



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 1002231-7 A2**

(22) Data de Depósito: 24/03/2010
(43) Data da Publicação: 07/02/2012
(RPI 2144)



(51) *Int.Cl.:*
C04B 28/00

(54) Título: COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE PARA PREPARO DE ARGAMASSA E MICROCONCRETO E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE

(73) Titular(es): EDUARDO CALDAS DALLA VECCHIA

(72) Inventor(es): EDUARDO CALDAS DALLA VECCHIA

(57) Resumo: COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE PARA PREPARO DE ARGAMASSA E MICROCONCRETO E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE /PLASTIFICANTE. Mais particularmente trata-se de uma nova composição para aditivo a ser adicionado à mistura de argamassas do tipo utilizadas na construção civil, precisamente argamassa mista de cimento e areia empregada no assentamento de alvenarias, tijolos, ladrilhos, ou como revestimento de paredes, entre outras aplicações e argamassa de ancoragem, conhecida por microconcreto, empregada no preenchimento de vazios e juntas de alvenaria estrutural, tais como vigas, pilares, vergas, contravergas, cintas e outros; o aditivo aglutinante/plastificante é formado pelos seguintes componentes: a) um tensoativo aniônico altamente concentrado na forma de pó ou granulado; b) um espessante celulósico em pó; c) um aglomerante na forma de pó; e d) adição de caulim, cal hidratada ou filito calcário.

"COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE PARA PREPARO DE ARGAMASSA E MICROCONCRETO E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE".

5 CAMPO TÉCNICO

Trata a presente invenção de composição de aditivo/plastificante usado no preparo de argamassa mista de cimento e areia para assentamento e revestimento de alvenarias em geral e também usado no preparo de microconcreto para o preenchimento de pilaretes e canaletas de alvenaria estrutural, bem como, a invenção trata de apresentar os processos de obtenção dos produtos designados de argamassa e microconcreto com o aditivo/plastificante em questão, o qual é composto de resina natural com fibras derivadas de celulose e outros componentes que proporcionam, ao seu tempo, meios para incorporação de ar, retenção de água e plasticidade às argamassas, assim como, no caso do microconcreto, oferece qualidades reológicas promovendo, além das já citadas características, redução da segregação do agregado mais graúdo (pedrisco), redução da retração plástica e redução da retração no estado endurecido.

20 ESTADO DA TÉCNICA

É de conhecimento dos habilitados que as argamassas utilizadas na construção civil, quer no assentamento de ladrilhos, alvenarias, tijolos, etc., quer no revestimento de paredes, são configuradas por uma mistura de cimento, cal, areia e água. A relação quantitativa desses componentes, em volume, adota preferencialmente a relação 1: 2: 8, ou seja, a argamassa é, geralmente, composta por uma parte de cimento, duas partes de cal e oito partes de areia.



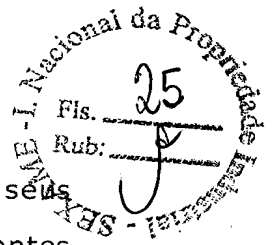
O microconcreto, por sua vez, é uma argamassa de ancoragem, ou seja, é empregada no preenchimento de vazios e juntas de alvenaria estrutural, tais como vigas, pilares, vergas, contravergas, cintas e outros. O microconcreto geralmente é composto por cimento, cal, areia e agregados miúdos (pedrisco, brita 1 ou outros) e água, tendo como destaque sua elevada resistência mecânica. É caracterizado por ter grande fluidez e ser auto-adensável.

O requerente já tratou de assunto equivalente em outro documento de patente (documento de invenção PI 9300010-0) pertencente ao mesmo campo de aplicação, onde já se salientava o fato das argamassas convencionais, que incluem a cal, necessitarem de um período de 24 horas de "cura" (carbonização), para então, somente depois deste tempo, ser utilizada, pois, caso não seja respeitado o tempo necessário, as argamassas tendem a apresentar trincas, fissuras, etc.

Outro inconveniente de amplo conhecimento refere-se ao fato das argamassas convencionais, geralmente serem revestidas por "chapisco" e, ainda mais, acima do chapisco serem aplicadas massa grossa fina e massa fina, com conseqüente mão de obra de acabamento, gerando custos adicionais à obra, bem como carga adicional significativa para as estruturas, pois que representam peso relativamente elevado.

Quanto ao microconcreto, é sabido que o mesmo após sua aplicação, requer ótima coesão e baixa segregação a fim de melhor adensamento, caso contrário, após a cura, o mesmo pode apresentar vazios que diminuirão a resistência do bloco.

O mercado já é conhecedor de aditivos que, via de regra, são produtos químicos adicionados à mistura de concreto. Os principais aditivos utilizados no Brasil são: retardadores,



incorporadores de ar, plastificantes, superplastificantes (e seus derivados, como plastificantes aceleradores e plastificantes retardadores) e aceleradores. Os aditivos plastificantes são muito utilizados no Brasil. Reduzem a quantidade necessária de água e melhoram a trabalhabilidade da mistura, facilitando o seu acabamento e adensamento. Além disso, melhoram as condições de transporte até a obra, pois reduzem a perda da consistência ao longo do tempo. Já os aditivos superplastificantes são relativamente novos, pois surgiram a partir da década de 70. Com eles, foi possível avançar na tecnologia do concreto e dosar concretos com resistências elevadas e alto desempenho (CAD). Esses aditivos permitem elaborar concretos com baixíssimo teor de água - pode-se reduzir em até 30% a quantidade de água no concreto com o conseqüente aumento de sua resistência.

Os aditivos incorporadores de ar, por sua vez, consistem na introdução de microbolhas de ar, com o objetivo de melhorar a trabalhabilidade do concreto, aumentar a durabilidade, diminuir a permeabilidade e a segregação, deixando o concreto mais coeso e homogêneo. Os incorporadores de ar reduzem ainda a exsudação, que é a subida de água livre no concreto.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Analisando o estado da arte, bem como aprimorando a carta patente PI 9300100, o requerente apresenta uma nova composição de aditivo/plastificante para argamassa e microconcreto, o qual contempla maior qualidade e eficiência que o aditivo anteriormente revelado, pois que a nova "composição de aditivo aglutinante/plastificante para preparo de argamassa e microconcreto", é obtida pela combinação de resina natural com fibras derivadas de celulose, que proporciona excelentes qualidades reológicas, bem como otimização quanto à incorporação de ar e



retenção de água às argamassas mistas de areia e cimento e ao microconcreto.

Um dos componentes do aditivo existentes no mercado, utilizado no estado em pó ou granulado, consiste de um tensoativo aniônico altamente concentrado, cuja função é conferir a qualidade de incorporação de ar. Um produto que possui essas qualidades tem o nome químico de Lauril Sulfato de Sódio (CAS 151-21-3).

O outro componente é um espessante celulósico em pó, que tem a função de reter água tornando a argamassa mais espessa, ou seja, evitando que a água se evapore e proporcionando, assim, uma perfeita hidratação ao cimento pela incorporação de fibras de celulose. Um produto preferencialmente utilizado tem o nome químico de metilhidroxietilcelulose (CAS 9032-42-2).

O outro componente compreende um aglomerante na forma de pó que tem a função de, incorporado à argamassa, torná-la com melhor aderência, bem como torná-la mais flexível e resistente ao impacto. Um produto preferencialmente utilizado é um copolímero de acetado vinílico/etileno com aditivos minerais e colóide protetor

De forma resumida, que será melhor detalhada mais adiante, tanto para o preparo da argamassa mista como para o microconcreto, a composição de aditivo aglutinante/plastificante inovado é misturada ao caulim ou à cal hidratada em proporções adequadas, sendo toda a mistura batida em um misturador, passando à etapa de ensacamento, preferencialmente em saquinhos de 50g.

As porções ensacadas de aditivo apresentam-se prontas para serem misturadas ao cimento, areia (e, no caso do



consome aproximadamente 5 a 20% menos água para o seu preparo, em comparação com as argamassas feitas com cal comum, obtendo a mesma consistência "flow table", proporcionando menor fator água/mistura seca.

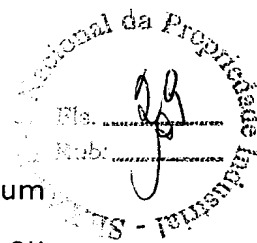
5 A argamassa mista de cimento e areia dotada do aditivo em questão apresenta, ainda, melhor trabalhabilidade quando fresca e é impermeável, em função de rompimento dos vasos capilares, podendo ser sarrafeada e desempenada ainda fresca, sendo possível um reaproveitamento de 100% das sobras desse material.

10 DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

O objeto da presente patente de invenção refere-se a nova "COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE PARA PREPARO DE ARGAMASSA E MICROCONCRETO E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE
15 ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE", mais particularmente trata-se de uma nova composição para aditivo a ser adicionado à mistura de argamassas do tipo utilizadas na construção civil, precisamente argamassa mista de cimento e areia empregada no assentamento de alvenarias, tijolos, ladrilhos, ou como revestimento de paredes, entre
20 outras aplicações e argamassa de ancoragem, conhecida por microconcreto, empregada no preenchimento de vazios e juntas de alvenaria estrutural, tais como vigas, pilares, vergas, contravergas, cintas e outros..

Segundo a presente invenção, o aditivo
25 aglutinante/plastificante é obtido pela mistura de componentes que proporcionam incorporação de ar, retenção de água e perfeita aderência e flexibilidade às argamassas.

Os componentes utilizados para confecção do produto final são: a) um tensoativo aniônico altamente concentrado na



forma de pó ou granulado; b) um espessante celulósico em pó; c) um aglomerante na forma de pó; e d) adição de caulim, cal hidratada ou filito calcário.

O componente tensoativo aniônico preferencialmente utilizado na composição tem o nome químico de Lauril Sulfato de Sódio (CAS 151-21-3).

O componente espessante celulósico em pó preferencialmente utilizado tem o nome químico de metilhidroxietilcelulose (CAS 9032-42-2).

O componente utilizado como aglomerante, preferencialmente utilizado é um copolímero de acetado vinílico/etileno com aditivos minerais e colóide protetor.

O processo desenvolvido para obtenção do aditivo aglutinante/plastificante, objeto desta patente, segue as seguintes etapas:

Fase A:

A1) Inicialmente mistura-se 1,30 kg de tensoativo aniônico em pó ou granulado com 12,00kg de espessante celulosico, 8kg de copolímero e 28,20 kg de cal hidratada e caulim, ou filito calcário como QSP, (na proporção de 50% cada);

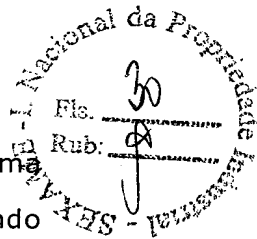
A2) Depois dos componentes misturados, o composto poderá ou não ser moído;

A3) O pó obtido no caso da moagem, citada no item anterior, poderá ou não passar por processo de micropulverização;

A4) O produto resultante da etapa anterior poderá ou não ser peneirado em malha, preferencial de 600 micra;

Fase B:

B1) O rendimento é levado ao ensacamento, gerando, aproximadamente 1000 saquinhos de 50 g cada.



A medida acima descrita corresponde a uma dosagem ideal para obtenção de um determinado volume, sendo entendido que a dosagem poderá ser obtida múltiplos proporcionais na eventualidade de se obter outros volumes.

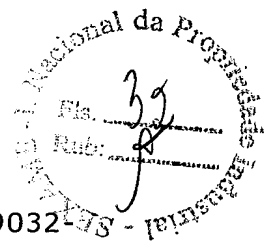
5 Cada embalagem de 50g do aditivo aglutinante/plastificante equivale a 20 kg de cal convencional para efeito de plasticidade no preparo de argamassas.

10 É certo que quando o presente invento é colocado em pratica, poderão ser introduzidas modificações no que se refere a certos detalhes de etapas de processo e formas de apresentação, sem que isso implique afastar-se dos princípios fundamentais que estão claramente substanciados no quadro reivindicatório, ficando assim entendido que a terminologia empregada teve a finalidade de não limitação.



REIVINDICAÇÕES

- 1ª) **"COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE PARA PREPARO DE ARGAMASSA E MICROCONCRETO E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE"**, mais particularmente trata-se de uma nova composição para aditivo a ser adicionado à mistura de argamassas do tipo utilizadas na construção civil, precisamente argamassa mista de cimento e areia empregada no assentamento de alvenarias, tijolos, ladrilhos, ou como revestimento de paredes, entre outras aplicações e argamassa de ancoragem, conhecida por microconcreto, empregada no preenchimento de vazios e juntas de alvenaria estrutural, tais como vigas, pilares, vergas, contravergas, cintas e outros; caracterizado pelo fato do aditivo aglutinante/plastificante ser formado pelos seguintes componentes: a) um tensoativo aniônico altamente concentrado na forma de pó ou granulado; b) um espessante celulósico em pó; c) um aglomerante na forma de pó; e d) adição de caulim, cal hidratada ou filito calcário
- 2ª) **"COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE PARA PREPARO DE ARGAMASSA E MICROCONCRETO E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE"**, de acordo com a reivindicação 1 e numa opção preferencial, caracterizado pelo componente na forma de tensoativo aniônico ser o produto Lauril Sulfato de Sódio (CAS 151-21-3).
- 3ª) **"COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE PARA PREPARO DE ARGAMASSA E MICROCONCRETO E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE"**, de acordo com a reivindicação 1 e numa opção preferencial, caracterizado pelo componente na forma de



espassante celulósico em pó ser o metilhidroxietilcelulose (CAS 9032-42-2).

5 4ª) **"COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE PARA PREPARO DE ARGAMASSA E MICROCONCRETO E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE /PLASTIFICANTE"**, de acordo com a reivindicação 1 e numa opção preferencial, caracterizado pelo componente utilizado como aglomerante ser um copolímero de acetato vinílico/etileno com aditivos minerais e colóide protetor.

10 5ª) **"PROCESSO DE OBTENÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE"**, o processo desenvolvido para obtenção da argamassa aditivada está caracterizado por compreender as seguintes etapas:

Fase A:

15 A1) Inicialmente mistura-se 1,30 kg de tensoativo aniônico em pó ou granulado com 12,00kg de espessante celulósico, 8kg de copolímero e 28,20 kg de cal hidratada e caulim, ou filito calcário como QSP, (na proporção de 50% cada);

20 A2) Depois dos componentes misturados, o composto poderá ou não ser moído;

A3) O pó obtido no caso da moagem, citada no item anterior, poderá ou não passar por processo de micropulverização;

A4) O produto resultante da etapa anterior poderá ou não ser peneirado em malha, preferencial de 600 micra;

25 Fase B:

B1) O rendimento é levado ao ensacamento, gerando, aproximadamente 1000 saquinhos de 50 g cada.



RESUMO

"COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE/PLASTIFICANTE PARA PREPARO DE ARGAMASSA E MICROCONCRETO E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE ADITIVO AGLUTINANTE /PLASTIFICANTE", mais particularmente trata-se de uma nova composição para aditivo a ser adicionado à mistura de argamassas do tipo utilizadas na construção civil, precisamente argamassa mista de cimento e areia empregada no assentamento de alvenarias, tijolos, ladrilhos, ou como revestimento de paredes, entre outras aplicações e argamassa de ancoragem, conhecida por microconcreto, empregada no preenchimento de vazios e juntas de alvenaria estrutural, tais como vigas, pilares, vergas, contravergas, cintas e outros; o aditivo aglutinante/plastificante é formado pelos seguintes componentes: a) um tensoativo aniônico altamente concentrado na forma de pó ou granulado; b) um espessante celulósico em pó; c) um aglomerante na forma de pó; e d) adição de caulim, cal hidratada ou filito calcário