

Veres György

Tűzterjedés és az ellene történő védekezés épített környezetben I.

„Azt megakadályozni: hogy ne legyen tűz – semmiféle tűzrendészeti intézkedéssel sem fog sikerülni soha” - Markusovszky Béla (1857-1923). Tűz tehát volt, van és lesz. Ma már fékevesztett pusztításiban nemcsak feltartóztatható és korlátozható, hanem sokszor már csirájában el is lehet fojtani. Ahol a védekezés módjával nem törődnek ott még ma is kegyetlenül tombolhat a tűz.

Tűzfal anno

Már elődeink is felfedezték, hogy a tűzfalal a tűz terjedése nagymértékben akadályozható, illetve megszüntethető. Az első tűzfaláról [1] 1586-ban a lübecki Standtrecht tesz említést. II. József 1788-ban kiadott tűzvédelmi pátensében „tűz-ellenző fal” fogalom jelenik meg és a nem kellő tűztávolságon belül (3öl=5,70m) a lombfák (kiváltképp diófa) ültetését szorgalmazza.

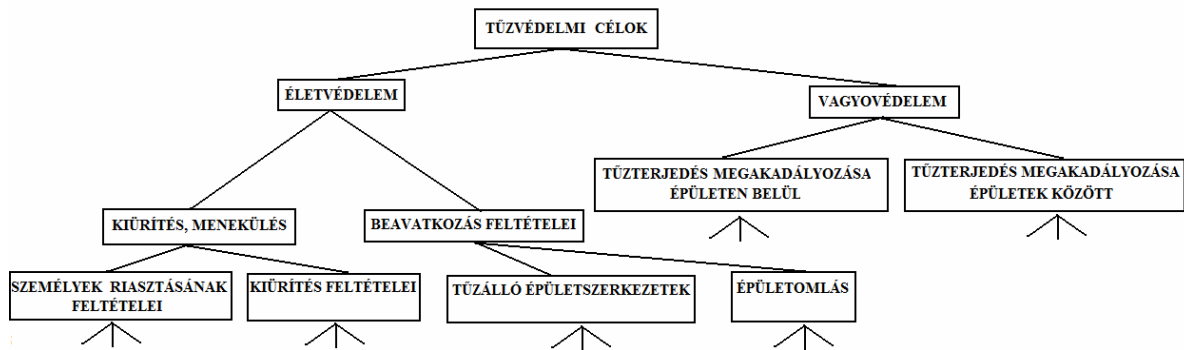
Érdekességképpen a fásítással kapcsolatban a 1936. évi Tűzrendészeti Kódex 72. §. (1) bekezdésében a következőket rögzíti: „A tűz terjedésének megakadályozása céljából, a légvédelmi követelményeknek megfelelően, a község utcáit és tereit fokozatosan lombfákkal kell szegélyezni, illetőleg beültetni.”

Visszatérve az 1900-as évek elején a tűzvédelmi szakemberek [2] a tűzfalra (oromfal) a következő meghatározást alkalmazták:

„A ház oldalrészén a tető belsejének elzárására szolgáló egy-két téglavastagságú fal, melyen valamely nyílásnak csak akkor szabad lenni, ha az kettős és belül hamuval bélelt és vaskerettel bíró ajtóval van állandóan ellátva. E falnak célja lévén a kitört tűznek továbbhaladását megakadályozni, ezért s a lángok irányítása miatt is a tető síkja fölött legalább 30 cm-nyire kell felnyúlni. Ha a tetősík hosszú, akkor azt legalább minden 20 méternyire ily tűzfalal kell ellátni.”

Érdekkülönbségek

A megelőző tűzvédelmi intézkedések bevezetése folytán a tűz terjedése megakadályozható, amelyek során a tűzterjedést befolyásoló akadályok lehetnek természetesek vagy mesterségesek. A természetes akadályok közé soroljuk a tűztávolságokat, mesterséges akadályok közé, pedig az okszerű, célszerű építkezést. A mesterséges akadályok közbeiktatásánál sokszor szembetalálkozik az egyik oldalon a tűzvédelmi közérdek, a másik oldalon az ipari, kereskedelmi és magánérdekek egymással. Az ipari érdek például azt kívánja, hogy a gyártelep egyes helyiségei ne legyenek egymástól elválasztva, hogy azokat könnyen át lehessen tekinteni, könnyen lehessen ellenőrizni, az egyes helyiségek között a közlekedés akadályokba ne ütközzék. Ezzel szemben a tűzvédelmi érdek azt követeli meg, hogy a helyiségek a gyártás és a feldolgozás tűzveszélyességére tekintettel egymástól el legyenek választva, hogyha valamelyik helyiségben tűz ütne ki, akkor a kitört tüzet arra a helyiségre lehessen korlátozni minden oltási beavatkozás nélkül. A két érdek ugyan homlokegyenest ellenkezik egymással, de az ellentét kiegyenlíthető, amely a megfelelő passzív és aktív tűzvédelmi rendszerek beiktatásával jön létre.

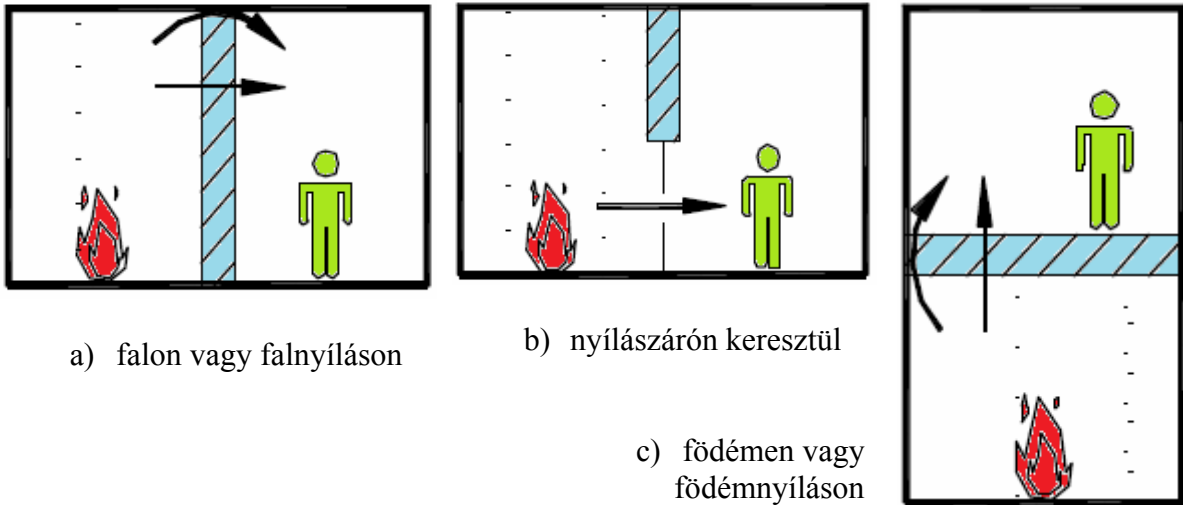


1. ábra Tűzvédelmi célok

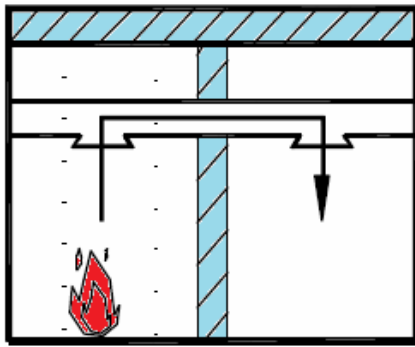
A nemzetközileg lefektetett [3] tűzvédelmi célokból - 1. ábra – a tűzterjedés megakadályozása épületen belül, valamint épületek között, fontos tűzmelegelőzési alapvető kérdéseket vetnek fel. Továbbiakban a tanulmány elsősorban közösségi épületnek, lakóháznak nem minősülő épületeket vizsgálja, de egyes részei közösségi és lakóépületek tűzgátlás kialakításánál is jól alkalmazható, hiszen a tűzmelegelőzés egyik alappillérét¹ a tüzek továbbterjedésének megakadályozását mindig szem előtt kell tartani.

A tűzterjedés módjai

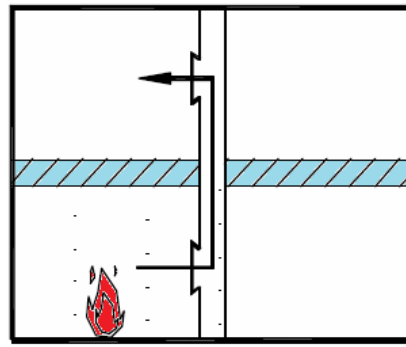
A tűzterjedés lehetséges módjait a 2. ábra tartalmazza.



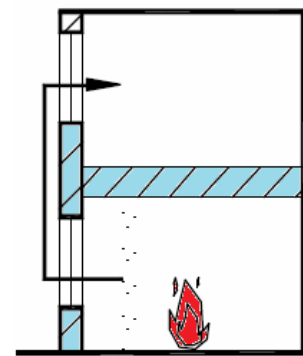
¹tűzmelegelőzés: a tüzek keletkezésének megelőzésére, továbbterjedésének megakadályozására, illetőleg a tűzoltás alapvető feltételeinek biztosítására vonatkozó, a létesítés és a használat során megtartandó tűzvédelmi jogszabályok, szabványok, hatósági előírások rendszere és az azok érvényesítésére irányuló tevékenység.



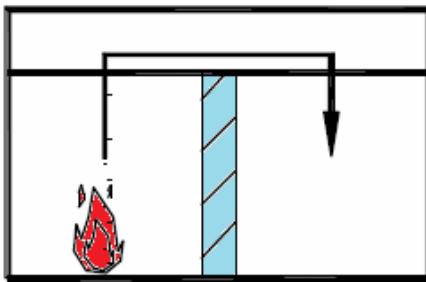
d) vízszintes csatornán keresztül



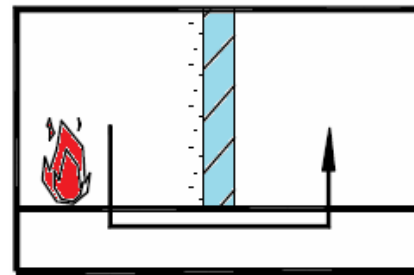
e) függőleges csatornán keresztül



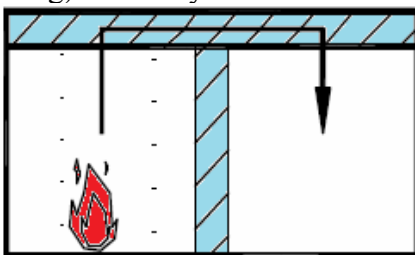
f) homlokzaton



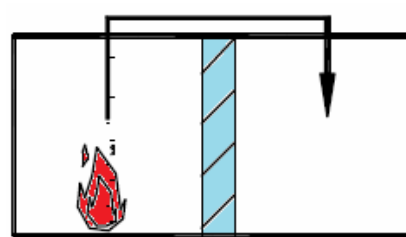
g) álmennyezet felett



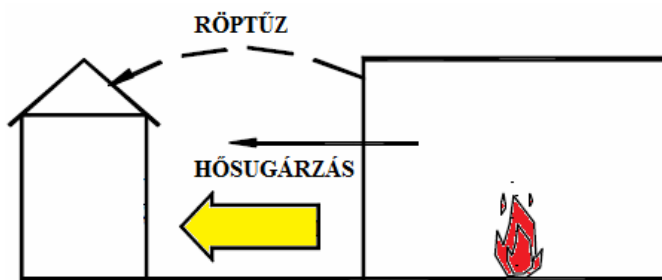
h) állpadló alatt



i) földemben

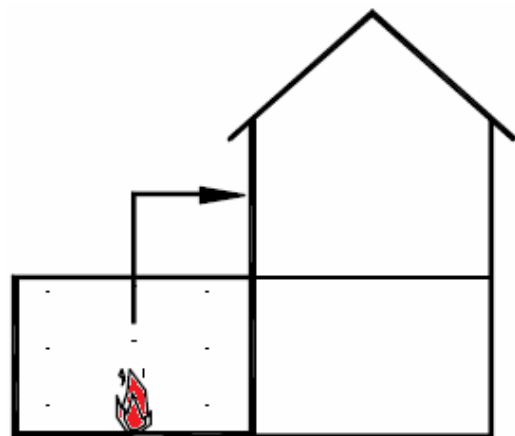


j) tetőn keresztül



k) hőszugárzás és röptűz következtében

l) épület homlokzat, tető csatlakozáson keresztül

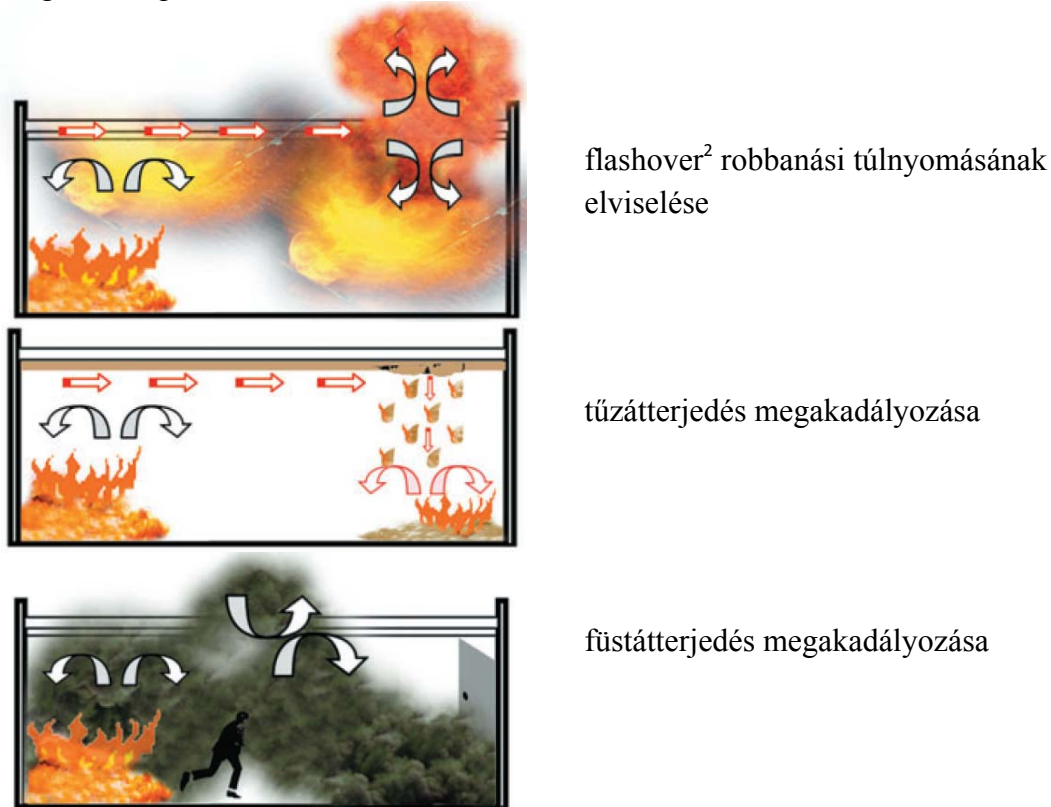


2. ábra A tűzterjedés lehetséges alternatívái

Tűzgátlást biztosító épületszerkezetek

A tűzgátlást a tűzfal, tűzgátló fal, tűzgátló födém, tűzvédő álmennyezet, tűzvédő bevonatburkolat, tűzgátló ajtó, tűzgátló üvegezés, tűzterjedési gátak, tűzgátló csappantyú és tűzgátló tömítések biztosítják, amelyek a tűznek más tűzszakaszra (esetenként funkcionális egységre) való átterjedését előírt időtartamig megakadályozzák.

A tűzgátlás alapvető kritériumait a 3. számú ábra szemlélteti.



3. ábra A tűzgátlás feladata

A tűzveszély az ipari és kereskedelmi üzemekben elsődleges veszélyforrást jelent. A tűz miatt keletkező károkat a biztosító megtéríti, de sokkal nagyobbak azok a meg nem téríthető másodlagos veszteségek, amelyek (egészségben esett kár, piaci részesedés kiesés, betanult munkavállalók elvándorlása) egy cégnél keletkeznek.

Alapfogalmak magyarul, németül

Tűzszakasz

A tűzszakaszt az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) [4] definiálja: „tűzszakasz: az építmény, vagy szabadterület tűzvédelmi szempontból meghatározott olyan önálló egysége, amelyet a szomszédos egységektől – meghatározott éghetőségű és tűzállósági határértékű – tűzgátló szerkezetek, és a jogszabályban előírt tűztávolságok választanak el.”

A VdS³ 2234 [5] biztosítók által elfogadott irányelvben a következők szerepelnek a tűzszakaszra vonatkozóan: Egy tűzszakasz egy vagy több olyan épületből vagy épületrészből, vagy szabadban elhelyezett raktárból áll, amelyek tűzgátló fallal egymástól nincsenek elválasztva, de más épületekkel vagy épületrészekkel szabadban elhelyezett raktárakkal épületszerkezeti elválasztó tűzgátló fallal rendelkeznek.

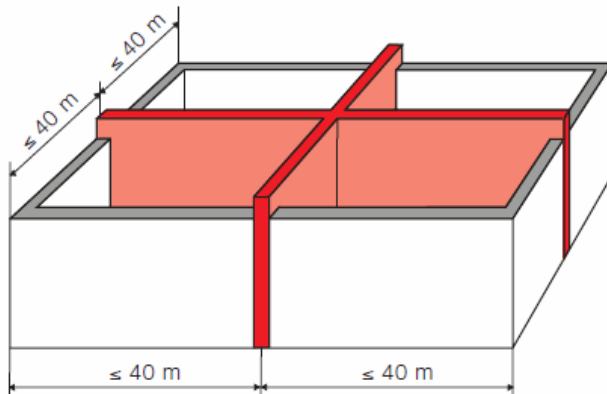
² Flashover: Zárt tér vagy terek teljes lángba borulása. Oka a hő háttérsugárzása. A növekvő tűz során a tűztől távoli helyeken a hő akumulálódik a födém vonalában. A hősugárzás következtében az éghető anyagok és kipárolgó éghető gázok öngyulladásra mérsékeltig melegsznek és a növekvő hő hatására együttesen gyulladnak meg.

³VdS: (Vertrauen durch Sicherheit) VdS Schadenverhütung GmbH 1908-ban alakult Berlinben. Mára a tűz- és biztonságtechnikai útmutatóik legkorszerűbb és leghatékonyabb kiadója. A német biztosítói szövetség tulajdona.

Térbeli tűzszakasz elválasztás akkor létesül, ha az épületek illetve raktárak, vagy a szabadban elhelyezett nem éghető anyagok között legalább 5 m távolság biztosított. Amennyiben éghető anyagok tárolása történik, akkor legalább 20 m tűztávolságot kell tartani.

Épített tűzszakasz elválasztás akkor létesül, ha az épületek, épületrészek vagy a raktárak tűzgátló fallal vannak elválasztva.

Megjegyezendő, hogy az VdS 2234 irányelv elsősorban raktárakra, üzemekre vonatkozik, de az irányelvből sok előírás beépült a német tartományi tűzvédelmi előírásokba pl. a szöveget bezáró tűzszakaszt képező homlokzati falak 5 m távolságon belüli tűzgátlása, illetve 40 m hosszabb - 4. ábra - tűzszakasz hossz [6] kialakításának elkerülése.



4. ábra Tűzszakaszméret korlátozás

Tűzálló építészeti anyagok

Az épületszerkezetek tűzállósági teljesítményét szabványos laboratóriumi vizsgálatokkal, vagy a méretezési műszaki specifikációban (Eurocode szabványsorozatban) található számítási módszerek alkalmazásával lehet meghatározni. A tűzállósági fokozat követelményeket az OTSZ 5. rész I/4 fejezet 1-5. és 7 sz. táblázataiban találjuk meg.

A teherhordó tűzgátló falat M^4 értékre is vizsgálják. Ezeknek a falak [7] állóképességének háromszoros 3000 Nm-es nyomáslökéssel szemben is ellen kell állnia és a térleválasztást is meg kell őriznie. A vizsgálat egy ingaszerűen leeső ellenőrző zsákkal történik, amelynek súlya 2000 kg és a falnak 2 m esési magasságból - 5. ábra - kell ellenállnia. A térlezárás akkor teljesül, ha egy meghatározott vatta csomag, amely a tűzvizsgálatnál legalább 30 másodperc hosszan a tűzzel ellenkező oldalon a legrosszabbul védett helyen is (pl. repedésnél, résnél, csatlakozásnál), a vizsgált épületrésznél odatartva nem gyullad meg. A térleválasztó épületelemeknek a tömörségét hideg vagy közepesen meleg füst átlépéssel szemben bár megfigyelik, de nincs az átlépéssel kapcsolatban megfelelő követelmény kritérium.

Veres György tű. őrgy. okl. biztonságtechnikai mérnök (MSc)

⁴ M - mechanikai hatás: az épületszerkezeteknek az a képessége, hogy ütésnek ellenállnak abban az esetben, ha a tűzben egy másik komponens szerkezeti hibája következtében az illető szerkezethez ütődik.



5. ábra Vizsgálat „M” értékre