



METAKFLEX AGLOMERANTE DE ALTA RESISTÊNCIA

RESUMO

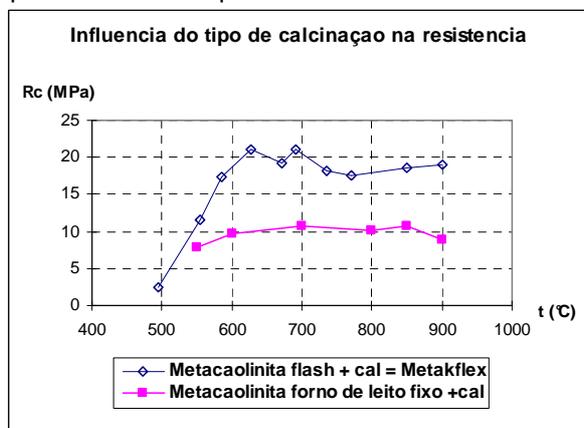
Trata-se de um processo de obtenção de produto aglomerante de alta resistência, o metakflex, resultante da adição controlada de cal virgem ao metacaolím.

PROBLEMA

A atividade mineradora eleva a estocagem de estéreis por meio de Depósitos Controlados de Estéreis (DCEs). Todavia, o que é considerado estéril pode ter alguma utilização.

SOLUÇÃO PROPOSTA

Propõe-se a **calcinação flash** e controlada de solos argilosos. Calcinações dessa maneira, esses solos geram um produto de aglomerante denominado metacaolím (ou metacaulinita). A adição de pequena porcentagem de cal ao metacaolím fortifica o poder aglomerante deste composto, que passa a ser chamado de metakflex. O metakflex, por sua vez, pode ser usado como aglomerante para produtos diversos, melhorando as características mecânicas, químicas e físico-químicas dos mesmos.



Argamassa Cor Rosa de Metakflex
Resistência 15 MPa



Pelotas de Minério de Ferro



Pelotas de finos de carvão
Combustível de fornos industriais



Forno para calcinação flash

DIFERENCIAL DO PRODUTO

Diferenciais contundentes para *Metakflex* de cunho ambiental. Três dos principais impactos ambientais das atividades de mineração e siderurgia podem ser drasticamente reduzidos com o *metakflex*: pilhas de estéril (material que envolve o minério e que é descartado pelas atividades de mineração) e barragens de rejeito (resíduos dos processos de concentração) e finos de carvão resíduo de combustão espontânea quando estocado

As vantagens econômicas do *metakflex* decorrem da grande disponibilidade, no Brasil, das matérias-primas necessárias à sua produção, o que reduz seu custo de produção. Assim, seu emprego como aglomerante pode diminuir o preço de vários produtos. Como exemplo, pode-se citar sua aplicação em materiais de



construção: substituição parcial do cimento na composição do concreto e da argamassa.

Os benefícios sociais do projeto advêm das vantagens econômicas e ambientais da produção de *metakflex*. Um menor preço do concreto e de argamassas reduz o custo total da construção civil, possibilitando o acesso maior a estes produtos por parte de populações de baixa renda.. Desta forma o *metakflex* vai de encontro às metas de redução do déficit habitacional de Países emergentes.

Durante a terraplenagem e abertura do leito da estrada, são gerados milhões de m³ de solo. Este solo pode ser transformado em *metakflex*, com a utilização de um forno móvel montado no reboque de um caminhão, que segue toda a construção da estrada. O solo transformado em *metakflex* é misturado ao solo cru para a sub base em 50%, aplicado em 100% para a base e finalmente é misturado ao asfalto, a frio e aplicado, a frio, na proporção de 60% de *metakflex* e 40% de betume asfáltico.

(APLICAÇÕES E/OU USOS

- construção rodoviária;
- aglomerante de cimentos e argamassas;
- aglomerante de finos de minério de ferro; e
- aglomerante de finos de carvão vegetal.

◆ VANTAGENS

- O *metakflex* pode ser produzido a partir de solos argilosos considerados estéreis. Desta forma, o que seria inaproveitável passará a ser um aglomerado de alta qualidade;
- Alguns produtos podem ser obtidos com o uso do *metakflex*: finos de minério (normalmente aglomerados com bentonita podem ter a mesma substituída por *metakflex*), argamassa para construção civil (com substituição total do cimento pelo *metakflex*), concreto para construção civil (que poderá receber até 70% de *metakflex* em substituição ao cimento portland, proporcionando um concreto mais trabalhável e mais durável), pré-moldados para construção civil (semelhante ao que ocorre com o concreto), pastas minerais (aditivadas com *metakflex* têm a sua resistência mecânica melhorada);
- O *metakflex* é obtido através de tecnologia limpa sendo um produto ecológico produzido a partir de solos considerados estéreis.

◆ SOBRE A PATENTE

Título da patente: Processo de preparação de *metakflex* aglomerante de alta resistência de produtos e processos que venham a utilizar *metakflex*

N^o do pedido de patente: PI 0604142-6
Data: 31/08/2006

N^o de pedido de patente internacional:
PCT/BR2007/000221
Data: 31/08/2007

◆ INVENTORES

Evandro Moraes da Gama é professor da Escola de Engenharia da UFMG.

◆ PUBLICAÇÕES

High – Performance concrete with metakaolin – French contribution to the science Anais de Construção 2004 – Lisboa – Portugal. Simposium internacional..

Consistencia Fluidéz Y viscosidad de pastas minerales de Relaves de Hierro. Revista Indexada Informacion Tecnológica do CIT - Chile . Vol 17 numero 2 ISSN 0716-8756

Technological Characterization and calcination of lateritic clay soils - application to paving technologies - SECOND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MAINTENANCE AND REHABILITATION OF PAVEMENTS AND TECHNOLOGICAL CONTROL July 29 Auburn, Alabama, USA. Meio magnético

◆ CONTATO

A empresa interessada em licenciar tecnologias da UFMG deverá contatar Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica da UFMG- CTIT:

Para informações sobre as atividades da CTIT visite a nossa página: <http://www.ufmg.br/ctit>

Professor Evandro Moraes da Gama
evandrodagama@gmail.com
31 34091860
31 96397983