



Acélszerkezetek tűzvédelme

A közeljövőben várható az acélszerkezetek tűzállósági teljesítményét növelő tűzvédő termékek ETAG¹ -jának hatályba lépése.



Dr. Bánky Tamás

Tudományos igazgató ÉMI Kht., tanszékvezető a Pécsi Tudományegyetem Pollack Mihály Karának Anyagvizsgálati és Minőség-biztosítási Tanszékén, Fő szakterülete: az építéstechnikai tűzvédelem kutatás, szabványosítás, szakértői tevékenység az építészeti és vegyipari biztonság területén.

A tűzvédelmi szakemberek és a tervezői társadalom nagy érdeklődéssel várja az építmények tűzbiztonsági területe egyik legjelentősebb termékörnének, az acélszerkezetek forgalmazásához szükséges műszaki engedélyek – harmonizált elveken alapuló – kidolgozását szabályozó útmutató megjelenését.

Az építmények használati biztonságának és állékonyságának tűzbiztonsági kérdései kiemelt szerepet játszanak. Ezen belül különös hangsúlyt kapnak a teherhordó funkcióval is rendelkező acélszerkezetekkel kapcsolatosan azok a műszaki megoldások, amelyeket a normál körülmények között nagy teljesítményekre méretezhető acélszerkezetek azon tulajdonságánál kell számításba venni, amely szerint már 400-500 °C-os hőmérséklettartományban a statikai tulajdonságok jelentős leromlásához, végül a stabilitás elvesztéséhez vezetnek.

TŰZÁLLÓSÁGI HATÁRÉRTÉK

Jól ismert tény, hogy a kritikus hőmérséklet elérése többek között függ az adott szerkezeti acélok falvastagságától, a szerkezet hőkapacitásától, a védetlen szerkezetek esetében a komponensek profiljától, továbbá a tűznek kitett felület nagyságától. Miután a tűzkörnyezeti hőmérséklet általában a kritikus hőmérsékletnél jelentősen magasabb (600–1100 °C), tapasztalati tényként rögzíthető, hogy a védetlen acélszerkezetek tűzállósági határértéke hozzávetőlegesen 0,20-0,25 óra.

Természetesen az építéstechnikai tűzvédelem biztonsági követelményei, amelyek a legtöbb épület esetében az említett adottságnál hosszabb tűzállósági teljesítményt írnak elő, különböző műszaki megoldások kifejlesztését tették szükségessé.

Ennek eredményeképpen már évtizedekkel ezelőtt mindig az adott kor technikai színvonalának megfelelően alkalmazásra kerültek különböző bevonatok, burkolati anyagok, vakolatok.

Az alkalmazott technikák között megtalálhatóak voltak a körülbetonozás, a körbefalazás, a belső üregek betonnal vagy vízzel való kitöltése. Az egyes szerkezeti megoldások csoportjain belül széles repertoárja volt a termékeknek, amelyek hatékonysága eltérő volt. Tekintettel arra, hogy a tűzvédelmi költségek aránya az építés-kivitelezés összköltségén belül jelentőssé vált, a különböző termékek piaci versenyképességét biztonsági teljesítményük mellett a költségvonzatuk is befolyásolta.

MIT TARTALMAZ AZ ETAG?

Hazai viszonylatban valamennyi acélszerkezetekhez használt tűzvédő termék forgalmazásához ÉME²-t kell beszerezni. Ez az engedély minden esetben pontos információkat tartalmaz a termékek tűzállósági teljesítményt növelő adatairól és alkalmazási feltételeiről. Az Unióban, az egyes tagországokban a hazaihoz hasonló szabályozási és engedélyezési rend volt és van gyakorlatban, azaz a nemzeti engedélyező szervezetek által kibocsátott dokumentumok szolgálnak az országon belüli forgalmazás alapjául.

A Unión belüli szabad kereskedelem elősegítése érdekében mind a gyártó, mind az engedélyező szervezetek számára fontos volt és előnyökkel járt a harmonizációs munka megindítása, amely egységes alapokra helyezte azokat a vizsgálati módszereket, amelyeket az egyes nemzeti minősítő laboratóriumok alkalmazhatnak. Ugyanakkor még nagyobb érdek fűződött ahhoz, hogy a műszaki engedélyezés is egységes elvek szerint történjen. Az EOTA³-ban valamennyi nemzet engedélyező szervezetének bevonásával (ez hazánkban az ÉMI Kht.⁴) évekkal ezelőtt megindult a tűzvédő termékek műszaki engedélyeinek elkészítéséhez alapként szolgáló útmutató (ETAG) kidolgozása.

Az ETAG 018 jelzetű dokumentum négy részből áll, amelyben az általános előírásokat tar-

talmazó első rész mellett külön-külön dokumentumokban került kidolgozásra a reaktív bevonatok, a védővakolatok, valamint a burkolati rendszerek és elemkészletek előírásai. A 2004-ben kezdődő hatálybalépési folyamat ez év végéig tart, és a jövő évben, amint az Európa valamennyi uniós országában, hazánkban is kötelező érvényűvé válik.

ETAG 018-1 ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

E dokumentumban megtalálhatóak azok az alaki és tartalmi igénypontok, amelyek a különböző tűzvédő termékek ETA⁵-inak összeállításánál figyelembe veendőek.

A dokumentum bemutatja a felhasználási kategóriákat a klimatikus viszonyok szempontjából is, amely különösen a kültéri használatra alkalmazandó termékeknek kiemelt jelentőségű. Részletes információk találhatók – egyértelmű fogalom-meghatározások kíséretében – a különböző szerkezeti komponensekhez alkalmazandó tűzvédő termékek teljesítményszintjei, illetve osztályai vonatkozásában. Az útmutató foglalkozik a használati élettartam és tartósság kérdéseivel is. Ez a szóban forgó termékkörben különös jelentőségű, mert a minősítő vizsgálatok magas költségvonzata miatt csak rendkívül kevés megbízható eredmény áll rendelkezésre arról, hogy milyen az összefüggés a védőképesség és a használati időtartam, továbbá a különböző kitéti vagy környezeti feltételek között. E fejezetben részletes tájékoztatás található az egyes termékek

A tűzbiztonság kiemelt szerepet játszik az acélszerkezetek forgalmazásában



¹ ETAG (European Technical Approval Guideline) – útmutató az európai műszaki engedélyekhez

² Építőipari Műszaki Engedély

³ EOTA (Organization of European Technical Approval) – európai műszaki engedélyeket kibocsátó szervezet

⁴ ÉMI Kht. – Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Közhatalmi Társaság

⁵ ETA (European Technical Approval) – Európai Műszaki Engedély



Kocsis László

Tűzvédelmi és környezetmérnöki diplomával rendelkezik. A Paksi Atomerőmű építészeti állapotellenőrzésében vesz részt 2002 óta. Az EMI Kht.-t 2003 óta képviseli a Tűzvédelmi vizsgáló, ellenőrző és tanúsító szervezetek Európai Csoportjában (EGOLF).

és elemkészletek megfelelőség-igazolásával kapcsolatos általános előírásokról, többek között a gyártó és forgalmazó, továbbá a független, tanúsító szervezetek feladatairól. Pontos instrukciók vannak az első típusvizsgálatok elvégzésének rendjéről, a különböző megfelelőség-igazolási módokatól függően. A felsoroltakat követően, a dokumentum modellt mutat be az egyes termékekre vonatkozó európai műszaki engedélyek tartalmi kritériumaira vonatkozóan. Maga a dokumentum nagyon lényeges és fontos átfogó tájékoztatót tartalmaz az acélszerkezetek védelmével kapcsolatos Eurocode (ENV 13381-4) használatára. Emellett a szakemberek figyelmébe ajánlható, hogy információk nyerhetők a kibetonozott üreges acélpillérek védelmével foglalkozó ENV 13381-6-hoz is.

ETAG 018-2 – Acélszerkezetek tűzvédelmi célú reaktív bevonatai

Az útmutató elsősorban azokkal a hő hatására felhabosodó, intumescent festékekkel, illetve festékrendszerrel foglalkozik, amelyek az acélszerkezetek korrózióvédelmét és a környezeti kitétek elleni védelmet is szimultán biztosítják.

A dokumentumban bemutatásra kerül az a speciális vizsgálati módszer, amellyel a keletkező szigetelőhab hőszigetelőképességét kell mérni. Pontos útmutatás található arra vonatkozóan, hogy milyen körülmények között kell a modelleket kondicionálni, továbbá milyen mechanikai kritériumoknak kell a keletkező szigetelőhab-rétegnek megfelelnie, illetve a termékek identifikálásának mik a szabályai.

ETAG 018-3 – Tűzvédő vakolatok, vakolati rendszerek

A speciális habarcsok, illetve vakolatok alkalmazása a múltban az egyik legelterjedtebb védelmi módszer volt a tartószerkezetek tűzvédelmi teljesítményének fokozása területén. A korábban alkalmazott, szórásos technológiával felhordott tűzvédő vakolatok közül a legismertebbek az azbesztszál-tartalmúak voltak. Ezeket – elsősorban egészségkárosító hatásuk miatt – kivonták a forgalomból. (Ezekre

ma már műszaki specifikáció sem készülhet.) Az újonnan kifejlesztett tűzvédő habarcsok többségükben cementbázisú, finomszemcsés ásványokkal kevert szárazhabarcsok, valamint ásványi rost alapú vakolatok.

A dokumentum – e termékek körében – a műszaki engedély elkészítéséhez ad útmutatást, rögzíti a gyártók és a tanúsító szervezetek, továbbá a kijelölt laboratóriumok által elvégzendő minősítő vizsgálatok körét, illetve bemutatja a vizsgálati szabványok listáját. Az útmutató irányadó információkat tartalmaz a termékek alkalmazási területeinek és feltételeinek rendjéről is.

ETAG 018-4 – Tűzvédő lemezek, táblák és szövetek

A burkolatok a szerelt, tűzvédelmi célú termékek csoportját jelentik. Széles körben való elterjedésüket annak köszönhetik, hogy gyorsan és viszonylag egyszerű technológiai művelettel lehet a burkolati elemeket felszerelni mind vízszintes, mind függőleges, illetve ferde felületekre, és magas tűzállósági teljesítmény biztosítható a védett szerkezet részére. Alkalmazásuk kül- és beltéren egyaránt gyakori. Mivel az ilyen tűzvédő anyagok alkalmazása nemcsak falszerkezetek védelmeként történik, minden esetben figyelembe lehet és kell venni, hogy az adott szerkezetet hány oldalról érheti a tűz hatása. A tűzvédő lemezek, elemkészletek alkalmazása során gyakori, sajátos tűzvédelmi probléma, hogy a táblák között hézagföltöltő anyagokat kell alkalmazni, amelyekről úgyszintén elvárt a védelem integritásának biztosítása a méretezett tűzállósági határérték teljes időtartamán belül. A tűzvédő burkolati rendszerek specifikus elemei a rögzítésükre szolgáló segéd szerelvények (csavaros kötések, ragasztók), amelyek szintén elválaszthatatlan és nem csereszabatos komponensei a tűzvédő burkolati rendszereknek.

Az ETAG 018 hatálybalépését követően, illetve az az alapján készült európai műszaki engedéllyel (ETA-val) rendelkező termékekre a gyártók – megfelelőség-igazolási kötelezettségeik teljesítése mellett – termékeiken elhelyezhetik a CE jelölést.