

Patente Española

14251

# MEMORIA

descriptiva sobre: "Perfeccionamientos en la fabricación de  
hormigón y materiales análogos."

POR

Karl Pauli Biltner

DE

Westminster

Londres,

Inglaterra



*El presente invento se refiere a hormigón de la clase de aquel que es de forma porosa o celular ensanchada o dilatada y de un peso específico relativamente pequeño, consistiendo dicho hormigón en una mezcla de cemento portland u otro análogo, y polvo de aluminio, mezclándose estos materiales íntimamente en estado seco. En vez del polvo de aluminio se ha intentado antes de ahora el emplear otros metales o metaloides que produzcan una reacción análoga, y sabido es también que el cinc en polvo da un resultado análogo al polvo de aluminio. Para la fabricación de hormigón o mortero, dicha mezcla en seco se echa en agua, con o sin cal, o un material agregado fino, tal como arena.*

*Hasta ahora solo ha sido posible construir bloques de una mezcla de estas substancias inmediatamente después de haber sido mezcladas, vertiendo el material de hormigón húmedo de ellas formado en moldes destinados a producir bloques aproximadamente uniformes. La mezcla es efectuada generalmente en estado seco, y en recinto cerrado, pues de lo contrario puede muy bien ocurrir que se pierdan algunas cantidades del polvo de aluminio o de cinc por el viento o por corrientes de aire durante la manipulación de estos materiales con las palas usuales empleadas al efecto cuando se mezclan en sitio al descubierto. Hoy en día, si se desea efectuar estas mezclas en un lugar abierto, se miden las necesarias cantidades de las substancias y se mezclan en estado seco por medio de palas. Durante esta operación de la mezcla una parte del polvo de aluminio o cinc seco es arrastrado por corrientes de aire, obteniéndose un resultado imperfecto o deficiente cuando la mezcla así producida se emplea en la preparación de hormigón, resultando este último de densidades muy variadas en todas sus partes. Esta forma de preparar la mezcla resulta también deficiente en razón a la presencia de cantidades del cemento y del polvo de cinc o de aluminio que dejan de mezclarse, dando lugar a*



que algunas partes del hormigón resulten duras y pesadas, por no haber tenido lugar dilatación en ellas por efecto de la ausencia del polvo de cinc o de aluminio, mientras que en otras partes de la masa del hormigón hay exceso de cantidades del polvo metálico, ocasionando de esta suerte una dilatación excesiva del material, lo cual le resta considerable resistencia. Debido a todos estos inconvenientes no ha sido hasta ahora posible emplear con ventaja esta forma de hormigón en las construcciones hechas al pié de obra entre encofrados o en moldes, puesto que no tan solo resultaban hiladas desiguales en los bloques sino que las superficies de los muros o paredes producidos eran irregulares. Se han hecho ensayos y tentativas para corregir esta dificultad mezclando intimamente el cemento, el polvo de cinc o de aluminio y cal en una fábrica, transportándolos luego al lugar de su empleo, pero tampoco este procedimiento ha dado resultado satisfactorio, por cuanto que se ha visto que era necesario emplear las substancias mezcladas para la fabricación del hormigón, materialmente al mismo tiempo de efectuarse la mezcla de las mismas, motivando esto la necesidad de transportar el material mezclado directamente al pié de obra, y empleándole acto seguido a fin de obtener resultados eficaces.

Las finalidades del presente invento, son la construcción de muros y elementos de estructura análogos al pié de obra, elaborados con hormigón celular dilatado o expansionado y sin ir acompañado de ninguno de los inconvenientes antedichos, con objeto de obtener un muro o elemento de construcción análogo que sea practicamente de igual densidad en todas sus partes, el poder efectuar la construcción en las condiciones de edificación ordinarias el mezclar las substancias con la cal y agua y un agregado cualquiera conveniente en un lugar abierto y producir una composición o mezcla que reúna calidades que la permitan



durar varias semanas.

Con arreglo a este invento, el cemento portland u otro análogo y el polvo de aluminio o el polvo de cinc o ambos, se mezclan íntimamente en estado de polvo seco en la proporción de .03 a .2 por ciento en peso de la del cemento empleado. Con una mezcla preparada en dichas proporciones he podido observar después de verificados bastantes ensayos, que cuando estos ingredientes se mezclan en un molino malaxador o pulverizador, las partículas de polvo metálico se adhieren a las partículas de cemento, y de esta manera el volumen de este último encierra todo él la proporción relativamente pequeña del polvo metálico. Después de varios ensayos, también se ha podido comprobar que los ingredientes de una mezcla semejante no reaccionan entre sí al mantenerse en conservación en estado seco, y que esta mezcla seca así producida se mezcla luego fácilmente con cal y agua, y hasta si es preciso con un agregado fino; asimismo, he observado que la mezcla puede prepararse en un sitio al aire libre sin riesgo de que el aire se lleve cantidad alguna del polvo de aluminio o del polvo de cinc. Al mezclar de este modo el cemento y el polvo metálico el primero de ellos impide al parecer la separación o disgregación del segundo por alguna acción física que sirve también para conservar la uniformidad de la mezcla efectuada en una amasadora u hormigonera. La mezcla así producida se presta a ser guardada en conservación o almacenada durante bastante tiempo, y puede ser envasada y conservada en sacos que permitan su fácil transporte desde la fábrica al sitio donde deban ser empleados los materiales.

Diré también que el polvo de bario opera de una manera análoga con el cemento a la de los demás polvos metálicos empleados, solo que tiene el inconveniente de resultar hoy en día demasiado costoso para ser empleado en las construcciones de hormigón.



La mezcla de cemento y de polvo de aluminio o de cinc se podrá mezclar, si se quiere con una cantidad adicional de cemento, en particular en aquellos casos en que la mezcla sea rica en polvo metálico. Al emplear la mezcla para la preparación de un hormigón que se pueda moldear al pie de obra entre encofrados, el operario podrá servirse de cantidades determinadas de agua con cantidades aforadas o dosificadas de la mezcla a fin de asegurar la producción de cargas uniformes de hormigón, el cual, una vez fraguado presentará una densidad homogénea en todas sus partes, facilitando de este modo la producción de hileras regulares e iguales de hormigón dilatado. Cuando se emplee cal o un agregado en combinación con la mezcla, se deberán añadir cantidades de agua prudenciales en exceso de las cantidades prefijadas de que he hablado antes. En vez de verter este material de hormigón entre encofrados para producir muros de hormigón y obras de construcción similares, dicho material húmedo se podrá echar en moldes para producir los bloques de hormigón dilatados.

N O T A.

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de mi invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, aseo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicito patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en la fabricación de hormigón y materiales análogos"; caracterizándose por lo siguiente:

19.- Por el empleo de una mezcla de cemento portland u otro análogo y polvo de aluminio o polvo de cinc, o ambas clases de polvo, en la proporción de .03 a .2 por ciento en peso



del aluminio o del cinc en polvo, con la del cemento empleado, mezclándose íntimamente estos ingredientes en estado de polvo seco.

2ª.- Para la producción de un material de hormigón dilatado el empleo de una mezcla de cemento portland u otro cemento análogo, y aluminio o cinc en polvo, o ambos metales, según la reivindicación 1ª, revolviéndose íntimamente ambos ingredientes en un molino pulverizador u hormigonera.

3ª.- La preparación de una mezcla de hormigón dilatado constituido mediante el mezclado en seco de cemento y de aluminio o cinc en polvo, según la reivindicación 1ª o 2ª, con la conveniente cantidad de un material agregado y de agua, con o sin cal, dejando dicho material de hormigón preparado y acondicionado en forma de poderle verter en encofrados o en moldes,

4ª.- Para ser empleado en la producción de un material de hormigón dilatado, una mezcla seca de cemento portland u otro análogo y de aluminio o cinc en polvo, tal y como queda substancialmente descrito.

5ª.- La preparación de un material de hormigón en la forma que queda substancialmente descrita.

"Perfeccionamientos en la fabricación de hormigón y materiales análogos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 10 de Marzo de 1926.

Karl Pauli Billner.

P.P.

Por Poder  
de SANTOS M. CEBEZO