamra biztosítsa a bent lévők biztonságos kimenekülését, mentésük- és a tűzoltói beavatkozás alapvető lehetőségét is. Elérendő cél hogy a tűz más építményt, ingatlant vagy tulajdont a lehető legkisebb mértékben veszélyeztessen.
Ezt a tűzvédelmi megfelelőséget több egymással összefüggő követelményrendszer együttes teljesülése esetén mondhatjuk ki. [3]

A katasztrófavédelmi műveletirányítás

Jelzés fogadás - Riasztás

Legfontosabb a megfelelő segítség leriasztása és időbeni elindítása a bajba jutottakhoz! A műveletirányítás komplex tevékenység, amely szűkös időbeli korlátokkal és információszerzési lehetőségekkel rendelkezik.

Itt történik a riasztandó erő-, eszköz mennyiség első meghatározása!

Döntés és vezetés

Az időnyomás hatása alatt történnek a kényszerhelyzeti döntések, amelyek így a hagyományos döntési eljárások mechanizmusainak működését sokszor lehetetlenné, de szinte minden esetben korlátozottá teszik. Ennek okán felismerés alapú döntés mechanizmusán alapszanak a döntési folyamatok. [4]

Beavatkozás, hatékonyság, biztonság

A katasztrófavédelem, a tűzoltóságok által végrehajtott beavatkozások Magyarországon meglehetősen széleskörűek. Érintenek magán ingatlanokat, közúti forgalomban részt vevő járműveket és különböző vállalkozások, vállalatok telephelyeit is. Az iparbiztonsági területtel való kapcsolódásban különösen a különböző veszélyes anyagok közúti, vasúti, vízi és légi szállítása jelenik meg valamint azokon a telephelyeken, ahol a veszélyes anyagoknak a tárolása, előállítása vagy felhasználása történik. A legaktuálisabb és így egyben a leghatékonyabb, a biztonságot is növelő megoldások alkalmazása elsődleges, így ennek a multidiszciplináris területnek a folyamatos kutatása is. [5]

Források:
[1] Tóth Tibor, Endrődi István: Az önkéntes mentőszervezetek alkalmazásának nemzetközi tapasztalatai, BOLYAI SZEMLE XXIV : 3 pp. 188-200. , 220 p. (2015)
[2] Vass Gyula, Kátai-Urbán Lajos, Cseplő Zoltán: A katasztrófavédelmi felsőoktatási képzés gyakorlatorientált felkészítési tevékenységének elemzése, Védelem Tudomány: Katasztrófavédelmi Online Tudományos Folyóirat: 2 pp. 223-236. (2017)
[3] Bérczi László, Varga Ferenc: Nemzetközi tűzvizsgálati gyakorlat elemzése, VÉDELEM TUDOMÁNY : KATASZTRÓFAVÉDELMI ONLINE TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT 1 : 3 pp. 28-45. (2016)
[4] Kanyó Ferenc, Varga Ferenc: Sportcsarnoktűz a Testnevelési Egyetemen, VÉDELEM KATASZTRÓFAVÉDELMI SZEMLE 23 : 1 pp. 47-49. (2016)
[5] Zólyomi Géza, Kuti Rajmund, Fecser Nikolett: Pozitív nyomású ventiláció tűzoltói alkalmazásának aktuális kérdései, Védelem Tudomány: Katasztrófavédelmi Online Tudományos Folyóirat . : 4. pp. 42-56. Paper: 04_zolyomi_kuti_fecser.pdf. , 15 p. (2016)

Ronyecz Lilla; Bognár Balázs: Létfontosságú rendszerek azonosítási és kijelölési eljárásának tapasztalatai

Az azonosítási jelentés tartalmi követelményei:

- Rendszerelem megnevezése
- Kockázatelemzés és annak eredménye
- Kijelölésre irányuló javaslat
- Üzemeltető nyilatkozatát az azonosítási jelentés teljességére vonatkozóan
- Azonosítási eljárás kezdő és zárónapját

Kijelölési eljárásban részt vevő szereplők:

Azonosítási jelentés elkészítése során felmerülő problémák:

A minősített adatok védelme érdekében a „rendes" azonosítási jelentés mellett egyszerűsített azonosítási jelentés elkészítése válna indokolttá a szakhatóság, illetve a véleménynyilvánító szervek részére.

Az azonosítási jelentések elkészítésekor az üzemeltető számára a legnagyobb problémát a kockázatelemzés okozza, azonban ez a legfontosabb pontja, mind az üzemeltetői biztonsági tervnek, mind az azonosítási jelentésnek. Sok esetben nem történik meg az üzemmenetben súlyos fennakadást okozó veszélyeztető hatások és azok forrásainak beazonosítása, és bekövetkezési valószínűségek becslése. Ennek érdekében egy részletes módszertani útmutató elkészítése szükséges.

Üzemeltető meghatározásával kapcsolatos problémák

A tapasztalatok alapján elmondható, hogy egy potenciális létfontosságú rendszerelem vizsgálatakor nem egyszerű meghatározni, ki is az adott elem üzemeltetője vagy tulajdonosa, aki a későbbiekben el tudja készíteni az azonosítási jelentést és az üzemeltetői biztonsági tervet. Van olyan rendszerelem, amit egy adott szervezet üzemeltet, azonban az adatfelhasználó rendelkezik azokkal az információkkal, amelyek tartalmaznia kell az azonosítási jelentésnek.

Összegezve elmondható, hogy kiemelt figyelmet kell fordítani a létfontosságú rendszerekkel kapcsolatos dokumentációk kockázatelemzésére, az adatok védelme érdekében szűkíteni kell a külső szereplők által megismert információk körét, és szoros együttműködés szükséges az eljárásban részt vevő szereplők között az üzemeltetők tisztázásához, valamint az eredményes eljárás érdekében.

Hivatkozás:

[1] 2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről
[2] Balogh M.; Dobos J.; Gőz A.; Keszely L.; Pállai F.; Ronkovics M.: A honvédelmi létfontosságú rendszerelemek azonosításáról, kijelöléséről, ellenőrzéséről és nyilvántartásáról szóló módszertani segédlet. Zrínyi Kiadó, Budapest 2017. ISBN 978 963 327 738 6
[3] 65/2013. (III. 8.) Korm. rendelet a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló 2012. évi CLXVI. törvény végrehajtásáról

KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018.
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
NEMZETKÖZI IPARBIZTONSÁGI TUDOMÁNYOS KONFERENCIA
2018. NOVEMBER 15.
1149 BUDAPEST, MOGYORÓDI ÚT 43.

HIVATÁSOS KATASZTRÓFAVÉDELMI SZERVEK ÁLTAL ALKALMAZHATÓ KÉNYSZERÍTŐ ESZKÖZÖK HASZNÁLATÁNAK TÉNYÁLLÁSHOZ KÖTÖTTSÉG KÉRDÉSEI

Dr. LL.M Schweickhardt Gotthilf PhD.
Egyetemi adjunktus, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Katasztrófavédelmi Műveleti Tanszék
Budapest, Hungária krt. 9-11., E-mail: schweickhardt.gotthilf@uni-nke.hu

A hivatásos katasztrófavédelmi szervek számára 2017. január 01-től törvény által biztosított lehetőség a kényszerítő eszköz alkalmazásának lehetősége veszélyes áru szállítások ellenőrzése során. A felhatalmazás a kényszerítő eszköz alkalmazására csak lehetőséget biztosít és nem a kötelező használatot fogalmazza meg.
A törvényi szabályozás szerint: 24/A. § (1) A hivatásos katasztrófavédelmi szerv veszélyesáru-szállítási hatósági ellenőrzési feladatokat ellátó hivatásos állományának tagja (a továbbiakban: állomány tagja) jogosult
a) a szabálysértés, bűncselekmény elkövetésén tetten ért személyt a cselekmény abbahagyására felszólítani, valamint a cselekmény folytatásában megakadályozni,
b) a bűncselekmény elkövetésén tetten ért személyt a rendőrség megérkezéséig - de legfeljebb két óra időtartamra - visszatartani.
(2) Az állomány tagja az (1) bekezdésben meghatározott intézkedés végrehajtása, valamint az ellenszegülés megtörése érdekében
a) testi kényszert és
b) vegyi eszközt
alkalmazhat, ha a tetten ért személy felszólítás ellenére a cselekményét folytatja, illetve a felhívásnak nem tesz eleget.
(3) Az állomány tagja az (1) bekezdés b) pontjában meghatározott intézkedés végrehajtása esetén a szökés megakadályozása érdekében bilincset is alkalmazhat.
(4) Az állomány tagja önvédelmi célból testi kényszert
alkalmazhat, továbbá önvédelmi célból vegyi eszközt és rendőrbotot tarthat magánál.

A jogszabály igen tágan fogalmaz akkor, amikor kiterjesztően értelmezi a szabálysértés és bűncselekmény elkövetésével tetten értekkel vonatkozásban adja meg a felhatalmazást. Amennyiben a hatályos Szabálysértési,- és Bűntető Kódex rendelkezéseit tekintjük át, akkor minimális az a tényállás, mely esetén a hivatásos állomány erre felhatalmazott tagja jogosult kényszerítő eszközt használni.

A Büntető Eljárási Törvényünk az állampolgárok számára is felhatalmazást adott a bűncselekmény elkövetésén tetten ért személy elfogására.
Ebben az esetben a „haladéktalanul" kifejezés került megfogalmazásra. Az állampolgárok számára kényszerítő eszköz alkalmazása nem megengedett. A hivatásos katasztrófavédelmi szerv arra felhatalmazott tagja jogosult a kényszerítő eszköz alkalmazására a veszélyes áru szállítás kapcsán végrehajtott ellenőrzés során.
A kiterjesztő jogszabályi rendelkezés a hivatásos állomány arra felhatalmazott tagját kötelezi minden szabálysértés és bűncselekmény elkövetés esetére intézkedés megtételére. Az intézkedés: a jogellenes cselekmény abbahagyására szóló felhívás, a cselekmény folytatásának megakadályozása és az ellenszegülés, vagy szökés megakadályozását foglalja magába.
Amennyiben a felhatalmazott személy nem teszi meg ezen intézkedések bármelyikét, úgy jogszabálysértést követ el.

A Szabálysértési Kódexünk 182. §-a a polgári felhasználású robbanóanyaggal és pirotechnikai termékekkel kapcsolatos szabálysértések körében ad a veszélyes áru szállításhoz körében ad egyes esetekben jogosultságot – helyszíni bírságolás – a hivatásos Katasztrófavédelmi szerv erre felhatalmazott tagja számára intézkedésre.
A hivatásos Katasztrófavédelmi szerv hivatásos állományú tagja intézkedési kötelezettséggel rendelkezik. Ez a rendelkezés általános felhatalmazást ad, de nem jogosítja fel kényszerítő eszköz alkalmazására a teljes személyi állományt, csak a veszélyes áru szállítási ellenőrzésekhez kapcsolódóan tevékenykedőket.
Az állomány szakmai képzésébe nem tartozik bele a teljes körű Szabálysértési,- és Büntető Kódex ismerete, ezért a kiterjesztő jellegű szabályozás megkövetelné, úgy, ahogy a szabálysértés és bűnügyi területen az általános felhatalmazással rendelkező Rendőrség tagjai számára a két Kódexben felsorolt tényállások ismeretét.

Felhasznált irodalom:

1994. évi XXXIV törvény a rendőrségről
2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról
2012évi C. törvény a Büntető Törvénykönyvről2017. évi XC. törvény a Büntető eljárásról
2012. évi II. törvény a szabálysértésekről, a szabálysértési eljárásról és a szabálysértési nyilvántartási rendszerről

DISASTER MANAGEMENT IN SOUTH AFRICA USING DISASTER RISK REDUCTION (DRR) PROCESS

Industrial safety also included

Siviwe Shwababa, PhD* - Ágoston Restás, PhD, PhD**

Abstract

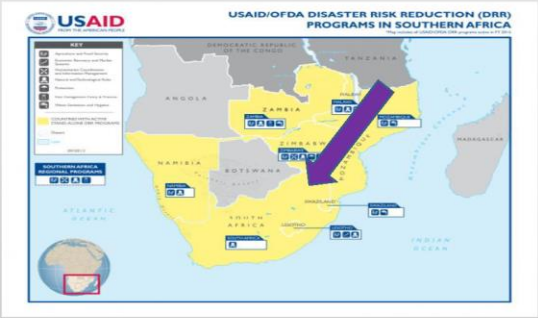
A South Africa is a developing country in the southern part of Africa. The country embraced disaster risk reduction (DRR) as its new disaster risk management (DRM) approach although that was being implemented differently in specific countries. During the research special relevant literature was studied. Pending the research the authoritative citizens of the relevant countries were asked, which was included in the poster. The approaches were customized to suit specific country's prevailing political, and administrative systems that resultantly, their DRR challenges and successes also varied. The poster also shows the type of the disasters in South Africa, especially focusing on industrial safety.

*Head of Environment & Disaster Management
Rural Development and Land Reform
Republic of South Africa
Email: albamaipsi@gmail.com

* * Head of Department
Department of Fire Protection and Rescue Control
Institute of Disaster Management
National University of Public Service
Budapest, Hungary,
Email: restas.agoston@uni-nke.hu

Disaster Risk Institutions

The National Disaster Management Centre (NDMC) was established to coordinate DRM activities in South Africa. It was being led by the director general and it was located in the department of cooperative governance. It can impress to note that the director general's position was hierarchically reporting directly to the responsible minister of government Long Term Adaptation Scenarios. The department also had powers to monitor related stakeholders to ensure they complied with the national DRR laws.



Consultancies were contracted for the tasks and surely, absolutely best theoretical documents were being developed but they were proving difficult to implement at local levels since most of their views were rarely considered during policy and programmes formulation phases. [3] Therefore, since DRR is a cross-cutting and whole of community endeavour, the same approach should be employed when developing relevant national development policies and plans. [6] On the other hand, the role of the Intergovernmental Relations Framework Act stated above was constrained because its powers were subordinate other Acts of Parliament except by-laws

Type of disasters	South Africa
Total country population as of 2014	52 981 991
Floods	37.9%
Droughts	Insignificant
Landslides	Insignificant
Storms	33.3%
Wildlife induced disasters	13.6%
Extreme temperatures	Insignificant
Earthquakes	6.1%
Other disasters	9.1%
Floods	55.9%
Storms	17.9%
Earthquakes	Insignificant
Wildlife induced	13.6%
Floods	30.4%
Storms	20.8%
Droughts	33.4%
Wildlife induced	14.7%
Earthquakes	Insignificant

DRR challenges

DRR implementation challenges noted in South Africa were many despite presence of key legislation and administrative structures. Due to stringent minimum requirements to be fulfilled before the fund could be released. Also, there was lack of knowledge in some local governments, about those minimum requirements while the ability to meet those requirements generally lacked and therefore, there was not hope for ever receiving the funds in some instances. The other problem was in the formulation of national DRR policies and programmes.

Industrial Safety – case study

A massive acid-fuelled blast in South Africa's East London Industrial Development Zone. 12 workers were severely injured in an auto parts factory, causing panic in surrounding communities and damaging three nearby factories. According to workers the fire broke out inside the plant when maintenance workers were busy welding a broken machine and the flame made contact with acid tanks. The fire got out of hand and mixed with the acid." The blast took off the roof, brick walls and metal sides of the factory and parts of the adjacent factories.

References

[1] LTAS (2014) Climate information and early warning systems for supporting the disaster risk reduction and management sector in South Africa under future climates: Report No. 2 of the Scenarios Flagship Research Programme (LTAS). South Africa Department of Environmental Affairs.
[2] RSA (2009). National Disaster Management Framework of 2005: A policy framework for disaster risk management in South Africa. LexisNexis. Durban.
[3] Picard, M. (2014). IFRC and UNDP - Effective law and regulation for disaster risk reduction: a multi country report. UNDP. New York.
[4] African Health Observatory:https://www.aho.afro.who.int/en/ahm/issue/18/reports/disaster-risk-management-strategy-health-sector-african-region (download 2017.03.30.)
[5] Reliefweb: http://reliefweb.int/map/lesotho/usaidofda-disaster-risk-reduction-drr-programs-southern-africa-30-september-2013 (download 2017.03.30.)
[6] RSA (2005). Intergovernmental Relations Framework Act Evolution and Practice Act No. 13 of 2005. Department of Provincial and Local Government. Pretoria.
[7] Földi László: Climate change and disasters, In: Szerk.: Földi László, Szerk.: Padányi József Effects of climate change on security and application of military force. Budapest: NKE, 2014.

Katasztrófavédelem 2018 Tudományos Konferencia

2018. november 15 . Budapest, Magyarország

A DRÓNOK ALKALMAZÁSÁNAK BIZTONSÁGI KÉRDÉSEI

SZALKAI István szalkaii@t-email.hu

VAJDA András vajda.kmdi@gmail.com

RESTÁS Ágoston restas.agoston@uni-nke.hu

ÓVÁRI Gyula ovari.gyula@uni-nke.hu

Absztrakt

Az elmúlt években rohamos fejlődésnek indult a pilótanélküli, illetve más elnevezéssel drón légijárművek (repülőgépek, helikopterek, bugok stb.) piaca. Gyakorlatilag egy öngerjesztő, rendkívül dinamikus növekedésnek lehetünk tanúi, mely során a műszaki innováció hatására (pl. egyre nagyobb felbontású kamerarendszerek, egyre könnyebben, akár gyerekek által is vezethető vagy autonóm repülési rendszerek, a drága repülést lényegesen olcsóbban kiváltó drón alkalmazási lehetőségek megjelenése pl. filmforgatás, légi fényképezés, telemetriai feladatok ellátására stb.) egyre több felhasználó, egyre nagyobb tömegek számára tette elérhetővé az eszközöket. A nagy eladott példányszám miatt jelentősen olcsóbbá vált a gyártás és nőtt a profit, sőt ezzel egyidejűleg a professzionális eszközök is lényegesen olcsóbbá és elérhetőbbé váltak, így nem csak a magánfelhasználók célcsoportjában sikerült drasztikusan növelni a fejlesztések hátterét biztosító bevételeket, hanem a céges relációban is, amely a piaci verseny hatására lehetővé tette a minél újabb technológiák megjelenését, illetve a két kategória bizonyos értelemben vett összemosását. Példaként megemlíthetjük, hogy manapság rengeteg magánember rendelkezik olyan eszközökkel, amelyek profi televíziós/kereskedelmi felhasználásra is alkalmasak, holott pár évvel ezelőtt ezeket csak a legnagyobb televíziós társaságok engedhették meg maguknak (pl. helikopter helyett manapság sokszor inkább drónnal veszik fel egyéni jelenetek nagy részét), azokat is sokszor nem megvéve, hanem csak bérelve. Az eszközök értéke a pár dolláros távirányítós játék repülőktől a több millió USD értékű légi felderítő és harcászati UAV eszközökig széles skálán mozog. Másik fontos tényező, hogy a fokozódó piaci verseny rendkívül gyors termékfejlesztést indukál, így viszont a termékciklus is rohamosan csökken, egy újonnan kifejlesztett drón sokszor csak pár hónapig tud érdemben piacvezető maradni, utána rohamosan veszít az értékéből.

Mára a pilótanélküli légijárművek a mindennapjaink természetes részévé váltak, legyen szó hétköznapi hobby-, sport-, professzionális kereskedelmi-, vagy akár rendészeti/védelmi célú felhasználásokról. Szinte nincs olyan gyerek vagy nyugdíjas, aki ne látott/találkozott/használt volna ilyen eszközt. Eljutottunk oda, hogy a katonai légi/taktikai műveletek döntő hányadát már nem ember által vezetett légijárművekkel a beavatkozás helyszínén, hanem attól akár több ezer km-re (akár másik kontinensről) egy konténerből vezérelt pilóta nélküli eszközökkel hajtják végre. Vannak olyan elemzések, amelyek az F-35-ös 5. generációs vadászgépet tartják az amerikai hadigépezet egyik utolsó ember vezette légijárművének, hiszen a fejlett UAV eszközök sokkal hatékonyabban használhatóak: magasabb terhelhetőség, jobb helykihasználás, sok embert kiszolgáló alrendszer (pl. katapult, műszerek, oxigén stb.) kihagyása stb.

A drónok megjelenésével és elterjedésével párhuzamosan megjelentek és hangsúlyosabbá váltak azok felhasználásával és működtetésével kapcsolatos alapvetően biztonságot (személy- és vagyonbiztonságot, jogbiztonságot, tulajdonviszonyokat stb.) érintő kérdéskörök, illetve problémák és konfliktusok is, melyeket széles spektrumban kell értelmeznünk. Ezek összegyűjtésével és rendszerezésével lehet kidolgozni egy olyan hosszú távon is fenntartható rendszert és az azt alátámasztó szabályozási, jogszabályi hátteret, amely garanciát nyújthat ezen eszközök biztonságos használatára mind jogi, mind műszaki, mind egyéb szakmai szempontok alapján.

Jogi feltételek

- **Jogi szabályozás feltételrendszereinek megteremtése (jogszabályalkotás előkészítése, koordináció az érdekelt felekkel, jogszabályalkotás, EU jogharmonizáció);**
  - **Képzésre és üzemeltetésre vonatkozó hatékony jogi feltételrendszer megalkotása;**
  - **Hatósági feladatkörök tisztázása, ellenőrzés módszertanának és rendszerének kialakítása (központi ellenőrzés, bejelentési rendszer, helyszíni ellenőrzés stb.);**
  - **Kereskedelmi és privát használat közötti különbségek definiálása, differenciálás a követelményeket illetően;**
  - **Biztosítási követelményrendszerrel kapcsolatos reális feltételrendszer, illetve a biztosítókat kordában tartó szabályok megalkotása;**
  - **Felelősségi rendszer hangsúlyozása;**
  - **Harmonikus, életszerű szabályalkotás: személyiségi jogok védelme vs. szabad reptetés joga!**
  - **Egységes osztályozási rendszer bevezetése (ARCUS);**
- **Jogszabályokban és a felelős üzemeltető által előírt feltételeknek való megfelelés biztosítása, maradéktalan betartása, ellenőrzése;**
- **Adminisztráció és a szabályozás minimálisi szinten tartása, ellenkező esetben a szabályozás KONTRAPRODUKTÍV.**

Személyi feltételek

- **Képző szervekre és oktatókra vonatkozó egységes szabályrendszer alapján az akkreditáció feltételrendszerének megteremtése;**
- **Képesítés megszerzése (jogszabály, illetve felelős üzemeltető által előírt képesítések megléte stb.);**
- **Repüléshez szükséges fizikai és szellemi állapot megléte (kipihent vezető, alkohol- és más tudatmódosító szerektől való mentesség, megfelelő fizikai és szellemi állapot, maximális koncentráció képesség stb.);**
- **Szükséges vezetéstechnikai tudás (reptechnikai ismeretek, folyamatos képzés, gyakorlás, megújítás szükségessége stb.);**
- **A biztonságos üzemeltetéshez szükséges földi személyzet megléte (megfelelő létszám + képzettség);**
- **Vészhelyzeti ismeretek!**

Környezeti feltételek

- **Elkülönítés biztosítása;**
- **Biztonsági intézkedések;**
- **Meteorológiai körülmények, határértékek betartása;**
- **Légiforgalom felé kölcsönös tájékoztatás;**
- **Emberek védelme;**
- **Személyiségi jogok védelme**

Műszaki feltételek

- **A repülő eszközök megfelelő műszaki állapotban tartása;**
- **Amennyiben műszakilag megoldható, úgy transzponder alkalmazása (bizonyos paraméterektől függően);**
- **Műszaki és üzemeltetési határértékek meghatározása (pl. maximális teljesítmény, szélerősség, távolság stb.);**
- **Biztonsági sáv kialakítása ahol szükséges, annak betartását segítő intézkedések megtétele (pl. segítők bevonása);**
- **FM immunitás, zavar detektálás, zavarmentesség biztosítása (pl. egyszerre repülő eszközök számának korlátozása adott rádiuszon belül stb.);**
- **Szabványosítás;**
- **Műszaki vizsga és felügyelete, csak ellenőrzött minőségű eszközök forgalomba helyezése, rendszeres felülvizsgálat bizonyos felhasználási körökhöz (pl. kereskedelmi használat esetén, vagy meghatározott paraméterek felett stb.)**

Egyebek

- **Feladat előkészítése, megtervezése, információk beszerzése, konzultáció;**
- **Vészhelyzeti forgatókönyv előzetes elkészítése, aktualizálása az adott feladathoz és környezethez (pl. elsősegély doboz, értesítési rend, kijuttatott anyaggal, teherrel kapcsolatos információk beszerzése, továbbítása megfelelő helyekre, veszélyes anyagokkal kapcsolatos speciális teendők stb.);**
- **Szükséges tartalékok beszerzése, rendelkezésre állása (tartalék áramforrások, begyűjtéshez szükséges eszközök, tartalék alkatrészek rendelkezésre állása stb.);**
- **Rendszeres tájékoztatás és esettanulmányok feldolgozása az elmúlt időszakban bekövetkezett események alapján;**
- **Klubélet;**
- **Szakmai találkozók, konferenciák, továbbképzések szervezése (pl. kamarai kötelező pontrendszer bevezetése stb.);**
- **Portál létrehozása a legfontosabb információk megosztására, rendszeres frissítése központilag;**
- **Megfelelő oktatási segédanyagok létrehozása;**
- **Tájékoztatás és jó sajtó!**

Hivatkozások:

1. Békési Bertold, Halászné Tóth Alexandra, Palik Mátyás, Vas Tímea: Aviation Safety Aspects of the Use of Unmanned Aerial Vehicles (UAV); Critical Infrastructure Protection Research: Results of the First Critical Infrastructure Protection Research Project in Hungary. 184 p. Zürich: Springer International Publishing, 2016. pp. 113-121. (Topics in Intelligent Engineering and Informatics; 12.) (ISBN:978-3-319-28090-5)

2. Palik Mátyás, Vas Tímea: Biztonságirányítási rendszer alapelvei az UAS üzemeltetésben; Repüléstudományi Szemelvények. 232 p. Szolnok: Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katonai Repülő Intézet, 2016. pp. 113-124., (ISBN:978-615-5057-70-0)

3. Kiss Leizer Géza Károly, Tokody Dániel: Rádiófrekvenciás azonosítás és drónok alkalmazása vasúti baleseti és katasztrófahelyzeti hulladékkezelésben - Tavaszi Szél Konferencia 2016 Absztraktkötet, Tavaszi Szél Konferencia 2016 Budapest

KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018
VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA
Nemzetközi Iparbiztonsági Konferencia
Budapest, 2018 november 15.

Tomka Péter tűzoltó hadnagy
PhD hallgató - Katonai Műszaki Doktori Iskola, NKE
rajparancsnok - X. kerületi Hivatásos Tűzoltóparancsnokság
peter.tomka@katved.gov.hu

Tömlőcsomagok alkalmazása

Absztrakt

A tűz által okozott kár csökkentésében nagy szerepe van annak, hogy a tűz oltása minél hamarabb megkezdődhessen. A tűzoltás előkészítése során jelentős idő takarítható meg a sugárvezetékek kiépítése során a szerelési módszerek változtatásával. Jelen munkában bemutatásra kerül, hogy ez a tömlőcsomagok segítségével hogyan érhető el. Bemutatásra kerülnek a különböző tömlőcsomagok és hogy azokat hogyan lehetne használni a hazai körülmények között. Több szerelési gyakorlat során összevetve a jelenleg alkalmazott, tekercstömlős szerelési módszereket a tömlőcsomagos szerelésekkel megállapítható, hogy utóbbinál átlagban majdnem 50%-os időmegtakarítás érhető el, valamint ezek kevesebb hibalehetőséggel járnak.

Tömlőcsomagok

A tűzoltás nagy fizikai terhelése miatt csökkenteni kell a tűzoltók által elvégzett fölösleges munkát, hogy erejüket a tényleges beavatkozásra tudják tartalékolni. Ugyanakkor a tűzoltás előkészítése nem csak nagy fizikai, hanem rendkívüli pszichikai stresszel is jár. [1] A szerelési feladatok leegyszerűsítésével és a hibázási lehetőségek kizárásával csökkenteni lehet a tűzoltókra nehezedő döntéshozatali nyomást, így más feladatokra tudnak összpontosítani.

Zárt térben a tömlőcsomagok alkalmazásával lehet egyszerűsíteni a sugárszerelést. [2] A tekercstömlőkhöz képest el lehet kerülni a tömlőkáoszt és egy könnyen kezelhető tömlőtartalék hozható létre. Egy tömlőcsomag egy vagy két C tömlőből készíthető el tépőzáras vagy csatos pántok segítségével, az összerakott méretét célszerű 1,5 és 2 m között tartani. Vállon, illetve a légzőkészülék palackján átvetve könnyedén szállítható, a sugárcsövet érdemes előre rácsatlakoztatni, hogy azt véletlenül se lehessen elfelejteni.

1. kép, tömlőcsomag vállon átvetve Fotó: 2013, Tomka Péter

Öblökbe hajtogatott tömlőcsomag

Az öblökbe hajtogatott tömlőcsomag oda-vissza van lapjára hajtogatva, így mindkét kapocs a csomag ellentétes szélein helyezkedik el. Tömlőtartalékként vízadás előtt egy-egy öblöt ki kell húzni, hogy a víz szabadon meg tudja tölteni a tömlőket, ezért érdemes ezeket az öblöket hosszabbra hajtani, hogy könnyebben meg lehessen ragadni

2. kép, az öblökbe hajtogatott tömlőcsomag Forrás: [2]

Csigába szedett tömlőcsomag

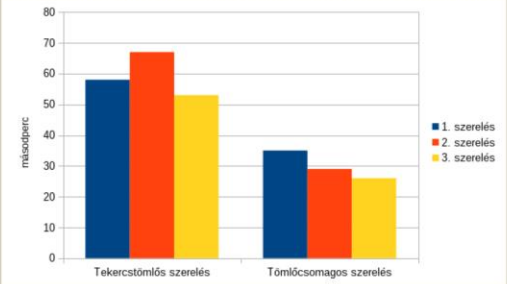
A csigában szedett tömlőcsomag spirálisan van hajtogatva, úgy hogy az előre csatlakoztatott sugárcső belül van. Nagy előnye ennek a megoldásnak, hogy a pántokat eltávolítva a tömlőre már nyomást is lehet adni, amely magától fel fog töltődni és karikákat képezni. Így minimális területen elfér 20 vagy akár 40 m vízzel teli, használatra kész sugárvezeték és ez ideálissá teszi lépcsőházakban és szűk folyosókon való használatra.

3. kép, a csigába szedett tömlőcsomag alkalmazása Forrás: [4]

Nyomás alatti behúzása könnyebb, mint egy előre kigurított vagy lefektetett tömlővezetéknek, mivel kisebb távon kell behúzni a tömlőket. Az előrevonás során a tömlő csavarodik, szárazon emiatt nem ajánlatos az előrehaladás, de vízzel teli tömlővezeték esetén ez nem okoz gondot.

A tömlőcsomagok használatának vizsgálata

A gyakorlati vizsgálatok alatt egy lépcsőházban kerültek megszerelése a két C tömlőből álló sugarak. Három-három szerelés során a szerelési szabályzat szerinti tekercstömlős szerelés lett összehasonlítva a tömlőcsomagoknak egy kombinációjával, amely egy öblökbe hajtogatott és egy csigába szedett tömlőcsomagból tevődött össze.



1. grafikon, a sugárszerelések ideje Forrás: szerző, 2018

A tömlőcsomagos szerelés ideje átlagban 49,4%-a a hagyományosénak. Ezentúl a sugár mozgatása könnyebb a megfelelően elrendezett tartalék miatt. [5]

Felhasznált irodalom:

[1] Restás Ágoston: Pszichológia a tűz frontvonalában; VÉDELEM TUDOMÁNY 1:(3) pp. 46-56. (2016)
[2] Björn Lüssenheide: Verbesserung des Schlauchmanagement; https://slidex.tips/downloadFile/verbesserung-des-schlauchmanagement-lsungsvorschlag-schlauchpakete [2018.07.26.]; 3. oldal
[3] Pántya Péter: Adaptálható nemzetközi megoldások a magyarországi tűzoltósági terület fejlesztésére Katasztrófavédelmi Tudományos Konferencia 2017. 243 p. (ISBN:978-615-80429-5-6)
[4] Silvio Faulstich, Josef Helpenstein: Verhalten im Innenangriff = = Feuerwehr-Magazin Sonderheft 1/2008; 63. oldal
[5] Tomka Péter: A tömlőcsomagok magyarországi alkalmazásának lehetőségei zárt terű tűzoltás során; VÉDELEM TUDOMÁNY 3:(3) pp. 79-90. (2018)

A SZÉNHIDROGÉN-FELDOLGOZÁS SORÁN TÖRTÉNT TARTÁLYROBBANÁSOK ÉS TŰZESETEK VIZSGÁLATA

Tóth András tűzoltó alezredes hatósági osztályvezető, Zalaegerszegi Katasztrófavédelmi Kirendeltség
Katonai Műszaki Doktori Iskola, doktorandusz Email: andras.toth@katved.gov.hu

Bevezetés/Absztrakt

A szénhidrogén-feldolgozók a katasztrófavédelem iparbiztonsági szakterületének többéves tapasztalata alapján az egyik legveszélyesebb üzemek közé tartoznak hazánkban, biztonsági biztonságosabbá tételük fontos kutatási téma. A szakirodalom szerint többek között a legnagyobb problémát a piroforos jelenségek okozzák, negatív irányba befolyásolva a bitumenfeldolgozást.[1] Mind nemzeti és nemzetközi szinten eddig a hatékony okára koncentráltunk, de véleményem szerint a megelőzés a leghatékonyabb biztonságnövelő tényező. A szénhidrogén-feldolgozás során alkalmazott szabályzók és biztonsági tervek csak a veszélyes ipari tevékenységgel és az annak során előforduló káresetekkel számolnak. Ezt a feltevést a szakirodalom is megerősíti, ugyanakkor több esetben előfordult, hogy a veszélyes ipari üzemen belül, a nem veszélyes ipari tevékenység során következett be a káresemény. A bitumenfeldolgozás területéről mutatok erre példát, és vizsgálom az eseményeket, kitekintve nemzetközi területekre. Egy ilyen esemény során történt robbanással a biztonsági tervek készítésekor nem számoltak, ezért tudományos módszerrel vizsgálni kell előfordulásuk gyakoriságát és kapcsolatát, valamint hatását a veszélyes ipari tevékenységre.

1. Képsorozat: A szénhidrogén-feldolgozás során előfordult hatai tartályrobbanás és tűzeset valamint két különböző bitumennel kapcsolatos baleset következményei.[2]

Az Amerikai Egyesült Államokban végrehajtott vizsgálatok

Elemzésem során megállapítást nyert, hogy az elmúlt évtizedekben látványos következményekkel számos atmosférikus tartályrobbanás történt, melyek jellemzően a különböző bitumentermékek és gyúlékony anyagok körében fordultak elő. (benzin, gázolaj, alkoholok)

A tartályrobbanások okai: villámcsapás, forró eszközökkel történő munkavégzés, hegesztés, szikra, kémiai reakció, túl nagy alátűtés, hevítés. A felsoroltak közül a leggyakrabban előforduló bekövetkezési okok a feltáró vizsgálatok eredményeként a villámcsapás és az emberi tényező, melyek a bekövetkező balesetek több, mint 60 százalékáért felelősek.

A feldolgozott adatokból kitűnik, hogy a villám okozza a leggyakrabban eseményeket: 80 villámcsapás indukálta balesetet regisztráltak, ami egy tucat tartályt érintett közvetlenül. A fentieken túl több esetben ugyancsak jelentős károkat eredményezett a keletkező túlnyomás vagy annak következménye a tartályok környező létesítményeiben, közeli lakóépületeben; pl. törött ablakok vagy a menekülő tartály – könnyűtet varrata miatt – kiszakadt darabja, elrepült teteje.[3]

Az Egyesült Királyságban megalkotott tanulmányok

A tartályokban gyúlékony gőzterek fordulnak elő a bitumen viszkózus állapotában magas hőmérsékleten, az oxidált rétegei nagymennyiségű robbanóképes gázelegggyel rendelkeznek. A brit jógyakorlat szerint a bitumentartályokból – a technológia betartásával végzett munkával a „tűz-háromszög” harmadik elemének – az oxigén jelenlétének kizárását kell igazolni. [4]

1. grafikon: A bitumentároló tartályok jellemző tűzesetei, a szerkezeti eredető – villám, fűtőszegély – kivételével (a szerző szerkesztése a [4] irodalom alapján)

Magyarországon elkészített elemzések

A tartályrobbanások tudományos vizsgálatával foglalkozó magyar szakértők egyetértenek abban, hogy a robbanás fő oka az, hogy a 3-5 térfogatszázaléknál több levegő jutott a tartályokba, amely kedvezett a kokszi (piroforos anyag) létrejöttének, ami a betárolás során a közel kétszáz fokos hőmérsékleten felizzott és az éghető szénhidrogén gőzokat, gőzöket levegő jelenlétében meggyújtotta.

Enyhe véleményeltérés a tartályok légterének maradék oxigéntartalmát illetően mutatkozik: egyikük szerint nem szükséges 3 térfogatszázalék alá csökkenteni az oxigénkoncentrációt, mivel az ismételten kedvez a piroforos vas-szulfid képződésének, ami újabb veszélyforrásként jelenik meg. [5]

1. kép: Sérült tartály belsője a korábbi felújítások utánjavul, bal alsó sarokban a bitumen fűtésre szolgáló csőtöggyel (A fotót készítette a szerző.)

FELHASZNÁLT IRODALOM:

[1] BOGNÁR B., BORNYAI T., GÖRDO K., KÁTAI ADRIÁN L., VASS GY.: Lejtősmagú kazánok és kiégetőkamrák [illegible], Kőolajipar a karbonmentes [illegible], NKE Katasztrófavédelem Intézet, Budapest, 2015. ISBN 978-615-5837-40

[2] BARRY G.: Safe Handling of Asphalt Binders [illegible] Zalaegerszeg NTP képzőkönyv; BEVERGELI K., HAYRIVE G., MEHMET K. Ö., HATICE K., HÜSEYIN B.: Evaluation of the thermo-fire case reports [illegible]

[3] TAVRAU J.: Explosions of Fixed Roof Atmospheric Storage Tanks, Part I: Background and Review of Case Histories [illegible] (Letöltve: 2018.03.17.)

[4] SWINDELL, I., NOLAN, P. F., PRATT, D. B.: Safety Aspects Of The Storage Of Heated Bitumen. Published in: Chemical Symposium series no. 97 Harrogate UK. 2-4 April 1986.

[5] SPATZAY Gy.: Jelentés a BGE. Nyt. Zalaegerszeg Hőerőtér épezése 2012 nyár 18 db tárt lejtősmagú és szigetelőtárolók Budapest 2012. 07. 31., ULRICH L.: Vizsgálat a MOL Nyt. Zala Finomítóban lejtősmagú tárolókban [illegible] Budapest 2012. 06. 22.

[6] TAVRAU J., MORAN B.: Explosions of Fixed Roof Atmospheric Storage Tanks: Part 3: Gas Explosion and Structural Response Simulations; Process Safety Program. American Institute of Chemical Engineers Volume 10, Issue 3. 199–328

[7] FQE Chemicals [illegible] (Letöltve: 2018.04.08.)

[8] SÁNDORY M.: Fizikai és kémia [illegible] (letöltve: [illegible])

Robbanás merevtetős tároltartályokban

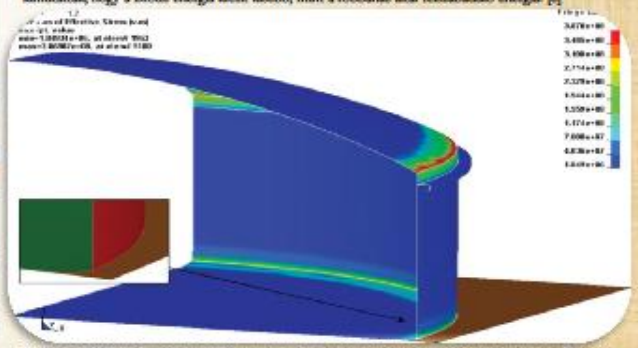
Összehasonlítottam az analitikus módszerek által készített feltételezéseket a CFD modellezéssel és számos paramétert megvizsgáltam, amelynek hatása lehetett a tartályrobbanás értékelésére.

A FLACS-al elvégzett égési folyamat szimulációk kimutatták, hogy csupán a gázok egy kis töredéke alakul nyomássá a tartály felrobbanása közben, mert a merevtető gyorsan felhasad és kiengedi a nyomást (a legtöbb gáz elég, miután eléri a robbanási nyomást, ezért az energia tűzgolyókká/hősugárzássá alakul át, nem pedig nyomássá).

A vizsgált esetekben a modellezés során többek között megfigyelhetjük, hogy a robbanási nyomás erőss értéke 1,5-szerese a meghibásodáskor mért nyomásnak.

Azt is lehet igazolni, hogy az analitikai módszerek feltételezései néhány esetben vitathatók:

- ✓ Az LS–DYNA szimulációk kimutatták, hogy az atmoszférikus tartályok az esetek kis hányadában szenvedtek maradandó károsodást (a figyelembe vett okokból)
- ✓ FLACS és LS–DYNA szimulációk bizonyítják, hogy az energia csupán töredéke veszik el a tető kilövellése (1-8%) és a tartály deformálódása miatt (kevesebb mint 1%); ezek a szimulációk azt is kimutatták, hogy a Brode energia kicsit kisebb, mint a robbanás által felszabaduló energia. [6]



2. kép Az LS DYNA szoftverrel készült szimuláció egy komplex tartályrobbanás eloszlását mutatja (a szerző szerkesztése a [7] alapján)

A piroforos jelenségek

A piroforos jelenségek a szénhidrogén-feldolgozás, finomítás és a bitumenfeldolgozás során a tartályok, csövek belsejében alakulnak ki: a vas-oxidból (rozsda) vas-szulfid keletkezik oxigénmentes környezetben, ha hidrogén-szulfid gáz van jelen (vagy ahol a hidrogén-szulfid koncentráció több, mint az oxigén).

Amikor a vas-szulfid kristály ezt követően levegővel érintkezik, oxidálódik, visszaalakul vas-oxiddá és szabad kén vagy kén-dioxid gáz képződik. Ez a reakció a vas-szulfid és az oxigén között jelentős mennyiségű hőtermeléssel jár, sok hő szabadul fel és az egyes részecskék izzó vas-szulfiddá alakulnak. A piroforos exoterm oxidációs izzás belobbantja a gyúlékony szénhidrogén-levegő keveréket. [8]

Szénhidrogén-feldolgozás során a piroforos veszélyek elhárítása

Kémiai szerepvállalás

1. A leghatékonyabb módszer a berendezés kinyitását megelőző, kálium-permanganát oldattal való kémiai semlegesítés; (1% -os oldat keringetése, a színváltozás ellenőrzése)
2. Az üledék és a berendezés belsejének nedvesen tartása addig, amíg a piroforos anyag eltávolítására kerül egy olyan helyre, ahol meg tud száradni;
3. Állandó szellőzés fenntartása több oxigén biztosítása céljából, amely nélkülözhetetlen a reakció befejezéséhez, és megelőzi a piroforos anyag kialakulását.

A belső piroforos jelenségek elkerülése

1. A kénvegyületeket tartalmazó alkatrészek cserélyével;
2. Nitrogén vagy más inertgáz használata az oxigén „távoltartásához”;
3. A potenciálisan könnyen gyulladó anyagok eltávolításával és a gyulladásveszély kialakulásának megelőzésével, ellenőrzésével.

Következtetések

- ✓ A szénhidrogén-feldolgozás biztonságosabbá tételéhez szükséges a tartályokban és a csőrendszerekben zajló folyamatok pontos ismerete. Tanulmányomban ennek bemutatását tűztem ki célul. A tartályrobbanások tűzvizsgálatát és a két magyar szakértő véleményét egybevetve részkövetkeztetést vontam le a tartályok légterének maradék oxigéntartalmát illetően: nem szükséges 3 térfogatszázalék alá csökkenteni az oxigénkoncentrációt, mivel az ismételten kedvez a piroforos vas-szulfid képződésének, ami újabb veszélyforrásként jelenik meg.
- ✓ Vizsgáltam a piroforos jelenségek kialakulásának lehetséges módozatait, az ellenük történő fizikai és kémiai védekezés, semlegesítés lehetőségét, kitértem a tárolótartályokra és a robbanásuk modellezését jártam körül. A tanulmány készítése során kapott adatokból megállapítottam, hogy a tartályrobbanások hátterében a piroforos anyag és a levegő, vagyis az oxigén áll. Az oxigén molekula két szabad gyöke egyesülni szeretne bármivel, bármi ésszel.
- ✓ Megállapítom, hogy a szénacél csöveket, berendezéseket „koracélra”, rozsdamentes acélra cserélve kizárjuk a korrózió lehetőségét!
- ✓ Az itt leírt folyamatok az iparbiztonság jog-, intézmény- és eszközrendszerének folyamatos kontrollja, valamint a technológia szigorú betartása mellett a katasztrófavédelem garantálja környezetünk civilizációs veszélyeztetettségének figyelembevételével az üzemben dolgozók és a lakosság biztonságát.
- ✓ Amint láttuk, a nem veszélyes ipari tevékenység (bitumenfeldolgozás) hatása a veszélyes ipari tevékenységre összefüggés megvalósult, pontos meghatározása a következő tanulmányok feladata.
- ✓ A fentiek tapasztalatok összegzése alapján a katasztrófavédelem tudástárának és jog szabályozásának kibővítése, továbbá a veszélyes tevékenységgel kapcsolatos jogalkalmazási, szakmai és tudományos tapasztalatának további feldolgozása is szükségessé válhat.

KATASZTRÓFAVÉDELEM 2018.

VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK BIZTONSÁGA

Nemzetközi Iparbiztonsági Tudományos Konferencia

2018. november 15.

KONFERENCIAKIADVÁNY

Kiadja:

BM ORSZÁGOS KATASZTRÓFAVÉDELMI FŐIGAZGATÓSÁG
National Directorate General for Disaster Management, Ministry of the Interior
1149 Budapest, Mogyoródi út 43.

Budapest, 2018.

ISBN 978-615-80429-7-0