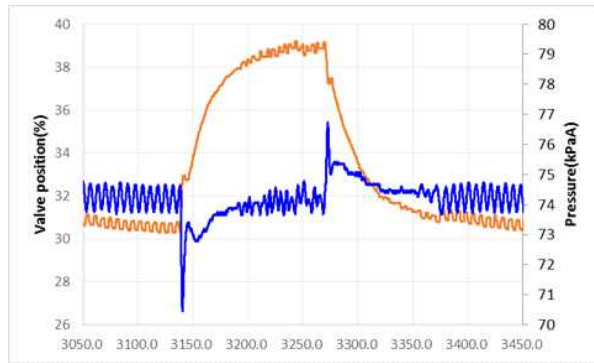
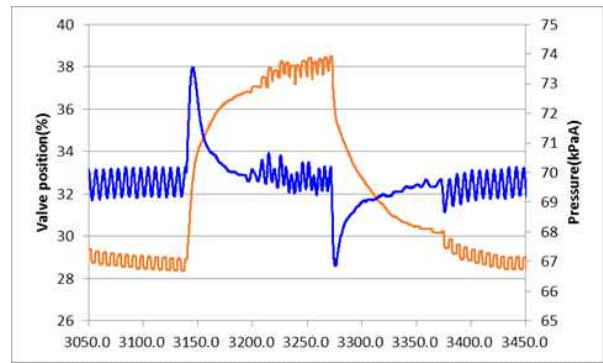


통해 엔진 기동에 따른 설비의 반응 속도를 확인한 바 있으며 앞에서는 주유동이 없는 경우 엔진모사장치 작동초기의 설비 반응을 확인한 바 있다. 이번에는 주유동이 있는 경우 엔진모사장치 작동에 따른 설비의 천이 반응을 확인하고자 하였다.

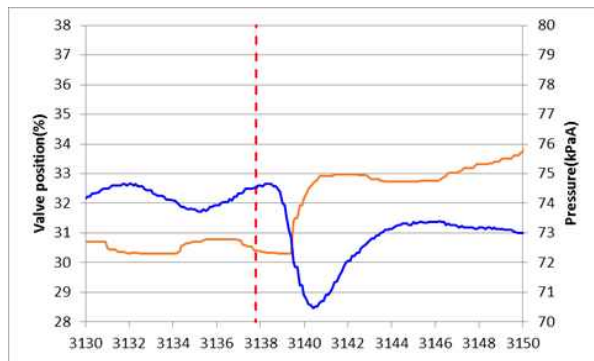
아래 그림은 엔진모사장치가 작동하는 시점의 공급밸브, 공급압력, 배기밸브, 시험부 압력의 변화를 나타낸다. (a)와 (b)는 기동해서 안정상태까지의 데이터이고 (c)와 (d)는 작동시점의 데이터이다. (c)와 (d)에 표시된 빨간색 점선은 엔진모사장치 기동을 위한 고압밸브 개방명령시점이다.



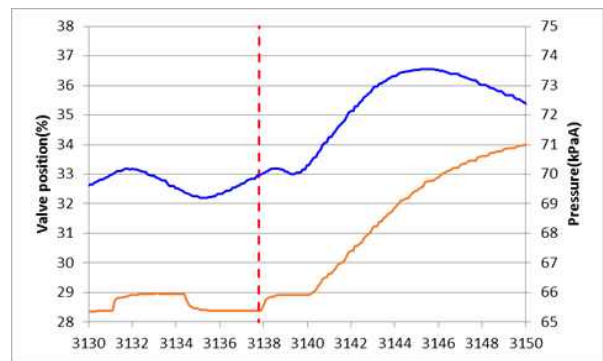
(a) 공급밸브 위치명령 및 공급압력



(b) 배기밸브 위치명령 및 시험부 압력



(c) 엔진모사장치 기동 시점의 공급밸브 위치명령과 공급압력 변화



(d) 엔진모사장치 기동 시점의 배기밸브 위치명령과 시험부 압력 변화

그림 3.2.2.18 엔진모사장치 가동에 따른 설비의 변화

1차년도 천이특성시험 결과 설비의 천이관련 관성특성이 1초 수준임을 확인한 바 있으며, 앞에서는 주유동이 정지상태에서 엔진모사장치를 작동시켰을 때 시험부 전압(공급압력)과 시험부 내부압력 변화가 일어나기까지도 약 1초가 걸리는 것을 확인하였다. 같은 실험에서 압력 변화이외에 주유동이 발달하는 데에는 약 1.2초 정도 걸리는 것을 확인하였다. 1차년도 엔진시험결과는 데이터 저장과 동기화 기능이 확보되지 않아 엔진 가속 시작시점과 유량변화 시작시점을 정확하게 비교할 수 없는 한계가 있었다. 본 실험에서 엔진모사장치용 고압밸브 개방 후 시험부 정압 맥동의 변곡점이 발생하는 시점까지를 비교하면 아래 그림과 같이 3137.7~3139.3까지 약 1.6초가 소요되었다. 그러나 변곡점이 정확한 시점을 제공하지 못하기 때문에 밸브 제어신호가 변경된 시간을 확인하면, 시험부 공급압력 제어밸브 신호는 1.4초 후에 시험부 배기압력 제어밸브 신호는 2.1초 후에 반응하는 것을 확인하였다. 밸브 제어명령 변화는 압력변화에 뒤 따르며 일정 수준의 여유(tolerance)가 있음을 고려하면 실제 압력 변화는 1.4초나 2.1초 보다는 빠를 것으로 예상할 수 있다. 일단 설비의 관성을 이기고 실제 물리적인 변화가 발생하여 공급압력 저하나 시험부 압력 상승이 발생하면 제어시스템은 물리적인 현상이 발생하는 시점에 정확히 제어를 시작함을 확인할 수 있었다. 고압밸브 개방과