

첨단 기술로 승부하는 (주)대영의 그라운드 앵커(Anchor) 공법

그라운드 앵커공법이란 건설현장에서 흠막이 공사, 사면의 안정대책, 편토압이 작용하는 구조물의 안정공법, 옹벽 등 구조물의 보강공법 등으로 널리 사용되고 있는 기초 토목공사용 공법으로, 강선에 도입된 Pre-stress에 의해 주변지반의 변형을 최소화 할 수 있는 공법을 말한다.

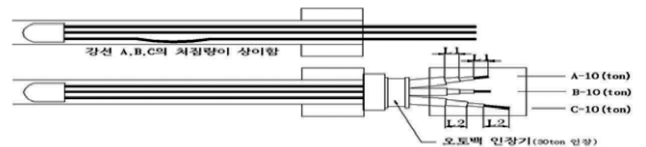
특히 도심지의 흠막이 공사에서 앵커의 사용으로 인해 많이 대두되고 있는 문제점들은 대지 경계선 침범으로 인한 분쟁발생과 점용료 납부 및 Grease 등 지반 환경오염문제와 공사완료 후 강선 제거의 어려움 등이 건설현장의 문제로 이슈화되고 있다.

이러한 기존 앵커 공법의 문제점을 혁신적으로 해결하고 좀 더 안전하고도 시공성과 경제성이 개선된 친환경적인 선진 앵커공법인 (주)대영의 건교부의 신기술을 획득한 '정압 연선 인장 실린더(Auto-Back 인장장치)를 사용하는 강선인장 공법'과 '틸리드헤드를 사용하는 제거식앵커(Speed앵커)공법'이다.

'정압 연선 인장 실린더(Auto-Back 인장장치)를 사용하는 강선인장 공법'의 특징은 기존 앵커의 강선 긴장시 강선 길이차로 인해 불균일한 긴장력이 작용되어 앵커의 효율을 감소시키고, 지반의 극한 일발력을 상회하여 지반의 무너짐을 야기할 수 있는 단점을 보완하여, 각 강선에 균등하게 긴장력을 분배하여 공사의 안전성을 확보할 수 있도록 하였다.

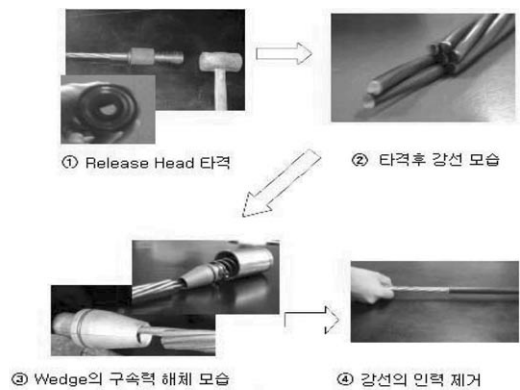
또한, '틸리드헤드를 사용하는 제거식 앵커(Speed형 제거식앵커) 공법'의 특징은 강선 제거의 문제점을 완전히 해결한 기술로 낮은 강선 회수율 및 제거된 강선의 재사용 불가능 등의 단점들을 개선하여 강선 제거 시 중장비 사용 없이 인력으로 손쉽게 제거할 수 있도록 하였다.

Auto-Back 인장장치의 원리는 각 강선마다 개개의 실린더가 장착



〈그림 1〉 Auto-back 인장 장치의 원리

되며, 개개의 실린더는 각각 이동량이 동일한 힘의 균형을 맞추면서 움직이게 되어 기존 인장장치와는 달리 A, B, C강선이 동일한 긴장력을 가지게 된다.



〈그림 2〉 Speed형 제거식앵커의 제거 공정

(주)대영의 Speed앵커는 일자형 제거식 앵커로 하나의 몸체에 하나의 강선이 물려 있고 몸체 내부는 스프링과 Wedge로 구성된 릴리드헤드로 되어 있어 해머를 사용하여 간단하게 Wedge와 강선의 구속력을 해제시킬 수 있도록 하였다.

'Auto-Back 인장장치를 사용하는 강선인장 공법' 및 'Speed형 제거식앵커 공법'과 기존공법과의 장단점비교는 아래 표와 같다

〈표1〉Auto-Back 인장장치와 기존 인장기를 사용한 강선인장 공법 비교

구분	대영(Auto-Back 인장)	U-turn/RCD/SR앵커 적용 인장기	SSC앵커 적용 인장기
형식	하중 분산형	하중 분산형	선단 압축형
강선 인장 공법	1. 정압연선인장실린더 (Auto-Back인장장치) 사용 2. 각 강선 마다 개개의실린더가 장착되어 동일한 긴장력을 가짐	1. Center Hole Type 인장기 사용 2. 자유장이 긴 내하체의강선부터 긴장(강선을 구분할 수 있게 표시) 3. 내하체수와 동일한 횡수로 긴장 4. 인장재의 연신량을 사전에 산출하여 긴장	1. Center Hole Type 인장기 사용 2. 자유장이 긴 내하체의강선부터 긴장(강선을 구분할 수 있게 표시) 3. 내하체수와 동일한 횡수로 긴장 4. 인장재의 연신량을 사전에 산출하여 긴장
장점	1. 각 강선에 동일한 긴장력을 정확하게 도입 2. 강선 인장시 연신량 자동조절 3. 1회 인장으로 작업완료 4. 필요시 재 인장 가능	-	-
단점		1. 강선길이 차가 있으면 동일한 긴장력 도입이 불가능	1. 강선길이 차가 있으면 동일한 긴장력 도입이 불가능

〈표 2〉 (주)대영의 Speed 앵커와 기존앵커의 강선제거 공법 비교

구분	대영(Speed앵커)	U-turn 앵커	SSC 앵커	RCD 앵커
형식	하중 분산형	하중 분산형	선단 압축형	선단 압축형
강선 제거 방법	1. 강선 절단으로 인장력 해제 2. 강선 끝에 릴리즈 헤드를 햄머 타격 3. 밀려들어간 2가닥의 강선에 의해 웨피의 구속력을 해제 4. 인력으로 강선 제거	1. 크레인, 유압장비 등을 사용 2. 반강제적으로 강선을 뽑아 제거	1. 해체용 인장재 사용 2. 중심재를 이탈시켜 공간 확보 후 인장제거 3. 재 인장으로 해체용 인장재도 중심재로부터 분리	1. 강선 절단으로 구속력 해제 2. 강연선을 회전시켜 해체나사를 상부헤드캡 내부의 너트로 이동하여 웨피와 강연선의 구속력을 해지
장점	1. 앵커 제거율 높음. 2. 지반조건에 제약받지 않음 3. 협소한 장소에서도 제거 가능 4. 제거속도가 빠름 5. 필요시재 인장 가능	1. 지반조건에 제약받지 않음	1. 강선 수를 홀 수, 짝수로 조절이 가능. 2. 강선 늘임양 관리가 편리	1. 지반조건에 제약받지 않음 2. 협소한 장소에서도 제거 가능
단점		1. Greas로 인한 토양오염 2. 강선 제거시 장비를 사용 3. 제거된 강선의 재활용 불가	1. 선단 압축형 앵커로 지반조건에 제약받음 2. 강선 제거가 복잡	1. 강선을 하나씩 돌려서 제거하므로 강선제거에 많은 시간 소비

(주)대영의 앵커관련 공법은 풍부한 현장 시공결과 및 건교부의 신기술지정 449호를 통하여 그 우수성이 검증되었으며, 지속적인 기술개발과 건설현장에서의 시공성 향상을 통한 세계 최고의 기술을 제공하기 위해 노력하고 있습니다. 또한, PCT 특허출원을 통한 국제 지적재산권을 획득함으로써 일본, 유럽, 미국 등 선진국에 우리 앵커기술을 수출하기 위한 사업을 전개하고 있다.



〈그림3〉

정압연선인장실린더(Auto-Back장치)시공



〈그림4〉

Speed앵커의 햄머 타격에 의한 강선제거