PW HEAD

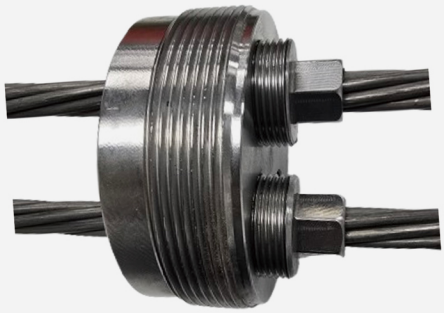
PW헤드 특허 : 10-2872471호

: 웨지 풀림 방지 소켓과 헤드가 견고하게 결합되는 고정구를 갖는 영구앵커체



PW헤드(Permanent Wedge slip prevention Head)는 강연선 인장 후 박힌 웨지를 PW헤드와 소켓을 나사조임으로 강하게 밀어줌으로서 웨지를 강하게 밀착시키는 구조이며, 진동 등 외력에 의해 웨지가 이탈되거나 강연선이 슬립되는 헤드, 웨지 정착시스템의 구조적 문제를 해결





PW헤드 웨지 PW소켓 강연선

PW헤드 개발 배경

▶ 인장재가 P.C강연선인 그라운드 앵커의 장착장치는 헤드와 웨지 조합으로 구성되며, 웨지의 특성상 강연선 인장 및 정착 후 시간경과에 따라 시공 및 외력 (진동, 설치각, 부식등)에 의해 웨지가 슬립되거나 탈락되어 앵커력이 손실되는 경우가 빈번하게 발생됨.

▶ 이러한 웨지의 탈락을 방지하고자 PW헤드(Permanent Wedge slip prevention Head)를 국내 최초로 개발하였으며, 각각의 박힌 웨지를 PW소켓으로 나사조임으로 강하게 밀어줌으로서 **헤드–웨지–강연선 간의 밀착상태를 유지하여 웨지 이탈을 방지, 영구적으로 안정적인 앵커의 긴장력을 유지**하는 공법임.



PW HEAD

◈ 앵커체 정착 웨지의 이탈 방지 사례

▶ 영구사면 보강 앵커



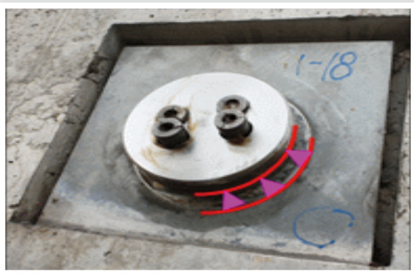
고속도로 사면구조물 보강앵커
Lift-Off 시험(3년경과)



Lift-Off Test
재인장 장비거치



재인장중 웨지 슬립발생으로
인장장비 낙하
(천공각-헤드 정열불량 → 헤드이동 원인)



재인장시 헤드 위치이동으로
웨지 슬립



장기간의 진동 등
외력에 의해 웨지 슬립



지속적인 진동 등
외력에 의해 웨지 탈락

▶ 가설교량 포스트 텐션 앵커



가설교량 포스트텐션
앵커 인장

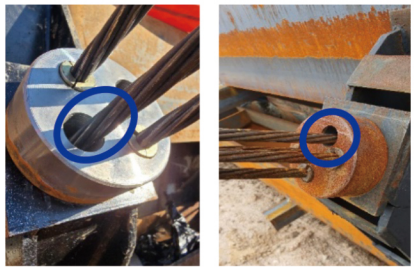


차량운행 진동에 의한 웨지이탈로
앵커 강연선 슬립(3개월후)

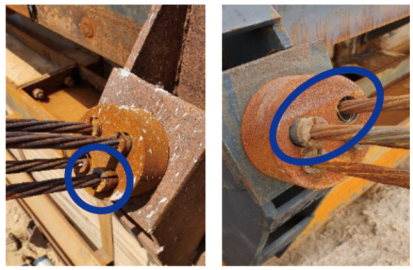


정착웨지 이탈로 강연선 슬립 및
웨지손상

▶ 흙막이 벽체 제거식 앵커



인장 후 장비 접촉 등
진동에 의한 웨지 탈락



인장 후 장비 접촉 등
진동에 의한 웨지 탈락



웨지 탈락에 의한
재인장 작업 광경

◈ 웨지 이탈 강연선의 앵커 두부 보수방법 비교

▶ 격자블럭 보강 앵커의 보수(현 보수 방법)



강연선 슬립으로 홀 내부로 강연선 빨려들어감	강연선 삽입홀 주변 확공 (ø200~300mm)	잔류 강연선과 신규 강연선간 연결커플러로 연결	지압판과 강관 슬리브를 이용한 인장작업	헤드부 방청처리 및 보호캡 설치, 작업 완료

▶ 헤드 웨지 정착구로부터 웨지 탈락, 강연선 슬립이 발생되면, 강연선이 인장력 해제로 정착구 내측으로 빨려들어가 재인장이 불가능한 문제가 발생됨

▶ 이를 복원하기 위해서는 손상된 강연선을 절단하고 강연선커플러를 이용하여 연장한 후 인장작업을 해야 하는데 강연선 절단 및 양방향 커플러 장착을 위해서는 **구조물의 확공이 필요**하며, 고공 및 좁은 공간에서의 작업 여건으로 인해 **보수공사비가 적잖게 소요됨 (공당 150만원 이상)**

▶ **PW 헤드 적용시** 초기인장시부터 기존헤드를 대체하여 사용되므로 **기존 정착구(헤드,웨지) 비용이 중복되지 않으면서 사전에 강연선 슬립을 방지할 수 있으므로**, 시공 후 **장기적인 안정성 확보는 물론 경제성 측면에서 매우 유리한 대체 공법임**

◈ PW헤드 현장 적용 사례





- 보령시 신흑동 보강토 옹벽 구조개선공사
- SAMJ-LTF+Penel Retaining wall
- **공사기간** : 25년 10월 ~ 12월
- **지반분포** : Weathered Soil
- **발주처** : 보령시청
- **시공사** : ㈜한토이엔씨, 유엔아이건설㈜



웨지이탈방지소켓 시공



헤드와 나사조임



강연선 절단



구리스 도포



보호캡 설치 및 완료

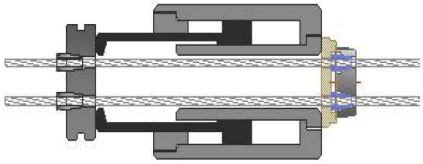
PW HEAD

PW헤드의 특장점

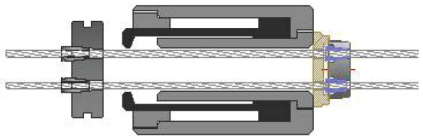
안정성	웨지의 상단을 소켓의 나사산 회전에 의한 지압력으로 웨지의 초기 거동을 억제함으로써 헤드 + 웨지의 불안정한 구조를 **효과적으로 보완**
시공성	PW헤드가 단순한 구조이고 나사산 조임 방식이므로 시공 또한 숙련자가 필요치 않고 간단한 포터블 회전 공구를 이용하므로 **시공이 간단**
경제성	제품 자제가 시공비에 비해 미미하고, 기존 헤드를 대체하므로 **경제적임** 잔존 강연선이 짧게 정리한 영구앵커에서 **웨지 슬립으로 발생된 복구비용을 고려하면 경제성 면에서 매우 유리**
적용성	영구앵커의 헤드웨지 정착 방식인 **모든 앵커체에 사용 가능함**

PW헤드 시공 순서(방법)

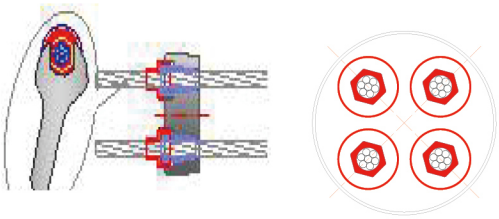
▶ PW헤드 설치 순서

① 

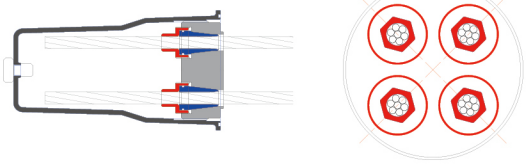
• **인장**: 정착헤드를 설치하고 인장실린더로 인장

② 

• **인장완료**: 정착헤드에 웨지 정착(긴장력 유지)

③ 

• **PW소켓 정착**: 각 웨지마다 소켓을 나사조임으로 정착
소켓 안쪽면이 웨지면에 강한 토크로 밀착시켜 조임

④ 

• **강연선 절단**: 보호캡과 간섭되지 않는 위치까지 절단
• **보호캡 설치**: 헤드 외주연 나사산과 결합 및 그리스 충전

▶ PW 소켓 조임 공구



토크렌치



리쳇렌치



몽키스패너



전동임팩