

Schmidt

SIGMA
PLATE HEAT
EXCHANGERS

API Heat Transfer

... world leaders in heat transfer technology



시장의 개발

판형 열교환기 시장의 확대

실용적인 판형 열교환기(Plate Heat Exchanger)가 발명될 때까지 유일하게 판형 열교환기류(이중 판 또는 다발형)가 여러 용도에 사용되었다. 원래 판형 열교환기는 주로 음료업에서 사용되었다. 판형으로 구성됨으로써 잔류액을 적게하고 에너지 회수력이 커졌다는 것이 특히 저온살균법에서는 매우 중요한 의미를 갖는다.

이와 대조적으로 화공업계에서는 무식성 물질이 많은 환경에서도 오랫동안 사용할 수 있도록 사용압력이 높은 것을 필요로하고 있다. 대형의 판과 가스켓 자재를 사용할 수 있게 되었다는 것이 이 분야가 점차적으로 성공할 수 있게 된 초석이 되었다. 신소재가 필요한 곳에서 판형 열교환기는 다른 열교환기 보다 장점을 갖고 있으며 특히 비용면에서 타의 추종을 불허한다.



주요 서구 시장에서의 판형 열교환기 시장 점유율

판형 열교환기는 티타늄 판으로 결합한 콤팩트한 구성이 필수 조건인 또는 조선 및 “원양”업계에서도 호평을 받고 있다.

난방과 환기, 냉장등의 분야에서는 콤팩트하면서도 효율이 높고 경제적인 열교환기를 필요로 하는데 판형 열교환기(특히 사용량이 적은 경우 성능이 좋은 가스켓없는 버전)는 이 조건에도 부합된다. 여전히 음료업계에서 주력을 보이지만 다른 분야에 있어서 판형 열교환기가 차지하는 전체 시장에서의 점유율은 15% 정도로 증가했다.

판형 열교환기가 점차로 판형 교환기류를 대체해나감에 따라 이 교환기의 전체 시장 점유율은 많은 분야에 있어서 불균일하게 증가하고 있음을 보여준다.

한가지 전제조건이 다양한 규격과 특성을 가진 큰 판을 구할 수 있다는 것이다. 이런 융통성이 각종 열 공정에서의 비중을 점증시킬 것이다.

주요 성장 분야로는 에너지 회수가 중요한 산업분야 외에도 식품 및 환경산업에 이르기까지 다양하다.



SIGMASTAR® 증발기 및 SIGMA 판형 열교환기

축적된 기술

1879년 이후의 공학적 우수성

100년 이상의 세월동안 각 분야의 열교환기를 55,000대 이상 생산해 냈으므로써 Schmidt는 이 분야에 있어서 타의 추종을 불허하는 경합을 쌓았다.

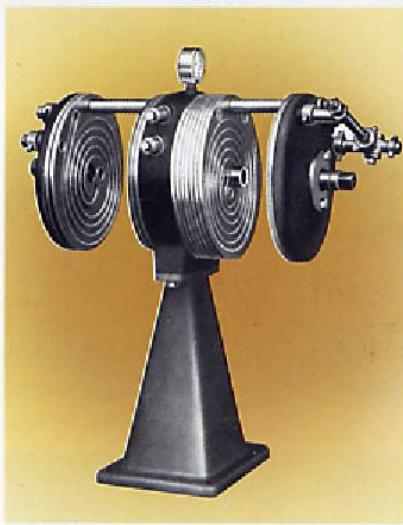
1879년초, 독일 특허청은 이 회사의 설립자인 윌헬름 슈미트(wilhelm Schmidt)에게 매우 효율적인 신종 역류형(Counter flow) 표면 냉각기에 특허번호 7153을 부여했다. 독일 국내외에서의 양조업 및 낙농업에서 새로운 표면 냉각기를 계속적으로 필요로함에 따라 많은 장치들을 제작했다. 산업분야에 따라 각기 다른 각종 용도에 따라 “개방형” 표면 냉각기를 생산하면서 얻은 실무경험을 통해 1932년초에는 최초의 “폐쇄형” 판형 열교환기 “STANDARD”를 개발해냈다. 이 장치는 나선식 채널로 밀링하여 크روم을 도금한 브라스 판으로 구성되었다. 이후의 모델에서는 과형의(Corrugated) 플로(flow) 채널을 만들기 위해 압착한 스텐레스강을 사용했다.

1879



나선식 판 교환기 “STANDARD”는 하나의 교환기내에서 저온실온과 열 회수를 할 수 있는 별도의 킨을 만든 최초의 기회를 제공했다. 1938년에는 “RECORD” 수평 직교류형 판 열교환기가 개발되었다. 이 장치는 2종류의 크기로 제작되었다. 1984년에는 판형 열교환기의 신세대인 SIGMA 시리즈가 최초로 설계되었다. 이 시리즈의 최신 개발품이 열전달계수를 최대화한 고성능 판으로 된 X-시리즈이다.

1932



나선식 판 교환기

1990



SIGMA 시리즈 X19 판형 열교환기

과학적 연구활동과 아울러 끊임없이 체계적인 개발을 위해 노력해온 결과 SCHMIDT-Bretten은 열전달 분야의 선진업체가 되었다. SIGMA 판형 열교환기는 여러가지 디자인으로 되어 있어서 다양한 표면적, 과형, 판 재질, 판 두께, 가스켓 재질등 모든 용도에서 필요로하는 사양에 맞추어 구입할 수 있다. 거의 300명에 이르는 직원들을 보유하고 SIGMA 판형 열교환기, SIGMASTAR®증발기, SCHMIDT 열 시스템의 설계와 응용, 제작을 하고있는 SCHMIDT-Bretten은 각 분야 산업에서의 다양한 열 문제를 해결해나가고 있다. 현대식 생산과 자동화 기술을 최대한 이용하는 최신 제작공법이 SCHMIDT 생산설비의 근간을 이루고 있다. 독일 전역에 있는 내수 판매사무소와 몇개 자회사들이 국제적으로 지원하고 있는 SCHMIDT의 판매활동은 확실한 대고객 지원과 아프티서비스를 제공하고있다. 또한 SCHMIDT-Bretten은 각 대륙에 있는 많은 국가들에서도 해외 고객들을 위한 고객지원과 아프티서비스를 제공하고있다.

시장

식품 및 음료업계

SIGMA 판형 열교환기
SIGMATHERM 플랜트 및
SIGMASTAR® 증발기는
• 과일과 야채쥬스, 칭량음료, 맥주,
사이더 및 와인 등의 냉각하거나



가열, 단시간으로 고온 가열하고
농축시키는데 사용한다. 또한 우유
및 유제품, 설탕용액,
아이스크림, 과일과 야채 펄프,
스프, 베이비 푸드, 기타 액체
식료품 및 음료 등의
가공처리에도 사용할 수 있다.

화공 및 제약업계

SIGMA 판형 열교환기 및
SIGMASTAR® 증발기는
• 물, 산, 알칼리, 에멀젼,
dispersions 및 기타 열처리를
요하는 수용액의 가열, 냉각 및
증발:



- 발열반응의 냉각:
- 열 회수:
- 증기와 솔벤트 증기의 응축
- 폐쇄회로식 가열이나 냉각을 통한
환경 보호 등에 사용된다.

난방 및 냉장

SIGMA 판형 열교환기는
• 산업체 및 개별 지역난방 체계의
공급소:
• 온수와 보일러 난방:



- 열 펌프 시스템으로부터의 열
회수:
- 지열 발전소와 온천수로부터의 열
회수
- 열 펌프와 냉각 플랜트의
폐쇄회로식 냉각 등에 사용된다.

조선 및 강철공장

SIGMA 열교환기는
• 선상에서 물과 윤활유의 중앙 냉각
시스템:
• 에너지 절약을 위한 열 회수:



- 롤링 오일 에멀젼과 윤활유,
유압유(hydraulic oil)등의
냉각과 물 처리, 물이나 오일의
냉각
- 암모니아를 함유한 액체와 코크스
공장의 폐수 냉각 등에 사용된다.

공업설비 및 가공지역

SIGMA 판형 열교환기 및
SIGMASTAR® 증발기는
• 전체 열처리 공정이나 개별
유닛에서 난방과 열회수:



- 윤활유 및 열전달 액체(오일 및
염수, 무식성 액체 등)의
가열 /냉각
- 에너지 소비를 줄이기 위한 페인트
시스템이나 기타
산업폐열로부터의 열 회수
- 폐수의 증발
- 환경보호 차원에서의 유독액체
분리 시스템 등에 사용된다.

SCHMIDT 열교환기

SIGMA 열교환 판들은 주로 스텐레스강으로 만들어진다. SCHMIDT의 판들은 판 과형과 깊이가 다양하게 생산되고 있다. 과형은 표면적을 늘림으로써 열효율을 증가시키고 난류를 형성하는 한편 흐름(flow)에 대한 저항을 줄이는 역할을 한다. SIGMA판들은 열악한 작업조건에서도 간단한 용액에서 개별적인 문제에 이르기까지 다양한 문제를 해결할 수 있다.

SIGMA X 시리즈 고성능 판

깨끗하고 균일하며 고체가 없는 액체에 적절하며 특히 열회수의 용량은 170 cbm /h에 이르며 NTU값이 크다.

SIGMA 7 시리즈 판

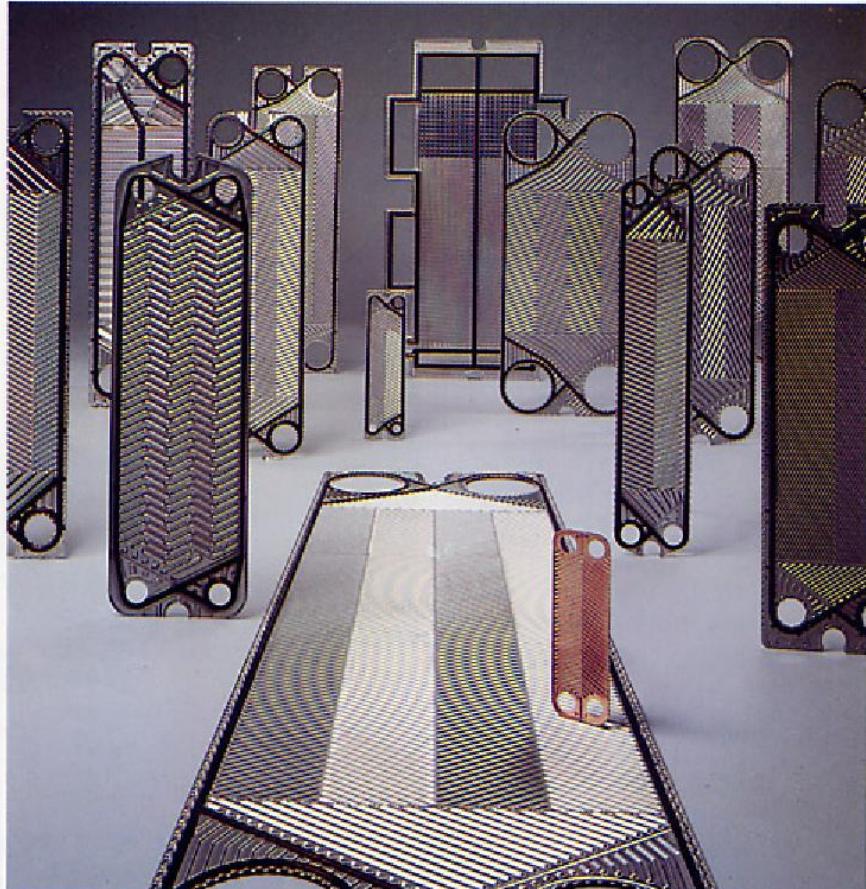
미세한 무유물이 있는 액체에도 적합한 것으로서 모든 액체에 적절하게 사용할 수 있다. 공업 및 식품업계에서는 용량이 1,000 cbm /h에 이른다.

점성이 큰 플로(viscous-flows)용 SIGMA T 시리즈 판

모든 액체에 사용할 수 있으며 화이바나 펄프 함유하는 액체 및 증기의 응축 등에도 사용할 수 있다. 공업용이나 조선업에서는 중 정도의 NTU값을 가지면 용량이 1,000 cbm /h에 이른다.

SIGMA 2 시리즈 저온살균용 판

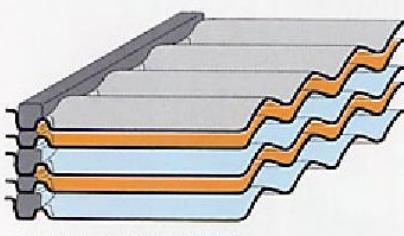
식품 및 음료업에서 점성이 있거나 섬유질 또는 펄프성분이 있는 액체에 적당하다. 즉, 펌핑 가능 제품의 저온살균법에 사용되면 용량이 250 cbm /h에 이른다.



SIGMA 열 교환판

SIGMAGAP F 시리즈 프리플로(free-flow) 판

큰 무유물질이 있는 섬유질 제품에 적당하다. 모든 공업분야에 사용되면 용량이 150 cbm /h에 이른다.



F-시리즈 판 패키지의 단면도

SIGMASTAR® V 시리즈 증발용

작은 입자를 함유하는 모든 액체의 증발, 농축, 방향제 회수 및 응축에 사용된다. 식품 및 음료업, 기타 분야에서는 유체의 용량이 35~40 cbm /h에 이르고 증발률이 30~35 cbm /h에 이른다.

가스켓이 없는 MICROSIGMA 시리즈

오염되지 않은 깨끗한 균질 액체에 사용된다. 특히, 난방, 지역난방 및 냉장업에 적절하다. 용량은 50 cbm /h에 이른다.

구성

구성의 원리

저렴한 투자비용 및 유지비와 함께 콤팩트한 구성, 높은 열효율을 구비한 SIGMA 판형 열교환기는 각종 용용에서의 열 문제를 해결할 수 있는 이상적인 기계이다.

SIGMA 열교환기의 키트 아셈블리의 핵심 요소는 판 패켓(Plate packet)이다. 판의 수와 종류, 형태 등은 용도에 맞추어 선택한다. 각 판은 가스켓으로 고정하여 판 팩내의 처리 매체를 고정시키고 각각을 분리시키는 역할을 한다.

판 팩은 프레임에 고정시켜 압축하여 셀링을 확실하게 했다. 프레임은 고정된 열판(1)과 이동할 수 있는 커버(8), 운반봉(9+11) 및 각종 볼트로 구성된다. 프레임은 필요에 따라 페인트를 칠해도 되고 스텐레스강을 입힐 수도 있다.

이상적으로 처리 액체의 연결부는 모두 고정된 헤드 판상에 있지만 멀티패스 디자인을 위해 연결부를 이동 커버에 연결하거나 고객의 사양에 따라 할 수 있다.

기능

프레임에 있는 연결부를 이용하여 온냉 매체가 판 팩으로 전단되어 들어가고 나오게 된다. 이때 유체는



판형 열교환기 SIGMA 114

판 사이의 채널에 있는 판 팩을 통해 역류나 특수한 경우에는 병행류식으로 흐른다. 열은 판을 통해 교환된다.

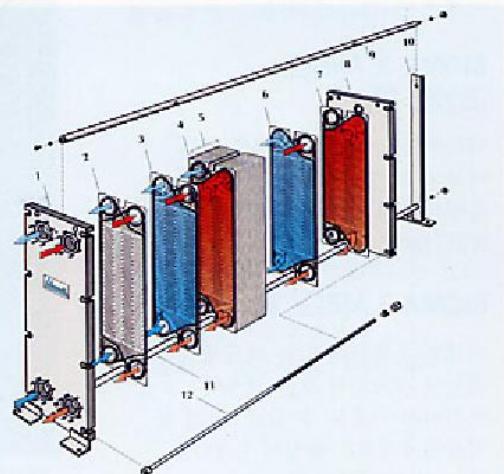
각종 플로갭(Flow-Gap)

두 판 사이의 겹을 흐르는 유체가 보여주는 열 특성과 압력손실은 열교환판의 압축 프로필(pressed profile)에 의해 결정된다. 따라서 판은 여러가지 프레스 패턴에서 만들어진다.

SIGMA 판의 기본소재로는 스텐레스강 1.4301(AISI 304), 1.4401 (AISI 316), 티타늄-팔라디움, 니켈, SMO, 텐탈룸, Hastelloy, Incolloy등이 사용된다. 선택은 용도에 따라 한다.

가스켓

가스켓은 판의 모서리를 셀링하고 유체의 통로를 만드는데 사용된다. 또한 처리 유체를 완벽하게 분리해낸다.



플로의 원리를 보여주는 도면

동일한 판 팩내에서 형태가 유사한 판이나 다른 것을 혼합식 또는 복복식으로 배열하여 조합함으로써 특정 사용량에 맞추어 열전달 면적과 압력강하를 적절하게 맞출 수 있다. 접성이 있는 유체나 고체입자가 들어있는 유체의 경우에는 접이 넓은 SIGMA판이나 유체의 경로를 제한하지 않는 "프리플로(Free-flow)" 판을 사용할 수 있다.

소재

부식에 강하고 특성이 없으며 세척하기 쉬운 고강도의 매끄러운 스텐레스강이 열교환판에는 가장 이상적임이 밝혀졌다.

접착제나, 어떤 판에서는 접착제 없는 SIGMAFIX 시스템을 이용하여 고품질 가스켓을 SIGMA 열교환기판에 끼울 수 있다. 일반적으로 사용되는 가스켓의 소재로는 니트릴 고무(NBR), 에틸렌-프로필렌 고무(EPDM), 부틸 고무(IIR), 실리콘 고무, 클로로프렌 고무(CR), 예:네오프렌), 불화고무(FMP, 예:Viton), 클로로술포닐폴리에틸렌(CSM, 예:Hypalon)등이 몇가지 섬유질로서 석면이 없는 하드 가스켓과 함께 사용된다. 종류에 따라 170°C까지의 처리온도에서는 탄성체 가스켓을 사용할 수 있으며 300°C까지는 하드 가스켓을 사용한다.

특징

열전달계수가 높다

SCHMIDT의 판형 열교환기는 열전달계수가 매우 커서(7,000 W/m²K까지) 표면적이 적어도 되므로 자본비용이 적게된다. 대학과의 공동연구작업과 함께 사내의 끊임없는 개발 프로그램을 통해 SIGMA 열교환판의 프로필을 최적화하게 되었다.

열회수를 최대한으로 할 수 있다.

제품의 온도차를 1°C 미만으로 설정하여 역류형으로 설계한 SIGMA 판형 열교환기는 열전달계수가 높고 플로의 특성에 잘 맞게되어 있어 기술적으로 96% 이상의 열을 회수할 수 있으며 경제적으로도 타당성이 있다.

액체 함량이 적다

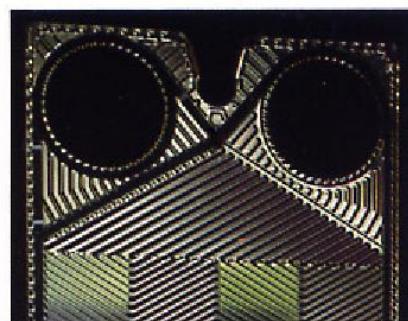
두 판 사이의 간이 작으므로 판형 열교환기에는 판형 열교환기에 비해 처리한 제품의 양이 적게 들어있다. 제품이 판형 열교환기에 머무르는 시간은 매우 짧으므로 제품에 최소한의 피해를 주고도 공정을 쉽게 중단하거나 온도를 신속하게 변경할 수 있다. 판형 열교환기 하나의 무게는 동일한 사용량을 가진 판형 열교환기 보다 훨씬 작다.

콤팩트한 구성

판형 열교환기의 개념과 SCHMIDT 유닛의 콤팩트한 특수 구성이 매우 콤팩트하게 공간을 절약하는 프레임에서도 열교환 표면적이 큰 하우징을 만들어냈다. 같은 성능을 가진 판형 열교환기와 비교해볼 때 공간이 훨씬 적아도 되며 판형 열교환기를 어는데 별도의 공간이 없어도된다.

제품 혼합의 방지

SIGMA 열교환판의 셀링시스템은 플로 체널을 이중으로 셀링하도록 설계되어 있다. 이렇게 하면 2가지의 처리 유체가 섞이는 것을 막아준다. 판 주위의 가스켓이나 포트 부분에 새는 것이 있으며 새는 것이 대기중으로 빠져나가 감지가 된다.



SIGMA 셀링 시스템

강화

가스켓 홈 밑의 열교환판은 양쪽 모두 강화시켰다. 양쪽에 있는 프로필은 특히 대형 판의 경우, 가스켓을 정확하게 배치하고 판 패키지를 안정시킨다.

융통성이 있다.

SCHMIDT 판형 열교환기를 이용할 경우에는 처리조건을 쉽게 변경할 수

있다. 그 방법으로는 판의 배열을 바꾸거나 판을 추가 또는 삭제할 수 있다.

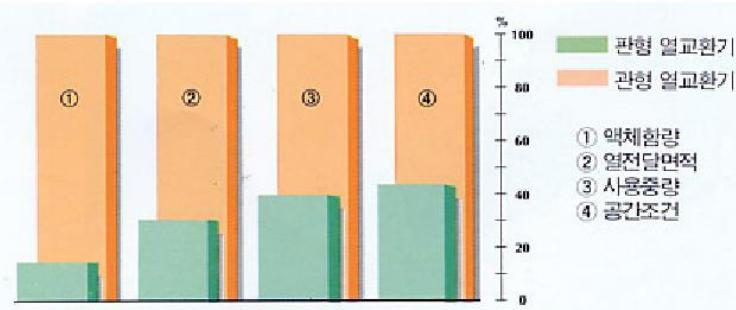
처음에 유닛을 계산함으로써 앞으로의 작업조건에 대비할 수 있다. 또한 하나의 프레임에 여러개의 섹션을 설계하고 여러 공정 단계를 포함하는 공정(예: 저온실증)에서 플로를 연속되게 할 수 있다. 동일한 유닛내의 각기 다른 섹션에서 다른 제품들을 처리할 수 있다.

오염도가 적다

SCHMIDT 판형 열교환기의 열전달 표면은 오염도가 매우 낮다. 이것은 제품을 균일하게 공급하고 일정한 속도를 유지하며 판의 표면이 매끄럽기 때문에 가능한 것이다. 또한 심한 난류가 자체 세척 효과를 주어 오염을 막는다.

유지보수가 쉽다

SCHMIDT 판형 열교환기는 유지보수가 쉬우며 세척이 용이하다. 이 유닛은 해체하지 않고 cleaning-in-place (CIP) 시스템이나 역류 세척 또는 직결한 세척제를 넣어 세척할 수 있다. 판의 표면을 검사하거나 판의 가스켓을 다시 끼우는 일 또는 기계적으로 세척하는 것이 쉽다. 체결문트를 분리하면 판의 패키지에 쉽게 접근할 수 있다.

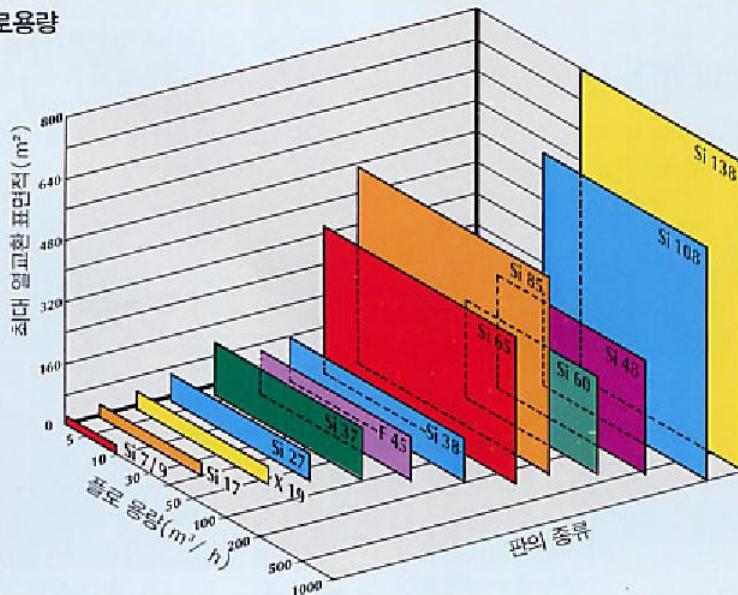


비교그림

선택기준

조건	공정 기준	시리즈
열전달	냉각, 난방, 열 회수 저온살균, 밀균 음축 증발	X 7 T 2 F V SW
매체의 물리적 자료	물 및 물 종류의 매체 점성이 있거나 큰제품, 풀같은 제품 섬유질 및 펄프질 제품 교체가 함유된 제품	
씰링	가스켓이 없이 기계적으로 고정된 소프트 가스켓 고성능 소프트 가스켓 하드 가스켓(부분적으로는 석면이 있는)	
부식	스텐레스강 특수 소재	
압력 저항	사용압력 10 bar 까지 16 bar 까지 25 bar 까지	
유닛의 설계	래커로 마무리한 기본 프레임 래커로 마무리한 특수 프레임 스텐레스강 피복 프레임	

플로용량



특정 용도에서의 열 조건 및 유압 조건을 고려하여 SCHMIDT는 컴퓨터가 보조하는 설계 및 최적화 기술을 이용하여 가장 적절한 판의 크기와 배열을 선택하게된다.

열 전이 계수

X	7,000 W/ m ² K 까지
7 과 MS	5,000 W/ m ² K 까지
2	4,000 W/ m ² K 까지
F, T 및 V	특수 용도

판매 유닛

SCHMIDT의 프레임 및 종류

종 류	표준노즐 DN	포트홀 A/ C간 거리(mm)	나사를 이용한 클로우저가 있는 직립형 프레임	써포트가 있는 나사를 이용한 클로우저가 있는 프레임
			규격 w/ h(mm) 거리(mm)	규격 w/ h(mm) 거리(mm)
SIGMA 7	25 (32)	90 / 480	310 / 730 345 / 545	
SIGMA 17	40	110 / 868	290 / 1020 565 / 865	290 / 1280 780 / 1530
SIGMA X 19	50	165 / 750	380 / 982 625 / 875	380 / 1107 625 / 1375
SIGMA 27	65	174 / 980	400 / 1260 635 / 885	400 / 1480 630 / 1630
SIGMA 29	100			
SIGMA 32	80 (65)	230 / 1056		480 / 1590 735 / 3235
SIGMA 37	80	218 / 1076	470 / 1270 520 / 970	480 / 1590 735 / 3235
SIGMA 38	100	250 / 970		525 / 1440 745 / 2245
SIGMA F 45	100	250 / 1360		770 / 1850 745 / 2745
SIGMA 48	200	340 / 1077		750 / 1674 755 / 3755
SIGMA 64/65	125 (100)	290 / 1471		850 / 2020 755 / 3505
SIGMA 85	125 (100)	290 / 1928		850 / 2495 1000 / 3750
SIGMASTAR®	40~400	755 / 1510		980 / 2700 870 / 2570
SIGMA 108/109/114	200	425 / 1675		1080 / 2370 950 / 3950
SIGMA 138	200	425 / 2081		1080 / 2765 936 / 2935

사 양

SCHMIDT의 판형 열교환기는 독일 TÜV등 여러 권위있는 시험소 및 국제적으로 인정된 시험소에서 테스트하여 라이센스를 받은 것이다. 각종 SCHMIDT SIGMA 시리즈

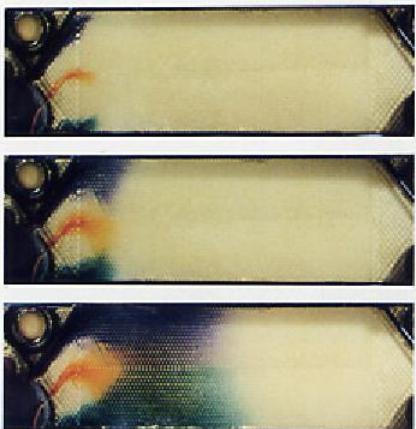
판형 열교환기는 유속 $1 \text{ m}^3/\text{h}$ 에서 $1,000 \text{ m}^3/\text{h}$ 까지의 유체를 포괄하고 있다. 표면적과 관련한 판의 용량은 0.05 m^2 에서 $1,500 \text{ m}^2$ 까지의 사용조건을 표기하고 있다.

특정 SIGMA 판형 열교환기이 대해서는 사용압력을 25 bar 까지 하여 납품할 수 있다. 사용온도 170°C 까지는 탄성체 가스켓을 사용할 수 있으며 300°C 까지는 하드 가스켓을 사용한다.

기술

끊임없는 신기술 개발

SCHMIDT의 정책은 시장의 요구에 맞추어 새로운 열교환기를 개발하는 것이었다. 몇개 대학 및 기술연구소에서의 연구 프로그램과 함께 자체내에서의 제품 연구 및 응용 경험을 통해 SCHMIDT는 몇세대의 판형 열교환기를 개발하고 착수할 수 있게되었다.



X-시리즈 고성능판의 플로 캡에서의 혼합작용을 보여주는 사진.

최신의 공법

최근의 컴퓨터 제어식의 자료 수집 시스템을 사용하여, SCHMIDT가



CAD 시스템으로 작업중

각종 열 교환기의 성능을 평가하기 위해 재는, 다양한 치수를 기록할 수 있게되었다. 내구성 테스트에는 완전 자동화된 장비가 사용된다. 테스트할 품목에 힘을 주어 그 장비의 절대한 가치와 소재의 구체적인 품질을 찾아낸다. SCHMIDT는 이 설비들을 구비하여 고객들로부터 받은 자재에 대해 시운전을 행하고 완전히 문서화된 평가보고서를 제동한다.

SCHMIDT 엔지니어링

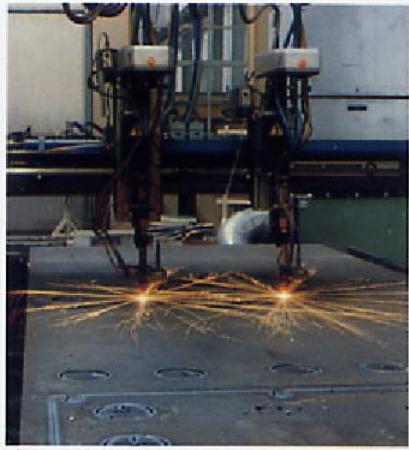
SCHMIDT 열교환기의 기술적, 경제적 성과를 최대한으로 하기 위해 당시에서는 SCHMIDT의 광범위한 실무경험과 역량을 반영한 큰 규모의 효율적인 컴퓨터 소프트웨어 프로그램을 개발해냈다. SCHMIDT의 엔지니어들은 대형 데이터뱅크의 지원을 받아 신속하고 효율적으로 고객들의 문의에 대해 주문제작식으로 경제적인 해결책을 제시할 수 있다.

CAD 시스템

SCHMIDT는 새로운 판과 프레임을 설계할 때난 주문량을 처리할 때 CAD 시스템을 광범위하게 사용한다. 최신 재고량 컨트롤 시스템은 특정 고객의 용도에 사용할 각종 기계에 비교적 적은 수의 표준화 부품을 조립하도록 해주고 있다.

자동화 생산 프로그램

SCHMIDT는 거의 모든 생산 과정을 자동화 했다. 예를들면, 생산장비로서는 CNC-제어식 산소 판 절단기가 SIGMA 프레임 어셈블리의 생산기를 낚주어 주고있다.



CNC 제어식 절단기

SIGMA 열교환판용 고성능 가스켓은 각종 가스켓 재료에 대해 다양한 사용 프로그램을 갖고있는 로보트 제어식 공정에 의해 접착된다.



로보트 제어식 가스켓 접착 어셈블리

공구 및 금형 생산

SCHMIDT-Bretten은 SIGMA 열교환판의 생산에 사용되는 공구와 금형에 많은 투자를 하고있다. 공구와 금형 생산공장에는 최신 공업용 장비가 비치되어 있다. 이 장비들을 통해 응통성있고 신속하게 새로운 판을 개발하고 설계, 공급할 수 있는 것이다.

대고객 서비스

특별문제에 의한 해결책

다양한 SIGMA 열교환기류는 모든 산업분야에서의 다양한 응용에 대한 주문 제작식의 해결가능성을 제시한다. 수십년간의 경험을 토대로 공장 중심의 개념과 컴퓨터 소프트웨어가 최상의 디자인을 제공한다. 하나의 사업을 구상하고 실행하는 동안 당시의 전문 엔지니어들이 조언과 지원을 줄 수 있다.

전세계적인 판매대리점

SCHMIDT의 정책과 고객 중심의 서비스 전통을 지원하기 위해 당시는 미국, 네덜란드, 스페イン에 자회사를 갖고있으며 기타 국가에도 자격있는 대리점을 보유하고있다. 또한 당시는 전세계적 지원 및 서비스를 제공하고 국제적인 KHD

Humboldt – Wedag AG of Cologne의 회원이다.



전세계의 대리점

고품질 기준

엄격하게 통제되는 당시의 품질관리 프로그램은 제품의 품질과 성능을 높게 설정하고있다. 원자재를 인도할 때부터 완제품을 내보낼 때까지 품질과 사양에의 일치여부, 규격의 공차 등에 대해 세심한 확인을 거친다. 제작단계에서의 품질관리공정은 연속적으로

체계화되어 이루어지며 육안검사, 치수의 테스트, 염료침투 테스트 등을 주기적으로 시행하고있다. 모든 완제품에 대해서는 사양서에의 일치여부와 치수, 마무리, 압력 및 셀링에 대해 공장내에서의 테스트를 실시한다. 당시의 품질관리체계는 많은 시험소의 요건에 부합되고있다.

아프터서비스

모든 SCHMIDT의 장비를 안전하고 경제적, 효율적으로 사용할 수 있도록 고객의 모든 요구나 요청사항에 부합하기 위해 당시에서는 항상 아프터서비스를 제공하고있다. 또한 고객들이 자체 "사내" 유지보수를 할 수 있도록 SCHMIDT의 특수장비를 사용할 수 있게 하였다. 숙련된 서비스 엔지니어들이 현장에서 즉시 도움을 주고있다.

작동 및 설비 엔지니어

SCHMIDT-Bretten에는 경험이 많은 설비 및 작동 엔지니어들이 있어서 플랜트의 설비와 시동, 합격테스트 등에 이들의 전문기술을 활용하고있다. 이 엔지니어들을 또한 아프터서비스에서도 활용된다.

신뢰성있는 스페어부품 서비스

지금도 노후한 판형 열교환기용

교환용 가스켓을 구할수 있다. SCHMIDT-Bretten은 많은 양의 재고를 유지하고 있어서 스페어판이나 신종 SIGMA 열교환판을 사용할 수 있다.

SCHMIDT 신제품의 전시

SCHMIDT-Bretten은 모든 시장



SIGMA 판의 재고

분야에서 가장 중요한 무역 및 산업전시장에 최신 개발품과 신규 장비 및 처리 기술을 전시하고있다. 이들은 해외 대리점 및 자회사들과 함께 해외 전시회에도 참석하고있다. 또한 특수 섬포지움을 개최하여 고객들에게 신제품과 신공정의 기술적, 상업적 혜택을 볼 수 있도록 하고있다.



프랑크푸르트 "ACHEMA"에 있는 부스

SIGMAWIG - the all welded plate heat exchanger(용접용 판형 열교환기)

Technical Details

SIGMAWIG all welded plate heat ex의 구성 설계는 corrugated plate로 된 가스켓이 있는 판형열교환기와 유사하게 구성되어 있는데, 가스켓이 장착되어 있지않다. 충전제가 없이 서로 그리고 바깥쪽으로 TIG용접접합선으로 밀폐되어 있다. 이 결합의 부하용량은 가스켓 수명 강도보다 여러배 능가한다. 액체에 대해 높은 난류의 변화 효과를 가지도록 만들어진 Herring bone형태의 Flow channels(흐름통로)은 최대의 heat transfer(열교환)의 결과를 낸다. 이 countercurrent flow장치는 가장 효과적인 heat transfer 가 되도록한다.

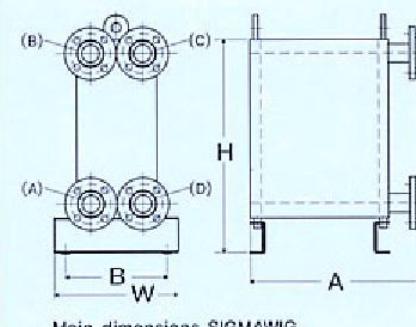
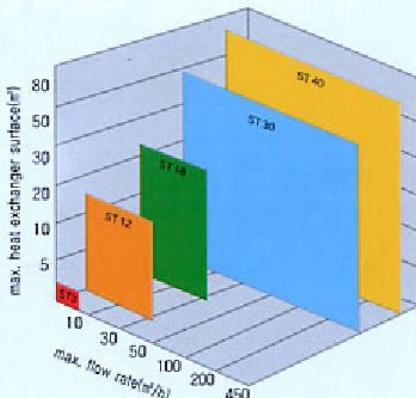
이 용접된 plate pack 은 압력 frame로 구성되어있다. standard nozzle은 screw socket으로 연결되는 것이 기본이다.

표준제품들에 있어서, 제품과 관련된 모든 재질은 스테인레스와 비철금속으로 되어있다. 특수 합금제 (alloy-276, AISI 904등)도 또한 가능하다.

최고사용온도 250°C, 최고사용압력 25BAR등 일반 조립형 열교환기가 유지하기 어려운 장점을 가지고 있다.



Cross section of plate pack



Technical Data	ST 3	ST 12	ST 18	ST 30	ST 40
max. operating pressure [bar]	25	25	25	25	25
max. operating temperature [°C]	250	250	250	250	250
min. operating temperature [°C]	-120	-120	-120	-120	-120
max. flow rate(liquid) [m³/h]	8.5	35	35	450	450
max. heat exchanger surface [m²]	2,7	16,5	25	60	90
max. length A [mm]	600	485	485	930	930
max. length B [mm]	-	330	330	400	400
width W [mm]	195	400	400	550	550
height H [mm]	303	770	1015	1210	1520
nozzle size [-]	DN 25	DN 50	DN 50	DN 150	DN 150

API Schmidt-Bretten GmbH & Co. KG
Exclusive agent in Korea