



Avaliação acústica e mecânica de argamassas para contrapiso com substituição parcial de areia por vermiculita expandida

Ramon Fernandes de Abreu, Gustavo dos Santos Oliveira, Jonas Alexandre

A negligência do conforto acústico acarreta em danos à saúde dos habitantes de edifícios ocasionado pelo excessivo e constante ruído, assim, a concepção de novos materiais isolantes traz uma nova perspectiva ao desempenho acústico. O presente projeto traz como proposta a avaliação acústica e mecânica de argamassas para contrapiso com substituição parcial de areia por vermiculita expandida, a partir da compreensão do uso e aplicabilidade de argamassas e sua influência no desempenho acústico, caracterização dos agregados, análise de argamassas em estado fresco e endurecido, além de investigação das propriedades acústicas de argamassas aplicadas em contrapiso. Assim, foram realizados espectroscopia de fluorescência de raios X (EDX), difratometria de raios X (DRX), microscopia eletrônica de varredura (MEV), granulometria e análise de densidade e absorção de, a fim de caracterizar as propriedades físicas, químicas, mineralógicas e morfológicas dos agregados adicionados à argamassa. Ainda serão executados os ensaios para verificar densidade da massa no estado fresco e teor de ar incorporado, retenção de água e comportamento reológico por método *Squeeze Flow*. Além disso, na análise do estado endurecido da argamassa serão efetuadas análise de resistência à tração na flexão, à compressão axial e aderência à tração, e os ensaios de absorção de água por imersão, índice de vazios, massa específica, densidade aparente e absorção de água por capilaridade. Além disso, serão acuradas as propriedades morfológicas através de porosimetria por intrusão de mercúrio e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Por fim, serão realizados ensaios na Câmara Universal para Testes Acústicos, onde através de geradores de ruído aéreo e de impactos e analisados por meio de mesa misturadora de sons, sensores piezelétricos e decibelímetro, serão avaliados o desempenho acústico da argamassa de contrapiso e, com o auxílio de *software* gerador de gráficos, serão comparados aos níveis mínimos determinados pela NBR 15.575:2013. Deste modo, pretende-se obter uma argamassa para contrapiso com resistência mecânica suficiente para se enquadrar nas normas técnicas brasileiras, ao mesmo tempo em que funcione como bom isolante acústico.

Palavras-chave: Isolamento acústico; Argamassa; Vermiculita expandida.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF

Fomento da bolsa (quando aplicável): CAPES



Acoustic and mechanical evaluation of screed mortars with partial replacement of sand by expanded vermiculite

Ramon Fernandes de Abreu, Gustavo dos Santos Oliveira, Jonas Alexandre

The neglect of acoustic comfort leads to damage to the health of the inhabitants of buildings caused by excessive and constant noise, thus, the design of new insulating materials brings a new perspective to acoustic performance. The present project brings as a proposal the acoustic and mechanical evaluation of screed mortars with partial replacement of sand by expanded vermiculite, from the understanding of the use and applicability of mortars and their influence on the acoustic performance, characterization of aggregates, analysis of mortars in fresh and hardened states, and investigation of the acoustic properties of mortars applied in screed. Therefore, X-ray fluorescence (EDX), X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), granulometry, and density and absorption analysis were performed in order to characterize the physical, chemical, mineralogical and morphological properties of the aggregates added to the mortar. Tests will also be performed to verify the density of the fresh mass and incorporated air content, water retention and rheological behavior by the Squeeze Flow method. Furthermore, in the analysis of the hardened state of the mortar, bending stiffness, axial compression resistance and adhesive strength will be analyzed,, as well as water absorption by immersion, void index, specific mass, apparent density, and capillary water absorption. In addition, the morphological properties will be assessed through mercury intrusion porosimetry and scanning electron microscopy (SEM). Finally, tests will be performed in the Universal Chamber for Acoustic Testing, where through airborne noise and impact generators and analyzed by means of sound mixing table, piezoelectric sensors and decibelimeter, the acoustic performance of the screed mortar will be evaluated and, with the help of software that generates graphs, will be compared to the minimum levels determined by NBR 15.575:2013. That way, it is intended to obtain a screed mortar with enough mechanical strength to fit the Brazilian technical standards, while also functioning as a good sound insulation.

Keywords: Sound insulation; Mortar; Expanded vermiculite.