

spirax/sarco steampeople

PERFECT CONNECTION FOR ENERGY SAVING

깨달아 움직이고 달라지자

1992년 그 어느 때보다도 많은 변화가 있을 것으로 예상됨에 따라 스파이렉스 사코의 모든 영업사원은 그 변화에 적극적이고 슬기롭게 대응함으로써 보다 고객지향적이면서도 내부결속을 다지는 「깨달아 움직이고 달라지자」라는 제4회 스파이렉스사코 영업회의를 지난 2월 중순에 부산에서 개최하였다.

지난 1년간의 영업실적과 활동을 분석하고 새로운 해외 영업전략과 목표를 제시하는 시간에 이어 별도로 “고객에게 신뢰를, 동료에게 사랑을”이라는 부제로서 진행된 특별기획행사에서는 특별히 영업사원의 하루일과를 VTR을 통하여 점검하여 봄으로써 영업사원의 역할과 자세를 다시한번 검토하는 기회를 가졌다.

또한 회의 참석자 전원이 동시에 들을 수 있도록 특별히 설치된 전화시스템을 통하여 전국의 고객회사 중에서 주침을 통하여 선정된 고객으로부터 스파이렉스사코의 영업사원에게 바라는 희망사항과 찬가장의 주시원이면서 회사원으로서의 남편에게 바라는 부인의 시각을 전화질문을 통하여 알아봄으로써 고객과 가정에서의 영업사원의 위상을 확인하는 유익한 시간을 가졌다.

신제품전략 및 신기술교육에 이어 마지막으로 1991년도 각 영업부문별 우수영업사원에 대한 시상식이 있었는데 전주영업소의 문세웅소장과 기술영업2부의 이순호대리가 최우수 영업사원의 영예를 차지하였으며, 김봉구부장이 이끄는 기술영업1부팀이 최우수 영업팀으로 선정되었고 끊임없는 자기개발을 통하여 보다 나은 고객서비스를 다짐하면서 1992년도 한국스파이렉스사코 기술영업부 영업회의를 마감하였다.

◇ 목차

- 2-기술자료/보일러 블로우다운에서의 폐열 회수
- 4-제품선정/자동블로우다운 시스템 선정 기준
- 5-신제품/호수이용 스팀믹싱 밸브
- 6-에너지절약사례/합판공장 열판 프레스기
- 7-기술상담실/불후로트트랩의 모델설명
- 8-스파이렉스사코 소식



◇ 최우수영업팀으로 선정된 본사 기술영업1부



◇ 문세웅 소장(전주영업소)



◇ 이순호 대리(본사 기술영업2부)

회수되는 금액을 합친 금액이 된다.

- 1) 후래쉬베셀에서의 회수이익
 $\text{보일러 블로우다운양(kg/hr)} \times \text{재증발률(\%)} \times \text{보일러 연간운전시간(hr/yr)} \times \text{증기가격(원/kg)}$
- 2) 열교환기에서의 회수이익
 $(\text{블로우다운량-재증발량})K/hr \times (\text{열교환기 입구열량-출구열량})kcal/kg \times \text{운전시간(hr/yr)} \times \text{증기가격(원/kg)} \times \frac{1}{1000}$
 * 증기를 이용하여 급수를 가열하는 비용으로 간주한다.

폐열회수시스템 선정의 예

가. 보일러 운전조건

- (1) 증발량 : 15,000kg/hr
- (2) 수 량 : 2대
- (3) 운전압력 : 7kg/cm²G
- (4) 블로우다운량 : 최대 1,500kg/hr (750kg/hr × 2대)
- (5) 연간가동시간 : 3,600시간
- (6) 증기가격 : 약 6,500원/톤(추정)

나. 폐열회수시스템 선정 및 투자비

- (1) 재증발증기 회수압력 : 0.2kg/cm²
- (2) 재증발증기 발생률 : 12.3%
- (3) 폐열회수시스템 선정 : FVS 8-4

(4) FVS8-4의 구성 :

- ① FV8 후래쉬베셀
- ② 1"SV3 안전밸브
- ③ 1/2VVB14: 진공해소장치
- ④ 1"FT10-4.5TV 후로트트랩
- ⑤ HE4 판형 열교환기

- (5) FVS8-4 시스템가격 : 3,653,000원
- (6) 기타 인건비 및 부속 배관비용 : 2,000,000원 추정

다. 폐열회수 이익

(1) 재증발증기 회수이익

$$1500\text{kg/hr} \times 0.123 \times 3600\text{hr/년} \times \frac{6500}{1000}\text{원/kg} = 4,317,000\text{원/년}$$

(2) 열교환기에서의 회수이익

$$1500(1-0.123) \times (105-45)\text{kcal/kg} \times 3600\text{hr/1년} \times \frac{6500}{1000} \times \frac{1}{590} = 3,130,000\text{원/년}$$

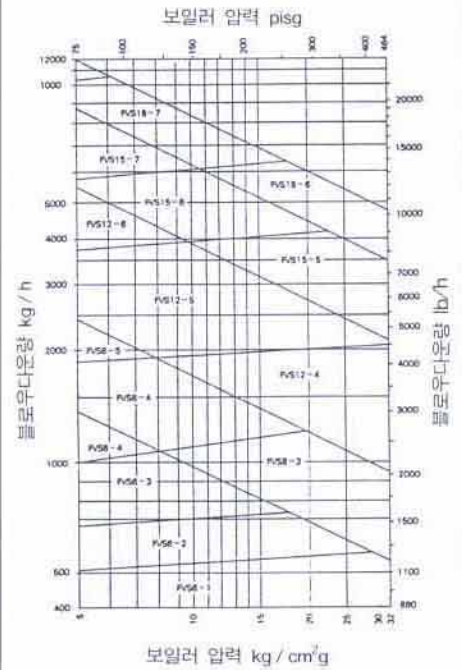
(3) 폐열회수에 의한 연간 회수이익

$$4,317,000 + 3,130,000 = 7,447,000\text{원/년}$$

라. 투자비 회수기간

- 1) 투자비 : 5,653,000원
- 2) 회수이익 : 7,447,000원

블로우다운 폐열회수 시스템 선정기준



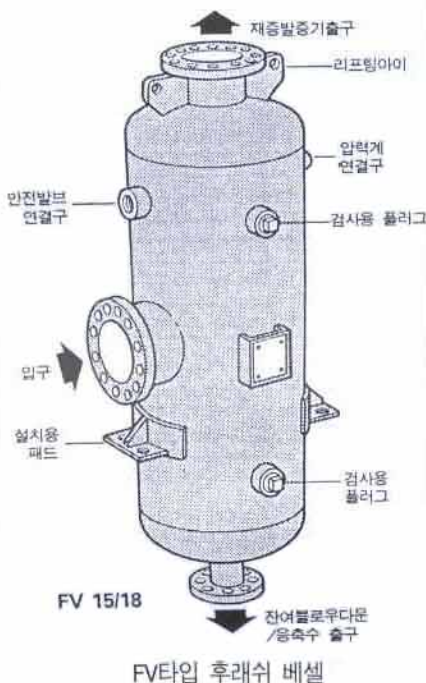
$$3) \text{ 투자비회수기간} = \frac{5,653,000}{7,447,000} \times 12$$

= 약 9개월

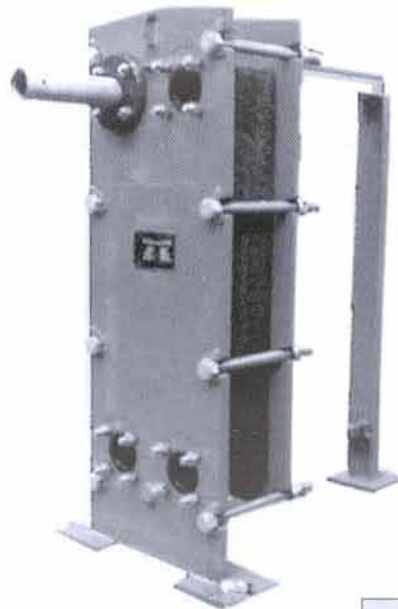
투자비회수기간이 9개월로서 매우 우수한 폐열회수 시스템이다.

스파이렉스 후래쉬베셀

- 최고사용압력 : 14kg/cm²
- 최고사용온도 : 198°C
- 구 경 : 6", 8", 12", 15", 18"
- 에너지합리화법에 의한 압력용기로 제작되어 안전하며 캐리오바를 최소한으로 하기 위한 구조



판형 열교환기



모델별 용량

모델	최대처리 블로우다운량(kg/hr)
HE 1	453
HE 2	612
HE 3	975
HE 4	1632
HE 5	3356
HE 6	5284
HE 7	9185

특징

- 스테인레스강 플레이트 사용으로 수명이 길고 취급이 용이하다.
- 효율적인 열교환이 보장되며 오염시 청소가 용이하다.
- 최고사용압력 : 5kg/cm², 158°C

자동 블로우다운 시스템의 선정기준

공장에서 새롭게 자동 블로우다운 시스템을 도입하려고 하는 경우에 무조건 비싼 제품을 구입하거나 주변의 말만 듣고 선정하는 것보다는 아래와 같은 단계를 거쳐 제품을 선정하게 되면 경제적이고 회사의 요구조건에 맞는 제품을 구입할 수 있다.

스피어렉스사코에서 공급하고 있는 자동 블로우다운시스템도 바탐블로우다운시스템(BBS)을 빼더라도 BCS1, BCS3 및 BCS4의 3가지 종류의 자동블로우다운시스템이 있으므로 적절한 제품을 선정하기 위하여 주의할 요한다.

1. 시스템별 특성차이

BCS1(BCS1000), BCS3(BCS3000) 및 BCS4(BCS4000)은 각각 보일러 관수의 TDS농도를 측정하여 측정값과 콘트롤러에서 설정한 값을 비교하여 필요한 양만큼만 블로우다운을 할 수 있도록 밸브를 자동제어하는 시스템으로 약간의 기술적인 차이가 있다.

BCS3(BCS3000)가 가장 다양한 기능을 갖고 있는 모델로서 보일러 관수의 TDS농도를 연속적으로 측정하여 측정값이 많으면 밸브를 열어 필요한 양만큼만 물을 빼준다.

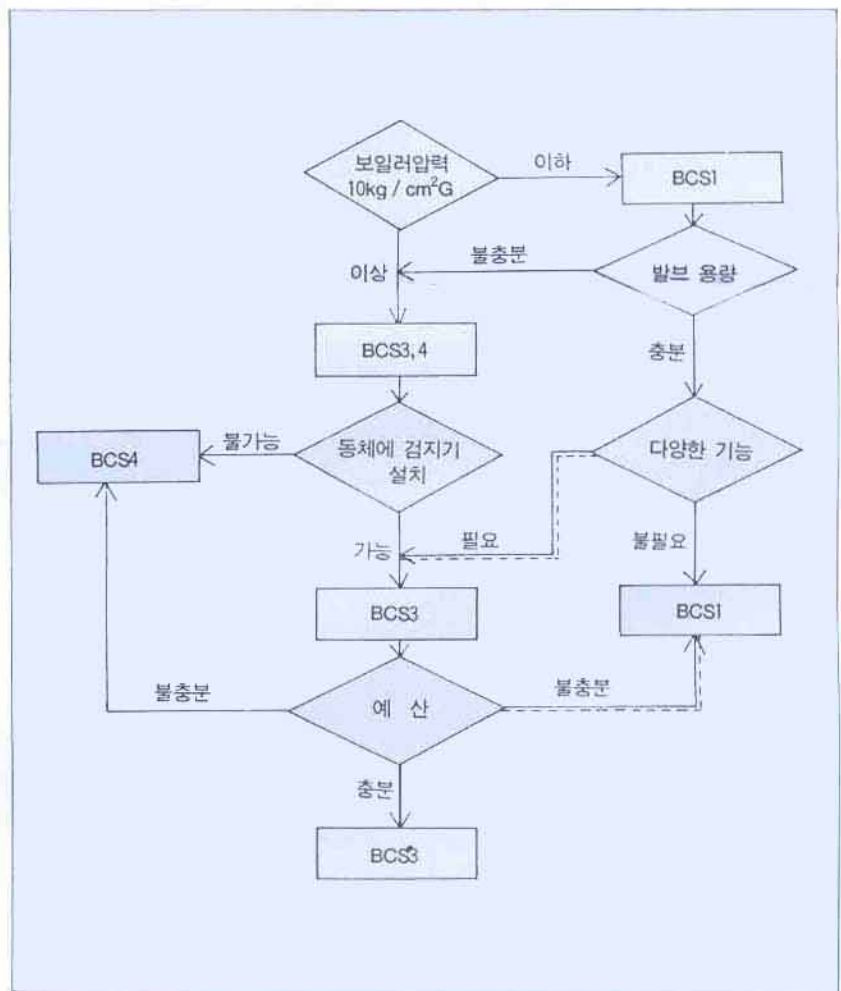
BCS3는 32kg/cm²의 고압에서도 사용이 가능하며 디지털 지시기능, 고농도시 경보기능, 4-20mA출력기능, 온도변화에 따른 TDS농도보상기능(선택)등이 있다.

BCS1은 매 30분마다 물을 약 10초씩 드레인하면서 TDS농도를 측정하여 블로우다운 밸브를 제어하는 시스템으로 콘트롤러가 간단하고 비교적 저압, 소용량의 보일러에 적합하도록 설계된 시스템으로써 설치가 간단하고 가격이 저렴하다.

BCS4는 BCS1의 비교적 간단한 콘트롤러에 BCS3의 고압용 밸브를 조합한 제품으로 고압용 보일러에서의 블로우다운을 간단하게 콘트롤 하기 위한 경우에 적합하다.

구 분	BCS 1	BCS 3	BCS 4
사 용 압 력	10kg/cm ² 까지	32kg/cm ² 까지	32kg/cm ² 까지
발 브 구 경	1/2" BC V 1	3/4" BC V 30	3/4" BC V 30
블 로 우 다 운 양	최대 500kg/hr	최대 1800kg/hr	최대 1800kg/hr
콘 트 롤 러	BC 1000	BC 3000	BC 1000
센 서 설 치 위 치	블로우다운 배관	보일러 동체	블로우다운 배관
TDS농도감지	간헐(30분 간격)	연 속	간헐(30분 간격)
블로우다운위치	상부 또는 하부	상부 또는 하부	상부 또는 하부

2. 자동연속블로우다운 시스템선정 흐름도



공정용 & 호스이용 스팀믹싱발브 RADA 203

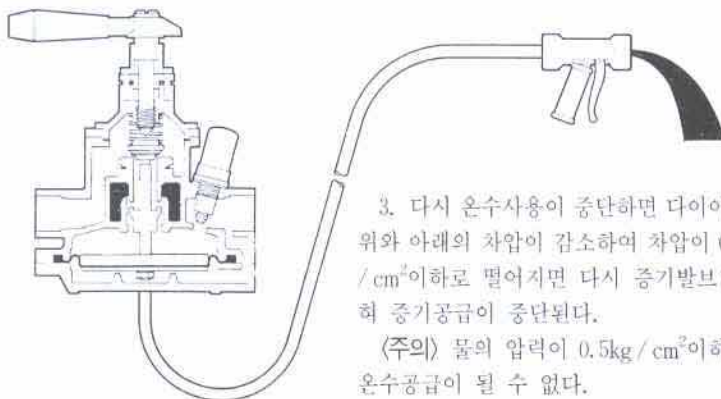
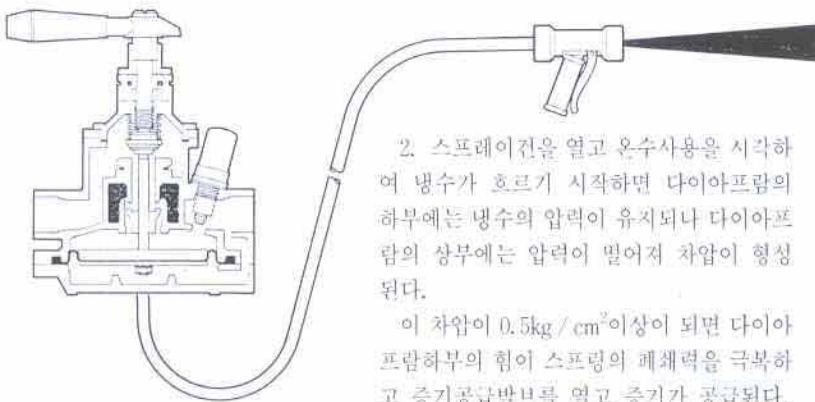
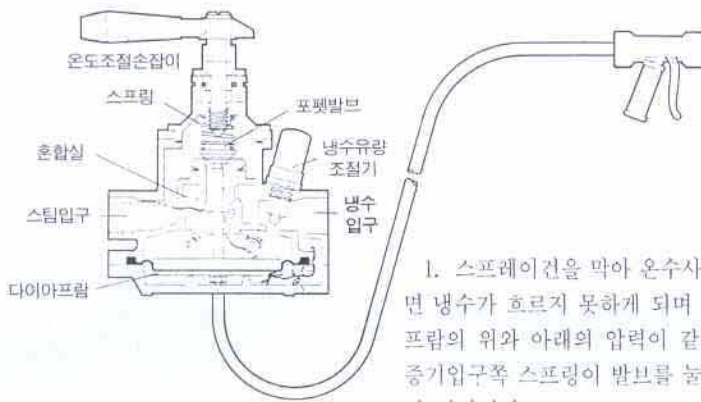
한국스카이렉스사코에서는 그동안 스팀믹싱발브를 공급하여 현장에서 직접 냉수와 증기를 혼합하여 온수를 만들어 사용함으로써 설비를 간단하게 하고 온수를 손쉽게 만들어 사용하였다. 그러나 이 경우에 주로 탱크에 온수를 직접 받는 경우로 제한되어 있었고

온수 출구 쪽에서는 스프레이 건, 발브를 달아 사용하는 것은 믹싱발브의 구조상 금지되어 왔다.

이제 이와같은 문제를 해결한 새로운 구조와 작동원리를 가진 RADA 203호스용 믹싱발브가 개발되었다.

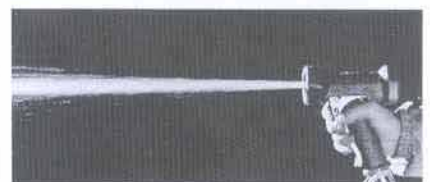
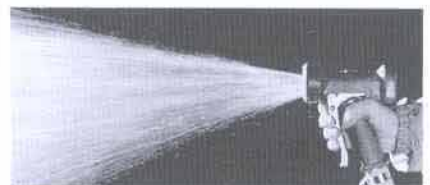
특히 이 새로운 믹싱발브는 냉수공급이 중단되면 온수공급은 물론 증기공급발브가 닫혀 증기가 유입되지 않아 안전하며 다시 온수를 사용하기 시작하면 냉수와 증기가 공급되도록 설계되어 있어 안전하고 에너지절약형이다.

RADA 203 믹싱발브의 작동원리



특징

- 용 도 : 공정용, 설비 및 바닥, 항공기 청소용
- 구 경 : 증기, 냉수입구 : 1/2" 온수출구 : 3/4"
- 발브조작 : 입구발브동시 개폐형
- 온수공급 : 호스와 스프레이건 또는 배관
- 사용압력 : 최저압력 : 0.5kg/cm² 최고압력 : 10kg/cm²
- 온수가열온도 : 냉수온도 90°C까지 가열
- 냉수공급중단시 : 온수공급중단으로 안전 차단됨
- 부속소재 : 호스걸이, 체크발브공급



합판공장 열판프레스기 증기시스템 개선

합판을 생산하는 공장에서 열판프레스는 합판의 접착을 위한 공정으로 생산성에 매우 중요한 영향을 미치고 있다. 전주 S 목재의 경우 프레스에서의 응축수배출이 원활하지 못하여 열판별 온도차이가 발생하여 불량률이 높고 응축수를 버리고 있었다.

이에 스파이렉스사코와 함께 문제점을 분석하고 개선하여 에너지절약은 물론 생산성 향상을 가져왔다.

현황 및 문제점

1. 스팀트랩의 타입이 부적합하다.

현재 설치된 스팀트랩의 타입이 1호기에는 바이메탈트랩으로 온도차에 의해 작동하므로 프레스에 응축수의 정체가 가중되며 2호기에 설치된 디스크트랩은 전형적인 간헐배출식 스팀트랩으로 프레스의 응축수 헤더에 설치하기에는 부적합하다.

2. 증기공급압력이 일정하지 않다.

프레스에 공급되는 증기압력을 현장작업자가 압력계를 보면서 수동밸브를 조작하고 있어 압력변동이 크고 일정한 온도유지가 곤란하다.

3. 온도조절방식에 의해 문제가 많다.

스팀트랩앞에서 열판내 공급되는 증기온도를 측정하여 증기공급을 조절하고 있으나 열판내에 어느정도 응축수가 정체되어 있어도 응축수의 온도가 증기온도와 거의 차이가 없어 문제가 되며 솔레노이드밸브를 이용하는 경우에 워터해머 문제가 크게 발생된다.

4. 에어벤트가 없다.

프레스에 공기가 존재하면 온도편차가 심하게 발생될 수 있으나 효율적인 공기배출을 위한 장치가 없다.

5. 습증기가 공급되고 있다.

보일러실에서 프레스까지의 증기주관에서 적절한 드레인장치가 없어 프레스에 다량의 수분이 공급되어 열효율이 떨어지므로 열판의 표면온도에 차이가 발생되며 동시에 워터해머가 발생된다.

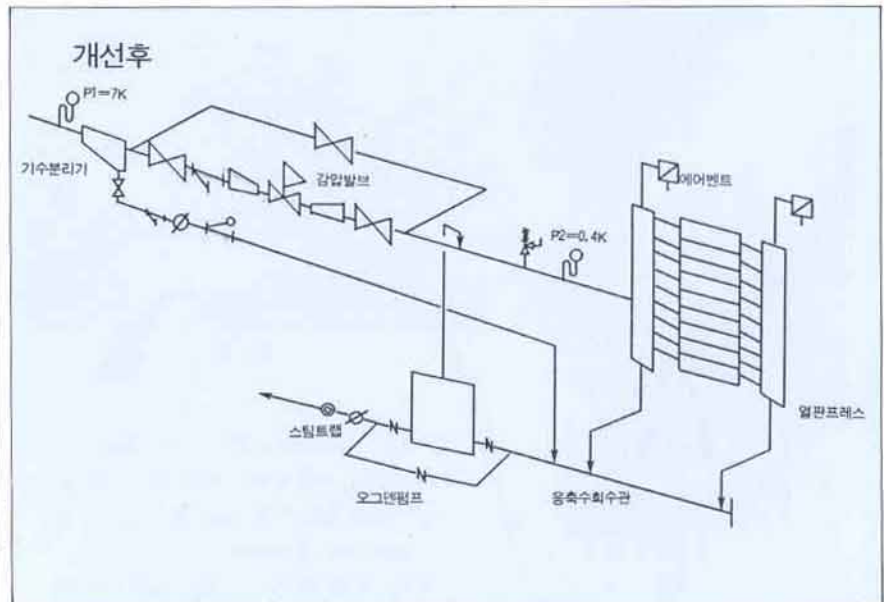
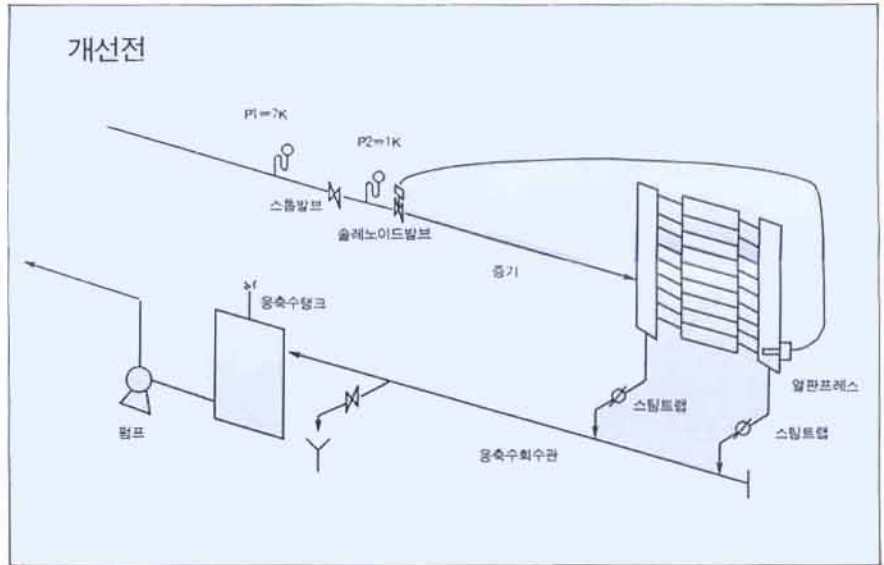
6. 응축수가 방류되고 있다.

응축수 회수탱크에 설치된 응축수 회수펌프가 응축수의 온도가 높아 캐

비테이션이 자주 발생하여 문제가 되므로 이에 응축수 회수를 포기하고 드레인하여 버리고 있다.

개선효과

구분	기존시스템	개선시스템	회수이익
열판온도편차	10℃ 이상	2℃ 이내	
증기 압력	1kg/cm ²	0.4kg/cm ²	
접착 불량률	1.16%	0.56%	년간 약950만원 절감
응축수 회수	미 회수	전량회수	년간 약730만원 절감
합계			년간 약1,680만원 절감



개선사항

1. 감압발브를 설치하고 솔레노이드발브를 철거

부하변동에 관계없이 일정한 증기압력을 유지하고 압력조절을 보다 용이하게 하기 위하여 DP17R원격제어형 감압발브를 설치하였다.

프레스의 경우 증기압만 일정하게 유지되면 표면온도는 거의 일정하게 유지될 수 있으므로 온도조절을 위한 솔레노이드발브는 철거하였다.

2. 에어벤트를 설치

증기배관에서 공급되는 공기를 제거하기 위하여 입구측 증기헤더에 에어벤트를 설치하였으며 각 프레스에서 배출되는 공기도 신속하게 배출하기 위해 응축수헤더에도 자동에어벤트를 설치하였다.

3. 기수분리기 설치

증기공급주관의 적절한 위치에 증기주관드레인용 스티트랩을 설치하고

프레스입구에는 별도로 증기속에 떠다니며 공급되는 물방울까지 효율적으로 제거하기 위하여 기수분리기를 설치하였다.

4. 응축수회수 펌프를 오그덴 펌프로 교체

프레스의 특성상 프레스별로 스티트랩을 설치할 수도 있으나 응축수 헤더로 처리하여도 스티트랩은 충분한 용량을 가진 볼후르트 타입을 선정하는 경우에는 문제가 없이 운전이 된다. 이 경우에는 응축수회수까지 고려하고 응축수에서 발생하는 재증발 증기손실을 줄이기 위한 방식으로 응용되는 오그덴펌프의 밀폐회로식 응축수 회수 방식을 도입하였다.

개선효과

이와같이 개선한 결과 그 개선효과는 괄목할 만한 것으로 아래와 같이 정리할 수 있다.

1. 열판온도 편차 감소

개선전에는 10°C이상씩의 온도편차가 있었으나 2°C이내로 편차가 감소되었다.

2. 제품불량률 감소

개선전에는 집착불량률이 1.16%이상이었으나 개선후에는 0.56%로 감소하였으며 그에 따라 연간 약 950만원의 손실을 줄일 수 있게 되었다.

3. 증기공급 압력감소

동일생산조건에서 1.0kg/cm²로 공급하던 증기압력을 0.4kg/cm²로 낮추어 운전하여도 생산성이 유지되고 오히려 불량률이 감소하였으며 에너지절약효과가 있다.

4. 응축수 회수율 증가에 따른 에너지절약

그동안 버려던 응축수를 전량 회수하게 됨에 따라 급수비용, 연료비용 등 많은 절약을 할 수 있게 되어 연간 약 730만원 이상의 절약효과가 있다.

기술상담실

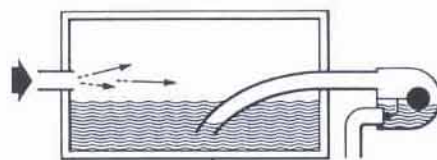
볼후르트 트랩의 모델설명

문 귀사의 볼후르트 트랩에 대한 자료를 보면 항상 모델번호뒤에 TV, SLR 또는 C라는 표시가 있는데 의미를 확실하게 설명하여 주십시오. (인천 C음료)

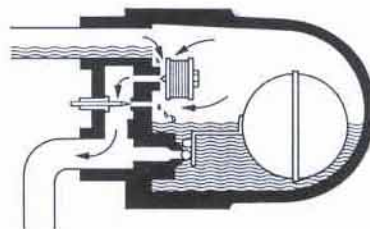
답 볼후르트트랩은 작동원리상 트랩 내에 응축수가 유입되면 바로 응축수가 배출되고 응축수 유입이 없으면 볼후르트가 완전히 가라앉아 발브가 닫히는데 이때 발브는 물속에 잠겨 있어 증기의 누출을 막아준다.

설비의 가동초기에도 발브는 물속에 잠겨 있게 되므로 증기를 송기시에 배관에 있던 공기가 트랩으로 유입되면 자연스럽게 빠질 수 없어 문제가 된다. 따라서 이 공기를 빼주지 않으면 예열이 되지않고 설비가동이 되지 않으므로 공기를 빼주기 위하여 온도조절식 엘레먼트를 이용한 자동 에어벤트가 내장되어 있다. 이 온도조절식 자동에어벤트(THERMO AIR VENT)를 TV라고 부르며 이 에어벤트에 의해 후르트트랩은 신속한 예열이 가능한 것이다.

실린더 드라이어 및 경사식 잭셋등은 설비의 응축수를 제거하기 위하여 설비내부에 사이폰관을 설치하고 있다. 사이폰관이 설치된 경우에 연속적으로 응축수만 배출되



실린더 드라이어의 증기장애 현상



스파이렉스 FT 10C 스티트랩

게 되면 문제가 없으나 응축수의 부하변동에 따라 사이폰관내에 증기가 유입될 수 있다. 이 유입된 증기가 사이폰관을 따라 스티트랩내로 유입되면 스티트랩은 증기에 의해 발브를 닫고 배출을 정지한다.

사이폰관의 특성상 스티트랩의 증기가 다시 응축하여 트랩을 통해 배출되기 전에는 계속 남아 있게 되고 설비내에 응축수가 많

이 고여 있더라도 트랩 앞의 증기가 응축되기 전까지는 응축수 배출이 될 수 없다.

이와같은 현상을 증기장애(STEAM LOCK)라 하며 이 경우에는 트랩의 증기를 강제로 배출함으로써 문제를 해결할 수 있는데 이 용도로 이용하는 것이 일종의 니들발브인 증기장애해소장치(SLR, STEAM LOCK RELEASE)이다.

SLR을 통하여 배출되는 증기가 손실이 아닌가 하는 경우도 있으나 이 증기는 이미 설비에서 제품가열을 위하여 사용할 수 없는 증기이나 문제의 원인이 되므로 강제로 빼주는 것이 필요하다.

SLR은 현장에서 임의로 개도를 조정할 수 있으나 너무 많이 열지 않도록 하여야 한다.

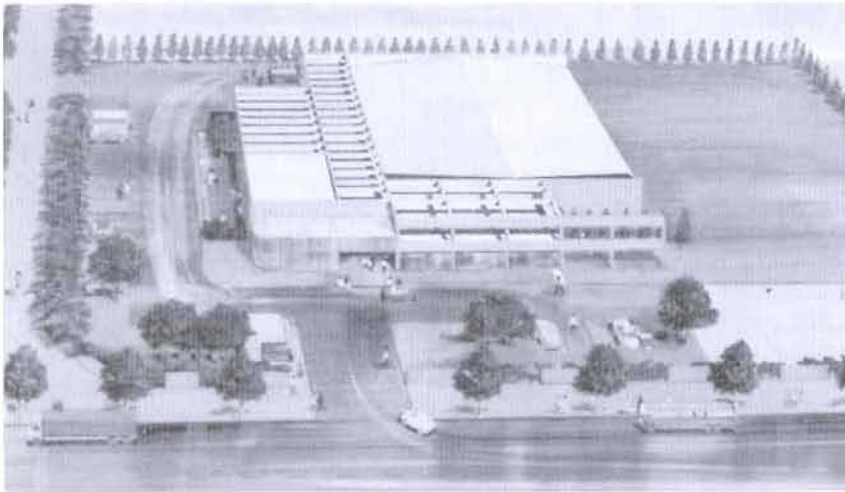
경우에 따라서는 TV와 SLR을 동시에 설치하는 경우도 있는데 이 경우에는 2개의 조합(COMBINATION)이라는 의미에서 C라는 번호를 붙인다.

TV : 자동에어벤트 내장형

SLR : 증기장애해소장치 내장형

C : TV와 SLR의 조합형

제2의 도약대 남동공장 기공



◇ 남동공장 조감도

회사의 변신 노력의 일환으로 공장도 남동 공단으로 이전하여 새출발 할 예정입니다.

지난 13년간 국내에 우수한 품질의 제품을 공급하던 현재의 부평공장을 떠나 인천시 남동구에 새롭게 조성되는 남동공업 제2단지 에 약 3천평 규모의 부지에 최첨설비를 갖춘 새로운 공장을 건설하여 이전할 예정입니다.

이에 지난 1991년 11월에 기공식을 갖고 현재 많은 진척을 보이고 있으며 오는 10월 경이면 새로운 공장에서 생산을 시작할 것입니다.

1992년을 한국스파이렉스사코의 제2의 도약의 시금적으로 삼아 새롭게 건설되는 남동 공장에서 현대화된 생산시설과 출고시스템 및 보다 나은 고객기술연수원을 갖추고 있으며 보다 새로운 제품을 생산 공급할 예정입니다.

새로운 공장의 주소와 전화번호는 아래와 같습니다.

주 소 : 인천직할시 남동구 남동공업 제2단지 71블록 14로트
전화번호 : 대표 (032)811-0494

서울본사 이전안내

제2의 도약을 위하여 공장이전과 함께 서울 본사도 강남지역으로 사무실을 이전하게 되었습니다.

지난 10년간 여의도에서 고객 여러분의 성원에 힘입어 계속 성장하여 온 저희 한국스파이렉스사코(주)는 주변여건의 변화에 대응하고 보다 나은 고객서비스를 위하여 서초동 법원청사 맞은 편에 신축빌딩으로 이전할 예정입니다.

1992년 6월 29일부터 새로운 장소에서 새 출발하는 저희 직직원들은 새로운 각오로 고객 여러분께 새로운 분위기의 한국스파이렉스사코를 보여 드리겠습니다.

이전예정일자 : 1992년 6월 29일

이전장소 : 서울특별시 서초구 서초동 1552-8(정우빌딩 3층)

TEL : (영입부 대표) (02)525-5755

FAX : (02)525-5766

TELEX : SPIRAX K26177

스팀피플의 편집방향 개편안내

1991년 말에 일부 고객들을 대상으로 실시된 설문조사결과 스팀피플에 대한 요청에 대하여 아래와 같이 편집방향을 개편하여 발행하고자 합니다.

요 청 사 항	보 완 사 항
내용이 너무 간단하게 구성되어 이해하기가 어렵다.	내용을 보다 상세하게 기술하며 예제를 들어 보완 설명을 한다.
직면이 부족한 것 같다. 증변하여 보다 자세하게 기록하자.	현재의 4면편집에서 6-8면으로 증변하여 상세한 설명이 되도록 한다.
너무 부정기적으로 발행되고 있으며 월1회 또는 격월로 발행하자.	현재 3개월에 1회 발행 시간을 꼭 지키도록 하며 추후 발행간격의 단축을 재검토 한다.
부서변경, 직위변경의 수정등이 늦게되어 불쾌하다.	신속한 정보수집을 통하여 수정도록하며 고객여러분의 이해와 협조를 바란다.
스팀피플을 별도로 보낼 수 있는 재분방식의 강구가 필요하다.	현재 별 계획은 없다.
-	에너지전략, 증기시스템 개선사례를 보다 상세하게 기록한다.

부산영업소 전화번호 변경안내

전화국 사정으로 부산영업소의 전화번호가 아래와 같이 변경되었습니다.

변 경 전	변 경 후
TEL : (051) 83-1181	TEL : (051) 865-8961
83-1182	865-8962
FAX : 83-1183	FAX : 865-8960

● 변경일자 : 1992년 6월 1일

* 주소는 변경되지 않습니다.

세계제일의 에너지철학 발본

spirax
/sarco

- 스팀트랩 • 감압밸브 • 가습장치 • 세퍼레이터
- 오그덴펌프 • 증기유량계 • 온도조절밸브
- 스트레너 • 후레쉬베셀 • 에어벤트 • 에어트랩
- 스파이로텍 • 사이트그라스 • 진공배출장치

한국스파이렉스사코(주)

본사 : 서울 영등포구 여의도동 24-5(쌍마빌딩4층) TEL : 784-5755 FAX : 784-5756
공장 : 인천직할시 북구 삼산동 67 TEL : 93-0621

- 대구영업소 : 대구직할시 수성구 범어동 176-2 TEL : (053) 755-0771
- 광주영업소 : 광주직할시 서구 동성동 415-12 TEL : (062) 363-5473
- 부산영업소 : 부산직할시 동래구 연신4동 586-7 TEL : (051) 805-8961-2
- 울산영업소 : 강원 동산시 신성동 500-1 TEL : (0562) 73-0996
- 인천영업소 : 인천직할시 남구 주안동 264-1234 TEL : (032) 886-4490

- 대전영업소 : 대전직할시 동구 서남동 588-77 TEL : (042) 621-4342
- 전주영업소 : 전라북도 전주시 서도소동 568-94 TEL : (062) 86-8028
- 창원영업소 : 경남 창원시 신합동 97-6 TEL : (0551) 85-1265
- 여수영업소 : 전남 여천시 신기동 12-9 TEL : (0662) 82-1208
- 수원영업소 : 경기도 수원시 권선구 인계동 600 TEL : (031) 39-3680