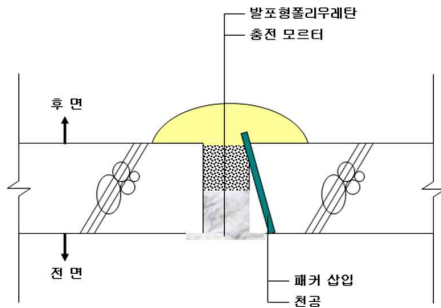


지수공법 (발포성 우레탄주입 공법)

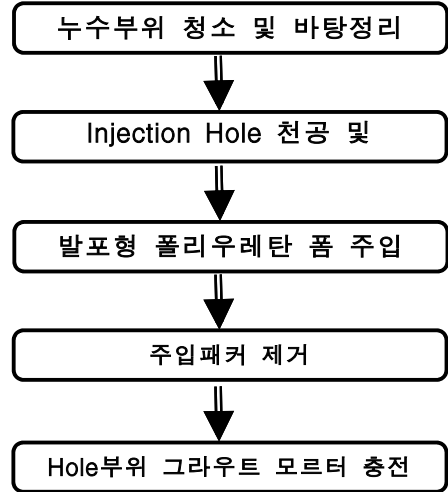
공법개요

주입된 폴리우레탄 수지가 물과 반응하여 급속하게 Open Cell Form을 형성하고 물을 만나 수화발포된 폼은 일정시간이 경과되면서 마치 고무와 같은 고탄성, 고접착성의 탄성품을 형성하는 Hydrophilic(친수성) 발포형 지수공법

공법개요도



시공순서



장 점

- ① 물과의 반응 및 팽창성 우수
- ② 초기 누수보수 및 1차 지수재료로 사용
- ③ 소규모 균열에서부터 거대공극까지 충전
- ④ 신축력이 우수하여 모체의 수축, 팽창에 따른 이완현상 없음
- ⑤ 시공이 비교적 간단

단 점

- ① 발포우레탄의 소성수축 변형 발생
- ② 계면에서의 접착력이 약하여 재누수 발생
- ③ 기포발생으로 형성된 공극으로 물을 흡수하여 장기적인 내구성 저하 및 발포체의 용해발생
- ④ 습윤면 부착불량 및 수중경화 불량
- ⑤ 시간의 경과 및 수분과의 접촉이 오래 될 경우 접착성능 약화

지수공법 (인젝터 그라우팅공법(Injector Grouting))

1. 개요

이 공법은 고단위 EPXY수지를 콘크리트 구조물 균열부위에 주입시켜 구조물의 균열보수·보강·방수를 완벽하게 함. 또한 물과 화학반응하여 누수부위체적을 팽창시켜 표면장력과 모세관 현상으로 아주 미세한 Crack(0.02mm)까지 100%주입시킴. 또한 경화된 고단위 EPOXY수지는 인장 및 신축에 90%이상 탄성을 갖고 있는 특수약품으로 구조물이 진동 및 온도 변형에 사용할 수 있는 우수한 공법임.

2. 특징

- ① 본 구조물을 손상시키지 않고 원상태에서 깨끗하게 보수함
- ② 보수비용 절감 및 공기 단축으로 경비를 절감하며 영업에 지장을 주지 않음.
- ③ 기존이 방법으로 누수를 잡지 못하는 어느 부위도 지수함

3. 용도

- ① 토목관계 구조물
 - 댐, 옹벽, 수문, 저수조,涵관 등의 크랙보수 및 방수공사
 - 지하철, 터널, 내외벽, 고가수조의 균열 및 방수공사
 - 교량, 교각, 수도관, 물탱크, 크랙보수 및 보강공사
- ② 건축 구조물
 - 균열 : 건축물 내벽, 외벽 슬래브 등에 발생한 균열보수공사
 - 박리 : 콘크리트 구조물에 발생한 몰탈, 타일, 석재등의 들뜸보수 보강공사
 - 알칼리골재 반응과 중성화에 의한 균열보수
 - 지수 : 주차장, 지하실 등의 누수부위 지수
- ③ 기계설비 구조물
 - 기계설비의 진동에 의한 좌대들뜸, 균열 보수·보강
 - 이동하중물 이동으로 레일 침하 보수·보강

4. 시 공 법

① 바탕처리

- 콘크리트 균열부위의 레이턴스(LAITANCE), 녹, 먼지, 부식물을 깨끗이 제거함.
- 균열(CRACK)의 폭과 깊이를 측정함.

② 균열부위에 대한 실링(SEALING) 작업

- 재료 : 1차 시공인 실링제는 '주제' 와 '경화제' 를 혼합하여 사용함.
- 특징 : · 수중에서도 접착성이 뛰어나
· 접착시 흘러내리거나 물에 씻겨 내려가지 않음
· 시멘트의 강한 알칼리성 성분이 강하므로 접착력이 뛰어나.
- 충전제를 주입하기 전에 선행되는 작업으로서 균열의 상태를 보고 고정판이 설치 부위를 결정함
- 크랙(CRACK)으로 주입제가 투입될 수 있도록 실링제로 고정판을 고정시킴.
- 고정판을 설치한 후 고정판에 있는 주입구를 제외한 균열표면을 정확하게 도포(실링)함.
- 고정판은 직각(90°)및 평고정판을 사용하며 일정한 균열에는 M당 5~6개소를 설치 하며 일정한 균열이 아닌 특수 부위는 상태에 따라 고정판을 설치함.

③ 주입재의 충전작업

- 재료 : 2차 시공인 주입제 역시 '주제' 와 '경화제' 를 혼합하여 사용함.
- 특징 : · 전체적인 접착을 위한 미세한 균열에 특히 효과적임.
· 수축없이 100%굳음, 휘발성 용매가 아님.
· 완전한 주입 -> 균열과 압력의 크기에 상관없이 침투가 가능함.
· 뛰어난 내수성과 화학약품에 대한 저항성-> 경화후 매우 안정적임.
· 사용시간이 길어서 천천히, 빈틈없이 연속주입할 수 있음
- 균열의 폭과 크랙면의 습도에 따라 저점도 및 고점도를 선택, 사용함.
- 용기(인젝트)에 주입제와 경화제를 지정된 비율로 충분히 혼합시킴.
- 용기(인젝트)를 고정판에 고정시킨후 스프링을 사용하여 압을 걸면 인젝트 내부에 있는 약품이 균열부위로 서서히 주입됨.
=> 장점 : 저압으로 장시간 동안 무제한 동시 주입되므로 마무리 미세한 균열에도 완벽하게 주입됨.
- 이때 주입제 실링작업 완료후 21℃기준 10시간이 지난후에 투입함.

- 균열크기에 따라 주입제가 30CC이상 요할 경우 먼저 설치했던 인젝트를 제거한 후, 주제 및 경화제를 잘 혼합한 새로운 인젝트로 교환하여 내부의 미세한 크랙 및 약화된 부위를 충분히 채울 수 있도록 보충 주입시킴

④ 마감작업

주입액이 양생 종료후 24시간이 지나면 인젝트를 제거함. 이때, 벽면을 깨끗이 마무리 하여야 할 경우는 고정판 및 스프링을 제거한 후 그라인더, 버너를 사용하여 면처리를 함.