

건식커플러를 활용한 PC부재 접합기술의 적용현장에 대한 고찰

Reviews on the Application of Dry Coupler PC Member Joining Technology

박제영^{1*} · 문형재²

Park, Je-Young^{1*} · Moon, Hyung-Jae²

Abstract : This paper confirms the application sites of dry coupler technology, which is a direct connection method using screw threads, and Unlike wet couplers, this method can stand on its own without proof support and continuous work on the upper part. Furthermore, concludes with personal considerations to improve constructability.

키워드 : 건식 커플러, 프리캐스트 콘크리트, 습식 커플러, 슬리브, PC 부재 접합

Keywords : dry coupler, precast concrete, wet coupler, sleeve, PC member joining

1. 서론

1.1 연구의 목적

현재, PC부재의 연결에 대해 수평근을 연결하기 위한 수직조인트에 대한 연결방안은 많은 개발 및 연구가 이뤄지고 있는 반면에 제품의 상하를 연결하는 수직근에 대한 수평조인트는 정작 기존의 스플라이스 슬리브를 지속적으로 사용하고 있는 상황이고 이를 대체할 방안에 대한 연구는 미진한 상황이다. 본 연구는 그 대안중 하나인 건식커플러에 대한 고찰이다.

이 논문은 국내의 내진기준이 점차 강화되는 상황에 따라[1], 많은 건설현장과 시공사에서 건식커플러를 대안으로 검토하고 있으며 이미 적용하고 있는 상황에 대해 해당 기술의 적용 현장을 확인하고 시공적으로 개선 및 검토되어야 할 사항에 대한 고찰을 작성하였다.

2. 건식커플러의 적용사례 검토

2.1 적용 건식커플러의 소개



1) Splice-Sleeve Method



2) Dry-coupler Method

그림 1. 습식 및 건식커플러

2.2 적용현장

건식커플러의 적용현장은 대형 PC부재를 사용하는 현장을 확인하였으며, 해당 제품이 적용된 위치는 기둥의 상하부 Joining 수평 접합 시공이다. 그림 1은 기존의 습식커플러(스플라이스슬리브)와 건식커플러(기계식이음)에 대한 설명이며, 그림 2는 건식커플러를 적용한 현장에서 발생할 수 있는 내용을 정리하였으며, 표 1에서는 위의 오류에 대한 대응안을 고찰하였다.

1) 롯데건설 기술연구기획팀, 책임연구원, 교신저자(jeyoung.park@lotte.net)

2) 롯데건설 기술연구기획팀, 팀장

	설계단계의 오류		시공단계의 오류	
해당사진				
상세내용	제품체결선 미준수	작업공간 미적용	미체결 나사선발생	미체결구 발생

그림 2. 적용현장에서 발생가능한 오류

표 1. 건식커플러의 개선방안 고찰

구분	오류상세	대응상세	대응상세 도식화	
설계오류	주철근 과체결확인	상부나사선 미관통생산	나사선 형태변경 (초기슬립방지)	상부나사선 미관통생산 (주철근 과체결방지)
	작업공간 미적용	부재설계시 사전검토		
시공오류	미체결 나사선발생	체결나사선 형태변경		
	미체결구 발생			
	추가검토			

3. 결론

건식커플러는 향후 건설 현장에서 주로 사용하는 공법중 하나가 될 것이며, 본 논문은 건식커플러 공법을 적용현장 점검을 통해 확인하고 이에 대한 더 나은 개선안을 제안코자 하였다.

첫째, 설계의 오류가 현장에 적용되지 않도록 설계단계에서 사전검토가 충분히 필요하다.

둘째, 체결시의 불량을 막기 위해 나사선의 형태를 변경함과 동시에 초기 슬립을 방지하는 방향이 필요하다.

셋째, 상부커플러 나사선이 관통되지 않게 하여, 주철근이 과체결 되어 하부공간 침범을 사전에 방지한다.

해당 개선사항을 통하여 수직부재의 건식접합 철물의 대중화가 보다 빠르게 적용될 것을 기대하고 앞으로 더 나은 방향 및 개선 대안이 나오는데 그 기초자료로써 활용될 것을 기대한다.

참고문헌

- 부윤섭, 신상민, 배규웅. 철근의 기계식 이음에 대한 국내 기준 현황 및 해석적 연구. 한국구조물유지관리진단공학회 학술발표 논문집. 2022. 제26권 2호. p. 69.