

프리스트레스트 교량용 긴장재 부식 방지 기능을 갖는

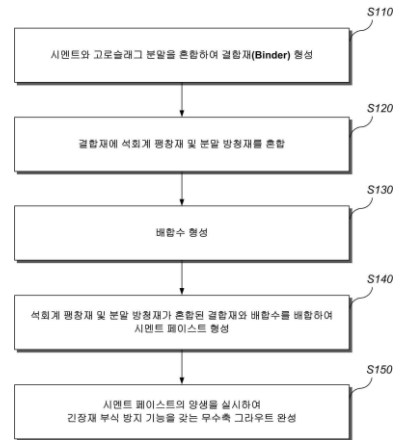
무수축 그라우트 및 그 제조 방법

I. 기술성 분석

◆ 기술개요

■ 본 기술은 프리스트레스트 콘크리트 교량의 쉬스관 내에 주입하는 무수축 그라우트로서, 교량용 긴장재 부식 방지 기능을 갖는 무수축 그라우트에 관한 특허임.

1. 수축보상을 갖는 팽창재와 방청재를 사용하고, 고로슬래그를 시멘트와 혼합하여 재령 초기부터 블리딩, 수축과 팽창이 발생하지 않아 긴장재와 부착성이 좋음.
2. 쉬스관 내에 무수축 그라우트가 미충전된 부분이 있더라도 방청기능이 있기 때문에 PSC 교량에서 긴장재의 부식을 방지할 수 있음.



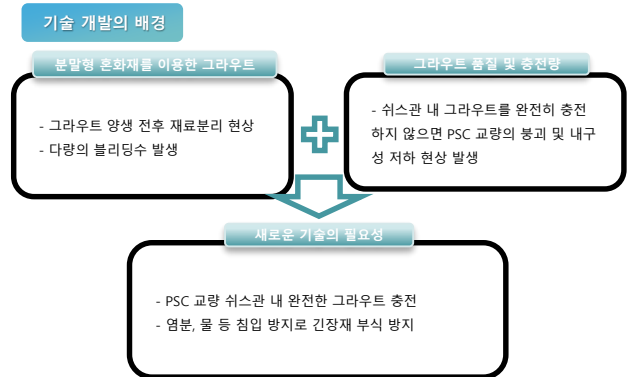
◆ 기술적 배경(motivation)

■ 분말형 혼화재를 이용한 그라우트

분말형 혼화재를 이용한 그라우트는 양생 전후의 시공 과정에서 재료분리 현상이 많은 양의 블리딩수의 발생이 있고, 그라우트 주입 시 유동성이 감소하여 작업 성능이 떨어짐.

■ 그라우트 품질 및 시공 정도에 따른 내구성

쉬스관 내에 그라우트를 완전히 충전하여 PSC 교량의 붕괴 및 내구성 저하 현상 발생 사례 증가.



◆ 기술적 유용성(technical utility)



■ 무수축 그라우트

그라우트의 수축, 팽창이 거의 발생하지 않아 긴장재와 부착성이 좋고, 쉬스관 내에 그라우트를 완전히 충전할 수 있음.

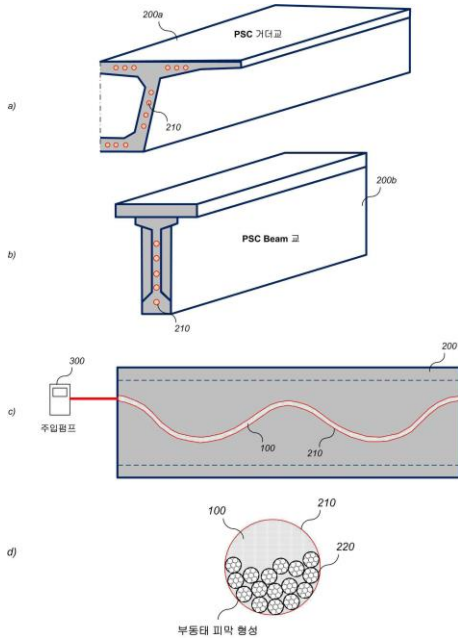
■ 프리스트레스트 교량용 긴장재 부식 방지

쉬스관 내 무수축 그라우트가 미충전된 부분이 있더라도 방청 기능을 가지고 있기 때문에 프리스트레스트 교량용 긴장재 부식 방지 기능을 갖음.

II. 본 기술의 특징, 우수성 및 파급효과

◆ 본 기술의 특징

본 기술을 적용한 프리스트레스트 교량

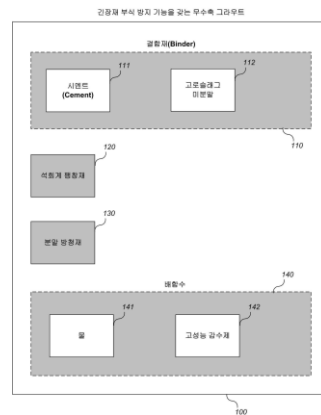


- PSC BEAM교, PSC 거더교의 쉬스관 내부 충진을 위한 긴장재 부식 방지 기능을 갖는 무수축 그라우트를 주입펌프를 사용하여 충전
- 석회계 팽창재에 의해 무수축이 유도되고, 분말 방청재에 의해 부동태 피막이 형성됨
- 수축과 팽창이 발생하지 않아 콘크리트 구조물과 긴장재와의 부착성이 좋고, 쉬스관 내에 무수축 그라우트를 완전히 충전할 수 있음
- 이에 따라 PSC 교량에서 PS 강재의 부식을 방지할 수 있어 내구성을 향상시킴

◆ 본 기술의 우수성

기술의 특징점 및 우수성

긴장재 부식 방지 기능을 갖는 무수축 그라우트			
조성물	비율비	비고	
결합재	시멘트	100 중량부	- 100 중량부의 시멘트를 기준으로 함
	고분율레그 분말	7-25 중량부	- 재량 초기유인 불인성 방지
석회계 팽창재	2-10 중량부	- 수축 보상을 위한 석회계 팽창재 - 무수축 유도	
분말 방청재	1-5 중량부	- 아몰산염을 주성분으로 하는 분말 방청재 - 아몰산나트륨 또는 아몰산칼슘 - 부동태 피막 형성	
배합수	물	35-45 중량부	
	고성능 감수제	5-10 중량부	- 물리화반응제 또는 나노탈칼계 감수제 - 고성능 감수제의 양은 유동성/배합 조절 가능



- 수축보상을 갖는 팽창재와 방청 기능을 갖는 방청재를 사용한 무수축 그라우트 배합 비율 제시
- 이를 통해 PSC 교량의 긴장재 부식을 방지하고, 내구성을 향상시키는 방법 제시

◆ 본 기술 관련 특허 (빛물 관리 시스템 및 관리 방법)

발명의 명칭	특허번호	출원일자
프리스트레스트 교량용 긴장재 부식 방지 기능을 갖는 무수축 그라우트 및 그 제조방법	10-1582622	2013.11.13.
초고성능 섬유보강 무수축 그라우트 및 그 제조 방법	10-1604378	2013.11.13.
프리스트레스트 콘크리트 교량용 고성능 그라우트	10-1604371	2013.11.13.