

ZRÍNYI MIKLÓS NEMZETVÉDELMI EGYETEM

Doktori Tanácsa

CSEH GÁBOR

***Kockázatelemzési módszerek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos
súlyos baleseti veszélyek szabályozása területén***

című doktori (PhD) értekezésének szerzői ismertetése

Témavezető:

Dr. Solymosi József DSc.

egyetemi tanár

A tudományos probléma megfogalmazása

A kutatás témáját a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyekkel összefüggő szabályozás területén alkalmazott kockázatelemzési módszerek képezik. A súlyos ipari balesetek elleni védekezésben használatos kockázatértékelési (veszélyeztetettség-értékelési) eljárások elemzése és összehasonlító vizsgálata tárgyában végzett más hazai kutatások eddig jobbra a kockázatértékelési megközelítések (úm. valószínűségi alapú vagy következmény-alapú vagy generikus védőtávolságon alapuló) elméleti és gyakorlati alkalmazhatóságának összehasonlítására terjedtek ki, és csak ennek keretében foglalkoztak a nemzetközi gyakorlatban elterjedt néhány konkrét veszélyazonosítási módszer alkalmazhatóságának feltételeivel. Mind az üzemi, mind a hatósági munkában fokozott igény jelentkezett azonban arra is, hogy a megközelítéseken túlmenően a konkrét módszereknek, módszer-együtteseknek az adott műszaki-biztonsági problémá(k)ra való alkalmassága megítélésének támogatásához, továbbá az adott módszerekkel (módszer-együttesekkel) elvégzett elemzések valóságtartalma ellenőrzésének következetessé, nyomon követhetővé és egységes szempontrendszeren alapulóvá való tételéhez módszertani segítség álljon rendelkezésre.

Célkitűzések

1. A gyakorlatban is elfogadott kockázatelemzési módszerek alkalmazhatóságára vonatkozó világos és egyértelmű feltételrendszer megfogalmazása, valamint az egyes kockázatelemzési módszerek gyakorlati alkalmazhatóságának értékelése.
2. A kockázatértékelés szakmai megalapozottságának értékeléséhez olyan módszer kidolgozása, amely a kockázatelemzések műszaki-biztonsági szempontú felülvizsgálatának támogatására éppúgy alkalmazható, mint az elemzések valóságtartalmának helyszíni ellenőrzésére, továbbá lehetővé teszi az egységes megítélést.

Kutatási módszerek

A kutatási célkitűzésekben megfogalmazott feladatokat a vonatkozó műszaki és jogi szakirodalom mélyreható áttanulmányozása alapozta meg. A szakirodalomból és a hazai gyakorlatból megszerzett adatokat, eredményeket, tényeket összehasonlító kritikai elemzésnek vettem alá, analízist és szintézist végeztem, megkerestem azokat az analógiákat,

amelyek a veszélyazonosításban, illetőleg kockázatelemzésben használatos elvek, megközelítések, módszerek és módszer-együttesek közös, illetőleg sajátos elemeinek feltárásához, leírásához elvezetnek. E módszertani értékelést a felülvizsgálati, illetőleg ellenőrzési gyakorlati tapasztalatokkal való összevetéssel megalapoztam.

Elvégzett vizsgálatok

Értekezésemben a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetekkel összefüggő megelőzési és védekezési tevékenység szabályozási rendszerében a megelőzési tevékenységek közül azokkal foglalkozom, amelyek a műszaki-biztonsági felügyeletet ellátó szervezetek feladatkörébe is tartoznak.

Értekezésemet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek ellenőrzéséről szóló, 96/82/EK európai tanácsi irányelvvel összefüggő feladatrendszer egyik meghatározó elemének, a kockázatelemzések megalapozottsága ellenőrzésének összegzéséül is szántam, mely feladatokban a kezdetektől fogva tevőlegesen részt is vettem.

Célkitűzéseimmel összhangban, a kutatott és elemzett témákat két fejezetre osztva tárgyaltam.

Az **1. fejezetben** – az 1. számú célkitűzéshez kapcsolódóan – a vonatkozó szakirodalom feldolgozása és összevetése alapján meghatározom a veszélyazonosítás, illetőleg technológiai kockázatelemzés céljára elterjedten alkalmazott módszerek körét. A szakirodalmi ajánlásokat figyelembe véve és gyakorlati szempontokat is szem előtt tartva összehasonlító szempontrendszerre teszek javaslatot. Az összehasonlító vizsgálatokat a hazai gyakorlatban is alkalmazott módszerekre és módszer-együttesekre is elvégzem, illetőleg javaslatot teszek a vizsgálati szempontok körének bővítésére.

A **2. fejezetben** – a 2. számú célkitűzéshez kapcsolódóan – műszaki-biztonsági szempontból vizsgálom a súlyos balesetek elleni védekezés keretében végzendő kockázatelemzés és az egyéb kockázatalapú irányítási (kockázatkezelési) tevékenységek közötti kapcsolatot. Ennek alapján meghatározom a veszélyazonosítás, illetőleg a kockázatelemzés megalapozottságnak műszaki-biztonsági szempontú ellenőrzési célterületeit és értékelési szempontrendszerre teszek javaslatot.

Összegzett következtetések

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítására és a kockázat elemzésére alkalmazható módszerek vonatkozásában

1. Az elemzési célok, az erősség, az üzemi életciklus egyes szakaszaiban való alkalmazhatóság és az elemzés átfogó jellege szerint elvégzett összehasonlító vizsgálatok eredménye alapján a javasolt szempontrendszer alkalmas egyrészt a módszerek közötti választás támogatására valamely adott kockázatelemzési probléma megoldása során, másrészt valamely módszer alkalmazása módszerességének, teljes körűségének és megalapozottságának, vagyis a szakszerűségének értékelésére (az értékelés szakmai támogatására).
2. A módszerek közötti választás, illetőleg azok értékelése szakmai támogatásának teljes körűbbé tétele céljából a kockázatelemzési módszerek további összehasonlító vizsgálatára van szükség. Ilyen további szempontok a következők: a nem független meghibásodások lehetséges hatásai, a műszaki-karbantartás és a különböző irányítási rendszerek hatásai figyelembevételére való alkalmasság.
3. Az elemzés átfogó jellege szempontjából optimális módszer-együttesek körének meghatározása viszonylag egyszerűbb, míg az elemzési céljai, az erősség, valamint az üzemi életciklus egyes szakaszaiban való alkalmazhatóság szempontjából optimális módszer-együttesek meghatározása összetett összehasonlítási feladatot jelent.
4. A hazai veszélyes üzemek kockázatelemzési gyakorlatának összehasonlítása alapján az összes veszélyes üzemet tekintve a legáltalánosabban alkalmazott módszer a következmény-elemzés, illetőleg annak valamely konkrét formája. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a hazai kockázatelemzési gyakorlatban jelenleg nincs általánosan alkalmazott technológiai veszélyazonosítási módszer.
5. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek kockázatának teljes körű elemzéséhez egyetlen módszer alkalmazása általában nem elégséges, hanem strukturált módszer-együttesre van szükség.
6. Megállapítható, hogy az összes üzem vonatkozásában az abszolút számadatokat tekintve nincs domináns módszer-együttes, azonban az iparágak között vannak olyanok, ahol bizonyos módszer-együttesek alkalmazása dominánsnak tekinthető.

7. Az üzemeltetők által alkalmazott módszer-együttesek és az üzemeltetők különbözősége közötti összefüggés teljes körű feltárhatóságához javasolt vizsgálni az egy- és többlétesítményes üzemek közötti különbségeket, az üzemekben alkalmazott technológiák sajátosságait, az üzemek telepítési helyének távolságát a település(ek)től, a módszerek, illetőleg módszer-együttesek erősségét, valamint az „iparág-specifikus” szakértők, illetőleg „veszélyességi osztály specifikus” szakértők befolyását is.

A veszélyes ipari üzemek által készített veszély- és kockázatelemzés felülvizsgálata és ellenőrzése vonatkozásában

1. A technológiai rendszerekre vonatkozó kockázatelemzések megalapozottságának egységes megítélésében a következő szempontoknak van kiemelt jelentősége:
 - a) a kockázat és a veszély(esség) értelmezése, alapvető összefüggései;
 - b) a veszélyes üzem / tevékenység azonosításának módszere;
 - c) a veszélyes létesítmény(rész) kiválasztásának és a legsúlyosabb eset(ek) meghatározásának módszere;
 - d) a legsúlyosabb eset(ek) bemutatásának módszere;
 - e) a kockázatelemzés valóságtartalma ellenőrzésének módszere.
2. A veszélyazonosítás, illetőleg a kockázatelemzés megalapozottságnak műszaki-biztonsági szempontú ellenőrzési célterületei – a gyakorlati kivitelezhetőség feltétele mellett – egyrészt a technológiai folyamatok (A), a berendezések (beleértve a folyamatbiztonság eszközeit) (B) és a kezelés, működtetés (C), a berendezések állapota (D), a beavatkozások műszaki tartalma és a műszaki tartalomhoz rendelt ciklusidők (E) és a műszaki-biztonsági jellegű vizsgálatok, ellenőrzések, ezek ciklusidői (F), másrészt a veszélyes üzem azonosítása (I), a veszélyes anyagok leltára, mennyisége (II), a „szűrés” (III) és a frekvencia / valószínűség (IV) különböző kombinációi alapján határozhatók meg.
3. A műszaki-biztonsági felülvizsgálati feladatkör egyrészt a veszélyes üzem azonosításával kapcsolatos üzemeltetői állítások megalapozottságának értékelését, másrészt a veszélyes üzem technológiai rendszereinek minden elemére és üzemmódjára elvégzett kockázatelemzési eredmények megalapozottságának értékelését jelenti, amely magába foglalja a veszélyes üzem biztonságirányítási rendszerének elemeihez kapcsolódó értékelési (felülvizsgálati) feladatokat is.

4. A felülvizsgálat, illetőleg ellenőrzés során a műszaki-biztonsági ellenőrző fél hatékonyan alkalmazhat egy olyan értékelési rendszert, amelynek lényegét az üzem és létesítményeinek bemutatására, az üzemvezetésre, a változtatások irányítására, továbbá a lehetséges súlyos balesetek feltárására és az elvégzett kockázatelemzésekre irányuló felülvizsgálati szempontok („kritériumok”) képezik.

Új tudományos eredmények

1. Elsőként dolgoztam ki egységes szempontrendszert a technológiai veszélyazonosítási módszereknek az elemzési célok, az erősség, az üzemi életciklus egyes szakaszaiban való alkalmazhatósága és az elemzés átfogó jellege szerinti összehasonlítására.
2. A módszer-együttesek esetében az elemzés átfogó jellege szerinti összehasonlítást elvégeztem, melynek eredményeként meghatároztam az e szempontból optimális módszer-együttesek körét.
3. A hazai veszélyes üzemek kockázatelemzési gyakorlatának összehasonlító vizsgálatával meghatároztam a veszélyazonosítási problémák jellege és a problémamegoldáshoz a gyakorlatban alkalmazott módszerek közötti összefüggést, illetőleg javaslatot tettem kiegészítő vizsgálati szempontokra.
4. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosításához és a kockázat elemzéséhez alkalmazható módszerek összehasonlító vizsgálatának eredményeit is figyelembe véve meghatároztam a veszélyazonosítás, illetőleg a kockázatelemzés megalapozottságnak műszaki-biztonsági szempontú ellenőrzési célterületeit. A lehetséges súlyos balesetekkel kapcsolatos műszaki-biztonsági ellenőrzésekhez gyakorlati ellenőrzési kritériumokat (szempontokat) dolgoztam ki.

Az értekezés ajánlásai

1. A kockázatelemzési módszerek alkalmazhatóságának feltételrendszere, valamint az egyes kockázatelemzési módszerek összehasonlító értékelése könnyen igénybe vehető segítséget nyújthat a biztonságtechnikai szakemberek ilyen irányú ismereteinek továbbfejlesztéséhez, valamint megkönnyítheti a kockázatelemzés helyének és szerepének helyes értelmezését az üzemi biztonsági irányítási rendszerben.
2. A kockázatelemzések megalapozottságának értékeléséhez kidolgozott szakmai elvek és módszer segítséget nyújthat a hatósági munkát végző szakembereknek abban, hogy

megfelelően és hatékonyan értékeljék az üzemeltető biztonsági tevékenységét az alkalmazott kockázatértékelési alapelvek, a súlyos veszélyek feltárása és a súlyos balesetek lefolyásának meghatározása, a súlyos baleset bekövetkezésének meghatározott valószínűsége vagy feltételei, a következmények értékelése, stb. alapján.

3. Az értekezésem segédletként felhasználható elsősorban a hivatásos katasztrófavédelem és a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem oktatási rendszerében.
4. Értekezésem hasznosítható – az egyes tantárgyak keretén belül – a vegyipari technológiákkal, üzemi biztonságtechnikával is foglalkozó, nem védelmi, műszaki felsőfokú tanintézmények oktatásában.
5. Értekezésem alapját képezheti műszaki-biztonsági jogszabályok módosításának, és belső eljárásrendek, eljárás utasítások kidolgozásának, illetőleg felülvizsgálatának.

Saját publikációk jegyzéke

1. Cseh G. – Varga I.: A súlyos baleseti veszélyek egységes szabályozásának kialakítása a megelőzés és a védelem követelményeinek tükrében. p.137-158. In: *Katasztrófavédelmi Magiszter*. BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság. Budapest, 2001. 186 p.
2. Cseh G. – Lévai Z. – Halász L. – Solymosi J.: A Seveso II. hazai bevezetésének várható ütemezése. In: *Katasztrófavédelmi Szemle*, VI. évf. (2001.) 1. szám, p. 33-41.
3. Cseh G.: A 2/2001. (I. 17.) Korm. rendelet alapján összeállított biztonsági jelentés, illetőleg biztonsági elemzés hatóságnak megküldendő dokumentációjából a szakhatósági tevékenységi körrel összefüggő dokumentációrészek bemutatása. ‘Seveso 2’ Füzetek 1. köt. Internetes publikáció. In: www.mbf.hu/seveso2.html. Műszaki Biztonsági Felügyelet. 2001-2005. (2005.02.11.) 24 p.
4. Cseh G. – Molnár F.: A lehetséges súlyos balesetekkel kapcsolatos szakhatósági felülvizsgálat és ellenőrzési szempontjai. ‘Seveso 2’ Füzetek 2. köt. Internetes publikáció. In: www.mbf.hu/seveso2.html. Műszaki Biztonsági Felügyelet. 2001-2004. (2004.12.13.) 56 p.
5. Cseh G.: Az ipari kockázatok értékelésének és hatósági szabályozásának elvei és terminológiája. ENSZ/EGB Iparibaleset-megelőzési Regionális Koordinációs Központ. Budapest, 1999. 26 p. (Utánközlés:) In: www.mbf.hu/seveso2.html. Magyar Műszaki Biztonsági Hivatal. 2002.02.28.
6. Cseh G. – Damjanovich I.: General obligations of the operators and the safety report. p. 5-12. In: *Book of presentations. International Conference on Industrial Safety and Emergency Planning*. Balatonfüred, 10-12 May 1999. UN/ECE Regional Co-ordinating Centre for the Prevention of Industrial Accidents. Budapest, 1999. 136 p.
7. Cseh G.: A súlyos balesetek elleni védekezés jogi szabályozás jellemzése. p.9-13. In: Kátai-Urbán L. (szerk.): *Kézikönyv a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés hatósági felügyeleti feladatainak ellátásához*. BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság. Budapest, 2003. 161. p.

8. Cseh G.: A veszélyes üzem azonosítási szempontjai. p.24-26. In: Kátai-Urbán L. (szerk.): Kézikönyv a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés hatósági felügyeleti feladatainak ellátásához. BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság. Budapest, 2003. 161. p.
9. Cseh G.: A súlyos baleset által való veszélyeztetés üzemeltetői értékelésének dokumentálásának szakhatósági felülvizsgálata. p.70-72. In: Kátai-Urbán L. (szerk.): Kézikönyv a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés hatósági felügyeleti feladatainak ellátásához. BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság. Budapest, 2003. 161. p.
10. Cseh G. – Kátai-Urbán L.: A veszélyes tevékenység azonosítása. p.21-51. In: Bándi Gy. (szerk.): Ipari biztonsági kézikönyv. Környezetvédelmi kiskönyvtár 12. köt. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó. Budapest, 2003. 408 p.
11. Cseh G.: A biztonságirányítási rendszerek szerepe a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek kezelésében. p.38-52. In: Cseh G. – Damjanovich I. – Hangyál Zs. (szerk.): Gyűjtemény a „Jövő kapujában” 2001.10.22-23. között Szegeden és Szabadkán megrendezett nemzetközi környezetbiztonsági tudományos konferencia előadásából. Közép- és Kelet-Európai Környezetfejlesztési Intézet. Budapest, 2002. 216 p.
12. Cseh G.: Kockázatelemzési módszerek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek szabályozása területén. Internetes publikáció. In: www.zmne.hu/tudtev_uj/doktori/doktorand/cseh.htm. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem. 2003.02.10. 14 p.
13. Cseh G.: A biztonsági jelentés szakhatósági felülvizsgálatának elvei. p. 87-90. In: Az V. Magyar Műszaki Biztonsági Konferencia (Hotel Agro, 2001.11.20-21.) kiadványa. Műszaki Biztonsági Főfelügyelet. Budapest, 2001. 130 p.
14. Cseh G.: A kockázatértékelés helye, szerepe a súlyos ipari balesetek megelőzésében. In: Doktoranduszok Konferenciájának Kiadványa. 2001. november. (11 p.) Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem.
15. Cseh G.: A kockázatértékelés során meghatározott legsúlyosabb esetek (súlyos baleseti lehetőségek) bemutatásának egyes szempontjai. 10 p. In: Hanzmann J. (szerk.): CD Cégbiztonság. 2004. I. n.év. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó. Budapest, 2004. 10. p.
16. Cseh G.: A kockázat és a veszély(esség) alapvető összefüggései ipari biztonsági szabályozási szempontból. 23 p. In: Hanzmann J. (szerk.): CD Cégbiztonság. 2004. II. n.év. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó. Budapest, 2004.
17. Cseh G.: A kockázatalapú veszélyeztetettség-értékelési rendszer kialakításának egyes műszaki-biztonsági szempontjai. 6 p. In: „Kard és Toll” Doktorandusz Konferencia (ZMNE, 2004.05.18.) kiadványa. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem. Budapest, 2004.
18. Cseh G.: A hazai veszélyes üzemek által a súlyos baleseti veszélyek azonosítására és a kockázatok értékelésére alkalmazott módszerek összehasonlító vizsgálata. Internetes publikáció. In: www.mbf.hu/seveso2.html. Magyar Műszaki Biztonsági Hivatal. 2004.09.11. 30 p.
19. Cseh G.: Egyes kockázatelemzési (veszélyazonosítási) módszerek alkalmazásának értékelési, illetőleg ellenőrzési szempontjai. Internetes publikáció. In: www.mbf.hu/seveso2.html. Magyar Műszaki Biztonsági Hivatal. 2004.09.05. 34 p.

20. Cseh G. – Kátai-Urbán L.: A biztonsági jelentés és elemzés felülvizsgálata. p.187-244. In: Bándi Gy. (szerk.): Ipari biztonsági kézikönyv. Környezetvédelmi kiskönyvtár 12. köt. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó. Budapest, 2003. 408 p.
21. Cseh G.: A kockázat- és veszély-megítélés (kiértékelés) során a meghibásodási (illetőleg hiba-) eseménysorok azonosításához valamint egyéb célokra használatos módszerek, azok sajátos alkalmazási feltételei és összehasonlító értékelésük. Internetes publikáció. In: www.mbf.hu/seveso2.html. Magyar Műszaki Biztonsági Hivatal. 2005.03.07. 38 p.

Szakmai-tudományos életrajz

Személyes adatok:

Név: Cseh Gábor

Anyja neve: Garami Erika

Születési hely, év: Budapest, 1970.

Telefon: 477.50.28

E-mail: mmbh.sbmfo@axelero.hu

Tanulmányok:

1995. – 1998. Budapesti Közgazdaságtudomány Egyetem, Posztgraduális Kar
külgazdasági szakosító továbbképzése
1993. – 1994. Budapesti Műszaki Egyetem, Természet- és Társadalomtudományi Kar
környezeti menedzser kurzusa
1989. – 1994. Budapesti Műszaki Egyetem, Közlekedésmérnöki Kar gépészmérnöki
alapképzése

Munkahelyek / beosztások:

2004. VI. – Magyar Műszaki Biztonsági Hivatal / főosztályvezető
2002. III. – 2004. V. Műszaki Biztonsági Főfelügyelet / főosztályvezető-helyettes
2001. VII. – 2002. II. Műszaki Biztonsági Főfelügyelet / csoportvezető
2000. I. – 2001. VI. Műszaki Biztonsági Főfelügyelet / fogalmazó
1997. X. – 1999. XII. ENSZ/EGB Ipari Balesetmegelőzési Regionális Koordinációs
Központ / ipari baleseti referens
1995. IX. – 1997. IX. Közép- és Kelet-Európai Környezetfejlesztési Intézet /
környezetbiztonsági referens

Nyelvtudás:

1994. Francia közép „C”
1991. Angol közép „C”

Tagság szakmai testületekben / munkabizottságokban:

2005. – European Technical Working Group on Land Use Planning
2002. – 2003. European Confederation of Organisations for Testing, Inspection, Certification and Prevention (CEOC), Technical Working Group on Environment and Major Hazards
2000. – Committee of Competent Authorities responsible for the implementation of Directive 96/82/EC of 9 December 1996 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances (Seveso II Directive)

Cseh Gábor