

Papp Imre

vizsgáló mérnök, nyílászáró szakértő (MMK-01-4917) ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft.

# Nyílászárós fogalmak

## Európai teljesítmény fokozatok – 6

*Motto:*

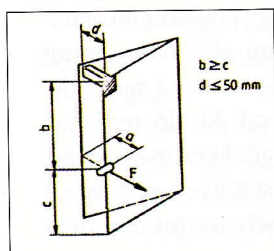
*Ami számítható, azt számítsd ki; ami mérhető azt mérd meg; ami nem mérhető, azt tedd mérhetővé.*

*/Galileo Galilei/*

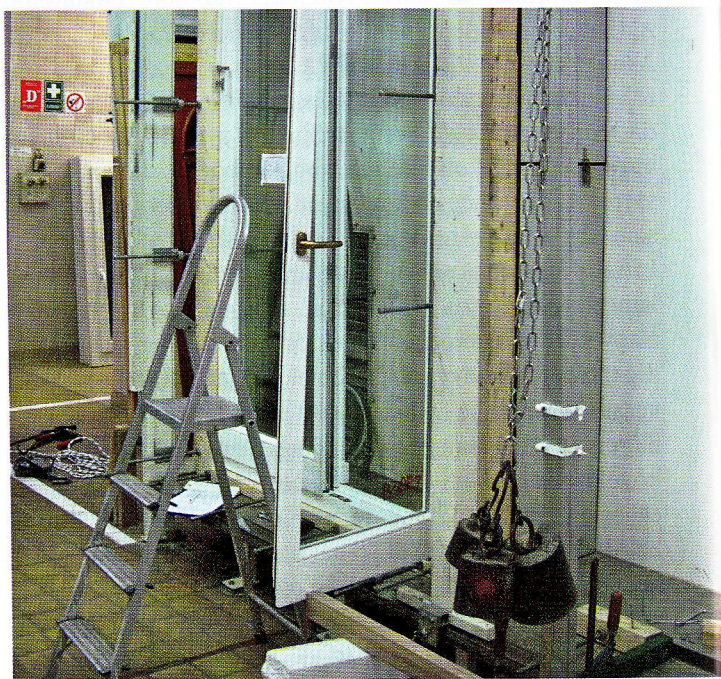
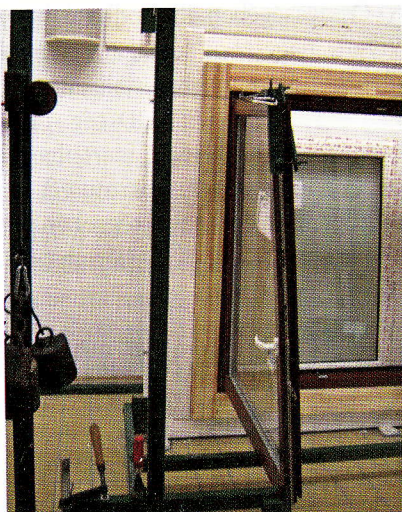
### MIT IS JELENT A MŰSZAKI JELLEMZŐ: BIZTONSÁGI SZERKEZETEK TEHERVISELŐ KÉPESSÉGE?

Az építési célú termékek forgalomba hozatalának, megfelelőség igazolásának 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 megfelelőség igazolásának 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. kép  
A szárny erőltetett nyitásának, csavaró kifizülésének vizsgálata 350 N terheléssel.  
A terhelés sémája a szabványban.



A termékszabvány a homlokzati szerkezeteket érő hatások alapján 23 termékjellemzőt sorol fel. Ezek közül hatodikként a biztonságosságot, a hibás használatból adódó károsodások elviselését és 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 jellemzésére a mechanikai szilárdság, az ismételt nyitással és zárással szembeni ellenállás és az ütésállóság, valamint a biztonsági szerkezetek teherviselő képessége a használatos műszaki jellemző.

A régi magyar követelményszabvány az ablakoknál és erkélyajtóknál [5] még a használati erőhatásokkal szembeni ellenállást definiálja. Eszerint a használatuk 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 igénybevételt jelent. A nyílászárny saját súlyán felül függőleges terhelést, statikus csavaró igénybevételt, ismételtgetett (dinamikus) csavaró



igénybevétel, kemény test ütését és lágy-nehéz test ütésével szembeni ellenállást lehet a terhelés függvényében kategóriákba sorolni. Gyakorlati okait lásd az 1. ábrán.

### A tartós használhatóság

10 évi használatot jelentő nyitásszámmal vizsgálva (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.

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

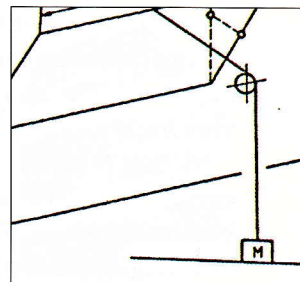
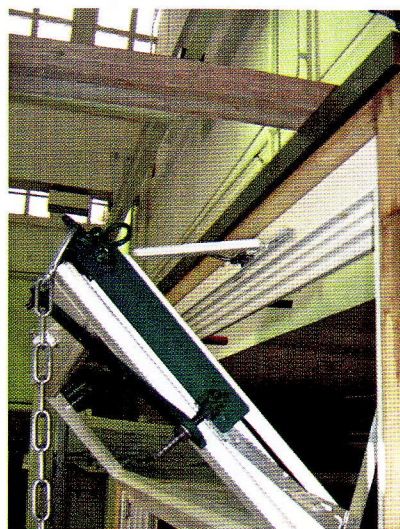
„A biztonsági szerkezeteknek (pl. tartó- és fordítóretek, működésgátlók, a tisztításhoz szükséges rögzítő-szerkezetek), amennyiben a gyártó által kiadott útmutatónak megfelelően alkalmazták azokat, meg kell tartaniuk az ajtószárnyat, keretet, ablakszárnyat 350 N terhelés esetén 60 s-ig, az ajtószárny, keret, ablakszárny legkedvezőtlenebb helyzetében (azaz irányban, pozícióban). Ezt a határértéket az EN 948 (referencia-módszer) vagy az EN 14609 szerinti vizsgálattal, vagy számítással igazolni kell.”

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

Az elvárás tehát a szabványban megadott küszöbértéknek való megfelelés. Ha a szerkezet a vizsgálat során nem károsodik, megfelelőnek tekinthető.

A mechanikai igénybevételek módja szerint ettől eltérő követelményszinteket és osztályozást is találunk európai szabványokban [8], melyek a minősítés további finomítását jelentik.

A laboratóriumi méréseknél első lépésként mindig a kilincsek, a zárok működtetéséhez, valamint az ablak és



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

ajtószárnyak mozgásba hozásához, nyitásához szükséges 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 méréssel 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 1-2. 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.

MSZ EN 14351-1:2006 1. táblázat: Ablakok jellemzőinek osztályba sorolása /Kivonat/

Sorszám	Szakasz	Jellemzők/érték/ mértékegység	Osztályba sorolás/érték					Osztály/ közölt érték	
			npd	200	300	450	700		950
8.	4.7.	Ütésállóság Ejtési magasság (mm)	npd	200	300	450	700	950	
9.	4.8.	Biztonsági szerkezetek teherviselő képessége	npd <sup>a</sup>	Küszöbérték – (350 N)					
15.	4.16.	Működtetőerők <sup>b</sup>	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



## A mechanikai ellenállóság értékelése

A termékszabvány szempontjából a megfelelés 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.

## 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.

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 tettegességnek való teljes ellenállást. Ehhez ezt elviselő alapanyagok, szerelvények és a terméktípus körütekintő megválasztása továbbra is szükséges.

## 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, megfelelés igazolásának, 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. Lágú- 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 ajtóablak, redőnyök, függönyfalak. Az ajtók ellenálló képességének meghatározása lágú, nehéz test ütésével szemben.  
MSZ EN 950:1999 Ajtólapok. Az ellenálló képesség meghatározása kemény test ütésével szemben.