

Alfa Laval développe une nouvelle génération d'échangeurs de chaleur à plaques et joints

La conception et les fonctionnalités des échangeurs de chaleur à plaques et joints étaient restées plus ou moins les mêmes ces trois dernières décennies. Alfa Laval met fin à ce statu quo en lançant une nouvelle génération d'échangeurs de chaleur optimisés en termes de rendement, de fiabilité et de facilité d'entretien.

Nombreux sont les industriels partout dans le monde qui utilisent quotidiennement des échangeurs de chaleur à plaques et joints au cœur de leurs procédés. Bien que ces équipements aient longtemps été considérés comme des standards dans presque tous les domaines industriels, Alfa Laval a pu identifier des marges de progression grâce à une collaboration étroite avec ses clients. « Durant la révision de la conception de nos échangeurs, le processus de développement a été entièrement piloté par les besoins et les retours de nos clients, indique Carina Resare, Responsable Recherche et Développement des échangeurs de chaleur à plaques chez Alfa Laval. Les besoins industriels actuels nécessitent un échangeur de chaleur fiable et plus efficace qui soit facile à entretenir, et bon nombre de nos clients se concentrent de plus en plus sur l'amélioration de la sécurité des employés et la réduction de l'impact environnemental de leurs opérations. Nous avons intégré un certain nombre de fonctionnalités aux échangeurs thermiques de nouvelle génération en ayant particulièrement ces objectifs en tête ».

Un rendement plus élevé

Un des objectifs majeurs de l'équipe R&D d'Alfa Laval a été de proposer aux clients des solutions en mesure d'améliorer le rendement énergétique en production. « Deux aspects entrent en compte pour obtenir un échangeur

thermique plus efficace, explique Carina Resare. Vous devez maximiser le transfert thermique tout en minimisant l'encrassement ». Les échangeurs de chaleur de nouvelle génération intègrent des fonctionnalités qui répondent à cet objectif. C'est le cas de la solution CurveFlow™, un profil de plaque exclusif conçu pour optimiser la distribution du fluide en créant un débit plus uniforme sur l'ensemble de la plaque. Cela écarte le potentiel de points morts et, par conséquent, réduit le risque d'encrassement. « Grâce à un rendement inégalé, l'échangeur de chaleur peut fonctionner avec moins de plaques, ce qui implique un appareil encore plus compact, ajoute Carina Resare. Au fil du temps, il nécessite également moins de pièces détachées et consomme moins d'énergie, ce qui permet à la fois de faire des économies et de protéger l'environnement ».

Garantir un fonctionnement fiable

En repensant la conception du joint d'étanchéité des plaques, Alfa Laval a également recherché à garantir un fonctionnement fiable sur une longue durée. « Pour la plupart de nos clients, l'échangeur thermique est une pièce vitale de leurs procédés, explique Carina Resare. Si l'appareil tombe en panne, la production est paralysée en entraînant des temps d'immobilisation qui peuvent s'avérer extrêmement coûteux ».

Le système exclusif d'alignement à cinq points d'Alfa Laval est un exemple des fonctionnalités qui contribuent à la fiabilité des performances des échangeurs de chaleur de nouvelle génération. Il intègre trois points de support en haut de chaque plaque et deux en bas, ce qui permet de maintenir toutes les plaques dans la bonne position lors de l'assemblage et pendant le fonctionnement de l'appareil.

Le système d'alignement à cinq points évite les fuites pouvant entraîner des arrêts imprévus. Il contribue par ailleurs à faciliter le retrait de plaques individuelles lors d'inspection ou de maintenance. De plus, sa conception élimine le risque d'ondulation lors de la compression des plaques, ce qui facilite la manutention et protège des dommages liés à la manutention.

Avec des modèles conçus pour des applications très diverses, des échanges eau-eau à basse température adaptés aux besoins industriels les plus exigeants, Carina Resare estime que la nouvelle gamme répondra aux exigences des clients d'Alfa Laval. « Idéalement, nos clients doivent pouvoir oublier la présence de l'échangeur thermique, explique-t-elle. Il doit simplement faire le travail qu'il est censé accomplir ».

Des temps d'immobilisation raccourcis

Un échangeur de chaleur à plaques et joints bien conçu doit être facile à ouvrir et à fermer lorsqu'une inspection ou une maintenance s'avère nécessaire. Cependant, les remontées des clients laissent entendre que certaines solutions alternatives font de l'entretien de cet équipement un processus difficile et chronophage. « Plus l'entretien prend du temps, plus longtemps l'appareil reste hors service, souligne Carina Resare. C'est pourquoi nous avons pris des initiatives pour rendre la maintenance de nos échangeurs de chaleur à plaques et joints encore plus facile et rapide ».

De nouvelles solutions ont donc été développées pour simplifier le processus d'ouverture, de fermeture et de retrait des plaques pour l'entretien. La conception du joint ClipGrip™ permet ainsi de mieux le fixer à la plaque et d'éviter qu'il ne tombe pendant le nettoyage et la maintenance. « ClipGrip™ est également conçu pour empêcher



Rendement énergétique élevé, coûts d'exploitation faibles, l'échangeur de chaleur à plaques et joints T25 bénéficie des derniers développements réalisés par Alfa Laval: système d'alignement à cinq points, conception à barre en T, profil de plaque CurveFlow™, PowerArc, Joint de plaque ClipGrip™, etc.

d'emmêler les joints, ce qui permet de remplacer les joints plus rapidement, note Carina Resare. Et sa structure durable diminue le risque de rupture prématurée des joints; le client les remplace donc moins fréquemment ».

Un lancement planifié sur les trois prochaines années

Le lancement de la gamme de nouvelle génération est planifié sur les trois prochaines années. La première vague comprend trois modèles: Alfa Laval T8, Alfa Laval T35 et Alfa Laval T25. De nouveaux modèles seront lancés en continu en 2018 et 2019, et d'ici 2020, la ligne complète d'échangeurs thermiques industriels à plaques Alfa Laval sera intégrée à cette gamme de produits hautes performances. « Lorsque nous avons commencé à concevoir cette nouvelle génération, notre but était de combiner toutes les nouvelles solutions à la meilleure technologie que nous ayons développée grâce à notre expérience solide avec les échangeurs de chaleur, indique Carina Resare. Il en a résulté ce que nous considérons comme la ligne la plus moderne actuellement disponible sur le marché ». ■