

A beton adalékanyagai

Adalékanyagok

Különböző szemnagyságú anyagok halmaza

- természetes és mesterséges
- folyami kavics és zúzalék (mészkö, bazalt)
- könnyű betonok adalékanyagai
- hőszigetelő betonok adalékanyagai



Szemnagyság szerinti csoportosítás:

- agyag < 0,002 mm
- iszap 0,002 ÷ 0,02 mm
- por 0,02 ÷ 0,063 mm
- homokliszt 0,063 ÷ 0,125 mm
- finomhomok 0,125 ÷ 1 mm
- durva homok 1 ÷ 4 mm
- apró kavics 4 ÷ 8 mm
- durva kavics 8 ÷ 32 mm
- nagy szemű kavics > 32 mm

Az adalékanyag tulajdonságai:

- közetfizikai jellemzők (geológia)
- tisztaság (agyag-iszap tartalom %, Cl, S) f< 1%, 3%, 6%
- szilárdság (szétaprózódás)
- tömegjellemzők (testsűrűség, hézagterfogat.)
- szemalak és felület (zömök, lemezes, sima)
- víztartalmi jellemzők (n%, n_f%, v%, v₁₆ %)
- szemszerkezeti tulajdonságok

Adalékanyag ellátás

Adalékanyag (homokos-kavics):

- kitermelés és osztályozás
- szállítás, tárolás és kezelés



Adalékanyagok szemszerkezeti tulajdonságai

- szemmegoszlás (szemmegoszlási görbe)
- legnagyobb névleges szemnagyság d_{max}
- finomsági modulus (m)
- szemmegoszlási görbe lefutása

Szemmegoszlás meghatározása

Szitavizsgálat:

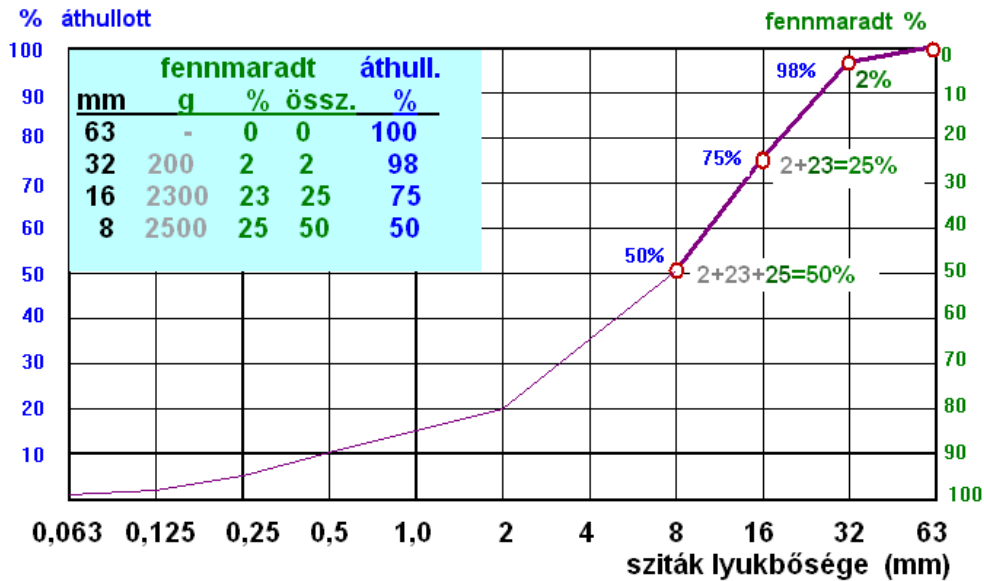
szitasorozat: 0,063 0,125 0,25 0,5 1 2 4 mm

rostasorozat: 8 16 32 63 125 mm

- adalékanyag kiszáritása (10.000g)
- rostálás
- rostákon és szitákon fennmaradt m%

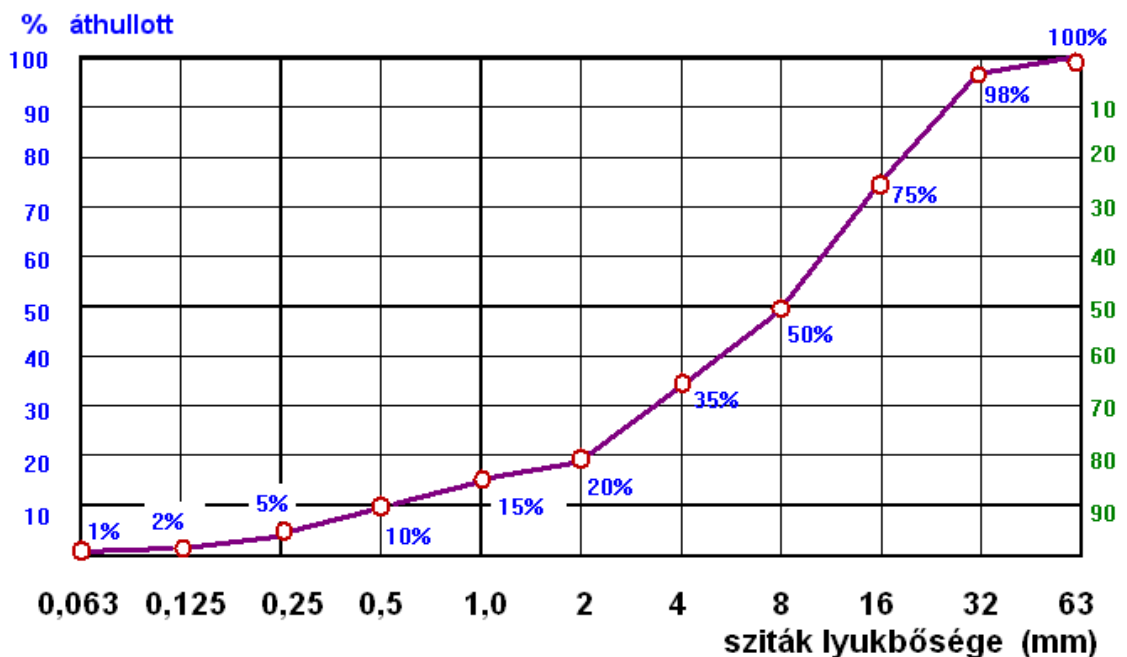
mm	fennm. áthull.		
	%	össz %	
63	0	0	100
32	2	2	98
16	23	25	75
8	25	50	50
4	15	65	35
2	15	80	20
1	5	85	15
0,5	5	90	10
0,25	5	95	5
0,125	3	98	2
0,063	1	99	1
0,00	1	100	0
-	100		

- számítás (áthullott tömeg m%)



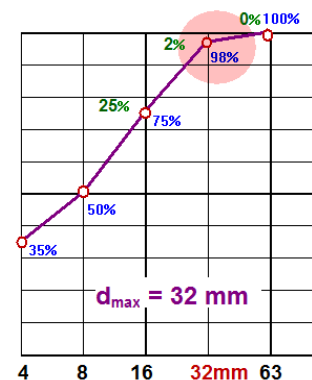
- szemmegoszlási görbe (megrajzolása)

- szemmegoszlás minősítése (jellemzése)



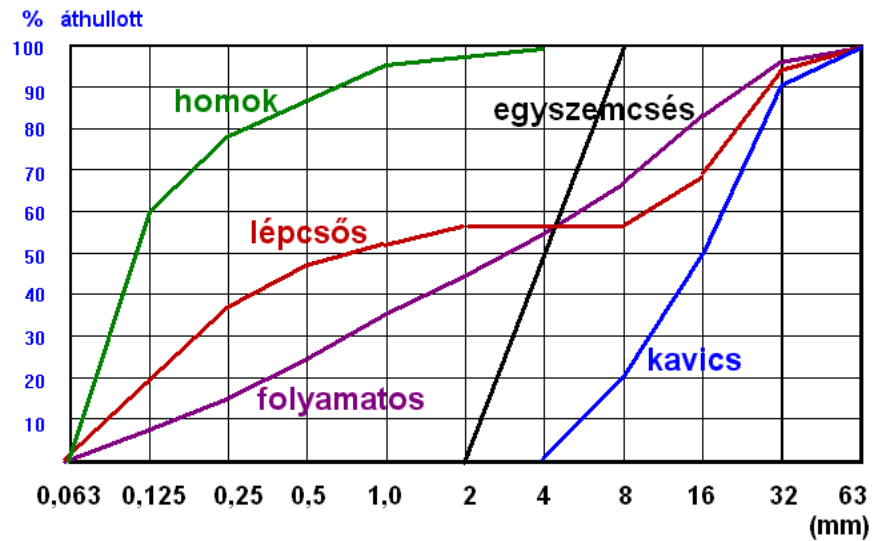
A szemmegoszlási görbék jellemzői:

1. Homok- és kavicsstartalom: 4 mm rosta m%
~ szemmegoszlási görbe
2. d_{max} . legnagyobb névleges szemnagyság:
 - rosta méret (fennmaradt m% < 5%)
 - a legkisebb szerkezeti méret 1/3, 1/4
 - a betonacél távolság között áthull. 90%
 - feszített vb. szerkezet: $d_{max} < 24$ mm



3. Szemmegoszlási görbe lefutása: (grafikon)

- folyamatos, lépcsős és egyszemcsés
- homok és kavics

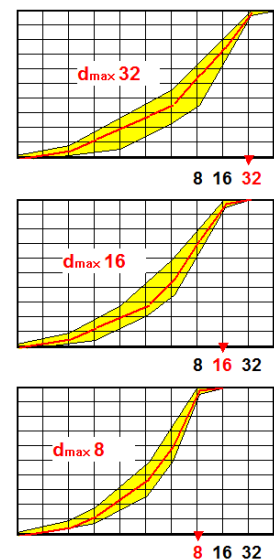
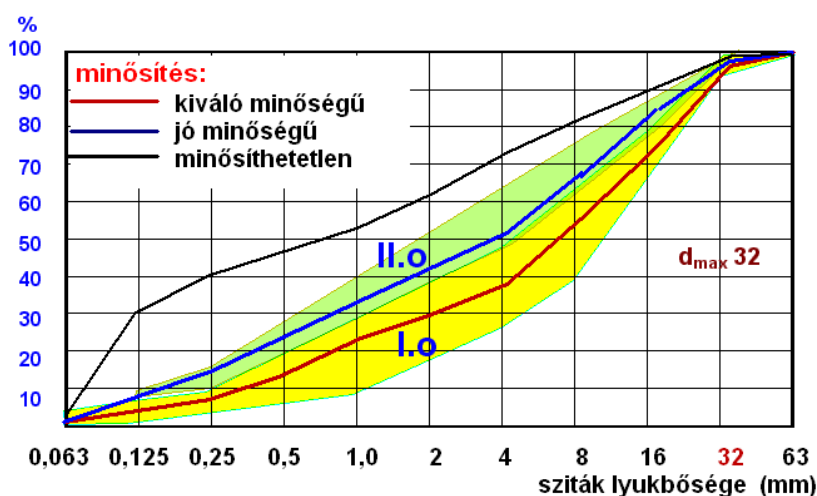


4. Betontechnológiai jellemzők:

- hézagterefogat ($225 \div 300 \text{ liter/m}^3$)
- fajlagos felület (vízigény)
- cementpép igény (telítettség)
- finomrész tartalom ($< 0,25 \text{ mm}$)
 cement + agyagiszap + por + liszt + finomhomok $> 400 \text{ kg/m}^3$
- finomrész hiány

A szemmegoszlás minősítése

Minősítés határgörbék alapján: I. oszt. kiváló minőségű
 II. oszt. jó minőségű
 Minősíthetetlen



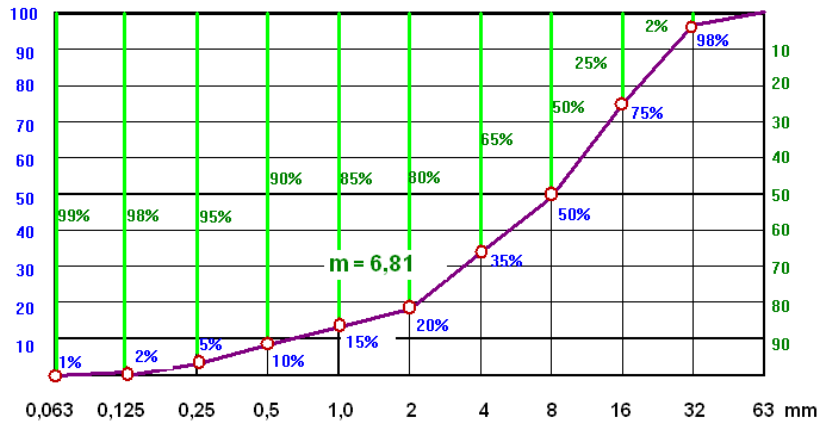
Határgörbék: d_{max} szerint

Minősítés finomsági modulus alapján:

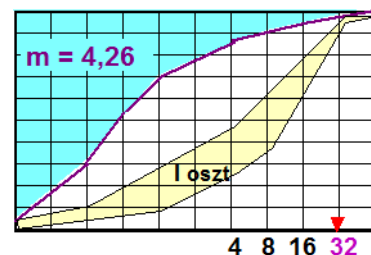
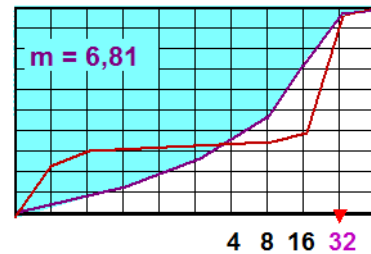
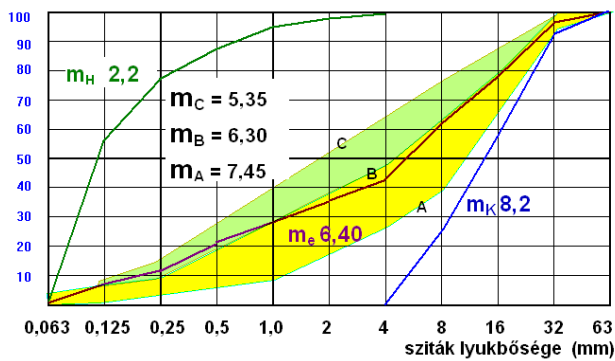
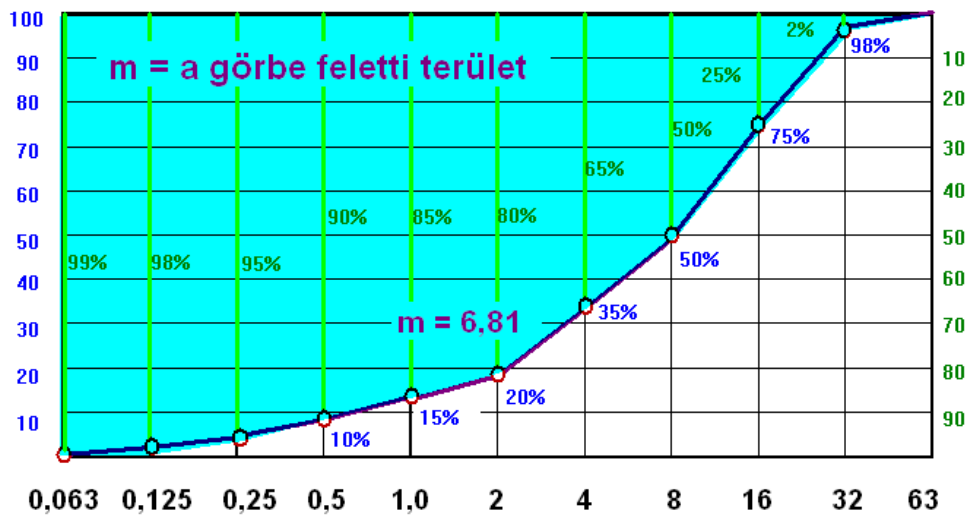
- a szitákon fennmaradt m% -ok összege/100
- finomsági modulus „m” értelmezése

A szitákon fennmaradt m%:

63 mm	0%
32	2
16	25
8	50
4	65
2	80
1	85
0,5	90
0,25	95
0,125	98
0,063	99
<hr/>	
	681%



finomsági modulus: $m = \text{fennmaradt m\%} / 100 = 681\% / 100 = 6,81$



- Szemmegoszlás jellemzése:
- d_{max}
 - m (f. modulus)
 - a görbe lefutása

Szemmegoszlás javítása

A szemmegoszlás javításának módszerei:

1. Méreten felüli szemcsék leválasztása
2. Hiányzó frakció pótlása
3. Homok, illetve kavics hozzákeverése
4. Homok és kavics frakcióra bontással, és megfelelő arányú keveréssel

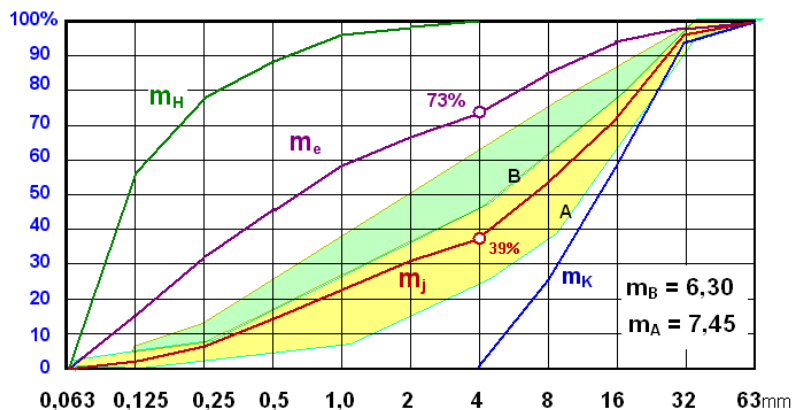
~ eredeti szemmegoszlás: m_e

~ szétválasztás: homok m_H és kavics m_K

~ javítandó szemmegoszlás (követelmény görbe): m_j

~ új keverési arányok kiszámítása: a_H , a_K

~ javított szemmegoszlás ellenőrzése



$$m_e = 4,2$$

$$m_H = 2,8$$

$$m_K = 8,4$$

$$m_j = 6,8$$

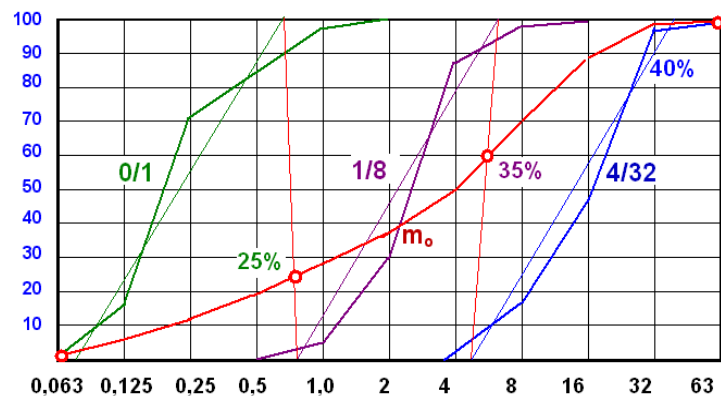
$$a_H + a_K = 1 \quad 100\%$$

$$a_H \cdot m_H + a_K \cdot m_K = m_j \times 1$$

$$a_H = \frac{m_K - m_j}{m_K - m_H} = 0,39 \quad a_H = 39\%$$

$$a_K = 61\%$$

Előírt szemmegoszlás előállítás több frakcióból



Egymást átfedő frakciók:

0/1 mm - finom homok frakció : 25%

1/8 mm - gyöngykavics frakció : 35%

4/32 mm - kavics frakció : 40%

m_o - követelmény görbe