

사례1

화학 제조사 A사

유체나 용도에 따른 커스터마이즈와 전용 설계로 타협하지 않는 '최적화'를 제공합니다.

상담 내용

UV 경화성 수지가 이송 중에 굳어 버린다.

UV 경화성 수지를 액 이송할 때 다른 방식의 펌프에서 액이 응고되어 이송이 불가능하거나 제품 수율이 저하되는 등 생산성의 애로 사항이 되고 있다.

TACMINA 의 제안

Shear를 억제한 전용 설계 펌프를 개발.

제안한 것은 접동부가 없는 스무즈플로우펌프. 그에 더해 밸브 시트를 개량하여 Shear^(*)를 극한까지 억제함으로 액을 변질시키지 않고 안정적으로 이송할 수 있게 했습니다.

» 해결까지의 업무 흐름

01

청취/가설

기존 설비에 대해 고객의 이야기를 듣고 기설 펌프의 접동부에서 발생하는 Shear가 액 변질의 원인이라는 가설을 세웠습니다.



02

유체 분석/ 기종 선정

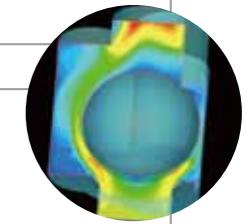
접도 특성을 비롯한 유체의 성질을 분석하여 접동부가 없는 스무즈플로우펌프 중에서 조건에 맞는 기종을 선정했습니다.



03

액 이송 시험

자외선을 차단한 시험실에서 스무즈플로우펌프를 사용하여 액 이송 시험을 실시. 토출 후의 액을 채취하여 분석한 결과 고형물의 발생량을 대폭 줄일 수 있었습니다.



04

목표 자설정

고객은 이 결과에 매우 만족하기는 했지만, 고형물의 발생을 더 줄여야에 발생하지 않도록 만들어 달라고 요청했습니다.



05

해석/가설

유체 시뮬레이션 소프트웨어를 사용하여 펌프 헤드 내 액의 이동이나 유속 및 압력의 분포를 해석. 흡입구와 토출구에 있는 역류 방지 밸브의 형상을 개량하면 액에 걸리는 시어를 낮출 수 있다는 가설을 세웠습니다.



06

설계/제작

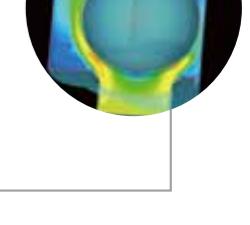
밸브 시트의 개량에着手. 설계, 시험 제작, 액 이송 시험을 반복하여 UV 경화성 수지 전용 밸브 시트를 완성했습니다.



07

해 결

고형물이 전혀 발생하지 않고 연속 운전이 가능해져 생산성이 향상되었습니다.



(*) '전단 응력': 물체 내부에 있는 한면의 평행 방향으로 미끄러지도록 작용하는 응력을 가리킵니다.