

- 32 -

x 10 pulgadas (2,54 x 2,54 x 25,4 cm), se someten a la acción del vapor de agua saturado a presión, durante tiempos determinados; se miden antes y después del ensayo las distancias entre unas referencias fijas. La presión de trabajo suele ser de 20 Atm. (U.S.A.) \approx 215⁰0, que se alcanzará al cabo de una hora de haberse comenzado a calentar y descenderá hasta la presión atmosférica en una hora.

El tiempo de tratamiento suele ser, por lo menos, de 3 horas.

III f.- ARENA NORMAL

Los tipos de arena normal, empleados para la preparación de las probetas en las que se han de determinar las resistencias mecánicas, son de origen distinto para cada país y de tamaño de grano diferente, como puede observarse en la tabla IV.

Se emplea:

a) Arena monogranular.

b) De granulometría comprendida en determinados intervalos.

entre 1.000 y 1.500 (Argentina, España, Italia, Portugal),

entre 740 y 1.390 (Bulgaria, Dinamarca, Holanda, Hungría, Noruega, Turquía).

entre 780 y 1.350 (Checoslovaquia, Rumania).

entre 600 y 850 (China).

c) mezcla de granulometrías.

Los distintos países que utilizan mezclas de granulometrías, es decir, mezclas de arenas con tamaños comprendidos entre varios intervalos de tamaños, son: Brasil, Finlandia, Francia y Uruguay.

d) con adición de finos.

TABLA IV.- Arena normal

Pais	Origen	Granulometría (mm); tamz normal (mallas/cm ²).
Alemania	Freienwalde Hohenbocka	2 partes 1'39 0'74 1 parte finos
Argentina	Oriental	1'5 1'0
Australia	Leighton Buzzard	BS 18 hasta BS 25
Bélgica	Ramilles	64 144
Brasil	Rfo Tiete	Partes iguales (25%) de 2'4 1'2 1'2 0'6 0'6 0'3 0'3 0'15
Bulgaria	Berlin *	1'39 0'74
Canadá	Ottawa	Nº 20 hasta nº 30; Nº 100 hasta nº 16
Checoslovaquia		1'35 0'78
Chile		64 144
China		0'85 0'60
Dinamarca	Berlin *	1'39 0'74
España	Manzanares	1'5 1'0 (600 g cemento + 1 l arena)
Estados Unidos	Ottawa	Para las pruebas a tracción - 0'84 ... 0'59 Para las pruebas a compresión - 1'190 ... 0'149
Finlandia		2 partes 1'39 - 0'74; 1 parte 0'20 - 0'090
Francia	Leucate	Partes iguales de 0'5 1'0 1'0 1'6 1'6 2'0
Holanda	Berlin*	1'39 0'74
Hungría		1'39 0'74
Inglaterra	Leighton Buzzard	BS 18 hasta BS 25
Irlanda	Leighton Buzzard	BS 18 hasta BS 25
Italia	Lago de Massacciuccoli	1'5 1'0
Japón	Soma-gun Fakushima	64 144
Méjico	Ottawa	Como los Estados Unidos

Pais	Origen	Granulometría (mm); tamiz normal (mallas/cm ²)
Noruega	Berlin*	1'39 0'74
Palestina	Leighton Buzzard	BS 18 hasta BS 25
Polonia	Berlin*	2 partes 1'39 0'74 y 1 parte finas
Portugal	Alfiete	1'5 1'0
Rumania		1'35 0'78
Rusia		64 144
Suecia	Berlin*	Como Polonia
Suiza	Möricken-Hildegg	Grueso 3 5 Medio 1 3 Fino < 1 mm
Turquia	Sultán Tchiftlik	1'39 0'74
Uruguay	Carasco	Partes iguales 2'380 1'190 1'190 0'59 0'59 0'29 0'29 0'15
Venezuela	Berlin*	64 144
Yugoslavia	Berlin*	64 144; 98% S102

* Según Cement and Lime Manufacture, Julio 1949.

Solo existen cuatro países que emplean arena con adición de finos: Alemania, Polonia, Suecia y Suiza. Las características de dichos finos son las siguientes: En Alemania, los finos empleados dejan un 70% de residuo en el tamiz DIN 1171, de 0'09 mm de distancia entre hilos y 8% en el tamiz DIN 1171 de 0'2 mm; Polonia y Suecia establecen que los finos han de tener tal composición que dejen un 70% sobre un tamiz de 0'080 mm, y 8% de residuo sobre el de 0'200 mm. En Suiza, los finos han de dejar residuos de 65-70%, 42-50%, 33-40%, 21-27% y 10-15%, respectivamente, sobre los tamices de 0'750, 0'200, 0'120, 0'090 y 0'060 mm.

Aparte de las citadas especificaciones sobre los tamaños de arena que se han de emplear para la preparación de las probetas en las que se han de medir las resistencias mecánicas, existen algunos países que fijan el tamaño de grano de la arena mediante tamices:

a) empleando los tamices de 64 y 144 mallas por cm^2 (Bélgica, Chile, Japón, Rusia, Venezuela y Yugoslavia). (Bélgica especifica que el diámetro del hilo ha de ser 0'3 mm).

b) empleando los tamices BS 18 y BS 25 (Australia, Inglaterra, Irlanda y Palestina).

Existen además, países que utilizan distintas granulometrías, según que se trate de preparar las probetas para la prueba a tracción o para el ensayo de compresión. Canadá emplea para el ensayo de tracción los tamices nº 20 (diámetro del hilo, 0'419 mm) y nº 30 (diámetro del hilo, 0'279 mm), y para el ensayo a compresión, los tamices nº 100 y nº 21. Estados Unidos y México emplean para los ensayos a tracción arenas comprendidas entre los tamaños 590 y 840 μ , y para los ensayos a compresión, arena comprendida entre 1190 y 149 μ [los residuos que han de de

jar en los tamices con distancias entre hilos de 1'190, 0'590, 0'297 y 0'149 mm, son, respectivamente, 0%, 2% (± 2), 72% (± 5) y 98% (± 2)].

IIIg.- PREPARACION DE LAS PROBETAS

Como ya indicamos al principio, y hemos podido ir observando a lo largo de la exposición, las divergencias en las especificaciones físicas son grandes. Este hecho queda patente, una vez más, en el caso de la preparación de las probetas para la de terminación de las resistencias mecánicas.

Consideraremos los siguientes puntos:

A) Dosificación del mortero.

En general se emplea mortero 3:1 (arena-cemento), excepto en algunos países (Arabia Saudita, Estados Unidos y Méjico emplean mortero 2'75:1 para los ensayos de compresión, y Canadá este mismo mortero para el ensayo de tracción).

B) Consistencia del mortero.

La consistencia que ha de presentar el mortero, por término medio, suele oscilar entre consistencia plástica y consistencia seca, según la relación agua/cemento.

La forma en que se determina la consistencia que ha de tener el mortero empleado y el valor de la cantidad de agua que se ha de emplear para conseguirla son diferentes según se trate de ensayos a tracción y flexión o de compresión.

1.- Ensayos de tracción y flexión.

La consistencia se determina, en general, mediante el ensayo de Vicat, aunque algunos países lo hacen mediante la mesa de sacudidas (Alemania utiliza un mortero que se extiende de 60 a 100% en la mesa de sacudidas-"FT 1"-), y otros no hacen ningun-