

Mottó: „Ami számítható, azt számítsd ki; ami mérhető, azt mérd meg; ami nem mérhető, azt tedd mérhetővé.” (Galileo Galilei)

Ablakok műszaki követelményei: a szélállóság

III. RÉSZ

A termékszabvány a homlokzati szerkezeteket érő hatások alapján 23 termékjellemzőt sorol fel. Ezek közül harmadikként a zárás pontosságával, a szigetelőképességgel összefüggésben lévő, a szerkezet stabilitását, alakhűségét jellemző műszaki kategóriát tesszük vizsgálat tárgyává.



1. kép – A három elmozdulásérzékelő a közepén felnyíló ablak közepén

A szélállóság

A SZÉLÁLLÓSÁG fogalma a magyar szabvány szerint: a zárt ablak vagy erkélyajtó ellenállása a szél statikus és dinamikus hatásával szemben. A fogalom angol és német megfelelője a „Resistance to wind load” és a „Windwiderstandsfähigkeit” kifejezés. A hétköznapi szóhasználat az ellenállóság jellemzésére a viharálló fogalmat használja. A szerkezet mozgását a behajlás fogalommal illeti. A műszaki szóhasználat pedig a tulajdonság jellemzésére a szélterhelés, szélnyomás fogalmakat használja. Összefüggésben van a szélállósági jellemző a szerkezet deformációja miatt az ablak vagy ajtó léghanggátlási, hőátbocsátási jellemzőjével. A mérési adatok jellegéből következhetni lehet a szerkezet légzárására és vízzárási jellemzőjére, valamint a biztonsági eszközök teherbíró képességére is.

A szélállóság mérése

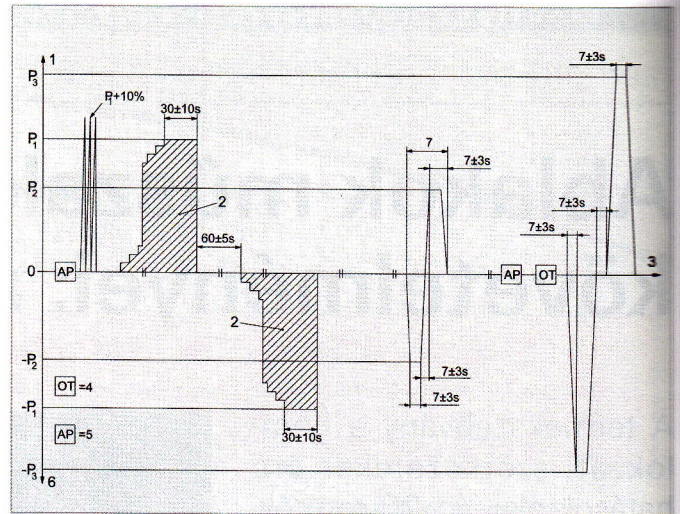
A szélállóság mérése [7] több részfeladatból áll, a vizsgálólaboratóriumban termékcsoportonként történik. Egy terméktípus adott nyitásmódú kialakításának megfelelő próbatestet kell egy mérőkamra elé felfogatni, és a szabványos eljárásnak megfelelő pozitív és negatív nyomáskülönbségeknél megmérni a szerkezet behajlását, elmozdulásait. (Lásd az 1. képet.) Először a behajlás mérése történik, mely a hossz méret 150, 200 vagy 300-ad része lehet. A vizsgálat második részében fele erősségű, de váltakozó szívás- és nyomás-igénybevételnek van a szerkezet kitéve. A nyomásfokozatok általában 1600–2000 Pa nyomáskülönbséig regisztráltak, amely körülbelül 150–180 km/órás szélesebségnek felel meg. Végetül a szerkezet zárási biztonságát egyszeri másfélszeres

A szélteher osztálya	Az ablaksík relatív behajlása		
	A	B	C
1.	A1	B1	C1
2.	A2	B2	C2
3.	A3	B3	C3
4.	A4	B4	C4
5.	A5	B5	C5
Exxxx	AExxxx	BExxxx	CExxxx

1. táblázat – Az európai szabvány egyesített osztályozása

MEGJEGYZÉS: a szélállóság osztályozásánál a szám a szélteher (1. táblázat szerinti) osztályára, a betű pedig az ablaksík (2. táblázat szerinti) relatív behajlására vonatkozik.

2. kép – A szél-állóság-vizsgálat folyamata – a nyomás változása az idő függvényében



erősségű nyomásimpulzussal vizsgáljuk. (Lásd a 2. képet.) A szélterhelés hatására a szerkezet elemei, elemkapcsolatai törést, vagy rendeltetésszerű használatot akadályozó maradó alakváltozást, vagy üvegtörést nem szenvedhetnek. A mért adattal a vizsgált vagy annál kisebb felületű, azonos kialakítású szerkezet jellemezhető.

A szélállóság értékelése

A szélállóság értékelése a szélterhelés fokozata és a kihajlási hossz relatív behajlási értéke alapján történik. A magyar szabvány alapján értékelve az eredményeket, amíg a szerkezet nem károsodik és a behajlás a hossz háromezred részét nem éri el, a szerkezet megfelelő. Az elviselt szélterheléstől függően kis, közepes, nagy szélállóságú vagy SZ1 különleges szélállóságú fokozatba sorolható. Az európai szabvány a szélterhelés alapján egy számot, a kihajlás alapján egy betűt ad osztályozásként. (Lásd az 1. táblázatot.) Ezeket együttesen értelmezve többféle eredmény is születhet. Ugyanaz a szerkezet kis kihajlást megengedve a C3, nagyobb kihajlást engedve a B5 kategóriát is elérheti.

Érdekes megfigyelni, hogy a magyar és az európai osztályok fordított sorrendet követnek. A magyarországi szabály a legszigorúbb – SZ1 – különleges szélállóságú fokozatból indul és halad az egyre enyhébb nagy, közepes és kis szélállóságú elvárás felé. Az európai szabvány a legszigorúbb követelményt jelentő követelményszintre a C5 jelzést adja. A legenyhébb C1 követelményből indul ki, és halad a legmagasabb, már nyomásértéket tartalmazó Exxx követelmény felé. (Lásd a 2. táblázatot.)

Szabályozás, szabványok

Az építési célú termékek forgalomba hozatalának, megfeleltettségigazolásának általános szabályait az Európai Unióban már régóta az Építési Termék Irányelv [1], Magyarországon az Építési Törvény [2] és végrehajtási rendelete [3] szabályozza. A termékkörre eddig a rendelet és az Európai Bizottság határozata [4] állapította meg a forgalomba hozatalhoz szükséges szabályokat és adott iránymutatást konkrét eljárásokra. Alapelvek azonban, hogy a termékek tulajdonságait vizsgálatokkal igazolni kell.

A nyílászárókra vonatkozó előírásokat eddig magyar követelményszabványok [5] tartalmazták. A külső homlokzati ablakok, erkélyajtók, tetőablakok és bejárati ajtók megfeleltettségigazolásának alapja a jövőben egy 2006-ban megjelent európai termékszabvány lesz [6], mely – egy átmeneti időszak letelte után – 2010. január 31-ét követően a termékek CE-jelölésének a műszaki alapját képezi. A megfeleltettség igazolását ekkor a szállító megfeleltetési nyilatkozata és a terméken elhelyezett CE-jelölés képezi.

Nyomás [Pa]	Referencia-deformáció	Osztályozás az EN 12210 szerint	Osztályozás az MSZ 9384-2 szerint	Osztályozás a DIN 18055 szerint
0	1/300	0	-	A
150		C 1	SZ4	A
300		C 1	SZ4	B
400		C 1	SZ4	B
500		C 2	SZ4	B
600		C 2	SZ3	C
750		C 2	SZ3	Sonder
800		C 2	SZ2	Regelung
1000		C 3	SZ2	
1200		C 3	SZ1	-D
1500		C 4	SZ1	
1600		C 4	SZ1	
2000		C 5	(SZ1)	
>2000			C Exxx	(SZ1)

2. táblázat – Az európai osztályok összehasonlítása a régi magyar és a német jelölésekkel

Gyakorlati jelentőség

A gyakorlati jelentőségét a szélállósági értékeknek és fokozatoknak az adja, hogy egyes épülettípusok, beépítettség mértéke, szélnek való kitettség miatt eltérő elvárásokat támasztunk a nyílászárókkal szemben. A toronyházakba, többemeletes épületekbe szigorúbb feltételeknek is megfelelő szerkezeti megoldások szükségesek, míg egy idényjelleggel használt épületbe egyszerűbb kialakítás is elégséges lehet. Azonban a szerkezetek deformációjának hatására a tömítettség megszűnhet, és így a fűtési idényben felesleges hőenergia távozik az épületekből.

Elvárások

A jelenlegi elvárás a magyar szabvány szerint:

A szélállósági fokozatokat minden épületfajtánál általában a szélteher alapján kell megválasztani. Magyarország uralkodó széllekiértékek szerinti térképvázlaton jelölt zónáiban célszerű szélállóság-fokozatokat táblázat tartalmazza. Az I. zónában SZ1 különleges szélállóságú, a II. zónában SZ2 nagy szélállóságú, a III. zónában SZ3 közepes szélállóságú szerkezetek alkalmazása célszerű.

Az új termékszabványra épülő kidolgozás alatt álló alkalmazási irányelv a szélnyomás terhelésének függvényében a település beépítettsége, az épület homlokzati magassága, az épületen való elhelyezkedés (sarokhoz közel, falközépen) függvényében határoz meg javasolt teljesítményjellemző kategóriákat. Például utcásoros beépítésű maximum kétszintes családi házakra közepes szélállóságú SZ3/ C2-B3 osztályba sorolt nyílászárók elegendőek. Balaton-parti többemeletes szállodán az épület sarkától 5 m-en belül és a negyedik emelet fölött különleges szélállóságú, SZ1/ C4-B5 osztályba sorolt, míg az alatt elég különleges szélállóságú, SZ1/ C3-B4 osztályba sorolt nyílászárók beépítése indokolt.

Papp Imre

vizsgáló mérnök
nyílászáró-szakértő (MMK-01-4917)
ÉMI Nonprofit Kht.

További információk (Irodalomjegyzék)

- [1] 89/106/EGK Építési Termék Irányelv (CPD)
- [2] 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről – Építési Törvény (ÉTV)
- [3] 3/2003. (I. 25.) BM-GKM-KvVM együttes rendelet az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőségigazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól
- [4] 1999/93/EK Európai Közösségek Bizottsága határozata (1999. január 25.)
- [5] MSZ 9384-2:1989 Ablakok és erkélyajtók. Műszaki Követelmények MSZ 9386:1993 Ajtók műszaki követelményei
- [6] MSZ EN 14351-1:2006 „Ablakok és ajtók. Termékszabvány, teljesítőképességi jellemzők. 1. rész: Tűzálló és/vagy füstgátló tulajdonság nélküli ablakok és külső bejárati ajtók.”
- [7] MSZ EN 12211:2001 „Ablakok és ajtók. Szélteherrel szembeni ellenállás. Vizsgálati módszer” (Angol nyelvű)
- [8] MSZ EN 12210:2001 „Ajtók és ablakok. Szélállóság. Osztályba sorolás”