

테스트 스테이션 ICONNECT / optoNCDT

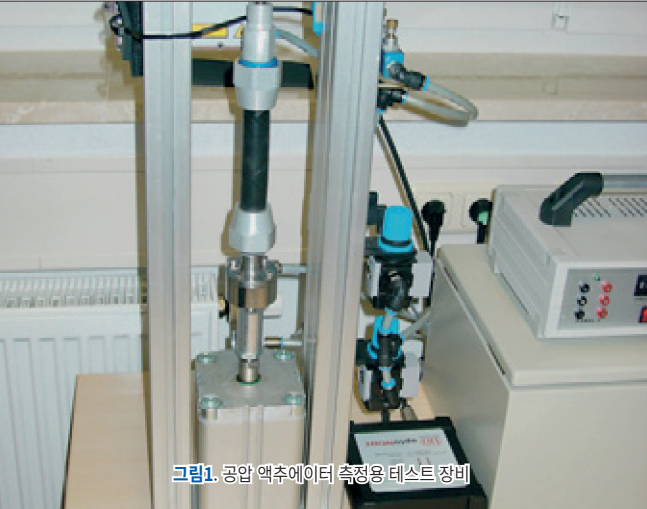


그림1. 공압 액추에이터 측정용 테스트 장비

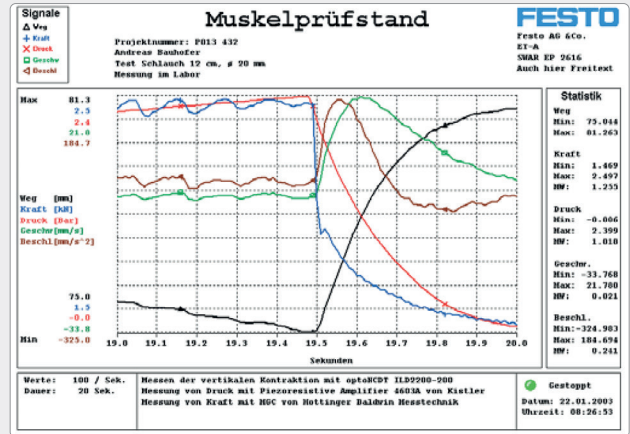


그림2. 테스트 장비의 시각적 디스플레이

공압 액추에이터용 테스트 장비

Festo 사는 유압 실린더의 대안으로서 유압 실린더의 부족한 부분을 보완하기 위한 소위 머슬(유체 머슬)을 개발했습니다. 머슬은 금속이 아니라 고무 재질로 구성됩니다. 양쪽 끝 부분이 막혀 있는 튜브 모양입니다. 한쪽 끝은 유압 실린더와 같이 튼튼하게 고정되고, 다른 한쪽 끝은 움직이는 물체에 고정됩니다. 호스에 압축 공기가 채워지면, 흡입되면서 길이가 짧아집니다. 이와 마찬가지로 이동하게 될 물체에도 힘을 가합니다.

Micro-Epsilon은 머슬 테스트를 위해 Festo 사와 협력하여 다양한 특성을 측정할 수 있는 테스트 장비를 개발했습니다. 상단 그림 1은 테스트 장비에 놓인 머슬입니다.

시스템 설정

테스트 장비에는 Micro-Epsilon의 optoNCDT 2200 시리즈 레이저기반 광학센서가 장착되어 머슬의 수축을 측정합니다. 힘 변환기는 발생하는 힘을 측정하고, 압력 변환기는 튜브에 삽입되어 압력을 파악합니다. 소프트웨어는 ICONNECT와 함께 개발되었고 200개 이상의 모듈로 구성됩니다. 이 세 가지 신호는 측정 카드를 통해 인식되어 ICONNECT로 전달됩니다. 동적 시스템 반응은 몇 Hz 정도이므로 1000 Hz의 샘플링 속도를 선택합니다. 블록 사이즈는 256개 값입니다.

변위, 힘 및 압력 외에 속도 및 수축 가속도도 파악합니다. 첫 번째 단계에서 신호는 원하는 값 범위에서 변환(확대)됩니다. 다음 단계에서 자동 제로 파라미터로 제로화 됩니다. 즉, 범위 내 오프셋에서 상쇄됩니다. 측정 파라미터는 어떤 신호를 기록해야 하는지 나타냅니다. 필요하지 않은 채널은 가려집니다.

속도와 가속도는 변위 신호의 수직 미분으로 파악 가능합니다. 그러나 기술적인 이유로 측정된 신호에 약간의 노이즈가 있기 때문에 우선 저역 통과 필터를 사용해 노이즈를 제거해야 합니다.

데이터 기록을 할 때 샘플링 속도가 너무 높아지게 되어 이러한 문제가 발생하므로 리샘플링을 통해 5개의 신호를 감소시킵니다. 최종적으로 신호가 데이터 버퍼에 수집되고 두 가지 시각적 이미지로 출력됩니다.

어플리케이션

시각적 디스플레이에서 측정되고 계산된 값은 상단 그림 2와 같이 곡선으로 표시됩니다. 오른쪽은 각 신호에 대한 통계값으로 최소, 최대 및 평균으로 구성됩니다. 디스플레이를 인쇄하거나 이미지 파일(JPG)로 내보낼 수 있습니다. 추가 분석을 위해 로우 데이터를 Excel 데이터베이스로 내보낼 수 있습니다.

측정 후 주목할만한 부분을 찾아 문서화하기 위해, 신호를 오프라인으로 평가할 수 있습니다. 오프라인 평가 모드 화면에서는 커서와 슬라이드 컨트롤을 사용하여 전체 측정을 스킵하여 시간 스펙트럼 상의 어디로든 이동 가능하며 확대/축소도 가능합니다. 이때 통계는 항상 현재 표시 범위로 업데이트되며 어느 섹션이든 내보낼 수 있습니다.