



ESTUDO DA INFLUÊNCIA DO HEALING SOBRE A VIDA DE FADIGA DE MISTURAS ASFÁLTICAS MODIFICADA POR POLÍMERO A PARTIR DO PROCEDIMENTO S-VECD.

João Pedro Silveira Salustiano¹, John Kennedy Guedes Rodrigues²

RESUMO

O desgaste de pavimentos asfálticos devido ao trincamento por fadiga ocorre por cargas repetidas de veículos, envelhecimento e variações de temperatura causando a formação de microfissuras com comportamento não linear. A compreensão da fadiga e do fenômeno de "healing" é essencial para avaliar o desempenho dos materiais asfálticos. Pesquisas recentes têm utilizado o ensaio de fadiga à tração direta e o modelo viscoelástico de dano contínuo simplificado (S-VECD) para entender esses processos. Este estudo analisou o dano por fadiga em misturas asfálticas modificadas com polímeros, a partir de ensaios de fadiga à tração direta utilizando o modelo S-VECD, além de investigar o efeito da autorregeneração ("healing") na vida de fadiga das misturas. Foram analisadas dois tipos de mistura, uma utilizando o CAP50/70, ligante convencional e o AMP 55/75, o qual é modificado utilizando o SBS (estireno-butadieno-estireno). O comportamento linear viscoelástico (LVE) foi caracterizado através do ensaio de módulo dinâmico, enquanto o desempenho à fadiga foi avaliado por meio do ensaio de tração direta uniaxial, utilizando o modelo de dano viscoelástico S-VECD. O "Fator Healing" foi investigado por meio de um protocolo que incluía períodos de repouso no ensaio de tração direta uniaxial, também aplicando o modelo S-VECD para analisar os efeitos da autorregeneração nas misturas asfálticas. Como resultado, foi visto que para as duas misturas estudadas obteve-se um ganho significativo ao ganho de vida em fadiga.

Palavras-chave: Healing, S-VCED, Fadiga

¹Aluno do curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: joao.silveira@estudante.ufcg.edu.br

²Doutor, Professor Titular, Departamento de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: profkennedy@hotmail.com

STUDY OF THE INFLUENCE OF HEALING ON THE FATIGUE LIFE OF POLYMER-MODIFIED ASPHALT MIXTURES FROM THE S-VECD PROCEDURE.

ABSTRACT

Wear of asphalt pavements due to fatigue cracking occurs due to repeated vehicle loads, aging and temperature variations causing the formation of microcracks with non-linear behavior. Understanding fatigue and the healing phenomenon is essential to evaluate the performance of asphalt materials. Recent research has used the direct tensile fatigue test and the simplified continuous damage viscoelastic model (S-VECD) to understand these processes. This study analyzed the fatigue damage in polymer-modified asphalt mixtures, from fatigue tests to direct tensile using the S-VECD model, in addition to investigating the effect of self-healing on the fatigue life of the mixtures. Two types of mixtures were analyzed, one using CAP50/70, a conventional binder, and AMP 55/75, which is modified using SBS (styrene-butadiene-styrene). The viscoelastic linear behavior (LVE) was characterized by the dynamic modulus test, while the fatigue performance was evaluated by the uniaxial direct tensile test, using the S-VECD viscoelastic damage model. The "Healing Factor" was investigated through a protocol that included rest periods in the uniaxial direct tensile test, also applying the S-VECD model to analyze the effects of self-regeneration on asphalt mixtures. As a result, it was seen that for the two mixtures studied, a significant gain in fatigue life gain was obtained.

Keywords: Healing, S-VCED, Fatigue

