

PERFECT CONNECTION FOR ENERGY SAVING

1990년도 SPIRAX SARCO SALES CONFERENCE 하나는 둘이요. 둘은 셋이며. 셋은 다섯이다.

하나는 둘이요, 둘은 셋이며, 셋은 다섯이다.
하나는 또 하나와 만나 단순하게 둘이 되나 둘은 서로 노력하여 또 다른 하나를 잉태하고 셋이 된다.
그러나 이 셋이 모이면 셋은 바로 다섯의 힘을 발휘하게 되고 더욱더 큰 웅비의 나래를 펴게 된다.
절대 무리하지 않고 하나하나 힘을 모아 기초를 다지면서 서서히 앞으로 나아갈때 발걸음은 더욱더 험하고 넓게 뚫 수 있으며 어느 사이엔가 지칠줄 모르고 달리고 있는 자신을 발견하게 된다.

언제 어디서나 여러분과 함께하는 스팀엔지니어링팀



• 스틸드립 • 증기유량계 • 감압밸브 • 온도조절밸브 • 증축수회수필름 • 스트레너 • 세퍼레이터 • 기중장치
• 재중발증기회수필름 • 스틸드립감압시스템 • 에어벤트 • 안전밸브 • 엔지니어링소프트웨어

귀사의 이익과 생산성향상을 위하여 최선을 다하고 있습니다.

전세계에서 80여년간 쌓아온 풍부한 경험, 이론과 실무를 조화한 우수한 증기설비기술을 바탕으로 하고 있는 스프라익스사코의 스팀엔지니어링팀은 항상 귀사의 에너지관리와 하나가 되어 귀사의 운전설비에 가장 적합하고 경제성 있는 증기시스템을 구축하기 위하여 노력하고 있습니다.
또한 증기시스템 전반에 필요한 우수한 품질의

제품들과 함께 공장건전, 증기설비연구교육, 기술지원, 기술자료 및 문제한 이퍼서비스 등의 토달서비스를 제공함으로써 최적인 비용으로 최대의 생산성과 이익을 제공하고 있습니다.

항상 최선을 다하고 있는 증기전문가 스팀엔지니어링팀을 지금 확인하십시오.

spirax / sarco
한국 스프라익스사코(주)

대망의 1990년대를 맞이하여 웅지의 도약을 위하여 노력을 기울이고 있는 모든 고객 여러분께 항상 같이 일하고 숨쉬며 행동하는 조연자로서 한국스프라익스사코의 스팀엔지니어링팀은 모든 분야의 기초에서 첨단에 이르기까지 경제성, 기술, 서비스등의 토달서비스를 제공하기 위한 모든 노력을 기울일 것을 다짐하는 결의 회의를 가졌다.

1989년도 최우수 영업사원 표창, 1989년도 부문별 우수 영업사원 표창, 1989년도 부문별 부진 영업사원 격려, 신제품 및 신기술 소개, 1990년대를 맞는 영업정책 및 목표, 지성장시대를 맞는 영업사원의 청신자세 등의 내용으로 진행된 이날 행사에서 광주영업소의 문병수 소장, 기술영업 1부의 이인규 대리가 최우수 영업사원으로 선정되어 모든 동료 직원들의 축하를 받았으며 한국판매시스템연구소의 김재술 소장은 고객은 생사여탈권을 쥐고 있는 신의 노여움을 사지않도록 전사원이 고객 지향적 마인드를 갖고 영업사원과 함께 공부하고 노력할 것을 강조하였다.



항상 최선을 다하는 증기전문가-스팀엔지니어링 팀은 언제 어디서나 스팀피플과 함께 하고 있습니다.

보일러 급수탱크의 선정 및 설치

증기시스템의 핵 보일러 급수탱크

모든 증기시스템에서 가장 핵심적인 것 중의 하나가 급수탱크로서 응축수 회수 시스템의 상태를 지시하는 척도로 이용되기도 한다.

즉 급수탱크내의 온도가 너무 높거나 다량의 증기가 벤트되고 있으면 스팀 트랩이 증기를 누출하는 것이요 보충수가 과잉으로 공급되고 있다면 응축수의 손실이 크다는 것을 의미한다.

보일러 급수탱크의 용량 선정은

보일러 급수탱크의 용량은 급수펌프가 항상 탱크 내의 물을 펌핑할 수 있어야 하며 실무적으로는 보일러가 최대 부하로 증기를 발생할때 1시간 이상을 운전할 수 있는 충분한 용량이 추천된다.

또한 이와 같은 정상 운전용량에 추가로 시운전시 등과 같이 순간적으로 급증하여 회수되는 응축수의 양도 수용할 수 있도록 충분한 용량을 여유있게 선정하여 응축수의 손실을 극소화 하는 것도 필요하다.

급수탱크의 위치는

급수의 온도는 일반적으로 충분히 높게 유지되어야 하나 동시에 보일러 급수펌프에 캐비테이션의 문제를 야기시킨다.

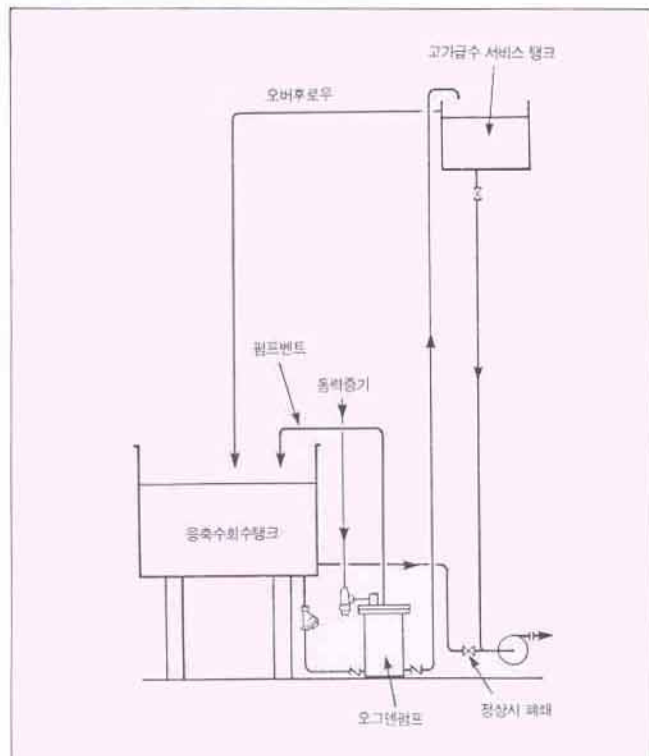
이 문제를 해결할 수 있는 좋은 방법중의 하나가 급수탱크를 높게 하여 펌프 입구측의 흡입수두를 크게 하는 것이며 일반적으로 추천되는 높이는 표와 같다.

급수온도와 탱크높이

온도	적정높이
88℃	1.6m 수두
93℃	3.1m 수두
99℃	4.6m 수두
100℃	5.2m 수두

만약 기존의 응축수 회수 탱크가 바닥에 놓여 있으면 별도의 소용량 급수 서비스 탱크를 고가로 설치하는 방법도 응용할 수 있으며 오그덴 펌프를 이용한 시스템을 추천할 수 있다.

응축수 회수탱크가 낮게 설치된 경우 서비스 탱크 응용

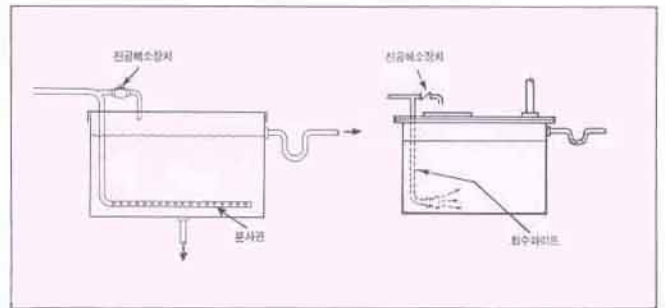


응축수 회수관의 배열방법은

벤트있는 리시버 탱크에서 회수된 응축수의 경우를 제외하고 스팀트랩에서 직접 응축수를 회수한 경우에는 항상 재증발증기가 있으므로 벤트관을 통하여 재증발증기가 배기되게 된다.

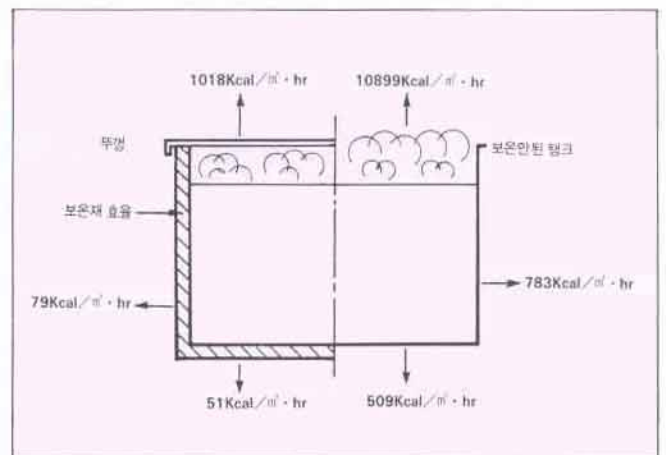
따라서 응축수 회수관을 급수탱크의 물속으로 연결하여 재증발증기를 급수가열용으로 이용하며 진공해소장치를 설치한다.

그러나 재증발증기의 양이 많은 경우에는 탱크내에 소음과 진동의 원인이 되므로 증기 분사관에 노즐을 뚫어 연결하거나 별도의 재증발증기 회수 탱크를 설치하여 저압의 응축수가 회수되도록 한다.



급수탱크의 보온은

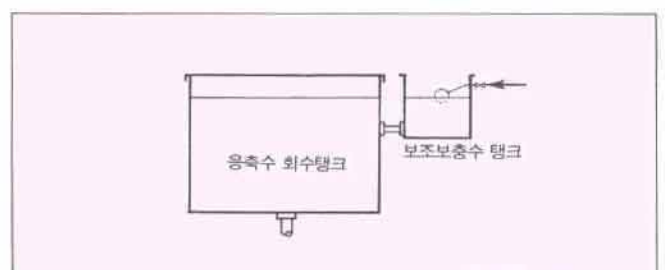
급수탱크는 반드시 보온되어야 하며 그림은 93℃의 급수탱크에서 21℃의 보일러실로 방열되는 손실량을 보온된 경우와 보온 안된 경우를 비교하고 있다.



보충수의 공급 방법은

급수탱크에는 항상 보충수가 공급되어야 하며 후포트 밸브에 의해 보충수의 공급이 조절되고 있다.

보충수를 직접 응축수 탱크에 연결하는 것 보다는 그림처럼 작은 용량의 탱크 옆에 설치하면 응축수 회수 탱크내에서 발생될 수 있는 냉온수의 급작스런 혼합으로 인한 소용돌이, 급수레벨의 급작스런 변동에 따른 후포트의 파손 등을 피할 수가 있다.



경제성있는 재질의 선택 - 구상흑연주철

왜 구상흑연주철이 필요한가

최근 각 산업체에서 안전에 대한 요구가 증가되고 있어 증기시스템에서도 일반 주철제품의 사용이 기피되고 있다. 또한 주강, 또는 청동제품을 사용시에도 워터햄머에 의한 영향을 피할 수는 없으며 실제로 강철재 및 팅팅류를 사용한 경우에도 사고가 발생된 사례가 많다.

워터햄머는 아무리 주의하여 설계되고 설치된다 하더라도 밸브의 잘못 사용, 조작자의 실수에 의해 발생되므로 밸브의 재질 선택시 그 영향을 충분히 견딜 수 있는 재질을 선택하는 것이 현명하다고 할 수 있다. 구상흑연주철(SG iron)이 주강 또는 청동재질을 대신하여 효율적으로 사용할 수 있는 경제성 있는 재질이라 할 수 있다.

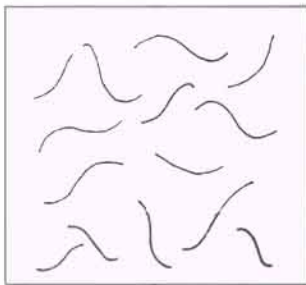
구상흑연주철(SG iron)은

구상흑연주철은 주형에 붓기 직전의 쇳물에 마그네슘을 첨가하면 거친 흑연 입자가 (그림1) 작은 구상으로 변화하면서 만들어진다(그림 2) 구상흑연주철은 일반 주철과 같은 조성으로서 강철과 거의 비슷하고 청동제품에 비해서는 월등하게 우수한 특성을 갖고 있어 미국에서는 「semisteel」로 불리고 있고 독일규격(DIN)에서는 PN40 즉 120℃ 온도에서 40bar압력까지 사용할 수 있는 것으로 규정하고 있다.

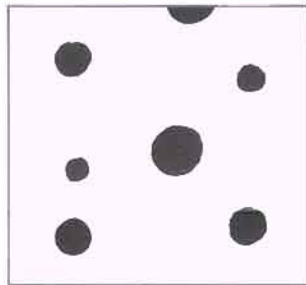
재질별 물성비교

재 질	관련규격 (유사규격)	항복점 N/mm ²	인장강도 (0.2% proof) N/mm ²	연 신 율 %	충격강도 20℃
주 강	DIN 17245 (ASTM A216)	430/540	230/280	13/22	20-25J
구상흑 연주철	DIN 1693 GGG40.3 KSD 4502 GCD40	min 400	min 250	min 18	min 16J
청 동 (포금)	BS1400LG2 (KSD 6002 Br C6)	min 200	min 100	min 13	min 15J
회주철	DIN 1691 (KSD 4301 GC)	min 180	min 143	1% 미만	1J미만

일반회주철(60배)



구상흑연주철(100배)



구상흑연주철의 잇점

- 설치비용을 최소로 할 수 있다.
 - 다른 재질에 비해 가격이 저렴하다.
- 안전규격을 유지할 수 있다.
 - 기계적 성질이 강철재와 거의 유사하며 청동재질보다는 월등하게 뛰어나다.
 - 워터햄머에 견딜 수 있다.
- 밸브선택의 폭이 넓다.
 - 증기시스템에서 사용가능한 구상흑연주철이 포함되어 재질 선택의 폭이 넓어졌다.

기능시험

1. 워터햄머

재 질	워터 햄머압력	펄스숫자	결 과
구상흑연주철 (DP17)	약 150bar	15 이상	이상 없음
주 강 (DP143)	약 150bar	15 이상	이상 없음
청동-포금	약 150bar	15 이상	연결부누출

2. 수압시험

재 질	시험 압력	결 과
구상흑연주철(DP17)	250bar	연결부누출
주강(DP143)	190bar	연결부누출
청동-포금	150bar	캡나사파손

기술상담실

고객여러분이 직접 참여하는 YOUR QUESTIONS ANSWERED

문 저는 스팀트랩의 작동원리에 대하여 잘 이해하고 있으나 기계식 트랩에 대해서는 일부의 문점이 있습니다. 불후로트트랩과 버켓트식트랩은 모두 같은 일을 하고 응용범위도 같은 것 같은데 차이점이 무엇입니까?

답 근본적으로 2개의 타입 모두 응축수를 포화 온도 상에서 연속적으로 배출하고 있으나 작동상 약간의 차이가 있습니다.

후로트트랩은 트랩내부에 응축수가 유입되는 순간 즉시 밸브가 열려 응축수가 배출되며 응축수 배출이 완료되면 즉각 다시 밸브가 닫히는 실제적인 연속 배출을 하고 있으며 밸브가 닫힌

상태에서는 밸브가 응축수에 잠겨있어 증기누출의 기회가 전혀 없습니다.

버켓트트랩은 응축수가 배출된 뒤 증기가 트랩내부에 유입되어야 밸브가 다시 닫히게 되며 밸브가 다시 열리기 위해서는 버켓트 내부의 증기가 응축되어야 하므로 어떤 조건에서는 간헐 배출을 하게 됩니다. 또한 트랩의 용량이 실제 부하보다 너무 크게 선정된 경우에는 증기누출이 수반되는 경우도 보고 되고 있습니다.

또한 이들 트랩의 가장 큰 차이점은 에어벤팅 능력과 견고성에 있습니다. 불후로트트랩은 온도 조절식 에어벤트를 내장하고 있어 신속한 에어벤트와 서동을 보장하고 있으나 버켓트

트랩은 버켓트 상부에 뚫려있는 작은 구멍에 의존하여 에어벤팅을 하고 있어 시간이 오래 걸리며 경우에 따라서는 별도의 에어벤트를 병렬로 설치하는 것을 추천하기도 합니다.

반면에 워터햄머에 대한 견고성은 버켓트트랩이 월등히 뛰어납니다. 따라서 스프리클스사코에서는 워터햄머의 발생이 거의 없으나 부하 변동이 심하고 연속운전이 요구되는 열교환기, 리보일러, 급탕탱크, 공조기, 에어히터, 빗배리, 자켓팬, 설린더 드라이어 등의 모든 공정용 설비에는 불후로트트랩을 추천하고 있으며 워터햄머의 가능성이 높은 탱크헤팅코일, 증기주관 등에는 버켓트트랩을 추천하고 있습니다.

적정 증기유량계의 사용으로 에너지절약(I)

대구에 위치한 모 염색회사는 모든 공정에서 사용하는 증기를 인근 공장에서 구입하여 사용하고 있으며 회사 임구역에 볼텍스 유량계를 설치하여 증기 공급회사에서 30분 간격으로 적산값을 기록하고 매일말에 요금정산을 하고 있다.

증기 공급회사는 메인 컴퓨터를 이용하여 현장의 볼텍스 유량계에서 공급된 펄스 신호를 이용하여 적산값을 기록하고 있는데 증기공급 계약시 시간당 최고 사용량과 최저 사용량을 정하여 실제 사용량이 이 범위를 벗어났면 별도의 벌과금이 적용되며 증기 공급압력은 8kg/cm²로 일정하게 유지하는 것으로 하였다.

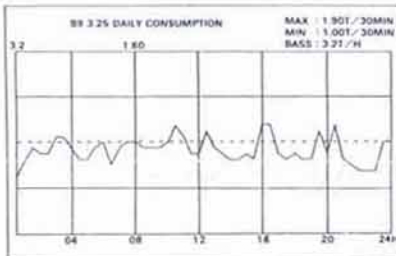
유량계 설치시 예산상의 문제로 밀도보상방식은 고정계수값을 이용하는 방식을 채택하였다. 실제 운전 중에 증기압력이 6.0-7.5kg/cm² 정도로 흔들렸고 증기 사용량이 비교적 많이 나오는 것 같았으나 뚜렷한 방안제시가 힘들었으며 워터햄머 등에 의해 볼텍스 유량계의 내부 센서가 자주 파손되고 아프터서비스의 지연으로 장시간 유량측정이 되지 못하기도 하였다.

이에 스파이렉스사코의 밀도자동보상방식의 증기유량계를 설치하기로 합의하고 교체한 결과 전반적인 증기사용량이 전보다 감소되었으며 증기유량계를 설치시에는 기존 볼텍스 유량계의 설치를 위하여 확보하였던 직선거리내에 스파이렉스사코에서 추천하는 기수분리기와 스트레너 및 증기유량계를 설치하여도 여유가 있어 설치가 매우 간단하였다.

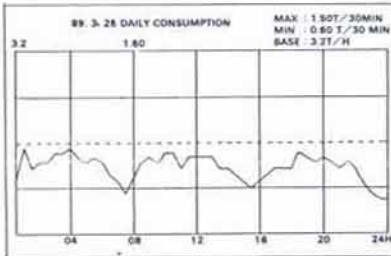
증기사용량은 기존의 증기사용량이 1.0-2.1 ton/30 min 이었으나 스파이렉스사코의 유량계에서 지시하는 증기사용량의 범위는 0.6-1.5ton/30 min 로서 밀도자동보상방식을 택한 결과 약 30% 이상 증기사용량이 적게 측정됨으로서 단 2개월만에 증기유량계 교체 비용을 절감할 수 있었으며 더욱 중요한 것은 회사에서 사용하는 증기사용량을 정확하게 알게 됨으로써 원단위 관리, 생산원가관리에 보다 자신감을 갖게 되었으며 정확한 생산관리가 이루어지게 되었다는 것이다.

앞으로는 증기공급회사에서 사용하는 증기유량계를 모두 밀도자동보상방식으로 교체할 예정이며 본 염색회사에서는 주요 공정에 별도로 증기유량계를 설치하여 생산관리를 추진할 계획이다.

기존 볼텍스 유량계의 그래프



스파이렉스사코 유량계의 그래프



언제 어디서나 여러분과 함께하는 한국스파이렉스사코 수원영업소·인천영업소 개설 안내

항상 고객 여러분께 우수한 품질의 제품은 물론 보다 적절한 증기 설비기술을 제공하기 위하여 노력하고 있는 스파이렉스사코는 금번 수원 및 인천에 전문 엔지니어가 상주하는 영업소를 각각 개설함으로써 대구, 부산, 울산, 창원, 여수, 광주, 전주, 대전 등과 함께 전국의 10개 도시의 영업소에서 명실상 부하게 보다 폭넓은 엔지니어링 서비스를 밀도있게

제공하게 되었습니다.

수원영업소는 본사 직영영업소로서 기술지원 및 판매업무에 함께 수행하며, 인천영업소는 대리점과 함께 운영합니다. 인천대리점 경인사코엔지니어링도 사무실을 이전하고 새로운 면모로서 우수한 제품을 보다 신속하게 제공하고 긴밀한 유대관계와 성실한 지원을 약속하고 있습니다.

제2회 서울국제화학플랜트 전시회

기간 : 1990. 4. 25-4. 29(5일간)
장소 : KOEX(한국종합전시장) 1층
스파이렉스 : 부스번호 92

전시장은 금번 전시회에는 KOEX에서 제공하는 방문고객관리 시스템인 BAR CODE 시스템을 이용하게 되었습니다. 첨부된 전시회 안내장을 참조하시기 바랍니다.

1990년 2/4분기 한국스파이렉스사코 주요행사

● 지역 세미나

5월 15일	인천지역	송도 비치호텔
5월 17일	대전지역	유성 관광호텔
5월 18일	청주지역	청주 관광호텔
6월 13일	수원지역	부라운관광호텔

● 증기실무 연수교육

회 수	일 자	과 정	지 역
9003	4.13-4.14	일 반	여수·광주
9004	5.11-5.12	일 반	창원·부산
9005	6.15-6.16	일 반	수원·인천
9006	6.21-6.23	전문가과정	전 국

● 부산영업소 확장 이전

부산영업소가 위치하고 있는 대한교육보험빌딩 6층에서 712호로 사무실을 확장 이전하였습니다. 전화번호 및 FAX번호는 변경이 없습니다.

TEL : (051)83-1181, 1182
FAX : (051)83-1183

수원영업소	인천영업소
업무개시일 : 1990년 4월 2일	업무개시일 : 1990년 3월
장 소 : 수원시 권선구 인계동 600번지 라성빌딩 301호	장 소 : 인천직할시 남구 주안동 264-1234 한남빌딩 501호
TEL : (0331)39-3680, 3681	TEL : (032)865-4480
FAX : 39-3682	FAX : 865-6213
소장 : 황 영 무	소장 : 김 윤 태
엔지니어 : 박 대 영	인하대 기계과 겸 지역대리점 : 경인사코엔지니어링
	사장 : 현 해 준
	TEL : (032)865-6211
	FAX : 865-6213

세계제일의 에너지절약형 발브



- 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 1-4 TEL: (053) 755-0771
- 광주영업소 : 광주직할시 서구 동성동 415-12 TEL: (062) 363-5473
- 부산영업소 : 부산직할시 동래구 연산동 586-7 TEL: (051) 83-1181/2
- 울산영업소 : 경남 울산시 신정동 589-1 TEL: (0552) 73-0596
- 인천영업소 : 인천직할시 남구 주안동 264-1234 TEL: (032) 865-4480
- 대전영업소 : 대전직할시 중구 분화동 1-19 TEL: (042) 254-4342
- 전주영업소 : 전북 전주시 서농동 568-94 TEL: (0652) 86-4626
- 창원영업소 : 경남 창원시 신월동 97-6 TEL: (0551) 85-1265
- 여수영업소 : 전남 여천시 학동 85-15 TEL: (0662) 82-1208
- 수원영업소 : 경기도 수원시 권선구 인계동 600 TEL: (0331) 39-3680