

부피유속 = 유속 × 단면적  
 $\dot{V}(m^3/s) = C(m/w) \times \text{단면적}(m^2)$

## ■ 공정에서 증기압력과 열전달

열교환설비에서 열전달률은 다음식으로 계산된다.

$\dot{Q} = U \times A \times \Delta T_m / 1,000$  (열전달률을 kW로 나타낼 때)

$\dot{Q} = U \times A \times \Delta T_m$  (열전달률을 kcal/h로 나타낼 때)

여기서,

$\dot{Q}$  : 열전달률(kW, kcal/h)

U : 전열계수(W/m<sup>2</sup> °C, kcal/m<sup>2</sup> h °C)

A : 전열면적(cm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>)

$\Delta T_m$ \* : 1차측과 2차측 평균온도의 차(°C)

\*( $\Delta T_m$ 는 대수평균온도차나 산술평균온도차로 나타낸다.)

일반적으로, 전자를 LMTD(Logarithmic Mean Temperature Difference) 그리고 후자를 AMTD(Arithmetic Mean Temperature Difference)라고 표시한다.)

위 식을 통해 보면, 열교환기의 증기측에서 액체측으로 전달된 열전달률은 3가지 요소에 의해 영향을 받는다는 것을 알 수 있다.

(a) U (b) A (c)  $\Delta T_m$

U와 A가 일정하다면, 열전달률( $\dot{Q}$ )을 키우려면  $\Delta T_m$ 이 커져야 한다. 이 경우 더 높은 증기온도가 필요하고, 따라서 더 높은 압력의 증기가 필요하다.

그러므로, 증기압력은 열전달에 영향을 준다. 공정에서 응

축되는 것만큼 증기는 공급되어야 하며, 필요한 온도 및 압력으로, 공기 및 비응축성 가스가 없이, 청결하고 건조한 상태의 증기가 공급되어야 한다.

공급적으로, 위 세가지 요소 중 적어도 하나 이상의 요소에 의해 증기를 사용하는 설비의 설계 및 기대치가 결정된다. 일반적으로, 열교환기의 운전압력이 높을수록 열교환기의 크기가 작아질 수 있으나, 가격적인 면에서는 그렇지 않다. 고압으로 운전되는 장치 및 연관된 장비는 더 높은 엄격한 설계등급 및 표준을 요구하기 때문에, 설치 및 정비에 드는 비용에 영향을 준다. 이 이유 때문에, 일반적으로 공정장비는 가능한 낮은 압력에서 운전되는 것이 가격적인 면에서 더 유리하다. 모든 공정이 같은 압력으로 운전되도록 설계하는 것이 아니라, 사용처에서 감압하여 사용하면 경제적으로 장점이 있다. 즉, 고압으로 증기를 수송하고, 각각의 개별 사용처에서 감압하여 사용하는 것이 좋다.

가능한 한 낮은 압력으로 증기사용설비를 운전하는 추가적인 장점은 응축수회수 시스템에서 재증발증기의 발생량이 적어진다는 것이다. 이는 재증발증기 회수설비가 없는 시스템에서 응축수회수탱크를 통해 대기로 벤트되는 에너지 손실이 적어진다는 것을 의미한다. 또한, 응축수회수 배관에서 재증발증기에 의한 응축수 흐름을 방해하는 현상을 방지하여, 응축수회수 시스템을 더욱 효율적으로 운전할 수 있도록 한다.

**결론적으로, 고압으로 증기를 이송하고 저압의 증기를 사용하는 것이 실용적이다.**

## 박인순 사장 “절정경영” 출간



한국스피라렉스사코 대표이사인 박인순 사장이 성공경영 노하우를 공개했습니다. 입사에서부터 최고경영자 자리에 오르기까지의 과정속에서 그의 경영철학을 가장 뚜렷하게 보여주는 내용으로써 “절정경영이란 고객과 직원에게 매순간 절정을 맛보게 해주는 것”이라고 정의를 내리고 있습니다.

좀더 구체적으로 설명한다면 마라토너가 풀코스(42.195 km)를 완주할 때 35 km 지점을 통과할 때 쉼이면 고통의 순간이 극에 달하나 이를 극복하고 나면 이른바 “달리는 자의 절정(Runner's high)”의 순간을 맛보게 되는데 이러한 것들이 성공적인 기업경영원리와 닮았다고 책에서는 설명하고 있습니다.

26년 전 벤처라는 용어조차 그 의미가 지금의 그것과 사뭇 다르던 시절 영국으로부터 자본을 유치하여, 증기 및 유체 분야의 선도 기업으로 성장하기까지 고객, 직원들간에 있었던 실제 체험, 경영 원리 및 삶의 신조를 인생을 앞서간 선배로서 뿐만 아니라 회사의 운영을 책임지는 CEO로서의 고민과 환희의 순간들을 하나씩 풀어내고 있습니다.

출간이래 신문 및 각 매체에서 평가한 서평에 내용을 간

추려보면, 이 책은 목표를 향한 회사의 질주를 하나의 파티라고 생각하는 박인순 사장의, 파티를 즐겁게 하는 호스트의 역할, 즉 종업원과 고객에게 무한의 엔돌핀이 솟아날 수 있도록 만드는 리더의 역할을 한사코(한국스피라렉스사코의 줄임말)의 구체적인 경영 사례를 통해 제시하고 있습니다.

지난 26년간 경영일선에서 그간 겪었던 격동의 순간들을 그려낸 “절정경영”이라는 책을 출간(베스트셀러社)하면서 저자는 “변화의 거센 파도에 직면한 한국의 모든 기업들이 이 책을 통해 한사코와 같은 파티 분위기 속에서 서로를 이해하고 공동의 이익을 추구해나가기 바라는 마음 간절하다”라고 요약하고 있습니다.

전문 경영인으로서 느꼈던 삶의 체험 현장속으로 동시대를 함께 살아가는 여러분들을 초대, 안내할 수 있는 좋은 책이라고 확신합니다.

