

SZILIKÁTTUDOMÁNY

Los Angeles-vizsgálat az európai szabványosítás rendszerében

Árpás Endre – Emszt Gyula – Gálos Miklós – Kárpáti László
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Építőanyagok és Mérnökgeológia Tanszék

Bevezetés

Zúzottkövek, tört kavicsok közetfizikai minősítése szilárdsági és időállósági tulajdonságaik alapján történik. Ezeknél a halmazos építési kőanyagoknál a szilárdsági tulajdonságok meghatározása a különböző országok szabályozási rendszerében vagy forgódobos, vagy mozsaras vizsgálati módszerrel történik. Hazánkban, az érvényben lévő termékszabványok mindegyike a forgódobos halmazszilárdsági vizsgálatok valamelyikét, illetve közülük többnek a vizsgálati eredményét használja az alkalmasság megítélésére.

Az 1. táblázatban összefoglaltuk a termék-előírások vizsgálati módszerekre vonatkozó követelményeit. A táblázat jól szemlélteti, hogy a Los Angeles-vizsgálat, amely az építési kőanyagok szemmagyságtól függő halmazait dinamikus munkával aprózza, mindegyik előírásban ott van. Ezt erősíti az a tapasztalat is, miszerint ha egy kőzetről, annak megítéléséről szakmai körökben beszélünk, az első kérdés: „mennyi a losa?”

1. táblázat

Építési kőanyagok halmazszilárdsági vizsgálatokra vonatkozó követelményei

Előírás	Építési kőanyag megnevezése	Vizsgálati módszerek				
		Los Angeles	Deval száraz	Deval vizes	Mikro-Deval száraz	Mikro-Deval vizes
MSZ 18291	zúzottkő	X	X	X		
MSZ 18292	terméskő	X				
MSZ 18293	tört kavics	X				
ÚT 2-3.601	útépítési zúzott kőanyag	X		X		X

Vizsgálati rendünkben 1959-ig az MSZ 1991 és az MSZ 1992 számú szabványok írták elő a természetes kövek vizsgálati módszereit. Az MSZ 1991 számú szabvány zúzottkövek minősítésére a Stübel-vizsgálatot tartalmazta. A Stübel-vizsgálat a mozsárba (üstbe) helyezett zúzottkő mintára ható ütőmunka hatására bekövetkező aprózódást méri. Ez a vizsgálat csak a nagyobb szemmagysághatárú halmazokra adott jól használható eredményeket. Az út-

építés – mint nagy felhasználó – igényelte, hogy a kisebb szemmagysághatárú halmazok is megfelelően minősíthetők legyenek. Az Ütügyi Kutató Intézetben és a Budapesti Műszaki Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszékén folyó kutatási munka eredményeként 1959-től a kövizsgálati szabvány már előírja a Los Angeles- és Deval-vizsgálatokat is.

A Los Angeles-vizsgálat nemcsak a hazai, hanem a nemzetközi gyakorlatban is egyre szélesebb körben terjedt el. A halmazos termékek közetfizikai csoportba sorolása, minősítése a Los Angeles-vizsgálat vizsgálati eredményeinek felhasználásával megadott határértékekhez kötött. A Los Angeles halmazszilárdsági vizsgálat szerepének fontosságát a tény is kiemeli, hogy az európai szabványosítási folyamatban a „Kőanyag-halmazok mechanikai és fizikai tulajdonságainak vizsgálata” című sorozatban a Magyar Szabványügyi Testület a két fontos halmazszilárdsági vizsgálat harmonizált európai szabványát szinte egy időben jelentette meg.

Először az MSZ EN 1097-1:1988 1. rész: A kopásállóság vizsgálata (mikro-Deval) szabvány jelent meg, majd az MSZ EN 1097-2:2000 2. rész: „Az aprózódással szembeni ellenállás meghatározása” cím alatti kiadása a Los Angeles-vizsgálatot mint referencia-módszert, illetve az ütővizsgálatot mint alternatív módszert szabályozta.

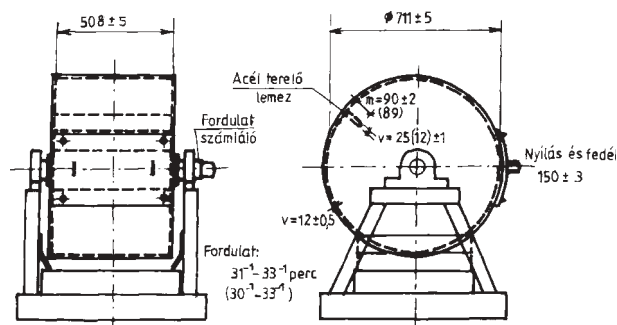
Mivel az európai szabványosítási rendszer még nem teljes, a termékszabványok kidolgozása még most folyik, így a közetfizikai minősítő vizsgálatokat ma még az építési kőanyagok szabványsorozatába tartozó MSZ 18287-1:1991 számú, „Építési kőanyagok szilárdságvizsgálata próbahalmazon. Los Angeles-vizsgálat” című szabvány előírásai szerint kell elvégezni. Látszatra ez a vizsgálati és minősítési gyakorlat kettősséget mutat. A valóságban azonban azért nem okoz gondot, mert a termék-előírások nemzetközi egységesítéséig a hazai előírásokban az érvényben lévő magyar vizsgálati szabványok a meghivatkozottak.

Az MSZ EN szabvány szerinti vizsgálatokra fel kell készülnünk. Ezért a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőanyagok és Mérnökgeológia Tan-

székén működő akkreditált Anyagvizsgáló Laboratóriumnak kőzetvizsgáló laborrészlegében összehasonlító vizsgálatsorozatot végeztünk az MSZ és az MSZ EN szabványok előírásainak figyelembevételével. Reméljük, hogy a vizsgálatsorozat eredményei és az eredményeket, vizsgálati módszert értékelő tapasztalataink segítik az európai szabvány bevezetését és rendszerbe állítását.

A Los Angeles-vizsgálat vizsgálattechnikai ismertetése

A Los Angeles-vizsgálat nagy átmérőjű dobban acélgolyók segítségével, dinamikus ütőmunkával aprózza a kőzetanyagot. A vizsgálódobban terelőlemez van, amely a dob forgása közben felemeli a vizsgálandó kőzetanyagot az acélgolyókkal együtt. A terelőlemezzel ezek lehullva, a kőzetet átkeverve, ütte aprózzák, és az aprózódás mértéke alkalmas a halmaz szilárdsági tulajdonságainak megítélésére. A Los Angeles-vizsgálat aprózódásnak az 1,6 mm-es vizsgálószitán átesett, lemorzsolódó finomszem-részt tekintik. A Los Angeles-berendezés (vizsgálódob) elrendezését és méreteit az új európai szabványban előírt tűrésekkel az 1. ábra mutatja. Megjegyezzük, hogy ezek a méretek a terelőlemez vastagságára vonatkozó előírások kivételével azonosak a magyar szabványban megadott méretekkel. Ahol eltérések vannak, ott a hazai előírások szerinti méreteket zárójelben tüntettük fel.



1. ábra

A vizsgálathoz tartozó golyókészlet az európai előírások szerint 11 db acélgolyóból áll, amelyek mindegyike 45 és 49 mm közötti átmérőjű. Minden egyes golyó tömege 400 és 450 g közötti, a teljes készlet tömege pedig 4690 és 4860 g közötti kell, hogy legyen. A magyar szabvány golyókészlete 12 db-os. A golyók átmérője $47 \pm 0,5$ mm, és egyenkénti tömegük 390 és 445 g közötti. Az európai szabványban, annak is az „A” mellékletében az alternatív szűk frakciók vizsgálatához szintén 12 db golyó használatát írja elő az MSZ EN is.

A vizsgálóberendezés méreteinél és tartozékainál minimális eltérés van a két előírás között. A Los Angeles-vizsgálat értékelésének szemléletű rendjében azonban nagy különbséget jelent az, hogy a korábbi magyar előírások szerint a vizsgálatot különböző szemmagyságú halmazokon lehet elvégezni, tehát a minősítés mindig az adott szemmagysághatáru termékre vonatkozik, míg a közös európai szabvány adott szemmagysághatáru – 10/14 mm szemmagysághatáru – vizsgálati mintára vonatkozik, azaz nem a termék, hanem így a termék kőzetanyaga kerül minősítésre.

Az MSZ EN 1097-2:2000 szabvány biztosít azonban „kiskaput” is az ún. szűk szemmagysági osztályú halmazok Los Angeles-vizsgálatára. A szabvány „A” melléklete szerint a referenciavizsgálat lehetséges kiegészítő vizsgálata elvégezhető a szűk szemmagysági osztályú mintákon.

Az MSZ EN 1097-2:2000 szabvány biztosít azonban „kiskaput” is az ún. szűk szemmagysági osztályú halmazok Los Angeles-vizsgálatára. A szabvány „A” melléklete szerint a referenciavizsgálat lehetséges kiegészítő vizsgálata elvégezhető a szűk szemmagysági osztályú mintákon.

Az MSZ EN 1097-2:2000 szabvány biztosít azonban „kiskaput” is az ún. szűk szemmagysági osztályú halmazok Los Angeles-vizsgálatára. A szabvány „A” melléklete szerint a referenciavizsgálat lehetséges kiegészítő vizsgálata elvégezhető a szűk szemmagysági osztályú mintákon.

2. táblázat

Vizsgálati osztályok	I	II	III	IV	V	Va	VI	VII	VIII	VIIIa	IX	X
70 – 80												2500
60 – 70											2500	2500
50 – 60											2500	5000
35 – 50 mm szemmagyság esetében									5000	10000	5000	
25 – 35							1250	5000	5000			
20 – 25							1250	5000				
12 – 20 (g)			2500	5000	2500	5000	1250					
8 – 12		5000	2500	5000	2500		1250					
5 – 8												
2 – 5	5000											
Egy próbahalmaz vizsgálandó tömege (M), g	5000 ± 5	5000 ± 5	5000 ± 5	5000 ± 5	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 20	10000 ± 20	10000 ± 20	10000 ± 25	10000 ± 25
Golyók száma	6	7	8	9	11	11	12	12	12	12	12	12
Golyók össztömege (g)	2500 ± 15	2920 ± 15	3330 ± 20	3750 ± 20	4580 ± 25	4580 ± 25	5000 ± 30	5000 ± 30	5000 ± 30	5000 ± 30	5000 ± 30	5000 ± 30
Összfordulatszám	500	500	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000	1000
Számítási állandó L	90	100	105		120						125	

mény átlagából képzett mértékadó eredmény képzésénél az átlagtól való eltérésnek már nincs szerepe.

Az európai szabvány előírja, hogy a laboratóriumba küldött minta tömege olyan legyen, hogy benne legalább 15 kg legyen a 10–14 mm közé eső vizsgálati szemmagysági osztály tömege. A 10/14 mm-es vizsgálati mintát úgy kell részmintákból összeállítani, hogy az feleljen meg a 3. táblázatban megadottaknak. Az MSZ EN ismétlési számra nem ad utasítást. A vizsgálat pontosságára az ismétlési határ (-r) az összehasonlítási határ (-R-) körvizsgálattal történő meghatározásával ad összefüggéseket.

3. táblázat

Vizsgálati minta szemmagysága	A golyók száma, db	A golyók össztömege, G	Egy próbahalmaz vizsgálendő tömege, g
10–14 úgy, hogy 60–70% essen át a 12,5 mm vizsgálószitán, vagy 30–40% essen át a 11,2 mm vizsgálószitán	11	4690–4860	5000 ± 5

4. táblázat

Alternatív szűk szemmagysági osztályok

Szemmagysági osztályok, mm	A golyók száma, db	A golyókészlet tömege, g	Egy próbahalmaz vizsgálendő tömege, g
4–8	8	3410–3540	5000 ± 5
6,2–10	9	3840–3980	
8–11,2	10	4260–4420	
11,2–16,0	12	5120–5300	

A vizsgálati anyag előkészítése a magyar szabványban szereplő 105 ± 5 °C-on, tömegállandóságig történő szárítással szemben az európai szabvány 110 ± 5 °C-on történő szárítást ír elő.

A vizsgálati eredmény kiszámítása az MSZ 18287-1:2000 számú szabvány szerint:

Los Angeles-aprózódási érték (a_{LA}), amelyet 0,1% pontossággal kell kiszámítani:

$$a_{LA} = \frac{m - m_a}{m} \cdot 100,$$

ahol m a próbahalmaz kezdeti tömege, grammban;
 m_a az aprózódási veszteség tömege, grammban.

Los Angeles-szilárdsági érték (LA), amelyet 0,01 pontossággal kell kiszámítani:

$$LA = \frac{L}{a_{LA}} = \frac{L \cdot m}{100(m - m_a)},$$

ahol L a 2. táblázat szerinti állandó.

A vizsgálati eredmény kiszámítása az MSZ EN 1097-2:2000 számú harmonizált szabvány szerint:

$$LA = \frac{5000 - m}{50},$$

ahol m a szitamaradék 1,6 mm-es szitán, grammban.

A Los Angeles-érték ismétlési és összehasonlítási határértékére 28 laboratóriumban végzett körvizsgálatra hivatkozással 8 < LA 37 közötti értékszinon az európai szabvány az alábbi összefüggéseket adja meg:

$$r = 0,06 LA$$

$$R = 0,17 LA$$

Ezúton is felhívjuk a figyelmet a vizsgálati eredmények pontos megnevezésére:

- „Los Angeles-aprózódási érték”,
- „Los Angeles-szilárdsági érték”,
- „Los Angeles-érték”,

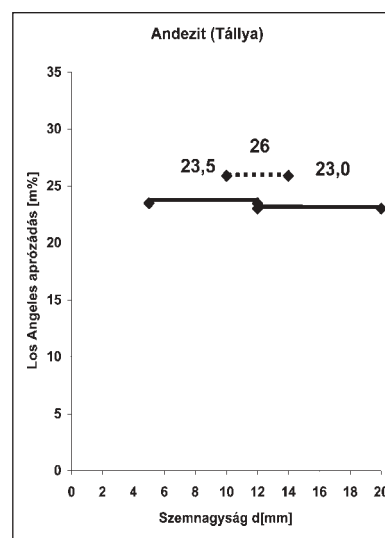
miel a magyar és az európai szabványban azonos betűjel más-más mennyiséget, fogalmat stb. takar.

A vizsgálati eredmények értékelése

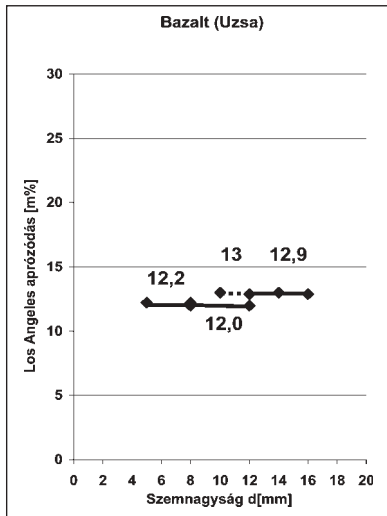
A BME Építőanyagok és Mérnökgeológia Tanszékének közetvizsgáló laboratóriumában végzett összehasonlító vizsgálatok eredményeinek bemutatásával néhány olyan tapasztalatra szeretnénk felhívni a figyelmet, amelyek a Los Angeles-vizsgálatok eredményeinek értékelése során fontosak lehetnek.

A 2. és 3. ábrán közölt magmás kiömlési kőzetek Los Angeles-vizsgálati eredményei azt mutatják, hogy a Los Angeles-aprózódási érték szemmagysághatártól független. Az eredmények szinte azonosak, és a Los Angeles-érték jó egybeesést mutat a Los Angeles-aprózódási értékkel.

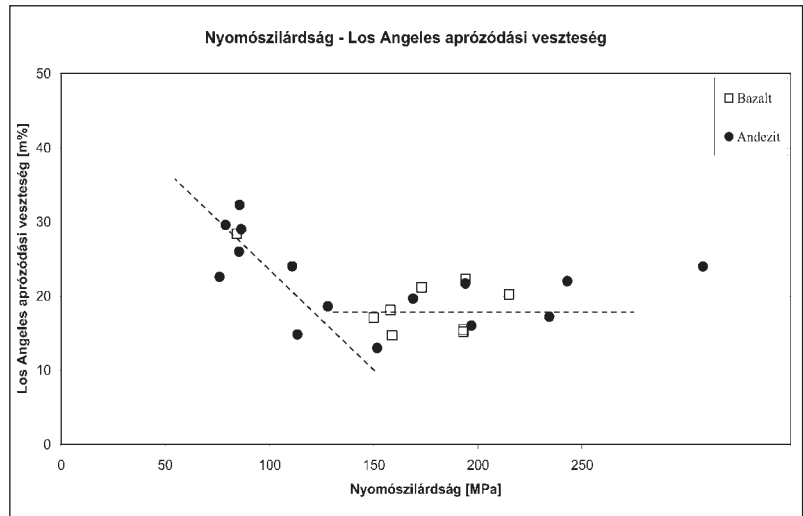
A fentiekkel nem egybevágó eredményeket mutatnak a karbonátos kőzeteken végzett vizsgálatok eredményei. Az általánosan elfogadott szemlélettel szemben ezeknél a kőzeteknél – tömött mészkő és dolomit – a Los Angeles-aprózódás értéke a nagyobb szemmagysághatárú termékek felé emelkedett (lásd 4. és 5. ábra). A Los Angeles-érték megfelelt a 8/12 mm szemmagysághatárú terméken mért értékeknek.



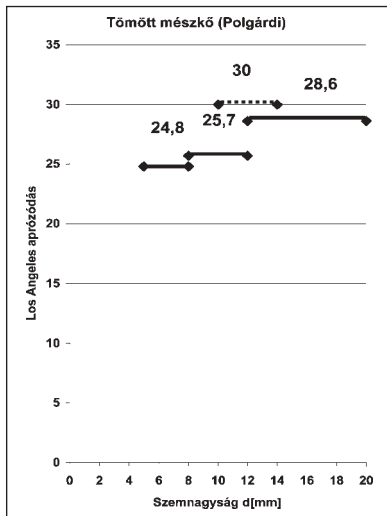
2. ábra



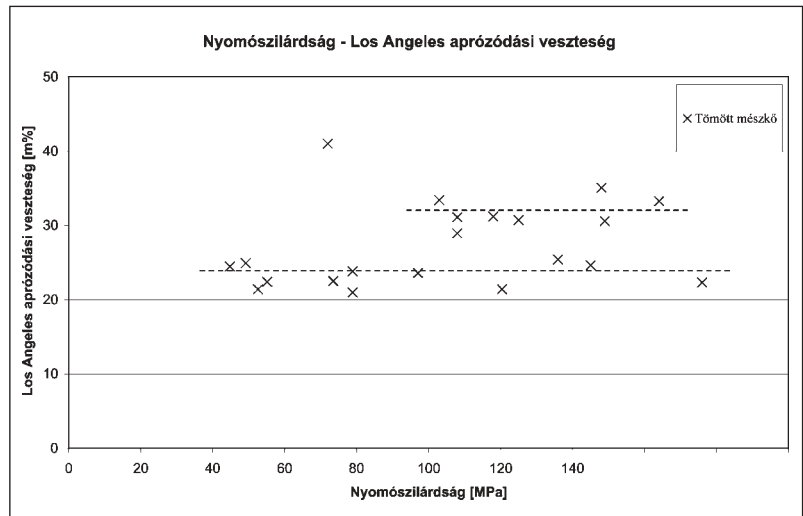
3. ábra



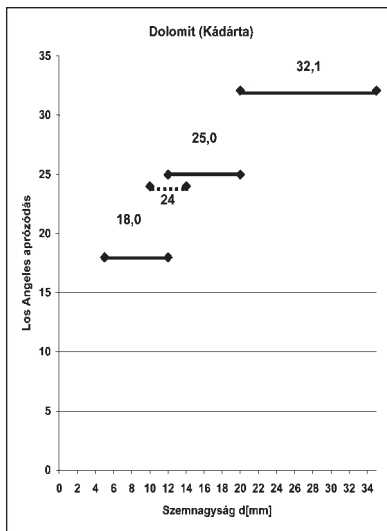
6. ábra



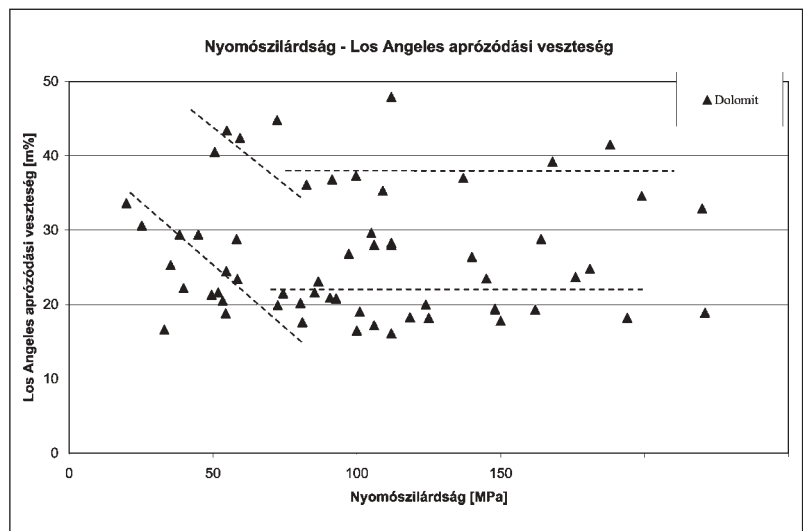
4. ábra



7. ábra



5. ábra



8. ábra

Az MSZ EN 1097-2:2000 számú szabvány szerinti vizsgálattal meghatározott Los Angeles-értékek (LA) az ábrákon pontozott vonallal jelölve:

andezit (Tállya)	26
bazalt (Uzsa)	13
tömött mészkő (Polgárdi)	30
dolomit (Kádárta)	24

Az építési kőanyagok szabványsorozata a Los Angeles-vizsgálatot a próbahalmazon végzett szilárdságvizsgálatok csoportjába sorolja. A vizsgálat elvét leíró meghatározásban a szabvány rögzíti, hogy a vizsgálati halmazokat meghatározott mennyiségű munkával aprítjuk, tehát az útve aprítás külső munka hatására bekövetkező szerkezeti változást eredményez. Hasonló a nyomószilárdsági vizsgálathoz, ahol a törés szintén külső munka hatására jön létre. A fentiek figyelembevételével vizsgáltuk a kőzetek egyirányú nyomószilárdsága és Los Angeles-aprózódási értéke közötti összefüggéseket.

Az összefüggések vizsgálatánál felhasználtuk a tanszéki laboratórium korábbi vizsgálati eredményeit, melyek közül több mint hetven vizsgálat az ún. zúzottkő-kataszter összeállításához készült (BME Ásvány- és Földtani Tanszék, SZIKKTI, 1983). A nyomószilárdsági vizsgálatokat szabványos henger alakú $5 \pm 0,5$ cm átmérőjű, 10 cm magas próbatesteken, a Los Angeles-vizsgálatokat pedig laboratóriumi pofás törőn kétszer tört, 5/8 mm szemmagyságú szabványos próbahalmazon végeztük.

A 6. ábrán a magmás kiömlési kőzetek vizsgálati eredményei azt mutatják, hogy a 120 MPa-nál nagyobb szilárdságú andezitek és bazaltok Los Angeles-aprózódási értéke független a nyomószilárdság növekedésétől. A kisebb szilárdságú, „gyengébb” kőzetváltozatoknál a nyomószilárdság csökkenése az aprózódási veszteség növekedését eredményezi. Az ábrán a regressziós összefüggés jellegét szaggatott vonallal jelöltük.

A 7. és 8. ábrákon karbonátos kőzeteken kimutatott összefüggéseket ábrázoltunk. Karbonátos kőzeteknél a kristályosodottság mértéke különböző kőzetszöveti csoportba sorolja a tömött mészköveket és a dolomitokat.



Los Angeles-vizsgálóberendezés a BMGE Építőanyagok és Mérnökgeológia Tanszék kőzetvizsgáló laboratóriumában

Tömött mészköveknél jól kimutatható, hogy a Los Angeles-aprózódási értéke független a kőzet nyomószilárdságától, csupán a kőzetszövet jellegétől függ. A kristályosodottabb kőzetváltozatok nagyobb aprózódási értéket (aprózódási veszteséget) mutatnak (lásd 7. ábra).

A dolomitoknál a kiömlési kőzetekhez hasonló összefüggések tapasztalhatók. A nagyobb szilárdságú kőzetváltozatoknál az aprózódási értékek közel azonosak, csupán a kőzet szöveti tulajdonságaitól függenek. Az alacsony szilárdságú dolomitoknál a szilárdság csökkenése az aprózódási veszteség növekedésével jár. A 8. ábrán a kijelölhető trendeket szaggatott vonallal jelöltük. Jól látható, hogy a tömött szerkezetű és a fellazult, finom kristályos szövetű kőzetváltozatok egymással párhuzamos regressziós összefüggést mutatnak.

A vizsgálati eredmények közötti összefüggések bemutatásával nem az volt a célunk, hogy átszámítási képleteket adjunk meg a két meghatározó minősítő kőzetfizikai anyagjellemző (egyirányú nyomószilárdság – Los Angeles-aprózódási érték) között, hanem az, hogy felhívjuk a figyelmet az építési kőanyagoknál a darabos és a halmazos termékek minősítési gyakorlatában a két eljárás fontosságára.

Összefoglalás

A Los Angeles-vizsgálat a halmazos építési kőanyagtermékek fontos minősítő vizsgálata. A vizsgálat európai szabályozási rendje, megtartva a Los Angeles-berendezésre vonatkozó előírásokat a korábbi nemzetközi és hazai gyakorlattal szemben, amikor is a vizsgálatot különböző szemmagysághatárú halmazokon lehetett elvégezni, bevezette a 10/14 mm szemmagysághatárú vizsgálati mintán készítenő vizsgálatot. A 10/14 mm szemmagysághatárú minta referenciavizsgálata mellett, kiegészítő vizsgálatként enged meg alternatív vizsgálatot adott szűk szemmagysághatárú halmazokon. Ez az egységesítés a korábbi előírásokkal szemben nem termék-, hanem kőzetminősítési szemléletű. A magyar szabvány termékcentrikus, az európai pedig kőzetanyagot minősítő. Előnye, hogy a mérési eredmények nemzetközi szinten összehasonlíthatók.

Az MSZ EN 1097-2:2000 előírásai alapján meghatározott Los Angeles-érték jó közelítéssel megfelel az MSZ 18287-1:1991 számú szabvány IV. vizsgálati osztálya szerinti Los Angeles-aprózódási értéknek. Vizsgálati tapasztalatunk az, hogy a kisebb szemmagysághatárú halmazokon meghatározott Los Angeles-aprózódási értékek alacsonyabb értékűek, ezért ezeket a vizsgálati eredményeket a termékminősítésnél az MSZ EN szemléletű rendjébe átvinni nem szabad, tehát az esetleges átértékelésnél a szemmagysághatár nem érdektelen jellemző.

A jelenleg érvényben lévő termékszabványok és előírások a kőzetfizikai minősítésnél az MSZ 18287-1:1991 szabvány szerint végzett Los Angeles-aprózódási értéket használják. Várhatóan a termékekre vonatkozó előírások korszerűsítése az MSZ EN 1097-2:2000 számú európai

harmonizált szabvány szerint meghatározott Los Angeles-érték használatát fogja megkövetelni.

Vizsgálati tapasztalataink hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a hazai minősítési gyakorlatban a kőzetfizikai alkalmassági vizsgálatok közül kiemelten fontos Los Angeles-vizsgálat a jövőben is megőrizze vezető helyét, és a szakmai köztudatban a „Los Angeles-aprózódási érték”, a „Los Angeles-szilárdági érték”, valamint a „Los Angeles-érték” vizsgálati eredményeket helyes fogalmi rendben használjuk.

A Los Angeles-vizsgálat vizsgálattechnikai értékelése az OTKA T 026393 számú kutatási munka keretei között, az alapkutatói program támogatásával készült.

Irodalom

MSZ 18287-1:1991: Építési kőanyagok szilárdságvizsgálata próbahalmazon. Los Angeles-vizsgálat.

MSZ EN 1097-2: Kőanyagalmazatok mechanikai és fizikai tulajdonságainak vizsgálata. 2. rész: Az aprózódással szembeni ellenállás meghatározása.

Budapesti Műszaki Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszék, Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet Betonosztály: Különböző zúzottkövek beton-adalékanyagkénti alkalmazásának kutatása. Kutatási zárójelentés. (BME 204.005/79, SZIKKTI 3-44-III/79, Budapest, 1983).

* * *

Dr. Talabér József gyémántokleveles kohómérnök

A Miskolci Egyetem Tanácsa 2002. szeptember 3-án nyilvános ünnepi ülést tartott. Az ülésen részt vett *dr. Medgyessy Péter* miniszterelnök, az egyetemi karok dékánjai, továbbá mintegy 300 meghívott (országgyűlési képviselők, Borsod-Abaúj-Zemplén megye, valamint Miskolc megyei jogú város vezetői, az egyetem korábbi rektorai, hazai és külföldi egyetemek képviselői, az egyetemmel kapcsolatban lévő ipari, kereskedelmi, gazdasági szervezetek képviselői).

Az egyetem rektora, *prof. dr. Besenyi Lajos* üdvözölte a megjelenteket, majd *dr. Medgyessy Péter* miniszterelnök rövid köszöntője következett. A Miskolci Egyetem Bartók Béla Zeneművészeti Intézetének hallgatói köszöntötték az elsőéveseket. A rektor megköszönte a hallgatók műsorát, megemlékezett az egyetem 2001/2002. tanévben elhunyt oktatóiról, majd felkérte *dr. Böhm Józsefet*, a Műszaki Földtudományi Kar dékánhelyettesét, tegye meg előterjesztését a kari díszoklevelek adományozására.

Gyémántoklevelet kapott 6 fő, köztük **dr. TALABÉR JÓZSEF** aranyokleveles kohómérnök. Aranyoklevél elismerésben részesült 40 fő. Ezután az egyetem rektora **SIGNUM AUREUM UNIVERSITAT** kitüntetését adott át *dr. Bognár Gyula* úrnak.

Az ünnepség után került sor a Felsőoktatási Fejlesztési Program keretében megvalósult beruházások – főbejárat, előadótermek – ünnepélyes átadására.

Prof. dr. Talabér József 1942-ben szerezte mérnöki oklevelét Sopronban, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya- és Kohómérnöki Karán. Első munkahelye a Magyar Állami Kőszénbánya Rt. volt, ahol hamar felismeték kiváló szakmai és emberi képességeit. 1945-ben a Barbid és Ferroszilícium Gyár főmérnökévé nevezték ki. 1949-ben az Ipari Minisztérium Mész-Cement-Üveg és Finomkerámia Főosztály Termelési és Műszaki Osztályának vezetője lett. Ezzel elkezdődött egy, a

magyar szilikátiparban egyedülálló szakmai karrier. 1952-ben kinevezték az Építőanyagipari Minisztérium Cementipari Igazgatósága főmérnökévé.

Ipari vezetői tevékenysége mellett kutatói munkát is végzett. 1955-ben a kémia tudomány kandidátusa, 1992-ben a műszaki tudományok doktora lett.

Tudására a felsőoktatás is igényt tartott. 1965-től a Veszprémi Vegyipari Egyetem tanára, 1967-1975 között a BME Építőanyagok Tanszék vezetője, később egyetemi tanára lett.

A cementipari beruházások mind az ő keze nyomát viselik. Egyik, talán legérdekesebb munkája az 1 Mt/év kapacitású DCM-beruházás volt, amelyben hazánkban először vezették be a Lepol-rendszerű égetési technológiát.

1963-ban a SZIKKTI igazgatója lett. Ezzel tevékenysége az egész szilikátiparra kiterjedt. Az intézetet európai hírű kutató- és tervezőintézetévé fejlesztette. Az intézetnek jelentős része volt a szilikátipar 60-as években megindult erőteljes fejlődésében. Képviselte a szilikátipart az OMF-kutatókat koordináló bizottságában, részt vett a MTA Műszaki Kémiai, valamint Szilikátkémiai Bizottság munkájában.

Szakirodalmi tevékenységét az 1977-ig megjelent 75 szakkikke, továbbá a Cementipari Kézikönyv főszerkesztőjeként végzett munkája, valamint három szakkönyv társszerkesztői tevékenysége jellemzi.

Mindezen tevékenységek mellett a Szilikátipari Tudományos Egyesület főtitkára volt 1958–1975 között, illetve elnöke 1975-től 1990-ig. Egyesületünk Tiszteletbeli Örökös Tagja, az Építőanyag c. szaklap szerkesztőbizottságának elnöke.

A fentiekből egy kiváló tudós és ipari vezető, közéleti ember képe áll előttünk, aki tudott dolgozni, dolgoztatni és tehetséges emberekből ütőképes csapatot szervezni. Munkáját több magas állami és tudományos kitüntetéssel ismerték el. Gratulálunk és jó egészséget kívánunk!

Molnár Gyula