

PERFECT CONNECTION FOR ENERGY SAVING

스팀트랩의 설치와 정비에 혁신적인 회전식 스팀트랩

— Swivel Connector Steam Trap —

- 구경 : $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}$
- 최고사용압력 : 30kg/cm²
- 재질 : 스텐레스강



스피라렉스 사코의 회전식 스팀트랩은 스팀트랩의 효율적인 작동을 위하여 필수적으로 요구되는 수평설치와 정비를 위한 설치공간의 확보가 힘든 경우에 효과적으로 응용할 수 있도록 설계된 스팀트랩입니다.

즉 모든 타입의 스팀트랩들은 작동원리 상 수평설치를 하는 것이 가장 좋으나 선박용 히팅코일, 스팀트레이싱등과 같은 선박에서는 수평배관에 설치하는 것보다는 수직배관에 설치하는 것이 여러가지 면에서 편리하며 또한 스팀트랩들이 밀집되어 있거나 설치장소가 협소한 경우에는 정비를 위하여 스팀트랩을 배관으로부터 분리하는 것이 무척 어려운 경우도 많습니다.

이외같은 경우에 효과적으로 응용하기 위하여 설계 제작된 스팀트랩이 바로 회전식 트랩으로 수평배관, 수직배관에 관계없이 스팀트랩은 항상 수평을 유지하고 있으며 정비시에도 배관의 분해없이 스팀트랩만을 배관으로부터 손쉽게 제거할 수 있습니다.

● 설치가 간편하다

수직배관·수평배관에 관계없이 배관상에 스팀트랩 연결용 콘넥터를 먼저 설치한 후 콘넥터에 스팀트랩을 연결하는 데 스팀트랩이 수평이 되도록 한 후 2개의 고정용 볼트만 조여주면 설치가 완료됩니다.

● 스팀트랩이 정비시에 배관의 분해가 없다

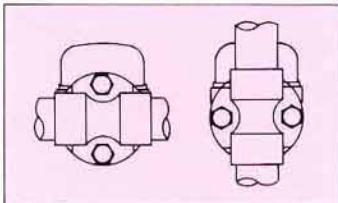
회전식 스팀트랩을 배관상에서 교체할 경우에는 콘넥터에서 스팀트랩 고정용 볼트 2개만 풀면 스팀트랩의 분리가 되므로 별도로 배관을 분해할 필요가 없고 신속한 정비가 가능합니다.

● 제품의 호환성

제품의 타입, 구경에 관계없이 콘넥터와 스팀트랩의 연결부위는 규격이 동일하므로 타입의 변경시에도 손쉽게 작업을 할 수 있습니다.

● 주요 응용설비

공정용 트레이싱, 개장 트레이싱, 선박용 히팅코일, 석유화학용 증기주관, 증기오븐, 열원히터



국내생산 증기분사식 가습장치

관공기를 가열하여 난방을 하게 되면 습도가 떨어져 발생하는 정전기해방, 위생성, 안전성, 사무능률 향상, 에너지절약 및 쾌적한 환경유지를 위하여 적정수준의 습도를 유지하는 것이 필수적으로 요구되는데 여러가지 가습방법중에서 냉색, 먼지, 멸균, 신속하고 정밀한 콘트롤, 물에 의한 부식문제 등을 고려할 때 증기에 의한 가습장치가 제일 적합한 타입으로 이용되고 있습니다.

특히 보일러에서 항상 증기의 공급이 가능하고, 공조시스템에 의한 난방이 이루어지는 경우에는 덕트설치형 증기분사식 가습장치가 최고의 성능을 발휘할 수 있으며, 증기분사시에 증기중에 함유된 수분이 사전에 제거될 수 있는 타입이 효과적입니다.

한국 스피라렉스사코는 이와 같은 요구조건을 모두 만족시킬 수 있도록 설계된 증기분사식 가습장치를 합작선인 영국 스피라렉스사코와의 협조 아래 국내에 공급하여 왔으며 동시에 수년간의 실천 준비 아래 **모든부품을 국내에서 개발, 제작, 공급** 하고 있습니다.

기존 제품을 보완하여 설치가 보다 간편하고 신속한 제품공급이 가능하며 고역의 특별 요청사항에 대하여도 만족한 서비스가 제공되는 한국 스피라렉스사코의 증기분사식 가습장치는 모든 재질이 스텐레스강을 사용하며 제품의 국내 공급은 물론 앞으로는 전세계의 스피라렉스사코 그룹사에 공급될 예정입니다.

대구경 증기유량계공급

현재 포화 증기시스템의 유량을 가장 정확하게 편리하게 측정할 수 있어 생활리에 공급되고 있는 스피라렉스사코의 스프링 작동 가변면적식 유량계는 기본적으로 각 주요설비별 증기사용량을 점검하도록 설계되어 구경이 100mm(4") 까지로 국한되어 있으나 고객 여러분의 열화같은 대구경의 공급 요청에 따라 오리피스 프레임을 기본으로 하는 대구경 유량계를 150mm(6") 부터 300mm(12")까지 공급하게 되었습니다. 대구경 유량계는 주로 부하변동이 심하지 않은 증기주관 등에 설치되는 것을 기본으로 하고 있으며 각 용량조건에 맞는 오리피스 구경은 컴퓨터에 의하여 계산하여 제작, 공급하고 있습니다.



증기주관에서 효율적인 응축수 제거는 필수적으로 요구됩니다

증기를 증기사용설비까지 공급하는 증기주관에는 수송중 방열손실에 의해 발생한 응축수와 보일러에서 캐리오버에 의해 공급된 응축수가 존재하므로 이 응축수를 효율적으로 제거하기 위하여 스티트랩이 응용되고 있습니다. 그러나 만약 증기주관에서 응축수제거가 적절하지 못하면 우선적으로 워터햄머현상이 발생하게 되어 배관과 팻팅류에 손상을 입히게 되며, 나아가 콘드물발브, 스티트랩이 파손될 수 있고 발브의 침식, 열전달의 방해 및 배관 연결부에서의 증기누출도 발생하게 됩니다.

특히 모든 상층 배관의 하부에는 항상 응축수가 고여있게 되므로 배관의 단면적이 감소되고, 이곳을 통과하는 증기의 유속이 증가하며, 동시에 압력손실도 증가하게 됩니다. 이때 워터햄머가 심하게 발생되며 초기 예열시에는 예열시간의 지연까지도 가져오게 됩니다.

효율적으로 응축수를 제거하기 위해서는

시운전시 증기주관의 예열을 신속하게 하고 정상운전중에도 발생가능한 워터햄머현상을 극소화 하며 증기의 질을 향상시킴으로써 설비 및 발브를 보호하기 위해서는 적절한 응축수 제거가 필요하며 이때 여러가지 사항이 효과적으로 검토되어야 합니다. 특히 스티트랩의 타입의 규정선정, 드레인 포켓의 설치가 필수적으로 이루어져야 합니다.

증기주관의 효율적인 응축수 제거방법

- 증기주관을 흐름으로 경사지게 설치한다.
- 모든 상층배관의 하부에서 반드시 드레인한다.
- 드레인 포인트의 간격을 적정간격으로 유지한다.
- 드레인 포켓을 반드시 설치한다.
- 증기주관을 증기주관의 상부에 연결한다.
- 적정타입과 규격의 스티트랩을 설치한다.
- 감압발브등의 콘드를 발브앞에서 드레인처리를 한다.
- 배관상의 굴곡이 생기지 않도록 주의한다.
- 스티트랩에서 배출되는 응축수외수관을 원심펌프의 토출관에 연결하지 않도록 주의한다.
- 스티트랩에서 배출된 응축수를 화수사에 유입배관 또는 배관이 있는 경우에는 특별한 주의를 요한다.
- 배관에 레류사를 사용시에는 편심레류사를 사용한다.

드레인 포켓의 선정 및 설치방법

증기주관의 응축수를 효율적으로 제거하기 위하여 배관에 적정규격의 드레인 포켓을 설치하여야 하며 단순한 소구경의 배관을 연결하는 것은 피하여야 합니다.

드레인 포켓의 적정규격을 선정하는 기준은 정상운전중의 부하를 고려하는 것보다는 예열시 예열방법의 차이에 따라 다르게 선정하게 됩니다.

수동식 예열방법

석유화학공정등과 같이 연속운전을 하면서 연간 시운전이 1~2회정도 되는 공장에서는 예열시에 모든 드레인 발브를 열어 차가운 응축수를 충분히 제거한 후 가동을 하는 경우로서 이때는 드레인 포켓 및 스티트랩의 규격이 비교적 작아도 문제가 없습니다.

자동식 예열방법

증기시스템의 가동 및 정지가 주기적으로 반복되는 공장에서는 매시 운전시마다 드레인 발브를 열고 응축기를 제거할 수 없으므로 예열시 응축수를 스티트랩에 의해 처리하는 방안을 말합니다.

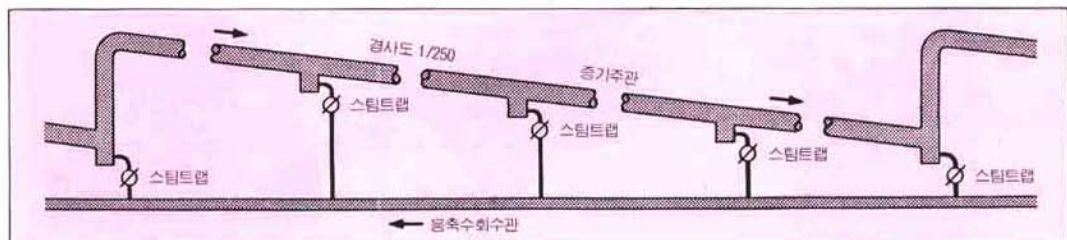
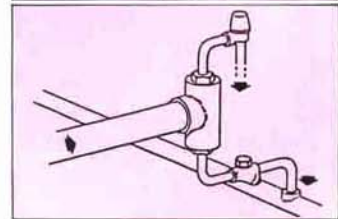
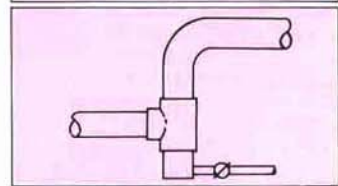
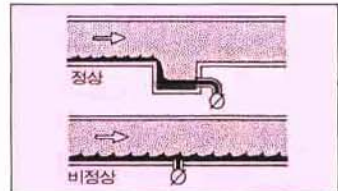
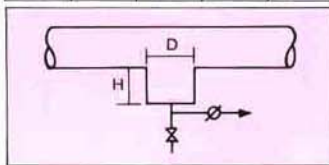
이 경우에는 초기의 지압시에도 원활한 응축수 배출을 위하여 트랩전후에 충분한 차압이 제공되는 수두압을 형성할 수 있도록 드레인 포켓을 선정하고 스티트랩의 규정선정에도 주의하여야 합니다.

드레인 포켓의 설치위치

- 증기주관의 말단부
- 수평배관의 적정간격
- 상층배관의 하부
- 온도조절발브의 앞
- 감압발브의 앞
- 익스펜션의 무브의 앞

드레인 포켓의 규격

배관규격	수동식 예열		자동 예열	
	구경(D)	깊이(H)	구경(D)	깊이(H)
2	2"	20cm	2	70cm
3	3"	20cm	3	70cm
4	4"	20cm	4	70cm
5	4"	20cm	4	70cm
6	4	25cm	4	70cm
8	6	30cm	6	70cm
10	8	35cm	8	70cm



증기주관용 스티트랩 선정

증기주관에 설치되는 스티트랩은 기본적으로 다용과 같은 조건을 충족시킬수 있는 것이 좋습니다.

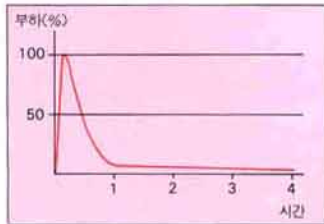
- 워터해머에 영향을 받지 않고
- 응축수정체가 적어야 하며
- 결빙시 체중에 손상이 없어야 한다

이와같은 조건을 만족시킬수 있는 타입으로 써모다이아믹트랩이 적합하며 결빙에 대한 고려가 이루어지면 버켓타입도 응용할 수 있습니다.

또한 초기의 예열부하와 정상운전시 응축수부하에는 너무나도 큰 차이가 있기 때문에 구경선정시에 주의할 요하는데 수동식 예열시에는 예열시 부하를 시점에 드레인시켜 버리므로 스티트랩은 정상운전시 부하만 고려하면 됩니다.

그러나 자동예열시에는 예열시 부하까지 고려하여야 하는데 스티트랩을 50mm 간격으로 설치시에 예열부하도 1/2트랩으로 충분히 처리할 수 있습니다.

증기주관 부하변동



스티트랩의 적정타입

Type	제1선택	제2선택
입력	써모다이아믹	버켓
50~120	TD120	1134
30~50	TD120	100시리즈
15~30	TD 42	600시리즈
0.2~15	TD 42	HM,200시리즈

예열부하(kg/hr)

(증기주관 100m당, 외기온도 21°C)

압력 (bar)	배관구경														-18°C 보정계수
	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
0	9.2	14.4	19.0	27	37	47	71	101	134	159	208	262	308	309	1.50
0.35	10.0	15.9	20.8	29	40	52	69	112	146	174	227	287	338	470	1.45
0.70	11.3	17.8	23.4	33	45	58	88	125	165	196	255	322	379	529	1.41
1.00	12.2	19.5	25.4	36	50	64	96	135	179	212	277	350	412	575	1.39
2.50	13.4	21.3	27.8	39	53	70	105	148	195	232	303	383	450	627	1.33
4.00	15.8	25.2	33.0	47	63	82	123	175	233	276	360	454	535	745	1.30
5.50	17.8	28.0	37.0	52	71	92	138	196	260	308	402	507	598	832	1.28
7.00	10.3	30.6	40.0	57	77	100	151	214	285	335	438	553	651	906	1.26
8.50	20.1	31.8	42.0	59	80	104	157	223	293	349	455	574	676	942	1.25
10.00	20.8	33.1	43.0	62	83	108	162	230	305	361	472	509	700	997	1.24
12.00	22.6	35.8	47.0	67	90	117	176	250	331	392	513	646	760	1059	1.23
14.00	24.2	38.2	50.0	71	96	125	198	267	353	418	546	689	811	1130	1.22
16.00	28.1	45.0	58.0	83	113	146	219	312	412	489	638	805	947	1320	1.21
20.00	36.0	55.0	74.0	108	150	205	312	463	637	764	981	1228	1503	1700	1.20
25.00	39.0	59.0	80.0	117	162	222	338	502	692	828	1065	1362	1631	2315	1.19
30.00	41.5	64.0	85.0	124	173	237	360	534	735	882	1134	1420	1735	2464	1.18
40.00	44.3	68.0	91.0	132	184	253	385	570	784	940	1210	1514	1852	2627	1.17

정상운전부하(kg/hr) (증기주관 100m당, 외기온도 21°C, 80% 보온효율)

압력 (bar)	배관구경														-18°C 보정계수
	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
0.7	9	10	13	16	19	24	30	36	44	48	54	59	66	80	1.580
2.0	11	13	16	20	24	29	37	46	55	60	69	73	82	128	1.500
4.0	15	18	21	28	37	42	51	63	75	83	95	103	114	137	1.480
7.0	18	22	26	32	41	48	60	75	89	98	113	122	136	163	1.410
12.0	24	28	34	39	49	57	79	99	117	129	147	160	178	212	1.370
16.0	29	35	43	54	67	80	99	123	147	162	186	202	224	269	1.355
20.0	31	38	46	57	71	83	105	131	155	170	194	212	237	283	1.340
28.0	34	41	50	63	78	92	117	145	173	191	217	237	264	317	1.320
35.0	41	50	59	74	92	110	137	172	204	223	257	279	311	371	1.310
42.0	45	59	66	83	103	124	155	193	229	252	288	314	350	418	1.300

스파이렉스 1/2트랩용량표

Model	차입	60kg/cst	40kg/cst	15kg/cst	5kg/cst	최대입력조건서 응용배관구경
세 다 이 니 믹	TD120	250	230	160	120	100mm
	TD 42	-	850	600	280	200mm
	TD 42LC	-	340	250	150	125mm
버 켓	921/7	1250	1000	720	450	250mm
	621/7	-	800	550	300	200mm
트	HM 00/6	-	-	-	250	200mm

기술상담실

고객 여러분이 직접 참여하는

YOUR QUESTIONS ANSWERED

탈기탱크의 증기 직접 분사시 워터해머발생 개선

☞ 보일러 급수처리와 채증발증기의 회수 이용 등의 목적으로 보일러 급수탱크내의 급수에 채증발 증기를 직접 분사하여 사용하고 있으나 초기 가동시에는 급수 탱크내의 온도가 80°C 정도 까지 상승할 때까지는 항상 워터해머가 발생하고 있는데 그 해결방법은 무엇입니까?

☞ 차가운 물속에 증기를 직접 분사하는 경우에 분사된 증기는 일차적으로 주변의 물을 밀어내고 공간을 갖게 되나 거의 동시에 찬물에 의해 냉각되어 응축됩니다.

이때 주변으로 밀려든 물이 빈 증기공간으로 유입되면서 워터해머가 발생됩니다. 따라서 가

급적이면 분사되는 증기방울의 크기를 작게하고 한 곳에 밀집되지 않도록 하는 것이 좋습니다. 또한 분사노즐의 구경을 3mm정도 이하의 작은 구경으로 선정하며 전체 분사관에 균일하게 분포되도록 합니다.

사이렌서를 이용하여 소음을 줄여보는 노력을 하는 경우도 있지만 증기 직접 분사시 워터해머는 분사된 증기의 응축시 발생하는 것이므로 국부적으로 다량의 증기가 공급되는 사이렌서 만으로는 근원적인 해결이 될 수 없습니다.

또한 증기분사방향은 분사관의 하부방향이 되도록 하는 것이 좋습니다. 상세한 분사관의 설계방법은 기술영업부에 문의하여 주십시오.

