



EFEITO DA CURA TÉRMICA NO CIMENTO DE OXI-SULFATO DE MAGNÉSIO (MOS) COM ADIÇÃO DA SÍLICA DA CASCA DO ARROZ.

Gabriela Andrade dos Santos*, CARLOS E. M. Gomes

Resumo

Análise do desempenho mecânico pela realização de testes de resistência à compressão e à tração na flexão do cimento à base de magnésio (MOS) com adição de oxi-sulfato e sílica da casca do arroz quando submetido à cura térmica.

Palavras-chave:

Cimento Magnésiano, Óxido de Magnésio, Sílica da Casca do Arroz, Cura Térmica.

Introdução

Os cimentos magnesianos, formados a partir das matrizes de oxi-sulfato (MOS), também chamado por Sorel, podem ser formulados por meio da reação entre o óxido de magnésio e uma solução de sulfato de magnésio, obtendo assim, propriedades aglomerantes. Para que sua resistência e durabilidade sejam melhoradas, a indústria da construção civil utiliza-se do emprego das sílicas oriundas da fabricação das ligas de ferro silício e do silício metálico. Como alternativa à esse aditivo estuda-se a Sílica da Casca do Arroz (SCA), resultante do processo de queima da casca do arroz e compatível com a necessidade do mercado. Tendo em vista seu baixo valor comercial e grande volume gerado, aposta-se o material como uma ótima alternativa para uso nos cimentos, de forma a melhorar suas propriedades acelerando o ganho de resistência. A partir da realização de testes de resistência, pretendeu-se demonstrar que o uso deste material é uma alternativa sustentável a ser aplicada na construção civil.



Figura 1. Processo de cura térmica.

Resultados e Discussão

A partir das cinco composições molares pré-determinadas, os corpos-de-prova foram moldados e passaram inicialmente 7 dias em cura ambiente, posteriormente foram expostos a cura térmica em uma caixa de isopor preenchida com água a uma temperatura de 60°C, ficando nesse estado por mais 14 dias. Por fim, os últimos 7 dias foram expostos a cura ambiente. Dessa forma, completaram 28 dias de cura previsto em norma para que adquirissem resistência mecânica.

• Ensaios Mecânicos

Os diferentes corpos-de-prova foram submetidos aos ensaios de tração na flexão e compressão nos extremos, sendo o desempenho destes materiais analisados por meio das normas adaptadas NBR 7215 – Cimento Portland – Determinação da Resistência à compressão e NBR 13279 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos.



Figura 2. Corpos-de-prova.



Figura 3. Teste de resistência

As atividades foram realizadas em conjunto com outros alunos pesquisadores e supervisionadas pelo professor orientador, de modo que os resultados das diferentes pesquisas pudessem ser analisados e comparados.

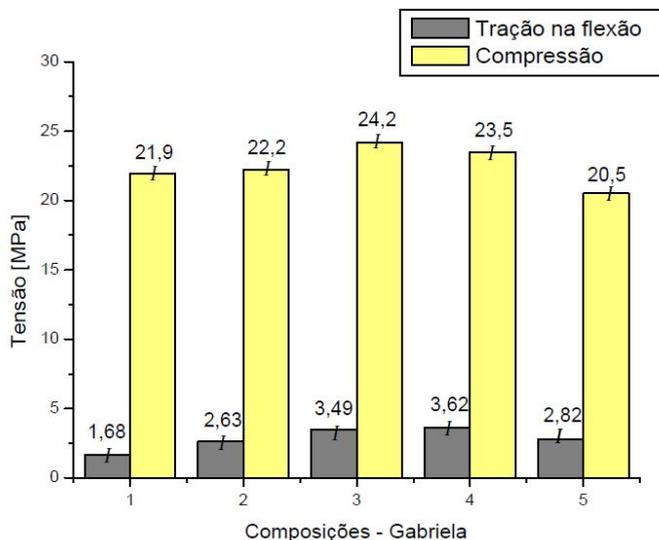


Figura 4. Médias das Tensões de compressão e tração na flexão referentes aos traços.

Conclusões

Observou-se que os valores de resistência à compressão se mantiveram praticamente constantes e maiores que àqueles relativos à pesquisa feita em cura ambiente, enquanto os valores de tração na flexão apresentaram relativo aumento. A partir da análise dos resultados apresentados na Figura 4, é possível afirmar que há melhorias na composição dos traços que se utilizam da sílica (comparado ao traço 1 - sem adição de sílica), tornando este material como uma ótima alternativa à melhoria do desempenho do cimento estudado, o que pode ser justificado pela reação da sílica da casca do arroz com o óxido de magnésio.

Referências

GOMES, C.E.M; CAMARINI, G. NOCMAT 2013 - **Magnesium Oxysulfate Fibercement, 14th International Conference on Non Conventional Construction Materials and Technologies** – João Pessoa/BRAZIL, 2013. Key Engineering Materials Vol. 600 (2014) pp 308-318 - DOI:10.4028/www.scientific.net/KEM.600.308

CHEN Wenhai. **Influences of Mineral Admixture On the Compressive strength of Magnesium Oxysulfate Cement.** International Conference on Energy and Environmental Protection. Xining China,2016.

Demediuk T Cole WF (1957) **A study of Mangesium Oxysulphates.** Australian Journal of Chemistry 10, 287-294.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7215:1996** : Cimento Portland – Determinação da Resistência à compressão. Rio de Janeiro, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13279:2005** : Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos. Rio de Janeiro, 2005.