Refroidisseur adiabatique personnalisé pour Mc Three

Nordland, spécialiste en tours de refroidissement industrielles et refroidisseurs adiabatiques, a mis en place un refroidisseur adiabatique Jacir de type Topaz Neo chez le fabricant de tapis et de moquettes Mc Three à Waregem.

PAR PHILIP DECLERCQ

En tant que distributeur de tours de refroidissement et de refroidisseurs adiabatiques, Nordland distribue en exclusivité pour le Benelux la gamme du fabricant français Jacir et des fabricants allemands récemment fusionnés Gohl-KTK. Si ces derniers partenaires étaient historiquement concentrés sur le secteur tertiaire, Jacir a surtout une affinité avec les clients industriels. Outre le conseil de l'avant-projet à la fourniture, Nordland assure également le service (pièces de rechange) et l'installation des tours de refroidissement industrielles si le client le requiert. Ensemble avec Lysair, Konoodi et Bedelec – une acquisition en 2018 - Nordland fait partie du Lysair Group, basé à Sint-Baafs-Vijve (Waregem).

UNE TOUR DE REFROIDISSEMENT N'EST PAS L'AUTRE

Outre les tours de refroidissement ouvertes, fermées et hybrides, Jacir a également depuis 2009 développé son propre refroidisseur adiabatique – voir ci-dessous. Une tour de refroidissement classique est l'une des solutions possibles. Dans ce cas, Nordland opte spécifiquement pour des tours à contre-courant dans lesquelles les flux d'air et d'eau circulent chacun dans des directions opposées. Les inconvénients des tours de refroidissement classiques sont la grande consommation d'eau (ces tours fonctionnent sur la base de l'évaporation de l'eau), un entretien intensif typique, l'utilisation de produits chimiques (nécessitant un traitement d'eau complet, parfois complexe), et l'omniprésent risque de formation de légionelles. Cependant, pour de nombreuses applications dans l'industrie et le tertiaire, cela reste la solution la plus évidente.

REFROIDISSEURS À EFFET ADIABATIQUE – TOPAZ NEO

Jacir a réussi à développer des refroidisseurs combinant deux technologies. A basse température (hiver, printemps et automne) l'exploitation s'effectue en mode « sec ». À température ambiante plus élevée en période estivale, le refroidissement est adiabatique, soit en mode « humide ». La gamme Topaz de Jacir est commercialisée depuis 2009 avec succès. Depuis, plusieurs améliorations ont été apportées en fonction de l'expérience des utilisateurs et des évolutions technologiques, comme l'intégration de ventilateurs EC. Contrairement aux refroidisseurs secs, les refroidisseurs adiabatiques peuvent toujours fournir en cas de températures estivales extrêmes, des températures d'eau de 26 à 28 °C selon la sélection. En raison de cette caractéristique, les refroidisseurs adiabatiques prennent une forte part de marché. La gamme Topaz de Jacir comprend une gamme complète de machines, équipées de 2 à 22 ventilateurs EC en 1 ou 2 rangées selon les applications.



Le refroidissement adiabatique est obtenu en aspergeant de l'eau sur des médias d'humidification en carton traité.

REFROIDISSEMENT ADIABATIQUE

Le refroidissement adiabatique est obtenu en aspergeant de l'eau sur des médias d'humidification en carton traité, assemblés suivant une structure en nid d'abeille. Tandis que l'eau (de ville) ruisselle à travers le média humidificateur, un flux d'air aspiré passe au travers du même média. « Tous les canaux sont humidifiés de manière homogène. Cela améliore le rendement tout en évitant le risque de légionelle », explique Steven Amelynck, directeur commercial chez Nordland (Lysair Group).



Avantage de la disposition en forme de H : toute la maintenance des ventilateurs peut être effectuée au niveau du sol à l'intérieur de la machine (Photo Nordland)



L'installation arrive « plug & play » par camion. Le temps d'installation est minimal.

LES DÉTAILS FONT LA DIFFÉRENCE

CONSOMMATION D'EAU

La Topaz peut être raccordée au réseau d'eau (de ville) existant. « Jacir utilise un circuit fermé pour asperger l'eau sur les médias. L'eau qui ne s'est pas évaporée est récupérée au fond de la machine et renvoyée dans un bac de rétention. Pour éviter la prolifération des légionelles, ce bac est entièrement vidé une fois toutes les 24 heures. Le fait d'utiliser un fort débit d'eau (6 à 9 fois la quantité évaporée), récure le média en continu et évite les dépôts calcaires lors de l'exploitation. La consommation d'eau est également raisonnable. Une machine bien dimensionnée ne fonctionnera en mode adiabatique qu'environ 400 à 600 heures par an », précise M. Amelynck.

POSITIONNEMENT DES SERPENTINS DE REFROIDISSEMENT

Les serpentins de refroidissement sont placés en forme de H. De cette manière, le technicien a un accès facile entre les serpentins pour l'inspection et la maintenance. Le coffret électrique et les commandes sont placés à une extrémité de la machine tandis que l'autre extrémité donne un accès par un volet roulant. Un avantage supplémentaire de la disposition en forme de H est qu'aucune structure externe n'est nécessaire pour l'entretien des ventilateurs ; tout peut être fait au niveau du sol à l'intérieur de la machine. Jacir a même développé un outil personnalisé pour facilement démonter et remplacer un ventilateur.

PROTECTION ANTI-CORROSION

Toutes les pièces en contact avec l'eau sont exécutées en acier inoxydable. Optionnellement, un ensemble de mesures supplémentaires peut éventuellement être pris pour un environnement maritime, par exemple.

VENTILATEURS EC

Les moteurs EC sont l'avenir pour de nombreuses applications. Cette technique est énergétiquement bien meilleure que les moteurs asynchrones IE3 actuels d'usage universel. Un moteur EC élimine le besoin d'un convertisseur de fréquence séparé et facilite l'exploitation de l'installation.

TURBOCOMPRESSEUR DE 700 KW REFROIDI À L'EAU

Chez le producteur de tapis et de moquettes Mc Three, des granulés de plastique sont extrudés en fil de tissage. Ces derniers sont alors enroulés sur des bobines pour ensuite être transformés en produits finis dans l'atelier de tissage. Un excès d'air comprimé est utilisé dans le processus initial. L'installation chez Mc Three se compose en gros d'un compresseur Ingersoll Rand, de canalisations pour les pompes et d'un refroidisseur adiabatique Topaz. Le compresseur étant très critique pour la continuité du process en production, Mc Three a opté pour un turbocompresseur refroidi à l'eau (700 kW) – avec échangeur de chaleur – d'Ingersoll Rand.



L'EAU, CALOPORTEUR PLUS EFFICACE

L'installation de la machine Topaz s'est bien déroulée. Lors de la mise en service de l'installation, un expert de Jacir est venu faire les dernières vérifications. Tous les paramètres tels que les températures, l'environnement et le bruit ont été étroitement surveillés par Nordland au cours des mois suivants. « Un refroidisseur adiabatique de Jacir offre plusieurs avantages : aucun risque de légionelle, fiabilité de fonctionnement en période de canicule, consommation d'eau limitée, fonctionnement à l'eau de ville, moteurs écoénergétiques... L'entretien du Topaz se limite au nettoyage annuel du média d'humidification à l'aide d'une eau légèrement sous pression, en soufflant sur les serpentins et en nettoyant les orifices de distribution », a déclaré Tom Desmet, directeur technique chez Mc Three.

I www.nordland.be

Steven Amelynck, Sales Manager chez Nordland (Lysair Group) et Tom Desmet, Technical Manager chez Mc Three, auprès du Topaz Neo de Jacir.