

펌프 흡입구의 스트레너에 대해서

1. 흡입 스트레너의 필요성

펌프의 흡입구 바로 앞에서 다는 스트레너(이하, “흡입 스트레너”라고 생략한다)는, 반드시 필요하다는 것이지만, 다음과 같은 경우에는, 흡입 스트레너를 붙이고 두면 안전합니다.

- (1) 펌프에 접촉되고 있는 배관 등에 이물이 혼입하고 있을 가능성이 있는 경우
플랜트 등의 건설 중에, 배관 내에 용접의 스케일, 볼트·너트의 분실 등이 있을 수 있습니다.그런 이물이 배관 안에 남은 채로 펌프를 운전하면, 펌프 내에 이물이 침입하고 펌프를 파손하는 일이 있습니다.
- (2) 펌프 안에 통상, 이물은 들어오지 않지만, 프로세스의 관계로 고형물이 석출할 가능성이 있는 경우
펌프가 취급하는 액체에는, 액체의 온도가 있는 온도 이하가 되면 결정화하는 것이 있습니다.



펌프 흡입구의 스트레너에 대해서

2. 다른 경우의 흡입 스트레너의 선정과 주의점

(1) 메시

흡입 스트레너의 메시는, 상정되는 이물이 통과할 수 없는 크기로 할 필요가 있습니다.또는, 어떤 크기 이하의 이물이 펌프에 혼입해도 문제 없으면, 그 크기로 합니다.일반적으로는 40 메시의 흡입 스트레너가 많이 사용되고 있습니다.

(2) 형식

흡입 스트레너에는, 콘형, Y형, 버킷형, 복식 등이 있습니다.용도 및 메인テナンス성으로부터 보면, 콘형은, 플랜트 등의 건설이 완료되고, 시운전 전에 실시하는 배관 등의 후랏싱그(세정) 때만에 사용해, 후랏싱그 종료 후 흡입 스트레너는 떼어냅니다.Y형은 배관 도중에 상시 설치되는 것입지만, 흡입 스트레너가 막힘했을 때의 청소가 비교적 용이합니다.버킷형도 상시 설치되는 것입지만, 배관 안에 매달 수 없는 대형의 경우에 사용됩니다.복식은, 스트레너가 막힘하고 청소가 필요해진 때에도, 펌프를 계속 운전할 필요가 있는 경우에 사용합니다.



펌프 흡입구의 스트레너에 대해서

2. 다는 경우의 흡입 스트레너의 선정과 주의점

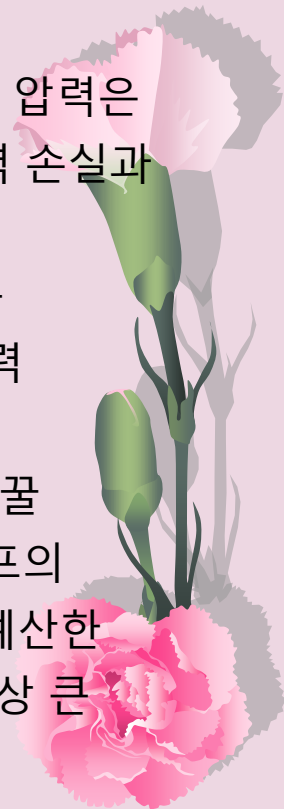
(3) 주의점

주의점은 단지 하나입니다. 펌프의 NPSHA가 확보되고 있을 필요가 있습니다. 흡입 스트레너의 메시수가 커진다(눈이 세세하다)과, 그만큼 흡입 압력 손실이 커져 버려, 펌프의 NPSHA가 작아집니다. 바꾸어 말하면, 메시수가 커지면, 펌프의 흡입 압력이 저하하고, 펌프의 날개차가 액체를 흡입할 수 없게 됩니다(캐비테이션이라고 합니다만).

일반적으로는, 수계의 액으로 흡입 압력이 높을 때는, 메시수의 큰 흡입 스트레너여도 문제가 없는 것이 많습니다. 액화 가스 등의 경우에는, 흡입 압력은 높습니다만, 포화 증기 압력이 높기 때문에, 제대로 흡입 스트레너의 압력 손실과 NPSHA를 계산으로 예측할 필요가 있습니다.

스트레너에 대해서, 스트레너 메이커로부터 유량과 압력 손실의 관계를 나타내는 2차 커브 등이 나오고 있다고 생각합니다. 이 커브를 사용해 압력 손실을 산출합니다.

흡입 스트레너의 구경은, 펌프의 흡입 구경과 같게 하면 배관 지름을 바꿀 필요가 없습니다. 그러나, 압력 손실을 계산한 결과, 손실이 클 때는, 펌프의 흡입 구경보다 1 랭크 이상 큰 흡입 스트레너로 합니다. 또, 압력 손실을 계산한 결과, NPSHA가 충분해도, 안전 때문에, 펌프의 흡입 구경보다 1 랭크 이상 큰 흡입 스트레너로 하는 일이 있습니다.



펌프 흡입구의 스트레너에 대해서

3. 단 경우의 대책

흡입 스트레너도 그렇습니다만, 밸브 등을 포함하여, 부속품은 적은 쪽이 펌프에 있어서는 안전한 것은임에 틀림없습니다.흡입 스트레너가 막힘하고 있는 것을 간과하거나, 밸브는 전개하는 곳을 잘못하고 전 폐니시테 펌프를 기동해 버리거나, 전기적인 트러블로 검지할 수 없거나 하는 사고가 있기 때문입니다.따라서, 흡입 스트레너의 경우에는, 사람이 잘못된 것을 해도, 펌프를 안전하게 운전하기 위해서, 다음과 같은 대책이 필요해집니다.

- (1) 흡입 스트레너의 전 및 후의 차압을 측정해, 차압이 규정 이상이 되었을 때 “알람.셧다운”으로 펌프를 정지하기 위한 점점 첨부 차압 합계
- (2) 또는, 흡입 스트레너와 펌프의 흡입구 사이에, 흡입 압력이 이상 저하한 것을 검지해 “알람.셧다운”으로 펌프를 정지하기 위한 점점 첨부 압력계
- (3) 메인터넌스를 고려하여, 흡입 스트레너 앞뒤에 게이트 밸브를 단 경우, 메인터넌스하는 때를 제외하고, 밸브를 전개에 보관 유지하기 위한 자물쇠(락)가 붙은 구분 밸브
- (4) 전기신호로 “알람.셧다운”하는 경우, 신호선이 떨어지지 않은 것을 확인하기 위한 점점(B 점점)

