

XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a

Jornada de Iniciação Científica da UFF



UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a

Mostra de Pós-Graduação da UFF

Avaliação do Desempenho Térmico em Cerâmica Vermelha

Elvis Pantaleão, Frederico Ribeiro Marques, Carlos Alberto de Oliveira Guimarães, Cássio Rangel Paulista, Geovana Carla Girondi Delaqua, Renata Ribeiro Mendes, Carlos Maurício Fontes Vieira

A condutividade térmica é um fator decisivo para o conceito de engenharia do material isolante térmico. Uma das formas mais convencionais de aumentar a capacidade isolante do tijolo, por exemplo, é gerar porosidade no material de argila concebido. A adição de agentes poríferos orgânicos a massa cerâmica, induz a formação de poros além de reduzir a densidade, assim promovendo menor condutividade térmica do corpo, ou seja, maior conforto térmico das edificações. Almejando avaliar o desempenho térmico em cerâmica vermelha, considerando a transferência de calor por condução térmica, a análise dos corpos de prova foi determinada pelo método da chapa quente, técnica publicada em pesquisas com metais e cerâmica de revestimento. A pesquisa utilizou a mesma técnica com adequações metodológicas para cerâmica vermelha, em que os corpos de prova foram submetidos ao um fluxo de calor ascendente de temperatura inicial conhecida. Foram confeccionados corpos de provas com adição de 0%(F1), 2,5%(F2), 5,0%(F3), 5%(F47) e 10%(F5) em massa seca de biomassa (casca de uva) incorporado a massa cerâmica. Sendo F1 a formulação de referência sem a adição de biomassa, constituída apenas por argila, massa obtida diretamente da indústria cerâmica. Para o preparado das formulações, a massa cerâmica e a biomassa foram peneiradas em malha 35 mesh, a homogeneização dos constituintes (argilas + biomassa) ocorreu em homogeneizador em Y digital, por 45 min a 30 rpm. Os corpos de prova (CP) foram concebidos por prensagem uniaxial com pressão de 35 MPa utilizando matriz circular de 30 mm de diâmetro. Após a conformação, os PC foram colocados em estufa a 110 °C por 24 h, posteriormente foram sinterizados a 900 °C. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), com cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais. Os tratamentos corresponderam as incorporações de biomassa, sendo (F1) formulação sem adição de biomassa (0%); seguida de incorporações crescentes na ordem de F2; F3; F4 e F5. Os resultados foram submetidos à análise de variância. verificando efeito significativo, foram submetidos ao teste de Tukey, a 5% de probabilidade. O desempenho térmico, os corpos de prova de forma individual foram colocados no centro de uma superfície plana aquecida à 100°C, utilizou-se chapa aquecedora digital plataforma em aço inox, em seguida com o auxílio de cronômetro, obtivesse o tempo que a face superior do corpo de prova apresentou a mesma temperatura da chapa. A aferição da temperatura ocorreu a 6,5 cm da amostra com termômetro de infravermelho. A incorporação de biomassa até 5% mostrou-se pouco eficiente em relação a formulação que não houve presença de biomassa, haja vista que praticamente não houve diferenças estatística, admitindo pouca sensibilidade térmica, as formulações com 7,5% e 10% de incorporação de biomassa, apresentaram o melhor desempenho térmico, retardando a troca de calor em cerca de 80%.

Instituição do Programa de PG: PPGECM/UENF

Eixo temático: 4.9 UENF - PPG Engenharia e Ciência dos Materiais

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a
Jornada de Iniciação Científica da UFF



UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a
Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a
Mostra de Pós-Graduação da UFF

Evaluation of Thermal Performance in Red Ceramics

Elvis Pantaleão, Frederico Ribeiro Marques, Carlos Alberto de Oliveira Guimarães, Cássio Rangel Paulista, Geovana Carla Girondi Delaqua, Renata Ribeiro Mendes, Carlos Maurício Fontes Vieira

Thermal conductivity is a decisive factor for the engineering concept of the thermal insulating material. One of the most conventional ways to increase the insulating capacity of brick, for example, is to generate porosity in the designed clay material. The addition of organic poriferous agents to the ceramic mass induces the formation of pores in addition to reducing the density, thus promoting lower thermal conductivity of the body, that is, greater thermal comfort in buildings. Aiming to evaluate the thermal performance in red ceramic, considering the heat transfer by thermal conduction, the analysis of the specimens was determined by the hot plate method, a technique published in researches with metals and ceramic coating. The present one used the same technique with methodological adaptations for red ceramics, in which the specimens were subjected to an ascending heat flow of known initial temperature. Specimens were made with the addition of 0%(F1), 2.5%(F2), 5.0%(F3), 5%(F47) and 10%(F5) in dry mass of biomass (grape skin) incorporated into the ceramic mass. Being F1 the reference formulation without the addition of biomass, consisting only of clay, mass obtained directly from the ceramic industry. To prepare the formulations, the ceramic mass and the biomass were sieved through a 35 mesh, the homogenization of the constituents (clays + biomass) occurred in a digital Y homogenizer, for 45 min at 30 rpm. The specimens (CP) were designed by uniaxial pressing with a pressure of 35 MPa using a circular matrix of 30 mm in diameter. After conformation, the PCs were placed in an oven at 110 °C for 24 h, and then sintered at 900 °C. The experimental design was in randomized blocks (DBC), with five treatments and four replications, totaling 20 experimental units. The treatments corresponded to the incorporation of biomass, being (F1) formulation without the addition of biomass (0%); followed by increasing embeddings in the order of F2; F3; F4 and F5. The results were submitted to analysis of variance. verifying a significant effect, they were submitted to the Tukey test, at 5% probability. For thermal performance, the specimens individually were placed in the center of a flat surface heated to 100°C, a digital heating plate was used on a stainless steel platform, then, with the aid of a stopwatch, the time for the face to be obtained was obtained. The top of the specimen had the same temperature as the plate. The temperature was measured 6.5 cm from the sample with an infrared thermometer. The incorporation of biomass up to 5% proved to be inefficient in relation to the formulation that did not have biomass, given that there were practically no statistical differences, admitting little thermal sensitivity, the formulations with 7.5% and 10% of incorporation of biomass, showed the best thermal performance, delaying the heat exchange by about 80%.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:

