WITT
www.wittgas.com
/ TECHNOLOGY FOR GASES /

케이스 스터디

에어컨 및 냉난방 장치 제조사 DAIKIN
WITT 헬륨 처리 리크 테스트 (누설 시험)에 대만족

비용 효과적인 불활성 가스 사용

헬륨은 에어백 점화기 테스트, 연료 시스템, 가스 전도 파이프 및 페이스 메이커까지 다양한 산업 분야에서 중요한 안전 관련 부품의 리크 테스트에 사용됩니다. 고가의 불활성 가스를 사용하는 에어컨 및 냉난방 장치 제조사인 Daikin사는 WITT 헬륨 처리 공정으로 복잡한 공정 효율을 개선했습니다.

자재 결함, 부적절한 공정 및 조립 등 리크 발생 원인에 따라 간단한 수중 기포 발생 검사부터 다양한 테스트 가스를 사용한 차압 리크 테스트까지 여러 가지 리크 테스트 방법이 사용될 수 있습니다. 헬륨은 무독성 무취 불활성 가스로 다른 물질에 반응하지 않으며, 대기 내 함유량이 희박하며 쉽게 검출됩니다. 헬륨의 가장 중요한 특징은 작은 원자 반경으로 미세한 리크도 빠른 테스트 및 검출이 가능하다는 점입니다.

Daikin, 벨기에 오스텐드

Daikin은 헬륨의 이러한 특징을 사용합니다. 80여년 전 설립 이후 Daikin은 첨단 에어컨 기술로 세계 선두 공급업체가 되었습니다. Daikin의 유럽 비즈니스 운영은 1973년부터 벨기에 오스텐드에서 관리합니다. 냉각 및 가열 장치 관련 Daikin의 최대 생산 설비 또한 오스텐드에 있습니다.

리크 테스트는 벨기에 Daikin 생산 현장 품질 보증의 핵심 요소입니다.

에어컨 설비 작동에는 냉각제로 불소화 온실 가스 (Fluorinated greenhouse gases)가 사용되는데 대기 중에 방출될 경우 이산화탄소 (Co_2) 보다 훨씬 더 기후에 악영향을 끼칠 수 있습니다. 따라서 Daikin사는 특히 누설 방지에 중점을 두고 있습니다.

모든 설비는 일체의 누설을 방지하기 위해 종합적인 가스 테스트 절차를 통해 제어됩니다. “각각의 테스트 샘플은 테스트 가스가 적용됩니다. 의도치 않은 리크가 발생하는 경우 해당 부품은 결함이 있는 것으로 간주됩니다.” Daikin 유럽 담당 Davy Van Rossem씨는 테스트 프로세스 원리를 위와 같이 설명합니다. 간단해 보이지만 매우 정밀한 테스트 기술이 있어야 합니다. 테스트 대상은 테스트 챔버로 이동하여 테스트 가스 파이프에 연결됩니다. 실제 리크 검사는 누출되는 가스 분자를 ppm 단위로 등록하는 리크 테스트 유닛에 의해 진행됩니다. 국부 시험이 진행되는 동안 최종 리크 발생을 감지하여 위치를 알아내기 위해 직원들은 테스트 유닛을 따라 테스트 프로브를 이동합니다.

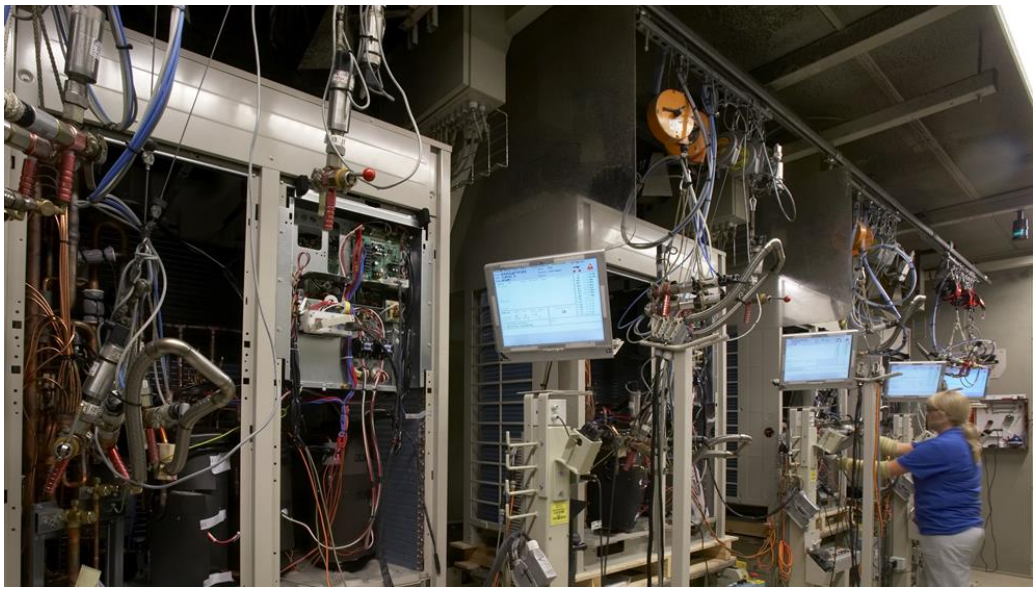
R22를 대체하는 헬륨

R22 (Chlorodifluoromethane, 클로로디플루오로메탄) 는 이전에 테스트 가스로 사용되었지만, 이 냉매 가스로 인해 환경에 미치는 영향에 유럽 전역에서 금지되었습니다. Daikin사는 R22 가스를 헬륨으로 대체했습니다. 고가의 불활성 가스 사용 비용을 관리하기 위해 헬륨 가스 재생 유닛으로 테스트 방법이 발전했습니다. 헬륨 가스는 거의 완전히 재생되어 다시 사용됩니다. 독일 Witten에 위치한 가스 전문 기업 WITT Gasetechnik는 헬륨 가스 재생 플랜트의 핵심적 기술을 제공합니다.

테스트 플랜트 특징 : Closed loop 오퍼레이션

WITT 이사 Martin bender 씨는 새로운 프로세르에 대해 다음과 같이 설명합니다. “헬륨 재생 처리 테스트 플랜트는 closed-loop 입니다. WITT 가스 혼합기는 헬륨 20%, 질소 80% 혼합 가스를 최대 42bar 압력으로 공급하여 테스트를 진행합니다. 테스트 이후 사용된 가스는 클리닝 단계를 거쳐 최대 40m^3 용량의 벌룬으로

모입니다. 그 후 분석 시스템을 사용하여 벌룬에 남아있는 헬륨 함유량을 측정하고, 필요에 따라 헬륨을 추가합니다. “최적의 혼합이 재설정되면 혼합 가스는 완전 자동으로 테스트 회로에 다시 공급됩니다.”



리크 최종 평가를 위해 혼합 비율은 전체 시험 단계에서 일정하게 유지되어야 합니다. 이러한 요구 사항이 충족되는지 확인하기 위해 최첨단 센서 시스템이 사용됩니다. 헬륨 비율은 열전도 원리에 따라 측정 셀 오퍼레이팅을 통해 결정됩니다. 산소 분석에는 상자성 측정 셀이 사용됩니다.

하루 4000회 테스트

공정 정확성 및 구성 요소간 상호 작용은 중요한 기술적 과제입니다. WITT는 Daikin 프로젝트를 위해 전체 솔루션에서 가스 분석, 혼합, 투입에 대한 개별 솔루션을 결합하여 최첨단 기술 및 높은 정밀도와 신뢰성을 제공합니다.

다양한 디바이스 사이즈를 위해 총 19개의 테스트 라인이 테스트 플랜트에 통합되었습니다. 시간당 약 100m^{3}의 가스가 시스템 회로를 통과합니다. 매일 약 2000개의 제품이 리크 테스트 후 벨기에 Daikin으로 배송됩니다. 각각의 제품은 2번씩 테스트를 진행하여 하루에 약 4000번의 테스트가 진행됩니다.

당신의 니즈를 말해주세요

대한민국
Sehwa High Tech Co. Ltd.
Tel. +82 (0)32-624-3800
gasplus@gasplus.com