

Szemalak közvetett jellemzése tölcséres méréssel

MSZ 18288-3:1978 szabvány 3. fejezet

A vizsgálat alapeve

A tölcséres kifolyási idő az anyag viszkozitásával, a mozgással szembeni belső ellenállásával összefüggő jellemző, amely a 4 mm-nél kisebb szemnagyságú homokok, zúzottkövek szemalakjának közvetett mérésére is jól használható. A gömbölyű, zömök alakú szemek halmaza rövidebb idő alatt, a lemezes, hosszúkás, sarkos-éles alakú szemek halmaza hosszabb idő alatt folyik ki a tölcsérből.

Vizsgálati anyag

Vizsgálati osztály mm	Próbahalmaz legkisebb mennyisége, g	Vizsgáló eszköz
0,063 - 0,125 0,125 - 0,25 0,25 - 0,5 0,5 - 1	500	„A” jelű, Ø 10 mm nyílású tölcsér
1 - 2 2 - 4	3000	„B” jelű, Ø 25 mm nyílású tölcsér

A vizsgálati frakciókat vizes szitálással kell előállítani, majd a vizsgálatra kerülő anyagot ki kell szárítani.

Vizsgálati eredmény

Mérjük a kifolyási időt másodpercben és kiszámítjuk a „K” kifolyási számot:

$$K = \frac{t^* \rho}{M} * 1000 = \frac{t^* \frac{M}{V}}{M} * 1000 = \frac{t}{V} * 1000 \quad \left[\frac{\text{sec}}{\text{cm}^3} * 1000 = \frac{\text{sec}}{\text{dm}^3} \right]$$

ahol t = két mérés kifolyási idejeinek átlaga, s

ρ = a halmaz szemének testsűrűsége kiszárított állapotban, g/cm³

M = a bemért anyag tömege, g

V = a szemek *testtérfogata*, cm³

azaz a K kifolyási szám az 1 liter (1 dm³) *testtérfogatu* anyag kifolyásához szükséges idő másodpercben.

Ha a stopper óra század beosztású, akkor az x század leolvasásból az y másodperc érték

számítása: $100 / 60 = x / y$ $y = \frac{60 * x}{100} = 0,6 * x$ [sec]

például, ha a leolvasás $x = 100$, akkor annak értéke $0,6 * 100 = 60$ másodperc.

Szám példa a nagy tölcsérrrel való mérésre 1/4 mm szemnagyságú

homok és bazalt zúzottkő esetén

	Homok, $\rho = 2,65 \text{ g/cm}^3$	Zúzottkő, $\rho = 2,80 \text{ g/cm}^3$
(Leolvasás század beosztású stopper órával) és a kifolyási idő másodpercben, t	(24) 14,4 sec	(30) 18,0 sec
Kifolyási szám, K	12,72 sec/dm³	16,8 sec/dm³

Kifolyási tölcsérek a 4 mm-nél kisebb szemnagyságú szemhalmazok szemalakjának meghatározásához



További példák a kőanyaghalmozok tölcséres kifolyására

"A" kis tölcsér, Φ 10 mm			
<u>0-1 mm homok</u>		<u>0-1 mm bazalt zúzottkő</u>	
M [g]	500	M [g]	500
ρ_h [g/cm ³]	2,65	ρ_{zk} [g/cm ³]	2,80
t [sec]	18,5	t [sec]	25,0
K [sec/dm³]	98,1	K [sec/dm³]	140,0

"B" nagy tölcsér, Φ 25 mm			
<u>1-4 mm homok</u>		<u>1-4 mm bazalt zúzottkő</u>	
M [g]	3000	M [g]	3000
ρ_h [g/cm ³]	2,65	ρ_{zk} [g/cm ³]	2,80
t [sec]	15,0	t [sec]	16,5
K [sec/dm³]	13,3	K [sec/dm³]	15,4

A tölcéses kifolyási időt nemcsak a finom kőanyag halmazok szemalakjának, hanem például a kátrányok és a festékek folyósságának jellemzésére is használják:

