

The Korean Society of Mechanical Engineers

#### 대한기계학회 주최

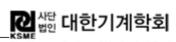
### 제7회 전국학생설계경진대회(2017년)

# 설계 최종 보고서

참가부		고등부	(0)/5	H학부 ( )	
참가분야		공모주제	( o ) / X	h유주제 ( )	
참가팀명			동공지진		
설계제목		점탄성 유체를	이용한 원형동	조액체감쇠기(CT	LD)
지도교수/교사	(소속)경기과학고등학교 (성명) 오정현 (이메일) ph2001@empas.com				
대표자	성명	소속	연락처 (휴대폰)	E-mail	주소
(신청인)	김무건	경기과학고등학교		arthur.mgkim@gm	
		1학년		ail.com	

## 참가팀원 인적사항

NO	성명	소속 / 학년	E-MAIL
1	김무건	경기과학고등학교 1학년	arthur.mgkim@gmail.com
2	박재현	경기과학고등학교 1학년	jhpark0509@naver.com
3	하은수	경기과학고등학교 1학년	hasicream@gmail.com
4			



The Korean Society of Mechanical Engineers

# 설계 요약문

참가팀명 동공지진 설계제목 점탄성 유체를 이용한 원형동조액체감쇠기(CTLD) 대표자명 김무건 지난 2016년과 2017년에 걸쳐 남동부 지역에서 일어난 규모가 작은 지진들에도 일부 건물들에 균열이나 재산의 피해 등 피해가 컸다. 또, 남동부 지역은 원전이 많은 곳이기 때문에 2차 피해도 생길 수 있어서 효율적인 내진설계의 중요성을 느끼게 되었다. 지진의 피해를 줄일 수 있는 방안에 대해생각해보던 중 동조질량감쇠기를 알게 되었고, 이와 비슷한 동조액체감쇠기에 대하여 알아보게 되었다. [그림 1] 원형동조액체감쇠기 동조액체감쇠기에 대한 논문을 찾아보던 중, 현재까지의 지진으로 인한 건축
대표자명 지난 2016년과 2017년에 걸쳐 남동부 지역에서 일어난 규모가 작은 지진들에도 일부 건물들에 균열이나 재산의 피해 등 피해가 컸다. 또, 남동부 지역은 원전이 많은 곳이기 때문에 2차 피해도 생길 수 있어서 효율적인 내진설계의 중요성을 느끼게 되었다. 지진의 피해를 줄일 수 있는 방안에 대해생각해보던 중 동조질량감쇠기를 알게 되었고, 이와 비슷한 동조액체감쇠기에 대하여 알아보게 되었다.
지난 2016년과 2017년에 걸쳐 남동부 지역에서 일어난 규모가 작은 지진들에도 일부 건물들에 균열이나 재산의 피해 등 피해가 컸다. 또, 남동부 지역은 원전이 많은 곳이기 때문에 2차 피해도 생길 수 있어서 효율적인 내진설계의 중요성을 느끼게 되었다. 지진의 피해를 줄일 수 있는 방안에 대해 생각해보던 중 동조질량감쇠기를 알게 되었고, 이와 비슷한 동조액체감쇠기에 대하여 알아보게 되었다.
에도 일부 건물들에 균열이나 재산의 피해 등 피해가 컸다. 또, 남동부 지역 은 원전이 많은 곳이기 때문에 2차 피해도 생길 수 있어서 효율적인 내진 설계의 중요성을 느끼게 되었다. 지진의 피해를 줄일 수 있는 방안에 대해 생각해보던 중 동조질량감쇠기를 알게 되었고, 이와 비슷한 동조액체감쇠기 에 대하여 알아보게 되었다.
물의 진동 감쇠기는 2방향 이하의 경우에 대해서만 가능하다는 제한된다는 단점을 알게 되었다. 이런 단점을 해결하기 위해서 모든 방향에 대하여 진동 감쇠가 가능한 구조에 접근하게 되었다.  건물의 내진에서 가장 중요한 요인은 공간 대비 내진 효율성이다. 가장 효율적인 구조의 원형 동조액체감쇠기를 설계하기 위해서 원형액체동조감쇠기의 고유 진동수를 측정해서 공간 대비 내진 효율성을 기존의 감쇠기과 비교하였다.  이런 원형 동조액체감쇠기를 설계하여 사용함으로서 건축물의 진동감쇠가모든 방향에서 효율적으로 많이 일어나게 할 수 있다. 또한, 수직 진동의 감쇠는 타 동조액체감쇠기에 비해 유일하게 나타나는 원형 동조액체감쇠기의