

## 왕복동형 공기압축기의 수학적 모델링과 시뮬레이션

김명준\*<sup>†</sup>, 윤종선\*, 김성섭\*, 이진석\*, 김광현\*, 조현직\*\*, 강철구\*

**초 록** 철도차량 제동시스템의 안전성과 운용성을 위해 공기압축기가 일정한 압력의 공기를 안정적으로 공급하는 것이 중요하다. 이 공기압축기의 효율적인 유지보수를 위해 고장을 사전에 인지할 수 있는 실시간 상태모니터링이 필요하다. 본 논문에서는 공기압축기의 실시간 상태모니터링에 필요한 수학적 모델을 구하고, 이를 시뮬레이션 연구를 통해 검증한다. 2단 왕복동형 공기압축기에 대해, 실린더의 부피와 압력, 흡입밸브와 토출밸브의 변위 관점에서 수학적 모델을 구하고, MATLAB을 이용하여 고압단에 대한 시뮬레이션 연구를 수행한다. 기존 문헌상의 실험 데이터와 본 시뮬레이션 결과를 비교함으로써 본 논문에서 구한 수학적 모델의 타당성을 검증한다.

---

† 교신저자: 건국대학교 공과대학 기계공학과(asd7894561@naver.com)

\* 건국대학교 공과대학 기계공학과

\*\* 현대로템(주) 기술연구소