

고강도 섬유판을 이용한 콘크리트 원형기둥의 연속 래핑공법

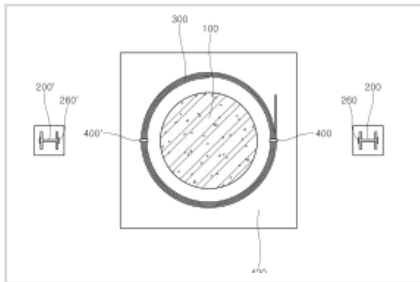
T 기술분류: 기계

거래유형: 추후 협의

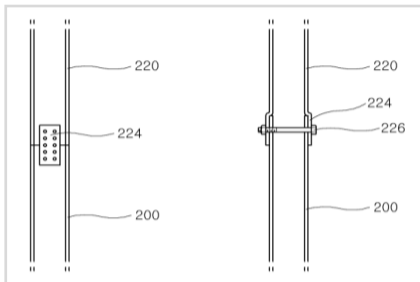
기술 가격: 별도 협의

T 연구자 정보: 이현호 교수 / 동양대학교 산학협력단

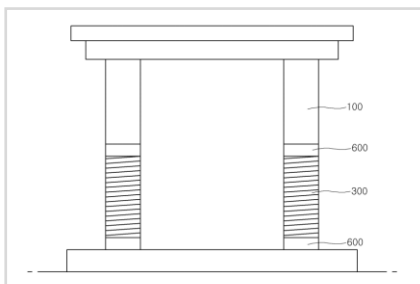
T 기술이전 상담 및 문의: 경기대진테크노파크 기술이전센터 / 031-539-5060 / attlahun@gdtp.or.kr



[고강도 섬유판으로 래핑된 콘크리트 원형기둥 평단면도]



[철골기둥에 대한 실시 예시]



[시공이 완료된 콘크리트 원형기둥 측면도]

기술개요

- ▶ 본 기술은 노후하여 균열 및 변형이 발생된 콘크리트 교각 등 원형기둥의 내진성을 향상시키기 위하여 스트립 및 시트형태의 고강도 섬유판을 래핑하여 보강하는 고강도 섬유판을 이용한 콘크리트 원형기둥의 연속 래핑공법에 관한 것임

기술개발배경

- ▶ 콘크리트 교각 등의 원형기둥은 자체의 불량, 풍화, 노후화 및 열화 등으로 인한 균열과 변형이 발생되고, 설계하중보다 과도한 하중으로 인한 변형 발생
- ▶ 콘크리트 원형기둥의 연성능력 확보하기 위한 시공과정이 복잡할 뿐 아니라 보강성능의 효과가 기대만큼 뛰어나지 않은 문제점 존재

개발기술 특성

기존기술 한계

- ▶ 유리패널을 제외한 구조체의 과대 현상으로 인하여 하중 부담과 개방성이 저하됨
- ▶ 다수직환봉 및 수평 플레이트와 같은 구조 지지부재가 고가소재로 비경제적임
- ▶ 철근 콘크리트 구조에 적용이 어려우며, 기시공된 철근 콘크리트 구조물에 적용할 수 없음

개발기술 특성

- ▶ 수직 케이블 일측 단부에 케이블 고정구 구비되고, 케이블 고정구의 원기둥 형상의 케이블 가이드는 경사부 형성되며, 철근 콘크리트 슬래브에 매입고정 됨
 - 고강도 섬유판의 반발력에 의한 풀림 현상으로부터 부착력 저하가 발생하지 않고, 연속적으로 시공 가능
 - 복잡한 기계장치 이용과 작업공간을 많이 필요로 하지 않으며, 적은 인력으로도 작업가능

기술구현

- ▶ 원형기둥의 양측에 서로 180°로 대향하도록 인장장치가 포함된 두 개의 철골기둥을 가설, 고강도 섬유판을 고정시키는 고정부재의 앵커홀 구비, 고강도 섬유판 고정, 보강, 접착제 경화 등의 단계로 래핑

기술완성도

TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

기술활용분야

- ▶ 목표시장은 빌딩용 콘크리트 원형 기둥 시장이며, 교각용, 해양건축물 콘크리트 구조물에 응용될 수 있음

목표시장

빌딩용 콘크리트 원형 기둥



응용시장

교각용 콘크리트 원형 기둥



파생시장

해양건축물 콘크리트 원형 기둥



시장동향

- ▶ 국내 건설수주는 2013년에 91.3조원으로 11년 이래 최저치를 기록하며 부진했으나, 2014년 이후 빠른 회복세를 보였으며 2016년에 164.9조원으로 역대 최고치를 경신함
- ▶ 2018년 건설수주액은 4년 이래 최저치인 154.5조원이나, 수주액은 150조원 대로 여전히 비교적 양호한 수준을 유지

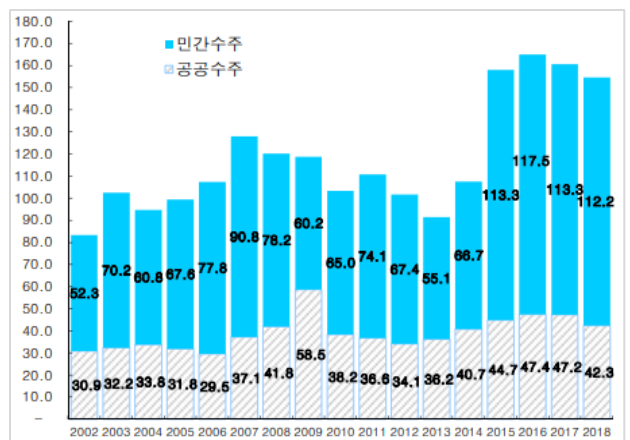
(단위 : 조 원)



출처 : 2019년 하반기 건설경기 전망, 한국건설산업연구원, 2019

[국내 건설수주 성장기 추이]

(단위 : 조 원)



출처 : 2019년 하반기 건설경기 전망, 한국건설산업연구원, 2019

[발주 부문별 국내 건설수주 추이]

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호
1	고강도 섬유판을 이용한 콘크리트 원형기둥의 연속 래핑공법	2011. 05. 23.	10-1074426