

12 E



191184

MEMORIA DESCRIPTIVA

191184

PATENTE DE INVENCION.

PAIS: ESPAÑA.

DURACION: 20 AÑOS.

OBJETO: "UN PROCEDIMIENTO PARA AUMENTAR LA  
"RESISTENCIA DE LAS MEZCLAS PUZOLÁNICAS".

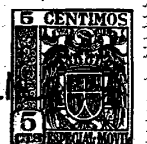
=====

A nombre de : FERROBETON Società Italiana per Azioni.

Residente en : ROMA, Via Catania, 9.

Nacionalidad : ITALIANA.

(P. 651 M.F.)



Las mezclas de cal y puzolana o materiales de comportamiento puzolánico tanto naturales como artificiales se emplean mucho bien solas (morteros) bien en unión de elementos lapídeos inertes (hormigones). Los caracteres de economía, la absoluta resistencia química a la acción de las aguas selenitosas y marinas, la facilidad de preparación y de aplicación de dichas mezclas hacen que éstas sean casi insustituibles y de todos modos siempre preferibles, por ejemplo, en todas aquellas partes de las obras marítimas que no requieran estructuras armadas y resistencias mecánicas particularmente elevadas. Sin embargo, estos conglomerados presentan el grave inconveniente de un fraguado lento y de un endurecimiento también muy lento. Ello, evidentemente, origina la antieconómica necesidad de retrasar las armaduras de colada y de reducir en el proyecto los esfuerzos a ese minimum compatible con las resistencias mecánicas que, en los primeros meses, son normalmente muy bajas. Además, en muchos casos, como por ejemplo el de la fabricación de bloques para rompeolas o similares, es necesario proveer los talleres de adecuadas y grandes áreas para el largo curado preliminar que las construcciones hechas fuera de las obras requieran para poder ser levantadas y sumergidas sin temor a que se produzcan lesiones o roturas.

Para remediar dicho grave inconveniente, el único medio hoy día usado es el de añadirles a los morteros o a los hormigones puzolánicos cantidades más o menos importantes de cemento (normalmente, de uno a uno y medio quintales métricos por metro cúbico). Dicho procedimiento, además de muy caro, resulta de escaso rendimiento, por cuanto el fraguado y el endurecimiento del cemento se verifican paralela pero independientemente de los, muy lentos, de la mezcla puzolánica. Las resistencias iniciales resultan ser, en definitiva, las de un hormigón de cemento muy magro porque se deben esencialmente a la acción del solo cemento que liga la masa restante, aun poco más o menos inerte.

La invención que constituye el objeto de la presente patente para la aceleración de los fenómenos de fraguado y de endurecimiento de las mezclas (morteros y hormigones) puzolánicos parte, por el contrario, de la idea más racional de activar sus componentes, en lugar de la idea de ayudar dichos fenómenos mediante la adición de otro agente de liga, y ello con notable ventaja económica y técnica, dadas las más elevadas resistencias mecánicas que es posible conseguir. La mejor activación es la de hacer fina la puzolana.

191184



12

40 Ensayos realizados por la solicitante demuestran que basta  
añadir a las mezclas mencionadas tan sólo un pequeño porcentaje  
de puzolana natural o artificial, fina, es decir molida aproxima-  
damente a la finura de cemento, para conseguir resultados muy no-  
45 tables de aceleración del fraguado y del endurecimiento y tales  
que satisfacen las más rigurosas exigencias.

Para las mezclas que contengan las cantidades de cal normal-  
mente empleadas (1:3 para la grasilla ; 120-150 Kgs. de hidrato  
de cal en polvo por metro cúbico de puzolana), dichas adiciones  
de puzolana fina (o también sustitución de otra tanta puzolana  
50 sin moler) producen normalmente un aumento de resistencia que va-  
ría entre el 100% y el 200%, y ello para los curados de hasta un  
año por lo menos. En algunos casos, la resistencia se dobla ya  
con una adición del 5% solamente de material fino.

191784  
55 Resulta, pues, de las pruebas mencionadas que el molido com-  
pleto de la totalidad de la puzolana de la mezcla no es necesario;  
por otra parte, dicho molido completo no se utiliza en la práctica  
normal de construcción por ser excesivamente caro. Además, pruebas  
realizadas por la solicitante demuestran que, en algunos casos,  
con determinadas condiciones de curado de las mezclas, podrían in-  
60 cluso derivarse del mismo graves inconvenientes.

Los aumentos de resistencia producidos por la adición (o la  
sustitución) de los mencionados pequeños porcentajes de puzolana  
fina pueden incluso, como es evidente, ser mejorados mediante la  
elección experimental de la relación más indicada cal/puzolana, y  
65 ello a semejanza de cualquier otra mezcla puzolánica. De todas  
formas, el resultado es siempre positivo con las dosis corrientes  
y sólo en el caso de mezclas excesivamente pobres en cal dicho  
resultado puede ser reducido considerablemente, a pesar de lo cual  
sigue siendo apreciable.

70 El procedimiento objeto de la presente patente consiste, pues,  
en añadirles a las mezclas puzolánicas pequeños porcentajes (nor-  
malmente comprendidos entre el 10% y el 20% de la puzolana, según  
el aumento de resistencia que se desee obtener) de puzolana moli-  
da aproximadamente a la finura del cemento, o bien en sustituir  
75 con dicho porcentaje de puzolana fina otra tanta gruesa. La adi-  
ción (o sustitución) puede realizarse en el momento de la mezcla,  
o antes, tanto por mezcla con la puzolana, como con la cal (grasi-  
lla o hidrato de cal), siempre que quede asegurada en todo caso  
la distribución del fino y la homogeneización de la mezcla.



80 De realizarse la adición de puzolana directamente al hidrato de cal en polvo en la misma fábrica, resulta de lo dicho anteriormente que la relación entre los dos materiales podría ser mantenida sobre un valor próximo a uno con resultados satisfactorios.

85 El nuevo producto industrial así obtenido no debería, pues, confundirse por su composición, además de por sus fines y destino, con los distintos agentes de liga a base de cal y puzolana.

NOTA

191184  
90 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes :

1º. Un procedimiento para aumentar la resistencia de las mezclas puzolánicas, caracterizado por el hecho de que, para acelerar los procesos de fraguado y de endurecimiento de las mezclas compuestas de cal y de puzolana natural o artificial (morteros u hormigones), sin necesidad de añadir otros ingredientes o agentes hidráulicos de liga, se añade un pequeño porcentaje de puzolana finamente molida a dichas mezclas.

100 2º. Procedimiento para aumentar la resistencia de las mezclas puzolánicas, según la reivindicación 1ª), caracterizado por consistir en la adición de un pequeño porcentaje de puzolana natural o artificial, de la misma calidad empleada en la mezcla o de distinta calidad, molida a la finura de cemento.

105 3º. Procedimiento para aumentar la resistencia de las mezclas puzolánicas, según las reivindicaciones 1ª) o 2ª), caracterizado por el hecho de añadirse la puzolana en cantidades que varían entre el 10% y el 20% de la puzolana gruesa, o de sustituirse dichas cantidades de puzolana gruesa en las mezclas que se preparaban antes.

110 4º. Procedimiento para aumentar la resistencia de las mezclas puzolánicas, según la reivindicación 1ª), caracterizado por realizarse durante la mezcla la adición de puzolana finamente molida.

5º. Procedimiento para aumentar la resistencia de las mezclas puzolánicas, según la reivindicación 1ª), caracterizado por realizarse la adición de puzolana finamente molida antes de la mezcla, para conseguir un máximum de homogeneidad.

115 6º. Procedimiento para aumentar la resistencia de las mezclas puzolánicas, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª) a 5ª), caracterizado por añadirse un pequeño porcentaje de puzolana, molida a la finura de cemento, de una manera cualquiera, a mezclas de

12 EN



120

de cal y puzolana natural o artificial, para los fines mencionados.

7º. "UN PROCEDIMIENTO PARA AUMENTAR LA RESISTENCIA DE LAS MEZ-  
CLAS PUZOLÁNICAS" , todo tal y conforme se describe en la presente  
Memoria descriptiva, que consta de 122 líneas.

Madrid, 12 ENE 1950

FERROBETON, Società Italiana per Azioni

191184