

EcoFlow® Valve 경제성 자료(번역)

미케니칼 썬 사용상의 문제점

많은 미케니칼 썬은 냉각, 윤활 및 썬 표면을 깨끗하게 유지하기 위해 물을 사용한다. 그러나 대부분의 경우 이 물은 모니터링되거나 통제되지 않아 연간 수십만 톤을 낭비하고 있다.

해결책

미케니칼 썬의 냉각수 출구에 EcoFlow® 밸브를 설치하여 썬 냉각 수온을 지속적으로 제어해 주는 것이다. 냉각 수온이 지정된 공장 설정값을 초과하는 경우 밸브가 열려 온도가 높은 물을 흘려보내고 낮은 온도의 냉각수로 대체 된다.

더 차가운 물은 EcoFlow® 밸브가 닫히도록 해 준다.

이러한 사이클은 과도한 열이 썬의 냉각수로 전달되어 수온이 공장 설정치를 초과하는 한 계속됨으로써, 미케니칼 썬의 온도는 설정 온도 이하가 되도록 조절된다.

사례연구/미국의 최대 설탕 생산공장

<현황>

미국의 최대 설탕 생산 업체인 이 공장에는 미케니칼 썬을 사용하는 수백 대의 펌프가 있다. 그리고 미케니칼 썬의 냉각 및 세척을 위해 물이 공급된다. 이 물은 일부는 물탱크로 환수되고 대부분은 바닥 트랜치로 배수시켜버린다. 이 물은 다시 배수 처리시설로 들어가 증발시키거나 하수도로 흘려보내야 한다. 따라서 그 비용은 어마어마했다. 만약 그물을 불순물이나 이물질 제거하고 재사용할 수 있다면 매우 유익할 것이다.

썬 제조업체는 “썬의 온도를 180°F(82°C) 이하로 유지하려면 썬 1개소당 2.6 GPM(10 L/min)이 필요하다. 그러나 EcoFlow® 밸브를 사용했더니 썬의 온도가 135°F(57°C) 이하로 유지되면서도 냉각 수량은 3 gal/h(11 L/h) 정도만이 사용되었다. 또한, 펌프가 멈출 때 주의할 필요가 없으며 썬이 식어서 냉각수 공급이 멈출 때까지 물방울이 똑똑 떨어지기만 했다”라고 말했다.

"이 밸브의 부차적 이점은 펌프가 가동되지 않는 동안에도 냉각수를 공급하는 능력이다. 그리고 운전자가 냉각수 밸브를 여는 것을 잊어버려 썬이 냉각되지 않는 상태로 펌프가

운전되는 것과 결과는 발생하지 않는다. 그것 만으로도 1년에 몇 개의 미케니칼 씬을 절약할 수 있다“

"한 시간에 수십 갤런의 물을 배수구로 흘려보낼 수 없었기 때문에, 이전에는 미케니칼 씬을 사용할 수 없는 공장이 많았다. 그런 공장들이 이제 미케니칼 씬을 사용하는 이유는 EcoFlow® 밸브를 사용 함으로써 냉각 용수 사용량이 크게 줄어 공장 밖으로의 배수량을 대폭으로 줄일 수 있었기 때문이다"

절수량

Eco Flow®밸브 사용으로 실현할 수 있는 절수 효과

위의 사례연구를 통해 나타난(씬 제조업체의 권장 사항) 자료를 적용한다.

*씬 1개당 냉각수량: 2.6 GPM(10 LPM)

*EcoFlow® 밸브 사용 시의 냉각수량: ~3 gal/h(11 L/h)

*펌프 운전시간: 8h/day, 5 day/week (2 080 h/year)

1) 씬 제조업체가 권장하는 냉각수량

$$2\,080\text{h} \times 2.6\text{ GPM} = 324\,480\text{ gallon/year}(1\,228\text{ m}^3/\text{년})$$

2) EcoFlow® 밸브 사용 시 냉각수량

$$2\,080\text{h} \times 3\text{ gal/h} = 6\,240\text{ gallon/year}(24\text{ m}^3/\text{년})$$

2) 냉각수 절감량

$$1)-2) = 318\,240\text{ gal/year}(1\,204\text{ m}^3/\text{년})$$