

T16-22

화재손상 콘크리트 구조물의 화재피해 온도 예측 및 잔존수명 평가 기술

기술 개요

화재현장에서 미량의 샘플을 채취하여 분석한 결과와 기 구축한 표준화 디렉토리와 매칭하여 단시간내 구조물의 손상 깊이별 화재피해온도를 100℃ 단위의 정확성으로 예측하고, 잔존수명을 평가할 수 있는 세계 최고 수준의 기술

기존 기술의 문제점

- 화재손상 구조물의 화재조사 관련 원천 기술 부재
- 구조물 내부 손상도 평가 불가능
- 500도 범위에 해당되는 화재피해온도만 조사 가능
- 해외 관련 기술은 복잡하고, 신뢰도가 떨어짐



기술분류

안전/유지관리기술)
시설물유지관리

기술수준

- 기술개념확립
- 연구실환경검증
- 시제품제작
- 실제환경검증
- 신뢰성평가
- 상용품 제작
- 사업화

시장전망

연 평균 4만 건 이상의 화재피해 (사망자: 약 400 명)로 증가추세에 있는 화재 피해규모 저감 가능

개발자

화재안전연구소
허영선 수석연구원
031-910-0524
youngsun.heo@kict.re.kr

문의처

중소기업사업화지원실
031-910-0739
sskwon@kict.re.kr

차별성 및 효과

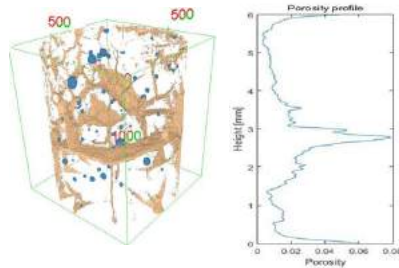
△ 차별성

- 콘크리트 구조물의 손상 깊이별 화재피해온도를 100℃ 단위의 정확성으로 평가할 수 있는 기술

△ 기술의 효과

기술적 효과

화재피해온도를 구조체의 손상깊이별로 정확히 예측 (100℃ interval)



- 시멘트 경화체의 화학적 열분해 시점을 온도 조건별로 정확히 분석
- 화학분석결과 기반 표준화 디렉터리 구축으로 단 시간내 화재피해온도 예측

경제적 효과

올바른 보수보강 방법 제안으로 화재손상 구조물의 유지관리 비용 30% 절감

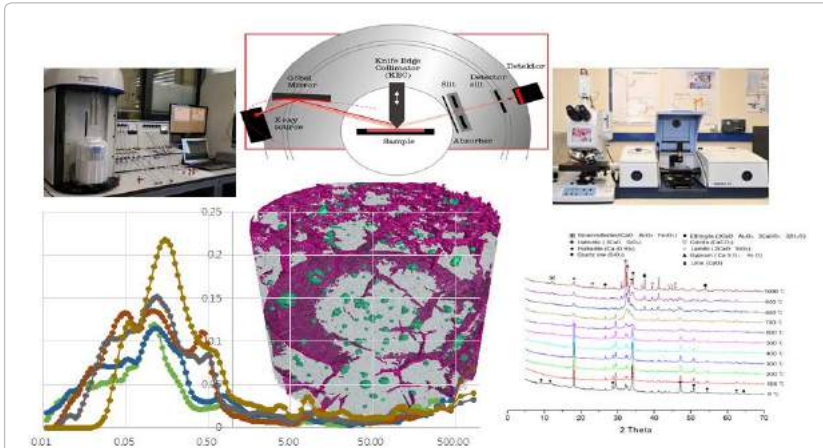


- 올바른 보수시기를 제안하여 화재 노출 후 구조체의 2차거동 피해 방지
- 화재손상 구조물의 잠재적 추가 유지보수 비용 절감 및 잔존수명 연장 효과 발생

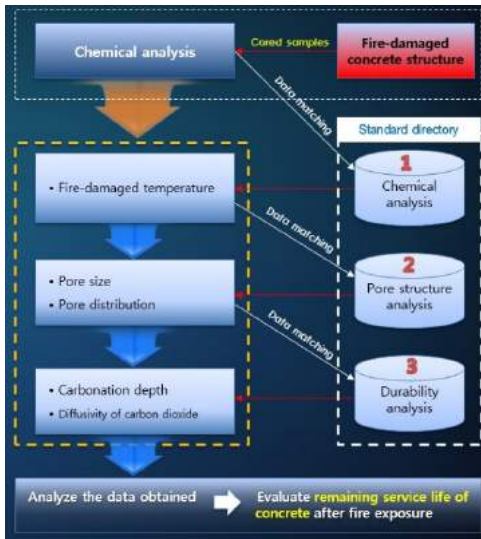
시공실적 및 기술내용

∠ 기술내용

▶ 개발 시스템 개요



- 화재피해 온도조건별 각종 수화물의 열분해 특성을 조사하여 화재 피해온도를 예측하고, 공극구조 변화에 따른 탄산화 속도를 분석하여 잔존 수명 평가



- 표준화 디렉터리 (Standard directory) 구축에 기반한 화재 피해 규모 조사

수요처 및 권리현황

∠ 수요처

기술 수요

- 화재조사 기관 (구조물 진단 업체 등)

적용처

- 화재현장 다수

∠ 권리현황

발명의 명칭 및 번호

- 화재손상 콘크리트 구조물의 잔존수명 예측 시스템 및 그 방법

특허등록번호 10-1554165

- 화재손상 콘크리트 구조물의 잔존수명 예측 시스템 및 그 방법

PCT번호 PCT/KR2015/011402