

콘크리트 분절 복합체의 충격 저항 성능 평가 A Study on Improving the Impact Resistance of Concrete Segmented Composites

김윤희¹⁾ · 이재성¹⁾ · 민경환²⁾ · 윤영수³⁾
Kim, Youl Hee · Lee, Jae Seong · Min, Kyung Hwan · Yoon, Young Soo

요 지

얇은 층 요소와 유기접착물의 합성구조로 형성되어 있는 조개 껍질이 정하중뿐만 아니라 충격하중에 대해서도 높은 저항성을 보이는 것은 잘 알려진 바와 같다. 본 연구의 아이디어는 이러한 거동에 주안점을 두고 있으며, 콘크리트 및 시멘트계 복합체의 내충격 성능을 향상시키는 분절 복합체의 개념이 도출되었다. 복합체에 있어서 가장 중요한 요소 중의 하나는 접착제의 성능이며, 따라서 본 연구에서는 이러한 성능의 향상을 위해 일반 모르타르 외에 라텍스 모르타르를 적용한 경우에 대해서도 평가하였다. 라텍스 모르타르를 사용한 경우 고변형률 하중에 대한 저항 성능이 증가되는 것을 확인할 수 있었다. 콘크리트 블럭의 구성에 따른 영향에 대해서는 2방향으로 배열한 시험체의 성능이 증진되었고, 이러한 경향은 추후 재료의 특성에 관한 연구 이외에도 콘크리트 블럭의 형상과 분절 복합체의 구성의 최적화에 대한 연구를 통해서 보다 구체화될 것으로 판단된다.

핵심용어 : 분절복합체, 콘크리트, 모르타르, 충격하중, 라텍스

-
- 1) 고려대학교 건축·사회환경공학과 석사과정 E-mail: sweet0112@korea.ac.kr
 - 2) 고려대학교 건축·사회환경공학과 박사과정
 - 3) 정회원·고려대학교 건축·사회환경공학과 교수

하이브리드 PVA 섬유를 이용한 HPRCC의 충격 저항 성능 평가 Assessment on Impact Resisting Performance of HPRCCs Using Hybrid PVA Fibers

김영우¹⁾ · 민경환²⁾ · 양준모³⁾ · 윤영수⁴⁾
Kim, Young Woo · Min, Kyung Hwan · Yang, Jun Mo · Yoon, Young Soo

요 지

HPRCCs(high performance fiber reinforced cementitious composites)는 상대적으로 높은 연성과 높은 섬유 혼입율에 따른 높은 인성으로 인해 충격하중이나 폭발하중과 같은 극한 하중에 대해서 뿐만 아니라 내구성 문제가 발생하는 구조물에 적용할 수 있다. PVA 섬유를 이용하는 경우, 기존 연구에서는 약 2%의 섬유혼입율이 가장 높은 효과를 발휘하는 것으로 나타나고 있다. 본 연구에서는 고변형률의 하중이 재해되는 경우의 HPRCC의 성능에 대한 평가를 위해, 총 PVA 섬유혼입율을 2%로 고정하고, 장섬유와 단섬유의 비율을 달리한 하이브리드 HPRCC의 낙하식 충격하중 실험을 수행하였다. 또한 분사식 FRP를 적용한 시험체와 무보강 시험체의 충격하중 하에서의 거동을 평가하기 위한 실험을 실시하였다. 이러한 실험의 결과는 1.6%의 단섬유(REC 15)와 0.4%의 장섬유(RF4000)가 혼입된 시험체의 경우가 최대 충격하중과 에너지 소산도가 높은 것으로 나타났다.

핵심용어 : PVA 섬유, 강섬유, HPRCC, 충격하중

-
- 1) 현대건설 사원 E-mail: xhaorkyw@hdec.co.kr
 - 2) 고려대학교 건축·사회환경공학과 박사과정
 - 3) 고려대학교 건축·사회환경공학과 박사과정
 - 4) 정회원·고려대학교 건축·사회환경공학과 교수