

파사드 화재 시험의 불확실성 - 측정 및 모델링

****저자:**** Johan Anderson, Lars Boström, Robert Jansson McNamee, Bojan Milovanović

****출처:**** 스웨덴 기술 연구소 (SP), 화재 연구, 보라스, 스웨덴

- 자그레브 대학교, 건설공학부, 재료학과, 크로아티아

요약

본 논문에서는 두 가지 대규모 파사드 화재 시험 방법, 즉 SP Fire 105와 BS 8414-1에 대한 시험 결과와 모델링 결과를 비교한다. 시험 결과와 모델링 결과를 비교하기 위해 시험 및 모델링에서의 불확실성을 정량화해야 한다. 여기서는 모델링 입력의 불확실성을 정량화하기 위한 결정론적 샘플링 기반의 방법론을 제시한다. 일반적으로 모델과 시험 결과 간에 좋은 일치를 발견했으며, 더불어 플레이트 열전도계로 추정된 온도는 모델 입력의 작은 변화에 덜 민감하다는 점이 나타났다. 따라서 이러한 종류의 비교에 적합하다.

1. 서론

SP Fire 105 [1]과 영국 표준 BS 8414-1:2002 [2]은 다양한 외부 벽을 통해 층간으로의 화재 확산을 평가하기 위해 사용되는 여러 가지 시험 방법 중 두 가지이다 [3-6]. 시스템 내의 폐쇄된 연소 가능한 구성 요소에서의 내부 화재 확산, 부품의 떨어짐 및 타는 물방울의 발생도 부분적으로 평가된다. SP Fire 105 파사드 시험 방법은 1985년에 정의되었으며 [1], 3층 아파트 건물(높이 6.7m, 너비 4m, 길이 1.6m)을 시뮬레이션하는 대규모 파사드 시험 방법이다. 즉, 그림 1을 참조. BS 8414-1은 유사하지만 한쪽에 반환 벽 또는 날개가 포함된다. 화재 노출 조건은 방의 완전히 발전된 화재를 나타내며, 창문과 같은 개구부를 통해 통풍하여 플래딩이 외부의 불꽃에 노출된다. 두 방법의 주요 차이점은 첫째로 사용되는 연료이며, 둘째로 연소실의 높이와 영국 시험 방법이 실외에서 수행될 수 있다는 점이다. BS 8414-1의 연소실의 정사각형 개구부는 한 번의 길이가 2m이며, 화재 원인은 30분 동안 총 4500 MJ의 유효 에너지를 방출하는 목조 crib으로, 최대 속도는 ±0.5 M/s이다. SP Fire 105의 연료는 특수 용도의 트레이에서 안정된 불꽃을 유지하기 위해 601 헥산이 타오르며, 연소실의 높이는 710mm이다. SP 방법에서 소비되는 연료는 총 에너지 방출이 1830 MJ이며, 최대 속도는 약 2.0 M/s이다. SP Fire 105 방법은 다양한 표준화 위원회에 국제적으로 제시되었으며, 현재 유럽 표준이 아