

AÑO

Expediente núm. 234678



234678

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** por años, en España

a favor de

....., de nacionalidad

..... domiciliado en

calle de núm.

por:

«

.....

.....

N.º 621

Agente Sr.

234678



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una Patente de Invención, por veinte años, por:
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE CEMENTOS
ARTIFICIALES A BASE DE RESIDUOS CARBONOSOS", a favor
de Don Carlos GALRIGA PATO, de nacionalidad española,
residente en CIUDAD REAL, c/ 28 de Marzo, número 2.-

=====

5.- El cemento Portland artificial se obtiene por
cocclón hasta clinkerización de mezclas de materias
constituídas esencialmente, unas por carbonato cálcico
(generalmente calizas) y otras por silicato de alu-
minio (generalmente arcilla)

10.- Aunque las composiciones de los cementos varían,
puede decirse de un modo general que los mismos con-
tienen siempre, en lo que se refiere a la preparación
de los crudos, los siguientes materiales: $(SiO_2 \cdot 3CaO)$
+ $(Al_2O_3 \cdot 3CaO)$ (fórmula de Le Chatelier).



Son ya conocidos los denominados cementos de escoria, para los cuales se hace uso de las escorias de altos hornos, resultantes de la combinación de los compuestos térreos del mineral con la caliza adicionada como fundente. La escoria

25.-

puede aprovecharse como agregado inerte en los hormigones, pero tiene mayor importancia su beneficio en la obtención de aglomerantes hidráulicos, lo que puede llevarse a cabo de varias formas: a) Mezclando la escoria molida con cantidad adecuada de caliza para obtener por conceción un verdadero

20.-

Portland; b) mezclando la escoria con cal para constituir los cementos de mezcla; c) mezclando la escoria vitrificada y granulada con cemento Portland en distintas proporciones.

Puede mencionarse como composición típica de una escoria, la siguiente:

25

CaO..... 35-50%

SiO..... 30-40%

Al₂O₃,..... 10-18%

MgO.....)

MnO.....)

Fe₂O₃.....)

trazas

20.-

Para la obtención del cemento de escorias es preciso, naturalmente, que la fábrica de cemento esté proxima al lugar de producción de la escoria, ya que por tratarse de un material residual y de poco valor, no puede gravarse con los considerables gastos de transporte.

35

Un objeto de este invento es la fabricación de cementos del tipo Portland empleando para ello residuos de la combustion del carbón de hulla y residuos de destilación de esquistos bituminosos.



Otro objeto de este invento es la fabricaci^on de cementos carentes de expansibilidad progresiva, pero manteniendo la dilataci^on propia en este material.

45.-

Otros objetos de esta solicitud se ver^on a medida que avance la descripci^on siguiente de varios aspectos de la misma.

Los residuos de la combusti^on del carb^on de hulla tienen un an^lisis que puede ilustrarse como sigue.

50.-

SiO ₂	55,10%
Al ₂ O ₃	28,40%
CaO.....	2%
MgO.....	nada
Fe ₂ O ₃	6,60%
SO ₃	1%
Otros.....	1,50%

55.-

Los residuos de la destilaci^on de pizarras o esquistos bituminosos dan un an^lisis como el siguiente:

60.-

SiO ₂	64%
Al ₂ O ₃	25,10%
CaO.....	1,80%
MgO.....	1,10%
Fe ₂ O ₃	7,20%
Otros.....	1,40%

65.-

Puede verse que tanto en el caso de las escorias como en el de los residuos carbonosos, como en el de los pizarrosos, todos estos residuos contienen en si mismos los componentes necesarios para la obtenci^on de un cemento del tipo del Portland y solo se precisa su correcci^on mediante las adiciones necesarias en la forma que explicaremos a continuaci^on.

70.-

234678



75.-

Los cementos obtenidos con arreglo a este in-
 venta son capaces de sustituir en muchos casos a
 los cementos Portlan, sobre todo en aquellas obras
 en que se precisen resistencias superiores a 200
 Kgs/cm2., en ciclos de trabajo cortos ya que, aun-
 que puede llegarse a obtener resistencias mas eleva-
 das, por ser de fraguados lentos, las mismas se con-
 siguen solo a través de largos periodos de tiempo.

80.-

Deberá por tanto, desecharse la idea de la po-
 sibilidad de aplicación de estos cementos en los
 hornos armados de resistencias superiores a la
 indicada. Serán en cambio de mucha utilidad para mez-
 clas de argamacas para la toma de materiales en fá-
 brica, revocos de fachadas, conductos de desagüe,
 fabricación de bloques o piezas perfiladas para su
 empleo en la construcción, vibradas o no, ladrillos
 comprimidos, etc., en proporciones, con cualquier
 aglomerante de 1:1 a 2:1, según sea aconsejable en
 cada caso.

85.-

90.-

Las ventajas de este cemento natural consisten
 en que tienen un valor superior al de la simple cal
 hidráulica, en ser capaz de sustituir en muchos ca-
 sos al Portlan y en resultar tan económico como la
 misma cal hidráulica de la que, por otra parte, se
 diferencia notablemente por sus resistencias de mu-
 cha mayor consideración, así como por su fraguado,
 que es mas completo y rápido, sobre todo cuando se
 emplea en la construcción de bloques, donde la cal
 sola, como aglomerante, con arena resulta insuficien-
 te así como demasiado blanda en el caso de emplear-
 la para revocos de fachadas y conductos de desagüe.

95.-

100.-

105.-

Para la elaboración de los cementos de acuerdo
 con esta solicitud se procederá a someter los men-

234678



cionados residuos, carbonosos o esquistosos a una finisima molturación de modo que el residuo deje sobre el tamiz de 4.900 mallas/cm² un residuo no superior al 10%.

110.-

Para corregir las deficiencias de dichos residuos en relación con la composición de un Portland normal y como se deduce de las composiciones dadas arriba, será preciso realizar la adición de cales

115.-

hidráulicas. Las proporciones de estas adiciones únicamente podrán ser determinados a la vista del residuo específico de que se disponga, de acuerdo con su análisis, así como del análisis de las cales disponibles.

120.-

Para un técnico será fácil determinar las proporciones a determinar conociendo las composiciones y proporciones fundamentales de los elementos antedichos.

125.-

Ahora bien, las cales que se empleen deben ser "eminentemente hidráulicas", no conteniendo, por tanto menos de 15 al 20% de Al₂O₃. En caso contrario habrá que tratar previamente estas cales antes de su empleo, para lograr un fraguado aceptable, desechando totalmente aquellas carbonatadas que, al ser apiladas, experimenten un aumento apreciable en su volumen.

130.-

Las cales que no sean "eminentemente hidráulicas" deberán ser rectificadas, conven entonces por la adición de arcilla muy pura.

135.-

Es conveniente que la adición de la cal al residuo carbonoso o esquistoso se haga directamente a este, antes de su molinada. Normalmente, la molinada se realiza en molino de bolas con lo cual puede

234678



140.- lograrse la porificación de ambos materiales, u los que tambien puede agregarse cierta proporción de óxido de magnesio (por ejemplo 4 al 5%) para dar a la composición el poder aglomerante con flexibilidad mecánica necesario para las dilataciones y contracciones que ha de sufrir con los cambios de temperatura.

145.- Es evidente que el invento tiene una enorme importancia económica porque parte esencialmente de residuos normalmente carentes de valor. Aparte de estos, las pruebas efectuadas han demostrado que los cementos obtenidos carecen totalmente de expansibilidad progresiva, aún sometidos a cambios profundos de temperatura, dando por resultado hormigones invariables y demostrando el empleo de los residuos en cuestión no constituía un simple uso de un corrector aluminoso,

150.- ya que durante un período de 6 meses el cemento permaneció invariable a las aguas de Le Chatelier.

155.-

Los crudos obtenidos de esta forma pueden someterse al proceso de clinkerización en la forma usual para los crudos de Portland. Sobre este punto no procede entrar en mas detalles por tratarse de una materia sobradamente conocida por los técnicos.

160.-

====N O A A====

Descrito suficientemente el objeto del invento se declaran de novedad y propia invención las siguientes

165.-

REIVINDICACIONES

1a.- Mejoras introducidas en la fabricación de cementos artificiales a base de residuos carbonosos, es decir, residuos de la combustión perfecta del carbón de hulla y de la destilación de los esquistos bituminosos, conjunta e indistintamente, caracterizadas

170.-

234678



175.-

porque partiendo de residuos carbonosos o esquistosos ricos en anhídrido silíceo y óxido de aluminio y pobres en óxido de calcio, se someten estos a una molturación finísima, se corrige su deficiencia en óxido de calcio con respecto al contenido de esta materia en el cemento artificial mediante la adición de una calina adecuada, realizándose esta adición antes de la molturación o procediéndose luego a una acción de molienda y sometiéndose la mezcla cruda a una operación de clinkerización en la forma habitual.

180.-

2.- Mejoras según se reivindican en el punto 1, caracterizadas porque la molturación de los residuos se realiza de modo que los mismos, sobre un tamiz de 4.900 mallas/cm² no dejen un residuo mayor del 10%.-

185.-

3.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE CEMENTOS ARTIFICIALES A BASE DE RESIDUOS CARBONOSOS"

Todo según se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de siete hojas escritas a máquina por una sola e sus caras.

Madrid, 3 de Marzo de 1.957