

환경친화형 투수 포장용 포러스 폴리머 콘크리트 제품 개발

Development of Porous Polymer Concrete Products for Permeability Pavement

김 영 익* · 성 찬 용 · 김경태(충남대)

Kim, Young Ik* · Sung, Chan Yong · Kim, Kyung Tae

Abstract

Unlike traditional concrete or asphalt, pervious pavements typically provide a void content of 15-25%, offering improved filtration and an enormous amount of surface area to catch oils and chemical pollutants. Parking lots, in particular, hold a tremendous potential for this material because of the amount of oil and other hydro-carbon liquids that seep from parked cars. Pervious pavements can be made of concrete, asphalt, open-celled stones, and gravel, that are mixed in a manner that creates an open cell structure allowing water and air to pass through. Porous polymer concrete products developed by this study can pass amount of water per minute, which is far greater than most conceivable rain events and highly effective in controlling stormwater drainage.

요 약

이 연구는 쇄석과 재생골재를 활용한 투수 포장용 포러스 폴리머 콘크리트 및 제품 개발에 관한 연구로써, 이 연구를 통해 얻어진 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 공극률은 16%~27%의 범위로 나타났으며, 결합재 및 충전재의 혼입률이 증가할수록 감소하는 경향을 나타내었다.
2. 압축강도는 18MPa~22MPa의 범위로 나타났으며, 결합재 및 충전재의 혼입률이 증가할수록 증가하는 경향을 나타내었다.
3. 투수계수는 $2.4 \times 10^{-2} \sim 9.3 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 의 범위로 나타났으며, 공극률과 마찬가지로 결합재 및 충전재의 혼입률이 증가할수록 감소하는 경향을 나타내었고, 시멘트 콘크리트 투수 포장에 사용되는 투수계수 $1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 보다 우수한 것으로 나타났다.
4. 5~8%의 결합재 비율에서 25~40KN의 휨하중을 나타내었으며, 결합재 및 충전재의 혼입률이 증가할수록 높은 휨하중을 나타내었다.
5. 포러스 폴리머 콘크리트의 경화시간을 좌우하는 경화촉진제의 혼입량을 배치플랜트의 용량과 1회 작업시 생산되어지는 블럭 제품의 수량 및 연속 작업소요 시간을 고려할 경우 제품 생산이 가능할 것으로 판단된다.