



AVALIAÇÃO REOLÓGICA DE LIGANTES ASFÁLTICOS MODIFICADOS POR NANOPARTÍCULAS BUMETÁLICAS DE Zn/Ag

Brenda Maria Barreto de Souza¹, Lêda Christiane de Figueiredo Lopes Lucena²

RESUMO

A modificação de ligantes asfálticos por nano materiais tem se desenvolvido rapidamente, uma vez que propriedades únicas, como elevada área superficial, tem levado a construção de pavimentos mais resistentes as trincas por fadiga, trincas por temperatura e deformações permanentes. A incorporação de nanopartículas ao ligante asfáltico podem melhorar significativamente as propriedades viscoelásticas e resistência ao envelhecimento. Essa pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito da incorporação nos teores de 3, 5 e 7% de nanopartículas de zinco e prata no ligante asfáltico (CAP 50/70). Sendo composta por 03 etapas: seleção e caracterização dos materiais, incorporação das BNPs e caracterização dos ligantes produzidos e determinação e avaliação das propriedades reológicas dos ligantes produzidos. Os resultados indicaram que a adição das nanopartículas de ZnAg aumentaram a vida de fadiga e a resistência a deformação permanente do ligante, principalmente com a adição de 7% de ZnAg, indicando a viabilidade técnica desta modificação ao ligante asfáltico CAP 50/70. Os ligantes com adição de ZnAg apresentaram maior rigidez e viscosidade, o que é um indicio de maior resistência ao escoamento à elevadas temperaturas, corroborando com a reologia.

Palavras-chave: nanopartículas bimetálicas, reologia, ligantes asfálticos.

¹Aluno de Engenharia Civil, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: brenda.barreto@estudante.ufcg.edu.br

²Doutor, Professora Adjunta, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: ledach@uol.com.br



LOREM IPSUM DOLOR SIT AMET, CONSECTETUR ADIPISCING ELIT. NULLAM ACCUMSAN NEQUE SED DUI ULTRICES ELEIFEND.

ABSTRACT

The modification of asphalt binders by nanomaterials has been rapidly developed, as unique properties, such as high surface area, have led to the construction of more resistant pavements such as fatigue cracks, temperature cracks and permanent deformations. The incorporation of nanoparticles into the asphalt binder can significantly improve viscoelastic properties and aging resistance. This research aimed to evaluate the effect of incorporating 3, 5 and 7% zinc and silver nanoparticles into the asphalt binder (CAP 50/70). It consists of 03 stages: selection and characterization of materials, incorporation of BNPs and characterization of binders, delivery and determination and evaluation of the rheological properties of the binders produced. The results indicated that the addition of ZnAg nanoparticles increased the fatigue life and resistance to permanent deformation of the binder, especially with the addition of 7% ZnAg, providing the technical provisions of this modification to the CAP 50/70 asphalt binder. The binders with the addition of ZnAg showed greater resistance and peculiarities, which is an indication of greater resistance to flow at high temperatures, corroborating the rheology.

Keywords: bimetallic nanoparticles, rheology, asphalt binders.