

CENTRALES FRIGORIFIQUES

L'essor des fluides à Bas GWP

élargit l'offre
et rebat
les cartes

S'il y a peu encore, la montée en puissance du CO₂ pouvait laisser penser que ce fluide tendrait à s'imposer au détriment d'autres solutions, c'était sans compter sur une poussée des hydrocarbures et l'arrivée des HFO...



Pour mémoire, comme le rappelle un spécialiste de la régulation, la centrale frigorifique est l'élément électromécanique le plus important et le plus complexe de l'installation frigorifique. De celle-ci dépend la génération de froid pour tous les appareils frigorifiques et les espaces qui lui sont reliés. À l'origine, ces centrales préfabriquées en atelier se sont surtout développées pour améliorer les coûts, la qualité, avec la possibilité de tester les équipements avant expédition et de les contrôler et réceptionner selon les critères de réglementation ou des spécifications particulières. Ceci est aujourd'hui encore plus vrai à l'heure où l'on assiste au retour de l'utilisation des fluides « naturels » complexes à gérer et à la recherche de l'optimisation énergétique des installations, notamment aussi avec les nouveaux fluides synthétiques à très bas GWP. À tel point que ces centrales qui étaient montées en standard chez les fabricants tendent là aussi à être produites selon les exigences spécifiques à chacune des installations dès lors qu'elles se complexifient.

Le CO₂ transcritique sur sa lancée

C'est en version subcritique que les centrales CO₂ ont commencé à s'imposer dans les supermarchés avant de se faire damer le pion dans ce même secteur par le transcritique qui a ainsi dès lors gagné d'autres domaines d'activité. Poussés par l'intérêt des installateurs pour cette technologie, les constructeurs se

sont donc efforcés de la rendre disponible dans les formats les plus variés depuis les plus imposants pour le froid industriel aux plus compactes pour suivre la multiplication des magasins alimentaires de proximité. Handicapé a priori par son efficacité sous des latitudes aux températures estivales élevées, le transcritique ne cesse de faire l'objet de recherches qui tendent à repousser ces limites géographiques. Si bien qu'aujourd'hui la plupart des fabricants se targuent de pouvoir l'implanter partout. Ainsi, les développements dans ce sens se sont multipliés ces dernières années avec pour principal objectif d'accroître l'efficacité énergétique des centrales. Les systèmes les plus répandus en la matière relèvent de différentes technologies avec :

- le sous-refroidissement du gaz sortant du refroidisseur.
- La compression parallèle : cette solution consistant à aspirer directement les gaz de « by-pass » par un compresseur dédié. Les gaz sont alors aspirés à 38 bar au lieu de 28 (pression d'aspiration des compresseurs HP).
- La technologie des éjecteurs. Relativement récente, celle-ci n'en est pas moins proposée dans différentes variantes selon les constructeurs : mise en parallèle de plusieurs éjecteurs, bloc d'éjection avec électrovannes, éjecteur avec section d'éjection variable ou encore éjecteurs vapeur modulants... Un constructeur, Epta pour ne pas le citer, a choisi de son côté de développer une centrale fonction-

Ritaglio stampa

Testata: RPF

Pagine: 42-43-44-45

Diffusione: 5.600

Data: Maggio 2021



nant sur le principe des évaporateurs noyés avec intégration d'un réservoir de liquide et gestion des niveaux. Début 2020, le groupe très présent en GMS a présenté dans cette même veine son concept ETE (pour Extrem Temperature Efficiency).

Si tous ces systèmes affichent de très belles performances et parviennent à gagner des zones où le CO₂ transcritique avait du mal à faire ses preuves, il reste cependant à les maîtriser sur le terrain et à les faire tenir dans la durée. Ces critères qui sont le gage d'un développement pérenne impliquent des efforts de formation tant chez les jeunes générations que les plus aguerries aux technologies du froid. Les établissements de formation initiale cherchent autant que faire se peut à s'équiper de ces matériels, parfois en association avec un fabricant. C'est aussi dans cette optique de familiariser le plus grand nombre que ces fabricants initient les techniciens des installateurs qu'ils accompagnent également parfois encore lors de la mise en route. Pour une vision plus large de la technologie sans la rattacher à une marque précise, les centres de formation ont développé des modules adaptés à différents niveaux de connaissance.

Les centrales adoptent les HFO pour leur simplicité d'usage

Les premiers installateurs qui ont adopté ces centrales fonctionnant avec des fluides synthétiques au GWP aussi très faible, à l'exemple du R 1234ze, ont été consi-

1 Les constructeurs s'adaptent aux demandes spécifiques des clients pour coller au mieux à leurs besoins.

2 La gamme Elba de centrales frigorifiques transcritiques au CO₂ d'Enex offre une plage de puissance comprise entre 100 kW et 1000 kW. Elle est adaptée à de très nombreuses applications: réfrigération industrielle, centres de distribution et plateformes logistiques, surgélateurs rapides, mais aussi procédés de production et de transformation dans le secteur de l'industrie alimentaire... Son design a été conçu pour garantir fiabilité et efficacité énergétique, grâce à l'utilisation exclusive de composants qualifiés de performants par le constructeur. Celui-ci signale la possibilité d'intégrer des éjecteurs de liquide et de vapeur, la compression parallèle et le dégivrage par gaz chauds.

Ritaglio stampa
Testata: RPF
Pagine: 42-43-44-45
Diffusione: 5.600
Data: Maggio 2021

3 ETE Externe Temperature Efficiency est une nouvelle technologie Epta, qui peut aussi être combinée au FTE et qui garantit le fonctionnement du système à CO₂ transcritique à toutes les latitudes, même sur des systèmes non booster et dans des applications de réfrigération industrielle. La technologie fonctionne sans le support de réfrigérants synthétiques, inflammables ou l'emploi d'eau : en effet, le système utilise comme fluide de fonctionnement le CO₂ du système transcritique. Le « secret » de l'ETE réside dans la réduction de la température du réfrigérant avant que celui-ci ne soit distribué aux appareils terminaux. Le gaz sort de l'échangeur d'air à une valeur proche de la température ambiante et est ultérieurement refroidi. Le système permet l'élimination quasi totale du « flash-gas » (réfrigérant à recompresser), avec une économie d'énergie importante et la garantie de la fiabilité d'un bon fonctionnement du système, même à plus de 40 °C.

dérés au départ au mieux comme des pionniers, au pire comme des « drôles » de précurseurs. Pour autant, en adoptant ce type de machine avec un fluide qui ne nécessitera pas de rétrofit dans l'avenir, ces installateurs ont aujourd'hui fait école. Au point que certains constructeurs, qui avaient pourtant déclaré écarter cette solution, semblent désormais revoir l'offre de leur catalogue. Sans rien sacrifier à la performance de l'installation, ces équipements présentent l'avantage de travailler avec des pressions très basses synonymes de sécurité supplémentaire tant pour

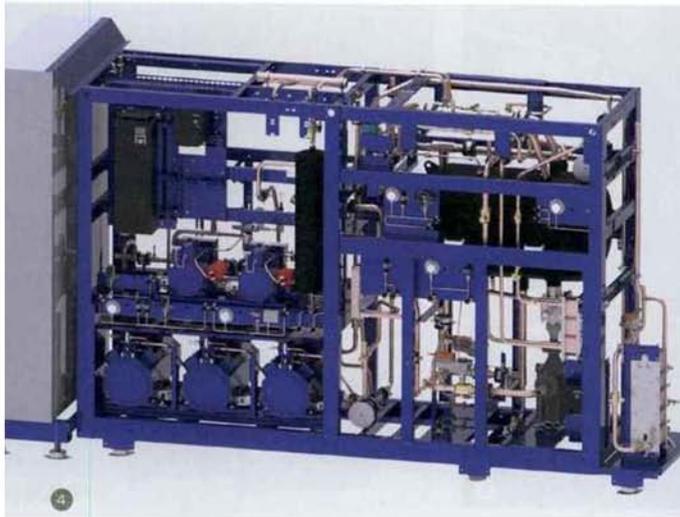


les techniciens que pour les clients. Et s'il est bien question tout de même de formations quant aux pratiques d'intervention et de soudure sur le circuit, elles s'avèrent plus accessibles aux frigoristes déjà expérimentés aux HFC de l'ancienne génération. Quant à l'argument prix de ces nouveaux fluides avancé par certains, les adeptes leur rétorquent que le coût d'une installation ne s'apprécie

pas sur le seul critère de la valeur du réfrigérant mais en tenant compte de son coût global sur toute sa durée de fonctionnement.

Les hydrocarbures dans les refroidisseurs industriels

Jusque dans de fortes puissances en froid industriel, les refroidisseurs fonctionnant aux hydrocarbures se positionnent de plus



en plus sur le marché pour concurrencer des installations plus classiques. La réglementation qui encadre leur usage en intérieur peut être un frein à leur expansion. Placés à l'air libre au-dessus du sol ou en salle des machines avec un accès très réglementés, ces équipements ont toutefois de nombreux atouts à faire valoir pour encore davantage s'imposer. ●

4 Profroid a développé une gamme de groupes au CO₂ transcritique très large. Ainsi une version compacte du CO₂Ltec Evo répond aux installations telles que les magasins de proximité.

Ritaglio stampa
Testata: RPF
Pagine: 42-43-44-45
Diffusione: 5.600
Data: Maggio 2021