

PC 기둥을 이용한 기초의 뚫림 전단강도에 관한 실험적 연구

Experimental Study on the Punching Shear of foundation using PC columns

장 일 영* 박 훈 규** 김 영 근*** 박 승 민**** 김 성 겸*****
Jang, Il Young Park Hoon Gyue Kim Yeong Geun Park Seung Min Kim Seong Gyum

ABSTRACT

Since the 1980s with the development of construction techniques over 100 floors above 50 floors of the skyscraper was in progress. The advent of high-rise buildings due to an increase in foundation thickness was inevitable. at the moment, construction period and economic efficiency can be improved from decrease of the foundation thickness.

요 약

1980년대 이후 건축기술의 발달과 함께 50층을 넘어 100층 이상의 초고층 건물 시대로 진행되었다. 초고층건물의 등장으로 이에 따른 기초두께의 증가가 불가피하게 되었다. 이 때 기초 두께를 감소시킴으로 인해 공기 및 경제성이 향상 될 수 있다.

1. 서 론

초고층건물의 등장으로 인하여 기초두께의 증가가 불가피하게 되어 기둥의 국부적인 응력집중 현상이 발생하는 등 새로운 문제점이 발생하여 기초 두께를 줄일 수 있는 기술이 필요하게 되었다. 본 연구에서는 PC기둥에 부착된 강재 베이스플레이트의 기초판 뚫림전단에 대한 보강효과를 정량화하기 위한 실험으로써 내민길이를 변수로 하였다.

2. 실험계획

콘크리트 압축강도 27MPa을 기준으로 가력하중 110t 이상으로 중공형 강재 베이스플레이트 보강 실험체를 제작하였다.

-
- * 정회원, 금오공과대학교, 구조연구실, 교수
 - ** 정회원, (주) LIG 건설, 기술연구소 책임연구원
 - *** 정회원, (주) 천일기술단, 구조부, 사원
 - **** 정회원, 금오공과대학교, 구조연구실, 석사과정
 - ***** 정회원, 금오공과대학교, 구조연구실, 석사과정

표1. 실험계획

기둥SIZE (Square, Hight=0.3M)				MAT기초 (1.8×1.8M)		Base Plate				
Specimen No.	기둥 폭, 길이	기둥 +BP	증가율 (%)	THK.	감소 비율 (%)	THK.	내민 길이	TYPE	연결 방법	고정 방법
신규1	300	500	67	290	17.1	20	100	Hollow	Weld	공장조립
신규2	300	600	100	270	22.9	20	150	Hollow	Weld	공장조립
신규3	400	600	50	270	15.6	20	100	Hollow	Weld	공장조립
신규4	400	700	75	250	21.9	20	150	Hollow	Weld	공장조립

3. 결과 및 고찰

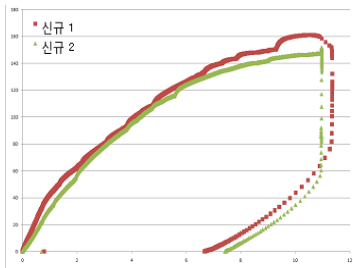


그림 1. 하중-처짐 곡선비교(신규1,2)

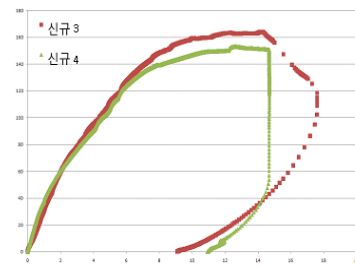


그림 2. 하중-처짐 곡선비교(신규3,4)

표2. 실험체 최대하중, 최대처짐 비교

Specimen No.	최대하중(tonf)	최대처짐(mm)
BF30-29-20-100(신규1)	160.91	11.36
BF30-27-20-150(신규2)	151.57	10.97
BF40-27-20-100(신규3)	163.93	17.62
BF40-25-20-150(신규4)	153.03	16.70

4. 결론

최대파괴하중은 내민길이 100mm에서 신규1, 신규3에서 약 160t이다. 100mm와 150mm에서의 거동은 상당히 유사하게 나타난다. 대체적으로 내민길이 100mm에서 우수한 거동을 보인다.

감사의 글

이 논문은 2009년 한국건설교통기술평가원, 콘크리트코리아연구단(05-CCT-D11) 연구비 지원 및 교육과학기술부, 한국산업기술진흥원의 지역혁신인력 양성사업의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

참고문헌

1. 박진영, 양원직, 이원호, 오상훈, “중공PC기둥-슬래브 접합부 뚫림전단강도”, 대한건축학회 학술 발표대회 논문집 제28권 제1호, 2008.