

섬유보강 고인성 폴리머 콘크리트의 공학적 특성

Mechanical Properties of Fiber Reinforced High Toughness Polymer Concrete

김영익* · 성찬용

Kim, Young Ik* · Sung, Chan Yong

Abstract

This study is performed to examine the slump, compressive strength, flexural strength and fracture resistance for polypropylene fiber content of polypropylene reinforced high toughness polymer concrete (PRPC) and MMA modified polypropylene reinforced high toughness polymer concrete (MPRPC). The slump for (PRPC) and (MPRPC) was decreased with increasing the polypropylene fiber content, rapidly. Also, the compressive strengths for (PRPC) and (MPRPC) are almost equal with increasing the fiber content, but the flexural strength (PRPC) and (MPRPC) is shown higher than that of the polymer concrete (PC) without fiber. At the impact resistance, drop numbers for reaching in final fracture are increased with increasing the fiber content. Also, the drop numbers for reaching initial fracture of 1mm are increased with increasing the fiber content.

요약

이 연구는 재생골재를 활용한 MMA 개질 폴리프로필렌 섬유보강 고인성 폴리머 콘크리트의 공학적 특성을 구명한 것으로써, 이 연구를 통해 얻어진 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. MMA 개질체를 활용한 폴리프로필렌 섬유보강 고인성 폴리머 콘크리트의 섬유 혼입률에 따른 슬럼프는 14~22cm 범위로 나타났으며, 섬유를 혼입하지 않은 MMA 개질 폴리머 콘크리트의 슬럼프는 24cm로 나타났다.
2. MMA 개질 폴리프로필렌 섬유보강 고인성 폴리머 콘크리트의 압축강도는 78MPa~86MPa의 범위로 나타났으며, 섬유를 혼입하지 않은 MMA 개질 폴리머 콘크리트의 압축강도 88MPa에 비하여 약간 감소하는 경향을 나타내었다.
3. MMA 개질 폴리프로필렌 섬유보강 고인성 폴리머 콘크리트의 휨인장강도는 17MPa~22MPa의 범위로 나타났으며, 섬유를 혼입하지 않은 MMA 개질 폴리머 콘크리트의 휨인장강도 16MPa에 비하여 약간 증가하는 경향을 나타내었다.
4. MMA 개질 폴리프로필렌 섬유보강 고인성 폴리머 콘크리트의 최종 파괴시 낙하횟수가 섬유를 혼입하지 않은 MMA 개질 폴리머 콘크리트의 낙하횟수 보다 크게 나타났다.