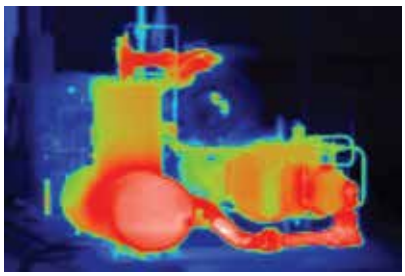
압축기 냉각 진단

냉각 누출은 압축기에서 흔히 발생할 수 있는 고장으로 냉각 효과를 떨어뜨리는 원인으로 열화상 카메라는 냉각제 누출을 즉시 발견해 누출로 인한 사고 발생을 막아 에너지 소모를 줄일 수 있으며 압축기의 케이스, 모터, 실린더, 냉각액체 출구, 제어설비 등을 측정해 압축기의 작업상태를 수시로 확인할 수 있기 때문에 문제를 즉시 발견해 압축기의 작업 효율을 높이고 사고를 미연에 방지할 수 있습니다.



압축기 케이스 온도 과열

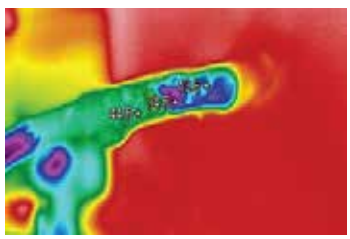
압축기의 이상 발열 종류:

압축기는 냉각시스템의 심장이며 보통 케이스, 모터, 실린더, 피스톤, 제어설비(시동기, 열 보호기)와 냉각시스템으로 이루어져 있습니다.

1) 냉각제 부위 온도 저하: 냉각제 누출로 인한 것으로 에너지 소모와 냉각 효과 저하를 야기합니다.
2) 압축기 케이스 온도 이상은 압축기 사용 수명에 영향을 줍니다.
3) 모터 케이스와 베어링 온도 이상은 모터와 전체 냉각시스템의 운행을 정지시킵니다.
4) 실린더 혹은 냉각액 배출구의 온도 이상은 냉각 효과 저하를 야기합니다.
5) 제어설비의 온도 이상은 시스템의 안정성과 부품 수명에 영향을 줍니다.

압축기 온도 이상의 특징

1) 냉각제 누출: 설계, 용접 및 생산과정 중 냉각 압력용기와 강철파이프의 용접에 문제가 생기거나 파이프의 질량에 문제가 있으면 아주 미세한 누출을 초래하여 냉각제의 소모를 촉진시키고 질량 문제를 일으키게 됩니다.



2) 냉각 시스템의 비정상적 작업 혹은 과다 부하로 인해 압축기 케이스의 온도 이상 현상이 생길 수 있습니다.

3) 모터의 작동 중 발열 불량/불균형이나 내부 코일의 노화, 부하능력, 전기 공급 시스템의 전기 질량 문제가 온도 과열 혹은 불균형을 초래하며 모터의 윤활상태 불량 혹은 추축 편이도 온도 이상을 초래합니다.

4) 압축기 부하 이상 혹은 냉각 시스템 순환 비정상은 냉각액의 온도 이상을 초래해 냉각액 배출구의 온도에 직접적으로 영향을 끼칩니다.

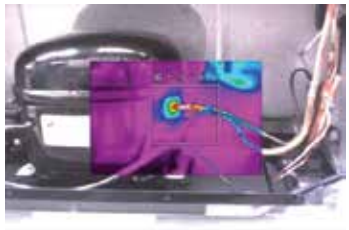
5) 전기에너지 질량, 전기접촉 등으로 인해 전기 장애가 발생할 수 있습니다.

열화상 카메라를 통한 측정이 필요한 이유

전통적인 기존 측정방법에 따르면 색을 육안으로 구분하거나 소리의 변화를 감지하거나 온도측정 같은 방법으로 누출 혹은 장애를 판단했습니다.

열화상 카메라의 장점

- 미세한 누출지점 발견 가능
- 아주 작은 대상에서도 접촉 불량, 전기에너지 질량 등의 사소한 문제를 적시에 발견 가능
- 열화상 카메라의 측정 효율이 낮음



누출 결함의 열화상 카메라 측정 근거

압축기의 일반적인 요구에 따라 냉각제 누출을 판단합니다. 압력용기와 강철파이프 용접 부위 불량은 누출 고장으로 칩니다.

설비 유형 및 부위	열 화상 특징	고장특징	고장원인	일반 결함	심각한 결함	위급한 결함
압력용기와 냉각제 강철 파이프	용기와 파이프	파이프 용접부위를 중심으로 나타나는 열화상 이미지, 도드라지는 빙점	냉각제 누출	10 ℃ 이내 온도 차로 심각한 결함이 아님.	온도 차 > 10 ℃	온도 차 > 30 ℃

열 결함 처리 방법

1) 이상 냉점을 발견했다면 바로 기기를 정지하고 검사하십시오.
2) 모터 혹은 압축기에 온도 이상이 발생했다면 통풍 발열, 코일 노화, 베어링 윤활 혹은 부하 과다로 인한 것일 수 있습니다. 기기를 멈추고 결함의 원인을 분석하십시오.
3) 접합부위 혹은 에너지 질량 문제라면 일단 문제 부위를 확인하십시오. 가능하다면 기기를 멈추고 부품을 수리하거나 교체하십시오.

열화상 카메라를 이용한 측정방법

1) 측정에서 누락되는 부품이 없도록 주의하십시오.
2) 자동 모드에서 열화상 이미지가 또렷하지 않으면 일단 자동 모드로 압축기의 온도 범위를 측량한 후 레벨 및 스팬을 수동 설정하고 기존에 측량한 값을 포함한 온도 범위를 최소로 설정하십시오.
3) 현장의 작업상태는 보통 비슷하므로 같은 위치에 있는 다른 대상과 비교하여 측정하면, 고장이나 장애를 더 빨리 찾을 수 있습니다.

주요 활용 산업

압축기 냉각시스템은 제약, 전자기계 생산, 건축 등 다양한 산업에서 응용되고 있으며, 냉장고, 김치냉장고, 에어컨 같은 가전제품 제조업에서도 열화상 카메라를 용접 기술과 품질을 측정하기 위해 사용하기도 합니다.

Fluke. *Keeping your world up and running.®*

Fluke Corporation
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands

For more information call:
In the U.S.A. (800) 443-5853 or
Fax (425) 446-5116
In Europe/M-East/Africa +31 (0) 40 2675 200 or
Fax +31 (0) 40 2675 222
In Canada (800)-36-FLUKE or
Fax (905) 890-6866
From other countries +1 (425) 446-5500 or
Fax +1 (425) 446-5116
Web access: http://www.fluke.com

©2013 Fluke Corporation.
Specifications subject to change without notice.

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.