

Acélszerkezetek tűzzel szembeni ellenállása, kapcsolatos problémák

—  —

Horváth Lajos tű. alezredes

Az épületszerkezetek tűzállósági teljesítmény jellemzői

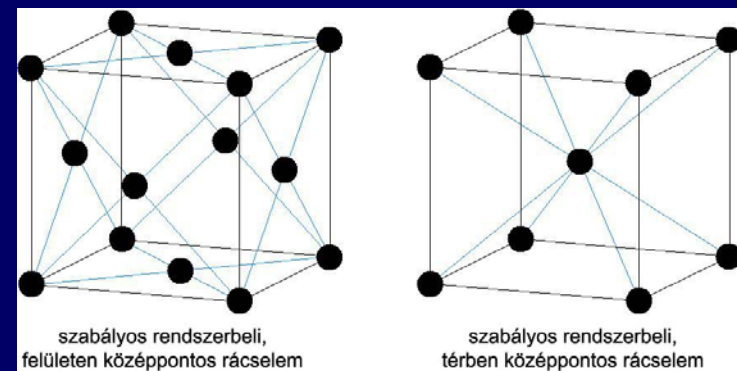
- Az OTSZ szerint.
 - Az épületszerkezetek tűzállósági teljesítményét szabványos laboratóriumi vizsgálatokkal,
 - vagy a méretezési műszaki specifikációban (Eurocode szabványsorozatban) található számítási módszerek alkalmazásával kell meghatározni.

Acél 2/2002. BM rend. szerint

- Tiszta statikai méretezés
- Csak erőtani számítás
- Rendeltetés független megközelítés
- Tűzállóság:
 - 5mm vékonyabb, hidegen hengerelt 0,2 óra
 - Egyébként 0,25 óra

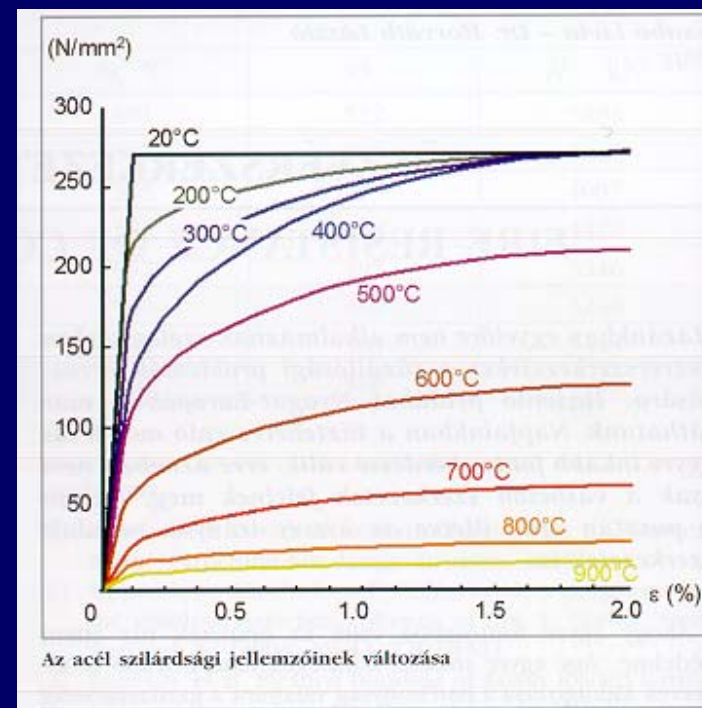
Acélszerkezetek méretezése

- Az Eurocode szerinti statikai tervezés az erőtan méretezésen túl, leképezi a szerkezet egyéb, így a tűz hatásaiból is adódó igénybevételét, és ezek közös vizsgálatát követően mondja ki a szerkezet megfelelőségét.
- Ez a módszer lehetőséget ad az acélszerkezetek szélesebb körben – akár védelem nélkül – történő alkalmazására, kihasználva az anyag kedvező fizikai tulajdonságait.
- Ezzel egyidejűleg megnöveli a tervezői felelősséget a helyes alapadatok meghatározásánál, mi alapján a szerkezet méretezése történik.



Tűzben történő viselkedés

- A szerkezeti acélok tűzben történő viselkedésénél egyetlen fizikai jellemzőt kell szem előtt tartani: a szerkezet mindenkori hőmérsékletét.
- A szerkezet hőmérséklete meghatározza
 - a mindenkori hőtágulás mértékét, mely semmilyen körülmények között sem elhanyagolható,
 - az acél szilárdsági mutatóit.



Méretezés kérdései

- A statikai méretezésnél megjelenik a tűzterherre történő méretezés
- Többféle módon történhet a megfelelés a visszaigazolás
- Minél több munkát fektetnek bele, annál jobb eredményt ad.
- Megjelenhet a számítógép

A számítástechnika alkalmazása a tervezésben

- Az épületek tervezésében mára elfogadottá vált a számítástechnika igénybevétele.
 - Lassú folyamat
 - Tervezői ellenállás, bizalmatlanság
 - Ragaszkodás a hagyományos eljárásokhoz
 - „Gépi” akadályok
 - Áttörés
 - A fejlesztések elérték a felhasználói elvárások szintjét.
 - A „gépesítés” hatékonyabb tervezést eredményez.
 - A változások átvezetése problémamentessé válik.
 - Az alkalmazások fejlesztése új lehetőségeket nyit meg.

Az épületek tűzvédelmi tervezésének jövője

- Az előző minta alapján tűzvédelmi tervezés területén is teret nyer a számítástechnika alkalmazása.
 - Az áttörés idejét éljük
 - Tőlünk nyugatra a fejlesztésben előttünk járnak (nem úgy mint az építészeti számítástechnikában)
 - A felhasználás területén kisebb a lemaradás.

Célok

- A számítógéppel segített tűzvédelmi tervezés gazdaságosabb megoldások létrehozását segítse a biztonsági szint megtartása mellett.
- Adjon alternatív lehetőséget egy probléma megoldására.
- Legyen gyors, hatékony.

Jó, de hogyan?

- Szimulációs programok elterjedése
- Megjelent a tűzszimuláció
- Felhasználható adatszolgáltatáshoz
- Acélnál:
 - Hőmérséklet, mint alapadat a tervezéshez
 - Hősugárzás, hőátadás leképezése

Egy kis bemutató

- Az épület
- Hőszigetelés
- Hőmérséklet

Eredmény

- A szerkezet hőmérsékletének figyelembe vételével elvégezhető a szerkezet statikai méretezése, visszaellenőrzése
- A statikus felelősége
- A hatóság kérdése

Várható hatások

- Megjelennek a mezítelen szerkezetek
 - Esetenként a szerkezet méreteinek növelését jelentheti a „tűzterhelés” miatt
- Az acél védelme, mint karcsúsító tényező
 - Passzív védelem
 - Aktív védelem

Az acélszerkezet védelméről

- Tűzvédő burkolatok, festékek, vakolatok.
 - Szakértelmet igénylő tevékenység
 - A nem megfelelő kivitelezés kihat a szerkezet statikai állékonyságára
- És az aktív védelem
 - Csak a megfelelően megtervezett rendszer ad kellő biztonságot.
 - A hosszú távú üzembiztonság kérdése

Összegzés

- Az új eljárások megismerése feloldja az ellenérzést, rávilágít a módszer korlátjaira, de alkalmazási lehetőségeire is.
- Az alkalmazás használata komoly szakértelmet igényel, mert csak így garantálható a biztonság.
- Az eredmény pénzre váltható, ami segíti a számítógéppel segített tűzvédelmi tervezés elterjedését.



Köszönöm a figyelmet!