

2절 고강도콘크리트 생산기술

현재 국내에서 PSC I 형 거더에 사용되는 콘크리트는 일반적으로 40 ~ 50 MPa급이고, PHC 말뚝에 사용되는 콘크리트는 80 MPa급으로 금번 제안 연구는 이 두 가지 기술을 융합하여 60~80MPa급 고강도콘크리트를 PSC I 형 분절 거더에 사용하여 저형고 교량을 개발하고자 하는 것이다.

1차년도 연구 목표는 생산 단가의 증가 없이 기존 말뚝 생산에 적용하던 80MPa 배합설계를 일반 프리캐스트 제품 생산에 적합하도록 변경하고 생산 설비 또한 언제든지 80MPa급 제품을 양산할 수 있도록 개선함에 있다.

연구 초반 4개월에 걸쳐 분절거더에 필요한 강도와 위커빌리티 등을 확보하기 위하여 시행착오법(Trial-error method)에 의한 시험배합과 내부 시험을 거쳐 수정한 최종 배합 설계표는 아래와 같다.

[표 3.2.1] 고강도콘크리트 배합비

조골재 최대 치수 (mm)	슬럼프 (cm)	공기량 (%)	물- 시멘트 비 W/C (%)	잔골재율 s/a (%)	단 위 량 (kg/m ³)						
					물 W	시멘트 C	잔골재 S		조골재 G (20mm)	혼화재료	
							세척사	부순 모래		슬래그 미분말	고성능 감수제
20	50	4	25.3	38.0	150	445	355	240	985	148	8.3

아래 사진 왼쪽은 설비 개선 이후의 레미콘 생산 시설이고 중앙은 콘크리트 공시체에 대한 압축강도를 공동연구기관인 (주)장현산업의 내부 시험 결과 88MPa를 달성한 결과이다. 추가 공시체를 생산하여 공인 시험 기관인 한국건설생활환경시험연구원에 의뢰하여 KS F 2405:2010에 의한 시험을 시행하고 시험 성적서를 획득하였다.



(a) 레미콘 생산 설비 개선



(b) 압축강도 자체 시험 결과



(c) 공인시험성적서

[그림 3.2.1] 고강도 콘크리트 생산 설비 및 시험성적서