



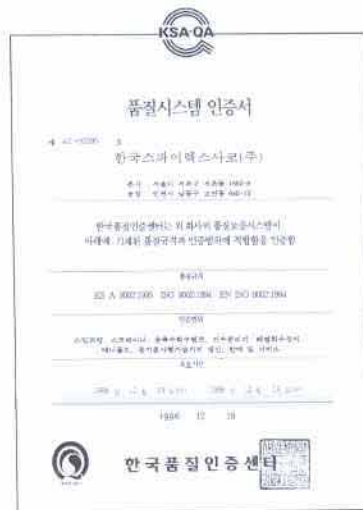
한국스파이렉스사코(주) ISO9002인증획득

한국스파이렉스사코(주)는 지난 1996년 12월 19일 한국품질인증센터에서 ISO9002품질시스템 인증서를 획득하였습니다.

1996년을 ISO9002 품질시스템 인증획득의 해로 선포하고 시무실에서 각 부서장 및 실무팀장을 주축으로 ISO인증 팀으로 구성하여 업무를 개시한 이래 교육과 문서 작성, 사내업무 표준의 구축 및 업무 조정회의 등 ISO추진회의에 투입된 시간만 총 3,500인시이며 각 ISO추진위원이 개인적으로 많은 시간을 투입하여 노력한 결과입니다.

부서장과 팀장의 적극적인 참여와 지도아래 전 사원이 참여하여 구축한 실질적인 ISO9002품질시스템에 한국스파이렉스사코(주)의 전 직원은 자부심을 갖고 고객 여러분께 스파이렉스사코에서 제공하는 새로운 기술지식의 보급, 최선의 기술 서비스 제공 그리고 우수한 품질의 제품을 보다 확실하게 공급할 수 있게 되었습니다.

스파이렉스 사코 그룹은 영국 스파이렉스 사코의 ISO9001인증 및 프랑스, 브라질, 미국 등 전세계의 모든 그룹사가 모두 ISO9000 품질시스템 인증 아래 항상 고객 여러분의 에너지 절약과 생산성 향상을 위하여 여러분의 곁에서 최선을 다하고 있습니다.



증기를 이용한 효율적인 가열방법

증기를 이용하여 개스나 액체를 가열하는 방법은 많은 것
이 있다.

공정에서 요구하는 에너지를 공급하는데 필요한 증기의 양은
적으며 그에 따라 필요한 배관 구경은 작아도 되며 또한 열전
달율도 높아 열교환기의 크기가 작아도 된다. 증기는 콘트롤밸브
의 작동에 따라 민감하게 반응하므로 콘트롤성이 뛰어나며
온도 편차도 적어진다. 증기가 이미 다른 공정에 사용되고 있
다면 콘트롤룸의 난방도 문제가 없다.

그러나 일부 공장에서는 워터햄머나 부식의 문제로 다른 열
매체를 더 선호하는 경우도 있다. 여기서 우리는 열교환기가
어떤 경우에는 예상하는 대로 제대로 일을 안하고 또 왜 그런
일이 발생하는가 하는 것을 알아보기로 한다.

이상 현상 발생 원인

설비가 최대 부하 조건으로 운전되면 히터에 공급되는 증기
는 설계 압력과 온도대로 운전 될 것이다. 이제 부하가 감소하
게 되면 콘트롤밸브는 닫히면서 증기 유량이 감소하고 동시에
증기온도 즉 압력이 낮아지면서 온도차 dT 가 낮은 상태에서
증기가 응축하게 된다.

이제 부하가 감소함에 따라 증기 온도와 압력이 감소하게 되
고 압력이 너무 낮아지게되면 대기압 상태의 배압에서도 스팀
트랩을 통해 응축수를 밀어낼 수 없게 된다는 것을 잘 알고 있
다. 이와 같은 현상은 응축수 회수관이 고가배관인 경우에 훨
씬 빨리 나타난다.

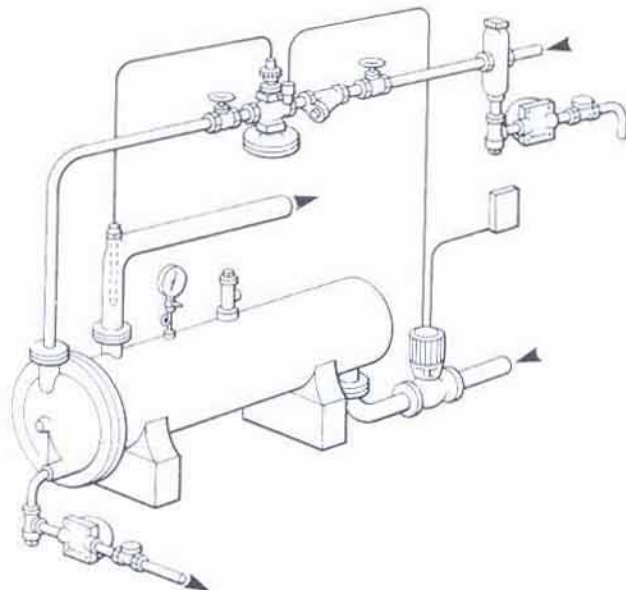


그림1과 같은 배열에서 부하가 조금만 감소하여도 열교환기
의 튜브는 급방 응축수로 차오르고 가열효율이 급속하게 감소
한다. 이때 피가열체의 온도가 떨어지므로 온도조절밸브의 센
서는 온도가 떨어진 것을 감지하여 밸브를 더 열게된다.

이제 증기유량이 증가하면서 증기공간내의 압력이 상승하고
응축수가 스팀트랩을 통해 배출된다. 응축수가 배출되면 물의
수위가 낮아지면서 응축수로 가득차서 냉각됐던 튜브내에 증기
가 빠르게 유입된다.

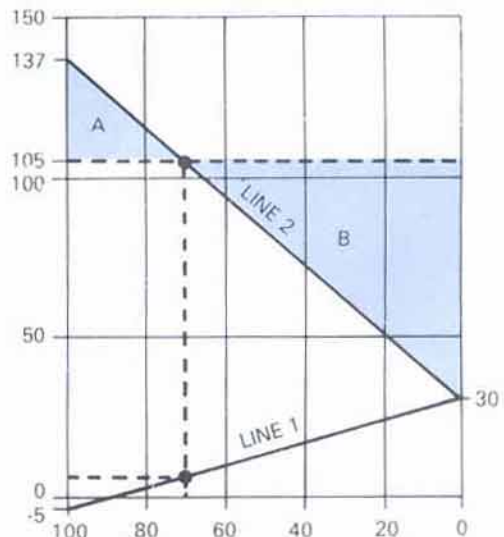
이때 냉각됐던 튜브내에서 증기가 빠르게 응축되면서 워터햄
머가 발생하는 경우가 많으며 튜브의 가열과 냉각이 반복되면
서 팽창과 수축이 되고 튜브의 연결부의 수명도 짧아지게 된
다.

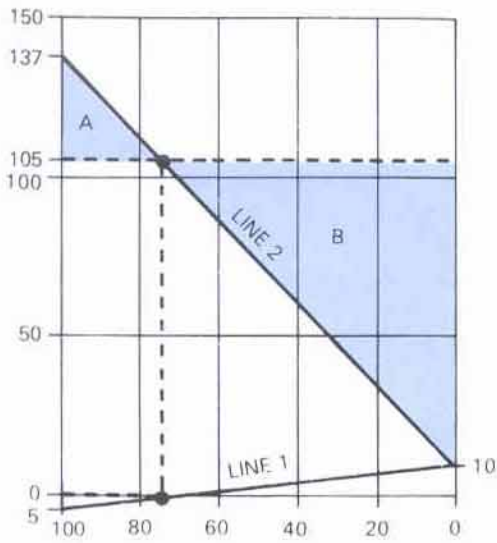
또 한가지 중요한 것은 냉각된 젖은 표면에 응축안된 개스가
도달하게 되면 차거운 응축수에 녹아들어 산성을 띄게 된다.
이 부식성 액체는 나머지 시스템의 부식을 가져온다.

증기 압력이 상승하면 히터내에서 응축수가 배출되고 히터내
부는 증기로 가득차면서 부하조건에서 요구하는 압력보다 높은
압력을 갖게 된다. 피가열체의 온도가 상승하면 온도감지기가
이를 감지하게되고 밸브는 다시 닫히면서 증기의 유량이 감소
되는 이와 같은 사이클이 반복된다.

증기공간에서의 압력 변화

증기공간 내의 압력 변화는 스파이렉스사코가 제공하고 있는
"Stall Chart"에서 쉽게 알 수 있다.





〈그림3〉

예를 들면 공기가열기에서 설계시 공기입구 온도가 -5°C 이고 가열온도가 30°C , 증기 압력이 $2.4\text{kg}/\text{cm}^2$ 라고 하며 응축수는 트랩에서 배출된 후 2m높이의 회수관으로 연결된다고 하자. 이 응축수 회수관의 높이에 따른 배압은 약 $0.2\text{kg}/\text{cm}^2$ 이며 온도는 약 105°C 가 된다. -5°C 외기에서 $2.4\text{kg}/\text{cm}^2$ 증기의 온도는 약 137°C 이다. 이들 모두가 〈그림2〉에 모두 표시되어 있다.

선1은 최대 부하조건에서 공기입구 온도와 피가열체의 요구 온도조건을 연결하고 있다.

선2는 관련된 증기온도를 나타낸다. 이 온도가 105°C 가 되는 조건은 트랩 다음의 배압을 나타내며 히터에 공급되는 콘트롤 밸브의 증기압력은 응축수를 배출하기에는 너무 낮게 된다. 이들 교점에서의 수직선을 연결하면 약70%의 부하 조건에서 응축수 배출정지(Stall Condition)가 발생하며 이때 공기 유입 온도가 10.5°C 가 된다.

그림3은 동결방지 히터의 경우를 말하여 여기서 공기 가열 온도는 약 10°C 이다. 이제 응축수의 배출정지는 외기 유입온도가 -1°C 에서 발생되며 코일에서 응축수가 얼게되는 것은 쉽게 예측된다.

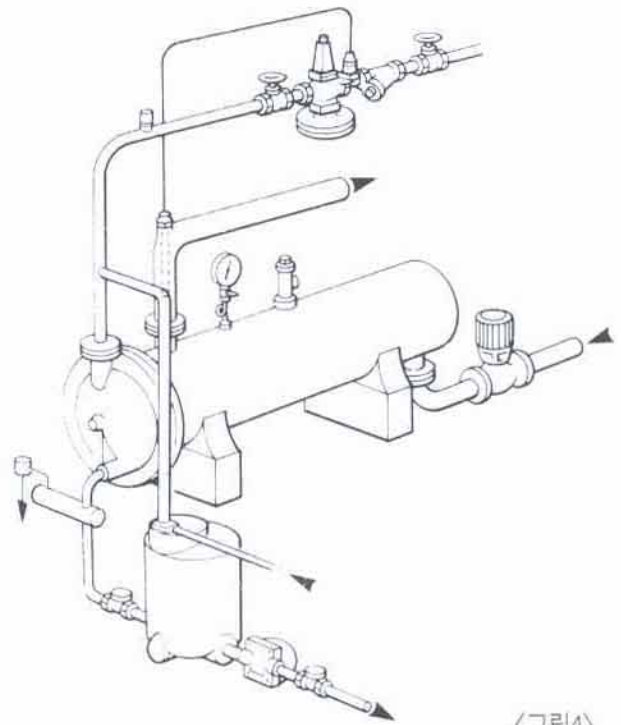
최대 부하 조건에서 응축수의 배출

그래프에서 A라고 표시된 지역에서 히터가 운전되면 증기의 압력이 배압보다 높아 응축수가 트랩을 통해 배출된다. 부하가 감소하여 B지역이 되면 증기 압력이 배압보다 낮아져서 응축수는 펌핑되어야 한다.

만약 부하 조건이 한번은 배출정지조건 또 한번은 높아지는 경우에는 히터에는 스탬트트랩과 응축수 펌프가 모두 필요하게 된다. 이 경우는 그림4와 같은 설비가 된다.

펌프 몸체는 균압관을 통해 히터와 같은 증기공간으로 연결되어 있고 펌프는 바로 압력구동 펌프(MFP,오그덴펌프 또는 PPP펌프)를 사용하고 있다.

응축수는 자연스럽게 펌프로 유입되고 부하가 큰 경우에는



〈그림4〉

높은 압력으로 응축수가 트랩을 통해 배출된다. 부하가 감소하면 증기압력이 떨어져 응축수의 배출이 정지되고 응축수는 펌프내에 차오르게 되며 펌프의 구동 매카니즘을 기동시킨다.

펌프내에 유입된 구동 증기(또는 압축공기)는 응축수를 트랩을 통해 밀어내게 된다. 응축수의 배출이 끝나게 되면 구동 매카니즘은 반대로 바뀌어 펌프 몸체에서 구동용 증기가 균압관을 통해 증기히터내로 벤트되면서 펌프내부와 히터내부의 압력이 같아진다.

여기서 벤트되는 증기는 히터에서 열에너지로 사용되므로 운전비용은 최소로 준다.

펌프/트랩의 조합 운전 방식의 잇점

이와같이 펌프와 트랩의 조합을 각 히터마다 개별적으로 설치하는 것은 일반적인 방식이 아니다. 그러나 스파이렉스사코는 전 세계에서 수년간 이와 같은 방식을 적용하고 있으며 많은 효과를 보고 있다.

이렇게 하여 열교환기 또는 공기조에서 부하가 최대이거나 부분이거나 0의 부하 조건에서도 응축수를 완벽하게 배출하고 있으며 응축수가 배출안되어 물이 차오른 히터에서 발생하는 운전상 그리고 정비상의 문제점을 완벽하게 피할수 있다.

요구하는 온도 제어도 크게 개선되고 증기가 진공상태에서 사용되는 경우에도 부드러운 컨트롤이 된다. 압력이 높은 상태에서도 대기중으로 배출되는 재증발증기의 벤트도 피할수 있다.

이와같은 방식으로 한꺼번에 세가지의 중요한 문제점 즉 워터햄머, 부식 및 온도조절의 이상현상 등을 해결할 수 있다.

이것은 정말 최고 기술수준의 탁월한 응축수 회수 방식이라 할 수 있다.

튜브연동식 정유량 펌프를 이용한 보일러 청관제 투입시스템의 개선

다음 사례는 항상 문제가 되고있는 청관제 투입펌프의 문제점을 개선한 사례의 개요를 설명하고 있습니다.

상세한 내용에 대해서는 한국스파이렉스사코의 왓슨말로우 사업 부나 마케팅부에 문의하시기 바랍니다.

■회사명 : 군산K 특수강

■보일러 : 수관식 보일러

20kg/cm, 30ton/hr 3대

■기존 응용설비:

-급수펌프 2차측에 정량펌프를 일정한 속도물 기동하여 지속적인 주입

-증기부하조건이나 보일러의 수위에 대한 고려가 전혀없다.

-주로 다이아프람식 펌프 사용

■기존 응용의 문제점

-증기부하 감소시 청관제의 투입이 과도하게 되어 TDS농도의 증가로 캐리오바 증가

-증기부하 많을때 약품투입량이 적어 적절한 콘트롤이 안됨

-펌프를 장시간 가동시 정밀성이 떨어지고 고장 발생시 수리시

간이 길다.

■개선방안

-급수밸브의 개도에 따라 주입량의 자동 연동 조절로 적정 농도 조절

-펌프 정비시 간편한 펌프 선정

■적용 펌프

왓슨말로우 504U/RL펌프

-펌프의 토출압력이 낮으므로 급수펌프 흡입측에 청관제 투입구 연결

■개선후 결과

-적정한 농도 콘트롤로 캐리오바및 가성 취화 현상 방지

-약품사용량의 절감

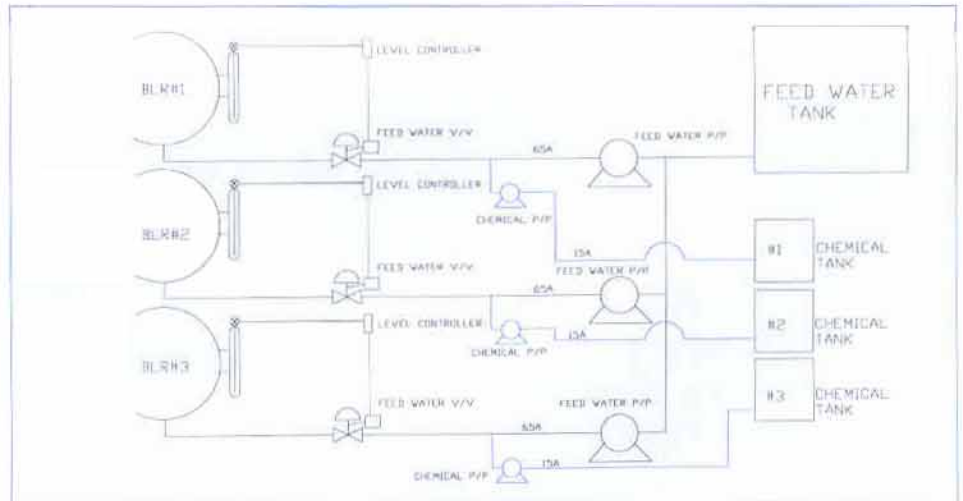
개선전 200리터/일

개선후 180리터/일

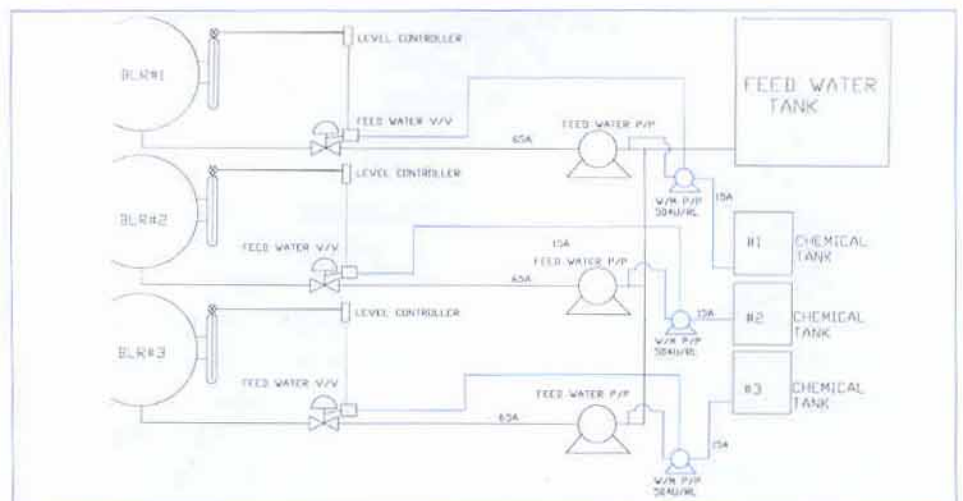
-청관제 펌프의 정비시간 단축

특별한 고장이 없이 장시간 가동 튜브파손시 수분내에 튜브 교체

<그림1>
개선전 약품 투입 배관도



<그림2>
개선후 약품 투입 배관도



증기의 건도 측정방법에 대한 고찰

미국의 기술잡지인 Process Engineering, 1993년 8월호에 Mr. Ganapathy에 의해 "Calculate the moisture content of Steam(증기중의 수분량의 계산방법)"이라는 제목의 기고가 실렸다. 이 기고에서 오리피스를 통해 열량계에 공급된 증기의 온도와 압력을 측정하여 증기중의 건도를 계산하는 방법을 설명하고 온도와 압력에 의해 지시되는 건도그래프(그림2)에 의해 계산대신에 쉽게 건도를 측정하는 방법에 대해서 기술하고 있으나 응용상에 약간의 문제가 있다.

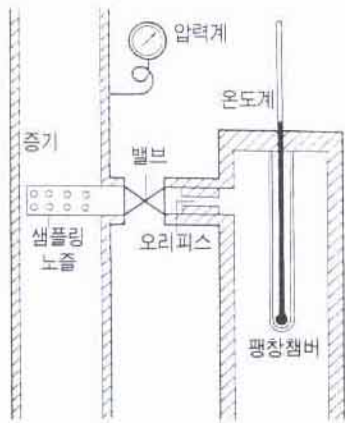
그림1은 열량계 중에서 기본적인 부품만 보여주고 있는데 증기 배관 속에 구멍뚫린 샘플링 노즐이 삽입되어 있으며 증기 배관속의 대표적인 샘플을 위하여 이와 같이 배열하였다.

노즐을 통해 유입된 샘플은 오리피스를 통과한 후 대기압 상태의 팽창챔버로 유입된다.

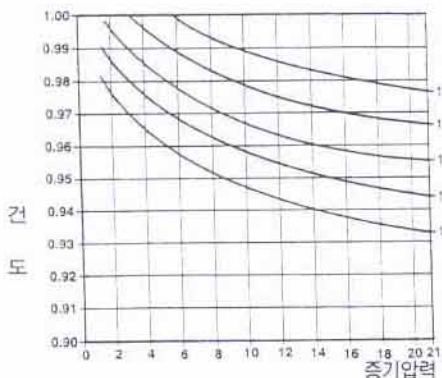
이때 압력이 크게 강하하면서 대기압 상태의 증기는 과열되는 것을 예상할 수 있으며 온도계를 통해 온도를 읽으면 증기표에서 이 온도에서의 비엔탈피를 구할수 있다. 이 비엔탈피는 배관내에서의 비엔탈피와 같으므로 증기의 질을 계산할 수 있다.

여기서

- Hm = 습증기의 엔탈피
- H1 = 배관압력에서의 물의 엔탈피
- Hg = 배관 압력에서의 포화증기의 엔탈피
- x = 증기의 건도
= 증기의 질량 / (증기의 질량 + 물의 질량)
- Hm = H1(1-x) + x(Hg) 또는
- x = (Hm - H1) / (Hg - H1)



<그림 1>



<그림 2>

예를 들어

$$\begin{aligned} Hm & \text{이 } 625\text{Kcal/Kg이고 증기 압력이 } 16\text{Kg/cm}^2\text{이면} \\ H1 & \text{이 } 207\text{Kcal/kg, Hg} = 667\text{Kcal/Kg이므로} \\ 625 & = 207(1-x) + 667x = 207 + 460x \\ x & = (625 - 207) / 460 = 0.908 \end{aligned}$$

이렇게 하면 모든 것이 쉽게 계산된 것처럼 보이거나 그러면 왜 우리가 이들 그래프나 열량계방식이 모두 예상하는 만큼 유용하지 못하다고 하는가?

첫째 우리가 배관내에서 과연 얼마나 정확하게 대표적인 샘플링을 할 수 있는가이다.

잘 알고 있듯이 이것은 절대 쉬운 것이 아니며 노즐의 샘플링 구멍의 배열에 따라 증기의 속도, 배관내 증기속도의 분포도, 불의 입자크기 및 증기와 물분자의 유입도등이 모두 변할수 있다.

두번째 어려움은 열량계 팽창챔버 내의 증기의 상태를 안정되게 유지하는 것이 힘들다는 것이다.

증기가 팽창하고 노즐에서 속도가 빨라지는데 증기압력이 0.7kg/cm²이상만 되면 노즐에서의 증기속도가 음속이 된다. 이때는 엄청난 양의 운동에너지를 갖게 되는데 이 에너지는 증기의 열에너지로부터 얻게 되므로 증기가 노즐을 통해서 팽창할때 열이 뺏기고 어느정도 습증기로 변하게 된다.

(엄격하게 말해서 증기는 처음에는 불안정한 상태 즉 과열상태로 팽창한다. 그러나 열의 평형상태라고 하더라도 증기가 분사될 때에는 안개같은 물방울이 만들어진다.)

이 습증기가 팽창챔버내에서 속도가 줄어 들면 운동에너지는 사라지고 다시 열에너지로 나타난다.

이 열은 물방울을 재증발시키고 증기를 과열시키게 된다. 따라서 우리는 어느 부분에서는 증기와 안개같은 물방울이 직접 온도에 접촉하는 가능성도 갖게 된다.

또한 만약 고압증기 배관속의 증기가 정말 습증기라면 예를들어 16kg/cm²의 압력에서 204°C라고 하자. 이 증기가 노즐을 통과하게 되면 약 천분의 일초 또는 그보다 짧은 시간안에 팽창챔버 안에 유입된다. 따라서 온도계 위에 부딪히는 증기는 개스일 수 있으며 개스가 팽창되어 100°C이하로 온도가 떨어졌다가 속도가 떨어지면서 다시 과열증기로 가열된다.

아니면 이 증기는 아마 팽창에 의해 발생된 안개같은 물방울일 수도 있으며 100°C에서 포화증기처럼 증발된다.

또한 이 증기는 배관에서 노즐을 통해 포화온도로 통과하는 물방울일 수도 있으며 100°C로 온도가 떨어지거나 또는 과열증기가 되기 전의 온도를 가진 증발된 증기일 수도 있다.

분명한 것은 팽창챔버내에서 측정되는 온도는 어느 정도 배관내의 증기의 질을 잘못 읽게 할 수 있다는 것이다.

그러나 여기서 우리는 보다 중요한 질문을 할 수 있다.

만약 당신이 지금 건도를 계산에 의해서 또는 그래프에 의해서 든 어떤 값을 구하게 되면 그값을 이용하여 무엇을 할것인가?

여기서 우리는 증기배관 내에는 항상 습증기가 함께 흐르고 있다는 것을 부정할 수가 없으며 그리고 건도측정보다 먼저 할 것은 증기배관에 기수분리기와 스팀트랩을 설치하여 증기로부터 응축수를 제거하는 것이 선결되어야 할 문제라고 본다.

이 자료는 미국의 기술잡지에 실린 내용을 영국 스파이덱스시코의 전문가인 Albert Armer씨가 검토한 내용을 번역하여 제공하는 것입니다.

Q&A 기술상담

Q 수위 검지기(Level Probe)를 이용한 보일러 수위 콘트롤 시스템에서 수위 검지기 상에 스케일이 누적되면 어떤 영향이 있습니까?

A 보일러를 안전하고 효율적으로 운전하기 위해서는 보일러에 설치된 수위 콘트롤 시스템이 올바른 수위를 정확하게 측정하여야 합니다. 스피라렉 사코에서는 정전용량식(모델 LP20)과 전기전도도식(모델 LP10-3, LP30)의 2가지 종류의 수위검지기를 공급하고 있는데 스케일에 대한 영향을 각각 틀립니다.

정전용량식 검지기(LP20)의 경우 검지기의 PTFE 절연코팅위에 스케일이 쌓이게 되며 장시간 누적되게 되면 다공성의 피막이 형성됩니다. 이 피막이 얇은 경우에는 별문제가 없으나 너무 두꺼워지면 피막속에 물이 많이 남아 있어 검지기는 실제의 수위보다 수위가 높은 것으로 오판할 수 있어 실제의 보일러 수위는 적

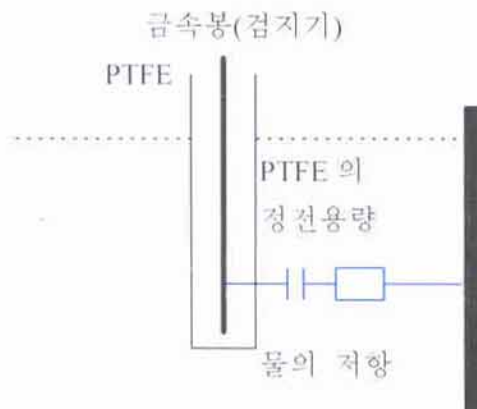
정한 수위보다 약간 낮게 떨어질 수 있습니다. 이 문제는 사소한 것으로 검지기 전체가 매우 심하게 스케일로 덮혀 있어도 단지 2cm정도의 오차를 발생시키며 셋팅값을 조정하여 쉽게 보정을 할 수가 있습니다. 그렇다 하더라도 매년 보일러가 가동정지되면 정전용량식 검지기를 닦아주는 것이 좋습니다.

전기전도도식 검지기(LP30, LP10-3)의 경우 금속 팁에 의해 수위를 검지하는데 검지 부분의에는 PTFE로 절연되어 있습니다. 만약 검지부 위에 스케일이 퇴적된 경우 스케일도 다공성이므로 물에 젖어 있을 때는 전기를 통하여 수위 측정에 문제가 없습니다. 그러나 만약 PTFE 절연체 위에 스케일

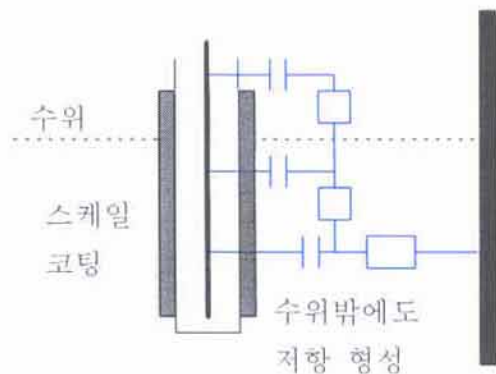
이 퇴적되면 이 스케일층에서 전기를 통할수 있어 검지기가 계속 물속에 잠겨 있는 것으로 오판할 수 있습니다. LP30 자기진단식 저수위경보 검지기는 이런 문제점을 보완하기 위해 2개의 팁으로 구성되어 각각의 팁에서 측정하는 저항을 비교하여 수위를 정확하게 측정할 수 있게 되어 있습니다.

LP10-3의 경우 PTFE 절연체가 스케일이 잘 부착되지 않도록 길고 매끈하며 LC1000 콘트롤러에서 스케일에 의해 정상적인 운전이 영향을 받지 않도록 저감도 셋팅 기능을 갖고 있습니다.

<그림1> 깨끗한 LP20 검지기의 경우



<그림2> LP20 검지기에 스케일이 있는 경우 (수면위에 정전용량이 추가된 형태)



1996년도 에너지 전시회 설문서 당첨자 발표

지난 96년 9월초에 개최된 에너지전시회에는 짧은 기간에도 불구하고 약3,000여명의 고객이 저희 한국 스파이렉스 사코의 부스에 참관을 하시고 새롭게 전시된 보일러 주변기기 설치 모델넷 시물레

이션 프로그램, 유량계 설치 모델에 많은 관심을 보여 주셨습니다.

전시회에 참관시 제공하여 주신 설문서는 모두 600여장으로 이 중에서 추첨을 통하여 다음 분들에게 소정의 선물을 제

공하여 드립니다.

당첨되신 분들에게는 축하의 말씀을 드리며 참여하여 주신 모든 분들에게 감사의 말씀을 드립니다.

당첨자 명단

에너지상 (디지털 휴대폰)

홍순정(쌍용양회 동해공장)

1등 (유무선 전화기)

이현수(금호엘화학)

2등 (워크맨)

최익순(한국보훈병원)
김창수(포철산기)

3등 (고급볼펜사프렛트)

서삼남(한솔파텍)
장해욱(코스모산업)
박재우(현대페인트공업)

아차상 (스위스칼)

이상욱(선진화학), 오문환(만도기계 펄택공장), 김윤식(삼화전기), 임재환(유한킴벌리), 윤용시(창원호성중공업), 박종길(천일식품제조), 이종찬(한국산노프코), 정우용(한국아그파산업), 최진수(한국TDK), 오세화(LG금속 정형공장)

행운상 (운동용 양말1족)

채규인(라인건설), 송호진(한국아쿠르트), 김태석(SK), 장재규(가톨릭대학교성가병원), 최원직(경기전화건설국), 명홍연(국회사무처), 최춘식(남양

직공업사), 채경규(대우중공업), 김정환(동서석유화학), 정성권(동양기전 창원공장), 박영준(동양나이론), 이현곤(롯데햄, 롯데유유), 박준규(삼성생명서비스), 김창영(삼성코넬), 성명모(삼육식품), 이해영(새한콘크리트), 김광수(연세의료원), 송준호(유한킴벌리), 배만호(제일모직), 이형민(제일제당 김포공장), 안한석(코로엔지니어링), 최항순(한국담배인삼공사), 한효식(한국사노프코), 김병걸(한국전력기술), 조완제(한국타이어 금산공장), 김홍록(해태유업), 전형균(LG화학 청주공장), 박용선(OB맥주), 정주영(OB맥주 구미공장)

절약상 (수성펜)

김공남(기산), 박덕규(남양유업), 정재석(남진엔지니어링), 서산복(농심 구미공장), 김복환(대한도시가스엔지니어링), 조달문(두산백화), 김화(롯데햄유유), 임선배(빙그레), 고광열(삼양사 전주), 이종호(삼양사 중앙연구소), 김세열(삼익악기), 이호진(선진엔지니어링), 김재익(새영공업), 윤영근(아스컴-안산화학), 최현우(토펙엔지니어링), 이인형(SK), 김덕룡(고려엔지니어링), 임영수(고진열관리), 박왕연(공영토건), 이강학(구미열병합발전소), 조일벽(국방과학연구소), 권덕인(국동건설), 견인수(금호석유화학), 심재성(기아자동차 시화연구소), 김영열(기아자동차), 이한희(대림-INAX), 박복환(대원화학), 민병준(대한정밀화학), 허심초(대한제당), 전은창(대한타이어공업), 서영태(동국제강), 최경주(동부제강), 정영학(동안엔지니어링), 이방호(동양화학 익산공장), 윤상규(동원엔지니어링), 조용진

(동원엔지니어링), 박영진(동일반도), 김동환(만도기계 경주1공장), 최인창(모토로라 코리아), 김영일(삼성물산), 김동삼(삼성전관), 정인창(삼성전관 천안), 최원호(삼성전관 천안), 백남일(삼성전관 수원), 황주영(삼성전관 천안), 구제민(삼성중공업), 정찬호(삼양식품 호남지사), 이영철(삼진화학), 서정기(상도물산), 김복무(서안주정), 허정석(성가병원), 김후도(성원전기), 최영택(신화실업), 김상호(쌍용양회공업), 이구남(아남산업), 김권기(아산재단 서울중앙병원), 김종성(아세아자동차), 이재호(애경유화), 진병권(연세의료원), 이상득(울산화학), 김재혁(유진실업), 왕경훈(유한킴벌리), 강호숙(유한킴벌리 김천), 김원겸(이리구금속 보석 판매센터), 차준기(이수화학), 김석영(제일제당 생활화학공장), 김윤규(제일합성), 김화수(중앙길병원), 최영수(카길코리아), 김동영(동원제지), 김진규(한국설비연구), 김술렬(한국쓰리엠), 김경진(한국알콜산업), 김우영(한국조폐공사 옥천), 성우제(한국표준과학연구원), 이기훈(한국합성1공장), 한기창(한라건설), 민문식(한라공조), 임광영(한미약품), 안덕찬(한화중합화학 부강2공장), 정주영(해태건설), 권순명(해태건설), 이경형(해태건설), 고형수(해태건설), 홍진표(해태음료), 정영환(현대엔지니어링), 박종덕(현대정유), 정진호(현대정유), 김봉수(현대정유), 황일현(LG산전), 정광모(LG산전), 송원락(LG전자 TV공장), 배상국(LG전자 평택), 장경원(LG전자 평택), 광형채(LG화학 여천), 윤광현(LG화학 기술원), 강기수(OB맥주), 조인규(OB맥주), 나영우(OB맥주), 조한현(OB맥주 구미)

동부지역 대리점 개설

지난 97년 2월 1일 강원도와 경기도 동부지역의 영업을 담당하는 한국 스파이렉스사코(주)의 지역대리점으로 동부엔지니어링이 정식으로 업무를 개시하였습니다.

한국 스파이렉스사코(주)에서 17년간 활동을 하여 온 황교철 차장이 대표로 활동을 하게 됨에 따라 고객 여러분과 큰 단절

한국스파이렉스사코(주)동부지역대리점

동부엔지니어링

대표: 황 교 철

대리: 위 이 환

사원: 강 경 애

주소: 경기도 성남시 분당구 아탑동 219-3

한국담배인삼공사 401호

TEL: (02)588-4800, (0342)709-3800

FAX: (02)588-4802, (0342)709-5474

■ 주요 고객지원 활동지역

- 강원도 전역(춘천, 원주, 강릉, 영월, 동해, 태백)
- 충청북도 북부지역 일부(제천, 단양)
- 경기도 동북부지역(성남, 여주, 이천, 구리, 의정부)

없이 효율적인 기술 지원과 다양한 서비스를 지속적으로 제공할 수 있게 되었습니다.

앞으로도 더욱 열심히 하는 동부 엔지니어링에 대하여 보다 많은 관심과 지원을 부탁드립니다.



한국스파이렉스사코(주) 남동공장 증설

한국 스파이렉스 사코 남동공장은 늘어나는 주문에 대처하고 보다 좋은 작업 환경을 만들기 위하여 공장의 면적을 약900평 증설하여 조립부 작업공간을 보다 넓게 확충하고 제품 시험 설비도 교체 또는 개수하였으며 AS 사업부의 작업공간을 크게 넓히고 자동 제어 밸브의 조립 및 시험실을 독립된 실내에

별도로 시설하였습니다. 또한 완제품 및 부품 창고의 면적도 크게 확충하여 재고수준을 늘려 신속한 제품 공급이 가능하도록 하였습니다.

또한 연수원내의 파이로트 시험장치와 실습장비를 새롭게 추가하고 보수하여 보다 다양한 교육을 할 수 있도록 하였습니다.

1997년 세일즈 콘포런스 개최

“고객 100명 껴안기”

지난 97년 2월 중순에는 한국스파이렉스 사코(주)의 기술영업본부 전 직원이 1997년의 판매전략을 수립하고 판매목표를 달성하기 위한 결의를 다지는 세일즈 콘포런스를 가졌습니다.

최소의 비용으로 최대의 효과를 위해 특별기획된 프로그램으로 진행된 금번 콘포런스에서 1997년의 기술영업본부의 행동지침을 “고객 100명 껴안기”로 정하고 96년에 정하였던 최신의 기술지식 보

급, 최선의 서비스 제공, 최고 품질의 제품공급을 바탕으로 보다 고객 여러분과의 관계를 공고히 하는 해를 만들기로 결의하였습니다.

콘포런스와 함께 가진 1996년 최우수 영업사원에 대한 시상식에서는 최우수 영업사원으로 기술영업2부의 박천순 과장이 최우수 영업팀으로는 정기관 소장이 이끄는 창원영업소가 차지하였습니다.

1997년에는 보다 고객 여러분과 함께하는 시간을 많이 갖기 위해 “고객 방문 10%더하기”를 실천목표로 정하고 힘찬 출발을 한 저희 한국스파이렉스사코(주)의 다양한 기술서비스를 적극적으로 활용하시어 생산성 향상은 물론 급등하는 에너지 가격의 절약과 비용 절감이 이루어질 수 있도록 하시기 바랍니다.



96년도 최우수영업사원 박천순 과장(중앙)



1997년도 세일즈 콘포런스



96년도 최우수영업팀 창원영업소
(좌로부터 정경중 대리, 박노철 대리, 정기관 소장, 박원희 사원)

증기 및 유체제어 전문가

spirax
/sarco

- 보일러콘트롤시스템
- 스톱 밸브
- 감압시스템
- 기습시스템
- 자동제어시스템
- 안전밸브
- 스팀트랩핑
- 체크밸브
- 유량측정시스템
- 온도조절시스템
- 후래쉬베셀
- 스트레너
- 기수분리기
- 응축수회수시스템
- 에어벤트

한국스파이렉스사코(주)

본사: 서울 서초구 서초동 1552-8(정우빌딩 3층) TEL:(02)525-5755, FAX:525-5766

공장: 인천 남동구 고잔동 640-13 남동공업단지 71블록 14로트 TEL(032)811-0494

대구영업소 대구직할시 수성구 발마동 178-2

TEL:(053)755-0771, FAX:754-1137

광주영업소 광주광역시 서구 동성동 415-24(창송빌딩 6층)

TEL:(062)363-5473, FAX:366-6232

부산영업소 부산직할시 금정구 부곡2동 297-2

TEL:(051)517-5755, FAX:517-5766

울산영업소 경남 울산시 남구 무거동 299-10(남운프라자 905-1)

TEL:(0522)49-5744, FAX:49-5725

대전영업소 대전직할시 동구 기안동 426-4(대동제약빌딩 6층)

TEL:(042)636-4342, FAX:(042)636-4344

전주영업소 전북전주시 완산구 서신동 780 태일빌딩 8층

TEL:(0652)72-6670, FAX:(0652)72-6671

창원영업소 경남 창원시 중앙동 97-6

TEL:(0551)68-5755, FAX:68-5754

여수영업소 전남 여천시 신기동 12-9

TEL:(0662)82-1208, FAX:81-2655

인천영업소 인천직할시 남동구 고잔동 640-13

TEL:(032)814-5755, FAX:814-3898

수원영업소 수원시 팔달구 인계동 1026-3

TEL:(0331)38-5755, FAX:39-3682

청주영업소 충북 청주시 흥덕구 동명2동 2161번지

TEL:(0431)275-9659, FAX:274-1489