(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 676 193**

(51) Int. CI.:

C11D 3/075 (2006.01)
C04B 24/12 (2006.01)
C04B 22/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.01.2011 PCT/KR2011/000200**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2011 WO11087261**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2011 E 11733049 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018 EP 2524960**

(54) Título: **Composición de mezcla para un mortero de cemento cola y una composición de mortero de cemento cola que la comprende**

(30) Prioridad:

12.01.2010 KR 20100002765

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2018

(73) Titular/es:

LOTTE FINE CHEMICAL CO., LTD. (100.0%)
19, Yeocheon-ro 217beon-gil, Nam-gu
Ulsan, 44714 , KR

(72) Inventor/es:

CHOI, NAK WOON;
KIM, SUNG HOON y
KIM, EUN JEONG

(74) Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición de mezcla para un mortero de cemento cola y una composición de mortero de cemento cola que la comprende

SECTOR TÉCNICO

La presente invención se refiere a una composición de mezcla para un mortero de cemento cola y a una composición de mortero de cemento cola que incluye la composición de mezcla y, más particularmente, a una composición de mezcla para un mortero de cemento cola que incluye un éter de celulosa, un coagulante polimérico a base de poliacrilamida y un coagulante inorgánico, y a un mortero de cemento cola que incluye la composición de mezcla.

ANTECEDENTES TÉCNICOS

Las baldosas se han utilizado durante mucho tiempo como material de acabado para la construcción de edificios con un aspecto externo bonito, comodidad para la instalación, propiedades higiénicas, comodidad de limpieza, mantenimiento y administración de edificios, y similares, y la utilización de baldosas se ha incrementado recientemente.

Los adhesivos para baldosas utilizados para adherir baldosas a paredes o suelos se clasifican en adhesivos a base de mortero de cemento, adhesivos a base de resina y adhesivos a base de emulsiones, según el tipo de material aglutinante principal. Entre estos adhesivos, los adhesivos a base de mortero de cemento, que se denominan, típicamente, mortero de cemento cola, se han utilizado ampliamente debido a su eficiencia económica y comodidad de utilización.

El mortero de cemento cola debe tener una excelente resistencia al corrimiento, un tiempo de unión prolongado y una alta fuerza adhesiva. La resistencia al corrimiento y la fuerza adhesiva se vuelven más importantes ya que se utilizan baldosas de gran tamaño como materiales de acabado para edificios. Particularmente, dado que los costes de construcción están estrechamente relacionados con los costes de mano de obra más que con los costes de materiales, el tiempo de unión juega un papel importante en la construcción al reducir un período de construcción.

Con el fin de aumentar el tiempo de unión, se puede reducir una cantidad de cemento, se pueden utilizar agregados con un tamaño de partícula grande y/o se puede utilizar amianto. Sin embargo, cuando se reduce la cantidad de cemento, la fuerza adhesiva disminuye. Además, los agregados con un gran tamaño de partícula no son adecuados para los estilos modernos de instalación de baldosas mediante las cuales se forma una capa muy delgada de mortero de cemento cola. Además, la utilización de amianto está prohibida debido a la toxicidad.

Además, se ha utilizado ampliamente un procedimiento para prolongar el tiempo de unión añadiendo retardadores de la hidratación de cementos orgánicos y/o inorgánicos a un mortero de cemento. Según este procedimiento, un exceso de agua en el mortero de cemento se puede conservar durante un largo período de tiempo al retrasar la hidratación del cemento, y el endurecimiento de la superficie del mortero de cemento, que se provoca por un hidrato del cemento, puede evitarse, de modo que el tiempo de unión se prolonga. Sin embargo, aunque se puede mejorar la capacidad de humectación del mortero de cemento, la fuerza adhesiva del mismo con respecto a un sustrato tal como el hormigón de cemento se deteriora, según este procedimiento.

El documento FR 2 374 391 A1 da a conocer composiciones resistentes al corrimiento que incluyen éter de celulosa, coagulantes poliméricos a base de poliacrilamida y sulfato de aluminio como coagulante inorgánico.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

PROBLEMA TÉCNICO

La presente invención da a conocer una composición de mezcla para un mortero de cemento cola que incluye un éter de celulosa, un coagulante polimérico a base de poliacrilamida y un coagulante inorgánico, según la reivindicación 1.

La presente invención también da a conocer una composición de mortero de cemento cola, según la reivindicación 10, que incluye la composición de mezcla.

SOLUCIÓN TÉCNICA

Según un aspecto de la presente invención, se da a conocer una composición de mezcla para un mortero de cemento cola que incluye un éter de celulosa, un coagulante polimérico a base de poliacrilamida y un coagulante inorgánico.

El éter de celulosa puede incluir, como mínimo, uno seleccionado del grupo que comprende alquilcelulosa, hidroxialquilalquilcelulosa e hidroxialquilcelulosa.

El éter de celulosa puede incluir, como mínimo, uno seleccionado del grupo que comprende metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxietilmetilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa e hidroxietilcelulosa.

Una viscosidad de una solución acuosa del éter de celulosa con una concentración del 2% (p/v) que se mide utilizando un viscosímetro Brookfield puede estar en el intervalo de 10 a 200.000 cps a 20°C y 20 rpm.

El contenido del éter de celulosa puede estar en el intervalo del 15 al 69% en peso.

El coagulante polimérico a base de poliacrilamida puede incluir, como mínimo, un compuesto seleccionado del grupo que comprende una poliacrilamida no iónica, una poliacrilamida catiónica y una poliacrilamida aniónica.

El coagulante polimérico a base de poliacrilamida comprende, como mínimo, dos tipos de coagulantes poliméricos a base de poliacrilamida con diferentes diámetros promedio de partícula.

El coagulante polimérico a base de poliacrilamida comprende un coagulante polimérico a base de poliacrilamida de partículas pequeñas que tiene un diámetro promedio de partícula en el intervalo de 20 a 100 μm y un coagulante polimérico a base de poliacrilamida de partículas grandes que tiene un diámetro promedio de partícula en el intervalo de 150 a 250 μm en una relación de peso de 20:80 a 80:20.

El contenido del coagulante polimérico a base de poliacrilamida puede estar en el intervalo del 0,2 al 10% en peso en la composición de mezcla.

El coagulante inorgánico puede incluir, como mínimo, un compuesto seleccionado del grupo que comprende aluminato de sodio, aluminato de calcio y sulfato de aluminio.

El contenido del coagulante inorgánico puede estar en el intervalo del 21 al 85% en peso en la composición de mezcla.

Según otro aspecto de la presente invención, se da a conocer una composición de mortero de cemento cola que incluye un cemento y la composición de mezcla.

El contenido de la composición de mezcla puede estar en el intervalo del 0,2 al 2% en peso en la composición de mortero de cemento cola.

EFECTOS VENTAJOSOS

Cuando la composición de mezcla que incluye el éter de celulosa, el coagulante polimérico a base de poliacrilamida, y el coagulante inorgánico, según la reivindicación 1 de la presente invención, se aplica al mortero de cemento cola, el tiempo de unión se prolonga debido a una excelente propiedad humectante del mortero de cemento cola, la demanda de agua aumenta de modo que aumenta el área de trabajo y el consumo de materiales disminuye para permitir que el proceso de fabricación sea económico, se mejora la resistencia al corrimiento del cemento cola debido a la baja fricción entre los agregados provocada por el aumento en la demanda de agua para simplificar el proceso de trabajo y la calidad se pueden controlar fácilmente con horas de trabajo estables debido a la baja reducción de la resistencia al corrimiento durante un proceso de remezcla.

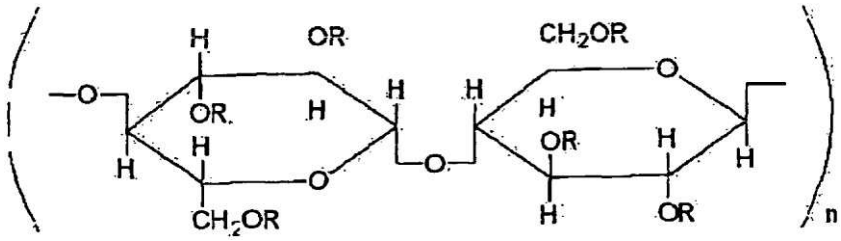
MODO DE LA INVENCIÓN

En lo sucesivo, se describirá en detalle una composición de mezcla para un mortero de cemento cola, según realizaciones ejemplares de la presente invención.

Una composición de mezcla para un mortero de cemento cola, según una realización de la presente invención, incluye un éter de celulosa, un coagulante polimérico a base de poliacrilamida y un coagulante inorgánico.

El éter de celulosa puede incluir, como mínimo, uno seleccionado del grupo que comprende alquilcelulosa, hidroxialquilalquilcelulosa e hidroxialquilcelulosa. Por ejemplo, el éter de celulosa puede incluir, como mínimo, uno seleccionado del grupo que comprende metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxietilmetilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa e hidroxietilcelulosa. La metilcelulosa tiene un grado de sustitución del grupo metilo (CH_3) del 27 al 32%; la hidroxipropilmetilcelulosa tiene un grado de sustitución del grupo metilo (CH_3) del 20 al 31% y un grado de sustitución del grupo hidroxipropilo (HPO) del 1 al 11%; la hidroxietilmetilcelulosa tiene un grado de sustitución del grupo metilo (CH_3) del 20 al 31% y un grado de sustitución del grupo hidroxietilo (HEO) del 1 al 12%; la etilhidroxietilcelulosa tiene un grado de sustitución del grupo hidroxietilo (HEO) del 40 al 70%; y la hidroxietilcelulosa tiene un grado de sustitución del grupo hidroxietilo (HEO) del 40 al 70%. El 'grado de sustitución del grupo metilo y los otros grupos sustituyentes' utilizado en el presente documento se refiere a una relación del peso atómico total de

elementos que constituyen cada sustituyente respecto al peso atómico total de elementos que constituyen una unidad de repetición de la celulosa sustituida, según se muestra en la siguiente fórmula. En lo sucesivo, las expresiones tienen el mismo significado.



En la fórmula, los R' son, cada uno independientemente, $-CH_3$, $-CH_2CH_3$, $-CH_2CH_2OH$, o $-CH_2CHOHCH_3$, y n es un número entero de 1 o superior.

Una viscosidad de una solución acuosa del éter de celulosa con una concentración del 2% (p/v) medida utilizando un viscosímetro Brookfield a 20ºC y 20 rpm puede estar en el intervalo de 10 a 200.000 cps (centipoise), por ejemplo, 2.000 a 120.000 cps. Si la viscosidad de la solución acuosa del éter de celulosa es menor de 10 cps, no se puede obtener un efecto espesante deseable. Por otro lado, si la viscosidad de la solución acuosa del éter de celulosa es mayor que 200.000 cps, la docilidad se deteriora debido a la alta viscosidad.

El contenido del éter de celulosa puede estar en el intervalo del 15 al 69% en peso, por ejemplo, del 30 al 50% en peso, en la composición de mezcla. Si el contenido del éter de celulosa es menor del 15% en peso, la capacidad de retención de agua disminuye, de modo que no se puede obtener la resistencia deseable del mortero de cemento cola. Por otro lado, si el contenido del éter de celulosa es mayor del 69% en peso, los contenidos del coagulante polimérico a base de poliacrilamida y el coagulante inorgánico son relativamente bajos, de modo que la demanda de agua no puede aumentar cuando la composición de mezcla se aplica al mortero de cemento cola, y los costes de fabricación aumentan.

El coagulante polimérico a base de poliacrilamida puede incluir, como mínimo, un compuesto seleccionado del grupo que comprende una poliacrilamida no iónica, una poliacrilamida catiónica y una poliacrilamida aniónica.

El coagulante polimérico a base de poliacrilamida comprende, como mínimo, dos tipos de coagulantes poliméricos a base de poliacrilamida con diferentes diámetros promedio de partícula. El coagulante polimérico a base de poliacrilamida comprende un coagulante polimérico a base de poliacrilamida de partículas pequeñas que tiene un diámetro promedio de partícula en el intervalo de 20 a 100 μm y un coagulante polimérico a base de poliacrilamida de partículas grandes que tiene un diámetro promedio de partícula en el intervalo de 150 a 250 μm en una relación de peso de 20:80 a 80:20, por ejemplo, de 40:60 a 60:40. Utilizando el coagulante polimérico a base de poliacrilamida de partículas pequeñas y el coagulante polimérico a base de poliacrilamida de partículas grandes que tienen el tamaño de partícula y la cantidad según se han descrito anteriormente, una velocidad de disolución promedio del coagulante polimérico a base de poliacrilamida se ajusta apropiadamente en el mortero de cemento cola, de modo que la reducción de la resistencia al corrimiento del mortero de cemento cola que se produce durante un proceso de remezcla puede inhibirse. Por ejemplo, si el contenido del coagulante polimérico a base de poliacrilamida de partículas pequeñas es menor del 20% en peso basándose en el peso total del coagulante polimérico a base de poliacrilamida, la velocidad de disolución promedio del coagulante polimérico a base de poliacrilamida disminuye, de modo que la docilidad se deteriora debido a un posterior desarrollo de viscosidad. Por otro lado, si el contenido del coagulante polimérico a base de poliacrilamida de partículas pequeñas es mayor del 80% en peso, la velocidad de disolución promedio del coagulante polimérico a base de poliacrilamida aumenta excesivamente, de modo que el mortero de cemento cola no se mezcla fácilmente en una fase temprana, y una resistencia al corrimiento elevada no se puede mantener durante el proceso de remezcla. Además, el contenido del coagulante polimérico a base de poliacrilamida puede estar en el intervalo del 0,2 al 10% en peso en la composición de mezcla. Si el contenido del coagulante polimérico a base de poliacrilamida es menor del 0,2% en peso, es difícil obtener una resistencia al corrimiento deseable y aumentar la demanda de agua. Por otro lado, si el contenido del coagulante polimérico a base de poliacrilamida es mayor del 10% en peso, la docilidad y la fuerza adhesiva del mortero de cemento cola se deterioran.

El coagulante inorgánico puede incluir, como mínimo, un compuesto seleccionado del grupo que comprende aluminato de sodio, aluminato de calcio y sulfato de aluminio. Además, el contenido del coagulante inorgánico puede estar en el intervalo del 21 al 85% en peso en la composición de mezcla. Si el contenido del coagulante inorgánico es menor del 21% en peso, la demanda de agua no puede aumentar lo suficiente. Por otro lado, si el contenido del coagulante inorgánico es mayor del 85% en peso, el contenido del éter de celulosa en la composición de mezcla es relativamente bajo y la capacidad de retención de agua disminuye, de modo que la resistencia del mortero de cemento cola, que incluye la composición de mezcla, disminuye.

Según una realización de la presente invención, se da a conocer una composición de mortero de cemento cola que incluye la composición de mezcla, un cemento y agregados. La expresión 'composición de mortero de cemento cola' utilizada en el presente documento se refiere a una mezcla seca de la composición de mezcla, el cemento y los agregados. Además, el término 'mortero de cemento cola' utilizado en el presente documento se refiere al preparado mezclando la composición de mortero de cemento cola con agua.

El mortero de cemento cola que tiene las estructuras según se han descrito anteriormente tiene un tiempo de unión y una demanda de agua aumentados, y la reducción de la resistencia al corrimiento del mortero de cemento cola provocada por el esfuerzo cortante puede evitarse. En lo sucesivo, el tiempo de unión, la demanda de agua, y la reducción de la resistencia al corrimiento mediante esfuerzo cortante se describirán en detalle.

Tiempo de unión

Cuando un mortero de cemento cola se aplica a un sustrato tal como hormigón de cemento utilizando una paleta, el agua contenida en el mortero de cemento cola se mueve continuamente al sustrato y el aire mediante un fenómeno de secado hasta que una baldosa se le adhiere. Por consiguiente, el mortero de cemento cola se endurece y pierde su fuerza adhesiva con el tiempo para no ser utilizado para adherir la baldosa al sustrato. Por lo tanto, el periodo de tiempo más largo durante el cual el mortero de cemento cola está disponible para adherir una baldosa al sustrato desde el momento en que el mortero de cemento cola se aplica al sustrato se define como tiempo de unión. Los instaladores de baldosas prefieren un tiempo de unión largo para una instalación de baldosas cómoda.

El tiempo de unión del mortero de cemento cola está relacionado directamente con el grado de aparición de un fenómeno de formación de costra mediante el cual se forma una película sobre la superficie del mortero de cemento cola con el tiempo. Además, el fenómeno de formación de costra está estrechamente relacionado con una tasa de hidratación del cemento y un volumen de retención de agua y/o capacidad de retención de agua del mortero de cemento cola. En general, a medida que la tasa de hidratación del cemento disminuye, a medida que el volumen de retención de agua del mortero de cemento cola aumenta, y a medida que la capacidad de retención de agua del mortero de cemento cola aumenta, el tiempo de unión aumenta.

Convencionalmente, se ha utilizado un retardador de la hidratación con el fin de aumentar el tiempo de unión retrasando la hidratación del cemento. Sin embargo, cuando se utiliza el retardador de la hidratación, no pueden obtenerse fácilmente resultados deseables, y una calidad del mortero de cemento cola no puede controlarse fácilmente. Por ejemplo, la tasa de hidratación disminuye excesivamente mediante un ligero cambio en la cantidad del retardador de la hidratación y una condición ambiental tal como temperatura o humedad.

Demanda de agua

Con el fin de prolongar un tiempo de unión del mortero de cemento cola, una cantidad de agua (para mezcla) se puede aumentar. Sin embargo, si la cantidad de agua aumenta sin un límite superior, una consistencia de un mortero de cemento cola disminuye, y por lo tanto, la utilización del mortero de cemento cola se vuelve imposible. Por lo tanto, existe una necesidad de aumentar eficazmente la demanda de agua mientras se mantiene la consistencia.

Con el fin de aumentar la demanda de agua, pueden utilizarse (i) un cemento con finura elevada, (ii) una carga tal como cenizas volantes o bentonita, (iii) agregados con tamaño de partícula pequeño, y similares. Sin embargo, dado que su efecto para aumentar la demanda de agua no es suficiente, es necesario utilizar una gran cantidad de estos materiales para obtener un efecto deseable de aumentar la demanda de agua.

Aunque una pequeña cantidad de la composición de mezcla para un mortero de cemento cola según la presente realización se añade al mortero de cemento cola, la demanda de agua del mortero de cemento cola puede aumentar considerablemente, y el tiempo de unión puede prolongarse.

Reducción de la resistencia al corrimiento por esfuerzo cortante

En la instalación de baldosas, el tiempo de mezcla de un mortero de cemento cola puede prolongarse según la habilidad de los trabajadores, y es necesario remezclar el mortero de cemento cola después de un periodo de tiempo. Si el tiempo de mezcla del mortero de cemento cola se prolonga o el mortero de cemento cola se remezcla, la viscosidad del mortero de cemento cola disminuye, y por lo tanto, la resistencia al corrimiento disminuye. Este fenómeno se denomina reducción de la resistencia al corrimiento por esfuerzo cortante. La reducción de la resistencia al corrimiento como se ha descrito anteriormente se provoca cuando una estructura de coagulación formada entre un espesante orgánico y cemento o entre un espesante orgánico y una carga inorgánica se rompe. Generalmente, a medida que una fuerza de coagulado inicial aumenta y a medida que la demanda de agua aumenta, la reducción de la resistencia al corrimiento aumenta.

Dado que una velocidad de disolución de la composición de mezcla, según la realización actual, en agua está controlada por el coagulante polimérico a base de poliacrilamida contenido en su interior, la reducción de la

resistencia al corrimiento puede inhibirse cuando el mortero de cemento cola se mezcla durante un largo periodo de tiempo o se remezcla.

Mientras tanto, a medida que el espesor del mortero de cemento cola disminuye, la cantidad de la composición de mezcla aumenta para obtener suficiente capacidad de retención de agua, y el contenido de la composición de mezcla puede estar en el intervalo del 0,2 al 2% en peso en la composición de mortero de cemento cola. Si el contenido de la composición de mezcla es menor del 0,2% en peso, el efecto de la composición de mezcla es despreciable. Por otro lado, si el contenido de la composición de mezcla es mayor del 2% en peso, la docilidad puede deteriorarse y el tiempo de unión puede disminuir debido a la excesiva capacidad de retención de agua.

El cemento puede ser cemento hidráulico tal como cemento Portland, cemento de cenizas volantes y cemento aluminoso, cemento de color o similar. Si se requiere, el mortero de cemento cola también puede incluir hemihidrato de yeso, hidróxido de calcio, carbonato de calcio y/o arcilla. Los agregados pueden ser arena de río, arena de cantera, arena de cuarzo o agregados ligeros, por ejemplo, perlita. El contenido de los agregados puede estar en el intervalo del 30 al 300% en peso basándose en el peso del cemento.

En lo sucesivo, una o más realizaciones se describirán en detalle con referencia a los siguientes ejemplos. Sin embargo, estos ejemplos no pretenden limitar el propósito y el alcance de la presente invención.

Ejemplos

Ejemplos 1-1 a 1-6 y ejemplos comparativos 1-1 a 1-5: preparación de composición de mezcla para mortero de cemento cola

Un éter de celulosa, un coagulante polimérico a base de poliacrilamida, y un coagulante inorgánico se mezclaron en una relación en peso enumerada en la tabla 1 a continuación para preparar una mezcla.

Los ejemplos 1-5 y 1-6 en la tabla 1 no son según la presente invención.

Se utilizó hidroxietilmetilcelulosa (HEMC) como el éter de celulosa. La HEMC tenía un grado de sustitución del grupo metilo del 23% y un grado de sustitución del grupo hidroxietilo del 8,5%, y una viscosidad de una solución de la misma con una concentración del 2% (p/v) medida utilizando un viscosímetro Brookfield a 20ºC y 20 rpm fue de 25.000 cps.

Tabla 1

	Éter de celulosa (% en peso)	Coagulante polimérico (% en peso)		Coagulante inorgánico (% en peso)
	HMMC	Poliacrilamida de partículas pequeñas*[1]	Poliacrilamida de partículas grandes*[2]	Aluminato de sodio
Ejemplo 1-1	30	1	2	67
Ejemplo 1-2	30	2	1	67
Ejemplo 1-3	50	2	1	47
Ejemplo 1-4	50	1	2	47
Ejemplo 1-5	30	3	0	67
Ejemplo 1-6	30	0	3	67
Ejemplo comparativo 1-1	100	0	0	0
Ejemplo comparativo 1-2	10	40	50	0
Ejemplo comparativo 1-3	10	0	0	90
Ejemplo comparativo 1-4	40	0	0	60
Ejemplo comparativo 1-5	95	2	3	0

* 1: aniónica, una viscosidad de 4.000 cps en una solución acuosa al 1% (p/v) medida utilizando un viscosímetro Brookfield a 20ºC y 20 rpm, y un diámetro promedio de partícula de 63 μm.

* 2: aniónica, una viscosidad de 4.000 cps en una solución acuosa al 1% (p/v) medida utilizando un viscosímetro Brookfield a 20ºC y 20 rpm, y un diámetro promedio de partícula de 200 μm.

Ejemplos 2-1 a 2-6 y ejemplos comparativos 2-1 a 2-5: preparación de mortero de cemento cola

Ejemplo de preparación 1: preparación de composición de mortero de cemento cola (sin añadir composición de mezcla)

Se mezclaron cemento (Asia Cement Co., Ltd., cemento Portland ordinario), arena, carbonato de calcio y polvo polimérico redispersable (RDP, Wacker, Vinapas RE5012T) en una relación de peso de 35:59:3:3 para preparar una composición de mortero de cemento cola que no incluye una composición de mezcla.

Ejemplo de preparación 2: adición de composición de mezcla

Se añadió el 1% en peso de una composición de mezcla preparada en cualquiera de los ejemplos 1-1 a 1-6 y los ejemplos comparativos 1-1 a 1-5 a la composición de mortero de cemento cola preparada en el ejemplo de preparación 1 y se mezclaron en seco. Este proceso se aplicó repetidamente a los ejemplos 2-1 a 2-6 y los ejemplos comparativos 2-1 a 2-5 mientras se cambia el tipo de la composición de mezcla.

Los ejemplos 2-5 y 2-6 en la tabla 2 no son según la presente invención.

Ejemplo de preparación 3: preparación de mortero de cemento cola

Se añadió agua a cada una de las composiciones de mortero de cemento cola preparadas en el ejemplo de preparación 2 y la mezcla resultante se mezcló utilizando un mezclador mecánico durante 1,5 minutos para preparar un mortero de cemento cola. A este respecto, una cantidad de agua se ajustó de modo que el mortero de cemento colas tuviera la misma viscosidad (500 ± 50 kcps).

Ejemplo de evaluación

Las propiedades físicas de los morteros de cemento cola preparados en los ejemplos 2-1 a 2-6 y los ejemplos comparativos 2-1 a 2-5 se midieron de la siguiente manera, y los resultados se muestran en la tabla 2 a continuación.

(1) Demanda de agua

Se añadió agua al mortero de cemento cola de modo que la viscosidad del mortero de cemento cola medida utilizando un viscosímetro Brookfield fue de 500 ± 50 kcps. A este respecto, la cantidad total de agua añadida al mismo se representó como un porcentaje respecto a la cantidad del mortero de cemento cola amasado y se definió como la demanda de agua.

(2) Capacidad de retención de agua

La capacidad de retención de agua del mortero de cemento cola se evaluó según la norma KSL1592. La capacidad de retención de agua es un porcentaje de la cantidad de agua retenida en el mortero de cemento cola respecto a la cantidad total de agua añadida.

(3) Resistencia al corrimiento

La resistencia al corrimiento del mortero de cemento cola se evaluó según la norma EN1308. El mortero de cemento cola se mezcló utilizando un mezclador de mortero. La resistencia al corrimiento se evaluó justo después de la mezcla (primero), justo después de la remezcla (segundo) y justo después de otra remezcla (tercero). A este respecto, cada una de las remezclas se realizó durante 1 minuto. El bajo corrimiento del mortero de cemento cola indica resistencia al corrimiento elevada.

(4) Tiempo de unión

El mortero de cemento cola se aplicó a un sustrato de hormigón, y se dispusieron baldosas de porcelana sobre él cada 1 minuto, se presionaron con un peso de 2 kg, y se separaron los 2 kg de peso de ellas. En este contexto, el tiempo transcurrido antes de que el mortero de cemento cola se adhiera a aproximadamente el 50% de un área de contacto de cualquiera de las baldosas se define como el tiempo de unión.

(7) Fuerza adhesiva

El mortero de cemento cola se aplicó al mortero de hormigón según la norma EN1348, y una baldosa de porcelana se le adhirió después de 5 minutos. 28 días más tarde, se midió una fuerza adhesiva entre el mortero de cemento cola y la baldosa de porcelana. A este respecto, solamente se realizó curado en seco.

Tabla 2

	Demanda de agua (% en peso)	Tiempo de unión (min)	Corrimiento (mm)			Fuerza adhesiva (MPa)	Capacidad de retención de agua (% en peso)
			Primero	Segundo	Tercero		
Ejemplo 2-1	44	42	0,3	0,3	0,35	1,2	95
Ejemplo 2-2	45	40	0,35	0,40	0,40	1,3	96
Ejemplo 2-3	43	39	0,45	0,45	0,50	1,3	98
Ejemplo 2-4	42	41	0,45	0,50	0,50	1,2	97
Ejemplo 2-5	43	41	0,3	1,2	3,0	1,2	97
Ejemplo 2-6	42	40	2,0	3,0	2,5	1,0	95
Ejemplo compara-tivo 2-1	37	32	3,0	8,0	desliza-miento	0,8	99
Ejemplo compara-tivo 2-2	-	-	-	-	-	-	-
Ejemplo compara-tivo 2-3	26	15	desliza-miento	desliza-miento	desliza-miento	0,5	-
Ejemplo compara-tivo 2-4	36	28	1,0	5,0	desliza-miento	0,6	96
Ejemplo compara-tivo 2-5	35	30	0,6	0,7	0,7	0,7	98

Con referencia a la tabla 2, mientras que la resistencia al corrimiento del mortero de cemento cola preparado en los ejemplos 2-1 a 2-6 se mantuvo incluso después de la tercera mezcla, la resistencia al corrimiento del mortero de cemento cola preparado en los ejemplos comparativos 2-1, 2-3, y 2-4 no se mantuvo después de la tercera mezcla. Sin embargo, el mortero de cemento cola preparado en el ejemplo comparativo 2-2 es demasiado duro, y por lo tanto, las propiedades del mismo no pueden evaluarse. Aunque el mortero de cemento cola preparado en el ejemplo comparativo 2-5 tenía una mejor resistencia al corrimiento que el preparado en el ejemplo 2-6, la demanda de agua, el tiempo de unión, y la fuerza adhesiva del mismo fueron menores que las del mortero de cemento cola preparado en el ejemplo 2-6.

REIVINDICACIONES

1. Composición de mezcla para un mortero de cemento cola que comprende un éter de celulosa, un coagulante polimérico a base de poliacrilamida y un coagulante inorgánico, caracterizada por que
el coagulante polimérico a base de poliacrilamida comprende, como mínimo, dos tipos de coagulantes poliméricos a base de poliacrilamida con diferentes diámetros promedio de partícula, y
el coagulante polimérico a base de poliacrilamida comprende un coagulante polimérico a base de poliacrilamida de partículas pequeñas que tiene un diámetro promedio de partícula en el intervalo de 20 a 100 μm y un coagulante polimérico a base de poliacrilamida de partículas grandes que tiene un diámetro promedio de partícula en el intervalo de 150 a 250 μm en una relación de peso de 20:80 a 80:20.

2. Composición de mezcla, según la reivindicación 1, en la que el éter de celulosa comprende, como mínimo, uno seleccionado del grupo que comprende alquilcelulosa, hidroxialquilalquilcelulosa e hidroxialquilcelulosa.

3. Composición de mezcla, según la reivindicación 2, en la que el éter de celulosa comprende, como mínimo, uno seleccionado del grupo que comprende metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxietilmetilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa e hidroxietilcelulosa.

4. Composición de mezcla, según la reivindicación 1, en la que una viscosidad de una solución acuosa del éter de celulosa con una concentración del 2% (p/v) que se mide utilizando un viscosímetro Brookfield está en el intervalo de 10 a 200.000 cps a 20ºC y 20 rpm.

5. Composición de mezcla, según la reivindicación 1, en la que el contenido del éter de celulosa está en el intervalo del 15 al 69% en peso.

6. Composición de mezcla, según la reivindicación 1, en la que el coagulante polimérico a base de poliacrilamida comprende, como mínimo, un compuesto seleccionado del grupo que comprende una poliacrilamida no iónica, una poliacrilamida catiónica y una poliacrilamida aniónica.

7. Composición de mezcla, según la reivindicación 1, en la que el contenido del coagulante polimérico a base de poliacrilamida está en el intervalo del 0,2 al 10% en peso en la composición de mezcla.

8. Composición de mezcla, según la reivindicación 1, en la que el coagulante inorgánico comprende, como mínimo, un compuesto seleccionado del grupo que comprende aluminato de sodio, aluminato de calcio y sulfato de aluminio.

9. Composición de mezcla, según la reivindicación 1, en la que el contenido del coagulante inorgánico está en el intervalo del 21 al 85% en peso en la composición de mezcla.

10. Composición de mortero de cemento cola que comprende un cemento y una composición de mezcla, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

11. Composición de mortero de cemento cola, según la reivindicación 10, en la que el contenido de la composición de mezcla está en el intervalo del 0,2 al 2% en peso en la composición de mortero de cemento cola.