

Estudio y caracterización de ligantes con clasificación PG52-34 y PG58-28 modificados con caucho reciclado y polímero SBS

Study and characterization of PG52-32 and PG58-34 class binding agents modified with recycled rubber and SBS polymer

Landeros K.¹, Neira V.¹

¹Universidad Técnica Federico Santa María.

Landeros K.¹, Neira V.¹

¹Federico Santa María Technical University.

RESUMEN

El objetivo principal del proyecto radica en determinar las concentraciones de polvo de caucho y SBS, que cumplen con los diferentes límites de la clasificación por clima estipulados en la norma AASHTO M332-14 según los valores de deformación residual (Jnr) entregados por el ensayo Multiple Stress Creep and Recovery (MSCR). Se pretende realizar, en cada caso, un análisis de variabilidad de los resultados obtenidos en el ensayo (MSCR) asociados a la modificación del ligante. En específico, el estudio se enfoca en los ligantes recomendados para las zonas norte y sur de nuestro país, como también, para la Patagonia y alta montaña, los cuales fueron determinados según la zonificación Superpave realizada para condiciones de circulación de alta velocidad y tránsito moderado. Es decir, se utilizan ligantes con clasificación PG 52-34 y PG 58-28 obtenidos a partir de un ligante convencional CA 24, para lo cual se requiere de aditivos ablandadores que permitan alcanzar la clasificación PG deseada. Además, se ha elaborado una curva “Cantidad de agente modificador v/s Jnr”. Esto, con el fin de determinar las concentraciones necesarias para ajustarse a las diferentes categorías de la clasificación por clima mencionada, la cual se basa en los valores de deformación residual (Jnr) obtenidos para un nivel de esfuerzo de 3,2 [kPa]. Asimismo, se tiene como objetivo determinar la cantidad de polvo de caucho y SBS, para obtener asfaltos modificados adecuados para los distintos tiempos de carga, es decir, para obtener un PG 58-34 y PG 64-28 (Lento), y PG 64-34 y PG 70-28 (Estático), en cada caso. Finalmente, ambos estudios permitirán establecer la existencia de ventajas, tanto económicas como de desempeño, en comparación a ligantes convencionales utilizados en la actualidad a nivel país.

ABSTRACT

The main objective of this project was to find the concentrations of rubber powder and SBS that comply with the weather classification limits stated on the AASHTO M332-14 norm regarding the non-recoverable creep compliance value (Jnr) from the Multiple Stress Creep and Recovery (MSCR) assay. A variability analysis was performed, for each case, on the results from the MSCR test for each binding agent modification. In particular, this study focuses on the binding agents recommended for the north and south of the country, as well as for Patagonia and high mountain zones. These were determined according to the Superpave zoning for high speed and moderate traffic conditions. Therefore, binding agents class PG 52-34 and PG 58-28 were used and obtained from a conventional CA 24 agent, which required softener agents in order to obtain the desired class. Moreover, a “modifying agent amount v/s Jnr” curve was developed in order to determine the necessary concentrations to comply with the aforementioned weather classification, which is based on Jnr values at 3.2 [kPa]. Furthermore, another objective was to determine the amount of rubber powder and SBS to obtain modified asphalts for different load times, i.e. PG 58-34 and PG 64-28 (slow), and PG 64-34 and PG 70-28 (static) for each case. Finally, both studies will allow establishing performance and economic benefits when compared to traditional binding agents currently in use.