

시뮬레이션 더미 덕트는 내경 264 mm의 길이 1 m 직관이며 노즐은 2개의 노즐을 사용하였다. 고압공기는 최대 60 기압까지 공급이 가능하며 실험조건에 따라 압력조절기로 감압하여 실험을 수행할 수 있다.

#### (나) 이젝터형 엔진모사장치 성능시험

##### ① 엔진모사장치 사전시험

엔진모사장치를 이용하여 시험설비에 원하는 공기 공급이 가능한지 확인하기 위한 사전시험을 아래 표와 같이 수행하였다. 아울러 이젝터 덕트부(이젝터 레이크)의 압력손실을 측정하기 위해 이젝터 덕트부를 정착하기 전후에 동일한 조건으로 실험을 수행하여 손실이 0.1 kPa이하임을 확인하였다. 이 실험은 압축기 단독실험 결과와 더불어 시험설비 모델링의 기준 데이터로 활용하였다.

Table 3.2.2.4 엔진모사장치 사전시험결과(최대 유량을 기준으로 무차원화한 공기유량)

	Mn 0.3 SL	Mn 0.5 SL	Mn 0.7 SL
No nozzle	0.4	0.7	1.0
nozzle #1	0.2	0.4	0.6
nozzle #2	0.1	0.3	0.4

##### ② 엔진모사장치 성능점검

엔진모사장치의 목적은 엔진 대신 모사장치를 이용하여 시험부 공기요구량의 급격한 변화를 발생시켜 시험부 공급압력과 시험부 내부압력의 급격한 변화에 대한 설비제어의 반응을 보기 위함이다. 엔진모사장치 자체의 성능을 확인하기 위해 엔진모사장치를 주유동의 흐름이 없는 상태에서 작동시켜 초음속 노즐이 장착된 이젝터만의 성능과 엔진모사장치의 천이특성을 확인하였다. 아래 그림은 주유동이 없는 상태에서 이젝터 공급공기의 압력을 설계값의 1/2과 설계값으로 공급한 경우의 결과이다.

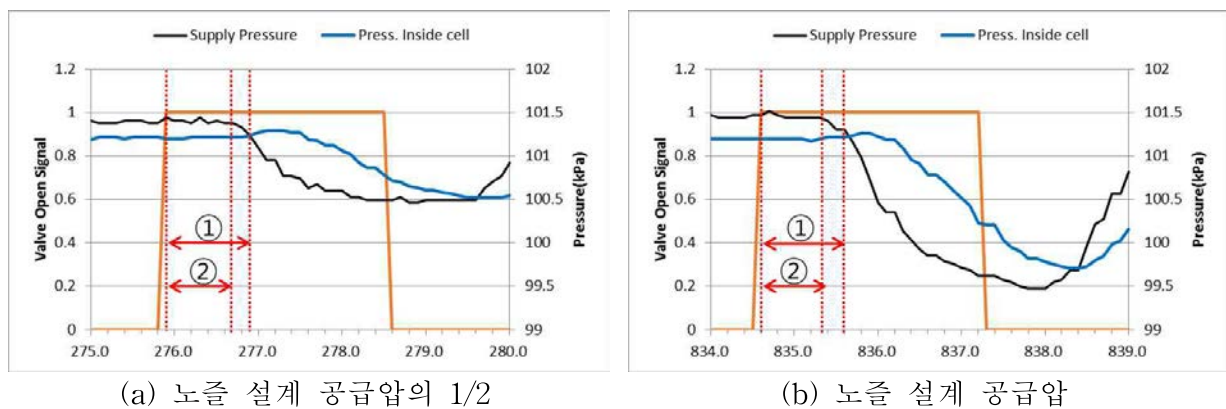


그림 3.2.2.7 엔진모사장치 작동초기 결과

그림 3.2.2.7의 좌측 Y축은 엔진모사장치로 공급되는 고압공기 밸브의 개방명령 신호이고, 우측 Y축은 시험부와 공급압력을 나타낸다. 두 경우 모두 엔진모사장치가 작동하기 전에는 대기압(101.3 kPa) 수준의 압력을 나타내다가 밸브 개방명령 신호가 인가되고 일정시간이후에 압력 변화가 나타나고 있다. 실험결과 엔진모사장치에 공급하는 압력의 크기는 두 압력변화의 크기에는 영향을 주지만 변화가 발생하는 데 소요되는 시간에는 영향이 없음을 알 수 있었다. 엔진모사장치 공급압력의 변화에 따른 시험부 전방압력과 시험부 내부압력 변화의