

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

Ablakok műszaki követelményei: biztonsági szerkezetek teherviselő képessége

VI. RÉSZ

A termékszabvány a homlokzati szerkezeteket érő hatások alapján 23 termékjellemzőt sorol fel. Ezek közül hatodikként a biztonságosságot, a hibás használatból adódó károsodások elviselését és a megfelelőséget jellemző műszaki kategóriákat tesszük vizsgálat tárgyává. Nyílászárók esetén a hétköznapi használat, nyitás és zárás során a szerkezetet érő hatásokat a működtető erő nagysága és a kinyithatóság – amely pánikvasalat esetén lényeges – jellemzi leginkább. A tartósság meghatározására a mechanikai szilárdság, az ismételt nyitással és zárással szembeni ellenállás és az ütésállóság, valamint a biztonsági szerkezetek teherviselő képessége a használatos műszaki jellemző.

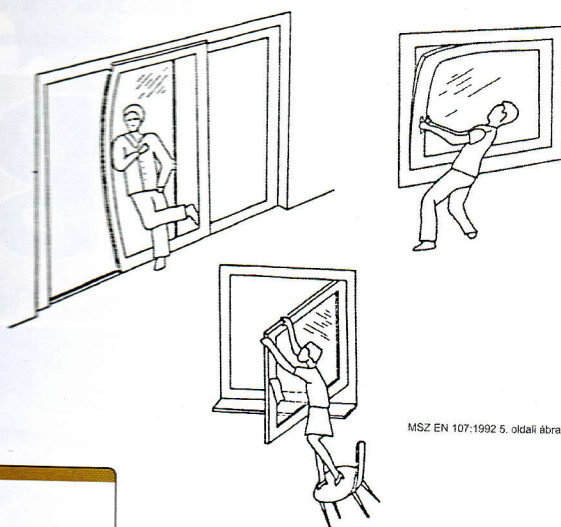
A teherviselő képesség

A régi magyar követelményszabvány az ablakoknál és az erkélyajtóknál [5] még a használati erőhatásokkal szembeni ellenállást definiálja. Eszerint a működtetésük során előforduló terhelések hatására olyan használatot akadályozó elváltozást (pl. maradékalakváltozást, üvegtörést) nem szenvedhetnek, amelyet a pántok igazításával javítani nem lehet, és amely a tok és a szárny közötti zárható kapcsolatot megszünteti.

Ajtók esetében [6] a mechanikai igénybevételekkel szembeni ellenállás ötféle

típusra vonatkozik. A nyíló szárny saját súlyán felül függőleges terhelést, statikus csavaró igénybevételt, ismételtetett (dinamikus) csavaró igénybevételt, kemény test ütését és lágy-nehéz test ütésével szembeni ellenállást lehet a terhelés függvényében kategóriákba sorolni. Gyakorlati okait lásd az 1. ábrán.

A tartós használhatóságot 10 évi használatot jelentő nyitásszámmal vizsgálva



MSZ EN 107:1992 5. oldali ábra

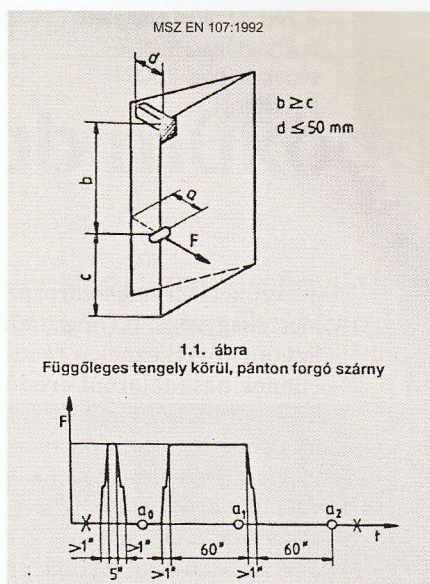
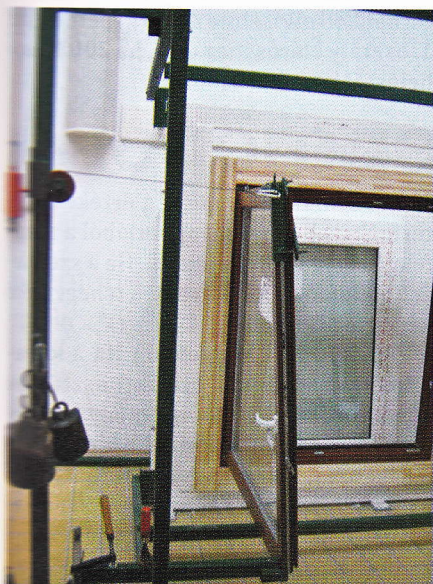
Szabályozás, szabványok

Az építési célú termékek forgalomba hozatalának, megfelelőségigazolásának 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. Alapelv azonban, hogy a termékek tulajdonságait vizsgálatokkal igazolni kell.

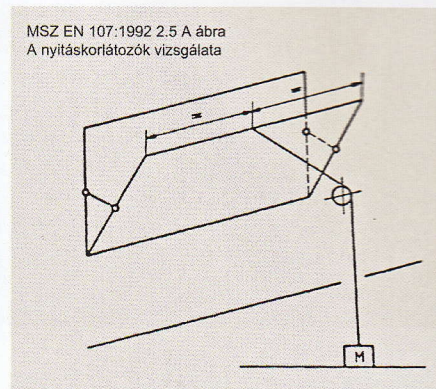
A nyílászárókra vonatkozó előírásokat eddig magyar követelményszabványok [5] [6] tartalmazták. A külső homlokzati ablakok, erkélyajtók, tetőablakok és bejárati ajtók megfelelőségigazolásának alapja a jövőben egy, 2006-ban megjelent európai termékszabvány lesz [7], mely – egy átmeneti időszak letelte után – 2010. január 31-ét követően a termékek CE-jelölésének a műszaki alapját képezi. A megfelelőség igazolását ekkor a szállító megfelelőségi nyilatkozata és a terméken elhelyezett CE-jelölés képezi.

1. ábra: a rendellenes használatból eredő mechanikai terhelések okai a szabványban [5]

(ablakok: 10 000; 20 000 nyitásciklus; ajtók: 20 000; 50 000; 100 000; 200 000 nyitásciklus) elvárás, hogy a működtetés a vizsgálat után akadálymentes legyen. A zárszerkezet működtetéséhez szükséges erő a vizsgálat után ne haladja meg a 100 N-t, illetve a 10 Nm-t. (Ez olyan erőhatás, amelyet egy gyerek is ki tud fejteni.) Az ütközési hézag a kerület mentén bárhol mérve 1 mm-nél többet ne változzon. Elvárás, hogy a vasalatok beállítását követően a légzárás, vízzárás és szélállóági jellemző megfeleljen a vizsgálat előtti teljesítménynek.



MSZ EN 107:1992 2.5 A ábra
A nyíláskorlátozók vizsgálata



1. kép: a szárny erőltetett nyitásával, csavaró kifizülésének vizsgálata 350 N terheléssel. A terhelés sémája a szabványban

Az új termékszabvány [7] követelményeket leíró részében a BIZTONSÁGI SZERKEZETEK TEHERBÍRÓ KÉPESSÉGE alatt az alábbi fogalom meghatározást találjuk:

„A biztonsági szerkezeteknek (pl. tartó- és fordítóreteszek, működésgátlók, a tisztításhoz szükséges rögzítőszerkezetek), amennyiben a gyártó által kiadott útmutatónak megfelelően alkalmazták azokat, meg kell tartaniuk az ajtószárnyat, keretet, ablakszárnyat 350 N terhelés esetén 60 s-ig, az ajtószárny, keret, ablakszárny legkedvezőtlenebb helyzetében (azaz irányban, pozícióban). Ezt a határértéket az EN 948 (referenciamódszer)

vagy az EN 14609 szerinti vizsgálattal, vagy számítással igazolni kell.”

A fogalom angol és német megfelelője a „Load-bearing capacity of safety devices” és a „Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen”.

A hétköznapi szóhasználat a mechanikai ellenállóság jellemzésére a biztonságosság, teherviselő képesség vagy az ellenálló képesség fogalmat használja. Az anyagok jellemzésére a szilárdság fogalom használatos. A műszaki szóhasználat pedig a tulajdonság körülírására a tartósság, a terheléssel szembeni ellenállás fogalmakat használja. Az elvárás tehát a szabványban megadott küszöbértékek

2. kép: bukószárnyat rögzítő ollókar terhelése a távnyitó kiiktatása után. A terhelés sémája a szabványban

való megfelelés. Ha a szerkezet a vizsgálat során nem károsodik, megfelelőnek tekinthető.

A mechanikai igénybevételek módja szerint ettől eltérő követelményszinteket

MSZ EN 14351-1:2006 1. táblázat: ablakok jellemzőinek osztályba sorolása (Kivonat)

Sorszám	Szakasz	Jellemzők (érték) mértékegység		Osztályba sorolás/érték					Osztály/közölt érték
8.	4.7.	Ütésállóság Ejtési magasság (mm)	npd	200	300	450	700	950	
9.	4.8.	Biztonsági szerkezetek teherviselő képessége	npd ^a	Küszöbérték - (350 N)					
15.	4.16.	Működtető erők ^b	npd	1.		2.			
16.	4.17.	Mechanikai szilárdság	npd	1.	2.	3.	4.		
21.	4.21.	Ismételt nyitással és zárással szembeni ellenállás Ciklusszám	npd	5000		10 000		20 000	

1. MEGJEGYZÉS: npd: nincs teljesítményjellemző meghatározva.

2. MEGJEGYZÉS: a zárójelben található számok tájékoztató jellegűek.

^a Ha nincs(enek) biztonsági szerkezet(ek).

^b Csak kézi működtetésű ablakok esetén.

1. táblázat: a nyílászáró mechanikai ellenállását jellemző osztályozások



3. kép: a szárny erőltetett bukztatásának, feszültsénekek próbája 350 N terhelésnél

ges erőket kell meghatározni. Mértékegysége: N (Newton). Ezután következnek a rendellenes használatból eredő igénybevételek szimulálásai a nyitásmódnak és funkciónak megfelelő terhelési módokkal, valamint a rögzítők és nyitáskorlátozók vizsgálatai.

A teherviselő képesség mérésel történő meghatározása [9] a vizsgálati módszer szerinti terhelési sémának megfelelően, a 350 N-os vagy a követelményszintnek megfelelő terhelés létrehozásával történik.

A vizsgálati jegyzőkönyvben rögzíteni kell a terhelésmódot, a vizsgálati erőt, a vizsgálat közben mért (a0–a1), illetve a terhelés megszűnése után maradó alakváltozásokat (a0–a2), és az esetleges károsodásokat. (Lásd az 1–3. képet.)

Érdekesség, hogy a szerkezetekkel szemben támasztott követelmények egyre csökkennek. A régi magyar szabványban található elvárás függőleges terhelhetőségre még 500 N volt, a termékszabványban 350 N a rögzített adat. Bár a 4. osztályba soroláshoz 800 N

terhet kell elviselnie a szerkezetnek, az 1. osztály eléréséhez elég, ha 200 N terheléstől nem károsodik.

Értékelés

A mechanikai ellenállóság értékelése a termékszabvány szempontjából a megfelelőség igazolását jelenti. Ha a szerkezet működőképes maradt, a teherviselő képesség megfelelő.

(Pl. 350 N – Megfelelő.) Ha a követelményszabványok szerinti osztályba sorolás történik, az eredmény a teljesítményjellemző szerinti osztály. (Pl. Mechanikai szilárdság: 4. osztályú.) Lásd az 1. táblázatot.

Gyakorlati jelentőség

A teherbíró képesség gyakorlati jelentőségét az igazolt teherbírással elérhető biztonság adja. Amennyiben az első típusvizsgálatkor és az üzemi gyártásellenőrzési tesztek után a nyílászáró-szerkezet működőképes marad, biztosak lehetünk abban, hogy a hétköznapi használat során is a működtetéstől semmiféle károsodás nem éri.

Természetesen ez nem zárja ki azonban a balesetek lehetőségét, illetve nem jelentheti a vandál tettlegességnek való teljes ellenállást. Ehhez ezt elviselő alapanyagok, szerelvények és a terméktípus körülmények megválasztása továbbra is szükséges.

Papp Imre vizsgálómérnök, nyílászárószakértő (MMK-01-4917)

ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző
Innovációs Nonprofit Kft.

és osztályozást is találunk az európai szabványokban [8], melyek a minősítés további finomítását jelentik.

A teherviselő képesség meghatározása

A laboratóriumi méréseknél első lépésként mindig a kilincsek, a zárok működtetéséhez, valamint az ablak- és ajtószárnyak mozgásba hozásához, nyitásához szükség-

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 (Visszavont szabvány)
- [6] MSZ 9386:1993 Ajtók műszaki követelményei (Visszavont szabvány)
- [7] MSZ EN 14351-1:2006 „Ablakok és ajtók. Termékszabvány, teljesítőképességi jellemzők. 1. rész: Tűzálló és/vagy füstgátló tulajdonság nélküli ablakok és külső bejárati ajtók”
- [8] MSZ EN 1192:1999E Ajtók. A szilárdsági követelmények osztályba sorolása
MSZ EN 12217:2004 Ajtók. Működtető erők. Követelmények és osztályozás
MSZ EN 12400:2002E Ablakok és bejárati ajtók. Mechanikai tartósság. Követelmények és osztályba sorolás
MSZ EN 13049:2003 Ablakok. Lágy- és nehéztest-ütés. Vizsgálati módszer, biztonsági követelmények és osztályozás
MSZ EN 13115:2001E Ablakok. A mechanikai tulajdonságok osztályba sorolása. Feszítés, deformáció és működtető erők
- [9] MSZ EN 107:1992 Ablakok mechanikai vizsgálatai
MSZ EN 947:2000 Nyílóajtók. A függőleges terheléssel szembeni ellenálló képesség meghatározása
MSZ EN 948:1999 Nyílóajtók. Az ellenálló képesség meghatározása statikus csavarással szemben
MSZ EN 949:2000 Ablakok, ajtók, ablak- és ajtóablakok, redőnyök, függönyfalak. Az ajtók ellenálló képességének meghatározása lágy, nehéz test ütésével szemben
MSZ EN 950:1999 Ajtólapok. Az ellenálló képesség meghatározása kemény test ütésével szemben