

HDPE 페비닐 개질 아스팔트 혼합물의 강도 및 공용 특성 연구

Strength and Serviceability of Waste HDPE film
Modified-Asphalt Mixture

강원대학교 지역기반공학과 김광우, 이기호**, 권오선***, 조문진***

Kim, Kwang Woo, Lee, Gi Ho, Kwon, Oh Sun, Cho, Mun Jin

Abstract

This study is a fundamental research for recycled high-density polyethylene (RHDPE) in asphalt mixture for improving roadway pavement. Mix design was conducted by RHDPE content and optimum asphalt content (OAC) was determined for dense-graded surface course mixture. Marshall stability test, indirect tensile strength (ITS) test, wheel tracking test and Kim-test were carried out to measure the characteristics of RHDPE-added asphalt concretes. From the results of this study, RHDPE in asphalt mixture is possible. It could be considered that adding too much RHDPE in asphalt mixture is not proper. The optimum content of RHDPE was appeared to be 8%. In Kim-test, Statistical analysis were performed for each loading head and aggregate to find out correlation between SD values and each rut parameter. The analysis result showed that SD had very high coefficient of determination on the average with rut parameters.

Keyword : RHDPE, recycling, pavement, Kim-test, S_D

요 약

본 연구는 페비닐 펠렛을 도로포장재료로 재활용하여 자원절약 및 아스팔트 혼합물의 품질향상을 위한 연구이다. 이를 위하여 페비닐의 첨가량별 배합설계를 수행하여 적정 페비닐 첨가량과 최적 아스팔트 함량으로 편마암과 화강암 2가지 골재와 페비닐인 RHDPE의 함량을 4가지로 혼합물을 제작하여 8종류의 개질 혼합물과 2종류의 무개질 혼합물을 제작하였다. 그리고 이 공시체에 대하여 마찰안정도, 간접인장강도 및 Kim test와 반복주행시험 등 실내시험을 통하여 혼합물의 특성을 분석하였다. 페비닐 첨가량은 RHDPE가 8%일 때 안정도와 간접인장강도 모두 가장 우수한 것으로 나타났고 취성도 나타나지 않았다. RHDPE를 첨가한 혼합물에 대하여 Kim test를 수행한 결과 DR과 DS 모두 높은 상관성을 보였다. 그리고 반복주행시험에서는 RHDPE를 첨가한 혼합물이 일반 혼합물보다 우수하였다. 향후 많은 실험을 통해 RHDPE의 우수성을 입증한다면 소성변형 저항성에 우수한 재료로 이용될 수 있을 것이다.