

CUADRO H

MATERIA FINA INTRODUCIDA EN EL MORTERO	COMPOSICIÓN DEL MORTERO EN PESO			Compacidad del mortero recién hecho (c + m + s).	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN (KG POR CM. ²) DESPUÉS DE LA INMERSIÓN EN EL AGUA DEL MAR DURANTE	
	Cemento	Materia fina.	Arena gruesa.		cuatro semanas.	un año.
Ninguna	2	0	4	0,652	51	104
Polvo de arenisca (1)....	1	1	4	0,644	18	51
Grize (2).....	1	1	4	0,632	49	143
Irass.....	1	1	4	0,634	54	89
Escoria granulada (3).....	1	1	4	0,662	131	179

(1) Esta arenisca contiene 20 por 100 de caliza introducida cuando la molienda.

(2) Puzzolana natural de Ardennes que contiene, próximamente, 80 por 100 de sílice.

(3) Escoria granulada que sirve para la fabricación del cemento de escorias.

respondientes á estas mezclas. La fig. 21 indica las variaciones de Kz en función de z para tres grupos de materias y enseña que la energía de una mezcla por partes iguales

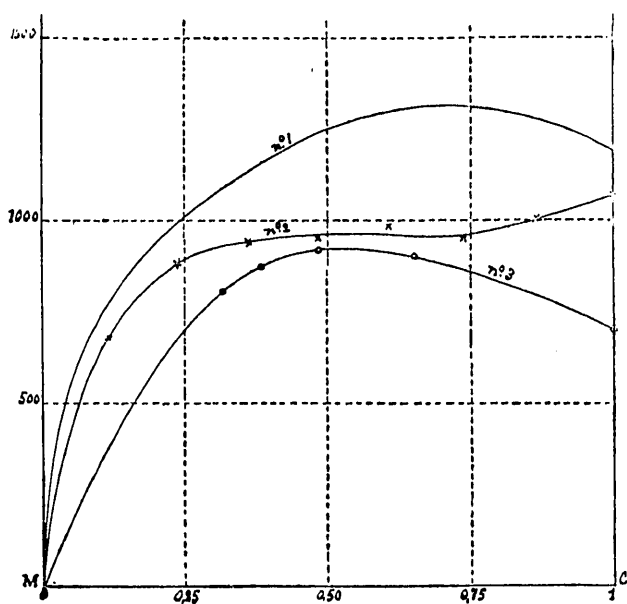


Fig. 21.

$$\text{Abscisa} = z = \frac{c}{c+m}$$

$$\text{Ordenada} = Kz = \frac{P}{(1-z)^2}$$

Curva n° 1: Cemento portland y escoria B. Ensayo después de 4 semanas en agua dulce. - Curva n° 2: Otro cemento portland y escoria A. Ensayos después de 12 semanas en agua dulce. - Curva n° 3: Cemento portland de mala calidad y escoria A. Ensayos después de 12 semanas en agua dulce.

(en volúmenes absolutos) de cemento portland y escoria granulada reducida á polvo fino, ha sido, generalmente, por lo menos igual á la del cemento puro.

El efecto de las materias puzolánicas añadidas en polvo fino no se manifiesta solamente por aumentos de resistencia; en razón de su afinidad para la cal, estas materias neutralizan la cal libre ó las sales fuertemente calizas que los cementos pueden contener y que dan lugar á las dilataciones, cuyos peligros son bastante conocidos. De la misma manera, todo induce á creer que las combinaciones que forman con la cal puesta en libertad durante el fraguado resisten mejor que esta cal á la acción descomponente del agua del mar y, en todo caso, contribuyen á tapar progresivamente los poros del mortero, haciendo más difícil el acceso de este agente tan temible.

Esto es, además, lo que resulta de experimentos que se hacen actualmente, en los cuales hallamos la mejor consistencia de los morteros adicionados de materias puzolánicas.

En nuestros ensayos, ciertas escorias de altos hornos convenientemente granuladas, tales como se las emplea en la fabricación del cemento de escorias, han manifestado generalmente, bajo el punto de vista del aumento de las resistencias á la rotura, un poder puzolánico claramente superior á la mayor parte de las puzzolanas naturales. Pero, en lo que atañe la resistencia química á la acción prolongada del agua del mar, se puede preguntar si no sería preferible en vez de emplear estas escorias, siempre muy ricas en alúmina, puzzolanas más silíceas, aun cuando debería resultar de su empleo un endurecimiento inicial relativamente lento del mortero.

FERNANDO G. ARENAL.

PUERTO DE VALENCIA

ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES HIDRÁULICOS.

MODELO DE REGISTRO

El pliego de condiciones facultativas que rige para la construcción de las obras de ensanche y mejora de este puerto, prescribe que toda partida de cal ó cemento (1) será examinada por el Ingeniero al llegar al almacén de las obras, prohibiéndose la entrada en él de todo saco ó barril que haya estado expuesto á la humedad y cuyo contenido no sea enteramente pulverulento en todas sus partes.

Después se someterá la parte admitida á una serie de ensayos, para apreciar las distintas cualidades físicas del material y su composición química.

Nada hemos de decir acerca de la naturaleza de los mismos, ni de su importancia en obras de esta índole, por ser ambos extremos sobradamente conocidos de los Ingenieros.

El resultado de ellos se consignará en un libro-registro que se ha formado teniendo presentes las conclusiones de la Comisión de los métodos de ensayos de los materiales de construcción, y que se ajusta al modelo siguiente.

No es, seguramente, un registro modelo; susceptible es de mejora. Desde luego, faltan en él los ensayos relativos á la flexión, porosidad, permeabilidad y adherencia de los productos hidráulicos, que sólo se emplean para investigaciones especiales y requieren aparatos muy costosos. Pero, precisamente, el objeto que nos proponemos al darle publicidad, es proporcionar á nuestros compañeros un punto de partida para sucesivas modificaciones.

Más adelante tendremos ocasión de consignar los resultados de los ensayos verificados en estas obras, y entonces describiremos la manera de ejecutarlos, así como los aparatos que se emplean.

Presentamos á continuación las cabezas de las páginas del registro. Son cuatro distintas.

(1) La cal hidráulica será de Teil (departamento del Ardeche, Francia) y el cemento de Portland.

