

Élimination de l'eau dans les huiles difficilement séparables

L'eau dans l'huile minérale ou synthétique représente un problème bien connu de tous les hydrauliciens. Les techniques de séchage, que ce soit par le vide, la centrifugation, la séparation ou les divers procédés coalescents, sont bien développées et permettent d'obtenir des résultats.

Pour traiter les huiles, les soulager de leur eau, il reste deux cas problématiques : les huiles de haute viscosité et les huiles ayant une densité similaire à l'eau. Les procédés de séchage courants se basent sur la différence de densité entre l'eau et l'huile ou sur une bonne capacité de séparation de l'huile. Dans les deux cas ci-dessus, la séparation est possible mais nos clients recherchaient des solutions séparatives plus efficaces et économiques. CJC a porté ses efforts de recherches et développements sur la mise au point d'une solution.

« Pourquoi enlever l'eau de l'huile ? L'eau dans l'huile a pour effet d'altérer les propriétés essentielles de l'huile telles que la viscosité, la stabilité et la capacité de lubrification. Cela entraîne une usure plus importante, un vieillissement prématuré des organes et finalement des pannes dans les systèmes hydrauliques. Seul un séchage permanent de l'huile permet de protéger les systèmes hydrauliques de ce type de dommage.

Les autres conséquences de la



Desorber D38

présence d'eau dans l'huile sont un développement croissant de bactéries ainsi qu'une formation de rouille et d'acides, la chute de la capacité de lubrification de l'huile et l'augmentation de la pollution dans le système

Le procédé de séchage présente des exigences : le procédé recherché devait séparer l'eau indépendamment de la densité de l'huile, même dans le cas où l'eau et l'huile sont de même densité.

Le procédé par le vide présente des limites. En tant qu'un des

procédés possibles, il atteint ses limites dès lors que la quantité d'eau varie, car la pompe doit être ajustée en fonction de la quantité maximale d'eau à pomper. Dans le cas d'une faible teneur en eau, il n'est plus possible que d'extraire une infime quantité d'eau.

Les particules polluantes dans l'huile représentent un problème supplémentaire. La pompe permettant de faire le vide est très sensible et subit des dommages dus à la contamination de l'huile.

UN EXEMPLE D'APPLICATION : LE SYSTÈME DE LUBRIFICATION D'UNE PRESSE À PAPIER



CJC Desorber D38 GP-EH1

L'usine de production de pâte à papier de Skogindustrier ASA est située à Saugbrugsforeningen, Halden, en Norvège.

Le système central de lubrification d'une presse à papier PM4 de l'usine est doté d'un réservoir contenant environ 13.000 litres d'huile minérale Mobil DTE BB Oil PM présentant une viscosité de 220 cst.

Ce réservoir est composé de trois chambres (retour, désaération/décantation, aspiration). La température de l'huile est de 60°C. Le système de lubrification avait été équipé d'une centrifugeuse qui n'a pas été conservée.

Une teneur en eau élevée a été détectée dans la bêche hydraulique de la presse à papier PM4, et ce, sur une longue période. De grosses gouttes d'eau se formaient sur le couvercle du réservoir. L'huile était décolorée et trouble et la teneur en eau s'élevait à 3,1% (soit 31.000 ppm).

La situation est devenue encore plus grave quand de la rouille a été découverte sur les rouleaux et leur logement lors d'un arrêt machine pour entretien. Les roulements étaient grippés à cause de la rouille et certains roulements, ainsi que leur logement, ont dû être changés lors de cette intervention.

La solution a consisté à installer un Desorber CJC D38 GP-EH1 équipé d'une pompe de 1.400 litres/heure afin de retirer l'eau du réservoir hydraulique. De fait, le Desorber CJC aspire l'huile de la chambre de retour et la réinjecte après filtration dans la chambre d'aspiration.

Date	Teneur en eau [ppm]
11. Juillet	31.000
18. Octobre	480
20. Décembre	215

Les résultats sont probants : depuis son installation, le Desorber CJC, quelles que soient les entrées d'eau, maintient une teneur en eau dans l'huile inférieure à 300 ppm sans intervention ou surveillance. Toutes les gouttes d'eau visibles sur le sommet du réservoir ont disparu et l'huile a retrouvé sa couleur originelle et sa clarté.

« Les résultats montrent que le Desorber CJC que nous avons acheté est un dispositif d'extraction de l'eau d'une grande efficacité, estime Per-Erik Halvorsen, Responsable Maintenance. Il est également facile à utiliser et à entretenir. Après la période de mise en route, il ne nécessite aucun ajustement et presque aucune surveillance. Sa capacité d'extraction de l'eau est remarquable. »

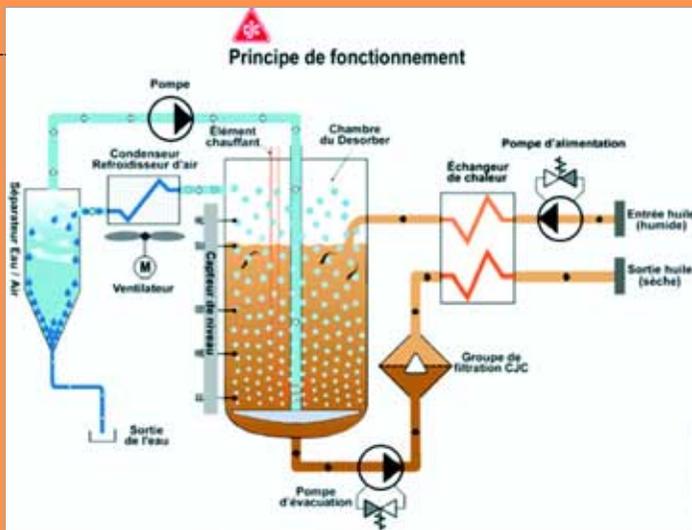
Suite à des essais avec le producteur de papier Norske Skog, entreprise figurant parmi les plus grands producteurs de papier au monde, le Desorber CJC a été mis au point.

Cet appareil permet d'éliminer l'eau de tous les types d'huiles dans les systèmes où elle s'in-

troduit en permanence et de sécher l'huile jusqu'à une plage <300 ppm maintenue.

Aspirer l'eau en grandes quantités

Le principe de fonctionnement du Desorber (voir schéma) est basé sur le fait qu'en se ré-



chauffant, l'air aspire l'eau en grandes quantités.

L'air, froid et sec injecté dans la chambre de réaction traverse l'huile. L'huile est chaude dans la chambre de réaction et transmet sa chaleur à l'air qui se charge naturellement d'eau indépendamment de la densité de l'huile.

L'huile contenant l'eau est chauffée à 60 – 75 °C par un échangeur de chaleur et est envoyée dans la chambre à réaction du Desorber. L'huile chauffée rencontre un flux d'air froid contraire qui se réchauffe brusquement et absorbe l'eau contenue dans l'huile.

L'huile exempte d'eau est refroidie puis retourne dans le système.

Le circuit d'air est composé d'un ventilateur, d'un condenseur et d'un séparateur eau / air. Le ventilateur alimente la chambre à réaction du Desorber en air.

L'air traverse la chambre de réaction de bas en haut sous la forme de fines perles.

Avant de quitter la chambre de réaction, l'air traverse un séparateur huile / air situé dans la partie supérieure de la chambre. L'air est ensuite refroidi par un condenseur et des gouttes d'eau se forment.

En sortie du refroidisseur d'air, le mélange eau / air est dirigé vers le séparateur qui sépare les gouttes d'eau de l'air. L'eau s'écoule et l'air retourne en circulation dans le système.

Energie optimisée

Un échangeur de chaleur utilise la température élevée de l'huile en sortie pour réchauffer l'huile en entrée. Cela permet de réduire la consommation d'énergie du Desorber.

La pompe d'évacuation est aussi à double emploi : elle dirige l'huile vers le réservoir et sert également de pompe d'aspiration pour le groupe de filtration CJC.

Le contrôleur PLC intégré est « Plug & Play ». Il ne reste plus qu'à raccorder l'électricité, l'entrée et la sortie d'huile et d'eau.

En appuyant sur « Start », l'unité de commande lance une séquence de démarrage qui remplit la chambre à réaction d'huile, active l'échangeur de chaleur, le ventilateur ainsi que la pompe d'évacuation. Cinq capteurs indiquent en permanence le niveau du fluide dans la chambre à réaction du Desorber. Les signaux correspondants sont transmis à une carte électronique qui gère le fonctionnement du Desorber en fonction de ces capteurs. Un variateur contrôle le débit de la pompe d'évacuation en agissant sur la vitesse du moteur. Avec ce système les huiles à hautes viscosités ou à densité similaire de l'eau sont ainsi traitées efficacement. Les applications équipées bénéficient d'une maintenance préventive efficace contre les méfaits de l'eau.» ■

*Roland Bouzon,
Responsable technique et commercial
France Karberg & Hennemann CJC*