

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D' ARIDS

Objecte:

Determinar la distribució en diferents mides dels grans d'àrid, mitjançant el garbellat i/o tamisat d'una mostra seca de l'àrid per una sèrie de garbells i/o tamisos amb obertures (llum de malla) estàndard.

Classificar l' àrid com a fracció granulomètrica, mitjançant la determinació de les seves mides mínima (0 o d) I màxima (d) d'acord amb els criteris de finits a la norma UNE 83100.

Procediment:

Es pesa una quantitat de mostra prèviament assecada a 110° C I que superi el mínim fixat per la norma UNE 7139, d'acord amb la mida màxima de l'àrid.

Es forma una columna amb els tamisos escollits, en ordre decreixent d'obertures, acabada amb una culata que reculli el material que passa per l'últim tamís.

Es fica la mostra pesada (o fracció, si es massa gran) al garbell situat a la part més alta de la columna. Es subjecta la columna amb les mans i se li dona un moviment de vaivé. Es separa el garbell (o tamís) superior, se li acobla una culata I es repeteix el moviment de vaivé fins que passa menys d'un 1% del retingut durant un minut. El que passi s'afegeix al següent tamís. Es pesa el retingut que queda al garbell (tamís).

Es repeteix l'operació amb cada tamís.

Resultats:

A partir dels pesos del retingut parcial de cada tamís(P_1, P_n) a la columna i del pes de mostra inicial (P_0), es calculen el % del retingut parcial (R_p), el % del retingut acumulat (R_a)als dels tamisos de llum més gran i el % que passa:

% Retingut parcial al tamís n = $100 P_n / P_0$

% Retingut acumulat al tamís n = $R_{p1} + R_{pn}$

% Passa el tamís n = $100 - R_{an}$

L'anàlisi granulomètrica es donar com:

a) corba granulomètrica en un sistema d'eixos on les abscises corresponen al logaritme de la llum de cada tamís i les ordenades al % que passa per cada tamís.

b) el mòdul granulomètric que és 1/100 de la suma de tots els % de retinuts acumulats en la sèrie de tamisos de llums en mm:

UNE 80, 40, 20, 10, 5, 2'5, 1'25, 0'63, 0'32 i 0'16

ASTM 76'2, 38'1, 19'1, 9'52, 4'76, 2'38, 1'19, 0'59, 0'297 i 0'149.

La fracció granulométrica a qué correspon cada árid es determina d'acord amb els següents criteris:

a) D>l'56d

Si d<0'5 mm, l'àrid s'anomenar 0/D.

Si d>0'5 mm, l'àrid s'anomenar d/D.

El retingut acumulat sobre el tamís de llum D i el passa pel tamís de llum d han de ser <15%.

El retingut sobre el tamís l'56D ha de ser nul i el passa pel tamís 0'63d ha de ser <3% si D>5 mm o <5% si D<5 mm.

b) Si D>3d ~ / O D<l'56d consultar la norma UNE 83100.

ANALISI GRANULOMÈTRICA

REFERÈNCIA ARID: Grava

DATA: 20-V-98

PES MOSTRA: 876,5

LLUM TAMÍS (mm)	PES RETINGUT PARCIAL (gr.)	% RETINGUT PARCIAL	% RETINGUT ACUMULAT	% PASSA
25	0	0	0	100
19,1	22	2,51	2,51	97,49
12,7	76,7	8,75	11,26	88,74
9,52	774,9	88,41	99,67	0,33
4,76	1	0,11	99,78	0,22
2,38	1,5	0,17	99,95	0,05
1,19	0,4	0,04	100	0
0,59	100	100	100	0
0,297	100	100	100	0
0,149	100	100	100	0
Pes total	876,5		713,17	

Mida màxima (D) = 12,7mm

Mida mínima (d) = 9,52mm

Mòdul granulometric: $\frac{713,17}{100} = 7,13$

LLUM TAMÍS (mm)	PES RETINGUT PARCIAL (gr.)	% RETINGUT PARCIAL	% RETINGUT ACUMULAT	% PASSA
25	0	0	0	100
19,1	0	0	0	100
12,7	0	0	0	100

9,52	59,2	7,45	7,45	92,55
4,76	439,8	55,39	62,84	37,16
2,38	266,0	33,5	96,34	3,66
1,19	24,6	3,09	99,44	0,57
0,59	2,7	034	99,78	0,23
0,297	1,1	0,13	99,92	0,99
0,149	0,7	0,75	100	0
Pes total	794,1		565,77	

Mida màxima (D) = 9,52mm

Mida mínima (d) = 2,38mm

Mòdul granulometric: $\frac{565,77}{100} = 5,66$

REFERÈNCIA ARID: Sorra

DATA: 20-V-98

PES MOSTRA: 682,6

LLUM TAMÍS (mm)	PES RETINGUT PARCIAL (gr.)	% RETINGUT PARCIAL	% RETINGUT ACUMULAT	% PASSA
25	0	0	0	100
19,1	0	0	0	100
12,7	0	0	0	100
9,52	0	0	0	100
4,76	3,9	0,57	0,57	99,43
2,38	643,5	94,29	94,86	5,14
1,19	32,3	4,73	99,59	0,41
0,59	1,8	0,26	99,85	0,15
0,297	0,5	0,07	99,92	0,08
0,149	0,6	0,08	100	0
Pes total	682,6		494,74	

Mida màxima (D) = 4,76mm

Mida mínima (d) = 2,38mm

Mòdul granulometric: $\frac{494,79}{100} = 4,94$

DETERMINACIÓ DE PESOS ESPECÍFICS I DE L'ABSORCIÓ D'AIGUA

Objecte:

Determinar el pes específic real, el pes específic aparent de l'àrid sec, el pes específic de l'àrid saturat amb la superfície seca i el coeficient d'absorció pel mètode de la balança hidrostàtica.

Aquestes dades són necessàries per la dosificació del formigó. També serveixen per determinar la porositat accessible de l'àrid.

Procedimet:

La mostra a assajar es deixa submerjida en aigua durant 24 hores per assegurar la saturació.

Es tara la cistella submergida en aigua sense l'àrid, es treu la cistella de l'aigua i s'hi introdueix la mostra d'àrid. Es submergeix de nou la cistella, ara amb l'àrid i s'elimina l'aire atrapat pujant-la i baixant-la unes quantes vegades dins de l'aigua. Tot seguit es determina el pes de l'àrid submergit (C).

Es treu la cistella de l'aigua, es deixa escorrer, es traspasa l'àrid de la cistella a un drap i s'asseca la superfície dels grans de l'àrid.

Es tara un recipient, s'hi introdueix la mostra d'àrid saturat amb la superfície seca i es pesa (B).

Després es posa la mostra a assecar en una estufa a 110°C durant 24 hores i un cop passat aquest temps es deixa refredar en un dessecador i es pesa (A)

PESADES (gr)	MOSTRA 1	MOSTRA 2	MOSTRA 3
Assecada a 110°C (A)	925,8	1003	814,3
Saturada superfície seca (B)	927,8	1003,3	814,3
Submergida en H ₂ O (C)	580,2	624	500,3

VOLUMS (cm ³)	MOSTRA 1	MOSTRA 2	MOSTRA 3
Real (A-C)	345,6	379	314
Aparent (B-C)	346,8	379,3	314
H ₂ O absorvida	1,2	0,3	0

PROPIETAT	M1	M2	M3	MITJANA
Pes específic aparent (A/B-C)	2,67	2,64	2,59	2,63
Pes específic aparent sobre superfície seca (B/B-C)	2,67	2,65	2,59	2,64
Pes específic real (A/A-C)	2,68	2,65	2,59	2,64
%Absorció $[100(B-A)/A]$	0,13	0,03	0	0,053

100
90
80
70

60											
%yyyyyyy											
50											
Plyyyyyyy											
Alyyyyyyy											
Slllllllll40											
S											
A											
30											
20											
10											
0	0,080	0,16	0,32	0,63	1,25	2,5	5	10			
UNE									12,7	19,1	25
ASTM	0,075	0,149	0,297	0,59	1,19	2,38	4,76	9,5			