

기술 개요

철근콘크리트 구조물의 열화 및 성능 저하의 주요 원인인 철근 부식 문제를 근본적으로 해결하기 위한 철근과 유리섬유 기반 하이브리드 고성능 건설용 보강근 제작 기술

기술분류

건설시공, 재료기술)
토목시공기술

기술수준

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

시장전망

해양항만 구조물의 장수명화를 위한 국가적 차원의 필요성 증대

개발자

구조융합연구소
박기태 연구위원
031-910-0134
ktpark@kict.re.kr

문의처

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

기존 기술의 문제점

- 철근콘크리트 구조물 부식 발생
 - 철근 부식으로 인한 구조물 성능저하 유발
 - 철근 마디 손상에 의한 부착력 저하 등
- GFRP 보강근의 낮은 탄성계수
 - 일반 강재의 25% 수준 탄성계수로 인하여 철근콘크리트 구조물 적용시 한계점 존재
 - 적용을 위한 설계기준 미 정립

차별성 및 효과

△ 차별성

- 일반철근과 동일한 탄성계수, 내부식성 확보, 강도 증진 효과(135% 수준)를 갖는 하이브리드화된 보강근 제조 기술

△ 기술의 효과

기술적 효과

일반철근 대비 내부식 성능,
고강도(135% 수준) 성능 확보



〈인장성능시험〉



〈부착성능시험〉



〈부식저항성능시험〉

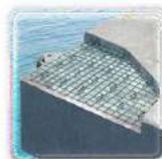


〈부착시편 부식 촉진〉

경제적 효과

해양항만구조물 유지관리 비용 절감

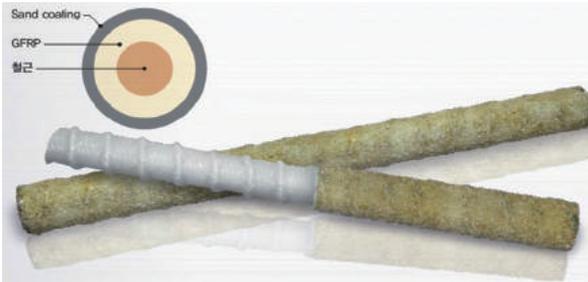
- 해양·항만 구조물 내구수명을 2배 이상으로 향상시켜 시설물 수명연장으로 인한 국가예산(개축 및 교체비용) 매년 약 3조원 절감
- 해양·항만 구조물 수명을 1년 연장시 약 3조원의 경제적 손실 억제 효과 발생
- 철근부식으로 인한 해양·항만 구조물 열화 원인을 근본적으로 제거하여 매년 약 700억원의 유지보수비 절감



시공실적 및 기술내용

기술내용

- 구성: 심재(철근)+외피(GFRP)+표피(섬유+샌드)



〈Sand coated FRP Hybrid bar〉

수요처 및 권리현황

수요처

기술 수요

- 해양항만 구조물 시공 업체, 보수보강업체 등

적용처

- 철근콘크리트 구조물

권리현황

발명의 명칭 및 번호

- 다중 섬유 배치 위치 제어가 가능한 하이브리드 섬유보강플리머 보강근의 제조방법, 제조장치 및 이에 사용되는 성형노즐

특허등록번호 10-1311999

- 다단직렬배치 노즐을 이용한 하이브리드 섬유보강플리머 보강근의 제조방법 및 제조장치

특허등록번호 10-1416181

- 노즐의 회전에 의한 단면내 다중 섬유 배치 변경 기능의 섬유보강플리머 보강근 제조용 성형노즐, 이를 이용한 섬유보강플리머 보강근의 제조방법 및 제조장치

특허등록번호 10-1455716