



# Post-Tech® PTI Impregnation System

포스트텐셔닝 텐던  
부식방지 시스템



DAOR E&C CO., LTD.



We Save Structures™



## Post-Tech® PTI Impregnation System 포스트텐셔닝 텐던 부식방지 시스템

Post-Tech PTI Impregnation은 부식방지제를 강연선 사이의 간극을 통하여 압력 주입하여 텐던 주변을 함침시켜 재료분리, 소프트 그라우트, 염화물 또는 공극 등 텐던 그라우트의 결함으로 인해 발생하는 강연선 부식을 방지하는 특별한 형식의 포스트텐셔닝 텐던 부식 방지 시스템입니다.



강연선의 간극을 통한  
Post-Tech PTI 주입 방법

- 포스트텐셔닝 교량
- 기타 포스트텐셔닝 구조물
- 그라우트된 사장교
- 현수 및 행어 케이블
- 프리스트레스 콘크리트 구조물
- 버튼헤드 또는 페이퍼랩 텐던

Post-Tech PTI 시스템은 저점도 이중 작용 탄화수소 실리콘 폴리머 수지를 포스트텐셔닝 강연선 사이의 간극을 통하여 주입합니다.

- 강재 표면 수분 제거
- 노출된 강재 표면에 보호막 형성
- 강재 주변 그라우트에 함침되어 습기와 산소에 대한 추가적인 부식 보호층 형성



## 포스트텐셔닝 텐던 부식

그라우트의 특성은 그라우팅된 포스트텐셔닝 텐던의 장기 내구성에 직접적으로 영향을 미치므로, 불량한 그라우트는 텐던의 내구성을 악화시키게 됩니다.

텐던의 내구성에 유해한 영향을 미치는 인자의 예를 들면,

- 불리딩으로 인한 그라우트 공극
- 적절하지 못한 그라우트 시공으로 인한 그라우트 공극
- 그라우트 재료분리
- 염화물이 함유된 그라우트
- 소프트 그라우트
- 성질이 다른 그라우트 충전 재료 등이 있습니다.

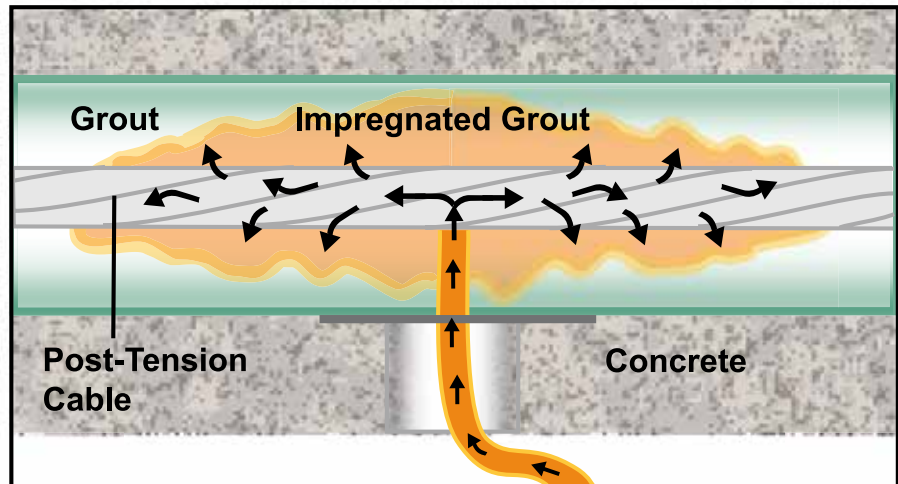
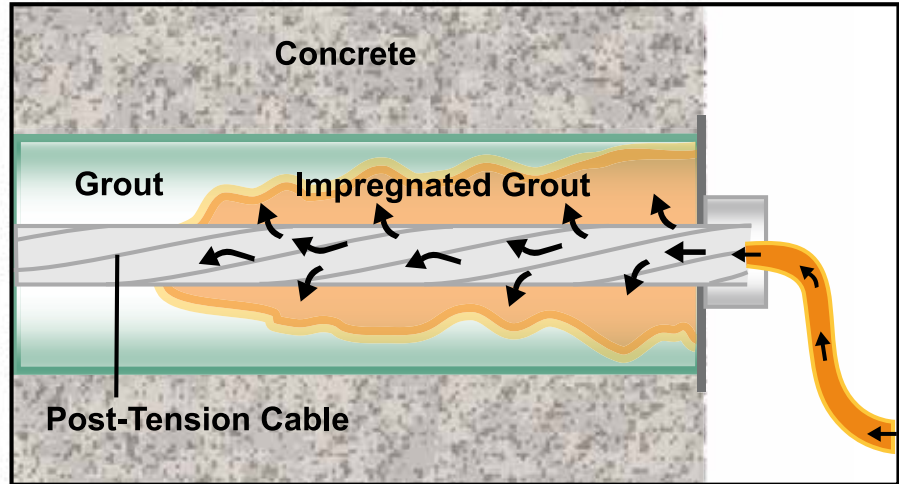
적합한 보호 성능을 가지지 못한 그라우트는 포스트텐셔닝 강연선의 부식 유발과 조기 파단의 원인이 됩니다. Post-tech PTI Impregnation은 포스트텐셔닝 강연선의 보호를 위해 특별히 개발된 부식 방지 시스템이며, 신설 구조물과 공용중인 구조물에 모두 적용 가능합니다.



## 시공방법

텐던의 정착 단부나 중간 위치에서 주입하여 텐던의 길이 방향으로 Post-Tech PTI Impregnation 작업을 진행합니다.

한 개소의 주입구를 통해 강연선의 소선 사이 간극으로 Post-Tech PTI Impregnation 재료를 주입하여 텐던의 길이 방향으로 75m까지 주입한 사례가 있으며, 더 긴 텐던의 시공도 가능합니다.



Post-Tech PTI Impregnation 시스템의 텐던의 단부 주입과 중간 위치 주입 개요도



주입 완료 후 텐던의 단부에서 주입된 Post-Tech PTI Impregnation 재료(그림에서 황색 액상 물질)가 75m 길이 강연선의 반대쪽으로 배출된 모습





Post-Tech PTI 시공 완료 후 강연선 주변 그라우트에  
함침된 상태를 육안으로 확인하기 위한 텐던 검사

## 성능 검증

가혹한 조건의 시험을 수행하여 Post-Tech PTI Impregnation 시스템의 포스트텐셔닝 구조물 부식 억제와 수명 연장 성능을 검증하였습니다.

## 염수 분무 시험

Post-Tech PTI 처리된 강판과 처리되지 않은 강판 표면에 5% 염화나트륨과 해수, 그리고 5% 황산나트륨 용액을 직접 분무하는 시험을 수행한 결과, Post-Tech PTI 처리된 강판 표면에서는 부식이 거의 없거나 전혀 발견 되지 않았습니다.

Post-Tech PTI 처리된 강연선과 처리되지 않은 강연선으로 염수 분무 시험을 수행하여, 강연선에 Post-Tech PTI 처리를 할 경우 매우 강한 부식 저항 성능을 가지게 된다는 결과를 확인하였습니다.



강판의 염수 분무 시험 결과.  
Post-Tech PTI 처리된 부분(오른쪽)과  
처리되지 않은 부분(왼쪽)



강연선의 염수 분무 시험 결과.  
Post-Tech PTI 처리된 강연선(오른쪽)과  
처리되지 않은 강연선(왼쪽)

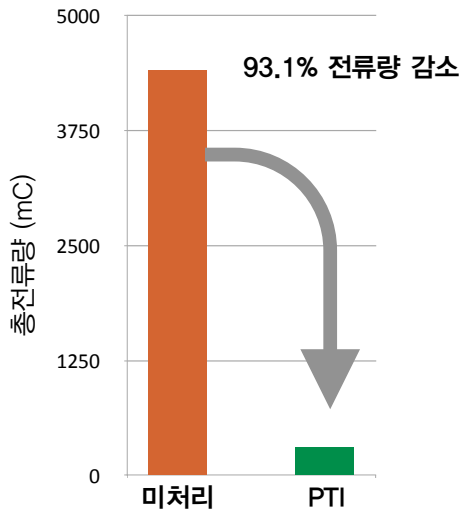
## 정전위 시험

염화물로 오염된 그라우트로 보호된 강연선과 오염되지 않은 그라우트로 보호된 강연선으로 Post-Tech PTI Impregnation 시스템의 성능을 검증하기 위한 시험을 수행하였습니다.

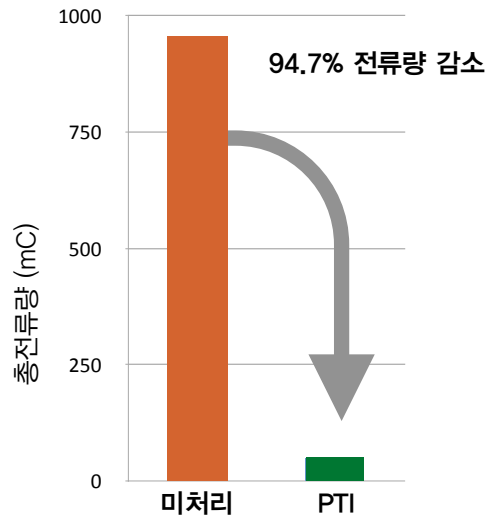
Post-Tech PTI 처리된 원통형 시편과 처리되지 않은 시편으로 1시간 동안 정전위 시험을 실시하였고, 시험 과정 동안 은-은 염화 기준 전극 대비 +200 mV의 전위차를 일정하게 유지하기 위하여 자동 제어된 전류가 도입되었습니다. 시편에 통과된 전류의 양이 적을수록 부식에 대한 저항 성능은 높은 것으로 평가되며, Post-Tech PTI 처리된 시편은 그렇지 않은 시편에 비해 훨씬 적은 양의 전류를 통과시키는 결과를 얻게 되었습니다.



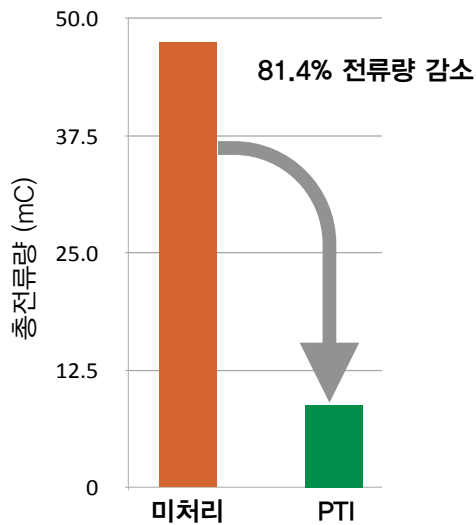
정전위 시험 과정



염화물 오염된 그라우트로 보호된 포스트텐셔닝 강연선 (2% Cl<sup>-</sup>)



4.5% 공극이 포함된 오염되지 않은 그라우트로 보호된 포스트텐셔닝 강연선



오염되지 않은 그라우트로 보호된 포스트텐셔닝 강연선

# Innovative Solutions for Corrosion Problems™

## Vector Corrosion Technologies

부식 완화 기술 및 서비스에서 획기적인 혁신으로 다수의  
관련 분야 상 수상경력과 등록 특허 보유

- 갈바닉 방식 시스템
- 외부전원식 음극 방식
- 전기화학적 처리
- 포스트텐셔닝

## Post-Tech Services

부착 및 비부착식 포스트텐셔닝 콘크리트 구조물의  
진단과 복원 전문 지식과 경험 보유

- 비파괴 검사
- 수분 검사 / 부식 평가
- 케이블 건조
- PTI Impregnation 시스템
- 그리스와 그라우트 주입
- 텐던 보수 및 교체

**Canada**  
474B Dovercourt Drive  
Winnipeg, Manitoba R3Y 1G4  
Phone: +1 (204) 489-9611  
Fax: +1 (204) 489-9633  
E-mail: info@vector-corrosion.com

**United States**  
8413 Laurel Fair Circle, Suite 200A  
Tampa, FL 33610  
Phone: +1 (813) 830-7566  
Fax: +1 (813) 830-7565  
E-mail: info@vector-corrosion.com

**대한민국**  
서울시 강동구 상일로6길 51  
다올빌딩 10층  
대표전화: (02) 553-8200  
팩스: (02) 553-8255  
이메일: daorenc@daorenc.com