

Echangeurs de chaleur compacts soudés diffusion

Les échangeurs de chaleur compacts soudés diffusion Heatric démontrent qu'un ensemble de petite taille est en mesure de fournir des performances remarquables à grande échelle. Les échangeurs Heatric en plus d'être très compacts offrent d'importants avantages au niveau des procédés, avantages que ne sont pas en mesure d'assurer les échangeurs traditionnels quel que soit la taille de ces derniers.

Une construction robuste

Les échangeurs de chaleur soudés diffusion se composent de plaques métalliques dans lesquelles des canaux de circulation de fluide sont obtenus par gravure photochimique ou par tôles estampées. Ces plaques sont empilées et soudées les unes aux autres par diffusion afin de créer une partie centrale d'échange thermique très robuste, compacte et entièrement métallique. La soudure diffusion est un procédé d'assemblage en "phase solide" qui consiste à presser des surfaces métalliques les unes contre les autres à des températures inférieures au point de fusion, afin d'accroître le développement des grains entre les différentes surfaces en contact. Dans des conditions soigneusement contrôlées, les joints obtenus par soudure diffusion atteignent les mêmes propriétés mécaniques que le matériau d'origine et les empilages de plaques sont transformés en blocs compacts contenant les canaux qu'empruntent les fluides acheminés dans l'échangeur. Ces blocs sont ensuite soudés les uns aux autres pour former le noyau central complet d'échange thermique. Les boîtes à eaux, piquages et brides sont ensuite soudés sur cette partie centrale afin d'acheminer les fluides vers leurs canaux respectifs. Aucun joint par soudure ou brasure n'est nécessaire dans la réalisation de cet échangeur, ce qui permet d'éviter tout risque de fuite et de prévenir tout problème d'incompatibilité avec les fluides en contact et d'aller au-delà des limites de températures associées avec ces procédés d'assemblages.

Des performances supérieures

Voici une liste des avantages principaux de ces échangeurs:

- ◆ **Ensemble compact**
Un échangeur de chaleur à soudure diffusion est en moyenne quatre à six fois plus petit et plus léger qu'un échangeur à tubes et calandre de puissance équivalente. Cela est dû à sa très grande surface d'échange thermique par unité de volume, à ses coefficients élevés d'échange de chaleur et la possibilité d'utiliser une configuration à contrecourant le cas échéant.
- ◆ **Fortes pressions**
Les parties centrales soudées diffusion, de par leur conception, peuvent résister à des pressions exceptionnelles et ont déjà démontré leur fonctionnement sous des pressions pouvant dépasser les 600 bars.
- ◆ **Températures élevées**
Les matériaux de construction employés, comme par exemple l'acier inoxydable austénitique ou des alliages à base nickel permettent un fonctionnement à des températures allant du domaine cryogénique jusqu'à au-delà de 900°C.
- ◆ **Gestion flexible des pertes de charges**
En dépit du caractère compact des échangeurs de chaleur soudés diffusion Heatric, il n'y a aucune restriction quant aux paramètres spécifiés de pertes de charge des fluides qui les traversent, qu'il s'agisse de gaz ou de liquides très visqueux. La raison vient du fait que les canaux, plus petits que ceux des appareils traditionnels, ont une même longueur proportionnelle.

- ◆ **Faibles pincements de températures**

Les arrangements de contact entre fluides peuvent être du type à contre-courant (ou méthodique), à co-courant (ou anti-méthodique), à courants croisés, ou faire appel à une combinaison comportant plusieurs de ces possibilités suivant le procédé à réaliser. La conception à contre-courant permet des croisements de température importants et des pincements de températures de l'ordre de 3 à 5°C.

- ◆ **Grande efficacité**

Les échangeurs de chaleur soudés diffusion Heatric ont permis des procédés exigeant une forte efficacité thermique de dépasser les 98% sans avoir eu recours à une multitude d'échangeurs en parallèle. Les échangeurs à haute efficacité thermique permettent de réduire puissance, taille et coût d'autres opérations de chauffage ou de refroidissement dans d'autres parties de l'installation.

- ◆ **Intégration fonctionnelle**

Les produits soudés diffusion Heatric ne se limitent pas à de l'échange thermique. Ils peuvent également assurer d'autres fonctions supplémentaires comme par exemple une réaction chimique, un transfert massique ou un mélange.

- ◆ **Arrangements avec des multitudes de fluides**

Les échangeurs de chaleur à plaques sont réputés pour pouvoir contenir dans un même ensemble plus de deux fluides suivant le procédé. Les échangeurs de chaleur soudés diffusion Heatric peuvent être conçus de façon à ce que cette caractéristique soit intégrée à des procédés à températures élevées et sous fortes pressions. Les échangeurs de chaleur à fluides multiples offrent des avantages évidents en matière d'espace utilisé et de leur masse du fait d'une réduction du poids des échangeurs et des tubulures associées. En outre, le control des procédés peut être simplifié, voire même supprimé.

- ◆ **Injection de fluides**

Du fait de la construction unique de la partie centrale soudée diffusion Heatric, il est possible d'intégrer un système d'injection dans chaque canal.

- ◆ **Fluides bi-phasique**

Les échangeurs de chaleur soudés diffusion Heatric peuvent fonctionner avec des liquides en phase d'ébullition ou de condensation, et peuvent également être utilisés pour des procédés plus complexes comportant des phases d'absorption ou de rectification. Ils permettent également de distribuer de façon régulière les fluides bi-phasiques en entrée de l'échangeur.

- ◆ **Un gage de conception sûre**

Les échangeurs de chaleur soudés diffusion Heatric ne sont pas exposés aux dangers généralement associés aux échangeurs de chaleur à tubes et calandre comme, par exemple, les vibrations induites de tubes par les écoulements ou leur rupture. De ce fait le nombre de dispositifs de dépressurisation peut-être notablement réduit. Du fait de leur grande compacité, les échangeurs Heatric ont un volume interne très faible par rapport à celui des échangeurs à tubes et calandre.

Pour de plus amples informations, veuillez contacter :

Heatric
46 Holton Road, Holton Heath
Poole, Dorset, BH16 6LT
Royaume-Uni
Tél : +44 1202 627000
Télécopieur : +44 1202 632299
Courriel : info@heatric.com
Internet : www.heatric.com

