

직사각형 단면 강재댐퍼의 이력 거동 Hysteresis Behavior of Rectangular Section Steel Damper

○ 이 현 호*
Lee, Hyun-Ho

키워드 : 직사각형 단면, 강재 댐퍼, 이력 거동

Keywords : Rectangular Section, Steel Damper, Hysteresis Behavior

본 연구는 원형 단면을 가지는 강재댐퍼와의 비교 이력 성능을 평가하기 위하여 제작한 직사각형 단면의 강재댐퍼의 성능실험에 관한 것이다. 원형 단면의 제작은 기존 20mm 강판을 밀링가공하여 제작하였기 때문에 직사각형 강판도 동일조건으로 밀링가공하여 제작하였다.

직사각형 단면 댐퍼의 높이는 260mm이며, 단면의 크기는 23.6mm×12mm이며, 강종은 SS275이다. 그림1에 댐퍼 상세를 나타내었으며, 이력 거동 실험은 그림2와 같은 변위 증분 싸이클을 사용하였다. 실험은 록킹거동이 가능하도록 제작한 그림3과 같은 장치를 사용하였다.

직사각형 단면 댐퍼를 사용한 록킹 실험결과, 중앙부 좌우에 설치한 두 개의 댐퍼가 같이 거동하면서 가력방향 댐퍼와 가력반대방향 댐퍼는 인장, 압축 하중을 교대로 받으면서 실험이 진행되었다.

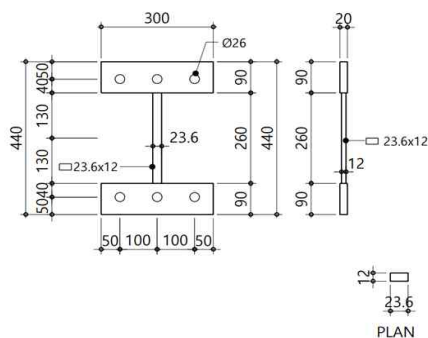


그림1. 댐퍼 상세

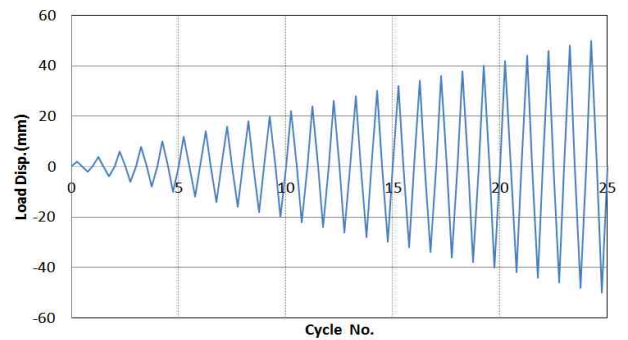


그림2. 가력 곡선



그림3. 실험체 셋팅

정가력 시 최대하중은 23.9kN(60.8kN·m), 이 때의 변위는 9.87mm, drift ratio는 0.39%로 나타났다. 부가력 시 최대하중은 -19.6kN(-49.8kN·m), 이 때의 변위는 -11.69mm, drift ratio는 -0.26%로 나타났다. 향후 동일 단면적을 가지는 원형단면 댐퍼와 실험결과를 비교할 예정이다.

* 동양대학교 스마트건축공학과 교수, 공학박사
(Corresponding author : Department of Smart Architecture Engineering, Dongyang University, hhlee@dyu.ac.kr)

이 논문은 2024년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(2022R1F1A1063821).