

(나) 밸브 모델링 개선

항우연 AETF 시험데이터를 활용하여 기 구축된 설비 모사 시스템을 업그레이드하였다. 각 밸브의 개도 및 유량, 양단 압력 및 온도 데이터를 활용하여 기존 모델이 더 정확하게 시험 상황을 모사할 수 있도록 하였다. 밸브 모델의 양단에 시험 압력, 온도 조건을 입력하였을 때, 밸브를 통과하는 유량이 시험 유량과 유사하도록 개도-단면적 선도를 조정하였다.

① PCV-19 밸브

PCV-19 밸브는 압축기 후방에 위치하여 압축기의 배압을 조절해 주는 밸브이다. 압축기 후방의 배압을 전달받아 PID 제어방식으로 제어되고 있다. 유압으로 제어되며, 시험부로 공급되는 공기의 압력을 1차적으로 제어해주는 역할을 하고 있다. 밸브의 단품 검증 결과는 다음과 같다. 1,000~7,250초 시험 구간에서 밸브를 통과하는 시뮬레이션/시험 유량을 비교하였다.

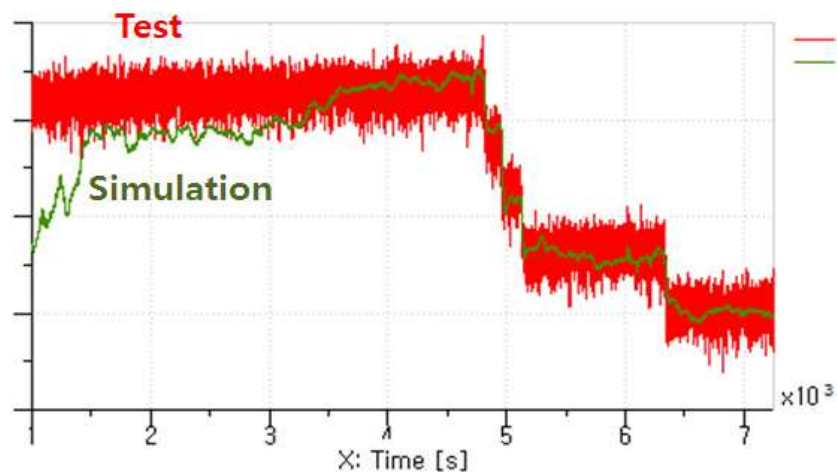


그림 3.3.3.28 PCV-19 밸브의 시뮬레이션 vs. 시험결과 비교

② PCV-21 밸브

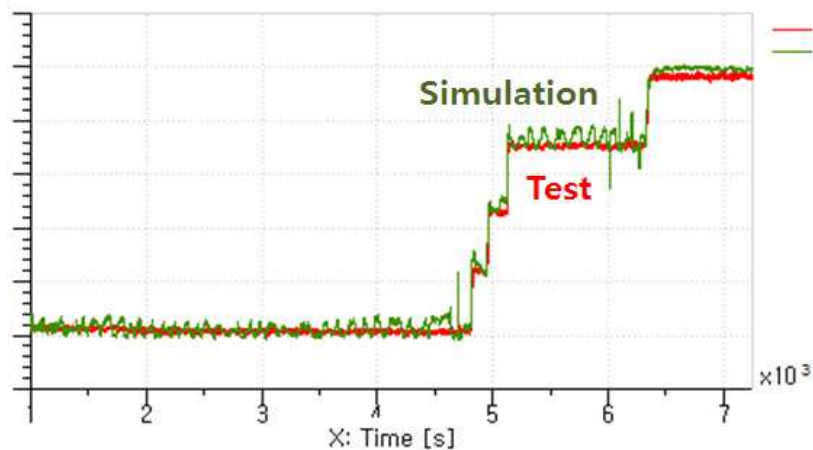


그림 3.3.3.29 PCV-21 밸브의 시뮬레이션 vs. 시험결과 비교

PCV-21 밸브는 PCV-19를 통하여 1차 제어된 후 시험부로 공급되는 공기의 압력을 최종적으로 제어하는 밸브이다. 시험부 전방의 안정실 압력을 전달받아 PID 방식으로 제어된다. 시험부에 장착되는 엔진에 대하여 비행속도를 모사해주는 중요한 밸브이다. PCV-19와 동일