

구성요소의 누설 검사



FCV 수소 탱크에

기술적 문제 설명

연료 전지 차량 (FCV)은 일반적으로 수소 저장을 위해 유형 IV 탱크를 사용합니다. 유형 IV 탱크는 폴리머 라이너가있는 탄소 섬유 복합 탱크입니다. 저장 압력은 일반적으로 350 - 700 bar 범위입니다. FC 용 수소 탱크 버스는 종종 350 bar 수소 탱크를 사용하고, 승용차는 주로 700 을 사용합니다 바 저장 압력. 안전 규정 (ISO / TS 15869)에 따라 수소 탱크를 테스트해야 합니다. 누출 / 침투. 투과율은 보통 리터로 측정됩니다. 탱크의 시간 / 부피 내 H₂ / 시간. 다른 표준은 약간 다른 정의 최대 허용 투과율. 누설 률보다 높은 누설 률 최대 허용 투과율은 누출을 고려한 것입니다. 전형적인 최대 허용되는 투과율은 10⁻² mbar·l/s 십년입니다. 하나, 제조업체는 종종 약 10 배 더 낮은 투과율을 달성합니다 침투, 즉 10⁻³ mbar·l/s 범위. 따라서 누설 률 한계는 10⁻³... 10⁻² mbar·l/s 범위.



유형 IV 복합 탱크가 일반적으로 용됩니다 연료 전지 차량에 수소 저장 용.

INFICON 솔루션

탱크 본체의 통합 검사

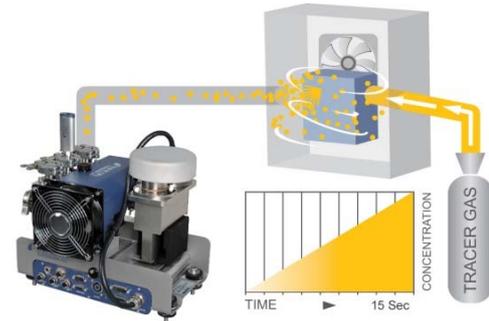
필요한 누출 률은 압력으로 감지 할 수 있음을 나타낼 수 있습니다. 누출 테스트 (압력 감소). 그러나이 증명은 불가능하기 때문에 오히려 많은 양의 부품. 동안 온도의 최소 변화 온도 보정이 있더라도 테스트 주기는 다소 커집니다. 압력의 변화, 오탐 (false positive)을 유발하거나 잠재적 누출을 숨기십시오. 생산 공정 중 탱크 테스트 어플리케이션의 경우 진공 챔버 방법과 추적 챔버 방법은 테스트에서 약간 다릅니다 시간과 투자 비용. 두 방법 중 하나를 선택해야 합니다 시험 샘플의 크기, 사용 된 시험 가스 혼합물 및 시험에 기초 신청. 수소 탱크는 일반적으로 헬륨 진공 챔버 누출 테스트를 통해 짧은 사이클 타임과 높은 처리량을 달성하십시오. 많은 양으로 인해

탱크 및 다소 큰 허용 누출 률, 일반적으로 공기와 혼합 된 헬륨 추적 가스로 사용됩니다. 수소 탱크는 소량의 헬륨으로 채워져 있습니다 먼저 가스로 작동 압력까지 공기로 채워 탱크의 혼합물은 약 5 - 10 % 헬륨을 포함합니다. 수소 탱크는 진공 챔버에 배치. 챔버가 비워지고 최종 진공 압력에 도달하면 LDS3000 누출 감지기가 수소 탱크에서 나오는 진공 챔버와 헬륨은 LDS3000. 임계 누출 률은 사용 된 헬륨에 맞게 조정해야 합니다. 추적 가스의 농도. 사용한 추적 가스를 회수 할 수 있습니다 연속 테스트.



수소 탱크 몸체 는높은 진공 챔버 테스트 처리량 제조.

수소 탱크는 약간의 누수 테스트를 통해 테스트 할 수도 있습니다 생산성 저하. 추적 테스트를 통해 헬륨, 비가 연성 5 %의 비용 또는 가스를 절약하기 위해 일반적으로 다시 공기와 혼합 95 % 질소 기체 혼합물 중 수소. 수소 탱크는 먼저 필요한 양의 추적 가스가 필요합니다. 그런 다음 수소 탱크를 추적 챔버. 누출이 발생한 경우, 탈출 추적 가스는 추적 챔버의 농도 상승. 이 농도 상승은 LDS3000 AQ 누출 감지기에 의해 감지되고 임계 값 인 경우 경보가 발생합니다 누출 률이 초과되었습니다. 임계 누설 률은 사용하는 데 맞게 조정해야 합니다 추적 가스의 헬륨 농도. 사용한 추적 가스를 회수 할 수 있습니다 연속 테스트.

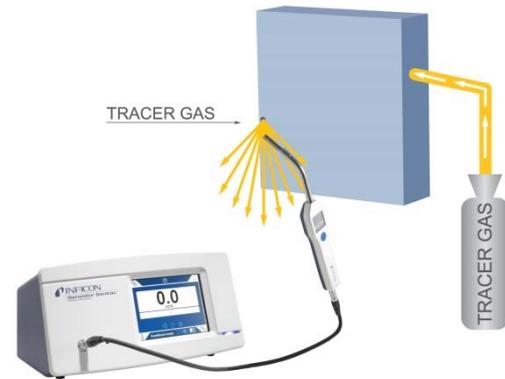


수소 탱크 본체는 더 낮은 추적 챔버 처리량 제조.

조립된 수소 탱크의 기밀성 검사

수소 탱크 본체가 피팅과 커넥터로 조립되어 있으면 일반적으로 수소 스니핑을 통해 이 연결 부위의 누설 여부를 검사합니다. 또한 본체의 다른 용접 부분도 이 방법으로 검사할 수 있습니다.

스니핑 검사의 경우, 조립된 수소 탱크는 포밍 가스(95% 질소와 5% 수소의 불연성 가스 혼합물)로 채워집니다. Sensistor Sentrac 수소 누설 검출기의 스니퍼 핸들은 잠재적인 누설 위치를 따라갑니다. 누설 부위에서 포밍 가스가 빠져나오면 스니퍼 핸들이 이를 탐지하여 누설 검출기가 경보를 울립니다. 이렇게 하면 누설 위치를 정확하게 찾을 수 있고 누설 위치를 모든 리워크 단계에서 확인할 수 있습니다.



조립된 수소 탱크는 종종 수소 스니핑으로 테스트했습니다.

추적 가스를 사용한 누설 검사의 이점

- 누설 검출의 높은 신뢰성
- 반복 가능하고 재현 가능한 프로세스
- 국제 표준으로 추적 가능한 결과
- 온도나 습도의 영향 없음

자세한 내용은

www.inficonautomotive.com

을 방문하거나 가까운 대리점에 문의하십시오.