

CARACTERIZACION DE LAS PROPIEDADES MECANICAS DE MEZCLAS ASFALTICAS PARA PAVIMENTOS

Código: ING311

Período: 2010-2011

Director: Martínez, Fernando

E-mail: fermar@fceia.unr.edu.ar

Integrantes: Giovanón, Oscar H; Angelote, Silvia M; Cauhapé Casaux, Marina L; Balestrini, Guillermo A; Andreoni, Ricardo A

Objetivos

El principal objetivo del proyecto es investigar sobre la posibilidad de desarrollar e implementar modelos de comportamiento de mezclas asfálticas usadas en pavimentación que puedan ser calibrados para describir los mecanismos de deformabilidad y falla a partir de un número optimizado de resultados experimentales obtenidos mediante ensayos fundamentales y disponer de una herramienta de predicción de estas propiedades cuando no se dispone de la información experimental respectiva.

Los objetivos generales de este proyecto son:

- Desarrollar o implementar modelos que simulen el comportamiento a nivel macroscópico de las mezclas asfálticas usadas en pavimentación suficientemente confiables y abarcativos para ser empleados en los procesos del diseño estructural de los pavimentos con base analítica.
- Proveer herramientas para estimar las propiedades mecánicas de este tipo de materiales considerando las características generales y composición de las mismas para cuando no es posible disponer las determinaciones experimentales específicas.
- Analizar las modificaciones que resultan en el comportamiento mecánico al producir cambios en la formulación de las mismas o adicionar aditivos modificadores para identificar materiales más durables y resistentes a los distintos tipos de falla observados en pavimentos flexibles (la fisuración por fatiga y la acumulación de deformaciones permanentes).
- Optimizar la caracterización de las mezclas asfálticas con el fin de reducir el costo de los pavimentos y el uso de recursos naturales minimizando el impacto ambiental.

Resumen Técnico

Los actuales métodos de diseño de pavimentos o los programas de cálculo de tensiones y deformaciones en estas estructuras requieren para su implementación datos básicos de entrada entre los que se incluyen las características y propiedades mecánicas de cada uno de los materiales componentes de manera que sean capaces de abarcar situaciones de diseño variadas respecto al tránsito y el clima solicitante.

Las mezclas asfálticas con que se construyen las capas superiores de los pavimentos flexibles son materiales heterogéneos compuestos por agregados pétreos, ligantes asfálticos, aditivos y vacíos de aire. En general, se utilizan distintas técnicas experimentales para caracterizar el comportamiento mecánico de estos materiales pero, dado que los mismos comprenden una elevada proporción de materiales naturales y que como materiales compuestos, son muy variadas las posibilidades de dosificación y elaboración de los mismos, resultan también muy variadas sus propiedades mecánicas.

Ello hace que el uso exclusivo de técnicas de caracterización experimental sea ineficiente para comprender y caracterizar el comportamiento complejo de las mezclas asfálticas. Además la determinación en laboratorio de estas propiedades requiere de un equipamiento sofisticado y personal muy altamente capacitado que en general no está disponible en la mayor parte de América Latina.

A fin de disponer de datos suficientemente confiables para ser introducidos en los procedimientos analíticos de cálculo y diseño, se propone la utilización de distintos modelos de comportamiento que, convenientemente ajustados, permitan una mejor comprensión de los mecanismos de interacción y del comportamiento global resultante, pudiendo constituirse en una herramienta de predicción de estas propiedades mecánicas cuando no se disponen de los recursos experimentales necesarios.

Disciplina: Ingeniería

Especialidad: Civil

Palabras Clave: pavimentos - mezclas asfálticas - propiedades mecánicas - modelación