

EFFECTO DE LA RADIACION SOLAR EN EL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO DE LOS ASFALTOS COLOMBIANOS

Natalia Nilkolaevna Afanasieva, Química, Mag.Sc.,Ph.D.
Mario Alvarez Cifuentes, Ing. Químico, Mag. Sc., Ph.D.
Mauricio Rey Ardila, Ing. Químico, Estudiante de Maestría

Grupo de Investigación en Asfaltos – GIAS
Universidad Industrial de Santander
Carrera 27 Calle 9, A.A. 678, Bucaramanga, Colombia
Teléfonos: (57-7) 6344000, ext. 2524 Fax: (57-7) 6350540
e-mail: gias@uis.edu.co, malvarez@uis.edu.co

RESUMEN

En el trabajo se evalúan los efectos causados por la radiación solar ultravioleta bajo algunos factores climáticos en el proceso de envejecimiento natural y acelerado de los asfaltos colombianos provenientes de las refinerías de Apiay, Barrancabermeja y Cartagena, solos y uno con agregado. El envejecimiento de los asfaltos se debe a muchos factores que contribuyen al deterioro del pavimento asfáltico, uno de ellos es el proceso de oxidación del ligante asfáltico con oxígeno del aire y la fotooxidación, ocasionando la formación de nuevas moléculas altamente polares, y una fuerte interacción con los grupos funcionales que contienen oxígeno. Se cree que la luz ultravioleta incide sobre la superficie del pavimento y la difusión del oxígeno a través de los vacíos son la principal causa de oxidación de los asfaltos.

Mediante técnicas instrumentales de infrarrojo con transformada de Fourier, cromatografía líquida y resonancia magnética nuclear, se determinan en forma aproximada los grupos funcionales característicos de los materiales asfálticos, como también los cambios en la composición química que ocurren durante el envejecimiento termooxidativo de los asfaltos antes y después del envejecimiento natural o en el banco de muestras, cámara climática Weather Ometer, y película fina. En cámaras especiales de envejecimiento acelerado se investigó la influencia de la radiación tipo UVA, UVB y UVC en las propiedades fisicoquímicas de los tres tipos de asfalto. Se propone el mecanismo general de envejecimiento termooxidativo que sufren los asfaltos.

PALABRAS CLAVES: Asfalto, radiación solar, envejecimiento, oxidación, IR, RMN.