

# Solar Tower용 공기식 흡수기의 열전달 및 압력강하 성능 분석

조 자 현\*, 이 주 한\*, 김 용\*, 전 용 한\*, 강 용 혁\*\*, 서 태 범\*\*\*†

\*인하대학교 대학원 기계공학과, \*\*한국에너지기술연구원 태양열 수력연구센터, \*\*\*†인하대학교 기계공학과

## Characteristics of heat transfer and pressure loss of solar tower volumetric air receiver

Ja Hyun Cho\*, Ju Han Lee\*, Yong Kim\*, Yong han Jeon\*, Yong Heack Kang\*\*, Tae Beom Seo\*\*\*†

### 요 약

본 연구에서는 공기식 흡수기의 충전재 재질 및 적층 방식에 따른 열전달 특성 및 압력강하 특성을 연구하였다. 공기를 작동 유체로 사용하는 공기식 흡수기의 경우 다공성 금속이나 허니콤 등을 집열체로 사용하는데 금속의 재질이나 다공도에 따라 열전달특성이 변화하기 때문에, 이에 대한 해석은 전체 시스템 설계에서 매우 중요한 부분이다<sup>(1)</sup>

공기식 흡수기로는 허니콤과 메쉬 두 종류의 충전재에 따른 실험 결과 충전재 재질에 따른 효율은 충전재에 공급되는 온도차에 비해 충전재의 두께에 따른 차이가 현저하게 크게 나타났다. 두께가 두꺼워질수록 효율이 증가하였으며, 가장 두꺼운 90 mm에서 97%의 높은 효율이 나타났다. 레이놀즈수의 변화에 따른 충전재 재질의 압력강하는 허니콤이 메쉬보다 더 큰 압력 강하가 일어난다는 것을 알 수 있다. 또한 충전재 두께의 변화에 따른 압력강하의 변화 폭은 충전재의 두께가 두꺼워질수록 허니콤이 메쉬보다 압력강하 폭이 더 크게 나타난다.

### 참고문헌

1. Sandia National Laboratories, 1990, "10MW Solar Two Experimental Solar Facility", Five miles E of Barstow, in Daggett .