

Technologie à palettes rotatives refroidie par air pour remplacer les pompes à vis et à anneau liquide



Jakarta est située au sud de l'Equateur, le climat est tropical. Le refroidissement par eau est problématique à cause des températures élevées. Les performances des pompes anneau liquide sont réduites en termes de débit et niveau de vide. Afin de fonctionner avec succès, les machines refroidies par air doivent être étudiées pour opérer dans de tels climats. Aussi le choix des pompes à vis se révéla une erreur. La dernière solution était deux pompes à vide UV50, commissionnées en Mars 2010.

La production des canettes est propre pour le vide. Aujourd'hui, la plupart des fabricants de canettes ont un vide centralisé avec débits élevés. Dans ce cas, on considère 6.000 m³/h [3536 cfm]. Le choix sans expérience fréquemment se porte sur des pompes à anneau liquide, économiques à l'achat, mais très coûteuse à exploiter. Ces pompes sont fournies sans moteur, l'armoire électrique est séparée et le circuit de refroidissement doit être conçu pour l'usine. Les tours de refroidissement et systèmes de traitement d'eau sont des composants obligatoires additionnels. Après avoir intégré la tuyauterie pour l'eau, les tours de refroidissement, les fondations pour le corps de la pompe, les raccords électriques et le contrôle de la qualité de l'eau (adaptation pH), le système à anneau liquide peut finalement fonctionner. Ces pompes à anneau liquide commencent à travailler de façon continue 24/7, mais avec 35°C [95°F] de température ambiante son débit nominale se réduit du 65%. Coûteuses à installer et à exploiter, peu satisfaisantes en terme d'efficacité.

Les analyses des coûts pendant les années d'exploitation montrent qu'un tel système de vide est peu rentable. Circuits de refroidissement pour l'eau, échangeurs de chaleur et le passage d'eau dans les tuyauteries, tous perdent en performances. De là, débute la recherche d'un système refroidi par air. La faible connaissance du vide, sa confusion avec « le contraire de l'air comprimée », amène parfois à des choix incorrectes, avec comme seul argument le fait de gommer les coûts importants des systèmes de pompes anneau liquide. Et voilà comme les pompes à vis sont installées; les constructeurs aussi ont peu de connaissance du vide, au point que la plupart des pompes à vis sont livrées avec une petite pompe pour la circulation d'huile, alors que le vide suffirait pour cela. Le manque d'étanchéité sur les vis, la réparation impossible du bloque cylindre, son remplacement forcé (à un coût très élevé) et le manque de considération des conditions des climats tropicaux pour la fiabilité du moteur électrique, causent des problèmes considérables. Le manque de vide dans une usine de production des canettes a des conséquences dramatiques. Parfois il n'y a pas le temps de réparer, et on ajoute tout simplement des nouvelles pompes. Ce scénario des pompes à vis, qui se termine souvent avec un refroidissement par eau dû à une capacité insuffisante de l'échangeur de chaleur, ne représente pas une amélioration par rapport à la situation précédente avec les pompes à anneau liquide.

La séquence décrite est plutôt commune, le vide est une « énergie secondaire », seulement une fonction. Toutefois, les échecs répétés motivent le contact des personnels qui ont rencontré de telles situations. Certains ingénieurs n'admettraient jamais leur incompetence, d'autres chercherons une autre solution durable. L'objectif est d'avoir toujours un débit suffisant de vide dans la production, encore mieux si refroidi par air, fiable et durable. C'est là où Pneumofore apparaît. Avec des centaines de systèmes de vide installés sur les cinq continents, nous avons accumulé de l'expérience pendant plus de 85 ans. Dans le cas spécifique de United Can, les ingénieurs Pneumofore ont analysé les besoins et, après de longues discussions, deux UV50 HC ont été livrées, refroidies par air, spécifiquement pour les climats chauds (HC), avec un moteur renforcé de 110 kW chacune et un échangeur de chaleur dédié avec ventilateur proportionnellement dimensionné. Une des deux pompes est équipée avec un variateur de vitesse (VS) d'ABB, qui maintient un niveau précis de vide en production, en couvrant toutes les fluctuations du besoin du vide. Le niveau de vide a été amélioré de 450 mbar(a) [16,6 inHg V] à 250 mbar(a) [22,5 inHg V], avec la pompe UV50 HC VS en opération à 35 Hz, ce qui est la fréquence minimale atteinte, 60 Hz étant le maximum. Comme plusieurs autres pompes UV près de l'Equateur, ces deux sont supposées fonctionner continuellement pendant les prochaines décennies, avec une faible consommation énergétique, peu de besoin en maintenance, et tout simplement avec le coût le plus bas du cycle vie.



Vers la fin du cycle productif

Pneumofore S.p.A.

Via Natale Bruno 34 - 10098 Rivoli (TO) - Italy
Tel: +39 011 950.40.30 - Fax: +39 011 950.40.40
info@pneumofore.com - www.pneumofore.com

LOCAL CONTACT