

철도 터널에서의 공압 변화에 관한 전산 유체 해석

남성원[†]

초 록 철도 차량이 터널에 고속으로 진입하면, 다양한 공기역학적 현상이 발생한다. 대표적인 현상으로는 터널내에서의 공기압 증가로 인하여 차량 객실내에 승객 이명감이 발생하며, 경우에 따라 터널 출구에서는 미기압파가 발생하며, 차량의 공기 저항이 증가하고, 차량의 주행 불안정성을 유발한다. 따라서, 터널내 공기압력 변화를 정량적 및 정성적으로 정확하게 분석하는 것은, 이러한 현상들을 대처하고 문제점을 개선하기 위하여 필수적이다. 터널내 압력 변화 현상을 파악하기 위하여는 터널 현장 시험이 가장 효과적이지만, 많은 인력, 시간, 장비가 필요할 뿐만아니라, 영업선에서 다양한 시험조건을 갖추기가 매우 어렵다. 그 대안으로서, 전산 유체 해석을 이용한 압력 변동을 분석하는 방법이 많이 이용되고 있다. 본 연구에서는 한국철도기술연구원에서 개발한 T-FLOW 프로그램을 이용하여 철도 터널에서의 공압 변화를 전산 해석하였다.

[†] 교신저자: 한국철도기술연구원 (swnam@krii.re.kr)