

Kiss Attila

### **Szerelt falszerkezet homlokzati tűzterjedés vizsgálata és tapasztalatai**

2017. július 17-én és augusztus 15-én került sor, az ÉMI szentendrei telepén a Kigspan IPN hőszigetelő maggal szerelt falszerkezetének homlokzati tűzterjedési vizsgálatára. Ilyen szerkezet vizsgálatára Magyarországon először került sor. Mit tapasztaltak az álló és a vízszintes elhelyezésű falpaneles szendvicspanel homlokzat vizsgálata után a bontást végző szakemberek? Milyen elváltozások történtek a panelek belsejében? Ez izgatta a sikeres vizsgálat után a legjobban az érdeklődőket.

### **30 perc – egyedülálló eredmény**

Amikor vizsgálat során már a 30. percben sem történt a szabvány által nem megengedett elváltozás: a szendvicspanel szerkezet felületi égése korlátozott maradt, még csak meg sem közelítette a mellvédfal felső síkját; a tűztéri ablaknyílás oldalától vízszintes irányban a panelillesztések mentén kialakuló kisebb lángáttörések gyorsan záródtak. Minden panelelem szilárdan a helyén maradt, deformációi a tűztér körül korlátozódtak. Mindez a vizsgálat vége felé jól látható volt. Ekkor – a 30. percet túllépve – cégünk a maga részéről akár be is fejezhette volna a vizsgálatot. A vizsgálat azonban egy órás és utána sem oltják el a tüzet, hanem hagyják magától kialudni. Így a bekészített 650 kg súlyú faléc teljesen leégett.

### **Famáglya és tűzhatás**

Az előírt tűzhatást a tűztérben elhelyezett 650 kg tömegű, fenyőfa lécekből szabványos előírások szerint összeállított máglya biztosítja. A légszáraz fenyőfa tetőlécek egymástól való távolsága ~50 mm.

### **Lassú visszahülés**

A két homlokzati tűzterjedési vizsgálatot követően, a felhevült szerkezeteket a vizsgálatot végző szakemberek hagyták kihűlni, így mindkét esetben a következő napon kaptunk lehetőséget a szerkezet lebontására. Ez érthető is, hiszen a vizsgált falpanel, de maga a vasbeton anyagú, háromszintes épület is hatalmas hőterhelést kapott, s az épület védelme valamint a falpanelek elváltozásainak utólagos értékelhetősége is a kíméletes lassú visszahülést igényelte. Minkét vizsgálatot követő napon szakembereink, a szokásostól eltérő módon, most nem az építésre, hanem a bontásra fordítottak kiemelt figyelmet, mert minden fontos mozzanatot, elváltozást meg akartak örökíteni.

Bár a vizsgálatok során a füstből és az égésjelekből következtetni lehetett a belső folyamatokra, mégis másnap a vizsgált falszerkezet szétszedése mutatta meg valójában, hogy annak belsejében milyen elváltozások történtek a hő hatására.

Bár a belső térbe helyezett hőérzékelők minden változást követtek, amit számítógépen rögzítettek is és nyilván alapos vizsgálói elemzés készül erről, a szemmel látható elváltozások fontosak minden vizsgálatban.

### **Milyen változásokat tapasztaltak?**

A panelek sérülései közvetlenül a tűztér közelében jelentkeztek, azon kívül szinte alig tapasztaltunk elváltozást. Az acéllemezek között a hőszigetelő anyagban nem volt tűzterjedés. A hőszigetelés megvédte a szerkezeteket. Ezt mutatja, hogy 30 percnyi égés után a tűz feletti szinten, 40 C fokot mértek a szenzorok. A megégett hab kirajzolta a tűztér kontúrját. Tovább nem terjedt.

A paneleket, minkét vizsgálat után szétszedve, a fémborítást lefeszítve azt tapasztaltuk, hogy közvetlenül a tűztér melletti panel hőszigetelése égett, szenesedett, a továbbiakban a panel hőszigetelő magján felületi barnulások láthatók. A közvetlen hőnek kitett felületen a panel fémlemez burkolata kissé deformálódott, az égésnyomok kívülről, mintegy térképként mutatták a belsőben kialakult tűz útját. Illetve azt is érdekes volt megtapasztalni, hogy a vizsgálat során a vízszintes panelillesztéseknél kialakuló lángocskák a szenesedés hatására megduzzadva összezártak és megakadályozták a tűz terjedését.

Számunkra meglepő volt, hogy a második vizsgálat vízszintes, vágott paneljénél ugyanaz volt az eredmény. A panelek első tesztől eltérő gyári illesztése és orientációja látszólag nem játszott szerepet az eredményekben.

### **Ötszintes épületig használható**

A cél a 30 perc homlokzati tűzterjedési határérték elérése volt, mert a mai előírások szerint a 45 perces tűzállósági határértéket követelményként támasztó helyre csak A1, A2 anyagokkal szereltet lehet beépíteni. Az ipari területen elég a 15 perc tűzállósági határérték is. Egy ilyen vizsgálatnak és a 30 perces Th érték elérésének több szempontból is hatalmas jelentősége van. Egyrészt a vizsgálat alapján keletkező tanúsítványnak a birtokában több olyan helyen lehet használni a szerkezetet, ahol eddig nem lehetett!

Ott, ahol ilyen vizsgálat nélkül nem éghető anyagú hőszigetelést írnak elő. Konkrétabban, a 30 perces homlokzati tűzterjedési határérték azt jelenti, hogy 5 szintes épületig használhatók a Kingspan IPN habbal szerelt falszerkezetek az eddigi egyszintes épületekkel szemben.

Ez az építészek számára azért fontos, mert az eddigi 20 cm vastagságú ásványgyapot paneleket ki lehet váltani 10 cm-es IPN hab hőszigetelésű panellel, ami hőtechnikai, statikai, vázszerkezeti és nem elhanyagolható anyagi előnyökkel is jár. Eközben a tűzbiztonság is megmarad úgy, hogy a napjainkban fontos szerephez jutó az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet 2018-tól életbe lépő magas követelmény szintje miatt, az IPN habtól eltérő típusú hőszigeteléssel csak extrém vastagságban lehetne azt teljesíteni.

Másrészt az is újra bebizonyosodott, hogy a hőszigetelő habok egybemosása nem tartható álláspont. Azokat éghetőségi, tűzterjedési szempontból indokolt megkülönböztetni, hisz óriási különbségek vannak köztük. Bár a londoni tűz okozta reflektorfényre nem vágytunk, de ennek szomorú aktualitása is mutatja, mit tud okozni a gyenge minőség és mit a jó. A fejlődés nem állítható meg, de a silány minőség, szigorú szabályozással kiszűrhető. Az OTSZ korszerű szemléletmódját továbbfejlesztve megítélésem szerint az OTSZ korszerűsítése során is elérhetők a fejlődést és a biztonságot szem előtt tartó célok.

Kiss Attila műszaki igazgató  
Kingspan Kft., Újhartyán



A tűztér feletti szint belülről – sértetlen



A tűzhatás képe kirajzolódott a paneleken – tovább nem terjedt



A közvetlen tűztér melletti panel IPN hőszigetelése, égett, szenesedett



Barnult IPN hőszigetelő anyag – alig sérült meg



A belső térben nincs elváltozás



Az ablak körüli fal

