



Livre blanc

Hydro Lubrication

KLÜBER
LUBRICATION
your global specialist

L'utilisation de l'eau comme composant fonctionnel dans les lubrifiants spéciaux crée des opportunités pour une toute nouvelle gamme d'applications. Il en résulte que, dans un grand nombre d'industries, les opérateurs se voient proposer des avantages en termes de performances et de durabilité, qui se répercutent sur l'ensemble de la chaîne des processus.

Sommaire

Lorsque l'on pense à la substance de base des lubrifiants spéciaux, nous l'associons presque automatiquement à l'huile et plus particulièrement à l'huile minérale. Ceci est exact : en 2017, la majorité des lubrifiants industriels est à base d'huile. Toutefois, en dépit de leur large utilisation, les lubrifiants classiques ont atteint leurs limites fonctionnelles dans de nombreux cas de figures. En plus de l'épuisement des ressources naturelles, la sécurité de leur manipulation, leur respect de l'environnement, leur utilisation et leur mise au rebut nécessitent souvent des efforts considérables pour la sécurité au travail.

Parallèlement à cela, les exigences des acteurs de l'industrie en matière de lubrifiants spéciaux innovants se font de plus en plus pressantes. Ces exigences vont de la sécurité au travail et la sécurité alimentaire, à la biodégradabilité, de plus longues durées de vie, à la réduction des émissions et de la consommation d'énergie.

Les sociétés et les instituts de recherche qui travaillent dans le domaine de la tribologie (science des frottements, de l'usure et de la lubrification) sont par conséquent continuellement à la recherche de nouveaux composants pour offrir de nouvelles possibilités aux lubrifiants. L'une de ces approches, initiée par le spécialiste en tribologie Klüber Lubrication, consiste à utiliser une matière première qui, à l'origine semblait d'un usage extrêmement limité d'un point de vue tribologique. Klüber Lubrication utilise l'eau, soit comme huile de base, soit comme additif dans une toute nouvelle gamme de lubrifiants appelés Hydro Lubricants. Les avantages des Hydro Lubricants sont multiples et variés. Ils vont de coefficients de frottement extrêmement faibles à l'amélioration de la sécurité au travail et de la durabilité tout au long du cycle de vie. D'ici 2025, Klüber Lubrication, en collaboration avec ses clients issus des diverses industries, vise à développer et à lancer une ligne complète d'Hydro Lubricants. À long terme, cette nouvelle catégorie de lubrifiants pourra influencer de façon décisive l'avenir de la tribologie.

Des demandes croissantes dans l'industrie et en tribologie

Dans l'industrie manufacturière, la durabilité est devenue un facteur de plus en plus important pour se différencier de la concurrence et pour faire figure de leader en matière d'innovation. Des valeurs obligatoires, les dispositions légales et des limites volontairement imposées visent à réduire l'utilisation des ressources, les émissions et la consommation d'énergie, ce qui implique une demande croissante pour des solutions nouvelles et diversifiées. Les lubrifiants spéciaux à usage industriel vont dans le sens de ces objectifs de durabilité, comme défini, par exemple, dans le Pacte Global des Nations Unies (Global Compact) ou dans la norme ISO 50001.

Les lubrifiants spéciaux ne doivent pas se contenter de réduire les frottements, l'usure et les émissions (comme dans l'agroalimentaire, l'industrie automobile ou minière, par exemple). Les réglementations concernant la santé et la sécurité au travail deviennent également de plus en plus sévères. Il existe une demande croissante pour des lubrifiants spéciaux pouvant être utilisés dans le monde entier tout en répondant aux diverses réglementations locales.

L'eau comme composant de base : évident et pourtant visionnaire

Lors des recherches réalisées pour trouver une substance capable de répondre aux défis à la fois généraux et spécifiques à l'industrie, l'eau comme ingrédient de base s'est imposée comme un choix évident : disponible partout dans le monde, elle est non toxique et ininflammable. Ses avantages sont clairs, bien que ses limites tribologiques le soient également. Ils comprennent une faible viscosité, mais également les points d'évaporation et de congélation, l'oxydation, la corrosion et les développements microbiologiques.

Après avoir mené des recherches intensives, Klüber Lubrication a réussi à repousser ces limites. Avec l'eau comme composant fonctionnel, le comportement du lubrifiant présente des différences cruciales. Entre autres, l'eau peut contribuer à diminuer la température de fonctionnement, entraînant une réduction significative des coefficients de frottement ou permettant une meilleure tolérance à la pénétration d'eau.

En 2018, l'entreprise prévoit de lancer un lubrifiant pour engrenages qui utilise de l'eau comme huile de base. Les avantages pour les utilisateurs incluent une excellente capacité de refroidissement et une tolérance à la pénétration d'eau, ce qui est particulièrement adapté à l'industrie Marine. La pénétration d'un pourcentage d'eau même minime peut significativement diminuer les performances d'un lubrifiant classique. Bien entendu, cela ne s'applique pas aux Hydro Lubricants qui, par nature, contiennent déjà une certaine teneur en eau.

Gamme Klüberplus C 2 : les premiers Hydro Lubricants sont déjà sur le marché

La première série de produits utilisant ce changement de technologie est déjà sur le marché : il s'agit de la gamme Klüberplus C 2. Dans ce lubrifiant spécialement conçu pour les convoyeurs à palettes, l'eau et l'huile forment une solution homogène. Cela permet une application beaucoup plus fine et régulière tout en réduisant la quantité de lubrifiant requise de façon significative. Les opérations de nettoyage nécessaires sont également grandement diminuées.

L'étape suivante dans la réduction du frottement

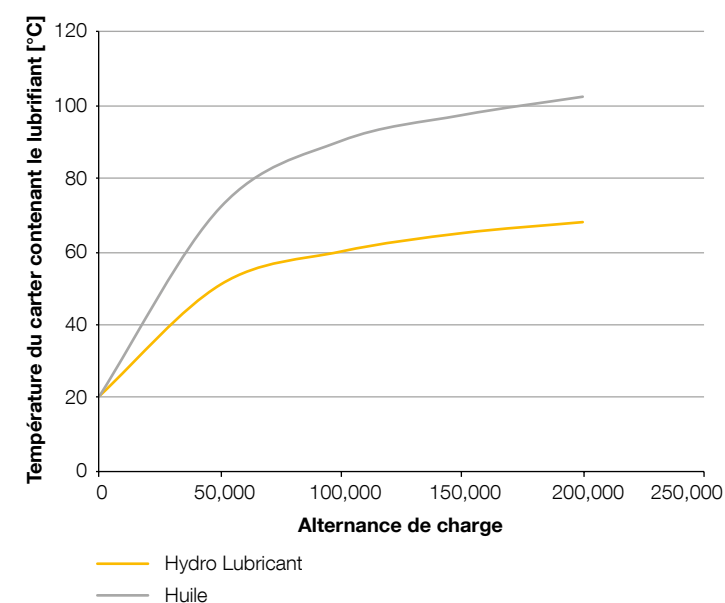
L'effet positif de l'eau

L'eau est souvent utilisée comme liquide de refroidissement du fait de sa forte conductivité thermique par rapport aux autres fluides. Cette propriété permet aux lubrifiants contenant de l'eau comme composant fonctionnel, de réduire les températures de fonctionnement jusqu'à 25 °C comparé aux lubrifiants à base d'huile. Cette capacité a été prouvée sur divers composants lors d'essais en laboratoires ainsi que sur le terrain.

L'eau contribue en outre à la réalisation d'économies d'énergie. D'une part, la réduction des températures de fonctionnement du composant favorise une meilleure efficacité énergétique. Si l'on prend en compte la viscosité du lubrifiant pour une application particulière à une température de service donnée, cet effet refroidissant signifie qu'il peut être possible de sélectionner un Hydro Lubricant affichant un indice de viscosité ISO inférieur. Cela permet un potentiel d'économie d'énergie évident. Ceci est mis en évidence par le fait que les Hydro Lubricants présentent généralement un excellent indice de viscosité.

D'autre part, le faible coefficient de frottement des Hydro Lubricants contribue également à l'économie d'énergie.

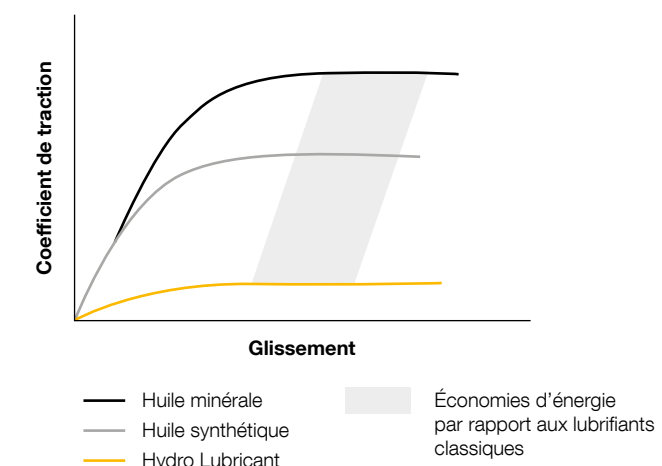
Effet de refroidissement d'un Hydro Lubricant comparé à un lubrifiant à base d'huile classique de même viscosité



Le « super pouvoir lubrifiant » entre en jeu

Les Hydro Lubricants ont un potentiel sans précédent en matière de frottement. Les frottements peuvent être réduits à un tel point que « le super pouvoir lubrifiant » devient actif, dans la mesure où le coefficient de frottement et de traction peut tomber en-dessous de 0.01. Des recherches sont actuellement menées pour analyser de façon plus approfondie ces faibles coefficients de frottement dans de nombreuses applications.

Réduction du frottement des Hydro Lubricants



Dans ce scénario, le coefficient de traction correspond à environ un dixième de la valeur qu'il est possible d'obtenir avec les meilleurs lubrifiants à base d'huile sur le marché, ce qui a pour résultat toute une gamme d'effets positifs. Ces avantages vont de l'économie d'énergie, à la réduction des émissions, jusqu'à l'allongement de la durée de vie des différents composants.

A la recherche de partenaires de développement

Avec sa large gamme d'avantages et d'applications possibles, nous commençons juste à mesurer le potentiel de l'Hydro Lubrication. Faisant suite à la gamme Klüberplus C 2 conçue pour les convoyeurs à palettes, les Hydro Lubricants pour engrenages, roulements et chaînes industrielles sont en cours de développement et actuellement en phase de test.

Plus l'Hydro Lubricant que nous développons vise une application spécifique, plus ses avantages sont nombreux. Le service Recherche et Développement de Klüber Lubrication est donc à

la recherche de nouveaux partenaires industriels en vue d'une coopération pour le développement des Hydro Lubricants.

Après les e-machines et l'e-mobilité, les industries comme l'agroalimentaire, les industries marine, minières et forestières relèvent d'une importance capitale. Pour les entreprises fortement impliquées dans l'innovation et le développement durable, de nombreuses opportunités peuvent se présenter en termes de création d'avantages compétitifs et d'occupation d'un rôle clé en termes d'innovation.

Les avantages d'un seul coup d'œil

Avec les Hydro Lubricants, Klüber Lubrication aide ses clients à participer au développement durable

Sécurité et santé au travail

- Ne contient pas de solvants dangereux
- Pas de sols glissants
- Manipulation facile et sûre
- Meilleure protection contre les incendies
- Moins de vapeurs dangereuses
- Amélioration de l'hygiène de l'usine

Respect de l'environnement

- Réduction des émissions de composés organiques volatiles (COV)
- Diminution de la pollution de l'eau
- Diminution de la consommation d'eau
- Réduction des émissions de CO₂

Excellence opérationnelle

- Réduction des frottements
- Plus grande longévité des composants
- Protection contre l'usure et propriétés haute pression similaires à celles des lubrifiants classiques
- Facilité de nettoyage
- Réduction des problèmes de contamination de l'eau

Économies d'énergie

- Températures de services plus faibles grâce à une conductivité thermique exceptionnelle
- Réduction des frottements
- Conforme à la norme ISO 50001

F990001104/Édition 10.17

Éditeur et Droits d'auteur:

Klüber Lubrication München SE und Co. KG

Geisenhausenerstraße 7, 81379 München, Deutschland, HRA 46624

www.klueber.com

a brand of
 **FREUDENBERG**