

# NCAT-készülék: termikus bitumentartalom-mérő

Mohácsi Gábor

Az aszfalt-laboratóriumok egyik legfontosabb feladata a folyamatosan beérkező minták bitumentartalmának meghatározása. Ennek legelterjedtebb módszere az oldószeres extrahálás, amelynek mérőeszköze szinte minden hazai laboratóriumban megtalálható. Az utóbbi években egyre szigorúbb követelményeket támasztó környezetvédelmi előírások – az oldószer-felhasználás korlátozása és a veszélyes hulladék kezelése – gerjesztették azt az igényt, hogy egy olyan módszert fejlesszenek ki, amivel ez a vizsgálat helyettesíthető.

Az ötletet a derivatográfiában alkalmazott mérési módszer adta, amelynek lényege: a minta elégetésével járó tömegvesztés mérése.

Még 1990-ben megkezdődtek a kutatások az USA-ban (Auburn University, National Centre of Asphalt Technology – NCAT). 1990 és 1995 között E. R. Brown professzor vezetésével többek között meghatározták az égetés optimális hőmérsékletét, amely 540°C. Az NCAT-készülék alapegysége a beépített mérleg, amely folyamatosan méri az égetés során történő tömegváltozást, és amikor már nem észlel tömegváltozást, automatikusan befejezi a mérést. Ez a folyamat a készülék kijelzőjén és nyomtatóján szimultán nyomon követhető.

Egy-egy vizsgálat 20–40 perc időtartamú, a minta jellegétől függően. Maga a vizsgálati idő jelentős mértékben történő lerövidülése nem elhanyagolható előnyök ad a hagyományos oldószeres módszerrel szemben.

Természetesen felmerül a kérdés, hogyan viselkedik az aktuális mintánk kő váza a magas hőmérsékleten. Itt alapvetően tömegvesztésre illetve aprózódásra gondoljunk.

A kő váz tömegvesztését úgy határozzuk meg, hogy az aszfalt vizsgálata előtt, magával a kő vázzal végzünk egy égetési vizsgálatot. Az így mért tömegvesztéssel, mint kalibrációs faktorról kell számolnunk. Ezt az értéket az aszfalt vizsgálata előtt a készülék programozása során kell megadnunk. A kalibrációs faktorról módosított bitumentartalom a kalibrált

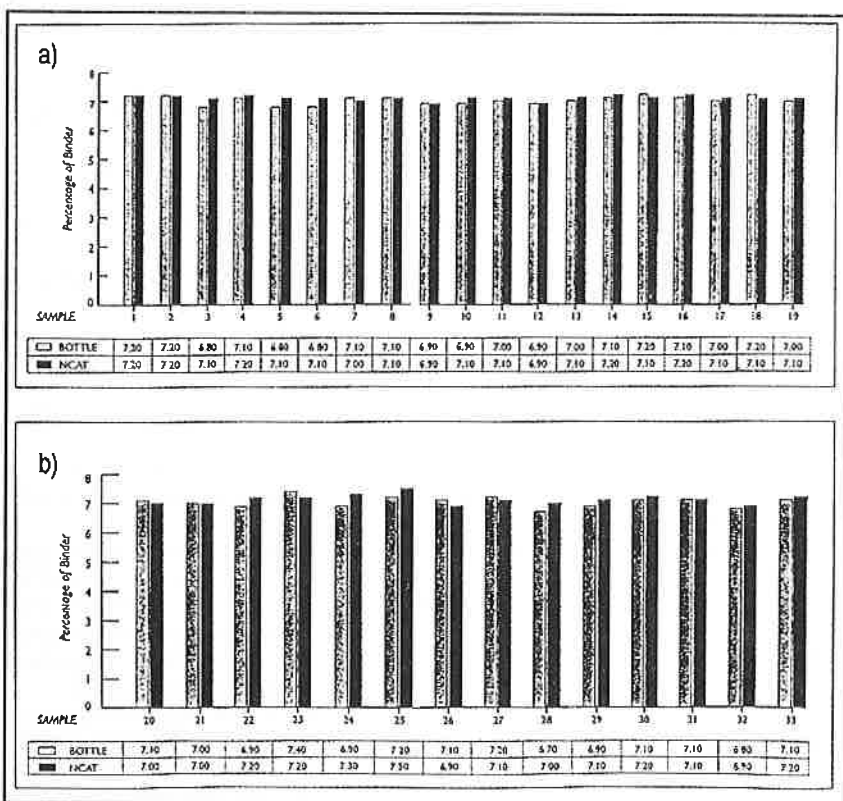
bitumentartalom, amely a mérés végeredménye.

A kő váz aprózódása mintafüggő. Az ezzel kapcsolatos vizsgálatot az adott laboratórium végzi, praktikusnak a kalibrációs faktor meghatározásával párhuzamosan.

Természetesen az első összehasonlító vizsgálatok az oldószeres és a termikus módszerek között történtek. A diagramok (1/a. és b. ábra), és a táblázat ennek az eredményeit mutatja a 35% 14 mm-es HRA-, kőzetűzelék-tartalmú aszfaltból egy héten át kivett minták alapján.

Különösen figyelemreméltó a szórás értéke, amelyből arra lehet következtetni, hogy a NCAT-készülékkel a vizsgálat ismételtetősége pontosabb.

	Oldószeres módszer	NCAT
A mérések száma	33	33
Átlag	7.0	7.1
Standard deviáció	0.157	0.125
Maximális érték	7.4	7.5
Minimális érték	6.7	6.9
Terjedelem	0.7	0.6



1. ábra Az extrakciós (bottle) és a termikus módszer (NCAT) összehasonlítása (a) és b) ábra: 33 mérés azonos mintákkal, különböző időpontokban)

Természetesen ennél a készüléknél is felmerül a hitelesítés, a kalibrálás és az ellenőrzés kérdése. A készüléket a beépített mérleggel, mint rendszert kell vizsgálni. Az országos etalonra történő visszavezetés hitelesített súlysorozattal történhet.

A vizsgálatok alapján leszögezhetjük, hogy egy olyan módszert sikerült kifejleszteni, amely gyors, tiszta; az egészségre és a környezetre ártalmatlan.

(A vizsgálati eredményeket a Tarmac Roadstone hozzájárulásával közöljük.)

A NCAT-készüléket az  
**ELE INTERNATIONAL LTD.**  
 gyártja,  
 hazai forgalmazója  
**TESTOR BT.**