

Table 3.2.1.6 주요인자 도출

| 주요인자             | 설명                               |
|------------------|----------------------------------|
| am_p (유량계 전압력)   | 시험부로 공급되는 공기의 전압력으로 엔진의 속도를 모사함  |
| ps_cell (시험부 정압) | 시험부 내부의 정압으로 엔진 시험 시 엔진의 고도를 모사함 |

(마) 시험데이터를 통한 주요인자의 적합성 검증

시험데이터 분석을 통해 도출된 제어시스템의 주요인자가 실제 시험에서도 큰 영향을 미치는 지(혹은 향상의 여지가 큰지)를 확인하였다.

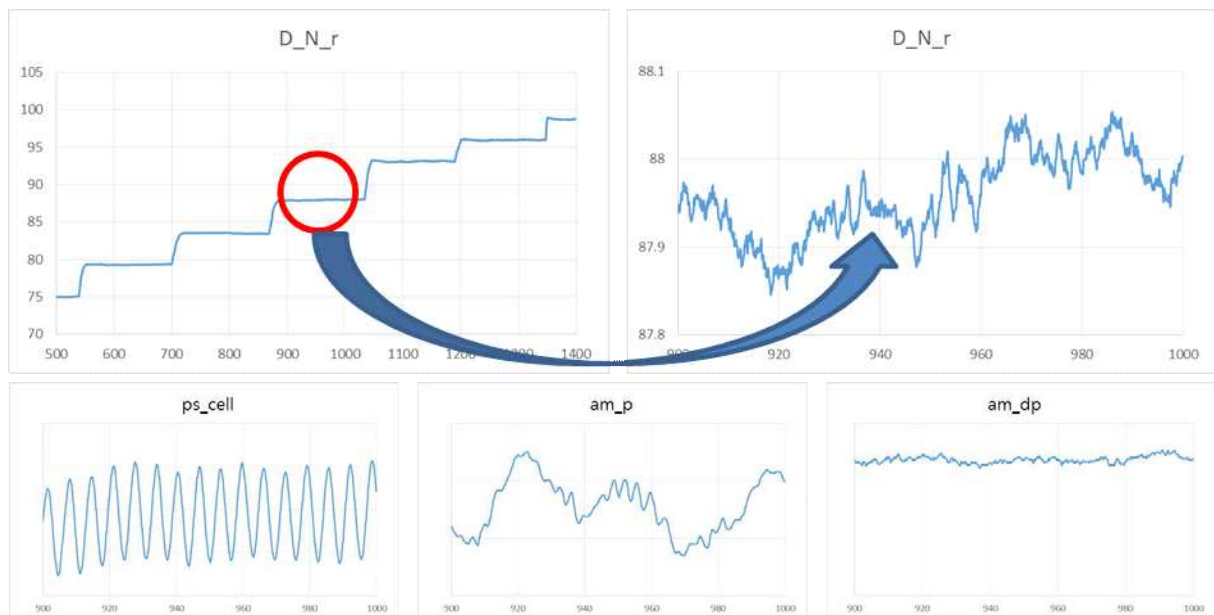


그림 3.2.1.1 시험데이터를 통한 주요인자 선정의 적절성 검토

위 그림은 엔진시험 중 idle에서 Max로 순차적으로 가속하면서 지정된 회전수에서의 정상 상태 성능을 측정하는 성능시험이다. 중간 회전수영역을 크게 확대하면 회전수가  $\pm 0.15\%$  범위에서 유지되고 있으며 그 아래 3개 예비 주요인자들의 분포도 함께 볼 수 있다. 아래 압력 그래프 3개의 Y축의 눈금단위는 모두 동일하다. 이중 최초 UPC분석을 통해 예비 주요인자로 선정되었던 유량계 차압은 주요인자로 최종 확정된 시험부정압과 유량계 전압에 비해 상대적으로 매우 작은 분포만을 보이고 있다. 따라서 제어시스템의 향상에 따른 영향성이 미비할 것으로 예측할 수 있으므로 주요인자에서 제외하는 것이 적합하다.

(2) 제어시스템 주요인자(시험부 정압)의 특성분석

그림 3.2.1.1에서 보면 주요인자 중 시험부 정압은 정상상태에서 주기적으로 요동하는 것을 볼 수 있다. 현재 항우연이 보유하고 있는 AETF는 엔진과 설비가 직결되는 형태로서 엔진과 설비의 동적인 특성이 통합적으로 나타난다. 시험부 정압 역시 엔진과 설비 각각의 특성이 통합되어 이러한 일정한 파형으로 보이고 있는 것으로 추정된다. 이러한 파형의 원인은 엔진, 밸브작동, 압축기특성, 고온 배기가스와 냉각수의 반응 등으로 추정되며 정확한 원인과 대책은 본 연구의 주요 대상으로 과제진행과 함께 해결할 계획이다. 여기서는 현재 시험부 정압이 나타나는 현상을 정확히 측정하고 이의 1차 예측원인을 검토하고자 하였다.