

Análise experimental de Betão de Pós Reativos (CPR)

Ana Cury¹; Eduarda Luso²; Graça Vasconcelos³; Wellington Mazer⁴

¹ anasegurocury@hotmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

² eduarda@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ graca@civil.uminho.pt, Universidade do Minho, Portugal

⁴ wmazer@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Resumo

O Betão de Pós Reativos (Reactive Powder Concrete-RPC) é caracterizado por ter partículas até 2 milímetros de diâmetro em sua composição, conferindo ao betão resistências à compressão até 200MPa e módulos de elasticidade de 45GPa. Um dos motivos para este tipo de betão atingir altas resistências é devido à sua elevada compactidade que o torna mais eficiente, se comparado ao betão tradicional, no qual o agregado graúdo está habitualmente presente. Os RPC são caracterizados pelo alto conteúdo de sílica ativa, pó de quartzo, fibras de polipropileno e por uma relação água / cimento muito baixa, para além da utilização de um cimento de alta resistência. A granulometria e o tratamento térmico são otimizados para obter as excelentes propriedades mecânicas e de durabilidade. Seu principal uso é em peças esbeltas ou com vãos livres muito amplos, onde se requerem maiores resistências do betão. Através da análise em laboratório de diversas composições deseja-se estabelecer uma equação matemática que apresente as quantidades ótimas de cada insumo na composição de RPC baseada num tratamento estatístico adequado dos resultados. Além disso, deseja-se caracterizar física e mecanicamente cada composição de RPC desenvolvido. Para tanto, os diversos provetes devem ficar em cura húmida por 28 dias, até a execução dos ensaios de caracterização, que incluirão a determinação de resistências à compressão, resistências à tração na flexão, energia de fratura e módulos de elasticidade, como propriedades mecânicas, e determinação de massa volúmica, porosidade, absorção de água por capilaridade, análise termo gravimétrica e microscopia como propriedades físicas.

Palavras-chave: RPC; betão; resistência mecânica.

Experimental analysis of Reactive Powder Concrete (RPC)

Ana Cury¹; Eduarda Luso²; Graça Vasconcelos³; Wellington Mazer⁴

¹ anasegurocury@hotmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

² eduarda@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ graca@civil.uminho.pt, Universidade do Minho, Portugal

⁴ wmazer@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Abstract

Reactive Powder Concrete (RPC) is characterized by having particles up to 2 mm of diameter in its composition, giving to the concrete compressive strengths up to 200MPa and modulus of elasticity of 45GPa. One of the reasons why this type of concrete achieves high strength is due to its elevated compactness that makes the concrete more efficient, compared to traditional concrete, in which the coarse aggregate is usually present. The RPCs are characterized by high active silica content, quartz powder, polypropylene fibres and very low water to cement ratio, besides the use of a high strength cement. The particle size and heat treatment are optimized to obtain excellent mechanical and durability properties. Its main use is in slender elements or with very wide free spans, where greater resistance of concrete is required. Through laboratory analysis of various compositions, it is intended to establish a mathematical equation that presents the optimal quantities of each input in the RPC composition, based on an adequate statistical treatment of the results. In addition, it is desired to characterize each RPC composition developed physically and mechanically. Finally, the different specimens should be cured for 28 days until characterization tests are carried out, which include the determination of compressive strengths, bending strengths, fracture energy and modulus of elasticity, such as mechanical properties and determination of density, porosity, capillary water absorption, thermogravimetric analysis and microscopy as physical properties.

Keywords: RPC; concrete; mechanical strength.