

ZRÍNYI MIKLÓS
NEMZETVÉDELMI EGYETEM
Doktori Tanács

TÖRÖK BÁLINT ZOLTÁN
NYÁ. TŰ. ALEZREDES

**Veszélyes anyagok közúti szállítási balesetei során a tűzoltóság beavatkozásának taktikai
és technikai fejlesztési lehetőségei**

című doktori (PhD) értekezésének szerzői ismertetése és
hivatalos bírálatai

Budapest
2009

ZRÍNYI MIKLÓS NEMZETVÉDELMI EGYETEM

TÖRÖK BÁLINT ZOLTÁN
NYÁ. TŰ. ALEZREDES

Veszélyes anyagok közúti szállítási balesetei során a tűzoltóság beavatkozásának taktikai és technikai fejlesztési lehetőségei

című doktori (PhD) értekezésének szerzői ismertetése és hivatalos bírálatai

Témavezető:

Dr. habil Cziva Oszkár t. ezredes PhD

Budapest
2009

A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA

A Seveso II – 96/82/EK Direktíva – irányelv előírásai kihatnak a veszélyes áru logisztikai raktárakra és átrakó terminálokra, érintik az alsó és felső küszöbértékek mennyiségi határait. A küszöbértékek csökkenése azzal járt, hogy a SEVESO II köteles üzemek száma nőtt Magyarországon. A vegyipari cégek a küszöbmennyiségeken belül próbálnak készletezni, ami egy intenzív logisztikai háttérrel igényel. Cél, hogy a kritikus vegyszerekből éppen csak annyi legyen az üzemben, amennyi a gyártáshoz szükséges. A probléma magában hordozza a „felesleg” tengelyen utaztatásának veszélyét.

A veszélyes anyagok szállítása önmagában is veszélyes művelet. A tevékenység veszélyes jellege magából a szállított anyagból és a szállítás tulajdonságaiból tevődik össze. Köztudott, hogy a világon az egyik legveszélyesebb üzem, ahol a legtöbb baleset és elhalálozás történik, a közúti szállítás. A veszélyes anyagok közúti szállítására az ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route) Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás előírásai vonatkoznak. Ez magában hordozza azokat a biztonsági előírásokat, melyek betartása mellett az előre nem látható (külső) behatásokat leszámítva a szállítás alapvetően biztonságosan végezhető. A problémát nemcsak a rakomány nem megfelelő előkészítése, a szállítmányok rögzítésének hiányosságai vagy a szállító fegyelmezetlensége okozza, hanem sok esetben a nem megfelelő okmányolás, a szállítmány tartalmára vonatkozó szándékos megtévesztés és a közúti közlekedési és szállítmányozási fegyelem megsértése. Természetesen ezen okokon kívül még számos létezik, csak a legjellemzőbbeket emeltem ki.

Az USA Környezetvédelmi Hivatalának (*Environmental Protection Agency, EPA*) felmérése szerint az elsőként beavatkozó személy 1,5 millió vegyi anyag közül bármelyikkel találkozhat vészhelyzetre reagálás során, melyek közül a veszélyesnek tekintett anyagok száma 33.000 és 63.000 között van. A 63.000 vegyi anyag 183.000 különböző néven ismert, amelyek 7/8-áról olyan keveset tudunk, hogy még részlegesen sem értékelhető ki, milyen veszélyekkel járhatnak az egészségre.

Vészhelyzetre reagálási műveletek során fizikai, kémiai és biológiai veszélyek fordulhatnak elő. Fizikai veszélyek például a tűz, robbanás és reakcióképességgel kapcsolatos veszély. Az egészség-veszélyeket a légzésen, lenyelésen és a bőrrel és szemmel való érintkezéssel keresztül a vegyi anyag hatásainak való kitétel képviseli.

A preventív oldalról rendkívül széleskörűen szabályozott területen a már bekövetkező balesetekhez nincsen olyan egyértelmű, könnyen és gyorsan kezelhető útmutató, ami a kárhelyen a rendelkezésre álló rövid időn belül meghatározná a felderítést, beavatkozási taktikát, erő – eszköz igényt, szükséges betartandó biztonsági szabályok rendjét.

Kutatásom fő irányvonalai a veszélyes anyagok jelenléte során bekövetkező közúti szállítási balesetek kárfelszámolási munkálataiban, az első lépcsőben beavatkozó tűzoltóság tevékenységére, a kárelhárítás rendszerének fázisaira, a veszélyhelyzetek analíziséhez szükséges alapadatok megszerzésére, a veszélyforrások feltárására, azok jellemzésére, valamint a sikeres felszámoláshoz szükséges beavatkozási algoritmus, az egyéni védelem egy új fokozatának meghatározására irányulnak.

A „vegyi élet” fejlődése, a veszélyes anyagok fokozódó volumenű közúti szállítása folyamatos lépéstartást követel a bekövetkező balesetek elhárításában résztvevőktől. Ezt a lépéstartást igyekszem elősegíteni munkámmal.

KUTATÁSI CÉLOK

1. A veszélyes anyag, hulladék ellenőrizetlen kiszabadulási lehetőségeinek és hatásainak tényszerű értékelésével - a közúti szállítási balesetekre fókuszáltnan - **feltárjam a felszámolás során résztvevő tűzoltók egészségét veszélyeztető tényezőket.**
2. **A bevetett erők biztonságának fokozása érdekében** – a már meglévő és alkalmazott egyéni védőfelszerelések mellett, azokkal kompatibilis – **olyan eszközt találjak, amely segítségével nem csak maga a tűzoltó, hanem külső biztosító személy is figyelemmel kísérheti a beavatkozók alap életfunkcióit, az életvédelmi légzőkészülék üzemelését, riasztás és szükség esetén segítséget küldhet.**
3. A veszélyes anyagok jelenlétében történő beavatkozások összetett, bonyolult, sok információ feldolgozását és nagy létszámot mozgató, szerteágazó feladatkört magába foglaló tevékenység. **A kialakult helyzet gyors, elsődleges értékeléséhez, a tényleges beavatkozáshoz elengedhetetlenül szükséges, tűzoltók részéről végzett veszélyes anyag felderítéséhez, az alapadatok megszerzéséhez és rögzítéséhez egy könnyen kezelhető adatlap összeállítása.**
4. A kárfelszámolás feladatrendszerének újra gondolásával, tevékenységi **beavatkozási metódus felállításával, segítséget nyújtsak** közúti balesetnél, veszélyes anyag jelenlétében **elsődlegesen beavatkozó tűzoltó erők számára az esemény sikeres leküzdése érdekében.**

KUTATÁSI MÓDSZEREK

A tűz-, és katasztrófavédelemmel kapcsolatos jogszabályi háttér, tudományos munkák, történeti áttekintések, elemzések, statisztikák tárgyilagos, nyílt adaptációja, választott témakörben összefoglaló feltárása.

Kutatásaim fő bázisát a Fővárosi Tűzoltóparancsnokság és az OKF szakmai anyagai, a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem könyvtára és oktatási anyagai, a katasztrófa- és a tűzvédelemmel foglalkozó szakfolyóiratok, napilapok, tanulmányok, értekezések, országos hatáskörű szervek által közölt adatok, összehasonlító táblázatok és a kapcsolódó szabályozók, a világhálón elérhető külföldi társszervek honlapjai és eljárási rendjei, valamint saját tapasztalataim jelentették.

AZ ELVÉGZETT VIZSGÁLAT TÖMÖR LEÍRÁSA FEJEZETENKÉNT

Az **I. fejezetben** áttekintettem a vegyi anyagok előállításában, tárolásában és szállításában rejlő veszélyeket. A fejezet tartalmi szűkítése során különös figyelmet fordítottam a szállítási eseményekre, azon belül is - a kimutatásokban szereplő statisztikai adatokra támaszkodva - kiemelten a közúti veszélyes anyagok szállítására, az azokkal kapcsolatos tendenciákra és tapasztalatokra.

Ráműtöttem arra, hogy a jogszabályban előírt útvonal kijelölések csekély számának alakulása egyrészt tulajdonítható annak, hogy az alkalmazott szankciók nem bírnak visszatartó erővel, másrészt a büntetendő jogkövető magatartása hiányzik. A Seveso irányelvek és a végrehajtásuk érdekében meghozott jogszabályok hatálya alá eső üzemek által benyújtott biztonsági jelentések és biztonsági elemzések adatai, illetve a bejelentő cégek profilja alapján feltételezhető, hogy az útvonal kijelöléses szállítmányok tényleges száma jóval meghaladja a jelenlegit.

Mindezekre, és az ellenőrzéseken feltárt hiányosságokra figyelemmel megállapítottam, hogy a közúti veszélyes anyag szállítása napjainkban az egyik legtöbb kiszámíthatatlan tényezőt tartalmazza, fokozottan komplex elhárítási-

felszámolási körülmények fordulnak elő, és a vonatukként jelentkező veszélyeztetés igen jelentős mértékű a felszámolásban résztvevő erőkre, környezetre.

Külön foglalkoztam a hazánkban található nukleáris rendszerekkel, azon belül a radioaktív anyagok szállításának veszélyeivel, a jelenlétükben történő beavatkozás rendjével. A kérdés fokozott aktualitását a Bataapáti mellett létesült Nemzeti Radioaktív Hulladéktároló 2009. évi üzemkezdete adja.

A veszélyes anyagok jelenlétében történt balesetek elhárítása során különböző típusú ártalmakat fenyegetik az emberi életet, az egészséget. A **II. fejezetben** röviden, tömören, de átfogó jelleggel bemutattam a bekövetkező káresemény helyszínén elsődlegesen beavatkozó tűzoltói állomány testi épségét veszélyeztető tényezőket.

A vegyi- vagy sugárzó anyag káros hatásaival terhelt környezetben mozgó erők ható veszélyek, azok élő szervezetre gyakorolt hatásainak, a még elviselhető, illetve a már visszafordíthatatlan károkat okozó dóziskorlátok, tapasztalható tünetek bemutatásával utaltam a rendkívüli biztonsági intézkedések és az egyéni védelem alkalmazásának fontosságára.

A **III. fejezetben** a veszélyes anyag jelenlétében végzett beavatkozások során a tűzoltó állomány védelmét biztosító egyéni védőeszközökkel foglalkoztam. Az általánosan alkalmazott fej-, test-, légzésvédelmi eszközök bemutatása mellett kitértem a rendkívüli körülmények közötti használatukból adódó korlátokra, a felmerülő hátrányokra.

A feltártakra figyelemmel megfogalmaztam igényét egy, a használóktól független megoldás alkalmazására, ami nagy biztonsággal szolgáltat információkat a kárfelszámolásban résztvevő személyek fizikai állapotáról, légzésvédelmük stabilitásáról, egyben a más kommunikációs csatornákat felszabadítva csökkenti a felesleges adatforgalmat.

A **IV. fejezetben** bemutattam a beavatkozás felügyeleti rendszer kifejlődését, a jelenleg legkorszerűbb telemetrikus egységet, alkalmazásának feltételeit, technikai paramétereit.

Maga a rendszer még annyira új, hogy sehol sem alakítottak ki alkalmazására mintának tekinthető taktikai elveket. A fejezet végén a választott témakörben kidolgoztam alkalmazásának elveit, elhelyezésének, kezelésének módját.

Megállapítottam, hogy a bemutatott telemetrikus felszerelések hatékony alkalmazásával, a javasolt taktikai elemek integrálásával a káreset felszámolásának folyamatába, olyan bevetés ellenőrző rendszert lehet a kárhelyszínen kialakítani, amely lehetőséget nyújt a beavatkozó állomány bevetési körülményeinek, fizikai-pszichikai állapotának folyamatos figyelemmel kísérésére.

Az **V. fejezetben** széles körűen ismertettem a veszélyes anyagok jelenlétében történő beavatkozások hazai rendszerét. Külön hangsúlyt helyeztem a minden beavatkozást szükségszerűen megelőző felderítés kritériumainak, módozatainak kidomborítására, hiszen a veszélyes anyagról így nyert alapvető információk hiányában nem kezdhető meg az elhárítás, az egységek, a környezet kitett a káros hatásoknak.

Megállapítottam, hogy a veszélyes anyagok közötti szállításakor bekövetkező balesetek elhárításánál alkalmazandó eljárások szabályai áttekinthetetlenek. A beavatkozó tűzoltó erők nem rendelkeznek lefektetett eljárási mintával, a vezetőjük alkalmazható döntési módussal.

Fentiekre tekintettel megfogalmaztam igényét egy döntési-eljárási sorrend felállításának és bevezetésének, ami segítségével a kárhelyparancsnok és állománya munkáját gyorsabbá, szakszerűbbé és biztonságosabbá tehetjük. Ezt az igényt támasztom alá a közelmúlt egy eseményének, feldolgozásával, amin keresztül rámutattam a meglévő problémákra.

Szükségesnek tartottam továbbá egyfajta olyan – a tényleges kárhelyet felderítő tűzoltó egység kezelésében lévő - adattáblázat megszerkesztését és bevezetésre előkészítését, amely egyszerű formában tartalmazza mindazon alapinformációkat, amelyekre építve a kárhelyparancsnok döntést hozhat a bevetett erők-eszközök, alkalmazott taktika vonatkozásában. Végezetül meghatároztam e táblázat alapkritériumait.

A **VI. fejezetben** rámutattam arra, hogy a veszélyes anyagok jelenlétében bekövetkező közúti szállítási eseményeknél sok esetben alapvető információkkal sem rendelkezik a beavatkozást végrehajtó állomány és annak vezetője. Az alaptervekenység szerves részét képező felderítés folyamata sok speciális feladattal bővül, amikre adott válasz alapvetően meghatározza a bevetés taktikáját, az erő-eszköz szükségletet. A kiemelt fontosságú szakfelderítés elemeként kell a helyszínen a már meglévő információkat pontosítani, ellenőrizni, valamint további adatokat szerezni.

Ehhez a rendkívüli pontosságot igénylő munkához kívánok segítséget nyújtani az általam megszerkesztett Veszélyes Anyag Felderítési Adatlappal. Az adatlap szervesen illeszthető a felderítés folyamatába és eszközrendszerébe, megkönnyíti az azt végrehajtók munkáját, egyben alapvető információkat rögzít később is elérhető formátumban, amely elősegíti a kárhelyparancsnok tervező és szervező tevékenységét.

Az adatlap használatát minimális elméleti és gyakorlati képzést követően javaslom minden veszélyes anyag jelenlétében történő beavatkozáskor.

A **VII. fejezetben** a gyakorlati végrehajtás oldaláról elemeztem a veszélyes anyagok közúti szállítása során bekövetkező balesetek elhárításának feladatrendszerét. Amerikai, német és angol eljárási rendek elemzését követően – figyelemmel a magyar előírásokra - kidolgoztam egy beavatkozási döntési algoritmust.

Magát a tevékenységi halmazt primer és szekunder sorra bontottam, és kiemeltem az offenzív, támadó jellegű elemeket. Törekedtem áttekinthető, egyszerű megfogalmazásra, érthető és kezelhető fázisokra tagolt ábrákkal értelmezhetővé tenni a munka menetét.

Az egymásra épülő, kérdések és válaszok útján elvégezhető műveletek alkalmasak bármely komplex, veszélyes anyag jelenlétében bekövetkező közúti baleset felszámolásához a benne résztvevők lehető legnagyobb védelme mellett. Alkalmazását a meglévő szabályzók kiegészítéseként javaslom bevezetni, mint alapeljárási metódust.

ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

Értekezésemben megvizsgáltam a tűzoltókra szervezetszerű tevékenységük során fenyegető veszélyeket és azok hatásait. Megállapítottam, hogy az egyik legnagyobb beavatkozási bizonytalanság a veszélyes anyag ellenőrizetlen kiszabadulása során merült fel. Még fokozottabb a probléma, ha mindez nem helyhez kötött, előzetesen tervekben átgondolt védelmi intézkedésekkel felvértezett, hanem ismeretlen terepen és körülmények között jön létre. Így jutottam el a közúti veszélyes anyag szállítása során bekövetkező balesetekhez.

A Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzat több fejezete és alfejezete, közel 50 pontja vonatkozik ezen események felszámolására tett intézkedések megfogalmazásával. Nincs olyan vezető a tűzoltóságnál, aki mindet ismerné. És nincs olyan vezető a kárhelyszínen, aki a beavatkozási kényszer nyomása alatt mindezt végig tudná járni. A Szabályzatban nincsenek prioritások feltüntetve, a tevékenységek között nem látható az összefüggés, az egyes lépések egymásra épülése hiányzik. Gyakorlatilag egy felsorolást tartalmaz, amiket be kell tartani.

Minderre a kárhely parancsnokának nincs ideje. Gyors döntéseket kell hoznia, irányítania kell az állományát, meg kell határoznia az elvégzendő feladatokat. És mindezt úgy, hogy szakszerű, érthető, logikus legyen, ne veszélyeztesse beosztottai életét és testi épségét. Mindemellett végezze a társszervekkel, előjárókkal a megfelelő szintű kommunikációt.

Feltárva a problémákat, támaszkodva saját hazai és külföldi tapasztalataimra, valamint szakirodalomra, értekezésemben javaslatot teszek egy beavatkozás felügyeleti rendszer, valamint a veszélyes anyagok tűzoltói felderítésének egyszerűsítésére, egy általam összeállított Adatlap rendszeresítésére, alkalmazásának bevezetésére. Megfogalmaztam és

szakaszokra lebontva felvázoltam a veszélyes anyagok jelenlétében történő kárelhárítás gyakorlati primer folyamatának döntési algoritmusát.

ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

- 1) Statisztikai adatokra támaszkodva, objektív elvek alapján rendszereztem és **feltártam a veszélyes anyag, hulladék ellenőrizetlen környezetbe jutásának lehetőségeit, hatásait. Megállapítottam, hogy a közúti veszélyes anyag szállítása napjainkban több kiszámíthatatlan tényezőt takar, az elhárítás-felszámolás komplex tevékenysége nagyfokú veszélyeztetést jelent a felszámolásban résztvevő erőkre, környezetre.**
- 2) Az egyéni védelemre szolgáló eszközök és felszerelések elemzése során rámutattam azok hiányosságaira, majd **bemutattam a telemetria elvén működő - a személyi életadatok magas szintű kísérésére alkalmas - beavatkozási felügyeleti rendszert. Kidolgoztam taktikai elhelyezkedésének és alkalmazásának alapelveit veszélyes anyag jelenlétében bekövetkező közúti baleset kárfelszámolása esetére.**
- 3) A tűzoltó erők részéről elvégzendő vegyi szakfelderítés elősegítésére felmértem a baleset helyszínén jelentkező kockázatokat, azok típusait, ezek kezeléséhez szükséges adatok iránti igényt. Ezek alapján **kifejlesztettem és összeállítottam egy könnyen kezelhető és értékelhető adatlapot.**
- 4) A kárfelszámolás feladatrendszerének újra gondolásával, a prioritásokra figyelemmel, a primer tevékenységi elemek elkülönítésével és kiemelésével, a rendszer tevékenységi szakaszokra bontásával **döntési fa jellegű beavatkozási metódust állítottam össze.** Alkalmazásával a káresemény felszámolását irányító tűzoltó vezető az állománya lehető legkisebb veszélyeztetése mellett gyorsan, szakszerűen tudja elvégezni feladatát.

AJÁNLÁSOK

- 1) Az értekezésemben feltártak alapján javasolom a magyar tűzoltóság kötelékében rendszeresített légzésvédelmi készülékekkel kompatibilis, telemetrikus elven működő életfunkció követő-jelző egységek rendszeresítését.
- 2) A veszélyes anyagok jelenlétében bekövetkező közúti balesetek kárfelszámolása folyamatában, a tűzoltók részéről végrehajtandó vegyi felderítés egyszerűsítésére javasolom bevezetni a kifejlesztett veszélyes anyag felderítési adatlapot.
- 3) A műszaki mentés veszélyes anyag jelenlétében feladatsorának egyszerűsítése, gyorsítása, primer célorientálttá és szakszerűbbé tétele érdekében javasolom az általam összeállított döntési metódus bevezetését és használatát kárhelyparancsnokok számára.

A DOKTORJELÖLT TÉMÁVAL KAPCSOLATOS PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉKE

Idegen nyelvű kiadványban megjelent cikkek:

- 1) Bálint Török, László Földi: Possible use of the „VERIK” system in disaster relief of road accidents during transportation of dangerous goods; AARMS 4/2007; Miklos Zrínyi National Defense University, Budapest, p.647-658.

Lektorált folyóiratban megjelent cikkek:

- 1) Török Bálint: A közúti műszaki mentésben résztvevő szervezetek integrációjáról; Kard és Toll 2005/1, HM OTF, Budapest, p. 160-166.
- 2) Török Bálint: A százhalombattai Kőolajfinomító balesetelhárító szervezete; http://hadmernok.hu/archivum/2006/3/2006_3_torok.html

Nemzetközi konferencia kiadványban megjelent előadás:

- 1) Török Bálint: Veszélyes anyagok jelenlétében bekövetkező balesetek elhárításának gyakorlati tapasztalatai; „Szállítási és ipari balesetek megelőzése és elhárítása” c. Nemzetközi Konferencia, Balatonföldvár, 2005.10.25; 18 lap.

Nemzetközi, vagy országos tudományos pályázaton elfogadott anyag:

- 1) Török Bálint: Közúti műszaki mentés felderítési problémaköre veszélyes anyag jelenlétében; Dr Balogh Imre Emlékpályázat, BM OKF, 2005.05.13; p.14.
- 2) Török Bálint: A Magyar Köztársaság biztonságát fenyegető természeti eredetű katasztrófa veszélyek (3. helyezés) OTDK dolgozat; ZMNE 2003. p. 76.

A DOKTORJELÖLT SZAKMAI-TUDOMÁNYOS ÉLETRAJZA

Személyes adatok

Név: Török Bálint Zoltán
Született: Budapest, 1962. március 20.
Anyja neve: Fazekas Margit
Lakcím: 1214. Budapest, Zrínyi utca 3/a
Munkahely: nyugdíjas
Telefon: 06-70-946-38-96
e-mail: ludens@freemail.hu

Tanulmányok

1976-1980 Vági István Építőipari Szakközépiskola, Épületgépész szak
1980-1984 Kossuth Lajos Katonai Főiskola Műszaki magasépítő szak
(magasépítő üzemmérnök, jó eredménnyel)
1991-1992 Országos Munkavédelmi Képző és Továbbképző Intézet
(munkavédelmi üzemmérnök, kiváló eredménnyel)
1992 BM Tűzvédelmi Oktató és Kiképző Intézet
(felsőfokú tűzvédelmi képzés, jó eredménnyel)

1999-2002 Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem
Vezetés- és Szervezéstudományi Kar
Védelmi Igazgatási szak
(okl. védelmi igazgatási menedzser, kitüntetéses eredménnyel)
2004- Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem
Bolyai János Katonai Műszaki Kar
Katonai Műszaki Doktori Iskola

Tanfolyam

2002 Térinformatika a katasztrófavédelemben

Nyelvtudás

2000 Német alapfokú „B”
2000 Német alapfokú „A”
2003 Német középfokú „C”
2008 Angol alapfokú „C”

Eddigi beosztások

1984-1989 elhelyezési szolgálat főnök, MN Bp. 30. gk. szállító zászlóalj
1989 megelőzési előadó, Fővárosi Tűzoltóparancsnokság IX. ker. Parancsnokság
1990-1995 munkavédelmi főelőadó, FTP M-RBV Önálló Alosztály
1995-1996 katasztrófaelhárítási „k” főelőadó, FTP Szolgálati osztály
1996-2001 osztályvezető, FTP Szolgálati osztály
2001-2003 kerületi parancsnok, FTP XX-XXIII. ker. Parancsnokság
2003-2004 kerületi parancsnok, FTP XIII. ker. Parancsnokság
2004-2005 kerületi parancsnok, FTP XX-XXI-XXIII. ker. Parancsnokság
2005-2006 kerületi parancsnok, XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXIII. ker. Parancsnokság, majd Dél-pesti Tűzoltási és Mentési Parancsnokság
2006. 11. 30. nyugállomány

Budapest, 2009. március. 05.

TÖRÖK BÁLINT ZOLTÁN
nyá. tű. alezredes