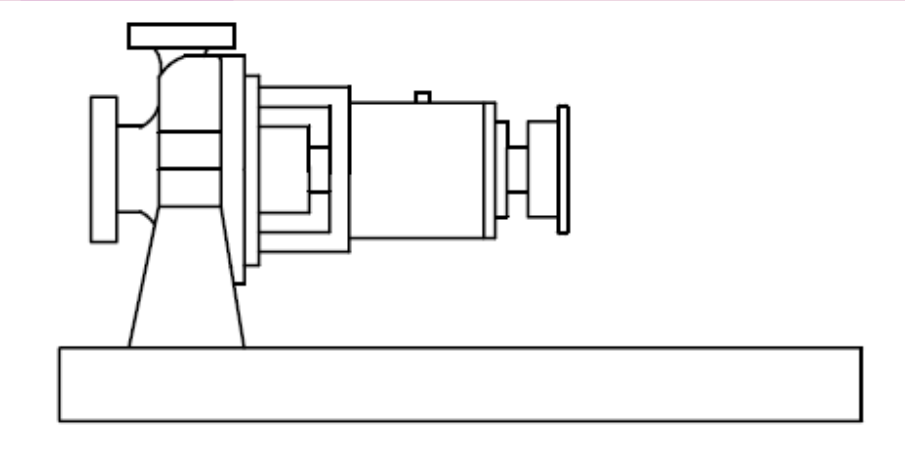
펌프의 선정법-취급 액의 특성

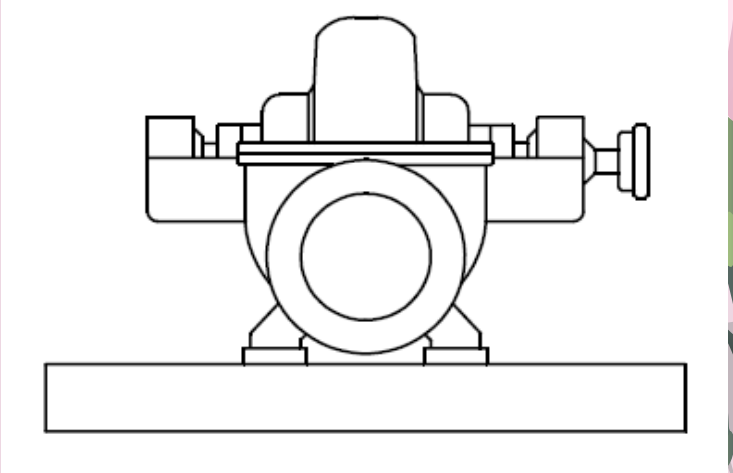
펌프를 선정할 때, 취급 액의 특성에 의해 몇 가지 주의하는 일이 있습니다.

1. 밀도 ρ(g/cm^3)

ρ≦0.7 때는, 케이싱이 “축 평행 비율”의 펌프는 피하는 쪽이 좋겠지요.이때는, “축 수직 비율” 케이싱의 펌프가 적합합니다.또, ρ>1 1의 경우, 주축이나 날개차의 동력 전달부의 강도를 확인할 필요가 있습니다.



“축 수직 비율” 케이싱의 펌프



“축 평행 비율” 케이싱의 펌프

Copyright(C) 소도야마 기술사 사무소

펌프의 선정법-취급 액의 특성

2. 포화 증기 압력 v_p

액화 가스처럼, 액체의 온도가 조금 바뀌는 것만으로도 v_p 의 변화가 큰 경우, 액체의 온도가 높아지면 NPSHA가 작아지므로, 캐비테이션에 주의할 필요가 있습니다.또, 메커니컬 실로는, 후랏신그 액을 냉각할 필요가 있는지 검토할 필요가 있습니다.

3. 비열 c

펌프의 운전 유량을 작게 해 가면, 펌프 취급 액의 온도 상승이 커집니다. c가 작을 만큼, 펌프 취급 액의 온도 상승이 커집니다. c가 작을 때는, 미니멈 플로우량을 크게 합니다.

4. 점도 μ

펌프 메이커에서는, 펌프의 성능 시험은 상온의 물을 사용해 실시합니다.그러나, 펌프는 물뿐만 아니라, 다양한 액체를 취급합니다. μ가 물보다 클 때, 펌프의 성능이 바뀝니다.어느 정도 바뀌는지는, ISO/TR 17766에 의해 추정할 수 있습니다.

5. 부식성

취급 액에 부식성이 없는 경우, 펌프의 재료는 최고 사용 압력에 견디는 재료 예를 들면 탄소강을 사용합니다.부식성이 있는 경우, 펌프의 재료는 취급 액의 부식에 대해 견디는 재료를 사용합니다.ISO 13709 및 API 610에, 주된 취급 액에 대해 추천 재료를 기술하고 있습니다.또, 실제로 사용한 적이 있는 재료로 문제가 없는 재료이면, 그것을 사용하는 것이 최선입니다.

Copyright(C) 소도야마 기술사 사무소

펌프의 선정법-취급 액의 특성

6. 슬러리 혼입 또는 석출

슬러리가 혼입하고 있는 경우, 펌프의 접액부품의 형태는 단순하게 하는 것이 좋습니다만, 좀처럼 그렇게는 설계할 수 없습니다.구조로 대응하는 경우는, 날개차는 세미오픈 또는 오픈으로 합니다.재료로 대응하는 경우는, 표면이 딱딱한 재료 혹은 부드러운 고무 등의 재료를 사용합니다.펌프의 회전 속도는 가능한 한 낮게 합니다.

세미오픈 날개차

7. 황화수소

황화수소가 혼입하는 경우, 오스테나이트 스테인리스강 등은 문제 없습니다.탄소강을 사용할 때는, 재료의 경도를 작게 해, 또한 항복 점도 작게 합니다.

Copyright(C) 소도야마 기술사 사무소