

## 소형 확산 접합(diffusion-bonded) 열교환기

Heatric 소형 확산 접합(diffusion-bonded) 열교환기는 소형 패키지로도 다양한 성능을 발휘할 수 있다는 것을 보여줍니다. Heatric의 소형 열교환기는 크기는 작지만 기존의 교환기로는 얻을 수 없었던 많은 프로세스 혜택을 제공합니다.

### 튼튼한 구조

확산 접합 열교환기는 유체가 흐르는 채널을 화학적으로 에칭 또는 고압의 압력을 가해 만든 금속 판재로 제작됩니다. 판재를 적층하고 확산 접합하여 튼튼하고 단순한 금속 열교환 코어를 만듭니다. 확산 접합은 “고체 상태” 결합 과정으로 용융점 아래의 온도에서 금속 표면을 함께 압착하여 표면 간의 결정립 성장을 촉진합니다. 면밀한 통제 하에서 확산 접합 결합은 모재 강도에 이르고 적층 판재는 유체 흐름 채널을 가지고 있는 고체 블록(Solid block)으로 변환됩니다. 그리고 블록들을 함께 용접하여 열교환 코어를 만들고, 적합한 채널을 통해 유체를 보내기 위해 유체 헤더와 노즐을 용접합니다. 가스켓(gasket)이나 납땀재는 누출과 유체 부적합 그리고 온도 제한의 원인이 될 수 있기 때문에 열교환기 제조에 사용하지 않습니다.

### 우수한 성능

확산 접합 열교환기의 장점과 혜택은 다음과 같습니다.

- ◆ 소형화  
확산 접합 열교환기는 일반적으로 동일한 기능의 원통다관식(shell and tube) 열교환기보다 4~6배 정도 더 작고 더 가볍습니다. 이것은 열교환기 장치의 열교환 면적과 단일 코어에서 열전달계수와 역류 접촉면이 상대적으로 크기 때문입니다.
- ◆ 고압  
확산 접합된 코어는 특별히 고압을 억제하기 위해 설계되어 600bar(9000psi) 이상에서도 무리 없이 작동할 수 있습니다.
- ◆ 고온  
오스테니틱(austenitic) 스테인리스강과 같은 자재의 사용으로 극저온에서부터 900°C (1650°F)의 고온까지 사용할 수 있습니다.
- ◆ 유연한 유압 강하  
확산 접합 열교환기의 컴팩트한 특성에도 불구하고 가스나 고점착성 유체를 사용하는 경우에도 유체가 흐르는 동안 압력 강하에 대한 특별한 제한 사항이 없습니다. 채널이 기존의 장비와 다소 관련되어 있지만, 짧고 간결합니다.
- ◆ 폐쇄 접근 온도  
유체 접촉은 역류, 횡류, 동류이거나 프로세스에 적합한 이러한 흐름의 조합일 수 있습니다. 역류 설계로 심은 횡류와 3-5°C의 온도차이까지도 설계할 수 있습니다.

◆ **고유효성(High effectiveness)**

확산 접합 열교환기는 단일 콤팩트 장치에서 98%가 넘는 높은 온도 유효성으로 프로세스 요건을 충족하였습니다. 고유효성의 열교환기는 전체 프로세스 계획에서 기타 가열/냉각 작동의 효율을 높이고 크기와 비용을 절감할 수 있습니다.

◆ **기능 통합**

확산 접합 하드웨어는 열교환기에 제한되지 않고 화학반응, 물질 전달, 혼합과 같은 부가적인 기능과도 통합할 수 있습니다.

◆ **다중유체(Multi-fluid) 접촉**

플레이트 형태의 열교환기는 단일 장치에서 두 가지 이상의 프로세스 흐름을 수용할 수 있습니다. 고온과 가압 프로세스로 이러한 특성을 통합하기 위해 확산 접합 열교환기를 설계할 수 있습니다. 다중 스트림(Multi-stream) 열교환기는 교환기 크기와 파이프 무게의 절감으로 공간 확보와 중량적인 측면에서 확실히 유리합니다. 그리고 프로세스 제어도 단순화하거나 배제할 수 있습니다.

◆ **유체 주입**

확산 접합 코어의 특유의 제조 방식으로 채널별로 하나의 유체를 다른 유체로 정확하게 주입할 수 있습니다.

◆ **2 단계(Two-phase) 유체**

확산 접합 열교환기는 유체의 비등과 응축을 처리하여 흡수와 정류를 비롯한 더 복잡한 기능을 위해서 사용할 수 있습니다. 그리고 코어에 삽입된 2 단계 스트림을 균등하게 분배할 수도 있습니다.

◆ **안전성**

확산 접합 열교환기는 튜브 진동과 파열을 유발하는 흐름과 같이 일반적으로 원형다관식열교환기에서 발생하는 부작용들은 발생하지 않습니다 따라서 과압 제거 시스템을 충분히 축소할 수 있습니다. Heatric 교환기는 매우 컴팩트하므로 원형다관식 교환기에 비해 관리 및 보관이 훨씬 손쉽습니다.

더 자세한 정보가 필요하시면 아래 연락처로 연락하시기 바랍니다.

Heatric

46 Holton Road, Holton Heath

Poole, Dorset, BH16 6LT

United Kingdom

전화: +44 1202 627000

팩스: +44 1202 632299

이메일: info@heatric.com

웹사이트: www.heatric.com