

연재

압력용기 안전관리

1. 계측기 및 제어장치 취급관리

가. 압력계 취급 일반사항

- (1) 압력계의 유리면이 흐리면 눈금을 오인하기 쉬우므로 정기적으로 손질을 하고 항상 깨끗하게 한다.
- (2) 압력계는 고장을 일으키기 쉽다. 눈금이나 숫자가 흐리거나 압력이 없는데도 영점에 있지 않는 등 고장이 난 것은 즉시 갈아 끼워야만 한다.
- (3) 압력계는 일반적으로 2년 정도를 표준으로 하여 교체해야 한다. 교체하지 않은 경우는 매년 1회 기능 시험을 하여야 한다.
- (4) 압력계는 가볍게 손가락 끝으로 배면을 두들겨서 지침의 움직임을 조사한다.
- (5) 압력계의 눈금에는 최고사용압력과 상용압력을 표시해 놓는다.
- (6) 압력계와 사이폰관은 정기적으로 분리하여 상태를 조사한다. 연결할 때에는 사이폰관 내에 물을 넣고 나사조임용 실(seal)이나 그 외의 이물질에 의하여 막히지 않도록 한다.
- (7) 압력계와 연락관과의 연결부나 연락관과 압력용기 본체 외의 접속부에 풀림이나 어긋남이 있으면 누설이나 고장이 생기기 쉬우므로 틈틈히 연결한다.
- (8) 압력계 하부의 콕크는 언제나 부드럽게 조작할 수 있도록 손질하고 콕크의 핸들이 관축과 같은 방향에 있을 때는 열려 있도록 연결한다. 콕크 이외의 밸브가 연락관에 연결되어 있을 때는 밸브 개폐상태를 오인하기 쉬우므로 완전히 연 채로 조작할 수 없도록 해둔다.
- (9) 압력계의 부르돈관에 통하는 구멍은 극히 작기 때문에 작은 이물질 등으로도 구멍이 막히는 경우가 있다. 따라서 정기적으로 분리하여 점검을 하고 연결 시에 충분히 유의한다.

- (10) 압력용기를 장기간 휴지한 경우에는 압력계 내부가 결빙하지 않도록 사이폰으로 분리하여 보관한다.

나. 압력계의 사용상 주의사항

- (1) 부르돈관식 압력계용의 연락관, 사이폰관 등이 실(seal) 재료 및 기타 이물질에 의하여 막히지 않도록 정기적으로 청소한다.
- (2) 고점도 유체, 고형물 혼입유체, 부식성 유체에는 다이어프램식 압력계를 사용하든가 또는 실 포트를 설치한다.
- (3) 맥동압이 있는 유체에는 주름을 넣든가 또는 각종 완충기를 매개로 맥동압을 흡수시킨다.
- (4) 압력계는 사용 중 기능 저해를 일으킬 수 있는 진동을 받는 일이 없도록 하고 또한 그 내부가 동결되지 않도록 조치를 강구한다.

다. 압력계의 점검

- (1) 유리면이 청결한가를 점검한다.
- (2) 지침의 위치가 정상인가(압력이 없을 때 영점을 가리키고 있는가)를 점검한다.
- (3) 기기 및 연락관은 바르게 고정되어 있는가(느슨하거나 흔들리지는 않는가)를 점검한다.
- (4) 압력계 하부의 콕크 및 연락관의 정지밸브가 정상적으로 열려 있는가를 점검한다.

라. 다이얼온도계

- (1) 눈금부의 유리면이 흐리면 눈금을 오인하기 쉬우므로 정기적으로 손질을 하여 항상 깨끗하게 한다.
- (2) 감온부를 구부리거나, 찌그러뜨리거나, 손상을 입혀서는 안 된다.
- (3) 측정 시 감온부를 측정물질 내에 충분히 넣고 외기 온도의 영향을 받지 않도록 한다.



2. 압력용기의 누설

압력용기에서는 사용 중 또는 휴지 중에 부식이 생기거나 사용에 따라 관부착부 등이 느슨해지거나 누설이 생기거나 한다. 이들은 일반적으로 시간 경과에 따라 자연적으로 발생하고 서서히 진행된다. 이러한 이상을 늦게 발견하는 경우나 혹은 방치한 경우에는 큰 사고가 될 우려가 있다. 일반적으로 누설은 여러 원인이 존재하기 때문에 누설을 확인한 때에는 그 원인을 확인하여 적절한 조치를 취하는 것이 필요하다.

가. 누설의 원인

- (1) 물확관 불량 등 공작 불량
- (2) 가스켓의 부적절, 접촉면의 마무리 또는 정리 불량, 체결 방법 불량 등 취급 불량
- (3) 구멍 보강의 불량, 팽창·신축의 영향 등 설계, 구조의 불량
- (4) 변위로 인하여 무리한 힘이 이음에 걸리는 등 부착잘못

나. 누설의 종류

- (1) 관 확관부의 누설
- (2) 뚜껑 부착부의 누설
- (3) 가스켓부의 누설

다. 누설방지 대책

- (1) 압력용기는 사용에 따라 열팽창 및 수축, 진동 등에 의하여

체결부의 이완 등으로 누설이 발생하므로 담당자는 수시로 점검한다.

- (2) 누설을 확인했을 때는 곧바로 필요한 조치를 강구하여야 한다.

라. 볼트 체결 방법

- (1) 볼트에는 부식이, 나사부에는 변형이 있어서는 안 된다. 이 경우에는 새로운 볼트로 교체하여야 한다.
- (2) 볼트의 고착을 방지하기 위하여서는 우선 나사의 틈에 부식성인 것이 침입하지 않도록 한다. 이러한 방법으로서 산화아연가루 또는 흑연가루를 기계유로 개어서 나사부에 발라 체결하는 방법이 일반적으로 이용되고 있다.
- (3) 볼트를 지나치게 조여서는 안 된다.
- (4) 볼트를 조이는 경우 스패너로 치거나 또는 이것의 한쪽에 관 등을 끼우고 조여서는 안 된다.

마. 점검 및 기록

- (1) 압력용기에서는 일상 운전 중에 점검을 하고 누설 시 정기 점검항목에 따른다.
- (2) 발견된 이상에 대하여서는 이후의 대책강구 자료로 하기 위하여 그 위치, 누설크기 등 상태를 기록하여 보관하여야 한다. ☺