친환경 보수.보강 공법

(주) 엔에스씨

Natural Soil Concrete.co. LTD

친환경 보수.보강 공법

◆ 항균성 표면보호재를 이용한 중성화/염해 방식 보수공법
특허 제 10-0533795호

◆ 항균성 폴리머 모르타르를 이용한 단면복구공법
특허 제 10-0474665호

◆ 친환경 무기계 지반보강공법
특허 제 10-0549958호

◆ 수중 철근콘크리트 교각기초 구조물 보수공법
특허 제 10-0592738호

◆ 무기계 그라우트/항균성 탄소섬유패널공법
특허 제 10-0600440호

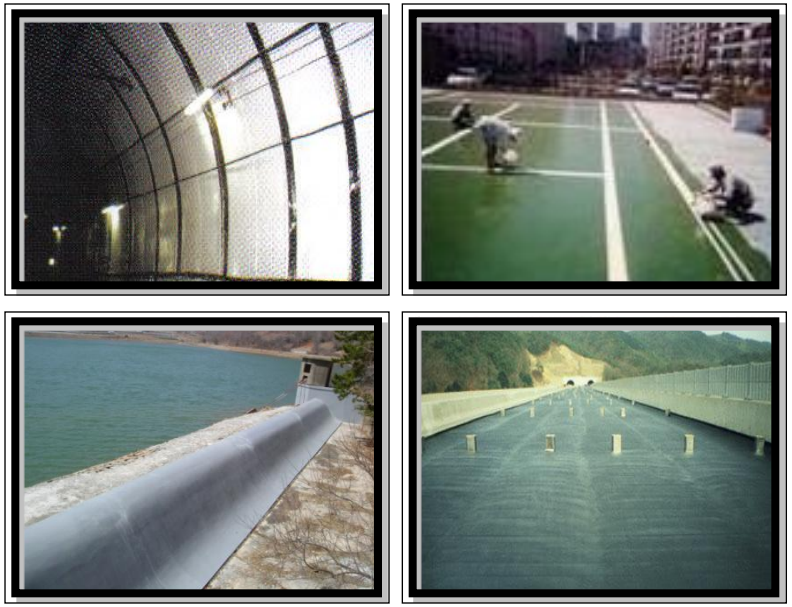
◆ 고인성 모르타르/유리섬유봉 보수보강공법
특허 제 10-0625411호

◆ 교량 또는 콘크리트 구조물의 교면 방수 · 방식공법
특허 제 10-0634909호

◆ 수중에 잠긴 철근콘크리트 구조물에 수중경화그라우트를 이용한 보수공법
특허 제 10-0639658호

◆ 신축이음 보수 및 보강공사
특허 제 10-0717174호

◆ 1액형 에폭시 수지 조성물과 이를 포함하는 시멘트 몰탈
특허 제 10-0581377호



CONTENT

A . 회사개요
1. 개발의지 ····· 3P

B . 사업분야 ····· 4P
1. 건설특허 및 신기술 개발연구
2. 시설물 유지관리, 보수업
3. 미장, 방수, 도장 공사업
4. 리모델링 공사업
5. 보유 특허 공법 및 설계 시공

C . Con'c 부식 및 열화 원인 및 사례 ····· 8P

D . 환경친화형 단면복구 및 면보수공법 공정 ····· 10P

E . 환경친화형 공법 적용 후 전경 ····· 11P

F . 지적재산권 보유현황 ····· 12P

G. ONEPOXY 공법 ····· 14P

H. 중성화/염해방지 면보수 공법 ····· 22P

I. 단면복구 공법 ····· 25P

J. 친환경 지반 보강/차수 공법 ····· 30P

K. 패널 보강 공법 ····· 35P

L. 고인성 항균성 단면복구 공법 ····· 38P

M. 유리섬유봉 보수.보강 공법 ····· 41P

N. 교면 방수.방식 공법 ····· 44P

O. 신축이음 및 차수재 공법 ····· 47P

친환경 엔에스씨 개발의지

자연과 인간이 함께 숨을 쉬는 구조물을 향한 **㈜엔에스씨의 끊임없는 노력!**

토목, 건축구조물들의 다양한 친환경 보수, 보강재료 및 공법을 연구개발한 경험과 노하우를 바탕으로 환경 친화적 기술력을 집중하여 구조물의 수명연장을 위한 보수, 보강재료 및 공법을 개발하는 ㈜엔에스씨 입니다. 토목, 건축구조물의 수명이 다해가도록 유지관리는 못하고 철거하여 새로운 시설구조물을 신설하는 게 우리나라의 현실입니다.

하지만 선진국들은 이미 토목, 건축 구조물들을 허물고 새로이 설치하는 데 드는 국고 부담을 지양하고 환경 오염 방지 및 유지 관리에 20 % ~ 57 % 까지 예산을 투자하며 **비용 절감과 환경 보호** 등 시너지 효과를 보는 데 비해 우리 나라는 유지 관리에 투자하는 비율이 8 % 정도이며 이제서야 점차적으로 늘려 가고 있는 형편인데 거기에 발을 맞추어 토목, 건축 구조물의 유지 관리와 수명 연장을 위한 친환경적인 기술 개발에 역점을 두고 신기술에 도전하는 ㈜엔에스씨 가 되겠습니다.

감사합니다.

사업분야

1. 건설특허 및 신기술 개발연구

- 20여 년의 시공 경험으로 인한 현장감 있는 자재 개발
- 친환경적 무기계 재료 개발에 연구 치중
- 자재 특성 업그레이드

2. 시설물 유지 · 관리 · 보수업

- 탄소섬유, 철판압착, H – BEAM 보강
- 에폭시 인젝션 보수 · 보강
- 육상경기장 트랙 및 각종 스포츠 바닥재
- 미끄럼방지 및 각종 트랜치 공사
- APT 재도장

사업분야

3. 미장 방수 공사업

■ 우레탄, 에폭시, 무기질 도막방수
■ 폐수처리장, 분뇨처리장 침투성 방수
■ 폴리 그라우트 지수방수
■ 교면 방수 및 발수 코팅

4. 리모델링 공사업

■ 유행에 뒤쳐진 구모델을 신형건물로 변경 시공, 가치상승
■ 구 가옥을 아파트개념으로 설계 · 변경 · 시공
■ 오래되어 지저분한 외관을 산뜻하게 정리 · 정돈
■ 일반건물을 원룸으로 개조 · 분양

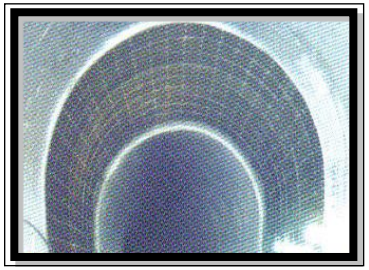
사업분야

5. 보유 특허 공법 및 설계 시공

■ 항균성 표면 보호재를 이용한 중성화/염해 방식 보수공법
(특허 제 0533795호)

■ 항균성 폴리머 모르타르를 이용한 단면복구공법
(특허 제 0474665호)

■ 친환경 무기계 지반보강공법 (특허 제 0549958호)



■ 수중 철근콘크리트 교각기초 구조물 보수공법
(특허 제 10-0592739호)

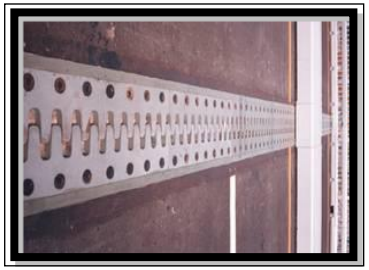
■ 무기계 그라우트/항균성 탄소섬유패널공법
(특허 제 10-0600440호)

사업분야

■ 고인성 모르타르/유리 섬유봉 보수보강공법
(특허 제 10-0625411호)

■ 교량 또는 콘크리트 구조물의 교면 방수 · 방식공법
(특허 제 10-0634909호)

■ 수중에 잠긴 철근콘크리트 구조물에 수중경화 그라우트를 이용한 보수공법 (특허 제 10-0639658호)

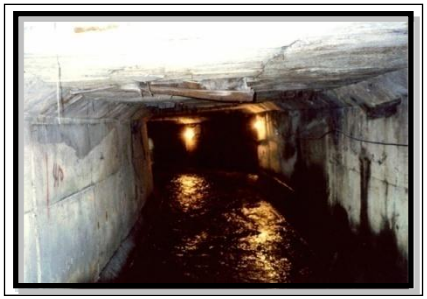


■ 신축이음 보수 및 보강공사
(특허 제 10-0717174)

콘크리트 부식 및 열화 원인 및 사례

적용대상 – 하수암거, 용수로, 배수로, 가통수로, 하수처리장, 정수장, 교량, 항만 구조물, 물과 접하는 콘크리트구조물 등

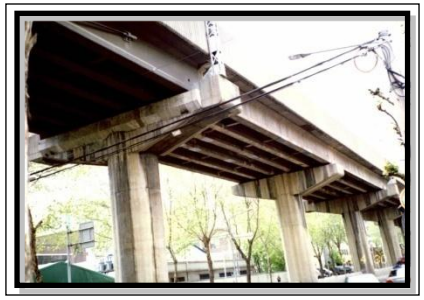
용수로 미생물 번식으로 인한 콘크리트 부식



하수암거 황산화 세균으로 인한 콘크리트 부식

정수장 염산 및 철근 피복부족으로 인한 콘크리트 부식

항만 염해로 인한 콘크리트 부식



교량 박테리아로 인한 콘크리트 부식

수리시설 동결융해로 인한 콘크리트 부식

콘크리트 부식 및 열화 원인 및 사례

대상지역 구조물	부 식 물 질	주 된 열 화 원 인
지 하 공 간	• 황산염	◈ 팽창성 화합물 생성
해 양 환 경	-황 산 염 -해 수 -염화물(농후용액)	◈ 팽창성 화합물 생성 ◈ 수화물의 용해이탈에 의한 다공질화
공 장 시 설	-염화물(농후용액) -질산염(농후용액) -알칼리(농후용액) -부식성가스 -탄산가스	◈ 염화물과 열화원인 동일 ◈ 수화물의 용해이탈에 의한 다공질화
산성비 환경	-유기、무기산	◈ 수화물의 분해
모든 구조물	-탄산가스	◈ 수화물의 분해
온 천 지 역	-유기、무기산 -황산염 -염화물(농후용액) -부식성가스	◈ 수화물의 분해 ◈ 팽창성 화합물 생성 ◈ 수화물의 용해이탈에 의한 다공질화
하수도、 하수처리시설	-부식성가스 -탄산가스 -미생물(황산 발생)	◈ 수화물의 분해
도로, 교량 주차장	-염화물(농후용액)	◈ 수화물의 용해이탈에 의한 다공질화

환경친화형 단면복구 및 면보수 공법 공정

1. 치핑
2. 세정
3. 항균성 단면복구 도포
4. 항균성 코팅재 도포

1. 치핑
2. 철근 노출부 녹 제거
3. 세정
4. 항균성 표면 보호재 도포
5. 항균성 단면복구 도포
6. 항균성 코팅재 도포

1. 그라인더
2. 세정
3. 항균성 표면 보호재 도포
4. 항균성 코팅재 도포

환경친화형 공법 적용 후 전경

터널 보수, 보강 후 전경

하수암거 보수, 보강 후 전경

수리시설물 보수, 보강 후 전경

배수지 보수, 보강 후 전경

수리시설물 보수, 보강 후 전경

지적재산권 보유현황

1.중성화방지 공법

콘크리트 구조물의 항균성 표면보호재 조성물 및 이를 이용한 중성화/염해 방식 보수공법 (특허 제 0533795호)

중성화, 염해, 동해 및 화학적 부식 등의 열화원인과 건조 습윤면 등의 현장 상태에 따라 각종 요인에 대응하는 기술로 개발된 공법으로 방식 및 방수성능이 탁월한 공법

2. 단면복구 공법

콘크리트 구조물의 단면복구용 항균성 모르타르 조성 물 및 이를 이용한 단면복구 공법 (특허 제 0474665호)

중성화, 염해, 동해 및 화학적 부식 등의 열화원인과 건조 습윤면 등의 현장 상태에 따라 각종 요인에 대응하는 기술로 개발된 공법으로 단면복원 및 보수성능이 탁월한 공법

3. 친환경 무기계 지반보강 공법

친환경 무기계 지반보강재 조성 물 및 이를 이용한 지반보강 공법
(특허 제 0549958호)

친환경 무기계 지반보강재 조성물 및 이를 이용한 지반보강공법에 관한 것으로, 친환경적이고 내구성이 우수한 무기질계 지반보강재 조성물을 연약지반에 주입하여 연약지반을 강화 또는 안정화시킬 수 있는 친환경 무기계 지반보강재 조성물 및 이를 이용한 지반보강공법에 관한 것이다.
(수화물 조직 치밀. 장기강도, 내구성 탁월. 6가 크롬(Cr+6) 누출 거의 없음.)

4. 수중 교각 기초 구조물 보수 공법

수중 철근콘크리트 교각 기초 구조물 보수공법 (특허 10-0592738호)

교량의 교각 기초 구조물 보수공법으로 기초구조물 세굴 부위를 직접 다수개의 H형강으로 지지하여 교각의 전도를 방지하고, 보수/보강을 신속하게 진행하여 지지력 보강 및 향상시키며 공기를 단축하고 재료의 손실을 방지하여 경제성도 우수한 수중 철근콘크리트 교각 기초 구조물 보수/보강 공법이다.

지적재산권 보유현황

5. 무기계 그라우트/항균성 탄소섬유패널 공법

유동성이 우수한 무기계 그라우트 조성물과 이를 항균성 탄소섬유 패널과 함께 이용한 콘크리트 구조물 보강공법 **(특허 제 10-0600440호)**

무기계 그라우트 조성물과 고강도 항균성 탄소섬유패널을 함께 이용한 콘크리트 구조물 보강공법으로, 염화물의 침입, 콘크리트 중성화 및 화학적 부식에 의한 열화현상을 무기계 고유동 그라우트 조성물과 항균성 탄소섬유 패널을 일체화하여 열화를 입은 구조물을 보강하는 공법

특 허 증

특 허 증

6. 고인성 항균성 모르타르/ 고강도 유리섬유봉 보수·보강 공법

고인성 항균성 단면복구 조성물 및 이를 이용 유리섬유봉과 함께 이용한 콘크리트 구조물 보수·보강공법 **(특허 제 10-0625411호)**

고인성 항균성 단면복구 조성물 및 이를 유리 섬유봉과 함께 이용하여 콘크리트 구조물의 보수.보강공법으로 우수한 압축 강도 및 휨 강도를 구비하는 고인성 항균성 단면복구 조성물과 다수개의 ㄹ자 형상 유리 섬유봉을 동시에 시공하여 콘크리트 구조물의 구조적 안정성을 향상시키며, 특히 터널의 경우 상부로부터 가해지는 하중을 용이하게 지탱할 수 있는 보강과 보수를 동시에 할 수 있는 공법이다.
ㄹ자형상 연속무늬 형태의 유리 섬유봉으로 다수개를 다단으로 부착하여 피해 부위크기와 관계없이 현장에서 직접 시공이 가능하며, 터널 등과 같이 굴곡면의 형태에 관계없이 자유로이 부착 할 수 있어 공사 기간 단축에 용이하고 고인성 항균성 조성물로 마감하여 구조물과 일체화 시킨다.

특 허 증

특 허 증

7. 교량 또는 콘크리트 구조물의 교면 방수·방식공법

교량 또는 콘크리트 구조물의 교면 방수 조성물 및 이를 이용한 교면 방수·방식공법 **(특허 제 10-0634909호)**

교량 및 콘크리트 구조물의 교면 방수 조성물 및 이를 이용한 교면 방수·방식공법에 관한 것으로 신설 교량 상판 방수와 기존 교량의 콘크리트 구조물 상판의 방수 및 기존 방수층이 파괴된 구조물에 1회 도포로 시공하여 교면 방수를 가능하게 하여 공사기간 단축 및 공사비 절감하고, 우수한 신장율을 구비하도록 한다.
구조물 상판 균열 발생시 교면 방수층의 파괴를 방지하고, 건조시간을 단축함과 동시에 우수한 내열성을 구비한 교량 및 콘크리트 구조물의 교면 방수 조성물 및 이를 이용한 교면 방수·방식공법

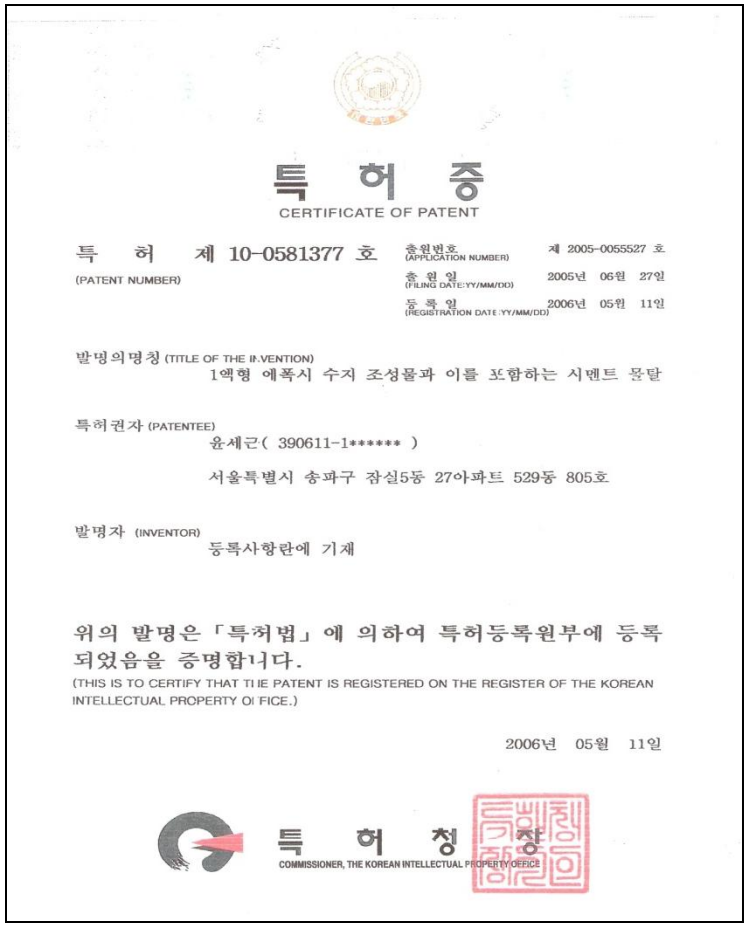
8. 수중 불 분리 그라우트를 이용한 보수 공법

수중에 잠긴 철근 콘크리트 구조물 보수용 수중경화 그라우트 조성물 및 이를 이용한 보수 공법 **(특허 제 10-0639658호)**

수중에 잠긴 철근콘크리트의 세굴 및 열화부위에 물에 희석되지 않는 수중경화그라우트와 아연도 강판을 이용하여 손상이나 유실된 부위를 신속하게 복원하고, 압축강도를 향상시키며 구조물과 일체형으로 설치하여 유수에 의한 충전물의 손실을 방지 하며 공기를 단축하여 경제적인 보수 공법이다.

ONEPOXY 공법

ONEPOXY 공법



특 허 증
CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-0581377 호 (PATENT NUMBER)
출원번호 (APPLICATION NUMBER) 제 2005-0055527 호
출 원 일 (FILING DATE:YY/MM/DD) 2005년 06월 27일
등 록 일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD) 2006년 05월 11일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
1액형 에폭시 수지 조성물과 이를 포함하는 시멘트 몰탈

특허권자 (PATENTEE)
윤세근(390611-1******)
서울특별시 송파구 잠실5동 27아파트 529동 805호

발명자 (INVENTOR)
등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2006년 05월 11일

특 허 청 장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

ONEPOXY - 한번에 - 국수·보강 + 방수·방식층까지

한번에 - 구조물과 일체화된 친환경 복구층까지

수 처리 시설
- ▣ 배수지
- ▣ 정수장
- ▣ 하수처리장
- ▣ 물탱크
- ▣ 오,폐수 처리장
- ▣ 농수로, 댐

구조물, 보수 보강
- ▣ 교량 보수, 보강
- ▣ 교각 보수, 보강
- ▣ 기타 구조물 보수, 보강

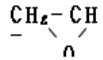
일반 건축물
- ◎ 지하 주차장
- ◎ 옥상 스라브
- ◎ 공장 바닥
- ◎ 습윤상태 지하 구조물
- ◎ 기타 구조물

ONEPOXY 공법 개요

▣. 공법개요

ONEPOXY은 콘크리트 구조물의 방식, 내염, 중성화 방지용 1액형 에폭시 조성물과 이를 포함하는 시멘트 몰탈(특허 제10-0581377)로 우수한 물성과 성능을 갖춘 제품이며 산업발달로 열악한 환경 조건하에서 건설되는 콘크리트 구조물이 방수, 방식, 내염, 중성화 억제 등을 간편한 시공과 저렴한 비용으로동시에 해결함으로서 콘크리트의 내구성을 획기적으로 향상시키고, 열화 된 구조물이 보수 보강에 활용되도록 제조된 혁신적인 공법이다.

1. 제품의 특성

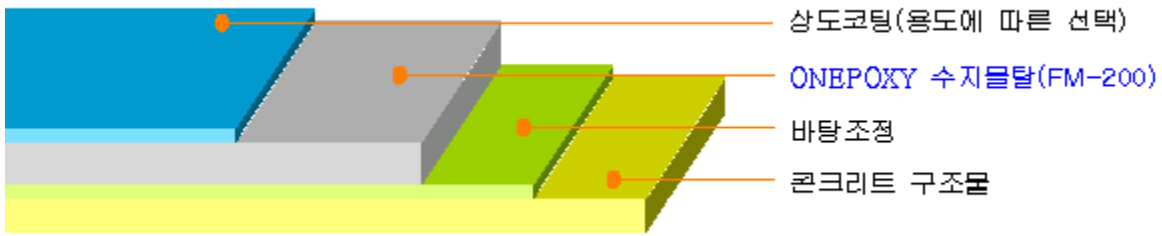
ONEPOXY은 에폭시 기가  가 2개 이상 함유한 비스페놀 A형 에폭시 수지에 포르아민 및 변성포리아민을 첨가하여

제조된 1액형 에폭시 에멀전(특허 제10-0581377)으로 에폭시의 우수한 특성을 시멘트몰탈에 적용 사용토록 개발한 1액형 에폭시 수지이다.

2. ONEPOXY 시공도

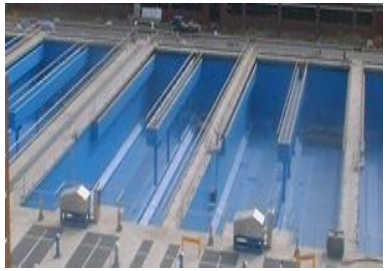
본 공법은 정수장, 하수처리장 계열, 농수로 등의 콘크리트 구조물의 수명연장과 장기간의 안전성을 확보하기 위해 1액형 에폭시

수지몰탈(7mm)을 접착 시키는 공법이다.



3. 적용범위

ONEPOXY은 정수장, 하수처리장, 농수로 등의 방수 방식을 요하는 콘크리트 구조물의 단면복구에서 우수한 성능을 발휘한다.



정수장

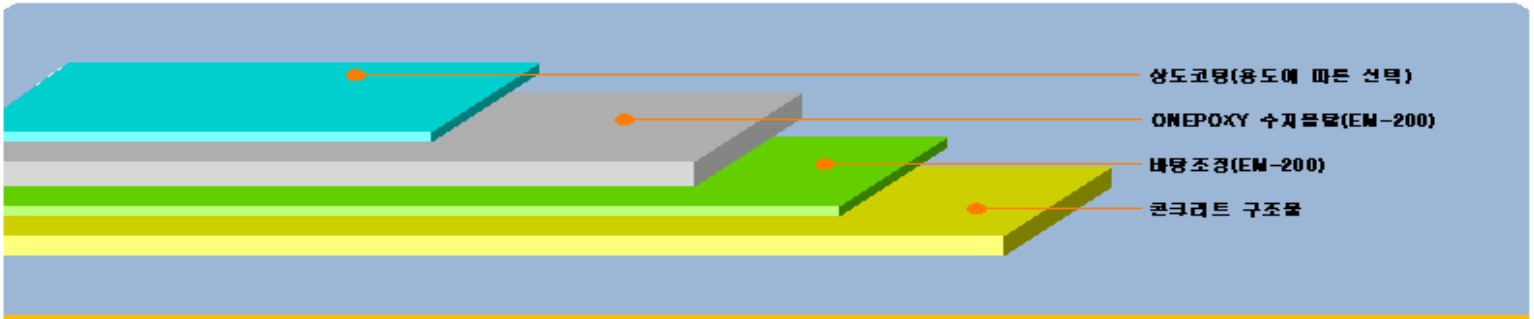
하천보

저수지

수로 내부

교량

표준시공



공정	사용자재
바탕정리	바탕정리
바탕조정제	ONEPOXY EM-200 (0.5kg/m²), Slag 파우더-P (1.5kg/m²)
One-Epizon 수지몰탈	ONEPOXY EM-200 (3.0kg/m²), Slag 파우더-M (15kg/m²)
상도코팅	용도에 따른 선택

● . ONEPOXY 공법 성능

ONEPOXY는 세계최초로 개발된 “1액형 에폭시수지 몰탈”(특허 제10-0581377)로 2액형 에폭시로는 불가능했던 벽체와 천정부에도 미장(한번에 7~10mm)이 가능할 정도로 작업성이 뛰어나고, 물성에서도 2액형 에폭시와 동등한 물리적, 화학적, 기계적 성질을 보여준다.

ONEPOXY는 보수.보강 공법에서 기존의 아크릴 폴리머 에멀젼과는 비교할 수 없는 습윤 콘크리트 부착력과 수축팽창이 거의 없는 몰탈을 형성하여 크랙을 방지하고, 비정질 실리카에 의해 모체에 침투하여 모세공극에 구근을 형성 콘크리트와 일체화된다. 또한 내약품성, 내마모성, 친환경 등 우수한 물성을 발휘한다.

ONEPOXY 공법의 시공

◆. 시공방법

(1) 면처리 작업
고압 물세척기를 사용하여 시공 바탕면에 이 물질을 제거한다.
핸드그라인더로 부실한 면을 갈아내고 콘크리트 타설 불량부분 및 크랙 부위는 V-컷팅(3~5cm)후
One-Poxy 몰탈로 Sealing 처리하여 건실한 모체를 만든다.

(2) 바탕조정
EM-200 과 파우더-P를 핸드믹서기로 혼합하여 2회 도포한다.

(3) One-Poxy 수지몰탈
One-Poxy 수지와 Slag 파우더를 혼합한 몰탈을 7mm 두께로 미장한다.

(4) 양생
공기 순환이 잘 되지 않는 탱크나 관랑 같은 장소에서는 환풍기를 이용하여 공기 순환이 잘되도록 한다.
몰탈 완료 후 20℃ 기준으로 7일 이상의 양생기간을 확보하고 통수한다.

(5) 상도 코팅
상도 코팅재는 구조물의 용도에 적합한 재료를 사용하여 2~3회로 나누어 시공한다.
도장 방법은 Airless 스프레이 사용을 원칙으로 하며 시공조건에 맞게 붓, 로라 등도 사용할 수 있다.

ONEPOXY 공법의 핵심 기술

재료적 특성	기 능	효과
ONEPOXY 개발 목적 1.내구성이 요구되는 공장바닥/주차장바닥재로 사용이 제한되었던 기술적 한계를 뛰어넘어 벽체와 천정에 시공이 가능한 에폭시 몰탈 개발. 2. 습윤부착력, 모체에 침투하여 두근을 형성 구조체와 일체화 될 수 있는 보수.보강재 개발.	기 술 의 혁 신 성	2액형 에폭시 몰탈로는 불가능했던 벽면, 천정등의 미장을 가능 혁신적인 제품이다.
	화 학 적 성 능	비정질 실리카에 의해 모체에 침투되므로 콘크리트와 일체화 된다. 중성화 억제로 내부 철근 부식을 방지한다. 염소이온 저항성이 우수하다.
	내 구 성	수축팽창이 거의 없는 몰탈을 형성하므로 표면크랙을 방지하고, 에폭시의 강력한 방수층을 얻을 수 있다.
	작 업 성	한번에 보수.보강과 단면복구층을 형성할 수 있다. 공정이 간단하여 균일한 품질을 얻을 수 있다.
	친환경성	인체에 무해한 친환경 재료를 사용한 공법이다.

ONEPOXY –

한번에 – 보수.보강 + 방수.방식층까지

한번에 – 구조물과 일체화된 친환경 복구층까지

구조물 보수.보강 공법

구분	아크릴 포리머 에멀젼혼입 보수.보강공법	1액형 에폭시수지 몰탈를 이용한 보수.보강공법	광물성 섬유직포를 이용한 수지모르터 방수공법
공법특성	아크릴 폴리머 에멀젼혼입 구조물을 이용한보수.보강 공법	1액형 에폭시수지 몰탈을이용한 보수.보강공법	아크릴수지 몰탈 방수층과보강직포를 적층하고 에폭시 방식재로 구성된 보수.보강공법
시공방법	고압수 세척 및 면처리 침투성 표면강화재 도포. 탄성접착 강화재 처리 아크릴 폴리머 단면복구재 에폭시 마감층	고압수 세척 및 면처리 침투성 표면강화재 도포 1액형에폭시 몰탈 보강/단면복구 에폭시 마감층	고압수 세척 및 면처리 에멀젼 프라이머 방수층1차(아크릴수지) 광물성 섬유직포 보강 방수층2차(아크릴수지) 에멀젼 프라이머 에폭시 마감층
장점	습윤면에서도 시공이 가능 일반 몰탈에 비해 성능이우수	습윤면에서도 시공이 가능. 폴리머 몰탈보다 내부착성, 내마모성, 내약품성이 뛰어남. 1액형이라 균일한 품질을얻을수 있고, 공정이 단순 하여 고품질의 시공 가능. 인체에 무해한 친환경 재료를 사용한 공법.	습윤바탕면 접착성이 가능. 부직포가 응력을 분산.
단점	상시 침수부에서의 접착강도가 에폭시 보다 낮음. 내화학성이 에폭시에 비해 약함. 아크릴 포리머 에멀젼 혼입 몰탈은 시간경과시 물에 용해됨.(음용수 계통보수.보강에 부적합) 보수.보강시 다종의 재료의 사용으로 작업의 정밀성이 떨어짐.	1액형 에폭시 몰탈 혼입 후 60분이내에 사용해야함. 0℃ 이하에서는 작업이 불가능함.	아크릴수지 몰탈은 에폭시수지보다 부착/압축 강도가낮음. 재료의 배합비에 정확성을기하기 어려움. 재료 종류가 복잡하여 품질관리가 곤란함. 인체에 유해한 광물성섬유직포를 사용하여 인체에 대한 유해성 논란. 공정이 복잡하여 공기가늘어남.

중성화/염해 방지 면보수 공법

중성화/염해 방지 면 보수 공법

특　허 : 제 0533795 호

특허명 : 콘크리트 구조물의 항균성 표면보호재 조성물 및 이를 이용한 중성화/염해 방식 보수공법

♛. 공법개요

콘크리트 구조물의 중성화, 염해, 동해 및 화학적부식 등의 열화원인과 건조 습윤면 등의 현장 상태에 따라 각종 요인에 대응하는 기술로 개발된 공법으로 방식 및 방수 성능이 탁월한 공법으로 무기계 재료를 사용하여 열화부위 및 재 열화현상을 방지 할 수 있는 공법

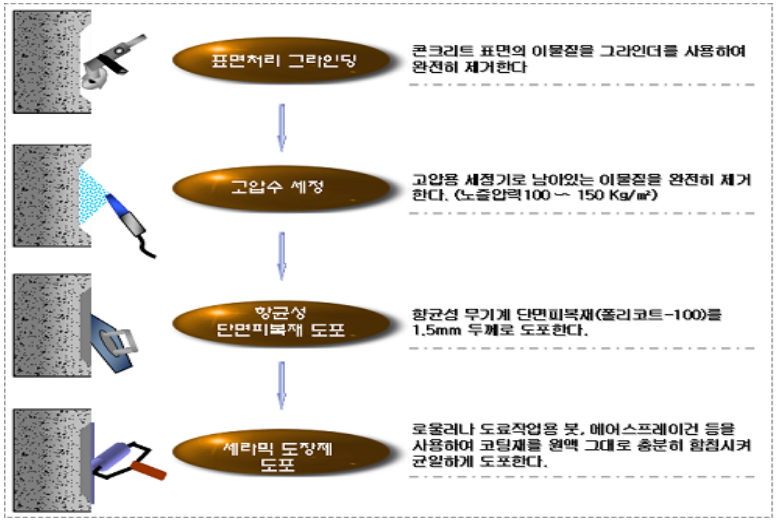
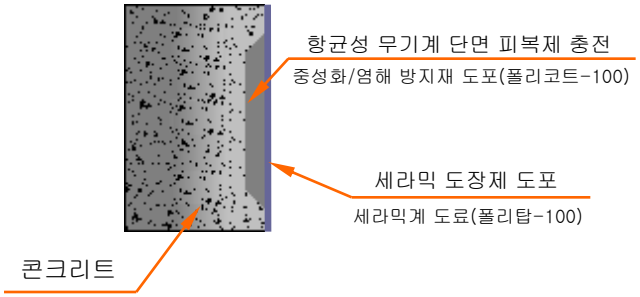
▶ 공법 적용 전 • 후 사진

위의 사진과 같이 콘크리트 열화된 부위 및 열화가 우려되는 부위를 친환경 항균성 표면 보호재를 이용하여 보수한 사례이며 콘크리트 구조물의 유지관리와 수명연장을 위한 효과적인 방법론이다.

♛. 특징

기존의 하수암거, 항만, 교각, 정수장, 하수처리장 등 콘크리트 열화 및 화학적 부식으로 인하여 콘크리트 구조물의 내구성 및 사용연한이 떨어질 수 있다. 이에 " 중성화 방지 공법"은 **친환경 항균성 표면 보호재를 개발하여 이산화탄소, 대장균 박테리아, 황산화 세균 등을 차단하여 콘크리트의 부식원인을 방지, 콘크리트 구조물의 사용연한을 증가시켜준다.**

면보수 공법 개요 및 공정도

구 분	내 용
공법 명칭 (특허)	콘크리트 구조물의 항균성 표면 보호재 조성물 및 이를 이용한 중성화/염해 방식 보수공법 (A mending method for anti-neutralization and anticorrosive for damage from sea wind using the surface protecting composites in the concrete constructions)
개 발 자	
사용재료	- 표면보호재(폴리코트 100) : 콘크리트 표면보호재 및 방식기능 - 바이오세라믹코트재(폴리탑 100) : 콘크리트 표면 코팅재
공법개요	■ 중성화, 염해, 동해 및 화학적 부식 등의 열화원인과 건조 습윤면 등의 현장상태에 따라 각종 요인에 대응하는 기술로 개발된 공법으로 방식 및 방수성능이 탁월한 공법
시공순서	 
특 징	중성화, 염해 및 화학적 부식에 대응하는 방식 및 방수 공법

단면 복구 공법

단면복구 공법

특　허 : 제 0474665 호

특허명 : 콘크리트 구조물의 단면복구용 항균성 모르타르 조성물 및 이를 이용한 단면복구 공법

♛. 공법개요

화학적 침식, 염해 및 중성화에 의하여 성능이 저하된 철근콘크리트 구조물을 대상으로 열화 요인별 열화 진행 단계에 따른 보수공법으로서 항균성 단면복구용 폴리머 모르타르를 사용하여 열화부위 및 재 열화현상을 방지할 수 있는 공법

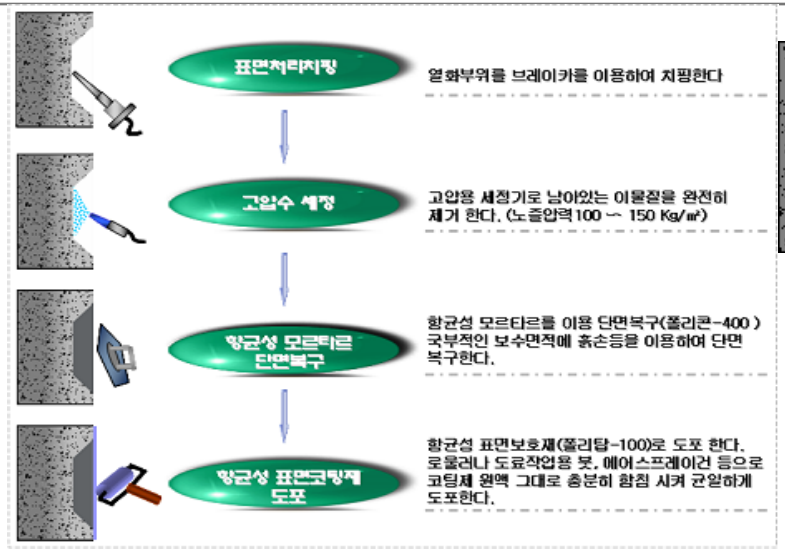
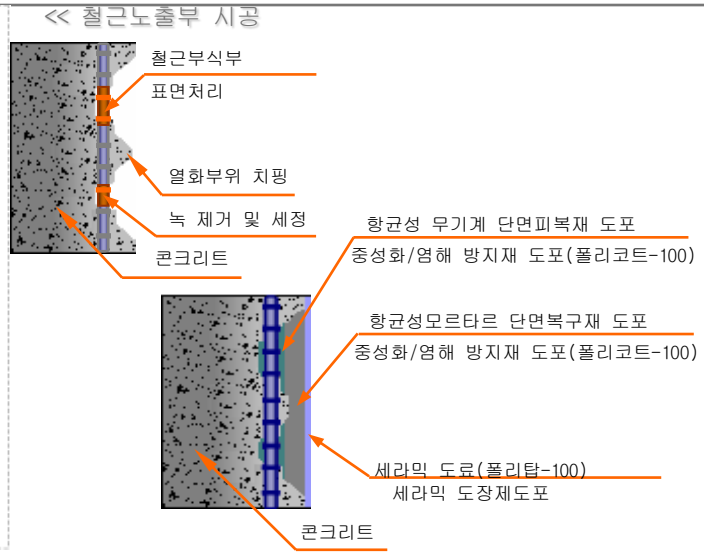
▶ 공법 적용 사진

위의 사진과 같이 콘크리트를 이어친 부위에서 쇄굴, 박락되어 파손이 되어가는 부분에 친환경 단면복구 모르타르를 이용한 보수공법으로 보수한 사례이며 콘크리트 구조물의 유지관리와 수명연장을 위한 효과적인 방법론이다.

♛. 공법특징

기존의 물(H2O)에 접한 콘크리트 구조물은 황산화 세균, 박테리아, 대장균 등 미생물이 서식하며, 이 세균 등이 콘크리트를 부식시켜 콘크리트 구조물의 사용연한을 감소시킨다. 이에 " 단면복구 공법"은 친환경 항균성 폴리머 모르타르를 개발하여 대장균 박테리아, 황산화 세균 등이 콘크리트 표면에서 서식하지 못하게 하는 성분을 모르타르에 첨가하여 친환경적 항균성 폴리머 모르타르의 적용범위는 광범위하게 사용될 것으로 사료된다.

단면복구 공법 개요 및 공정도

구 분	내 용
공법 명칭 (특허)	콘크리트 구조물의 단면복구용 항균성 모르타르 조성물 및 이를 이용한 단면복구 보수공법 (Section Rehabilitaion and Repain Method Using Section Rehabilitaion and Antibiosis Mortar of Concrete Structures)
개 발 자	
사용재료	- 항균성 단면복구재(폴리콘 400) : 콘크리트 단면복구용 모르타르 - 고내구성 도장재(폴리탑 100) : 콘크리트 표면 코팅 도장재
공법개요	■ 중성화, 염해, 동해 및 화학적 부식 등의 열화원인과 건조 습윤면 등의 현장상태에 따라 각종 요인에 대응하는 기술로 개발된 공법으로 단면복원 및 보수성능이 탁월한 공법
시공순서	 
특 징	중성화, 염해 및 화학적부식에 대응하는 단면복구 공법

단면복구 공법 공인기관 시험성적서

한국건설품질시험원

451-851 경기도평택시 서탄면 마두리14-22 TEL (031)611-0600, FAX (031)611-0648, http://www.kcqt.co.kr

품질시험·검사성적서

발급번호 : K2006 - 0966
회 사 명 : 폴리콘기술
주 소 : 경기도 용인시 양지면 평창리 343-2번지
의 뢰 자 : 대표 이 영 진
시 료 명 : 폴리콘-400 (단면복구모르타르)

접 수 일 : 2006년 02월 08일
시험(검사)개시일 : 2006년 02월 13일
시험(검사)종료일 : 2006년 03월 14일
성 적 서 발 급 일 : 2006년 03월 15일

귀하가 2006년 02월 08일자로 의뢰하신 시료에 대한 품질시험(검사) 결과는 아래와 같습니다.

시험(검사)항목		단위	시험(검사)결과	시험(검사)방법
휨 강 도	재령 3일	N/㎟	7.3	KS F 4042-'02
	재령 7일	N/㎟	8.9	
	재령28일	N/㎟	10.3	
압축강도	재령 3일	N/㎟	24.9	
	재령 7일	N/㎟	37.0	
	재령28일	N/㎟	47.3	
부착강도	재령 7일	N/㎟	1.6	
	재령28일	N/㎟	2.1	

※ 배 합 비 = 폴리콘-400 : 물 = 100 : 16.5
※ 시험방법 및 배합비 : 의뢰자 제시방법

용 도 : 품질(관리)시험용 - 끝 -

담 당 자 : 최 환 확 인 자 : 신 도 철

이 품질시험·검사성적서는 용도이외의 사용을 금하며 상품광고, 소송 및 기타 법적요건으로 사용할 수 없습니다.
위 내용은 의뢰자가 제공한 시료에 대한 품질시험·검사 결과이며 시료명은 의뢰자가 제시한 것임.

※ 본 시험원은 건설교통부로부터 공인된 품질검사전문기관임 (종합분야)

한국건설품질시험원장

한국건설품질시험원

451-851 경기도평택시 서탄면 마두리14-22 TEL (031)611-0600, FAX (031)611-0648, http://www.kcqt.co.kr

품질시험·검사성적서

발급번호 : K2006 - 1015
회 사 명 : 폴리콘기술
주 소 : 경기도 용인시 양지면 평창리 343-2번지
의 뢰 자 : 대표 이 영 진
시 료 명 : 폴리탑-100 (표면코팅재)

접 수 일 : 2006년 02월 08일
시험(검사)개시일 : 2006년 02월 13일
시험(검사)종료일 : 2006년 03월 16일
성 적 서 발 급 일 : 2006년 03월 17일

귀하가 2006년 02월 08일자로 의뢰하신 시료에 대한 품질시험(검사) 결과는 아래와 같습니다.

시험(검사)항목	단 위	시험(검사)결과	시험(검사)방법
저온 안정성	-	이상없음	KS F 4715-'01
초기 건조에 따른 내잔갈림성 (풍속 3m/s±10%, 6hr)	-	이상없음	
부착강도 (표준상태)	N/㎟	2.1	
물흡수 계수	kg/㎡h$^{0.5}$	0.18	
내충격성 (W_P-500, h-30㎝)	-	이상없음	
내알칼리성 (포화수산칼슘,24hr)	-	이상없음	
내투수성 (0.1N/㎟,1hr)	-	투수되지 않음	KS F 4929-'02

※ 시험방법 : 의뢰자 제시방법

용 도 : 품질(관리)시험용 - 끝 -

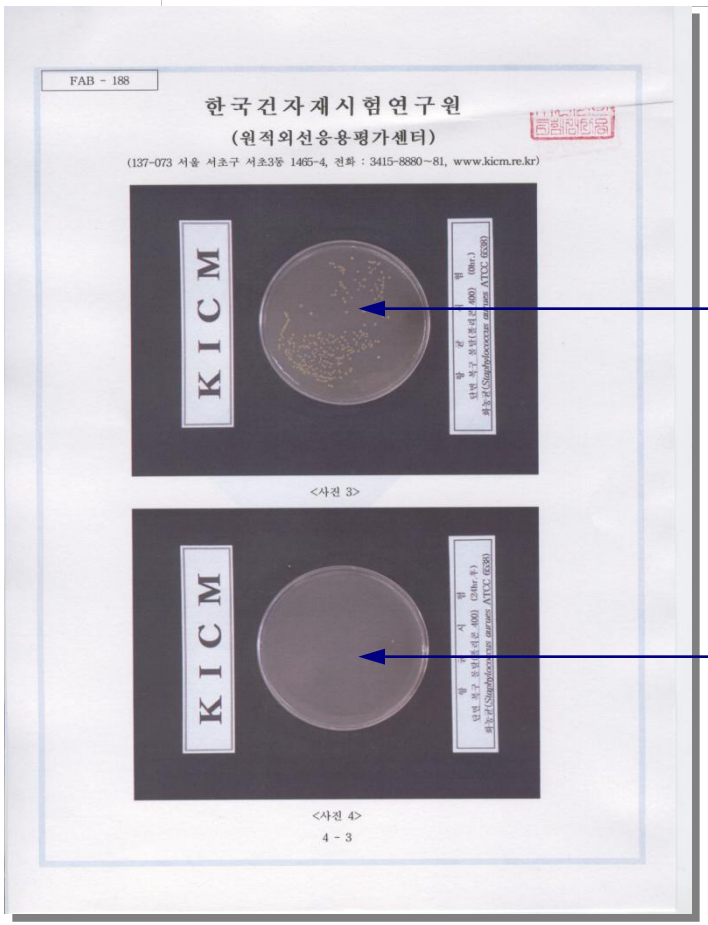
담 당 자 : 최 환 확 인 자 : 신 도 철

이 품질시험·검사성적서는 용도이외의 사용을 금하며 상품광고, 소송 및 기타 법적요건으로 사용할 수 없습니다.
위 내용은 의뢰자가 제공한 시료에 대한 품질시험·검사 결과이며 시료명은 의뢰자가 제시한 것임.

※ 본 시험원은 건설교통부로부터 공인된 품질검사전문기관임 (종합분야)

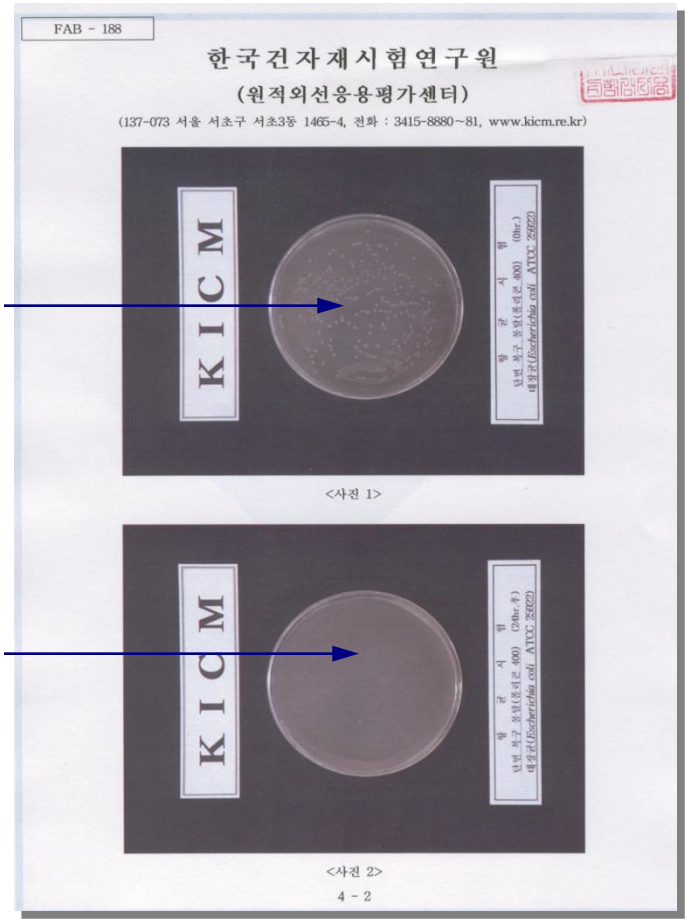
한국건설품질시험원장

항균성 모르타르 세균억제 실험결과사진



세균 투여 직후

세균 투여 후
24시간 경과



대장균 및 화농균 세균 억제 시험 결과 항균성 모르타르에 투여하여 24시간 경과 후 99.7% 감소됨 확인

친환경 지반 보강 / 차수 공법

특　허 : 제 0549958 호

특허명 : 친환경 무기계 지반 보강재 조성물 및 이를 이용한 지반보강 공법

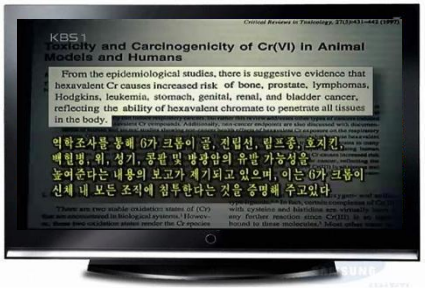
적 용 분 야

- 댐, 저수지, 하천 등의 물 유리계 그라우팅으로 수질 오염 우려가 있는 지반차수 및 지반보강
- 댐, 저수지 등의 기초 그라우팅
- 터널, 암반의 차수 그라우팅
- 지하철, 지하구조물 등의 차수, 지반보강 그라우팅
- 쓰레기 매립장의 차수벽설치
- 인공저수지, 양어장 차수 및 세굴방지
- 준설매립지반 가설도로의 지지력확보 위한 지반보강
- 성토사면의 활동방지 및 침하방지
- 굴착배면 지반의 차수벽(토류벽) 및 토류벽 설치
- 쓰레기 매립장의 침출수 방지용 차단 벽 설치
- 구조물 기초지반의 지지력확보를 위한 지반보강
- 하천제방 및 호안 방파제 기초
- 교각 및 교대의 측방유동 방지
- 사질지반의 액상화 방지
- 철도, 도로기초의 연약지반개량
- 부두 접안시설 및 해상 지반 보강

6가 크롬(Cr+6) 보도자료

20세기 문명의 얼굴, 콘크리트!

우리나라 국민 90%이상이 콘크리트 주택에 살고 있지만 그 유해성에 대해서는 논의조차 되지 않고 있다. 산화철과 같은 각종 화학물질로 이루어진 콘크리트에선 과연 어떤 물질이 방출되고 있는 것일까! 인간이 가장 무방비 상태로 노출되어 있는 콘크리트 건축물! 실체를 심층분석한다!



1. 발암물질 6가 크롬, 규제가 없다!

현재 국내에는 시멘트에 포함된 크롬에 대한 규제가 전무한 상황!

미국 보건 안전국과 세계 암 연구회는 **크롬을 발암물질로 규정,** 그 위험성을 경고하고 있다. 생활 속에서 크롬에 자극을 받았을 때 각종 암 및 피부 질환을 유발한다. 덴마크, 독일, 네덜란드에서는 콘크리트 내에 크롬 함유량을 킬로그램당 2mg으로 규제하고 있고, 유럽 소비자 연맹 역시 향후 2mg/kg으로 규제할 예정이다. 제작진은 신축 아파트를 비롯 전국 각지에서 콘크리트를 발생연도별로 다양하게 채집, 크롬의 함유량을 측정했다. 그 결과 킬로그램당 적게는 15mg에서 많게는 75mg까지 크롬이 추출되었고, 거리 공기 포집 결과 각종 중금속들이 일본의 3배, 크롬은 5배나 많이 검출되었다!

콘크리트로 인한 피부질환피해 사진

친환경 지반보강/차수공법 개요 및 특징

♛. 공 법 개 요

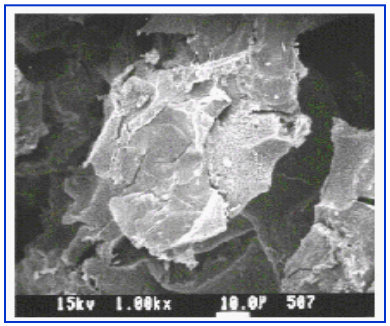
무기질계 재료를 이용하여 개발한 친환경 공법

친환경적이고, 내구성이 우수한 무기질계 지반 보강재 조성물을 연약지반에 주입하여 연약지반을 강화 또는 차수하여 지반을 안정시킨다.

♛. 공 법 특 징

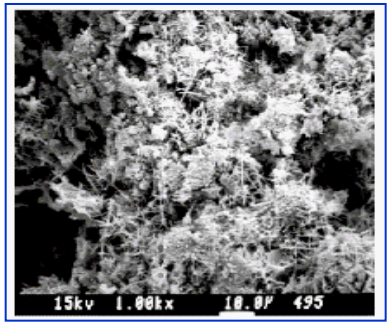
기존 물 유리계 지반 보강재는 수화물이 매우 느슨한 조직을 형성하고 있으며 공극의 크기가 매우 크고 공극율이 높지만, 리페어 공법은 무기질계 지반 보강재로서 수화물 전체 조직이 치밀하여 공극이 거의 관찰되지 않는 이상적인 경화체 조직을 형성하고 있어, **차수 성능 및 장기내구성과 강도 특성에서 매우 우수하다.**

또한, 반응 메커니즘에 의해 생성되는 에트링자이트의 생성시기 조절을 통해 주입재의 겔타임(수초 ~ 수십초)을 조절하여 초기 강도를 발현시키며 칼슘 실리게이트 수화물(C·S·H)에 의해 장기강도가 발현된다.



물 유리계 지반 보강재

현미경으로 본
조직 형성 비교



무기질계 지반 보강재

물리적 특징

(초)	(kgf/cm²)		
	3일	7일	28일
8.5	12	21	42
150	8	12	15

구 분	비 중	분말도 (cm²/g)	화학성분(wt%)				비고
			SiO_2	CaO	Al_2O_3	SO_3	
A재(급결재)	2.86	4,000~5,500	4.4	38.7	22.6	17.2	
B재(마이크로시멘트)	3.05	6,500~8,500	20.2	58.4	6.6	2.6	

물유리계 지반보강재와 지반보강재 비교

	기존 지반보강재		엔에스씨 지반보강재
물에 용해	물유리 풀효과(gluing effect) → 겔 저하현상 발생		무기질계로 풀효과(gluing effect) 없음 → 겔 저하현상 방지
물에 용해	물유리+H2O → 용해 및 체적감소 공극발생 → 용탈현상 및 겔 타입 분해		무기질재료+H20 →용해 및 체적감소, 공극이 거의 없음 →용탈현상 및 겔 타입분해 없음
물에 용해	수화물 조직이 느슨하여 공극율이 높다 →장기내구성 저하 초래		수화물 조직 치밀, 공극율이 매우낮다 장기내구성 및 장기강도 발현시킨다.. 에트릭자이트 생성시기 조절, 초기강도 발현 → 겔 타입조절(수초~수십초로 조절)
해수저항성	물 유리 + 해수(황산염) 시멘트 수화생성물(수산화칼슘, 칼슘알루미네티트)과 반응하여 에트링가이드 생성됨 → 체적 팽창압 증가로 경화제가 파괴됨		무기질계 지반주입재는 급결재 A액과, 첨가재+시멘트의 B액이 반응만으로도 에트링자이트(3CaOAl2O3·3CaSO4·32H2O)를생성하여 겔 타입 형성 →해수(황산염) 염화물에 영향 거의 없다.
환경문제	6가크롬(Cr+6) 누출 물유리계 지반보강재는 용해 및 용탈 현상으로 인하여 하천 및 지하수, 농업용수에 사용시 성능 기대효과 불투명 →6가크롬 누출 가능성 매우 높음	 독성으로 인한 피부질환피해 사진 6가크롬(Cr+6) 시멘트 원료의 천연 3가 크롬(Cr+3)이 시멘트 제조시 일부는 소성 과정에서 산화되어 6가크롬(Cr+6)으로 변화된다. 국제 암 연구센터 및 미국 환경보호국에서 석면과 더불어2대 발암물질로 지정 되어 있는 중금속이다. →인체 축적시 피부암 및 각 종 암을 유발하는 발암 물질 	6가크롬(Cr+6) 누출 무기질계 지반주입재의 수화반응을 통해 에트릭자이트가 형성되고 겔 타입이 형성되면서 이때 에트릭자이트가 대량으로 생성되어 6가 크롬을 고정화 시키는 역할을 한다. →6가크롬 누출 가능성 매우 적음

패널 보강 공법

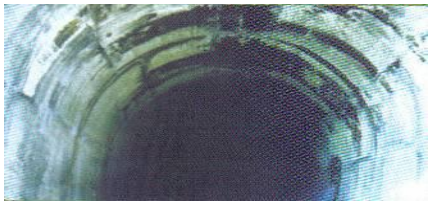
패널 보강 공법

특　　허 : 10-0600440 호

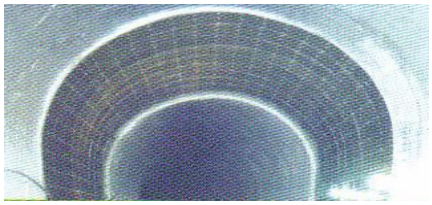
특 허 명 : 유동성이 우수한 무기계 그라우트 조성물과 이를 항균성 탄소섬유패널과 함께 이용한 콘크리트 구조물 보강공법

♛. 공법개요

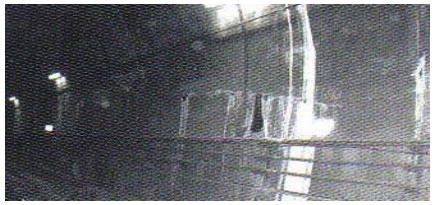
본 공법은 유동성이 우수한 무기계 그라우트 조성물과 고강도 항균성 탄소섬유패널을 함께 이용한 콘크리트 구조물 보강공법에 관한 것으로, 염화물의 침입, 콘크리트 중성화 및 화학적 부식에 의한 열화현상을 무기계 고유동 그라우트 조성물과 항균성 탄소섬유 패널을 일체화 시킴으로써, 열화를입은 구조물을 보강하는 공법이다.



시공 전



시공 후



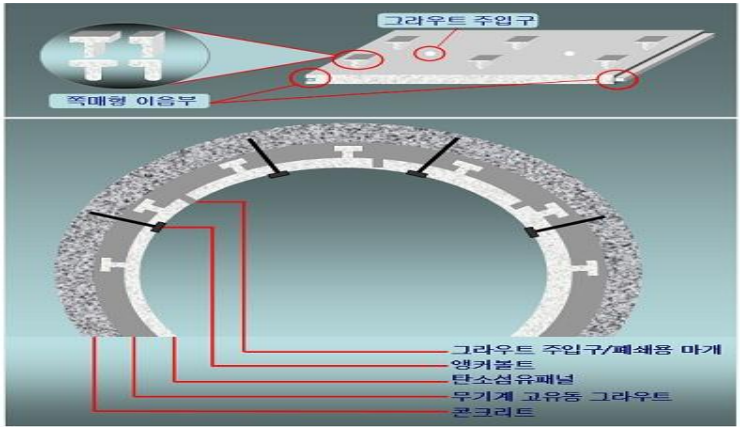
시공 전

시공 후

♛. 특징

기존의 하수 암거, 항만, 교각, 하수처리장, 터널 등 콘크리트 열화 및 화학적 부식으로 인하여 콘크리트 구조물의 내구성 및 사용연한이 떨어질 수 있다. 이에 “무기계 그라우트/ 항균성 탄소섬유 패널공법은 항균성 탄소섬유패널과 무기계 고유동 그라우트재를 압력주입에 의해 구조물을 일체화 시킴으로써 이산화 탄소, 대장균 박테리아, 황산화 세균 등을 차단하여 콘크리트 부식을 일으키는 것을 방지하며, 콘크리트구조물의 사용연한을 증가 시켜 준다.

패널 보강 공법 개요 및 공정도

구 분	내 용
공법 명칭 (특허)	유동성이 우수한 무기계 그라우트 조성물과 이를 항균성 탄소섬유 패널과 함께 이용한 콘크리트 구조물 보강공법 (Inorganic grout composition with execllent fluidity and, method for reinforcing concrete strutures using inorganic grout composition and antimicrobial carbon fibers panels thereof)
개 발 자	
사용재료	- 무기계 그라우트 - 항균성 탄소섬유패널
공법개요	■ 유동성이 우수한 무기계 그라우트 조성물과 고강도 항균성 탄소섬유패널을 함께 이용한 콘크리트 구조물 보강공법으로, 염화물의 침입, 콘크리트 중성화 및 화학적 부식에 의한 열화현상을 무기계 고유동 그라우트 조성물과 항균성 탄소섬유 패널을 일체화 시킴으로써, 열화를 입은 구조물을 보강하는 공법으로 기존 섬유패널 부착시 에폭시계 주입재를 이용하였으나 본 공법은 무기계 그라우트 주입재를 이용하여 구체와의 일체화와 통기성 확보에 탁월하다.
시공순서	
특 징	열화 및 화학적 부식을 입은 구조물을 보강하는 공법

고인성 항균성 단면복구 공법

고인성 항균성 단면복구 공법

특　허 : 제 10-0625411 호

특허명 : 고인성 항균성 단면복구 조성물 및 이를 유리섬유봉과 함께 이용한 콘크리트 구조물 보수 · 보강 공법

♛. 공법개요

화학적 침식, 염해 및 중성화에 의하여 성능이 저하된 철근콘크리트 구조물을 대상으로 열화 요인별, 열화 진행 단계에 따른 보수공법으로서 고인성 항균성 단면복구용 모르타르를 사용하여 열화부위 및 재 열화현상을 방지할 수 있는 공법

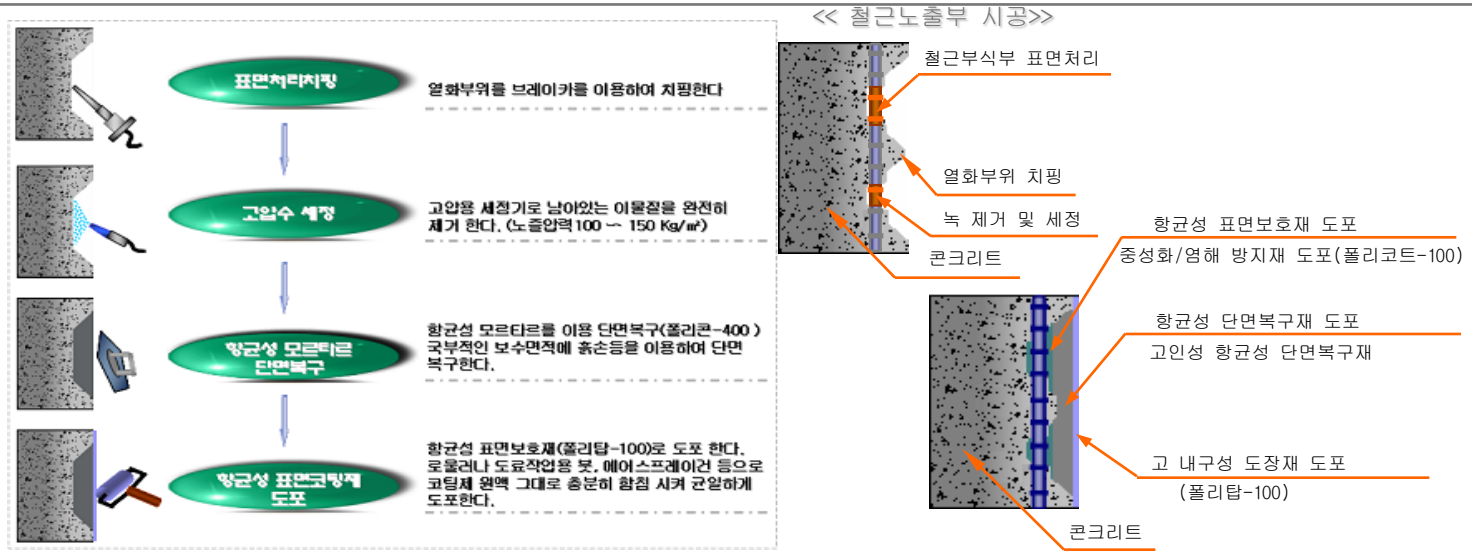
▶ 공법 적용 전 · 후 사진

위 사진은 콘크리트를 이어친 부위에서 쇄굴, 박락되어 파손 되어가는 부분을 우수한 압축강도 및 휨강도를 발휘하는 고인성 항균성 단면 복구 모르타르를 이용한 보수공법으로 보수한 사례이며 콘크리트 구조물의 유지관리와 수명연장을 위한 효과적인 방법론이다.

♛. 공법특징

기존의 물(H2O)에 접한 콘크리트 구조물은 황산화 세균, 박테리아, 대장균 등 미생물이 서식, 미생물의 분비물에 의한 화학작용이 콘크리트를 부식시켜 콘크리트 구조물의 사용연한을 감소시킨다. 이에 " 고인성 항균성 단면복구 공법"은 미생물이 서식하지 못하게 하는 성분을 모르타르에 첨가한 친환경적인 고인성 항균성 모르타르를 개발하였다. 고인성 항균성 모르타르는 우수한 압축강도와 휨강도로 내하력이 떨어진 구조물의 내하력을 증진시키고, 항균성 기능이 첨가되어 있어 세균, 박테리아 등의 번식을 방지하여 구조물의 수명연장에 탁월하여 보수와 보강을 동시에 할 수 있는 공법으로 철근콘크리트 구조물에 적용범위는 광범위하게 사용될 것으로 사료된다.

고인성 항균성 단면복구 공법 개요 및 공정도

구 분	내 용
공법 명칭 (특허)	고인성 항균성 단면복구 조성물 및 이를 유리섬유봉과 함께 이용한 콘크리트 구조물 보수 · 보강 공법 (Ductile and anti-biotic compositions for face restoration and reinforcing method for concrete structures using its compositions glass fiber bar thereof)
개 발 자	
사용재료	- 고인성 항균성 모르타르 : 콘크리트 단면복구용 모르타르 - 고 내구성 도장재(폴리탑 100) : 콘크리트 표면 코팅 도장재
공법개요	■ 중성화, 염해, 동해 및 화학적 부식 등의 열화원인과 건조, 습윤 등의 현장상태에 따라 각종 요인에 대응하는 기술로 개발된 공법으로 내하력증진과 단면복구 및 보수성능이 탁월한 공법
시공순서	
특 징	중성화, 염해 및 화학적 부식에 대응하는 단면복구 공법 (압축: 650 kgf/cm2(28일), 휨 강도(125 kgf/cm2(28일), 부착 18 kgf/cm2(28일))

유리섬유봉 보수.보강 공법

유리섬유봉 보수. 보강 공법

특　허 : 제 10-0625411 호

특허명 : 고인성 항균성 단면복구 조성물 및 이를 유리섬유봉과 함께 이용한 콘크리트 구조물 보수 · 보강 공법

♛. 공법개요

고인성 항균성 단면복구 조성물 및 이를 유리섬유봉과 함께 이용하여 콘크리트 구조물의 보수·보강공법으로 우수한 압축강도 및 휨강도를 구비하는 고인성 항균성 단면복구 조성물과 여러 개의 유리섬유봉을 동시에 시공하여 콘크리트 구조물의 구조적 안정성을 향상시키며, 특히 터널의 경우 상부로부터 가해지는 하중을 용이하게 지탱할 수 있는 보강과 보수를 동시에 할 수 있는 공법이다. 또한 유리섬유봉은 ㄹ자형상 연속무늬 형태로 여러 개를 다단으로 부착하여 피해부위 크기와 관계없이 현장에서 직접시공이 가능하며, 터널등과 같은 단면형상에 구애를 받지 않아 자유로운 부착이 가능하여 공사기간 단축에 용이하고 고인성 항균성 조성물로 마감하여 일체화 시킨다.

1. 표면처리

2. 고인성 항균성 모르타르 1차 도포

3. ㄹ자형 유리섬유봉 시공

4. 고인성 항균성 모르타르 2차 도포

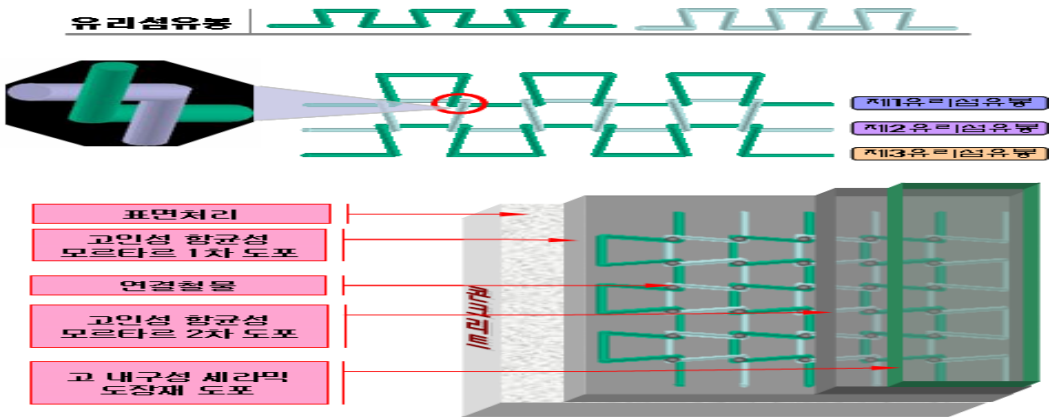
5. 고인성 항균성 모르타르 도포 완료 후

6. 세라믹 도장재 도포 완료 후(공사완료)

♛. 특징

ㄹ자 형상 연속무늬의 유리섬유봉을 순차적으로 연속하여 끼움 결합하여 시공 공정이 간단하여 공사기간의 단축으로 공사비 절감에 용이하며, ㄹ자 형상의 연속무늬를 다단으로 결합하는 형태로서 터널등의 굴곡면에 다양한 굴곡 형태로의 시공이 용이하여 기존 구조물에 밀착 부착하여 기존 구조물과의 일체화로 구조물 수명연장에 탁월한 보수.보강공법이다. 또한 고인성 항균성 모르타르는 우수한 휨강도와 압축강도로 내하력이 떨어진 구조물의 내하력을 증진 시키고, 항균성 기능이 첨가 되어 있어 세균, 박테리아의 번식을 방지하여 구조물의 수명연장에 탁월하며 보수와 보강을 동시에 할 수 있는 공법이다.

유리섬유봉 보수. 보강 공법 개요 및 공정도

구 분	내 용
공법 명칭 (특허)	고인성 항균성 단면복구 조성물 및 이를 이용 유리섬유봉과 함께 이용한 콘크리트 주조물 보수、보강공법 (Ductile and anti-biotic compositions for face restoration and reinforcing method for concrete structures using its compositions glass fiber bar thereof)
개 발 자	
사용재료	- 고인성 모르타르 - 유리 섬유봉
공법개요	■ 고인성 항균성 단면복구 조성물 및 이를 유리섬유봉과 함께 이용하여 콘크리트 구조물의 보수.보강공법으로 우수한 압축강도 및 휨강도를 구비하는 고인성 항균성 단면복구 조성물과 여러 개의 유리섬유를 동시에 시공하여 콘크리트 구조물의 구조적 안정성을 향상시키며, 특히 터널의 경우 상부로부터 가해지는 하중을 용이하게 지탱할 수 있어 보강과 보수를 동시에 할 수 있는 공법이다. 또한 유리섬유봉은 ㄹ자형상 연속무늬 형태로 여러 개를 다단으로 부착하여 피해부위 크기와 관계없이 현장에서 직접시공이 가능하며, 터널등과 같이 굴곡면의 형태에 관계없이 자유로이 부탁 할 수 있어 기존 구조물에 유리섬유봉을 연속적으로 부착하고 고인성 항균성 조성물로 마감하여 일체화 시킨다.
시공순서	
특 징	ㄹ자 형상 연속무늬의 유리섬유봉을 순차적으로 연속하여 끼움 결합하여 시공이 간단하여 공사기간의 단축과 터널 등의 굴곡면에 부착이 용이해 구조물과 일체화시키는데 탁월한 보수·보강 공법

교면 방수.방식 공법

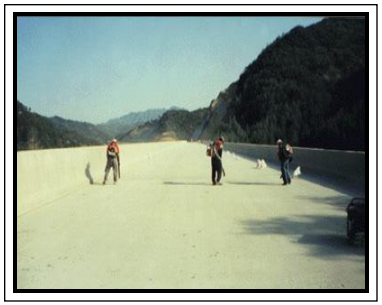
교면 방수.방식 공법

특　허 : 제 10-0634909 호

특허명 : 교량 또는 콘크리트 구조물의 조성물 및 이를 이용한 교면 방수 · 방식 공법

♛. 공법개요

본 공법은 교량 및 콘크리트 구조물의 교면 방수 조성물 및 이를 이용한 교면 방수 · 방식 공법에 관한 것으로 신설 교량 상판 방수와 기존 교량, 콘크리트 구조물 상판 방수 및 기존 방수층이 파괴된 구조물에 1회 시공하여 교면 방수를 가능하게 하여 공사 단축 및 공사비를 절감하여 우수한 신장율을 구비하도록 하여 구조물 상판 균열 발생시 교면 방수층의 파괴를 방지하고, 건조시간을 단축함과 동시에 우수한 내열성을 구비한 교량 및 콘크리트 구조물의 교면 방수 조성물 및 이를 이용한 교면 방수 · 방식 공법이다.



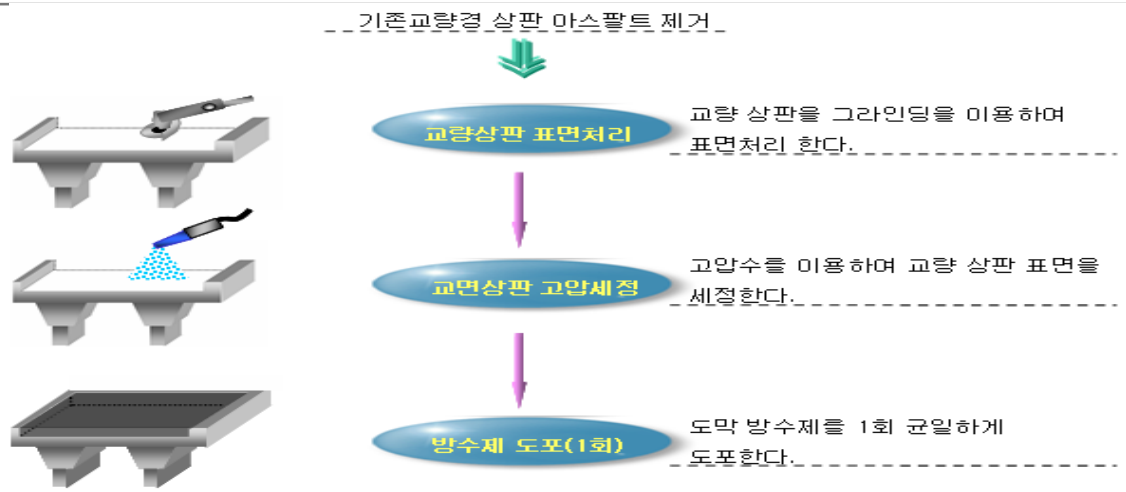
♛. 특징

기존의 교량의 교면 및 콘크리트 구조물 상판의 열화된 부분을 제거하고, 콘크리트 구조물의 이물질을 고압세정수로 제거 후 이물질이 제거된 교량 교면 및 콘크리트 구조물 상판에 교면 방수 조성물 원액을 단 1회 도포하여 도막을 형성한다.

교량 및 콘크리트 구조물에 대한 교면 방수 · 방식 공법으로써 상기와 같이 단 1회 도포만으로 교면 방수 · 방식에 탁월하다.

또한, 기존 공법에 비하여 공사기간의 단축과 공사비가 절감되어 경제적인 효과가 크다.

교면 방수.방식 공법 개요 및 공정도

구 분	내 용
공법 명칭 (특허)	교량 또는 콘크리트 구조물의 교면방수 조성물 및 이를 이용한 교면 방수·방식공법 (Water-proofing composites for bridge or concrete constructions and water-proofing type construction method using thereof)
개 발 자	
사용재료	- 도막방수제
공법개요	■교량 및 콘크리트 구조물의 교면방수 조성물 및 이를 이용한 교면 방수·방식공법에 관한 것으로 신설 교량 상판방수와 기존 교량, 콘크리트 구조물 상판 방수 및 기존 방수층이 파괴된 구조물에 1회 시공하여 교면방수를 가능하게 하여 공사기간 단축 및 공사비 절감하여, 우수한 신장율을 구비하도록 하여 구조물 상판 균열 발생시 교면 방수층의 파괴를 방지하고, 건조시간을 단축함과 동시에 우수한 내열성을 구비한 교량 및 콘크리트 구조물의 교면방수 조성물 및 이를 이용한 교면 방수 방식 공법이다.
시공순서	
특 징	도막 방수제 단 1회 도포로 공사기간 단축 및 공사비용 절감에 탁월한 공법

신축이음 및 차수재 공법

신축이음 및 차수재 공법

특허출원 : 10-0717174 호

특 허 명 : 수중경화용 접착재 조성물과 이를 이용한 콘크리트 구조물의 차수공법

공법개요

콘크리트 구조물의 익스팬션 조인트 파손부위에 부착성이 우수한 수중경화용 접착재를 도포한 후 차수작용이 우수한 신축부재를 설치하여 물의 침를 방지함으로써 콘크리트 구조물의 부식을 방지하여 내구성을 향상시킬 수 있는 구조물 보수공법으로써 수중경화용 접착재는 건조면과 수중에서도 사용 할 수 있도록 개발되어 수중에서도 우수한 경화성과 접착 성능을 발휘한다

공 법 적 용 사 진

사진은 콘크리트 구조물의 신축이음부에 물이 침투하여 부식으로 인한 피해부위를 수중경화용 접착제와 차수재를 이용한 보수공법으로 보수한 사례이며, 도로, 항만, 건축물, 지하구조물등에 콘크리트 구조물의 유지관리와 수명연장을 위한 효과적인 방법론이다.

적 용 분 야

- 각종 교량, 터널, 전력 및 통신구, 공동구
- 하수암거, 하수처리장
- 농업용 수로, 각종 수리시설
- 항만 및 부두접안시설
- 각종 건축물, 옹벽

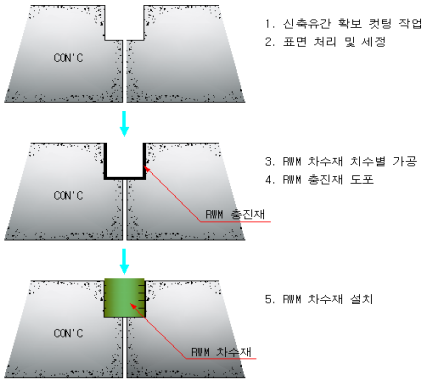
공법특징

콘크리트 구조물은 일정 길이가 넘는 장 스팬 구조의 경우 익스팬션 조인트를 설치하게 되어있다.
이는 콘크리트의 열팽창으로 인한 인장에 대처하기 위함이다. 이에 '리페어 콘크리트 익스팬션 죠인트 차수공법' 은 구조물의 인장에 대비하고, 익스팬션 죠인트 시공부위에 물이 침투하는 것을 방지할 수 있는수중경화용 접착재를 개발하였다. 익스팬션 죠인트 시공부위의 손상으로 인한 물의 침투를 방지하고, 수중에서도 우수한 접착력을 발휘하며, 공사기간이 단축되어 경제적인 효과도 크다. 이에 적용범위가 광범위하게 사용 될 것으로 사료된다.

R.W.M 차수제 공정도

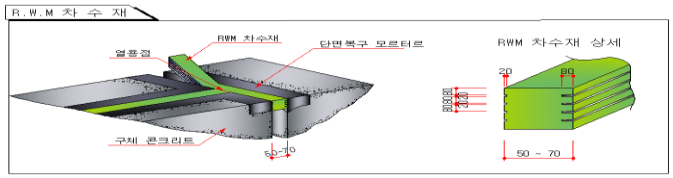
구 분	내 용
공법명칭 (특허)	수중경화용 접착재 조성물과 이를 이용한 콘크리트 구조물의 차수공법
개 발 자	
사용재료	- R.W.M 충진재 : 수중경화용 접착재 - R.W.M 차수재 : 신축이음 차수재

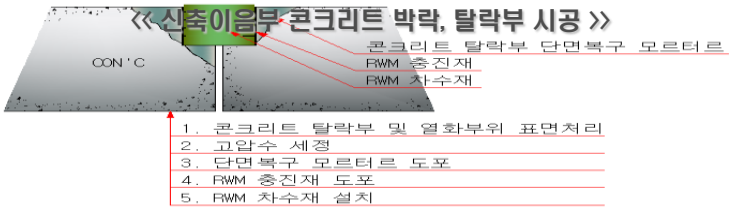
수중경화용 접착재를 이용한 차수공법 공정



1. 신축유간 확보 컷팅 작업
2. 표면 처리 및 세정
3. RWM 차수재 치수별 가공
4. RWM 충진재 도포
5. RWM 차수재 설치

- **신축이음부 유간확보** : 열화된 콘크리트를 수공구 또는 전동공구로 콘크리트를 컷팅하여 "r" 자 형으로 신축유간을 확보한다.
- **표면처리 및 세정** : 콘크리트 컷팅부위를 브레이커나 그라인더로 표면처리 후 고압 세정기(100~150kg/m3)를 이용하여 이물질을 완전히 제거한다.
- **Rwm차수재 치수별 가공** : 신축이음면의 유간 치수에 맞추어 RWM차수재를 가공한다.
- **RWM 충진재 도포** : 신축이음 접착면과 차수재 양면에 RWM충진재를 붓, 솔, 흙손등으로 균등하게 도포한다.(RWM충진재는 접착성이 강하여 반드시 고무장갑을 착용한 상태에서 작업한다.)
- **RWM 차수재 설치** : 가공된 RWM차수재 양면에 가공된 홈에 RWM충진재가 충분히 채워지도록 시공한다. 설치순서는 곡선부, 교차부, 연석부에서 부터 설치한다.





R.W.M 차수공법시공사전

공사실적현황

공 사 명	공 사 기 간	발 주 처
화순 대곡지구 수리시설 보수공사	2004.10.01 ~ 11.30	한국농촌공사
금광건설 화재부위 성능개선공사	2005.04.05 ~ 04.20	삼성 E&R
동해 사문제터널 보수공사	2005.05.20 ~ 08.20	한국철도공사
정동진 성계터널 보수공사	2005.08.01 ~ 08.30	한국철도공사
신안육교 1개소 보수.보강공사	2005.08.02 ~ 08.25	인천광역시
강원도 공현선교 교각 보수공사	2005.08.10 ~ 12.10	양양시청
강원도 도문교 교각 보수공사	2005.08.10 ~ 12.10	양양시청
영광백수지구 여수토 방수로 보수공사	2005.10.20 ~ 01.20	한국농촌공사
태백선 안충교량외 2개소 교각보강공사	2005.11.01 ~ 11.30	한국철도공사
전라남도 장성 수리시설 보수공사	2005.11.10 ~ 2006.01.20	한국농촌공사
전라남도 진도 오산지구 여수토 방수로 보수공사	2005.11.10 ~ 2006.02.02	한국농촌공사
전라남도 진도 둔전지구 여수토 방수로 보수 공사	2005.11.10 ~ 2006.02.02	한국농촌공사
나주 옥당지구 수로교 보수공사	2006.10 시공예정	한국농촌공사
순천 상송제 여수토 방수로 공사	2006.03.10 ~ 04.20	한국농촌공사
나주 죽산지구 수로교 보수공사	2006.10 시공예정	한국농촌공사

공 사 명	공 사 기 간	발 주 처
순천 서내 취입보 보수공사	2006.03.10 ~ 04.20	한국농촌공사
순천 사포 취입보 보수공사	2006.03.10 ~ 04.20	한국농촌공사
영광 홍곡제 여수토 방수로 보수공사	2006.10	한국농촌공사
함평 동정지구 여수토 방수로 보수공사	2006.03.15 ~ 11.30	한국농촌공사
해남 문내지구 수로교 보수공사	2006.03.15 ~ 11.30	한국농촌공사
해남 송정지죽 수로교 보수공사	2006.03.15 ~ 11.30	한국농촌공사
해남 옥매지구 수로교 보수공사	2006.10	한국농촌공사
해남 화원지구 수로교 보수공사	2006.10	한국농촌공사
해남 송호지구 수로교 보수공사	2006.10	한국농촌공사
곡성 용주제 여수토 보수공사	2006.10	한국농촌공사
경부선 태평터널 보수공사	2006.03.02 ~ 10.31	한국철도공사
팔봉교 성능개선공사	2006.04.02 ~ 06.30	홍천군
적덕교 보수공사	2006.06.07 ~ 07.26	봉화군
진달교 보수공사	2006.06.07 ~ 07.26	봉화군

(주) 엔에스씨
Natural Soil Concrete.co. LTD
광주광역시 북구 월출동 970-109
TEL. (062) 682 – 5222
FAX. (062) 682 – 5122
홈페이지 http://www.vigen.co.kr

기술 협약 회원사