

Global Report

벽돌 대체용 경량 폴리스티렌 샌드위치 블록에 관한 실험연구

1. 개요
2. 소개
3. 관련문헌 검토
4. 방법론
5. 결과 및 검토
6. 결론

1. 개요

일반적으로 건축용 벽돌의 중량이나 콘크리트 블록의 중량은 거의 같아서 경량의 폴리스티렌 샌드위치 블록에 대한 압축강도를 조사하기 위해 한 실험연구가 실시되었다. 전단연결철물(shear connectors)을 사용한 것과 그렇지 않은 것으로 시멘트, 모래, 와이어메쉬 및 더마콜(thermocool - BASF사에서 만든 폴리스티렌 블록의 상표명 고유명사화 됨)을 조합하여 만든 400mm X 200mm X 100mm 규격의 시편 블록 8 종류를 준비하였다. 이 8종류의 시편 블록은 SM(Single mesh thermocol - 단일메쉬 더마콜), SMM(Single mesh thermocol with M pin - M형 핀을 사용하는 단일메쉬 더마콜), SMV(Single mesh thermocol with V pin - V형 핀을 사용하는 단일메쉬 더마콜), SMU(Single mesh thermocol with U pin - U형 핀을 사용하는 단일메쉬 더마콜), WM(Three web mesh - 쓰리웹 메쉬), WMM(Three web mesh with M pin - M형 핀을 사용하는 쓰리웹 메쉬), WMV(Three web mesh with V pin - V형 핀을 사용하는 쓰리웹 메쉬) 그리고 WMU(Three web mesh with U pin - U형 핀을 사용하는 쓰리웹 메쉬) 등이며 28일 양생 후 압축강도 시험을 실시하였다.

시편별로 시험결과를 상호 비교하였으며 경량 폴리스티렌 샌드위치 콘크리트 블록의 재령 28일 압축강도는 4.12MPa로서 벽돌의 압축강도 보다 더 큰 것으로 나타났다. 한편 밀도는 1,200kg/m³로 확인되어 자중이 감소되고 공기단축 및 운반 취급비용이 절감될 수 있는 것으로 확인되었다.

2. 소개

17세기 영국의 형이상학과 시인 존 던(John Donne)은 그의 “비상시의 기도문(In devotions upon emergent Occasions)”에서 “모든 사람은 대륙의 한 조각, 본토의 일부일 뿐이다(No man is an Island, entire of itself)”라고 하였다. 이 말을 통해 던(Donne)은 우리 모두는 공통된 인간성을 공유한다고 주장하였다. 오늘날과 같이 점점 더 복잡해지고 서로 얽혀있는 세상에서는 모든 사람이 세계 구성원의 한 개인인 것처럼 모든 건축물도 별개일 수 없다. 모든 건축물은 그 건축물에 작용할 뿐만 아니라 영향도 미치는 하나의 환경적 맥락 내에 존재한다. 오늘날 복잡성의 증가와 상호연관성으로 인해 건축물이 마이크로코스모스(microcosm - 소우주)로 치부될 수 없는 것이다. 모든 건축물 프로젝트에 책임을 지고 있는 사람들은 그 건축물이 위치하는 지역과 세계의 환경에 미치는 영향을 고려해야만 한다.

지속가능성은 아직 태어나지 않은 사람들의 필요성을 고려하는 사회적 개념의 하나이며, 오염과 자원관리의 효과를 다루는 환경적 개념의 하나이다. 지속가능성이란 말은 예전에 사전에서 찾아보기가 어려웠으나 지난 수년간 자주 등장하기 시작했다. 친환경이라는 말도 우리가 자주 쓰는 용어가 되었다. 간단히 말해서 친환경 건축물은 지속가능한 방식으로 배치하며 건설되는 것이며 그 건축물의 사용자들이 지속가능하게 살고 일할 수 있도록 설계된 것이다.

건축공사에 경량의 공장제작 샌드위치 구조재를 채택하는 것은 이 자재의 높은 강도 대 중량비(strength-to-weight ratio), 중량 감소 및 우수한 단열성으로 인해 세계적인 추세로 자리매김하고 있다. 샌