

자기유도센서 mainSENSOR



세탁기의 부하 감지

현대식 세탁기의 경우, 에너지 효율성 및 환경 보호와 관련된 측면의 중요성이 점점 더 강조되고 있습니다. 그리고 이에 따른 최적의 결과를 도출하기 위해선 세탁 전 세탁물의 중량을 먼저 측정해야 합니다. 이러한 중량 측정을 통해 세탁기에 맞는 최적의 중량과 더불어 적합한 세제량을 결정할 수 있어, 운영 비용을 절감하는 동시에 환경 또한 보호할 수 있습니다.

로드셀 등을 사용하여 직접적으로 중량을 측정하는 경우에는 비용이 많이 드는 까닭에 댐퍼의 변위를 간접적으로 측정하는 것이 비용 면에 있어 훨씬 더 효율적입니다. 이 점을 염두에 두어 Micro-Epsilon은 대량 생산시 저비용 솔루션의 일환으로 댐퍼에 직접 설치 가능한 자기유도식 변위센서 MDS-40-LP-F를 제공합니다. 이러한 절대 측정 원리는 댐퍼의 피스톤 위치를 고정적으로 지속적으로 감지하는 데 있습니다. 더불어 본 센서는 컴팩트하지만 40mm 이상의 측정 범위를 지니고 있고, 주요 장점으로는 직사각파 신호 출력을 꼽을 수 있어 일반적으로 기계의 일부인 마이크로컨트롤러의 디지털 입력을 통해 비용 효율적으로 평가할 수 있습니다. 또한 신호가 지속되는 시간만 측정하면 되기 때문에, 아날로그 신호를 통해 우회할 필요성은 없지만 선택적으로 해당 기능을 구현할 수 있습니다.

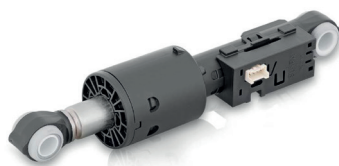
세탁기에 세탁물이 투입되면 비누 거품 용기가 가라앉으면서 댐퍼의 변위가 변화합니다. 다만 변위와 부하 간의 명백하고 재현 가능한 이들 간의 상관관계가 분명히 존재하는데 세탁기 제조업체에서는 이러한 내용을 바탕으로 희망하는 기능을 구현할 수 있습니다. 특히, 스프링 댐퍼와 자유 실행 댐퍼가 이러한 작업을 구현할 수 있으나 일반적인 마찰 댐퍼는 적합하지 않습니다.

세척 과정에서 센서는 하드웨어 없이도 움직이고 있는 드럼의 불균형을 제어하고 회전하는 동안 회전 속도를 감지합니다. 그리고 이를 통해 장치 작동 및 회전 품질이 개선되고 기계의 사용 수명 역시 연장됩니다.

측정 원리

Micro-Epsilon의 mainSENSOR는 자사에서 직접 개발하고 특허를 취득 받은 측정 원리를 바탕으로 제작되었으며 전자유도식 센서와 자기장센서의 장점을 결합한 센서입니다. 마그네틱은 피스톤에 고정되어 있는데 마그네틱이 이동하면서 센서 코일이 감지하는 센서 소자의 자기장의 흐름이 변화합니다. 이러한 현상은 물리적 효과를 발생시키기 때문에 출력 신호와 마그네틱 거리(자기 선형화 기술) 간에 선형 관계가 생성됩니다. 또한 다양한 강도의 마그네틱을 사용하기 때문에 최대 55mm의 측정 범위를 구현할 수 있습니다.

mainSENSOR 측정 원리에 따라 비강자성 재질의 대사상체 (플라스틱, 알루미늄, 스테인리스 스틸)를 측정할 수 있습니다. 박형 센서 소자에 의해 댐퍼 하우징을 통과하는 측면 변위를 측정할 수 있으며 이를 통해 피스톤에 적합한 마그네틱만 장착한다면 추후 센서를 외부에 설치할 수 있습니다.



주변 측정 시스템 요건환경

- 측정 범위: 40 mm
- 컴팩트한 구조
- 용이한 센서 신호 평가

센서 적용 사유

- 통계 및 동적인 작동에 있어 효과적인 센서 원리
- 비용 효율적인 MDS 전자 장치
- 댐퍼에 통합 가능한 소형 센서

센서

- MDS-40-LP-F

