

XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil



Avaliação do desempenho mecânico de pastas de fosfogesso

Emerson S. Colombo*; Lucas P. Oliveira*; Sara B. Ferreira; Gladis Camarini

Resumo

O estudo avaliou o desempenho mecânico do gesso químico (fosfogesso), um passivo ambiental resultante da produção de fertilizantes fosfatados e que é descartado oferecendo riscos de contaminação de solos e rios. O fosfogesso foi calcinado em três temperaturas (150°C, 180°C e 200°C) por 1 hora e confeccionadas pastas em três relações água/fosfogesso. Os resultados mostraram a viabilidade técnica como material de construção. A pasta experimental calcinada a 200°C com 0,6 relação água/fosfogesso (a/f) obteve o maior valor de todas as pastas estudadas.

Palavras-chave:

reciclagem; fosfogesso; desempenho

Introdução

O fosfogesso é conhecido como gesso químico, é um resíduo gerado em decorrência da fabricação de fertilizantes fosfatados: ácido fosfórico (P₂O₅). Cerca de 4 toneladas de fosfogesso são produzidas para cada 1 tonelada de fertilizante gerado. Atualmente o fosfogesso é um passivo ambiental e em muitos casos sem destinação adequada, apesar de muitas pesquisas terem demonstrado a viabilidade técnica para construção civil em substituição ao gesso comercial.

A pesquisa teve como objetivo avaliar o desempenho mecânico do fosfogesso para ser utilizado como material de construção permitindo ser empregado no lugar do gesso comercial.

Materiais e Métodos

Materiais: o fosfogesso empregado foi fornecido pela empresa Fosfértil de Belo Horizonte, MG. A água do abastecimento público.

Misturas experimentais: pastas com relação água/fosfogesso (a/fg) 0,6/0,7/0,8.

Produção do fosfogesso reciclado: a) o fosfogesso foi seco ao sol; b) peneiramento na malha 0,9mm; c) calcinação a 150°C, 180°C e 200°C por 1 hora.

Ensaio de resistência à compressão nas idades de 7, 14 e 21 dias (ABNT, 1994)¹.

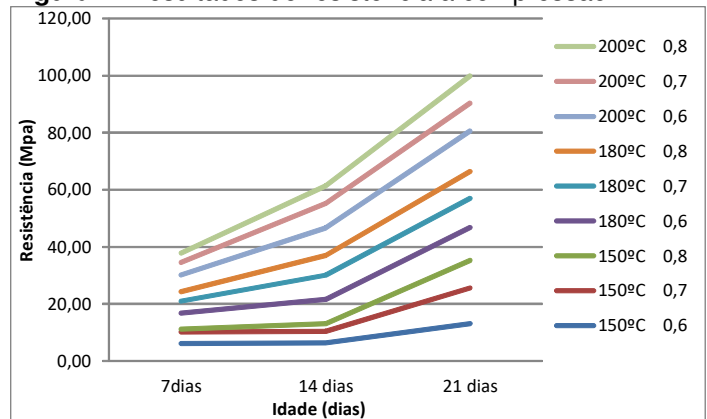
Resultados e Discussão

A Tabela 1 a Figura 1 apresentam os resultados do ensaio de compressão.

Tabela 1. Resultados de resistência à compressão.

Ensaio de compressão				
Pastas	7dias	14 dias	21 dias	
150°C 0,6	6,16	6,31	13,12	
150°C 0,7	4,07	4,12	12,52	
150°C 0,8	0,94	2,63	9,67	
180°C 0,6	5,61	8,55	11,51	
180°C 0,7	4,25	8,48	10,20	
180°C 0,8	3,28	6,89	9,36	
200°C 0,6	5,85	9,62	14,20	
200°C 0,7	4,40	8,66	9,77	
200°C 0,8	3,33	6,11	9,53	

Figura 1. Resultados de resistência à compressão.



Os resultados dos ensaios de resistência à compressão mostram que todas as pastas experimentais apresentaram valores acima do mínimo exigido para componentes de vedação (> 2,5 MPa). Houve um aumento crescente do valor de resistência com a progressão da idade dos corpos de prova. A mistura calcinada a 200°C com relação a/fg 0,6 obteve o maior valor de todas as pastas estudadas. No entanto, essas pastas apresentaram dificuldade de trabalhabilidade, sendo necessário introduzir algum aditivo que melhore a fluidez da pasta para facilitar o uso na construção civil.

Conclusões

Os estudos mostraram que é possível e viável produzir componentes de vedação com o fosfogesso, pois as resistências foram compatíveis com os valores obtidos para os componentes tradicionais. No entanto, é preciso realizar investigações mais aprofundadas para que se obtenha o melhor produto com o processo de calcinação adotado, consumindo a menor quantidade de energia.

Agradecimentos

Ao CNPq, a FEC-UNICAMP, ao IFSULDEMINAS- Poços de Caldas.

Referências

[1] ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas- NBR 13207 - MB 3471. Gesso para Construção - Determinação das propriedades mecânicas. Rio de Janeiro, 1994.