



**ESTUDO DO ENVELHECIMENTO OXIDATIVO DE LIGANTES ASFÁLTICOS
MODIFICADOS A CURTO PRAZO E POR SIMULAÇÃO DE RADIAÇÃO
ULTRAVIOLETA**

Diêgo Artunes Martins Diniz¹, Lêda Christiane de Figueiredo Lopes Lucena²

RESUMO

Os ligantes asfálticos foram desenvolvidos para resistirem a ação do tráfego de veículos, entretanto estes se desgastam ao longo de sua vida útil, devido ao processo de envelhecimento oxidativo por meio da radiação ultravioleta. No Brasil, tem-se um grande nível de insolação devido a sua latitude, dessa forma, torna-se essencial, o estudo da radiação UV sobre os ligantes asfálticos, a fim de reduzir o enrijecimento dos ligantes, fator que a impulsiona a fissuração dos mesmos. A adição de nanopartículas tem sido uma opção para a amenização dos problemas oriundos da radiação UV, já citados. Assim, a presente pesquisa tem como objetivo geral estudar o efeito oxidativo por irradiação de luz negra em ligantes asfálticos puros e modificados por nanopartículas em seu caráter reológico. O presente estudo consistiu, em sua primeira etapa, na mistura de algumas amostras de CAP 50/70 e AMP 55/75 com adição de 3% de nanopartículas de dióxido de titânio, na segunda etapa, foi realizado o envelhecimento dos ligantes puros e modificados a curto prazo, pela estufa RTFO, e a longo prazo, por meio de uma caixa de radiação de luz negra confeccionada, por fim, na terceira etapa, foi realizado a caracterização das propriedades físicas e reológicas e feito uma comparação do impacto do envelhecimento sobre as amostras. Os resultados indicaram que o processo de envelhecimento por radiação UV, reduziu a propriedade elástica dos ligantes, tornando-os mais plásticos e quebradiços, ainda, foi notório que a adição de nanopartículas melhorou a recuperação dos ligantes as deformações sofridas pelas ações cisalhantes do tráfego de veículos.

Palavras-chave: radiação UV, ligantes asfálticos e envelhecimento oxidativo

¹Aluno do curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: diegoartunes@gmail.com

²Doutora, Coordenadora de Pós Graduação, Departamento de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: ledach@uol.com.br

STUDY OF OXIDATIVE AGING OF SHORT-TERM MODIFIED ASPHALT BINDERS BY ULTRAVIOLET RADIATION SIMULATION

ABSTRACT

Asphalt binders were developed to resist the action of vehicular traffic, however, they wear out over their lifetime due to the oxidative aging process through ultraviolet radiation. In Brazil, there is a high level of insolation due to its latitude, thus, it is essential to study the UV radiation on asphalt binders in order to reduce the stiffness of the binders, a factor that drives cracking. The addition of nanoparticles has been an option for the mitigation of the problems arising from UV radiation, already mentioned. Thus, the present research has as a general objective to study the oxidative effect by black light irradiation in pure asphalt binders and modified by nanoparticles in their rheological character. The present study consisted, in its first stage, in mixing some samples of CAP 50/70 and AMP 55/75 with addition of 3% titanium dioxide nanoparticles, in the second stage, aging of the pure and modified binders was performed in the short term, by the RTFO oven, and in the long term, by means of a confectioned black light irradiation box, finally, in the third stage, characterization of the physical and rheological properties was performed and a comparison of the aging impact on the samples was made. The results indicated that the aging process by UV radiation reduced the elastic property of the binders, making them more plastic and brittle. It was also noted that the addition of nanoparticles improved the recovery of the binders to the deformations suffered by the shear actions of vehicular traffic.

Translated with www.DeepL.com/Translator (free version)

Keywords: uv radiation, asphalt binders and oxidative aging.

