

그림 3.1.3.3 공기유량 변동에 따른 덕트마하수 분포

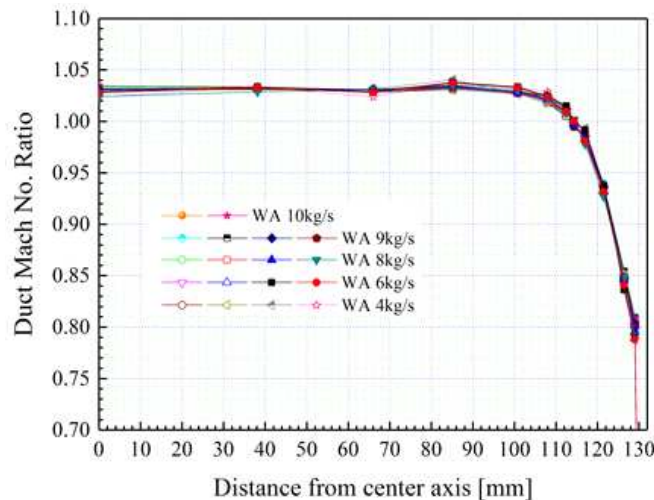


그림 3.1.3.4 공기유량 변동에 따른 덕트마하수 비 분포

엔진입구덕트 내 덕트 마하수 비의 분포는 그림 3.1.3.4와 같으며 공기유량 변동에 대하여 하나의 곡선으로 일치됨을 확인할 수 있다.

공기유량 측정 시 경계층의 압력분포를 측정에 불포함할 경우 공기유량 측정오차가 발생하게 되는데, 공기유량 변동에 따른 공기유량 계산을 해보면, 표 3.1.2.18과 같이 최대 6.4%의 오차가 발생함을 확인하였다. 따라서 공기유량 측정 시 경계층에서의 압력분포를 고려하는 것이 공기유량의 측정오차를 줄일 수 있는 방법임을 알 수 있다.

또한, 표준연에서 수행한 표준측정장치 유량 특성 시험결과로부터 유량 편차를 확인할 수 있다. AETF에서 주로 수행되는 유량조건인 마하수 0.20의 완전발달된 난류유속분포에서 기준유량계(소닉노즐)에서 측정한 공기유량과 표준측정장치에서 측정한 공기유량과의 편차는 다음과 같다. 신규 경계층 레이크를 사용한 표준측정장치의 유량편차는 -3.7%이며, 기존 경계층 레이크를 사용한 표준측정장치의 유량편차는 -3.8%이다. 따라서 신규 경계층 레이크를 사용한 표준측정장치가 기존 경계층 레이크를 사용한 표준측정장치에 비해 0.1% 낮은 유량 편차를 가짐을 확인하였다.