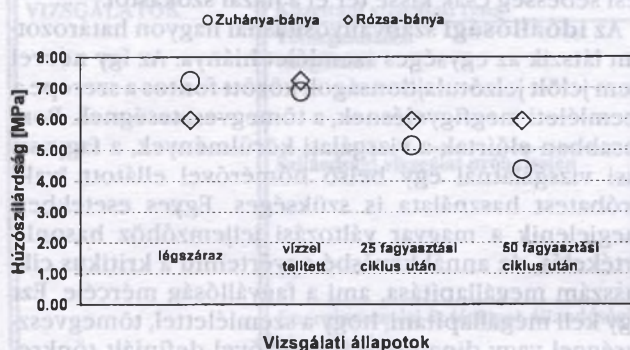


9. ábra. A víztartalom változása a különböző vizsgálati állapotokban a Zuhányabánya és a Rózsaabánya díszítőköveinél.



10. ábra. A húzószilárdság változása a különböző vizsgálati állapotokban a Zuhányabánya és a Rózsaabánya díszítőköveinél.

mutató Szársomlyói Mészköét. Az adatok alapján azonban a Szársomlyói Mészkö nagyobb szilárdságú és jobb kőzetfizikai paraméterekkel rendelkezik. Ennek oka az, hogy a szöveti inhomogenitást nem csak az üledékkép-

ződésakor kialakult tényezők, hanem utólagos diagenetikus folyamatok pl. dolomitosodás is okozhatja. Ezek alapján a következő főbb kőzetfizikai-üledékföldtani-diagenetikai összefüggést lehet megállapítani a két díszítőkö vizsgálatával kapcsolatban. 1) Az üledék összetétele fontos szerepet játszik a kőzetfizikai tulajdonságok mértékében (pl. agyag tartalom csökkenti a szilárdságot). 2) A diagenetikus folyamatok jelentősen befolyásolják a kőzetek fizikai tulajdonságait, növelhetik szilárdságát (pl. mikroonkoidok közötti pórusok cementációja) illetve csökkenthetik is azt (pl. dolomitosodás).

Köszönet

Köszönettel tartozom a szakmai konzultációkért dr. Nagy Elemérnek, dr. Kleb Bélának, dr. Gálos Miklósnak és dr. Kertész Pálnak. Technikai segítséget nyújtott Árpás Endre László, Emszt Gyula, Kovács S. Béláné és Saskői Erzsébet.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Bóna, J. (1976): Villányi-hegységi triász conodonták. *Geologica Hungarica Series Geologica*, Budapest, 17. pp 229-253.
- Jenkyns, H. C. (1972): Pelagic "oolites" from the Tethyan Jurassic. *Journal of Geology*, 80. 1. pp. 21-33.
- Nagy E. and Nagy I. (1976): A Villányi-hegység triász képződményei. *Geologica Hungarica, Series Geologica*, 17, pp 111-227.
- Rakusz Gy. and Strausz L. (1953): A Villányi-hegység földtana. *Földtani Intézet Évkönyve*, 41.2. pp. 1-43, Budapest.
- Schafarzsh F. (1904): A Magyar Korona Országai területén létező kőbányák részletes ismertetése. Budapest, 413 p.
- Török Á (1989): A Villányi hegység mezozoós díszítőköveinek szedimentológiai, kőzettani és kőzetfizikai vizsgálata. *Doktori értekezés, ELTE TTK*, 113 p.
- Török Á. (1997): Dolomitization and karst related dedolomitization of Muschelkalk carbonates, in South Hungary. *Acta Geologica Hungarica*, 40. pp 441-462.

Az európai szabványok a díszítőkö-iparban

DR. KERTÉSZ PÁL – BME Mérműgeológiai Tanszék

A díszítőkövek felhasználásának alapvető segédletei a szabványok. Mivel az Európai Unió belső piaca előírja a közösségi szabványok alkalmazását, helyénvaló áttekinteni a szabványosítás állását ezen a területen. A hazai szabványosítás több előzmény alapján a hetvenes-nyolcvanas években végezte el ezt a feladatát: az Építési kőanyagok szabványsora szinte teljes rendszert alkotott, amelyben minden építési kőanyag kiválasztását, mintavételét, vizsgálatát és felhasználási cél szempontjából való értékelését szabályozta. Ez a rendszer összefüggő és hierarchikus volt, nem csak egy-egy vizsgálatot szabályozott, hanem teljes, összefüggő rendszert alkotott. Ezt jól ismerik azok, akik a díszítőkövek bányászatával, alkalmazásával, vizsgálatával foglalkoztak.

A magyar szabványok a táblázat szerinti egyszerű rendszert alkotják, 50-nél is több lapból állnak, az 18280-18297 szabványszámokkal. A díszítőköveket az Építőkö termékek között tartja számon a szabványsor.

Ennek a rendszernek az volt fő előnye, hogy egybefüggő, a szabványok teljes alkalmazását átfogó előírásokat adott, amely a - nem tudományos jellegű - tevékenység egészét felölelte. Ezeket a szabványokat - régi magyar alapokon - mintegy húsz évvel ezelőtt kezdték kidolgozni, és azokban figyelembe vették a nemzetközi gyakorlatban szokásos szabványosítási elveket és gyakorlatot.

A nemzetközi gyakorlatban a nemzeti szabványok mellett mintegy 30 évvel ezelőtt készültek el az első RILEM szabványok, amelyek kialakításában magyar szakértők is részt vettek, és amelyek alapját képezték a későbbi ISO és európai (EN) szabványoknak. Ebben sok magyar tapasztalatot is átvettek, de alapjában véve a DIN, AFNOR és BS szabványok voltak a legfontosabb alapok.

A magyar szabványsor ezektől elsősorban abban tért el, hogy nem egyedi szabványokat tartalmazott, hanem

egységes rendszert követett. Ez a magyar szabványsor a gyakorlatban jól bevált, habár egyes, a szabatoságot kifejező előírásait nem minden laboratórium alkalmazta. Ez a szabványsor összefoglalóan az összes építési kőanyaggal, tömbös termékekkel és halmazokkal egyaránt foglalkozott. A hazai tapasztalatok nem igényelték volna e szabványosítás általános átdolgozását. Az első időben még érvényes és kialakuló KGST szabványok minősége a keleti műszaki színvonalnak felelt csak meg, így semmilyen műszaki szempontból nem volt követésre érdemes.

Az Európai Unióhoz való csatlakozás egyértelműen előírja az európai szabványok (EN)-ek változatlan átvételét. Ezt még akkor sem tudjuk elkerülni, ha a magyar szabványosítást ma is jobbnak tartjuk az európainál, csak egyes vizsgálatok technikai feltételeinek biztosítása látszik egyelőre igen bonyolultnak. Miben tér el lényegesen az európai szabványosítás a hazaitól? Csak szerkesztési különbségnek látszik, hogy teljesen elvált az európai szabványosítás a hazaitól? Csak szerkesztési különbségnek látszik, hogy teljesen elvált az európai szabványosítás a hazaitól? Csak szerkesztési különbségnek látszik, hogy teljesen elvált az európai szabványosítás a hazaitól? Csak szerkesztési különbségnek látszik, hogy teljesen elvált az európai szabványosítás a hazaitól?

Elsősorban a már említett rendszer hiányzik. Semmilyen megrendelő vagy laboratórium nem kap az európai szabványokból tájékoztatást, hogy különböző célokra hogyan kell egy vizsgálatot megtervezni, ehhez milyen mintavétel, vizsgálat és értékelés szükséges. Miután az európai előírások szerint a nemzeti szabványokat akkor kell visszavonni, ha a megfelelő európai szabvány megjelenik, megítélésem szerint a rendszert kijelölő szabványok Magyarországon érvényben maradhatnak (esetleg a közben bevezetett európai szabványokhoz igazítva).

Új - általános - előírás az, hogy minden, eddig 105°C-on szárított vagy légszáraz próbatestet 70°C-on kell szárítani (ez is eltérés a kőanyag-halmazok vizsgálatához viszonyítva) Ez a hőmérséklet valószínűleg kiküszöböli azt a kőzetfizikai hátrányt, amit a száz fok fölötti kiszáritás okozhat és ami miatt a magyar szabványosítás általában a légszáraz állapotot tekintette kiindulásnak. A magyar szabványban leírt törekvéstől eltérően általában egyenértékűnek tekinti a hengeres és kocka alakú próbatestek eredményeit. Az egységes rendszer hiánya abban is megjelenik, hogy a próbatestek alak- és méret-előírásai jóformán vizsgálatonként változnak, így nem lehet egyszerűen egy gazdaságos minimumra csökkenteni az elkészítendő próbatestek számát. Ez a vizsgálati időtartamot is megnöveli. A próbatestek mérete a 20x20x6 cm-t is eléri. A feszültség-jellegű eredmények dimenziója egyelőre keveredve Pa vagy N/mm².

A hazai gyakorlatban legfontosabb különbségeket a

következőkben lehet összefoglalni a már felszólamlásra szétküldött, de még véglegesen jóvá nem hagyott prEN-ek alapján:

A több állapotban végzendő vizsgálatokhoz a próbatesteket véletlenszerűen kell csoportosítani. A magyar tapasztalatok szerint evvel a változások megítélése kevésbé pontos, mint a próbatest-csoportok magyar rendszerű, roncsolás mentes kőzetfizikai vizsgálatokon alapuló alakításánál.

A nyomószilárdság vizsgálatát az EN elváltatja az alakváltozás mérésétől. Így az a rugalmassági modulustól eltérő módon és körülmények között kerülhet megállapításra. A nyugati szokás szerint megengedi a hengeres vagy kocka alakú próbatesteket (70 mm-es mérettel). Új előírás a felfekvő (terhelt) felületek kénadalékanyag keverékkel forrón való bevonása. A terhelési sebesség csak kissé tér el a hazai szokástól.

Az időállósági szabványosításnál nagyon határozottan látszik az egységes szemlélet hiánya. Az így névvel nem jelölt jelzőtulajdonságok között fontos a szerepe a szemléleti megfigyelésnek, a tömegvesztésnek. Pontosabban előírtak a vizsgálati körülmények, a fagyaszti vizsgálatnál egy belső hőmérővel ellátott "vak" próbatest használata is szükséges. Egyes esetekben megjelenik a magyar változások jellemzőhöz hasonló értékelés, de annál kevésbé egyértelmű a kritikus ciklusszám megállapítása, ami a fagyállóság mércéje. Ezt úgy kell megállapítani, hogy a szemlélettel, tömegvesztéssel vagy dinamikus jellemzővel definiált tönkremenetelt előidéző ciklusszám a mértékadó. Mivel a vizsgálat menete olyan, hogy esetleg csak 14 ciklusonként kell a méréseket végrehajtani, a kritikus ciklusszámban igen nagy lehet a bizonytalanság.

A fagyállósági vizsgálat legfőbb napi két ciklusban végezhető, a vizsgálóra van bízva, hogy előírt ciklusszámig vagy pedig a definiált tönkremenetelig kell a vizsgálatokat végezni. Ez egy jó minőségű kőzetnél több hónapot is jelenthet.

A szabványok statisztikai feldolgozására külön szabvány vonatkozik: ez a hazai szabványosításban - kivéve a halmazok szemmegoszlási jellemzőit - nem jelent meg. Ebben a szokásos statisztikai jellemzők szerepelnek, a legkisebb várható érték számításánál a logaritmikus normális eloszlást alkalmazza.

Összefoglalás

Az európai szabványosítási szabályok szerint a megjelenő szabványokat változtatás nélkül kell megjelentetni - és így alkalmazni. A szabványok általában nem kötelezőek, de csak egyenrangú felek dönthetnek azok figyelembe nem vételéről, a közbeszerzéseknél általában e szabványok alkalmazása elkerülhetetlen. Mivel az Unióba való belépéskor az EN szabványok nyolcvan százalékának már meg kell jelenni, szükségesnek látszik, hogy már most előkészítsük ezek bevezetését. Még akkor is, ha a magyar szabványosítás valóban jobb volt, legalábbis rendszerében.

Az Építési kőanyagok jelenlegi magyar szabványsora

		Szabvány számok (MSZ)	EN eddigi szabványok
Fogalom meghatározások		18280	-
Kőzettani besorolás		18281	+
Vizsgálati terv Mintavétel Vizsgálat-előkészítés	Termékre Kőzetre Kutatásértékelésre Próbatest, -halmaz előkészítés	18282/1 18282/2 18282/3 18282/4	- - - -
VIZSGÁLATOK	Kőzettani vizsgálati rend	18283	-
	Tömegeloszlási vizsgálatok	Fogalom meghatározások Sűrűség Víztartalom Kapilláris vízfelszívás	18284/1 18284/2 18284/3 18284/4 - + + +
	Szilárdsági vizsgálat próbatesten	nyomószilárdság húzószilárdság triaxiális vizsgálat hasítóvizsgálat hajlítószilárdság	18285/1 18285/2 18285/3 18285/4 18285/5 + + - + +
	Energiavezetési és térfogat-állandósági vizsgálatok	ultrahang sebessége hővezetés hőtágulás	18286/1 18286/2 18286/3 + + +
	Szilárdságvizsgálat próbahalmazon	Los Angeles Deval Hummel Szemcsehasító Csiszoldási Mikro-Deval	18287/1 18287/2 18287/3 18287/4 18287/5 18287/6 + + - - + +
VIZSGÁLATOK	Szemszerkezeti és szennyeződési vizsgálatok (próbahalmazon)	Szemmegoszlás szítással ülepítéssel Szemalak Vegyli szennyeződés Szemmegoszlás-jellemzők	18288/1 18288/2 18288/3 18288/4 18288/5 + + + - +
VIZSGÁLATOK	Időállóság vizsgálata	Értékelés Fagyasztás Szulfátos kristályosítás Savállóság Hőtűrés -20 - +60 fok 750 ± 50 fok Sugárzás	18289/1 18289/2 18289/3 18289/4 18289/5 18289/5 18289/6 - + + + - - -
VIZSGÁLATOK	Felületi tulajdonságok vizsgálata	Böhma koptatás Fényesség, fényezhetőség Szín Mikrokeménység Halmaz csiszoldás Csúszási ellenállás Dorry koptatás	18290/1 18290/2 18290/3 18290/4 18290/5 18290/6 18290/7 + - - + + + +
Termék-szabványok	Zúzottkő Terméskő Homok, kavics, homokos kavics, ÉPÍTŐKŐ Kőliszt Kőpor Útburkoló kő Perlit	18291 18292 18293 18294 18295 18296 18297 18298	+ + + + + + + +