ENG MAT CON
CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS
Edição 2021

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE POZOLÂNICA DOS RESÍDUOS DE CERÂMICA VERMELHA INCORPORADOS AO CIMENTO PORTLAND: REVISÃO

III Congresso Online de Engenharia de Materiais. inscrições encerradas, 4ª edição, de 27/04/2021 a 30/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-89908-00-5

CAMPINHO; Luis Felipe Dalgobbo [1], SACRAMENTO; Raíssa Carla do Nascimento do [2], SAGRILLO; Viviana Possamai Della [3], MOSCON; Lucinéa Bayer Poton [4]

RESUMO

A indústria de cerâmica vermelha, em razão de perdas provenientes da quebra do produto final, como tijolos e telhas, produz resíduos dotados de características pozolânicas, podendo estes serem reaproveitados na produção do cimento Portland em substituição parcial ao clínquer de modo sustentável e produtivo. Os resíduos de cerâmica vermelha (RCV), em virtude do processo de queima geralmente realizado entre 700°C e 900°C, possuem significativa reatividade química de caráter pozolânico, uma vez que na dada faixa de temperatura ocorrem transformações químicas de desidroxilação e amorfismo dos argilominerais, os quais juntamente com alto grau de cominuição podem ser incorporados ao cimento Portland. As pozolanas adicionadas reagem, durante a hidratação do cimento, com o hidróxido de cálcio formando silicato de cálcio hidratado devido a presença de substâncias silicosas. O objetivo foi caracterizar a composição do RCV e os efeitos da incorporação desses resíduos nas propriedades do cimento Portland, qualificando sua natureza pozolânica. O estudo foi elaborado a partir de uma revisão da literatura na base de dados Scielo, através do portal CAPES, além do Google Acadêmico, no período entre 2000 e 2019. Os descritores utilizados foram “resíduos cerâmica vermelha pozolânica” e “resíduos cerâmica vermelha cimento”. Na primeira etapa compilou-se 40 artigos encontrados nas bases de dados supracitadas. De posse dos critérios de inclusão e após a leitura, estes foram filtrados e resultaram em 15 artigos que atenderam o escopo da pesquisa. Desta forma, a partir da análise dos resultados do RCV, foi possível identificar nas amostras a presença de sílica (SiO_2), óxido de alumínio (Al_2O_3) e óxido de ferro (Fe_2O_3) em teores acima de 90%, em conjunto com outros elementos atrelados, como MgO, CaO, K_2O e SO_3. Além disso, é verificado que o elevado teor de sílica presente no RCV, em torno de 80%, confere maior resistência à compressão ao cimento Portland, o qual apresentou desempenho mecânico superior quando comparado ao cimento comercial. Outra vantagem da argamassa com RCV é a presença de valores referentes ao índice de vazios e porosidade total mínimos para teores em torno de 20%, visto a ampliação da densidade da massa. A reação pozolânica, apesar de espontânea, desenvolve-se de forma lenta, ainda que a finura e a área específica do RCV otimizem a velocidade de reação consideravelmente. Por outro lado, a britagem e moagem do RCV tendem a melhorar o desempenho da

[1] Instituto Federal do Espírito Santo, lfdcampinho@gmail.com
[2] Instituto Federal do Espírito Santo, raissacns@hotmail.com
[3] Instituto Federal do Espírito Santo, sagrilloviviana@gmail.com
[4] Instituto Federal do Espírito Santo, lpoton@hotmail.com

matriz cimentícia mediante a ações deletérias, aumentando a durabilidade da matriz. Levando-se em consideração os pontos obtidos, pode-se perceber os benefícios relacionados à incorporação do RCV no cimento Portland, entre eles, o aumento da resistência à compressão do cimento, em função da presença de alto teor de sílica, o refinamento dos poros da argamassa e a melhora da durabilidade da matriz cimentícia, possibilitando o desenvolvimento do mecanismo para aplicação em escala industrial e, portanto, formulando uma cadeia de produção sustentável, econômica e eficiente para os materiais trabalhados.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo, Cerâmica Vermelha, Cimento Portland

[1] Instituto Federal do Espírito Santo, lfdcampinho@gmail.com
[2] Instituto Federal do Espírito Santo, raissacns@hotmail.com
[3] Instituto Federal do Espírito Santo, sagrilloviviana@gmail.com
[4] Instituto Federal do Espírito Santo, lpoton@hotmail.com