

RC조 보수에 사용되는 폴리머시멘트 몰탈의 철근 부착특성 평가

† 박 동천

† 한국대학교 해양과학기술대학 해양공간건축학과 부교수


요 약 : 열화된 철근콘크리트 구조물에 대하여 성능회복을 위하여 전기화학적 방식, 단면복구공법, 균열보수공법, 표면마감공법 등이 상용되고 있다. 본 연구에서는 단면복구공법의 적용과 성능예측을 위한 해석 모델의 입력값으로 사용될 보강철근과 단면복구제의 부착 특성을 평가하기 위하여 철근인발실험을 실시하였다. 폴리머시멘트몰탈이 사용되었으며 부착요소의 강성과 강도를 구하여 비선형 해석을 실시하여 상당한 정확도의 예측값을 도출하였다.

핵심용어 : 철근콘크리트 구조물, 단면복구공법, 폴리머시멘트몰탈, 부착특성, 비선형유한요소해석

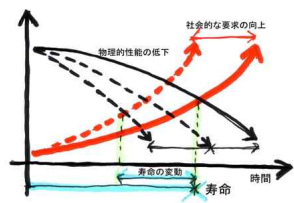
RC조 보수에 사용되는 폴리머시멘트
몰탈의 철근 부착특성 평가

한국해양대학교 해양공간건축학과 박동천

연구배경_ RC조의 열화



염해, 중성화, 알칼리골재반응,
동결융해, 화학적 침식



단면복구공법, 균열보수공법,
표면피복공법

연구배경_ 단면복구공법과 재열화



1. 콘크리트 전처리



2. 프라이머 처리



3. 철근 방청처리



4. 믹싱



5. 단면복구제 시공

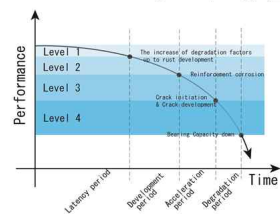


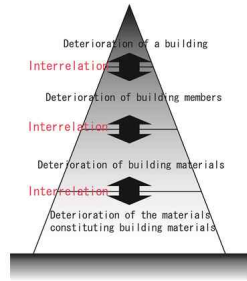
6. 표면 마감

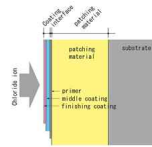
단면복구공법의 재열화

단면복구공법에서 열화된 인
진단 실수로 보수재료 선정에
문제가 발생하고 단기간에 재
열화하는 경우가 빈번히 발생

부착계면 특성 평가

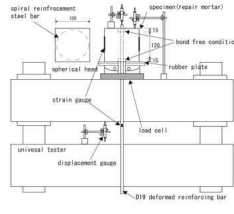
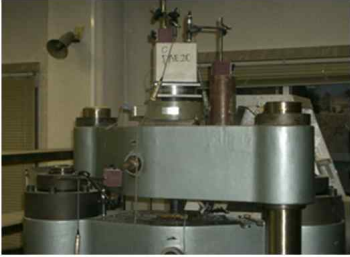






† 교신저자 : 정희원, dcpark@kmou.ac.kr

철근인발실험



실험개요_실험구분

시리즈 1

철근	폴리머 종류	폴리머 함유율(%)
D19	VVA, EVA, PAE, CPAE	0, 5, 10, 20

시리즈 2

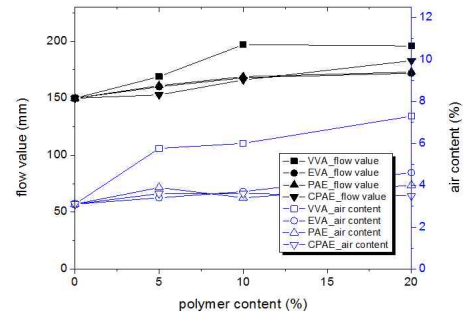
시험번호	철근의 종류	P/C	보강근	방청처리	철근부식
test number 1	D16	EVA10%	유	무	무
test number 2	φ16	EVA10%	유	무	무
test number 3	D19	EVA10%	유	무	무
test number 4	D19	EVA10%	유	PCP	무
test number 5	D19	EVA10%	유	PCP	유
test number 6	D19	EVA10%	유	방청제	무
test number 7	D19	EVA10%	유	무	유

실험개요_사용재료

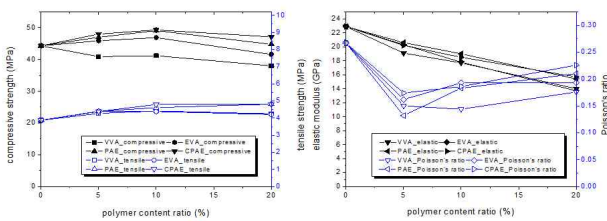
폴리머 함유율(%)	물시멘트비(%)	물(kg/m3)	시멘트(kg/m3)	잔골재(kg/m3)	소포제(g/m3)
0	50	43.38	650.63	1,951.89	0
5					325.32
10					650.63
20					1,301.26

철근의 종류	항복강도(N/mm2)	인장강도(N/mm2)	탄성계수(kN/mm2)
D19/D16	368	544	193
원형철근19/ 원형철근16			

보수재료_굳기 전 물성



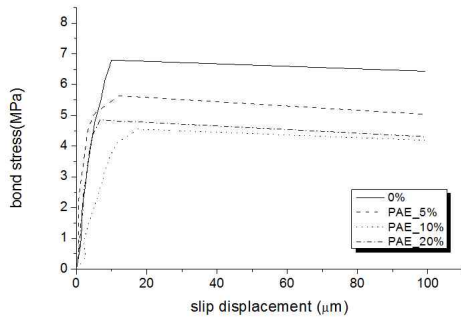
보수재료_역학적 특성



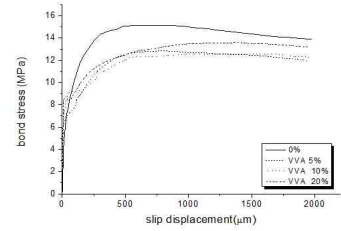
철근인발실험_시리즈1



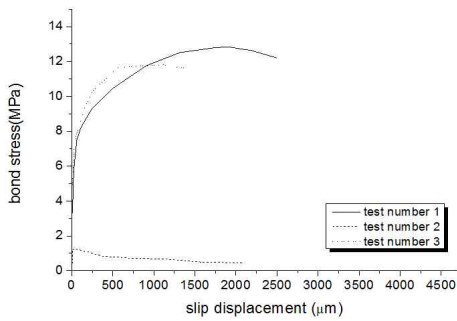
철근인발실험_시리즈1



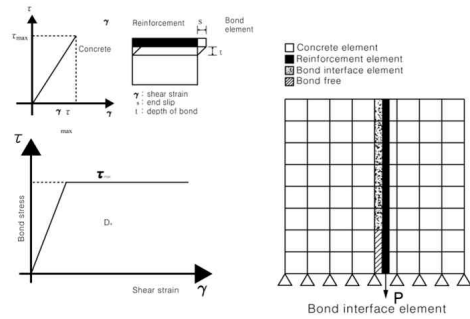
철근인발실험_스파이럴근보강



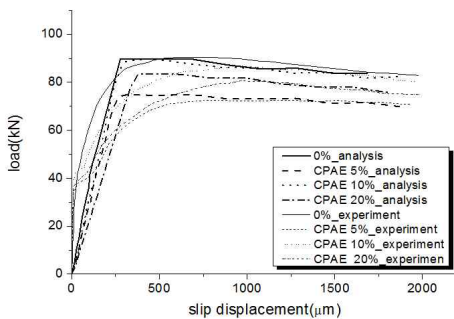
시리즈2_철근의 종류와 직경의 영향



부착요소 특성고려 FEM



해석결과



결론

1. 단면수복재의 역학적 물성과 부착계면의 특성을 직접적으로 연관지어 고려하기는 곤란하다.
2. 폴리머 시멘트 몰탈에서 폴리머 함량이 증가할 수록 인성이 증가
3. 부착계면의 특성을 평가하기 위해서는 스파이럴 보강근을 사용하여 평가하여야만 취성파괴를 방지하며 정확한 물성평가가 이뤄진다.
4. 비선형 유한요소 해석에서 부착요소의 강성과 강도를 고려할 경우 상당한 정확도의 예측이 가능할 것으로 예상된다.

후 기:

본 연구는 국토교통부 건설교통기술지역특성화사업 연구개발사업의 연구비지원(10 RTIP B01)에 의해 수행되었습니다.