

Durability design of composite pultruded profiles

Design para a durabilidade de perfis compósitos pultrudidos

P. Brandão¹ | A. Pais¹ | M. Figueiredo¹ | R. Guedes¹ | A. T. Marques¹

¹Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Rua Dr. Roberto Frias, s/n 4200-465 Porto, Portugal

abstract

This work studies the durability of composite pultruded profiles, aiming for an approach of a designer to increase the in-service lifetime of a pultruded glass fiber reinforced polymer (pGFRP) profiles. Experimental three-point bending tests were done to obtain the properties of the material. Then, short-term creep tests at high loading levels measured the time to failure of the profile. The creep compliance of the profile was well captured by linear Findley's model. Finally, the influence of water absorption was assessed using short-term creep tests.

Keywords: Pultrusion, Composite profiles, Creep, Durability

resumo

Neste trabalho estudou-se a durabilidade de perfis compósitos pultrudidos com o objetivo de aumentar o tempo de vida útil de perfis de polímero reforçado com fibra de vidro obtidos por pultrusão. As propriedades do material foram medidas através de ensaios experimentais de flexão em três pontos. Em seguida, foram realizados ensaios de fluência de curta duração com cargas elevadas para determinar os tempos até à rotura. A flexibilidade de fluência do perfil foi representada por um modelo de Findley. Finalmente, avaliou-se a influência da absorção de água através de ensaios de fluência de curta duração.

Palavras-chave: Pultrusão, Perfis compósitos, Fluência, Durabilidade