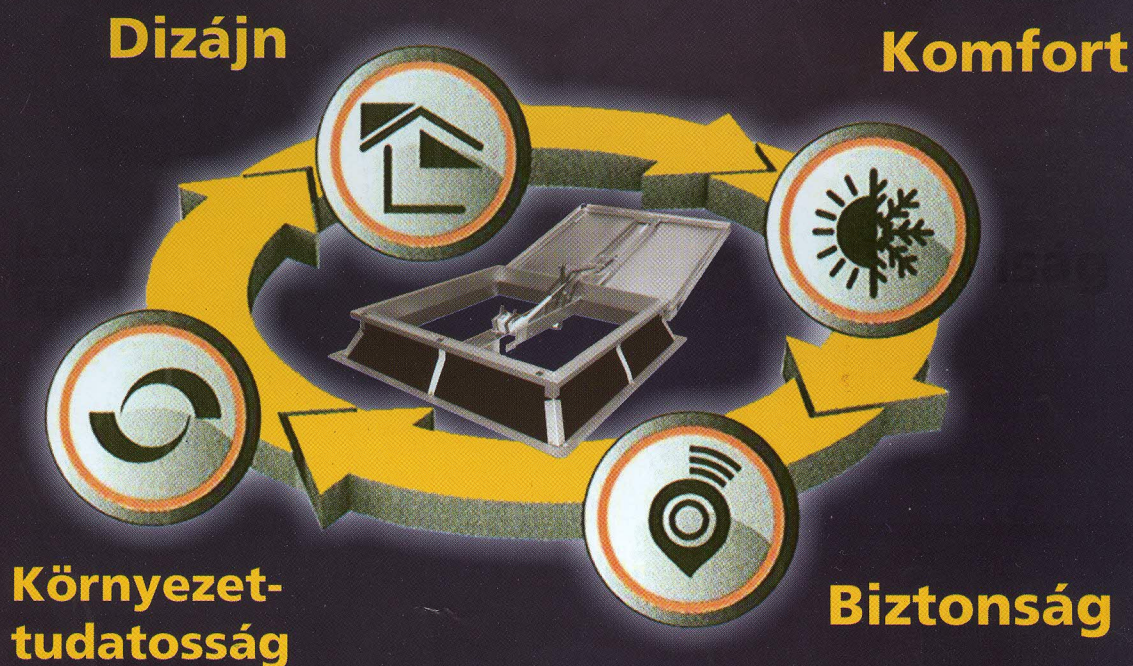


Több mint hő- és füstelvezetés



LUDOR
Építőipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
1082 Budapest, Baross utca 98.
Tel.: (20) 3641-985
www.ludor.hu • ludor@ludor.hu

2013. 20. évf. 5. szám

Szerkesztőbizottság:

Dr. Bánky Tamás PhD

Dr. Beda László PhD

Bérczi László

Prof. Dr. Bleszity János

Böhm Péter

Dr. Endrődi István PhD

Érces Ferenc

Heizler György főszerkesztő

Dr. Hoffmann Imre PhD

a szerkesztőbizottság elnöke

Kossa György

Dr. Papp Antal PhD

Dr. Takács Lajos Gábor PhD

Dr. Tóth Ferenc

Szerkesztőség:

Kaposvár, Somssich Pál u. 7.

7401 Pf. 71 tel.: BM 03-1-22712

Telefon: 82/413-339, 429-938

Telefax.: (82) 424-983

Tervezőszerkesztő:

Várnai Károly

Kiadó:

RSOE

1089 Budapest, Elnök u. 1.

Megrendelhető:

Baksáné Bognár Veronika

Tel.: 82-413-339

Fax: 82-424-983

Email: vedelem@katved.gov.hu

Felelős kiadó:

Dr. Bakondi György

országos katasztrófavédelmi

főigazgató

Nyomtatta:

Corvina Nyomda, Kaposvár

Felelős vezető:

Nagy József

Megjelenik kéthavonta

ISSN: 2064 - 1559

Előfizetési díj:

egy évre 4998 Ft (áfával)

TANULMÁNY

- Membrán hatás kompozit szerkezeteknél tűz esetén I. – A Cardington teszt 5
 A tűzoltásvezetők döntéseit elősegítő mechanizmusok 11
 Ipari, tárolási és kereskedelmi csarnokok és hőszigetelt tetőfedőmeik I.
 – Tűzesetek tapasztalatai és a tűzvédelmi követelmények 15
 ADR információforrások értékelése III.
 – Veszélyhelyzeti Beavatkozási Kártyák 19

FÓKUSZBAN

- Az időjárás kockázatokat befolyásoló tényezők 21
 Kockázatelemzés – A rendkívüli időjárás kockázat értékelése 23
 A rendkívüli időjárás emberekre és környezetre gyakorolt hatása 29
 Az időjárás hatása az elektromos elosztóhálózatra 31
 Időjárás jelenségek és katasztrófakockázat 33

MÓDSZER

- Tűzvédelmi mérnöki módszerek – kockázat megközelítésű tervezés 35

KÉPZÉS

- NKE – Katasztrófavédelmi egyetemi képzés született 38

SZABÁLYOZÁS

- Építési termékek – Hangsúly a teljesítményen 41

TŰZOLTÁS, MŰSZAKI MENTÉS

- Műemlékek tűzvédelme – Tűzoltásra hangolva? 45

MEGELŐZÉS

- Acélszerkezetek tűzvédelme – Hőre habosodó tűzgátló bevonatok
 alkalmazása az Európai Műszaki Engedély (ETA) alapján 49
 A jövő tűzvédelmi kihívásai homlokzaton kívülről érkeznek? 53
 Több mint hő- és füstelvezetés – A hő- és füstelvezetés, valamint
 a szellőztetés rendszerei 55
 Gépi parkolók tűzvédelme 57

FÓRUM

- Fény a sötétségben – a vészvilágítás pszichológiája 61
 Európai Dräger-turné: házhoz jöttek 63
 A PIR evolúciója 65

A címlapon:

Több mint hő- és füstelvezetés

Dizájn • Komfort • Környezettudatosság • Biztonság



LUDOR

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

JÁRMAI KÁROLY, VASSART OLIVIER, ZHAO BIN

Membrán hatás kompozit szerkezeteknél tűz esetén I. – A Cardington teszt

Több országban végzett valós méretű tűztesztet és valós tűzesetek alapján tett megfigyelések is rámutattak, hogy a vasbeton acélszerkezetes szerkezetek tűz alatti viselkedése sokkal jobb, mint ahogyan azt az izolált elemeken végzett tűztesztet mutatták. Nyilvánvaló, hogy a modern acélvázás épületekben nagy tartalékok találhatóak a tűzállóság terén, valamint az is, hogy a szabványos, nem befogott szerkezeti elemeken végzett tűztesztet nem képesek az ilyen szerkezetek tűz alatti viselkedésére kielégítő indikátort nyújtani.

TERVEZÉSI MODELL

Az 1995 és 1996 között végrehajtott BRE Cardington valós méretű épületen végzett tűzteszt program során tett megfigyelések és elemzések eredményeként egy egyszerű – a vasbeton födémelemek membrán-hatásán alapuló – tervezési modell került kifejlesztésre, amely lehetővé teszi a tervezők számára az öszvérfödémekben rejlő tűzállóképesség kihasználását anélkül, hogy a teljes épület viselkedésének komplex véges-elemes analíziséhez kellene folyamodniuk. Azonban sajátos jellege miatt ez az innovatív tervezési eljárás még mindig ismeretlen a legtöbb mérnök és hatóság számára. Ezért dolgoztunk ki egy dokumentumot, hogy minden szükséges háttér-információt ismertessen, és segítse az olvasót a fentebb említett egyszerű tervezési eljárás ajánlásainak megértésében.

Az alábbi műszaki dokumentum ismerteti az egyszerű tervezési módszer elméleti hátterét és kidolgozását a tűzvédelmi tervezésben történő alkalmazáshoz. A már létező és releváns, a világ számos pontján végzett valós méretű tűztesztet áttekintését is ismertetjük, és a kapcsolódó teszt-eredmények összefoglalása is megtalálható a dokumentumban. A dokumentum emellett a több-emelésű épületek véletlenül bekövetkezett tűzesetek alatti viselkedése alapján tett megfigyelésekről is tartalmaz információkat. Másrészt viszont a dokumentum részletes magyarázatot ad a vasbeton födémrendszerek új,

nagyméretű hosszú időtartamú, ISO tűzkörülmények között végzett tűztesztjeire, ami további bizonyítékokat szolgáltat az egyszerű tervezési eljárás érvényességére vonatkozóan. Az egyszerű tervezési modell konzervativitása is tisztán szemléltetésre kerül a fejlett számítási modellek segítségével elvégzett paraméteres numerikus tanulmányokkal való összehasonlítás révén. Jelen tanulmányban több részletben ismertetjük az ezen területen elért eredményeket.

EGYSZERŰ TERVEZÉSI ELJÁRÁS

Vizsgálatok kimutatták, hogy a kiváló tűz alatti viselkedés az acélhálóval erősített betonfödémekben a húzóerő hatására kialakuló membrán-hatásnak, valamint az acélgerendákban kialakuló lánchatásnak tudható be. A fent említett megfigyelések és vizsgálatok következményeképpen egy új tűzvédelmi tervezési koncepció került kidolgozásra az Egyesült Királyságban a modern, többemeletes acélvázás épületekre vonatkozóan. A vasbeton födémelemek ezen eljárás szerint történő tervezésére a tervezési útmutatót és szoftveres tervezési eszközöket először 2000-ben publikálták. Angliában azóta is számos épület profitált az egyszerű tervezési eljárás alkalmazásából a lecsökkent tűzvédelmi költségek révén ⁽¹⁾.

Ez a tervezési koncepció lehetővé teszi a tervezők számára, hogy az épület teljes viselkedését vizsgálják, így lehetővé egyes szerkezeti elemek védtelenül hagyását a teljes tűzvédelemmel ellátott szerkezetektől elvárt biztonsági szint megtartása mellett. A tervezési eljárás emellett lehetővé teszi a részlegesen védett öszvérfödémek tűzállóképességének felmérését természetes vagy szabványos tűz esetére is. Ez utóbbi különösen fontos, hiszen lehetővé teszi, hogy a tervezési koncepciót a specializált tűzvédelmi ismeretekkel nem rendelkező tervezőmérnökök is alkalmazzák.

Bár Angliában már széles körben alkalmazzák, a tűzállóság membrán- és lánchatás következtében kialakuló javulása még mindig nagyon új felfogásmód az európai mérnökök és szabályozó hatóságok nagy része számára.

CÉLOK – MŰSZAKI TÁMOGATÁS

A potenciális felhasználók informálásának érdekében az alábbi dokumentum célja, hogy egy szilárd műszaki támogatást nyújtson a tervezési eljáráshoz, magába foglalva a következőket:

- a nagyméretű tűztesztet és véletlen tűzesetek által szolgáltatott, vasbeton szerkezetek tűz alatti viselkedésére vonatkozó bizonyítékok ismertetése;
- a lapos idomok és sejt szerkezetű gerendák által megtámasztott vasbeton födémelemekre vonatkozó egyszerű tervezési modell elméleti alapjának részletes magyarázata;
- az öszvérfödém szerkezetek tűzállóképességének felmérése vonatkozó egyszerű tervezési modell által alkalmazott alapvető feltételezések ismertetése;
- egy valós méretű, öszvérfödém szerkezeten végzett demonstrációs tűzteszt részletei, az EN 1365-2 szerinti szabványos hőmérséklet-idő görbe alapján, több mint 120 perc időtartammal;
- egy részletes numerikus parametrikus vizsgálat az egyszerű tervezési módszer eredményének igazolására.

