

CFD를 이용한 Vortex Nozzle에서의
Cavitation 유동특성 모델링

한경호, 윤도영[†], 김경민¹, 최광근²

광운대학교; ¹한국지역난방공사; ²지앤지인텍

(yoondy@kw.ac.kr[†])

캐비테이션이란, 액체의 압력이 증기압이하로 감소함에 따라 액체 중에 기포가 발생하는 현상을 말한다. 이러한 현상은 물체가 수중에서 고속으로 운동 혹은 회전할 때 흔히 볼 수 있으며, 그 예로 배의 screw나 수력 터빈의 날개 등이 있다. 캐비테이션 현상에 의해 발생된 기포는 그 성장과정의 끝에서 강한 압력과 온도를 보이는데, 최근 이 현상을 이용한 수 처리 및 세정기법이 각광받고 있다. 일반적으로 캐비테이션을 발생시키는 장치에는 초음파 장치와 벤투리 및 오리피스미터가 있으며, 강한 와류로부터 캐비테이션을 발생시키는 vortex nozzle이 있다. 본 연구에서는 vortex nozzle의 운전압력변화에 의한 캐비테이션 유동특성을 CFD기법으로부터 해석하였다. nozzle의 입구압력변화에 따른, 노즐내부에서의 압력분포와 캐비테이션의 발생빈도를 분석하였으며, 실험결과와의 비교를 통해 신뢰성을 확보하고자 하였다.