

PERFECT CONNECTION FOR ENERGY SAVING

1986년도 최우수제품상 수상

Vaaler Awards-Top Honors

BP 99 캡슐, MST 18 스팀트랩

Spirax Sarco Wins Two Prestigious Vaaler Awards!

Every few years the publisher of "Chemical Processing Magazine" in the U.S. gathers a blue ribbon panel of nineteen industrial experts together to judge developments in the industry, and to recognize the most innovative of these with Vaaler Awards.

This year Spirax Sarco has won the highest award, *Top Honors*, for the BP99 capsule, as well as *Honors* for the MST18. A special presentation acknowledging these awards will be held in conjunction with the American Institute of Chemical Engineers' "Petro Expo" in March of 1987.

The award is named in honor of the late John C. Vaaler who served as editor of "Chemical Processing" from 1946 through 1963. There were over 11,000 entries with less than 1% receiving any recognition whatsoever. Spirax Sarco is indeed in good company.

Other Spirax Sarco Vaaler Awards over the years included:

- 1966 - 25-Series Pressure/Temperature Controls
- 1982 - OK-150/300 Float-Thermostatic Steam Trap
- 1984 - TSS-300 Dual Operation Thermostatic Steam Trap
- 1984 - Spira-tec Steam Trap Failure Indicator



미국의 우수한 석유화학 전문잡지인 CHEMICAL PROCESSING 은 매년 각 분야별로 가장 우수한 제품을 심사하여 VAALER AWARDS를 수여하고 있으며 스팀트랩분야에서 1986년도의 최우수제품으로 스파이렉스-사코의 BP99 다이아프람 캡슐

과 MST18 트레이싱 전용 스팀트랩을 선정하였습니다.

BP 99 캡슐은 기존 온도조절식 스팀트랩이 갖고 있던 3가지의 매우 중요한 문제점을 개선하여 부식문제에도 잘 견디고 워터 햄머에 의해 거의 손상을 입지 않으며 50℃까지의 과열 증기에도 충분히 응용할 수 있게 되었으며 주로 방열기, 증발기, 병원멸균기 등의 설비에 이용하며 증기용 에어벤트로 사용됩니다.

MST18 계장트레이싱 전용 온도조절식 스팀트랩은 BP 99 다이아프람 캡슐을 엘레멘트로 사용하고 있으며 소형이며 무게가 가볍고 특히 전에는 트랩을 설치할 수 없었던 소구경 계장용 트레이싱 라인에 효과적으로 응용할 수 있어 증기의 낭비를 완전히 배제할 수 있습니다.

이로서 스파이렉스-사코는 1982년, 1983년 1984년에 불후로트트랩, 무동력 응축수 회수펌프, 스파이로텍 스팀트랩 점검시스템, TSS-300스팀트랩이 각각 최우수 제품상을 수상한 후 새롭게 BP99캡슐, MST18 트랩을 추가함으로써 전세계적으로 제품의 우수성을 다시 한 번 입증하게 되었습니다.

증기시스템의 장점이 많습니다. "보일러의 80%이상이 증기보일러"

●가열원의 시작은 증기입니다.

현재 미국에서 난방용으로 제작되어 사용되는 보일러의 50%이상이 증기발생용 보일러이며 국내에서 제조되는 각종 보일러중에서 가정용 온수보일러를 제외한 검사대상 주철제 및 육용강제 보일러의 숫자는 80%이상이 증기발생용 보일러입니다.

또한 온수에 의한 난방시스템을 채택하고 있는 경우에도 대부분 보일러에서 증기를 발생시킨후 온수열교환기를 이용한 난방시스템을 채택하고 있습니다.

●증기는 밀도가 낮아 고층빌딩에 적합합니다.

20층 건물의 경우 수두압은 거의 10kg/m²에 달하므로 펌프의 토출양정은 더욱 큰것이 필요하게 됩니다.

그러나 증기의 밀도는 물에 비해 무척 작기 때문에 (물의 $\frac{1}{200} \sim \frac{1}{1000}$) 건물의 높이는 거의 문제가 되지 않습니다.

●에너지수송 비용이 제일 작습니다.

물이나 압축공기의 수송에 비하여 장거리수송시 손실이 제일적이며 중앙집중식 난방시스템에서 수송의 경비가 제일 경제적입니다.

●증기는 열전달시 온도변화가 없습니다.

증기는 잠열을 전달할때 일정온도를 유지하고 있습니다. 온수시스템의 경우는 입구와 출구의 온도차에 의해 열전달이 이루어지므로 충분한 열량을 얻기 위해서는 온도차가 크고 온수공급량이 많아야하며 비교적 열교환 면적이 커야합니다. 또한 온수시스템에서는 설비가 온도차에 의한 스트레스를 받게되어 장시간 또는 단시간내에 설비에 이상이 생기게 됩니다.

●부하변동에 대한 조절이 용이합니다.

증기시스템의 경우에는 단순히 2방밸브의 개도를 조절함으로써 요구되는 부하에 적절하게 증기 사용량을 공급할 수 있습니다.

온수시스템의 경우에는 워터햄머, 펌프의 과부하, 캐비테이션 등을 고려하여 항상 온수가 순환되도록 하기위해 반드시 3방 밸브를 갖추어야하며, 고온수시스템의 경우 정전시 사고를 대비한 안전장치를 별도로 갖추어야 합니다.

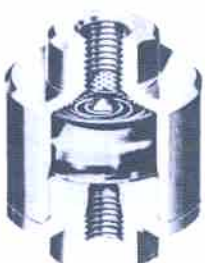
●효율적인 증기시스템을 위해서는

증기시스템을 보다 효율적이고 에너지절약적인 시스템으로 운전하기 위하여 에어벤트, 기수분리, 감압, 온도조절, 응축수회수, 배관구경, 스팀트랩선정등 제반 기술적내용을 설계부터 시공까지 원칙대로 관리하는 것이 필요합니다.

BP99캡슐 내장형 온도조절식트랩



MST18



습증기와 포화증기의 차이를 아십니까.

모든 증기는 습증기로 생각하셔야 합니다.

습증기의 문제점은 매우 심각합니다.

수분을 함유하고 있는 모든 증기를 습증기라고 하며 이 습증기는 몇가지 중요한 문제점을 야기시키게 됩니다. 발브의 침식, 배관내 부식축진, 워터햄머 등의 원인이 되며 열전달을 방해함으로써 에너지 사용량이 증가하고 과잉된 응축수로 인하여 에너지 손실량이 늘어 나게 됩니다.

또한 증기직접 분사 설비의 경우 증기분사 노즐의 막힘 뿐만 아니라 섬유제품의 얼룩, 식품의 오염 및 플립 등 품질에 미치는 영향이 무척 크게 됩니다.

따라서 습증기의 생성을 최대한 억제하고 증기속의 수분은 신속하게 제거하여야 합니다.

습증기가 발생하는 원인을 아십니까?

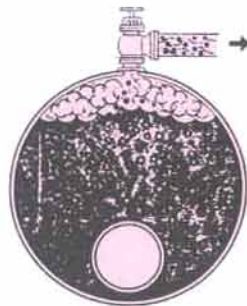
습증기의 생성을 최대한 억제하려면 우선 습증기 발생의 원인을 알아야 합니다. 습증기는 주로 배관에서의 방열손실에 따른 응축수 발생과 보일러의 캐리오바에 의해 야기되며 배관에서의 방열 손실은 최대한 보온을 하고 보온상태를 계속하여 양호하게 유지 시킴으로써 최소한의 수준으로 낮출 수가 있습니다.

그러나 보일러에서 캐리오바되는 수분은 보일러의 운전방법, 급수처리, 적정블로우다운, 생산현장에서 증기사용설비 운전방법 등에 따라 5%~30% 이상까지 증기의 건도가 영향을 받으므로 주의하여야 합니다.

습증기의 생성을 최대한 억제하려면

습증기의 대부분은 보일러에서 캐리 오바되는 수분이 주 원인이 되므로 보일러에서의 운전관리를 효율적으로 하여야 합니다.

즉 보일러의 블로우다운을 적정하게 하고 급수처리를 효율적으로 함으로서 관수내 TDS 농도를 적정하게 유지하여야 하며 보일러의 운전압력을 최대한 적정압력에 근접시켜 일정하게 유지시키고 순간적인 피크부하 발생등의 부하변동이 거의 없도록 증기사용설비를 운전하는 것이 필요합니다.

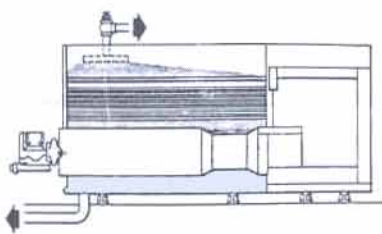


● 캐리오바를 확인하는 방법

- (1) 응축수는 증류수이어야 합니다. 스팀헤드의 응축수의 수소이온 농도(PH)가 7이상이면 캐리오바가 있습니다.
- (2) 응축수내의 TDS 농도는 원칙적으로 0 ppm 이어야 합니다.
- (3) 스팀발브의 표면에 흰색 약품이 석출되어 있는 경우는 틀림없이 캐리오바가 있다는 것입니다.

● TDS와 건도의 관계 (실험치)

TDS농도	건도
2000ppm	95%
3500ppm	65%



습증기의 문제점은.....

1) 워터햄머



2) 습증기에 의한 침식

증기는 발브와 시트사이를 최대 음속으로 통과하며 이때 습증기내의 수분은 발브침식의 원인이 됩니다.

(*) 와이어드로잉 현상

(**) 후랜지사이의 증기누출을 며칠만 방치하여도 후랜지면이 침식되어 후랜지자체를 교환한 경험이 있을 것입니다.

3) 습증기에 의한 열손실량 증가

건도 : 95%
증기 압력 : 7kg/cm²
열 용 량 : 500,000Kcal/h
100% 건조증기사용량 : 1022kg/hr
(잠열 : 489Kcal/kg)

습증기 잠열 : 465Kcal/kg

습증기사용량 : 1075kg/hr

사용량증가 : 53kg/hr

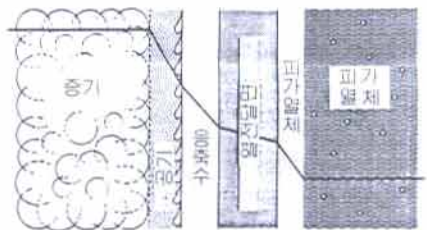
* 7kg/cm² 포화수 (현열=171Kcal/kg)

53kg/hr 가 추가로 공급되어 손실된다.

4) 열전달 효율의 심각한 감소

공기와 응축수는 증기의 열전달 효율에 심각한 영향을 미칩니다.

물은 구리에 비해 $\frac{1}{550}$, 철에 비해 $\frac{1}{70}$ 의 열전도율을 갖고있어 공정효율이 저하됩니다.



습증기 발생을 증가시키는 운전사례

● 보일러운전압력을 낮게유지한다

증기사용압력이 낮을수록 잠열이 많아 증기 사용량이 작고 에너지절약적이기 때문에 증기 발생압력부터 낮게운전하는 경우로서 습기와 함께 증기공급량이 절대적으로 부족하게 되는 경우가 많습니다.

또한 ON-OFF버너의 경우 재점화 압력을 너무낮게 설정하는 경우도 비슷합니다.

● 증기공급발브를 급격하게 여닫는다

증기사용설비의 신속한 예열을 위하여 발브를 급하게 개폐하는 경우로서 설비의 시운전시 증기사용량이 대단히 증가하므로 보일러에서 부하변동에 대응하지 못하고 캐리오바가 증가합니다.

설비여열시간을 충분히 고려하여 발브를 서서히 개방하는 것이 필요합니다.

● 급수연화제를 과잉으로 투여한다

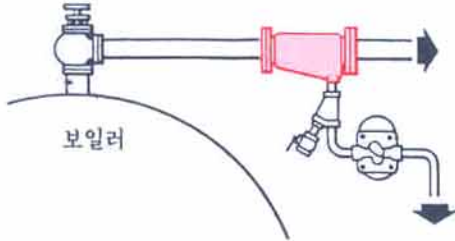
보일러급수로 이용하는 보충수의 경도가 높은 경우 급수연화제를 많이 투여하는 것이 좋은 것으로 인식하여 무조건 과잉된 양의 연화제를 투여하는 경우로서 급수연화제는 단순히 선물을 단물로 바꾸어주지만 하므로 녹아있는 TDS농도는 변화가 없으며 오히려 과잉된 연화제에 의해 TDS농도는 증가하게 됩니다.

습증기의 제거는 반드시...

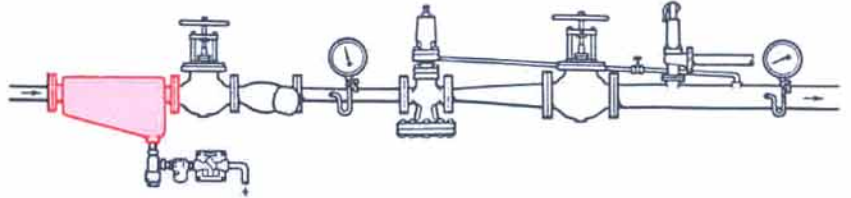
효율적인 보일러운전과 기수분리기의 응용이 필요합니다.

기수분리기 응용의 예

(1) 스팀헤더와 보일러 사이의 배관
(필수적으로 설치가 요구됩니다.)

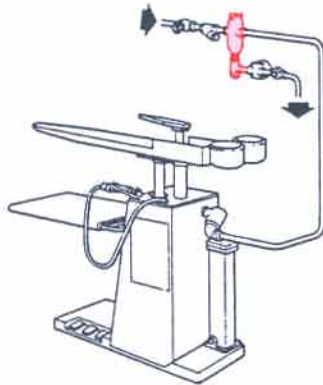
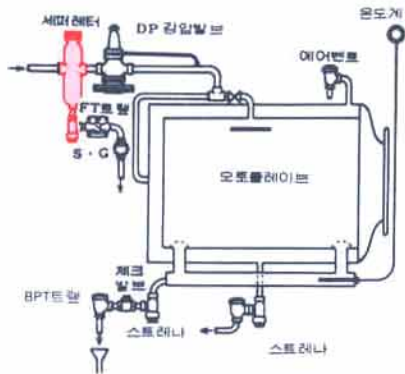


(2) 주요밸브의 입구측



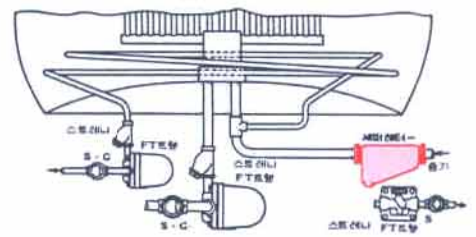
(3) 증기직접 분사설비

봉제공장아이롱, 프레스, 식품공장의 증숙기, 살균기, 병원의 멸균기



(4) 주요 설비

증발기, 실린더전조기



기수분리기의 응용은 설비보호와 에너지절약을 위해 반드시 필요합니다.

기술상담실

YOUR QUESTIONS ANSWERED

(문) 보일러 관수를 연속블로우다운하면서 폐열회수를 하는 방식이 매우 효율적인 것으로 판단됩니다. 이 방식을 이용하는데 무슨 장에요인이 있습니까?

(답) 폐열을 회수하는 것은 항상 추진 하여야 할 목표이며 특히 폐열의 발생이 실무적으로 피할 수 없고 반드시 발생된다면 그 중요성이 더욱 강조 됩니다.

보일러의 블로우다운은 보일러 급수처리의 일부로서 수행하고 있으며 증기발생 압력의 응축수를 배출시킴으로서 가급적 블로우다운 양을 줄이는 것이 필요하며 또한 폐열회수가 요구되고 있습니다.

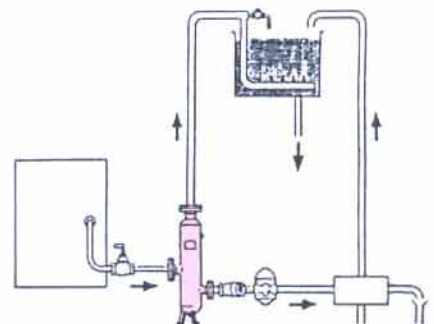
일반적으로 보일러관수 내에 축적된 이물질과 부유물질을 제거하기 위하여 간헐

적으로 블로우다운을 수행하게 되는데 응축수의 회수량이 높다면 보일러 내의 수질을 양호하게 유지하는데 주기적인 간헐 배출로서 충분할 수도 있습니다.

만약 응축수 회수율이 낮고 수질이 나쁜 경우 등에는 보다 자주 블로우다운을 해야하며 이때는 연속블로우다운을 하는 것이 필요합니다.

이때 재증발 증기를 회수하여 폐열회수를 하게되는데 주의할 것은 과잉블로우다운이 되지 않도록 주기적인 점검이 필요하며 만약 연속운전 대신에 짧은 시간으로 자주 블로우다운을 하게 되면 재증발 증기와 함께 오염물질이 비산하게되어 결국 급수탱크로 재공급되게 되므로 주의하여야 합니다.

연속블로우다운에서의 폐열회수



고객을 위한 스파이렉스-사코의 7 가지서비스

⑤ 에너지 기자재전시회

국내 각 산업체에 우수한 품질의 에너지 사용기자재를 소개하고 국내기술 개발에 부응하기 위하여 에너지 관리공단에서 주관하여 매년 개최하고 있는 "우수에너지기자재전"에 스파이렉스-사코는 1978년 회사설립시부터 계속하여 참가함으로써 신제품등 다양한 제품과 특성, 에너지 절약형 증기시스템 등을 소개하고 모든 참석자들에게 기술전문, 엔지니어링 등 기술지도 서비스를 제공하고 있으며 수년 전 부터는 국내 스팀트랩 메이커로는 유일하게 대고객 전시활동을 하고 있습니다.

또한 국외의 전문분야 전시회인 식품공업전시회, 섬유기계전시회, 공조설비 전시회 등에 우수에너지절약 기기로서 스파이렉스 그룹의 제품이 초청 전시되고 있습니다.

금년에도 스파이렉스는 9. 8부터 9. 17까지 여의도 기계공업진흥회 전시장에서 개최될 87우수에너지 기자재전에서 다양한 신제품과 증기실무의 신기술을 고객 여러분에게 소개할 것입니다.



창립 9주년 행사

한국 스파이렉스-사코의 창립9주년을 맞이하여 1987. 5. 24일요일에 전가족 야유회를 겸한 창립9주년기념 행사를 경기도 포천에 소재한 백로주 유원지에서 실시하였습니다.

이 자리에서 5년근속자 8명에게 포상을 하였으며 청군 백군으로 팀을 나누어 축구, 배구, 부부대항게임, 가족대항게임, 어린이사생대회 등 다채로운 행사로서 즐거운 시간을 가졌습니다.



전국 기술상담실 안내

1987년 4월 전주영업소 및 창원 영업소의 개설로 전국적 기술서비스망이 보강되었으며 연락처가 변경 되었기에 이를 알려 드립니다.

영업소명	전화번호	FAX번호	세일즈엔지니어
서울본사	784-5755	784-5756	엄갑용, 서중현
	782-6827		조영재, 김은대 외
대구	755-0771	754-1137	김봉구
부산	805-8023		우전식
울산	73-0596	74-3942	이대철
대전	254-4342	255-0929	임원순
전주	86-4626	85-1934	문세용
광주	363-5473	366-6232	문병수
창원	85-1265	85-1540	정순필

특별행사

정비보수공장 교육 특별과정

-부장급 임원을 위한 연수교육-

1987년도에 특별히 부장급 이상 임원을 위한 특별 초청 공장교육의 상반기교육이 4월 3일 전국에서 23명의 공무·정비계통의 부장급 관리자들이 참석한 가운데 진치하게 실시되었습니다.

파이롯트 증기시스템의 작동관람, 압축공기 시스템의 에너지절약 대책, 국내 80개업체의 스팀트랩진단 결과 분석보고 등의 내용으로 진행된 본교육을 통하여 참석자들은 실무적인 에너지 관리업무에 많은 도움이 되었다고 강조하였으며 참석회사의 명단은 다음과 같습니다.

- 경인 에너지
- 금성사
- 기아산업
- 대우중공업
- (주) 럭키
- 광주연초제조장
- 금성전기
- 기계창
- 동양포리에스터
- (주) M J C
- 삼양식품
- 세방전지
- 제일제당
- 한양산업
- 현대자동차
- 선경마그네트
- 신아화학
- 한국프라스틱
- 해태유업
- 호남화학



spirax sarco steam people은 증기를 다루는 모든 부분과 함께 항상 팀을 이루어 에너지 절약을 달성하기 위한 기술자로서 1년에 4번 발행합니다.

본 steam people을 추가로 받아보시려고 하신 분은 언제라도 기술영업부 시원 또는 steam people담당자 앞으로 연락하여주시기 바랍니다.

세계 제일의 에너지절약형 발브

spirax / sarco

- 증기트랩
- 감압발브 (증기/물용)
- 온도조절발브
- 응축수 회수 펌프
- 공조용가습기
- 체크발브, 믹싱발브, 안전발브

스파이렉스-사코

판 매 : 서울영등포구여의도동24-5 (쌍마빌딩 4층) ☎ 784-5755, 782-6827/8

제 조 : 인천직할시북구삼산동 67 ☎ (032) 93-0621/2

대구영업소 : 대구직할시수성구범어동 1-4 (건설공제조합빌딩 7층) ☎ 755-0771, 754-5338

광주영업소 : 전남광주시서구농성동 652-1 (전남상공회의소 601호) ☎ 363-5473

광주영업소 : 부산직할시진구전포 4동662-6 (창원빌딩502호) ☎ 805-8023

울산영업소 : 경남울산시남구남구신정동 589-1 (울산상공회의소 407호) ☎ 73-0596

대전영업소 : 충남대전시중구문화동 1-19 (나사렛회관 8층) ☎ 254-4342

전주영업소 : 전북전주시서서노송동 568-94 (해동빌딩 2층) ☎ 86-4626/7

창원영업소 : 경남창원시신월동 97-6 (창원상공회의소 2층) ☎ 85-1265