

Table 3.2.2.1 이젝터 형상 및 성능

형상	
노즐 목 직경	17 mm
노즐 출구 직경	34.5 mm
성능 (전압력 3.5 MPa)	
유량	1.818 kg/s
출구 마하수	2.97
출구 정압력	97.6 kPa

또한 이젝터의 2차 유동 흡입 성능 곡선을 그래프로 나타내면 아래 그림과 같으며, 엔진 모사 장치가 흡입해야 하는 10 kg/s를 90 kPa로 흡입하고 있음을 확인할 수 있었다.

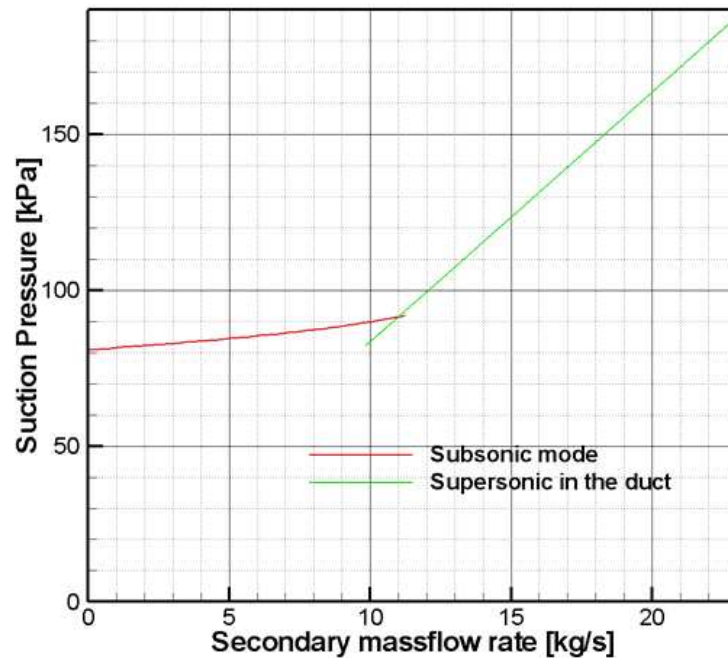


그림 3.2.2.2 이젝터 성능 그래프

준 1차원 성능해석을 통하여 이젝터의 성능을 파악하고 도출된 이젝터 노즐 형상을 근거로 이젝터가 장착될 대략적인 시험부의 형상(노즐 장착 등)을 아래 그림과 같이 가정한 후 수치해석을 수행하였다. 종방향 시험부 덕트의 중심 면을 잘라 중심 면을 Axisymmetric으로 간주하고 2차원 수치해석을 수행하였다. 수치해석을 위한 기본적인 조건(계산영역, 격자계, 경계조건)은 아래 그림에 표시하였다. 수치해석은 압축성 정상상태 유동으로 지배방정식으로는 압축성 Navier-Stokes 방정식을 해석하였다. 대류항 차분은 AUSM FDS(Flux Difference Splitting) 방법을 사용하였다. 지배방정식 중 구배항은 least squared cell 기반의 차분법을 사용하였으며, 난류 방정식 등은 second order upwind 차분법을 이용하였다. 격자계는 정렬 격자계로 구성되어있으며, 벽면에서 inflation영역을 추가하여 경계층 해석도의 정확도를 높일 수 있게 하였다.