

Condition Monitoring

Pour la surveillance des circuits

Le fonctionnement fiable des entraînements hydrauliques requiert des liquides sous pression de haute qualité avec des caractéristiques appropriées. Outre les caractéristiques chimiques et physiques, **le niveau de pureté et la teneur en eau représentent deux autres critères importants pour l'état de l'huile.** Le fabricant de filtres K. & H. Eppensteiner propose plusieurs systèmes de Condition Monitoring pour la surveillance de ces paramètres.

Retrouvez cet article sur :
www.transmission-expert.fr

« Les souillures dans les liquides sous pression et dans les lubrifiants figurent toujours parmi les causes les plus fréquentes de défaillances dans la technique des fluides. Pour surveiller le taux de souillures, Eppensteiner recommande l'utilisation de différents systèmes de mesure de particules. Pour une mesure en mode discontinu, à des emplacements définis de prélèvement d'échantillons dans une installation hydraulique, on dispose d'appareils de comptage de particules mobiles. La figure 1 représente le produit le plus récent de ce groupe d'appareils de mesure. Il s'agit du compteur de particules mobile MPC 4614 dont l'élément central est une cellule laser qui peut détecter et mesurer les particules de souillures dans le flux d'huile. L'intérêt particulier de cet appareil est sa forme compacte et la simplicité de son utilisation qui se traduisent par un prix d'achat réduit.



Compteur de particules mobile MPC 4614

SURVEILLANCE RÉGULIÈRE OU CONTINUE

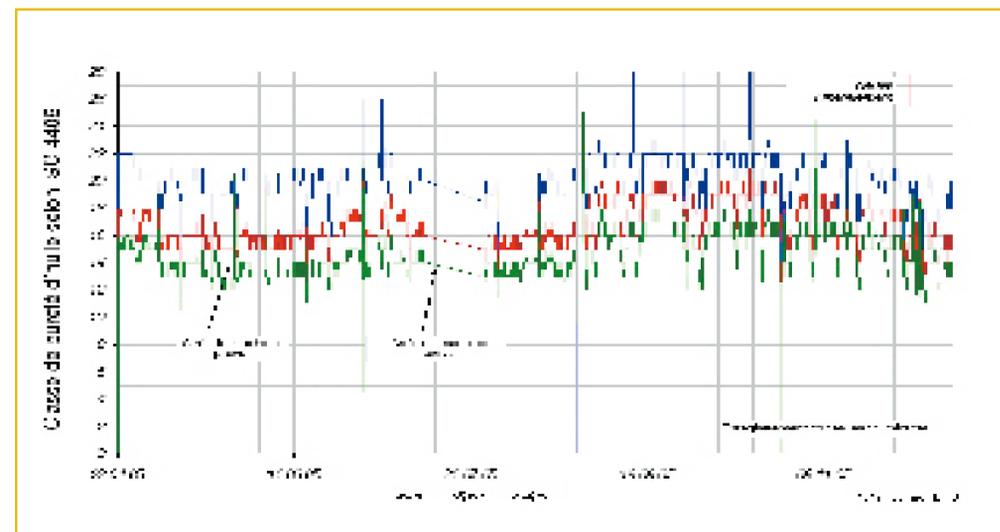
Cet instrument est principalement destiné à l'agent de maintenance qui doit assumer une surveillance régulière de son installation hydraulique ou de lubrification et en enregistrer les résultats. Grâce à un raccordement de mesure miniaturisé, cet appareil permet la détermination rapide de la catégorie de pureté d'huile du moment, selon ISO 4406, pour les particules de tailles supérieures à 4 µm, 6 µm et 14 µm. Outre la classification selon ISO, le menu d'utilisation permet la sélection d'autres spécifications pour les catégories de pureté de l'huile. Les données sont enregistrées

dans une mémoire non volatile et peuvent être appelées et traitées après la fin des mesures. Il est également possible de les transmettre à une imprimante externe ou de les imprimer par le biais d'un PC.

En revanche, les appareils de mesure pour la surveillance en mode continu de la pureté de l'huile sont proposés sous la forme de détecteurs en ligne. Sous l'appellation OPM 400, Eppensteiner propose un détecteur de ce type. Cet appareil est caractérisé par une construction compacte et robuste, le détecteur au laser étant monté dans un bloc massif qui peut résister à des pressions jusqu'à 450 bars. Dès que la tension de

service nécessaire est branchée et que les données concernant l'emplacement de mesure et la transmission des données ont été introduites, le processus de mesure démarre automatiquement.

Les données de mesure relatives à la catégorie de pureté de l'huile sont émises en continu, par un conducteur à fibres optiques. Plusieurs interfaces numériques et analogiques permettent un traitement complémentaire ou une interprétation des données. Combinée avec un enregistreur de données, la pureté de l'huile peut être surveillée sur des périodes très longues. La figure 2 représente un exemple d'une telle surveillance de l'état de



Surveillance de l'état de l'huile dans le système hydraulique d'une machine à papier. Surveillance en ligne de la pureté de l'huile selon ISO 4406 avec l'OPM 4000



Appareil de mesure en ligne de la teneur en eau WGM 07

l'huile dans le système hydraulique d'une machine à papier, sur une période d'environ un an.

TENEUR EN EAU

Outre le taux de souillures du liquide sous pression, la teneur en eau dans l'huile constitue un élément important qui doit faire l'objet d'une surveillance régulière. Après le prélèvement d'un échantillon d'huile, l'opérateur peut mesurer la teneur en eau au moyen de méthodes de mesure simples telle que la méthode au dihydride de calcium. A cet effet, Eppensteiner propose l'Aqua-Check, un appareil qui se prête à une utilisation mobile. Cet appareil convient pour des quantités moyennes à importantes d'eau dans l'huile et peut être utilisé pour le dosage d'eau libre.

Pour une mesure en mode continu, Eppensteiner recommande des détecteurs tels que les appareils de mesure de la teneur d'eau en ligne WGM 07 et WGMS. Les deux systèmes comportent un détecteur et une unité d'interprétation. Le WGM 07 est la version la plus récente et constitue l'évolution d'un appareil de mesure qui existe toujours mais qui propose, outre un écran d'affichage, une mémoire interne. Cet appareil permet la représentation graphique, non seulement de la mesure en cours, mais également de mesures plus anciennes.

L'élément central du détecteur à proprement parler est une pellicule de polymère mince. La quantité d'eau en solution dans l'huile est mesurée sous la forme d'une activité d'eau comprise entre 0 et 100 %. Lorsque les

valeurs sont supérieures à 80 %, l'exploitant doit prendre des mesures pour empêcher la formation d'eau libre et pour prévenir les risques de corrosion et de détérioration des composants qui en résultent. Le principe de mesure est indépendant du type d'huile et de la viscosité de l'huile. Les appareils WGM 07 et WGMS travaillent selon le même principe de mesure et se distinguent seulement par leur unité d'interprétation. Le WGM est disponible avec un écran d'affichage et une alimentation en 240 V ou en 24 V. Le WGMS est prévu exclusivement pour un fonctionnement sur 24 V et convient ainsi, par exemple, pour des engins de chantier. Il ne comporte pas d'écran d'affichage, mais tout comme son grand frère, il est doté de deux sorties de données analogiques pour la température et pour l'activité d'eau (voir le WGM 07 sur la figure 3).

Les valeurs caractéristiques de l'huile que sont le taux de souillures et la teneur en eau peuvent être surveillées au moyen des appareils de mesure présentés plus haut, en passant par des modules de données et un logiciel approprié, par Internet et par un serveur de données. Le dépassement de valeurs limites peut générer des messages d'avertissement par e-mail ou SMS aux exploitants responsables des installations. » ■

Ing. Thomas Schäfer
Responsable du département
Essais et Développement
K. & H. Eppensteiner GmbH &
Co. KG.