ENG MAT CON
II CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

ESTUDO DE VIABILIDADE DA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO CIMENTO PORTLAND POR CINZA DE CASCA DE ARROZ FRENTE AOS INDICADORES DE DURABILIDADE.

Cristian da Conceição Gomes[1]
Mestrando em Engenharia Oceânica
Fábio Costa Magalhães[2]
Doutor em Engenharia Civil
Gabriel Terra Feron[3]
Mestrando em Engenharia Oceânica
Fernando Ritiele Teixeira[4]
Doutorando em Engenharia de Materiais
Félix Krolow Sell Junior[5]
Mestre em Engenharia Oceânica
Gustavo Bosel Wally[6]
Doutorando em Engenharia Civil

RESUMO

O desempenho do concreto, enquanto barreira para diminuição do transporte de agentes potencialmente causadores de corrosão das armaduras, está relacionado com a sua porosidade. Assim, modificar a porosidade do concreto pode ser uma solução econômica, eficiente e simples para aumentar a durabilidade do concreto armado. Atualmente, frente aos aspectos relacionados ao concreto, muitos pesquisadores buscam novas tecnologias e materiais para combinar durabilidade e sustentabilidade relacionadas ao concreto. Nesse sentido, as adições minerais (pozolanas e escórias de alto forno) em substituições parciais ao cimento no concreto têm sido uma alternativa viável, melhorando o desempenho do mesmo. Pesquisas realizadas apontam que o uso desses materiais geram melhorias na microestrutura do concreto e consecutivamente contribuem com a durabilidade do material, além de proporcionar reaproveitamento de resíduos e diminuir a emissão de CO_2 produzida no processo de fabricação do cimento. Estas pesquisas apontam a utilização de no máximo 20% de cinza de casca de arroz na mistura do concreto pode causar um grande ganho a vida útil de uma estrutura em concreto armado exposta a ambientes marinhos. Dentro deste contexto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo avaliar a influência da substituição parcial do cimento, por cinza de casca de arroz com controle de queima, frente aos ensaios de: determinação da resistência à compressão axial conforme a ABNT NBR 5739 (2018), da

[1] Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Engenharia, Rio Grande - RS, cristianconceicao8@gmail.com
[2] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre - RS, fabiocmagalhaes@gmail.com
[3] Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Engenharia, Rio Grande - RS, gabriel.feron@gmail.com
[4] Universidade Federal de Pelotas, Centro de Engenharias, Pelotas-RS, fernandoteixeira5400@gmail.com
[5] Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Engenharias, Rio Grande - RS, felixsell@gmail.com
[6] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre - RS, gustavo.wally@gmail.com

absorção por capilaridade segundo a NBR 9779 (2012), da penetração de cloretos de acordo com as normas ASTM 1202 C (2019), NT Build 492 (1999) e UNE 83987 (2014). Foram investigadas misturas aglomerantes com teores de 0%, 5% e 10% de cinza de casca de arroz, a fim de avaliar a influência das adições nessas propriedades. A utilização de resíduos de cinza de casca de arroz ocorreu pelo intuito de avaliar de que forma o material influência nas propriedades do concreto aliado ao reuso de um subproduto agroindustrial descartado. No que diz respeito à confecção dos concretos, foram utilizados agregados graúdos e miúdos disponíveis na região, assim como o cimento CP II, para o cálculo dos traços, utilizou-se o método IPT, com o seguinte traço unitário em kg, 1 : 1,944 : 2.795 : 0.45, com utilização de aditivos superplastificante e polifuncional. O processo de cura se deu durante todo o período em que o estudo foi realizado, nas instalações do LEMCC – IRFS/FURG. Os ensaios de resistência a compressão foram realizados aos 28 e 120 dias, os resultados apresentados aos 28 dias foram 32.20, 35.25 e 32.25 MPa e aos 120 dias foram 51.95, 55.40 e 53,70 MPa, para concreto sem adição (referência), concreto com 5% e concreto com 10% de cinza, respectivamente. Nos ensaios de absorção por capilaridade e resistividade elétrica, foram evidentes as melhoras proporcionadas pela adição mineral, em virtude do melhor preenchimento dos poros da estrutura, dificultando a penetração de água e consecutivamente influenciando positivamente na durabilidade do material. Dessa forma, a cinza de casca de arroz com controle de queima se apresenta como uma alternativa viável, de baixo investimento e com grande impacto sustentável frente ao problema abortado.

Palavras-chave: Adições Minerais; Resistividade Elétrica; Durabilidade, Íons Cloreto.