

الملخص

هدف الدراسة تحسين متانة تبليط الطرق بمواصفات أعلى من المواصفات القياسية والتي تستخدم الإسفلت التقليدي في الخرسانة الإسفلتية . من خلال تغير خواص الإسفلت الريولوجية باستخدام بوليمر اورماتي ، وعند زيادة قطبيه باستخدام حامض المالك اللامائي أدى إلى زيادة قيمة الثبات مقارنة مع نماذج تستخدم الإسفلت التقليدي . استخدام ثلاث نسب من البوليمر (2 , 4 , 6) مع الإسفلت التقليدي وكانت النسبة المثلى % (2) التي تحقق متطلبات هيئة الطرق والجسور . من خلال زيادة درجة الليونة ونقصان في النفاذية مع الحفاظ على الاستطالة لأكثر من 100 سم ومعامل النفاذية ضمن الحدود المطلوبة (2+ إلى 2-) . بتفاعل كيميائي مع مجاميع الإسفلت وقد شخّص بالتحليل الطيفي UV , FTIR . التعديل للإسفلت المحسن تمثل بزيادة التماسك والتلاصق لمكونات المزيج والذي له الأثر في زيادة الفحوصات الميكانيكية (ثبات مارشال و معامل مارشال و الزحف و الكثافة الظاهرية) . مع الاحتفاظ بقيم نسبة الفراغات في الركام و نسبة الفراغات المملوءة بالإسفلت و نسبة الفراغات الهوائية ضمن الحدود المطلوبة لهيئة الطرق والجسور . حيث أظهرت النتائج زيادة كبيرة و محسنة لثبات طبقة الإسفلت المحسن السطحية لنماذج مارشال مقارنة مع الثبات للإسفلت التقليدي (من 8) (كليونيوتن إلى 15.85) كليونيوتن وعند استخدام حامض المالك اللامائي مع المضافات البوليمرية لزيادة القطبية يزداد الثبات إلى (22.32) كليونيوتن.

Abstract

The aim of this study is to improve the durability of the highway pavement with specific requirements by changing the asphalt properties using types of modifiers , with maleic anhydride molecule which was grafted on the backbone of polymers chains by increasing the polarity . The works cover three different percentages of polymer content : those are (2 % , 4 % , 6 %) by weigh of asphalt content . The optimum percentages of polymer that (2 %) will meet the requirements of the (SORB) by using to influence the rheological properties of asphalt (soften point , penetration , ductility and penetration index) . Changing the rheological properties and chemical composition of asphalt by increasing molecular weight, and higher soften point , decrease the penetration and keeping the vales of ductility at minimum range of specification of (100 cm) , and the penetration index with rang (-2 - +2) . The concluded to change the chemical composition by (FTIR) and (U.V) . Then modified asphalt was used to improve the mixture asphalt to increase the durability of highway pavement specification by measuring mechanical properties (Marshall stability, Marshall Index , flow , bulk density , total voids materials , total filled with asphalt) . The test results show that the engineering properties of polymer modified mixes meet the requirements of the SORB specification for the asphalt mix used the construction of surface course . The Marshall stability for modified mixes is higher than of control mixes . The research was raised to the Central Organization for Standardization and Quality Control (C.O.S.Q.C) as invitation recorder number as (214 / 2009) .