

이중원호익형을 이용한 축류펌프의 설계
(Development of Axial Flow Pump Design with
Double-Circular-Arc Blade Profile)

오재민*, 정명균*, 팽기석**

*한국과학기술원 기계공학과, **삼성테크윈

(E-mail : mkchung@kaist.ac.kr)

본 연구에서는 상용코드 FLUENT를 통한 수치모사 결과를 바탕으로 개발한 이중원호익형의 성능상관식을 축류펌프의 설계에 적용하여 보았다.

일반적으로 익형의 설계는 크게 두 단계를 거치게 된다. 먼저 반경방향의 평형과 설계조건을 만족하는 임펠러와 디퓨저의 입구와 출구의 속도 삼각형을 얻고, 다음으로 적당한 익형을 선택하여 기하학적 형상을 결정하는 과정으로 이루어져 있다. 본 연구에서는 이중원호익형을 선택하였는데, 그 이유는 이중원호익형이 축류펌프에서 뛰어난 성능을 발휘한다고 알려져 있기 때문이다. 익형의 기하학적 형상을 결정하기 위해서는 익형에 대한 성능상관식이 필요하다. 본 연구에서는 기존에 일반적으로 사용되는 성능상관식과 자체 개발한 이중원호익형의 성능상관식을 동일한 조건에 대하여 적용시켜보았고, 두 경우에 대한 설계 결과를 비교하였다. 본 연구에서는 한국과학기술원에서 수행한 냉각재순환펌프(1999, 한국원자력연구소 연구과제)개발에 사용된 펌프를 적용 대상으로 선정하였다.