Útépítési zúzottkövekkel szemben támasztott követelmények

Puchard Zoltán

Colas Hungária Kft. Technológiai Igazgatóság

technologia@colashun.hu

Requirements for crushed materials for roads

The domestic aggregate usage was exceeding an extremely high amount in the last years, causing tremendous constraints for the quarries especially from quality point of view.

In the foregoing period beside the continuously relatively high production two other issues: the special requirements

of road construction companies with sensitive materials and the more strict criteria set by the new EN standard of asphalt production will cause difficulties for the technology oriented staff of aggregate production firms.

This article is focusing on the summary of these special needs and provides some ideas for providing higher and higher quality row materials.

1. Bevezetés

A hazai kőzetfelhasználás az elmúlt esztendőben kiemelkedő mennyiséget ért el, a bányák hosszabb időszakon keresztül kapacitáshatárig kihasználva működtek, a gyártott mennyiséget szinte nem is a depókba, hanem közvetlenül a szállító járművekre helyezték el. Ilyen kiemelt mennyiségű gyártás mellett a minőségi követelmények teljesítése igen nehéz, szakembert és technológust próbáló feladat.

Az útépítési célú felhasználásra gyártott kőzetekkel szemben a követelmények az elkövetkező időszakban jelentősen szigorodni fognak az új európai aszfalttermék-szabványok bevezetésével. Ez különösen az aszfaltkeverékek szemeloszlásának pontossági követelményeire igaz.

A hazai gyakorlatban nemrég bevezetett teljesítményelvű aszfaltok, valamint a közeljövőben bevezetésre kerülő további technológiák speciális igényeket is támasztanak az alkalmazott kőzetekkel szemben.

2. Korszerű kőzetvizsgálati módszerek egy kivitelezői laborban

A hagyományos kőzetvizsgálatok mellett a Colas Hungária Kft. központi laboratóriuma felkészült a speciális kővizsgálatra is.

Az ismert, alapvető kőzetfizikai vizsgálatok közül laboratóriumi munk alkalmas micro-Deval-, Los Angeles-, valamint szulfátos kristályosítás elvégzésére is. A kőzetfizikai vizsgálatok mellett – az országban különlegesnek számító – polírozódásvizsgáló berendezéssel is rendelkezik, melyek segítségével mind a korábbi MSZ, mind pedig a vonatkozó EN szabvány szerint meghatározható a kőzetek besorolása (1. ábra).

Az egyes bányákból származó kőzetfrakciók – főleg a finomrészt tartalmazó 0/2-es és 0/5-ös frakciók – esetében igen lényeges paraméternek látjuk az agyagásványok – kaolinit, montmorillonit stb. – szennyeződésének elemzését. Ennek céljából a laboratórium felszerelkezik metilénkék-vizsgálat elvégzésére is.

3. Az aszfalt új gyártásközi ellenőrzési rendszeréből eredő kihívások

Az aszfaltgyártás jövőbeni ellenőrzésének rendszerét az MSZ EN 13108-21:2006-os európai szabvány tartalmazza (2. ábra). A felállított követelményrendszer a korábbiaknál jóval szigorúbb elvárásokat támaszt. Míg a jelenleg is érvényben lévő, hazai Útügyi Műszaki Előírás három vagy némi kopórétegek esetében négy helyen írja elő az aszfaltok szemeloszlási görbéjének megfelelőségét, addig

Minták polírozódás vizsgálatra
Samples for polishing test

Polírozódás- (PSV) vizsgálat
Polishing (PSV) test

Los Angeles-vizsgálat
Los Angeles test

Micro Deval-vizsgálat
Micro Deval test

1. ábra. Korszerű kőzetvizsgálati eszközök a Colas Hungária Kft. központi laboratóriumában
Modern aggregate test equipment in the Central Laboratory of Colas Hungary

A1. táblázat: Megengedett eltérések abszolút százalékban a gyártás megfelelőségének értékeléséhez

Oszlop	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Sor	Átesett ^a százalék	Egyedi minták, megengedett eltérés az előírt összetételtől (A3.2.)					Négy minta középértéke, megengedett eltérés az előírt összetételtől (A3.3.) az előírt értéktől megengedett eltérés középértéke (A5.)				
		Finom szemcsés keverékek	Durva szemcsés keverékek	Öntött aszfaltkeverékek	Érdesített homokaszfalt		Finom szemcsés keverékek	Durva szemcsés keverékek	Öntött aszfaltkeverékek	Érdesített homokaszfalt	
					Finom szemcsés keverékek	Durva szemcsés keverékek				Finom szemcsés keverékek	Durva szemcsés keverékek
1.	D	+5 -8	+5 -9	+5 -8	+5 -8	+5 -9	± 4	± 5	± 4	± 4	± 5
2.	D/2 vagy jellemző durva szita	± 7	± 9	± 8	± 7	± 9	± 4	± 4	± 4	± 3	± 4
3.	2 mm	± 6	± 7	± 8	± 5	± 7	± 3	± 3	± 3	± 2	± 3
4.	jellemző finom szita ^c	± 4	± 5	–	± 4 ^b	± 5	± 2	± 2	–	± 2	± 3
5.	0,063 mm	± 2	± 3	± 4	± 2	± 3	± 1	± 2	± 2	± 2	± 2
6.	oldható kötőanyag- tartalom	± 0,5	± 0,6	± 0,5	± 0,6	± 0,6	± 0,3	± 0,3	± 0,25	± 0,25	± 0,3

^a Az 1,4 D nyílásméretű szitán átesett anyagmennyiség 100% követelményhez a megengedett eltérés -2%.

^b A D = 4 mm vagy az alatti névleges legnagyobb szemmagyságú ÉHA keverékek esetén a jellemző finom szitán a megengedett eltérés ± 10% legyen.

^c A D/2-nyílásméretű szita nem minden keverékhez alkalmas. Alternatívaként lehet, hogy mind egyik termékhez a termékaszfaltban meghatározható szitanyílásméret, amely különösen fontos az anyag jellemzésében.

2. ábra. Az MSZ EN 13108-21:2006-os szabvány gyártásközi ellenőrzésre vonatkozó A1. táblázata
Table A1 of MSZ EN 13108-21:2006 standard concerning control of asphalt production

az aszfalt gyártásközi vizsgálatait előíró hivatkozott európai szabvány öt ponton fogja meg a görbét, ráadásul több esetben a korábbi hazai előírásban megadott, megengedett eltéréseknél szigorúbb határokkal.

A követelmények az előzetes vizsgálatok szerint a jelenlegi rendszerben csak a keverékek 50–80%-a esetén teljesülnek. Annak érdekében, hogy az új követelményeknek megfeleljen az aszfaltgyártás, szükség van a közetfrakciók méreten kívüli részeinek igen szigorú kontrollálására, továbbá az UKZ frakciók esetében a lehetőség szerinti minél homogénebb szemeloszlás biztosítására.

Természetesen az aszfaltkeverőkben is szükséges fejlesztéseket tenni a keverékek gyártási pontosságának további fokozására. A gyártásközi ellenőrzés fokozása érdekében megfontolandó a mintavételek rendszerének esetleges sűrítése.

4. A szennyezettségre vonatkozó kritériumok

Az MSZ EN 13043 szabvány a korábbi hazai gyakorlattól eltérően előírásokat tartalmaz a közetek szennyeződéstartalmának besorolása szempontjából is. A szennyeződés mérésének több módszere is ismert, ezek közül a szabvány a metilénkék-vizsgálat szerinti besorolást tartalmazza (3. ábra). A metilénkékérték meghatározását az EN 933-9 szabvány szerint kell elvégezni. A metilénkékérték

6. táblázat: A megengedett metilénkékérték (MB_F) szerinti osztályok

MB _F -érték g/kg	Osztály MB _F
–	MB _F NT ^a
≤ 10	MB _F 10
≤ 25	MB _F 25
> 25	MB _F megadott
Nincs követelmény	MB _F NR

^a Az MB_FNT osztály esetén nincs vizsgálati követelmény.

3. ábra. Az MSZ EN 13043:2003-as szabvány 6. táblázata a közetek metilénkék-kategóriájának meghatározásához
Table 6 of MSZ EN 13043:2003 for determining the clearness category of methylene blue

szerinti besorolás akkor szükséges, ha a kőanyaghalmoz finomrész-tartalma (0,063 mm alatt) 3–10% közé esik.

A metilénkék-vizsgálaton kívül számos egyéb módszer is létezik az agyagos és egyéb szennyeződések meglétének kimutatására. Például derivatográfvevételek alkalmazásával a montmorillonit- és kaolinitásványok százalékos mennyisége kellő pontossággal meghatározható, segítséget nyújtva a közetek változásának értékelésére, valamint a szennyeződött közetek elkülönítésére.

5. A porszennyezettség csökkentése

Az aszfaltkeverő telepeken folyamatosan megfigyelhető – az ország több részéről érkező közetek felhasználása

mellett is –, hogy a szállópor-terhelés igen jelentős, a kőzetekkel a keverőbe érkező por mennyisége igen magas. Egyes becslések szerint ez a mennyiség a teljes kőzetmennyiségre vonatkoztatva mintegy 2-3%-ot tesz ki, amely érték mind környezeti, mind gazdasági szempontból túlzottnak mondható.

A Colas-csoport kőzetbányáiban több helyen is megvizsgáltuk annak lehetőségét, hogyan lehetne a törési mechanizmus során csökkenteni a porszenyezés mennyiségét. Javaslatunk szerint a finom szennyeződés bányában való csökkentése igen jelentős hasznot hozhatna az aszfaltgyártás során. Különös tekintettel igaz ez a jelentős távolságra szállított kőzetek esetében, hiszen akár 1-2% többletszállítási költség is jelentős terhet jelent a kivitelezők számára, nem beszélve a keverőkben keletkező nagy mennyiségű saját por elszállításának, illetve elhelyezésének költségéről, valamint a többletenergia-költségről és a környezetvédelmi díjakból származó egyéb kiadásokról.

6. Napjainkban megjelenő speciális igények

Az elmúlt években megjelentek olyan különleges aszfaltkeverékek, amelyek speciális igényeket támasztanak a kőzetekkel szemben is. Ilyen az egyre kedveltebben alkalmazott színes aszfaltok köre, ahol a kőzet színének is igazodnia kell az elvárásokhoz.

A nyugat-európai gyakorlatnak megfelelően várhatóan egyre fontosabb lesz az útburkolat érdessége, melynek jelentős szerepe lehet a balesetek számának csökkentésében. Egyes városi utakon – ahol nem a nehéz teherforgalom, hanem az utóbbi szempont a meghatározó – a kiemelkedő közlekedési elvárásokkal szemben indokoltabb a PSV értéket előírni.

7. Összefoglalás

A korábbiakban röviden felvázolt, újszerű aszfaltgyártási elvárások tükrében megállapítható, hogy az új aszfalttermékszabvány magasabb minőségi követelményeket támaszt a keverékgyártókkal szemben, mint a korábbi előírások. Ezek teljesítéséhez már a kőbányákban szükségessé válhat minőségi javítást célzó intézkedések bevezetése. Ezen intézkedéseknek két fő területe: a szemeloszlás precizitásának és homogenitásának biztosítása, valamint a portartalom csökkentése, illetve a finomrész-tartalom károsanyag-tartalmának kontrollálása.

Javasoljuk annak megfontolását, hogy egyes speciális keverékek előállításához (nagy merevségű aszfaltok, kiemelt minőségű kopórétegek) a bányák készüljenek fel magasabb és homogénebb minőségű anyagok gyártásával. Ezen anyagok magasabb fokú biztonságot adnának a felhasználók számára az aszfaltkeverékek minőségének biztosításához.

A kiírásoknál jobban kell mérlegelni, hol milyen elvárásokat szükséges megfogalmazni, mely kritériumok előírása indokolt. Fentiek tükrében a kőbányáknak szélesebb kínálatot kell igazodniuk a piac új kihívásaihoz.

A hódmezővásárhelyi Alföldi Porcelángyár alapítása és működése

(1965-től a rendszerváltásig)

Abból a célból vezérelve, hogy az utókor részére megmaradjon az Alföldi Porcelángyár (AP) létrehozásának, felépítésének folyamata, Higi László, a gyár első igazgatója úgy kívánta, hogy akkori munkatársai – mindahányan gyáralapítók is – minderről egyfajta dokumentációt készítsenek. A történeti igazsághoz tartozik, az AP létesítéséhez a döntéseket az is erősítette, hogy a mindig híres vásárhelyi fazekasipar és majolikagyár, valamint az ezekhez csatolható munkaerő és az Alföld másik kincse, az algyői földgáz mint működésbiztosító energiaforrás rendelkezésre álltak.

Azon a földön, ahol még most is áll az AP, 50 évvel ezelőtt még aranylő bűzatlábak hajladoztak. Őseink által és egy már elmúlóban lévő generáció verejtékével öntözött földön jött létre 1965–67-ben – majd új beruházásokkal bővült – az AP, ahol a gyár műszaki vezetői és szorgos munkásai sok éven át megélhetést találtak.

Akkor sokan azt kívántuk, hogy a 20. század hazai nagyipari alkotása magunknak és utódainknak, magyar népünknek a javát szolgálja végtelen időig. Viszont a rendszerváltás és az utána következett privatizációs hullám következtében tulajdonlasi vágyak is ébredtek (mind gyáron belül, mind kívülről), melyek megrendítették a porcelángyár szervezeti és működési egységét. Eredményként – új tét, új nyereségyalapon – lényegében megszűnt az emberi remények szerint „örök időkre szánt” gyárkomplexum.

Mostanság a város szélén különböző tulajdonba került kerámiai üzemek működnek, ezek napjainkban már a felszámolás, megszűnés határán állnak, és leginkább nem magyar tulajdonúak.

A hajdani, működtető „porcelánosok”, akik még közöttünk vannak, vagy azok, akiket az élet másfelé sodort, tudják, hogy a GYÁR szíve most is dobog, és Vásárhely határában, földjében mélyen betonba ágyazva talán elpusztíthatatlan, megújulva fennmarad majd.

Magam részéről, aki a gyár első időszakától kezdve húsz éven át laboratórium- és technológiafejlesztési vezető voltam, sok jó munkatárssal vállaltam dolgoztam, vettem a bátorságot – azok nevében is, akikkel már nem léphetek kapcsolatba –, hogy az AP kezdeti és egy következő időszakáról valamelyest kései híradást próbáljak tenni (együttal Hódmezővásárhely helytörténeti anyagát is gyarapítani).

Az AP létrehozásában számos, különböző beosztásba került műszaki és szakmunkás, munkás ember került egymással munkakapcsolatba mind Hódmezővásárhelyről, mind az ország más részeiből. Képzettségükkel és létszámukkal mindvégig biztosították a gyár működését és fejlődését. Egyesek az utód üzemeknek ma is értékes tagjai.

A gyár kialakulásában, fejlődésében országos ipari, kutatóintézmények (pl. SZIKKTI, az ÉVM- FIM Finomkerámia Osztálya) egyaránt közreműködtek.

*Dr. Kozma Béla okl. vegyész,
volt porcelángyári (1965-1985) laborvezető.*