

# 내진성능기능을 갖는 건축장비용 방진마운트 개발

## Development of Vibration Isolator with Seismic Performance for Building Equipment

김정희†·최재성\*·김창열\*·윤대진\*·김권영\*

Jeong-hoe Kim, Jae-sung Choi, Chang-yeol Kim, Dae-Jin Yun, Gwon-young Kim

### 1. 서 론

최근 수년간 세계적으로 대형 지진이 발생하여 많은 인명과 재산에 피해를 입은 것으로 조사되었으며, 피해사례의 상당부분이 구조물의 붕괴에 의한 것이 아니라 구조물 내 장비 및 파이프, 덕트 등 설비의 파손 및 탈락에 의한 2차 피해인 것으로 보고되었다. 특히, 건물의 목적에 맞는 기능수행을 위해 필요한 중요 장비들이 파손된다면 건물의 사용 목적성이 상실될 수 있다.

국외에서는 구조물 내부에 설치되는 건축장비(이하 장비)들에 대한 내진설계 연구가 활발하게 진행되었으며, 내진설계 기준, 설계 및 시험 방법도 구체적으로 마련되어 있다. 그리고 내진설계 기준에는 구조물의 내진등급에 따라 건축설비의 기능수행 수준을 정의하고 있어, 성능기반 설계를 통해 경제성과 효율성을 고려한 내진설계를 요구하고 있다.

하지만 국내 내진설계 기준은 구조물에 대해서만 관심이 집중되어 있다. 국내 내진설계 기준인 건축구조기준(KBC 2009)에서도 설계 지진력에 대한 산정 방법만을 제시하고 있다.

방진마운트는 장비에서 발생하는 진동을 효과적으로 저감시킬 수 있을 뿐만 아니라 지진 시, 발생할 수 있는 수평 및 수직하중에 의해 스프링이 탈락되지 않도록 제한기능을 가지고 있어야 한다.

본 연구에서는 국·내외 내진기준과 내진설계 가이드를 참조하여 구조물의 내진등급별 장비들의 기능수행 수준을 고려한 단순히 변위를 제한하기 위한

스탑퍼(Stopper)가 아닌 진동 유발장비에 적용되는 방진장치에 내진성능이 보장된 방진마운트의 개발업무를 수행하였다.

### 2. 결 론

본 연구에서는 건물에 설치되는 건축장비에 대한 국·내외 내진설계 관련 자료들을 조사·연구하여 내진등급에 따른 장비의 기능수행 수준을 고려한 단순히 변위를 제한하는 스톱퍼 형태의 제품이 아니라 방진장치에 내진성능이 보장된 방진마운트의 개발을 진행하였다.

개발된 방진마운트가 장착된 장비를 공인시험기관의 3축 가진 테이블을 이용한 지진 가진시험을 수행한 결과, 상부 장비의 정상가동 및 방진마운트의 변형 발생이 없음을 확인하였다.

또한, 개발된 방진마운트는 상부 장비의 이동 및 전도를 방지하고, 장비 고장의 원인이 될 수 있는 지진하중을 저감시킴을 확인하였다.

† 교신저자; 정회원, 유노빅스이엔씨(주) 기술연구소

E-mail : unslab@nate.com

Tel : (031)625-4540, Fax : (031)625-4541

\* 유노빅스이엔씨(주) 기술연구소