

압축성 관형 흐름에서 낮은 압력으로 변할 경우  
나타나는 현상

박대길, 김정현†

서울시립대학교

(jhkmad@uos.ac.kr†)

관로 내부의 압력이 낮아지면 slip flow가 생기게 되어 기존 흐름과 달리 관의 표면과 기체 간에 slip이 발생하게 되며, 유속이 통상의 압력에서 사용할 수 있는 Poiseuille 식을 통해 구할 수 있는 값과 차이가 발생하게 된다. 따라서 slip을 보정하기 위한 인자로 coefficient of slip을 도입하여 기체의 유속을 구하는 식을 보정할 필요가 있다. Millikan 등은 coefficient of slip을 제시하였으며, 이후 Kennard가 이것을 이용하여 slip을 보정하는 식을 유도하였다. 본 연구에서는 기존에 쓰이고 있던 coefficient of slip이 사용되는 조건을 알아보고 최근 보고된 Cunningham factor를 이용해 기존의 보정값을 대체할 수 있는 새로운 인자의 필요성을 검토해 보았다. 또한, slip correction parameter의 변화가 저압 흐름에 미치는 영향의 특성에 대하여 고찰해 보았다.