



전문가의 팁과 힌트

분석 측정기에서 회전 날개 펌프 사용법

분석기에 사용되는 펌프에서 가장 중요한 특징은 크기가 컴팩트하다는 점입니다. 그러나 분석기 내부에서 회전 날개 펌프의 작동 환경이 제한된 환기를 의미하고 펌프 보관함으로 접근을 어렵게 하는 경우가 적지 않습니다. 펌프에서 방출되는 열기는 전자 구성품의 불안정성으로 이어질 수 있습니다.

온도 문제를 방지하기 위해 올바른 회전 날개 펌프를 선택하기 상대적으로 저온 작업용으로 설계된 회전 날개 펌프를 사용하면 온도 문제가 최소화됩니다. 회전 날개 펌프를 기획할 때 개발자가 가능한 최고의 수증기 허용치를 위해 제품을 설계할 수 있습니다. 이는 펌프 내 고온을 의미합니다. 그러나 펌프의 수증기 허용치에 좋은 것은 오일 역확산과 낮은 열 방산에 대해 역효과를 낳습니다. 펌프 보관함에는 보통 냉각 구멍이 있습니다. 최적의 냉각을 위해서는 제조업체에서 권장하는 벽과 분석기 사이의 간격을 언제나 유지해야 합니다. 열 성능 및 누출과 관련하여 회전 날개 펌프와

부속품들에는 상당한 차이가 있습니다. 펌프와 부속품을 올바르게 선택하면 크게 개선시킬 수 있습니다.

최적의 솔루션: 파이프 베콤의 DuoLine

회전 날개 펌프의 열 방출로 인한 온도 문제를 방지하는 데 있어 파이프 베콤의 DuoLine은 분석 시스템에 최적화된 솔루션입니다. 이 시리즈에서 최적화된 모터 플랜지 설계와 개선된 장치 기반으로 전체 펌프를 통하는 공기 순환이 유사한 펌프 타입에 비해 크게 개선되었습니다.

펌프 오일 저장고의 추가 냉각 핀과 함께 이는 DUO 3의 경우 7 K의 표면 온도 그리고 이전 버전과 비교하여 DUO 1.6는 사실 16 K의 표면 온도가 감소되었습니다. DUO 1.6의 모터 출력은 75 W에 불과하고, DUO 3의 경우 150 W입니다. 이전 버전 및 기타 모듈과 비교하여, 이러한 출력으로 크게 줄어든 전력 손실이 열로 전환되고 전체 장비가 열에 의해 보다 안정적이 됩니다.

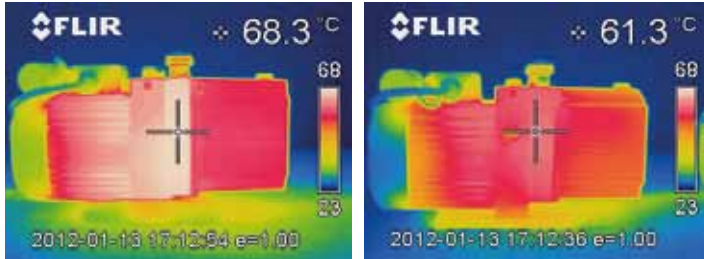


그림 1: 이전 버전 DUO 1.3과 비교한 DUO 1.6의 열 이미지.

빈번하게 발생하는 문제: 컴파트먼트 내의 오일

열 방출 외에, 회전 날개 펌프의 경우 오일이 종종 분석기 안으로 유입됩니다. 이러한 원인은 회전 날개 펌프 출구에서 오일이 배출되기 때문일 수 있습니다. 당사는 오일 분무 필터가 설치되어 있다고 간주합니다. 통합 오일 회수 시스템이 있는 오일 분무 필터는 장기간의 불충분한 윤활을 방지하고 전체 시스템의 사용 수명을 연장시킵니다. 특히 회전 날개 펌프의 오일 검사창이 쉽게 보이지 않는 내장 회전 날개 펌프의 경우 건식 공정을 위해 통합 오일 회수 시스템이 있는 오일 분무 필터 설치를 권장합니다. 그러나 이렇게 하여도 운전자는 정기 오일 수준 확인 및 오일 분무 필터의 필터 요소 검사를 수행할 의무가 있습니다.

또한 오일 축적은 펌프 내 리크에 의해 초래될 수 있습니다. 현재 많은 회전 날개 펌프가 아직도 오일 저장고에 압축 코르크 실을 사용합니다. 그러나 이 대신 가이드 O 링 실을 채택한 회전 날개 펌프를 사용할 것을 권장합니다.

또다른 잠재적인 리크 위치는 펌프 모터와 흡입실 사이의 샤프트 실입니다. 결함있는 샤프트 실은 회전 날개 펌프 오일 누출의 가장 잦은 원인입니다. 예를 들어 샤프트 실은 입자의 공격을 받거나 입자와 충돌할 수 있습니다. 입자는 공정에 의해 펌프로 유입될 수 있을 뿐만 아니라 펌프 내부에서 생성될 수도 있습니다. 소모를 초래하는 개별 펌핑 단계를 연결하는 커플링 사이에 영향이 있을 수 있습니다. 이런 식으로 생성된 입자는 샤프트나 샤프트 슬리브에 자리 잡고 실을 마모시킬 수 있습니다. 또한 낮은 온도에서 펌프를 작동하면 샤프트 실의 경화가 감소될 수 있습니다.

새 듀오라인(DuoLine) 펌프의 낮은 작동 온도와 더이상 커플링 단계를 사용하지 않는다는 사실은 샤프트 실의 사용 수명을 더 길게 하고 정비 주기도 길게 합니다. 자석 커플링을 사용하면 설계 단계에서 샤프트 실을 사용하지 않을 수도 있습니다. DUO M 시리즈의 펌프와 같은 회전 날개 펌프에는 펌프 블록에서 밖으로 나오는 회전하는 샤프트가 없으며, 그래서 이 지점에서 가능한 장기적인 최고의 리크 기밀성을 제공합니다.

당사는 귀하가 특정한 응용분야에 사용할 진공 솔루션을 최적화하는 데 있어 귀하를 기꺼이 지원하고자 합니다. 자세한 내용은 다음 주소로 당사에 문의하십시오.

<http://www.pfeiffer-vacuum.com/contact>

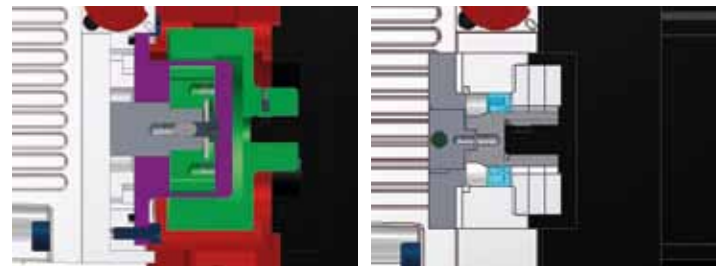


그림 2: 샤프트 실 사용과 비교된 자석 커플링

완벽한 진공 솔루션을 찾고 계십니까 당사로 문의하십시오.

파이버베콤 GmbH
본사 · 독일
전화: +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de