



Tóth Péter László

## A HOMLOKZATI TŰZTERJEDÉS HAZAI VIZSGÁLATÁNAK TÖRTÉNETE A RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ FORRÁSOK ALAPJÁN

### Absztrakt

A cikk a hazai szakirodalomban fellelt források alapján mutatja be a homlokzati tűzterjedés magyarországi vizsgálatának fejlődését, főbb állomásait.

**Kulcsszavak:** *homlokzati tűzterjedés, vizsgálat, homlokzati tűzterjedési határérték, tűzállóság, homlokzati tűzterjedési gát*

## HISTORY OF DOMESTIC TESTING OF FAÇADE FIRE PROPAGATION - BASED ON AVAILABLE SOURCES

### Abstract

The article presents the development and main stages of testing of facade fire propagation in Hungary based on the sources found in the Hungarian literature.

**Keywords:** *fire propagation on façades, test, facade fire-propagation limit value, fire resistance, facade fire barrier*

## 1. BEVEZETÉS

A XIX. század végén a Fővárosi Közmunkák Tanácsa új városrendezési és műszaki követelményeket alakított ki, melyek egyik fontos eleme volt az épületek közötti és az épületeken belüli tűzterjedés korlátozása. A megvalósuló korszerű nagyváros előremutató



tűzvédelmi megoldásokat alkalmazott: az épületek jellemzően nem éghető anyagú, elegendő tűzállósággal rendelkező teherhordó falakkal és födémekkel készültek. A zárófödémeket leggyakrabban jó tüzeseti viselkedésű csaposgerenda födémmel készítették. Az alkalmazott belmagasságok nagyok (3,5-4,5 m), a homlokzatburkolatok és tetőhéjazatok nem éghető anyagúak voltak. A városi, jellemzően zártos beépítésű épületek tűzfalakkal kerültek elválasztásra. A homlokzatokon beépített, külső nyílászárók közötti függőleges távolságok általában 1,6-2,0 m közötti értékre adódtak.

A szigorú és következetes előírások nyomán a homlokzati tűzterjedés nagy eséllyel nem valósulhatott meg.

A II. világháború tapasztalatai az építészeti tűzvédelem jelentőségét igazolták. Budapest ostroma után a rengeteg pusztítás ellenére a város épületeinek nagyobb része megmenthető volt – nem kis részben a korábbi tűzvédelmi előírások és jellemző építési megoldások következtében.

Az 1960-as évektől, az éghető homlokzatburkolatok, könnyűszerkezetes falszerkezetek és függönyfalak megjelenésével a homlokzati tűzterjedés kérdése és annak vizsgálata is felmerült. Az 1970-es évek közepétől – európai szinten is az elsők között – Magyarországon is megkezdődtek a tényleges homlokzati tűzterjedés vizsgálatok. Az elmúlt évtizedekben a vizsgálat, a vizsgálat célja és természetesen a vonatkozó előírások is sokat változtak. Ezen lépcsőfokokat mutatják be a cikk következő fejezetei.

## 2. A KEZDETI ÉVEK

A 6/1969. (II.12.) ÉVM rendelet meghatározta az újfajta építési termékek forgalomba hozásának és alkalmazásának feltételeit. A rendelet alkalmazási engedély illetve alkalmazási bizonyítvány beszerzését tette szükségessé az anyag vagy szerkezet kapcsán, *„attól függően, hogy a rendeltetésszerű felhasználás során nem megfelelő minőség vagy összetétel esetén az egészséges és biztonságos munkavégzés, ill. használat követelményét milyen súllyal, milyen formában érinti”*.



1974. november 1-én az ÉSZ 103-74 [1] nyomán hatályba lépett az MSZ 04 103:1974 Tűzterjedés vizsgálata épülethomlokzaton szabvány. A szabvány tárgya *a függőleges irányú tűzterjedés vizsgálata és határértékének meghatározása könnyűszerkezetű homlokzati falakon, éghető falburkolatokon és nagy üvegfelületű homlokzatokon*. A szabványban ábrázolt vizsgálóberendezés kétszintes.

1975-ben Szabó János<sup>1</sup> a komplex könnyűszerkezetes építési mód központi fejlesztési programjának tudományos feladatai között már megnevezi a homlokzati tűzterjedés vizsgálatának szükségességét, egyben hírt ad az első hazai vizsgálóberendezés építéséről:

*„A harmadik fontos vizsgálóberendezés a homlokzati falak tűzterjedésének vizsgálatára szolgál. A tűzvédelmi kutatásokban élen járó nyugati országokban már több mint egy évtizede megkezdtek a homlokzati falak tűzállósági vizsgálatát célzó új módszerek kifejlesztését. 1973-ban a KGST tagországok is elfogadták a homlokzati tűzterjedés vizsgálatára szolgáló berendezés tárgyában kidolgozott javaslatot. E javaslat szerint a vizsgálóberendezésnek lehetővé kell tennie, hogy a homlokzati falelemeket legalább 2 szintben, a tényleges felhasználási feltételeknek megfelelően lehessen beépíteni a berendezésbe. A szentendrei kísérleti telepen megvalósulás alatt álló hazai berendezés kielégíti a KGST ajánlás előírásait.”* [2, p. 169]. Az ÉMI háromszintes vizsgáló berendezése 1974-ben létesült svéd-francia példa alapján [3, p. 111].

Szitányiné Siklósi Magdolna<sup>2</sup> 1975-ös előadásában faszerkezetű szakipari panel (lodzsa beépítésként) homlokzati tűzterjedés vizsgálatának eredményeiről számolt be. [4] A vizsgálatot ideiglenes vizsgáló berendezésen hajtották végre.

A *Tűzvédelem az építőiparban* című szakkönyv vonatkozó fejezetében Gyöngyösi Péter, Mészáros Gyula<sup>3</sup>, Szitányiné Siklósi Magdolna szerzők az MSZ 595-4:1974 szabvány elemzése során a homlokzati tűzterjedés kérdéseit is érintették.

<sup>1</sup> az ÉTI volt igazgatója, az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium miniszterhelyettese, majd államtitkára

<sup>2</sup> az ÉMI tudományos munkatársa, később a BM TOP Kutatólabor munkatársa

<sup>3</sup> az ÉMI tudományos osztályvezetője



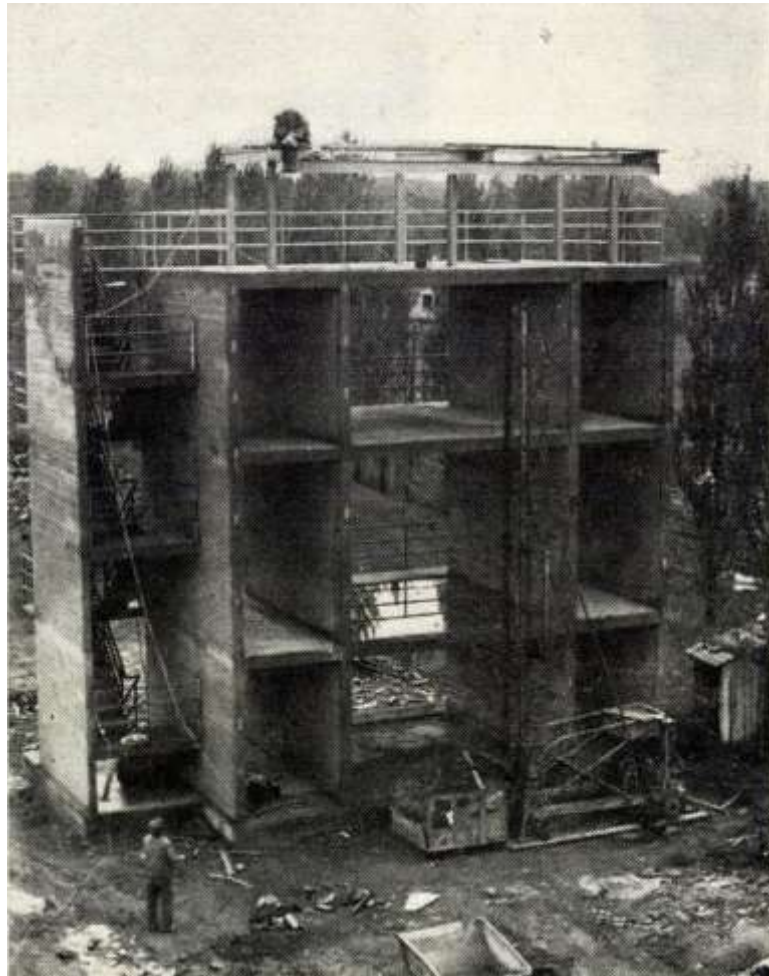
A *Tűzvédelem az építőiparban* című szakkönyv vonatkozó fejezetében Gyöngyösi Péter, Mészáros Gyula<sup>4</sup>, Sztányiné Siklósi Magdolna szerzők az MSZ 595-4:1974 szabvány elemzése során a homlokzati tűzterjedés kérdéseit is érintették. . A szabványban megfogalmazott homlokzati tűzterjedési gát („*tűzvédelmi gát*”) mértékére a következő (máig megfontolandó) útmutatást adják: „*Különleges esetekben –amennyiben erre mód van-célszerű az egyenletet még nagyobb konstans értékre megoldani. Kórházakban és mozgásukban korlátozott egyéb személyek elhelyezésére szolgáló létesítményekben helyes az  $1,3K_t + D_v = 1,50$  vagy  $1,60$  biztosítása. A szabványban előírt  $1,30$  m tehát a minimumnak tekintendő*”. [5, p. 50]

Az 1979-es a leningrádi KGST ülésen Dr. Bánky Tamás<sup>5</sup> adott friss irodalmi összefoglalót (elsősorban japán kutatási gondolatokkal fűszerezve) - fontos rész kérdésekben, az 1977-ben üzembe állított vizsgálati épületmodellen (lásd 1. ábra) végzett mérések eredményeivel alátámasztott módon.

---

<sup>4</sup> az ÉMI tudományos osztályvezetője

<sup>5</sup> az ÉMI Tűzvédelmi Tudományos Osztályának vezetője, később tudományos igazgatója, megbízott vezérigazgatój



1. ábra: Vizsgálóberendezés építés közben az ÉMI szentendrei telepén [6, p. 746]

1981. július 1-én lépett hatályba az MSZ 14800-6:1980 szabvány [7] A szabvány szerint a tűzterjedés határértéke az az időtartam, amely az alábbi jelenségek bármelyikének bekövetkezéséig eltelik:

- *függönyfalak esetén a fal és a födém között láng vagy forró füstgáz áthatol;*
- *a tűztér feletti szinten a vizsgált fal belső hőmérséklete átlagosan 150 °C-kal, vagy egy mérési ponton 190 °C-kal emelkedik;*
- *a tűztér feletti szinten a vizsgált falon láng vagy forró füstgáz áthatol:*



- *a tűztér feletti szinten az üvegfelület tűzkárosodása (kitörése) esetén az ott elhelyezett „éghető” anyagú függöny kigyullad;*
- *a homlokzat felületi égése átterjed a tetőfödém mellvédfalára;*
- *a panelek és rögzítéseik tönkremennek (leszkadnak). [7, p. 3]*

Dr. Brúza László 1981-ben a kPVC homlokzatburkolatokról írt tanulmányában veszélyként értékeli az átszellőztetett légrést *homlokzati vertikális tűzterjedés szempontjából* [8, p. 466]. Domján Ildikó<sup>6</sup> 1982-ben már az *épületek utólagos hőszigetelésének tűzvédelmi kérdéseit* dolgozta fel cikkében, melyben hangsúlyosan szerepel a homlokzati tűzterjedés és a hazai vizsgálat szükségessége is [6]. Kis változtatással az anyag szerepel a III. Országos Építőipari Energiaracionalizálási Kollokvium konferenciakötetében is. [9]

Szintén 1982-ből származik Domján Ildikó *Nyílászáró-szerkezetes homlokzatok tűzvédelmi kérdései* című cikke, melyben a következőket írja: *„Hazánkban is egymás után megjelentek a korszerű, nagy nyílásokkal, összefüggő üvegfelületekkel tervezett épületek, ezért vált időszzerűvé az MSZ 595/3—79. sz. szabvány 1. 2. 8. szakaszának megfogalmazása, mely rögzíti, hogy az épületek homlokzatát úgy kell kiképezni, hogy azon keresztül a tűz legalább a födém tűzállósági határértékének megfelelő időtartamig ne terjedjen tova függőleges és vízszintes irányban”*. A vizsgálati módszerhez tartozó követelmény tehát 1979-ben lépett életbe. *„Az építési kutatásban vezető országokban már több évtizede megkezdtek a nyílásos homlokzati falak tűzállósági vizsgálatát célzó új módszerek kifejlesztését. A konkrét tüzesetek tanulságai megvilágították, hogy a szabványos kemencés vizsgálati módszer a nyílásos homlokzati falak három fontos részletét nem értékelheti, nevezetesen*

- *a nyílászáró-szerkezeteken kilépő láng „éghető” és üvegezett felületekre gyakorolt hatását;*
- *a függönyfalak födémekhez és harántfalakhoz való csatlakozási megoldásait, valamint*
- *az egész szerkezet állékonyságát.” [10, p. 745]*

A szerző bemutatja az ÉMI háromszintes vizsgálóberendezését, az MSZ 14800-6:1980 vizsgálati kritériumait és az addig elvégzett vizsgálatokat. [10].

---

<sup>6</sup> az Építésügyi Minőségellenőrző Intézet tudományos munkatársa



2. ábra: Az ÉMI homlokzatvizsgáló berendezése működés közben az Élet és Tudomány folyóirat cikkében [11]

Szitányiné Siklósi Magdolna 1985-ös ismeretterjesztő cikkében színes fotót közöl egy szakipari falszerkezet homlokzati tűzterjedés vizsgálatáról. [11, p. 1059]

Dr. Mészáros Gyula<sup>7</sup> 1989-es cikkében a nyílászárókra vonatkozó homlokzati tűzterjedési követelményt is érinti:

*„A homlokzati nyílászáró szerkezettel szemben az említett szabvány<sup>8</sup> 1.2.4 és 1.2.6 pontjai homlokzati tűzterjedési követelményt határoznak meg. Általánosságban kimondhatók:*

- üvegezett homlokzatok kivételével a 0,2 órás tűzterjedési követelmény automatikusan teljesül, az ilyen szerkezet tűzvédő képességét külön nem kell igazolni, feltéve, ha az ablakok között éghető műanyag burkolat vagy hőszigetelés nincs;*

<sup>7</sup> az Építésügyi Minőségellenőrző Intézet tudományos osztályvezetője

<sup>8</sup> MSZ 595/3-79 Építmények tűzvédelme. Épületszerkezetek tűzállósági követelményei



- *acél- vagy fakeretbe épített, legalább 4 mm-es üveggel üvegezett, nem nyitható homlokzati ablak (pl. kondicionált terek esetén) megfelel a 0,5 óra követelménynek, így az vizsgálat nélkül alkalmazható;*
- *nem kell laboratóriumi vizsgálatot végezni abban az esetben sem, amikor a szabvány M.2 mellékletében meghatározott tűzterjedési gát létrehozható, valamint — olyan esetekben, amikor a homlokzat mögött éghető anyag nem kerülhet elhelyezésre, pl. WC csoportok, lépcsőházak stb.;*
- *laboratóriumi vizsgálatokkal kell ugyanakkor igazolni:*

*a) alumíniumszerkezetű üvegfalak tűzterjedési értékét minden időtartamra;*

*b) egyéb szerkezetű üvegfalakat 0,5 óra, vagy annál nagyobb tűzterjedési követelmény esetén;*

*c) szakipari falakat függetlenül attól, hogy mekkora üvegfelülettel rendelkeznek, 0,5 óra vagy azt meghaladó tűzterjedési követelmény esetén. Jelenleg még nincs szabályozva, de körütekintően kell megtervezni a homlokzatokat minden olyan esetben, amikor a homlokzati tűzterjedés speciális körülmények között létrejöhet. Erre vonatkozóan néhány példát célszerű megemlíteni:*

- *beépített tetőtér esetén ügyelni kell arra, hogy a tetőtér alatti szinten keletkező és a homlokzati nyílászárón kilépő tűz a födémszerkezetekkel szemben megkövetelt tűzállóság időtartamán belül ne okozza a tetőszerkezet meggyulladását. Ezért ilyen esetben a párkányt, ereszt stb. megfelelő tűzvédelemmel kell ellátni;*
- *derékszögben, de még inkább hegyesebb szögben csatlakozó épületszárnyak egymás mellett, vagy egymással közel szemben fekvő ablakai között ugyancsak kialakulhat homlokzati tűzterjedés; ezért ilyen esetben vagy az egyik ablakot meg kell szüntetni, vagy tűzálló üvegezéssel ellátni;*
- *több ízben előfordult, hogy beépített tetőtér esetén, az egyébként helyesen megtervezett, tetősíkot követő szerkezet tűzállóságát a tetőablakok — különösen a tetősíkba fekvő ablakok — veszélyeztetik. Ezért a tetőablakok éghető tetőszerkezeti elemekhez csatlakozó részeit megfelelően szigetelni kell, ily módon biztosítani, hogy a homlokzati tűzterjedés a tetőn se tudjon kialakulni. E rövid tanulmányban felsorolt példák is igazolják, hogy a tűz épületen belüli vagy homlokzati síkon való terjedése szempontjából a nyílászáró*





*szerkezetek kiemelt fontosságúak. Ezért a tervezés és kivitelezés során ügyelni kell azok tűzvédelmi szempontból való megfelelő szerkezeteire és ésszerű, logikus elhelyezésére”.*

*[12, pp. 228-229]*

A hosszú idézetből látható, hogy a korabeli tűzvédelmi szabályozás kiemelt figyelmet fordított a nyílászáró szerkezetekre. A függönyfalakra is vonatkozott homlokzati tűzterjedési határérték követelmény.

Imreh Zoltán<sup>9</sup> 1990-es előadásában az ablakok szerepét elemzi egy- és kéthéjú homlokzatok tűzterjedés-vizsgálatánál. Javaslatot tesz etalon rétegrendű ablak alkalmazására, mert megállapítja az ablak üvegezésének jelentős hatását a vizsgálat eredményére. Az ablak mérete ebben az időben még 1,5x1,5 m. [3]

Dr. Bánky Tamás<sup>10</sup> 1993-as publikációjában az akkor 30 éves ÉMI szakmai munkájára tekintett vissza, megemlítve a homlokzati tűzterjedés vizsgálatokat is: [13, pp. 72-73].

Az ÉMI Tűzvédelmi Osztályának munkáját részletesen bemutató cikkében „Az épületen belüli tűzterjedés problémaköre mellett a teljesen üvegezett homlokzatok, illetve a kiváló esztétikai és hőfizikai adottságú, éghető anyagú homlokzati rendszerek (hőszigetelések + burkolatok) alkalmazása miatt a külső, ill. homlokzati tűzterjedés lehetőségének vizsgálata jelent egyre gyakoribb kísérleti feladatot a laboratórium számára. A háromszintes épületmodellen végzett vizsgálatok szinte minden alkalommal nemzetközi érdeklődést is kiváltanak” [14, pp. 72-73]

Kamarás László<sup>11</sup> 1995-ben 4 különböző műanyag homlokzatburkolati rendszer (poliuretánhab hőszigetelésű homlokzati panel, poliészter anyagú homlokzatburkolat; habosított PVC anyagú homlokzatburkolat, polipropilén anyagú homlokzatburkolat homlokzati tűzterjedési vizsgálatáról számolt be. A polipropilén anyagú termék csak a „homlokzati tűzterjedési határértékkel nem rendelkezik” kategória, a többi esetében is csupán 0,2 óra homlokzati tűzterjedési határérték volt igazolható az MSZ 14800-6:1980 szerint. [15]

---

<sup>9</sup> az ÉMI tudományos munkatársa

<sup>10</sup> az ÉMI Tűzvédelmi Tudományos Osztályának vezetője, később tudományos igazgatója, megbízott vezérigazgatója

<sup>11</sup> az ÉMI tudományos munkatársa, később az ÉMI Tűzvédelmi Tudományos Osztályának vezetője



A 2/2002. (I.23.) BM rendelet egy adott épület tűzállósági fokozatának megfelelően a következő követelményeket szabta:

*Nyílásos homlokzati falakkal, valamint üvegezett homlokzatokkal szemben az alábbi követelményeket kell támasztani:*

- *kettő- vagy többszintes, legfeljebb azonban 13,65 m legfelső használati szintű épületekben egyazon tűzszakaszhoz tartozó, egymás feletti szintek között a homlokzati tűzterjedés határértéke*
- *III-V. tűzállósági fokozatú épületekben legalább 0,2 óra, illetve*
- *a II. tűzállósági fokozatú épületekben legalább 0,5 óra, az I. tűzállósági fokozatú, valamint a középmagas és magas épületekben, továbbá az „éghető” külső homlokzatburkolatot tartalmazó épületek esetében a homlokzati tűzterjedés határértéke legalább az épületszintek közötti földemek tűzállósági határérték követelményének feleljen meg.” [16]*

### **3. AZ MSZ 14800-6:2009 [17] SZERINTI VIZSGÁLAT KORSZAKA**

2008. II. 22-én megjelent a 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról. [18] A rendelet már tartalmazta az ÉMI által 2005 óta rögzített és alkalmazott vizsgálati módszer leírását és a vizsgálóberendezés rajzát.

2009-ben a 45 éves ÉMI jubileumi kiadványában Mezei Sándor<sup>12</sup> mutatta be az MSZ 14800-6:2009-ben rögzített megújított vizsgálati módszert: „*változtatásokat eszközöltünk annak reményében, hogy a homlokzati bevonatok, -burkolatok, -hőszigetelő rendszerek, illetve a nyílásos homlokzatok (pl. franciaerkélyek) vizsgálatai nagyobb mértékben reprodukálhatók legyenek, pontosabb és összehasonlíthatóbb eredményt nyújtsanak a vizsgált rendszerekről.*” [19, p. 44]

A 2009-ben történt, 3 halálos áldozattal járó *Miskolci paneltűz* számos nyilatkozatot, újságcikket generált. A magyarországi közvélemény először találkozott az utólagos

---

<sup>12</sup> az ÉMI Nonprofit Kht. vizsgáló mérnöke



hőszigetelések homlokzati tűzterjedési jellemzőinek kérdéskörével. A Miskolci paneltűzzel kapcsolatosan készült BME és ÉMI szakvélemények sokáig az interneten is megtalálhatók voltak. A tüzeset kapcsán, melyben a belső tűzterjedés döntő szerepet játszott, számos nyilatkozat és internetes publikáció próbálta az éghető homlokzati hőszigetelő rendszerek biztonságosságát hangsúlyozni.

Dr. Hajpál Mónika<sup>13</sup> 2012-es máltai konferencia-előadásán a Miskolci paneltűz tanulságairól tartott vetítettképes előadást. [20]

2015-ben Dr. Takács Lajos az Otthon Melege programban közreműködő műszaki ellenőrök számára tartott vetítettképes előadást a hőszigetelő rendszerek tűzvédelmileg helyes kialakításáról. [21]

Ebben az évben közöl cikket Vágó Bálint<sup>14</sup> a homlokzati hőszigetelő rendszerek kivitelezésének tűzvédelmi ellenőrzéséről [22] és Geier Péter a külső tételhatároló falszerkezetek tervezéséről az új OTSZ<sup>15</sup> szerint [23].

Az ÉMI Tűzvédelmi Laboratóriumának munkatársai, Móder István, Varga Ádám, Geier Péter és Rajna Edit 2016-ban a *2nd International Conference on the fire safety of facades* konferenciakötetében publikálták az MSZ 14800-6:2009 vizsgálati módszerről szóló cikküket [24].

Jelen cikk szerzője 2017-ben kezdeményezte a homlokzati tűzterjedés vizsgálati és értékelési szempontjainak bővítését toxicitási jellemzőkkel [25] [26], továbbá a mozgatható szárnyfal integrálásának lehetőségeit elmezte [27]. A Grenfell Tower tüzesetét követően több cikket írt a tanulságokról. [28] [29]

Oláh Krisztián Sándor 2020-ban készült szakdolgozatában *tűzszimulációs* vizsgálatok sorozatával mutatta ki az előreugró homlokzati kialakítások tűzterjedésre gyakorolt hatását az MSZ 14800-6:2009 elrendezésének megfelelő modelleken. „*A homlokzat mindenkorai síkja előtt mért eredmények az eddigi megállapításokat tükrözik: a visszahúzott homlokzatok kedvező, míg az előreugró homlokzatok kifejezetten kedvezőtlen viselkedése mutatkozik. Az előreugró homlokzatok előtt nagyságrendileg másfél-kétszer akkora hőmérsékletek várhatóak, mint a sík*

<sup>13</sup> az ÉMI Tűzvédelmi Tudományos Osztályának későbbi vezetője

<sup>14</sup> az ÉMI Nonprofit Kft. vizsgáló mérnöke

<sup>15</sup> 54/2014. (XII.5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról



*homlokzatokon.” [30, p. 38] Szakdolgozatában kitér a homlokzati tűzterjedési gátak problematikájára is, miszerint az előreugró homlokzati kialakításoknál nem kellő biztonsággal akadályozzák meg a tűz áttérjedést a felsőbb szintekre: „Alapvető kérdésként merül fel továbbá, hogy tűzszakaszhatárokon nem lenne-e szükség egy szigorúbb követelmény felállítására, amely valóban meggátolná a tűzszakaszok közötti tűzterjedését, legalább a jelenlegi 15/30/45 perc alatt, nem is beszélve a határoló szerkezetek tűzállósági határértékével megegyező időtartamokról. Egy új értékelési rendszer megteremthetné a fentebbi védelmi célok pontos meghatározásának lehetőségét, és akár differenciálhatná azokat általános szintek közötti és tűzszakaszhatáron teljesítendő követelményekre.” [30, pp. 46-47].*

Takács Lajos és Szikra Csaba 2020-as cikkében a homlokzati tűzterjedés elleni védelem lehetőségeit elemezte tűzállósági teljesítmény nélküli üvegszerkezetekkel és aktív tűzvédelmi megoldásokkal kialakított szerkezetek esetén [31]

#### 4. A JELEN: AZ MSZ 14800-6:2020

A Dr. Bánky Tamás, Geier Péter és Tóth Péter által 2019 évben elkészített szabványtervezet nyomán az MSZT MB110 műszaki bizottsága gondozásában 2020 decemberében megjelent az MSZ 14800-6:2020 [32].

A hatályba lépett szabvány pontosítja

- a szabvány alkalmazási területét<sup>16</sup>,
- a vizsgálati környezeti kondíciókat,
- új elemként tartalmazza a mozgatható szárnyfal létesítési előírásait és
- a vizsgálat során a tűzhatásnak kitett modellszerkezet anyagaiból keletkező veszélyes égéstermékek (a fejlődő füst és toxikus gázelegy) jellemző paramétereinek mérési lehetőségét,

---

<sup>16</sup> véglegesen negligálja az alkalmazási körből a függönyfalak vizsgálatát, amelyek tűzállósági jellemzőinek minősítésére két - más vizsgálati megközelítésű alapokra épülő - szabvány van hatályban (MSZ EN 1364-3 és MSZ EN 1364-4)



- a szükségesnek tartott többlet-hőelemezést, továbbá
- az égő és/vagy nem égő, égve-csepegő, tömegük alapján veszélyt jelentő lehulló darabokra vonatkozó új kvantitatív követelményeket, valamint
- részletes rajzokat,
- elemzi és részletesen tárgyalja a szabvány szempontjából sajátos szerkezetek modelljeinek kialakításával kapcsolatos építészeti megfontolásokat,
- a födémelek és a homlokzati falszerkezetek csatlakozási csomópontjait.

A szabvány változása, fejlődése várhatóan nem zárult le. A legutóbbi változtatások új kutatások előtt nyitották meg a lehetőséget, melyek alapján tovább lehet pontosítani a vizsgálati elrendezést és a követelményeket.

## 5. ÖSSZEFOGLALÁS

A homlokzati tűzterjedés hazai vizsgálati módszere és a tűzvédelmi szabályozás az elmúlt közel öt évtizedben folyamatosan alakult, fejlődött. A hazánkban alkalmazott legtöbb éghető homlokzati hőszigetelő rendszer és légrése, továbbá légrés nélkül beépített/szerelt homlokzatburkolat átesett homlokzati tűzterjedés vizsgálaton. A vizsgálati módszer lényeges hatással volt a rendszerek csomóponti kialakítására is.

Az MSZ 14800-6:2009 szabvány bevezetése óta változatos kialakítású szerkezeteken, nagyszámú vizsgálat került elvégzésre, így kellő tapasztalat állt rendelkezésre a legutóbbi szabványmódosításhoz. Bizton állítható, hogy a jelenlegi vizsgálati módszer - a valós tűzkitéti körülményeket és a lejátszódó tűzeseményeket reálisan modellező műszaki adottságai alapján - nemzetközi összehasonlításban is megállja helyét.



## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] *ÉSZ 103-74 Tűzterjedés vizsgálata épülethomlokzaton*, Budapest: Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium, 1974.
- [2] J. Szabó, "A komplex könnyűszerkezetes építési mód központi fejlesztési programjának tudományos feladatai," *Az MTA Műszaki Tudományok Osztályának közleményei*, vol. 50, no. 1-2, pp. 163-178, 1975.
- [3] Z. Imreh, „Az ablakok szerepe egy- és kéthéjú homlokzatok tűzterjedés-vizsgálatánál,” in *Gépipari Tudományos Egyesület. Építmények Tűzvédelme III. nemzetközi szimpózium előadásai 1990. május 10-12. Eger*, Budapest, 1990.
- [4] M. Sz. Siklósi, "Fanyagok építőipari alkalmazásának lehetőségei a könnyűszerkezetes építésben," in *Könnyszerkezetes épületek tűzvédelme szimpózium előadásai. ÉTE*, Budapest, 1975.
- [5] P. Gyöngyösi, G. Mészáros és S. M. Szitányiné, *Tűzvédelem az építőiparban*, Budapest: Építésügyi Tájékoztatási Központ, 1977.
- [6] I. Domján, "Épületek utólagos hőszigetelésének tűzvédelmi kérdései," *Magyar Építőipar*, vol. 31, no. 9, p. 554, 1982.
- [7] *MSZ 14800-6:1980 Tűzállósági vizsgálatok. Tűzterjedés vizsgálata épülethomlokzaton*, Budapest: MSZT, 1980.
- [8] L. Brúzs, "Kemény PVC homlokzatburkolatok," *Magyar Építőipar*, vol. 30, no. 8, pp. 460-470, 1981.
- [9] I. Domján, „Épületek utólagos hőszigetelésének tűzvédelmi kérdései,” in *III. Országos Építőipari Energiaracionalizálási Kollokvium. Székesfehérvár 1985. július 2-3-4. Építőipari Tudományos Egyesület*, Budapest, 1985.
- [10] I. Domján, "Nyílászáró-szerkezetes homlokzatok tűzvédelmi kérdései," *Magyar Építőipar*, vol. 87., no. 12, p. 747, 1982.



- [11] M. Sz. Siklósi, "Családi házak tűzvédelme," *Élet és Tudomány*, vol. 40, no. 34, pp. 1059-1061, 1985.
- [12] G. Mészáros, "Nyílászáró szerkezetek tűzvédelmi értékelése," *Magyar Építőipar*, vol. 38, no. 5, pp. 227-229, 1989.
- [13] T. Bánky, "30 éves az ÉMI," *Magyar Építőipar*, vol. 43, no. 3, 1993.
- [14] T. Bánky, "Cél a "tűzbiztos" építés: szemelvények a Tűzvédelmi Osztály munkájából," *Magyar Építőipar*, vol. 43, no. 3, 1993.
- [15] L. Kamarás, "Tűzállósági vizsgálatok az ÉMI-ben," *Magyar Építőipar*, vol. 45, no. 5-6, pp. 190-192, 1995.
- [16] *2/2002. (I.23.) BM rendelet a tűzvédelem és a polgári védelem műszaki követelményeinek megállapításáról.*
- [17] *MSZ 14800-6:2009 Tűzállósági vizsgálatok. 6. rész: Tűzterjedés vizsgálata épülethomlokzaton*, Budapest: MSZT, 2009.
- [18] *9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról*, 2008.
- [19] *45 éves az ÉMI. Jubileumi kiadvány*, Budapest: Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht., 2009.
- [20] M. Hajpál, „Analysis of a tragic fire case in panel building.,” Presentation on COST TU0904 meeting. 10-11. April 2012 Malta, 2012.
- [21] L. Takács, "Az Otthon Melege program: Tűzvédelmi szempontból is megfelelő megoldások (előadás)," 19 09 2015. [Online]. Available: [https://www.nfsi.hu/download/Dr\\_Takacs\\_Lajos\\_Gabor\\_Tuzvedelmi\\_szempontbol\\_is\\_megfelelo\\_megoldasok\\_2015\\_09\\_19.pdf](https://www.nfsi.hu/download/Dr_Takacs_Lajos_Gabor_Tuzvedelmi_szempontbol_is_megfelelo_megoldasok_2015_09_19.pdf). [Accessed 07 03 2021].
- [22] B. Vágó, "Homlokzati hőszigetelő rendszerek kivitelezésének tűzvédelmi ellenőrzése," *Védelem katasztrófavédelmi Szemle*, vol. 22, no. 3, pp. 35-38, 2015.



- [23] P. Geier, “Külső térelhatároló falszerkezetek tervezése az új OTSZ szerint,” *Védelem Katasztrófavédelmi Szemle*, vol. 22, no. 3, pp. 53-56, 2015.
- [24] I. Móder, Á. Varga, P. Geier and E. Rajna, “Brief summary of the Hungarian test method (MSZ 14800-6:2009) of fire propagation on building façades,” *MATEC Web of Conferences*, vol. 46, no. 01002, pp. 1-6, 2016.
- [25] P. Tóth, “A homlokzati tűzterjedés vizsgálati és értékelési szempontjainak bővítése toxicitási jellemzőkkel,” *Védelem Tudomány: Katasztrófavédelmi Online Tudományos Folyóirat*, vol. 2, no. 3, pp. 1-23, 2017.
- [26] P. Tóth and L. Komjáthy, “Adding toxicity characteristics to facade fire evaluation and testing,” *EUR VED*, no. 2, pp. 138-145, 2017.
- [27] P. L. Tóth, “Mozgatható szárnyfal integrálásának lehetőségei az MSZ 14800-6:2009 vizsgálati szabvány továbbfejlesztése során,” *Hadmérnök*, vol. 12, no. 1, p. 7, 2017.
- [28] P. Tóth, “A Grenfell Tower tüzesetről dióhéjban,” *Magyar Építőipar*, vol. 67, no. 3-4, pp. 71-74, 2017.
- [29] P. Tóth, „Toronyház tűz után. A londoni Grenfell Tower katasztrófája.,” *Mérnök Újság*, %1. kötet24, %1. szám7, pp. 43-44, 2017.
- [30] K. S. Oláh, *A síkból kimozdított épülethomlokzatok tűzterjedési vizsgálata mérnöki módszerekkel. Szakdolgozat.*, Budapest, 2020.
- [31] L. Takács and C. Szikra, “Homlokzati tűzterjedés elleni védelem tűzállóság nélküli üvegszerkezetekkel,” *Metszet*, vol. 11, no. 6, pp. 104-109, 2020.
- [32] *MSZ 14800-6:2020 Tűzállósági vizsgálatok. 6. rész: Tűzterjedés vizsgálata épülethomlokzaton*, Budapest: MSZT, 2020.





**Tóth Péter** tudományos főmunkatárs, doktorandusz

ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft.

Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola

e-mail: [ptoth@emi.hu](mailto:ptoth@emi.hu),

ORCID: 0000-0003-3516-5318