

Les engrenages traités par procédé Pulsfinish réduisent la fréquence des vidanges d'huile

L'optimisation de la surface des corps en contact est un aspect essentiel des analyses tribologiques. Un profil de surface lisse et homogène, doublé d'une lubrification adaptée, réduit l'usure et augmente la durée de vie du produit – y compris celle des engrenages.

Le recours à différents traitements de surface tels que la tribofinition permet de diminuer les traces d'usure. Le procédé de tribofinition a pour effet d'écrêter les pics de rugosité et donc de réduire la production de limaille. Si le traitement en aval met en œuvre une lubrification à l'huile, la présence de limaille en moindre quantité aura un impact positif sur l'encrassement de l'huile. La périodicité de vidange s'en trouvera ainsi considérablement allongée.

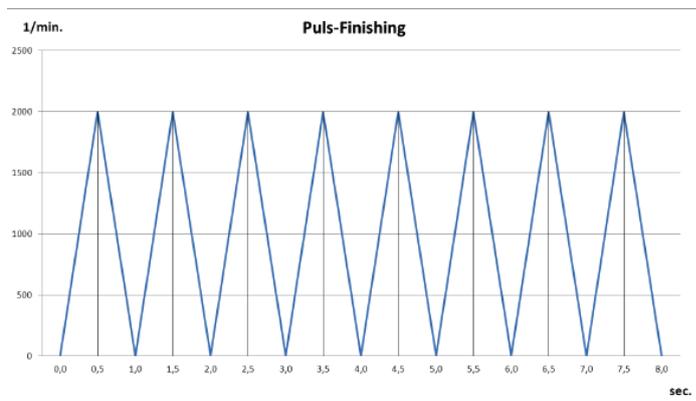
La tribofinition est un procédé qui a fait toutes ses preuves pour le lissage, le polissage ou la rectification des surfaces. Son taux d'enlèvement relativement faible la rend toutefois inappropriée pour un grand nombre de process. À cela s'ajoute le fait que, en raison de leur géométrie complexe, les engrenages doivent être traités avec des microabrasifs (de 0,5 à 1 mm), ce qui réduit encore davantage le taux d'enlèvement.

Le nouveau procédé de tribofinition « Pulsfinish » améliore le taux d'enlèvement

Le nouveau procédé de tribofinition du fabricant OTEC Präzisionsfinish GmbH dégage une forte quantité d'énergie dans la pièce afin d'obtenir un enlèvement de matière plus important avec des temps de traitement allant de 1 à 2 minutes.

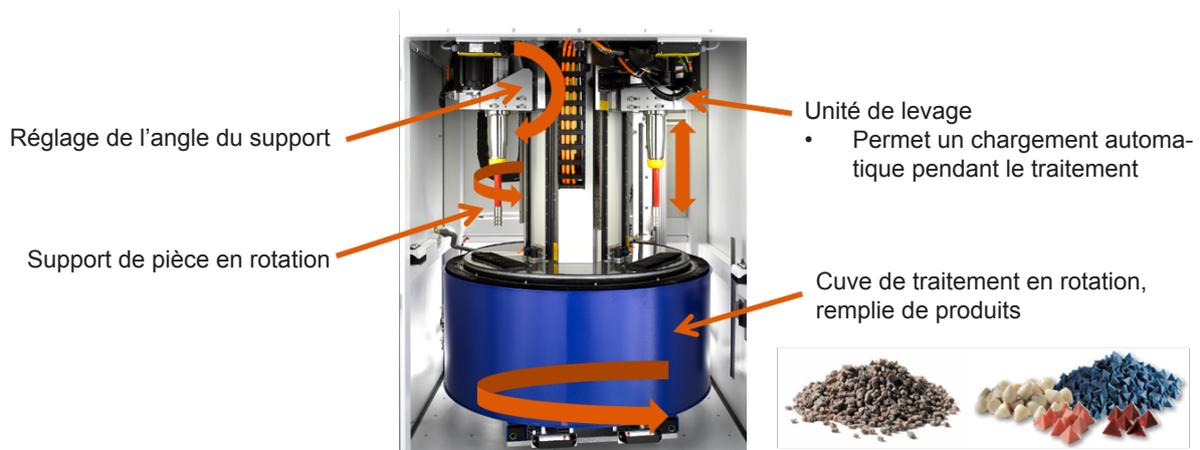
Le traitement « Pulsfinish » consiste à fixer les pièces (par ex. des engrenages) à un support avant de les plonger dans un flux d'agent abrasif ou de polissage selon un mouvement alternatif. Il suffit d'une demi-seconde pour immobiliser la cuve et l'accélérer dans le sens inverse jusqu'à une vitesse de 2 000 tr/min. On obtient ainsi des vitesses relatives pouvant aller jusqu'à 30 m/s et des accélérations de 40 G. Une machine équipée de 4 supports de pièces pourra traiter une pièce toutes les 15-20 secondes.

COMMUNIQUÉ DE PRESSE



Changement de sens automatique

Les paramètres ayant le plus d'influence sur le traitement tribologique sont la vitesse de rotation, l'angle de positionnement des pièces, la durée d'impulsion, la profondeur de plongée et le produit de traitement utilisé.



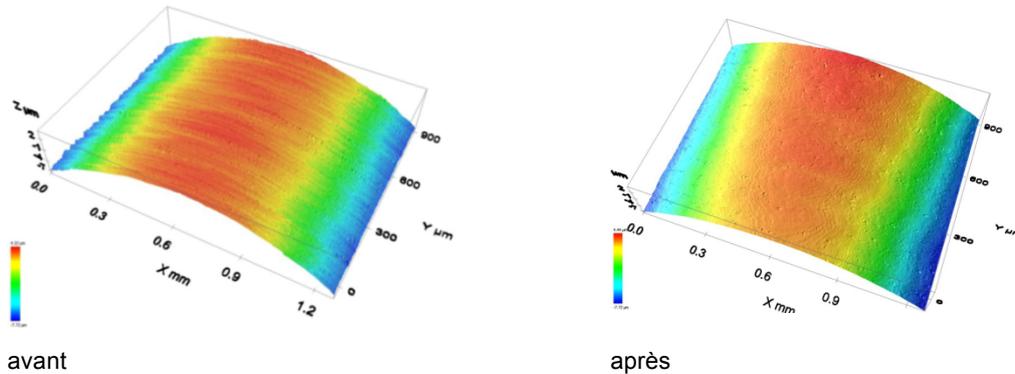
À quoi ressemble le profil de surface des engrenages après le traitement Pulsfinish ?

Les analyses tribologiques menées sur des échantillons de roulement à deux disques avec finition Pulsfinish ont montré que des surfaces lisses et homogènes présentant des microcavités et des valeurs R_{pk} basses génèrent la plus faible usure et réduisaient les pertes par frottement. L'huile de lubrification peut se déposer dans les microcavités pour former des « vallées d'huile ». Ainsi, l'huile n'est pas repoussée, comme cela peut être le cas avec les stries classiques.

Le traitement de tribofinition par procédé Pulsfinish élimine les stries, réduit les indices de rugosité et génère des microcavités.

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

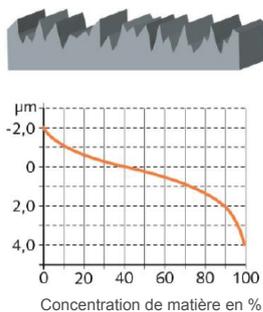
Comparaison des surfaces avant et après tribofinition :



Principalement influencé par les indices R_k et R_{pk} , le coefficient de frottement au niveau du contact de roulement a été largement réduit (jusqu'à 30 %) sur les disques traités en tribofinition. Si la profondeur de rugosité centrale R_k et la hauteur des pics éliminés R_{pk} sont si importants, c'est probablement lié au fait que l'indice R_{pk} est pertinent pour la phase de rodage et R_k pour les opérations en aval. La réduction de la hauteur de pics R_{pk} améliore le taux de portance de la surface pour un coefficient R_a constant.

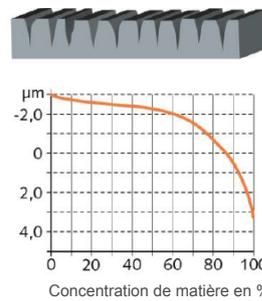
Toute modification, aussi minime soit-elle, des indices de rugosité mesurés tactilement entraîne une amélioration significative des caractéristiques de surface. Le procédé Pulsfinish permet d'obtenir des valeurs de rugosité de $R_a = 0,1 \mu\text{m}$ et $R_{pk} < 0,1 \mu\text{m}$.

De même, le R_a et le R_{pk} ont été divisés par deux sur les arbres à cames traités avec le procédé Pulsfinish.



Rectification classique :

$R_a = 0,2 \mu\text{m}$ et $R_{pk} < 0,2 \mu\text{m}$



Tribofinition par procédé Pulsfinish :

$R_a = 0,1 \mu\text{m}$ et $R_{pk} < 0,1 \mu\text{m}$



COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Autres avantages des surfaces Pulsfinish

Un coefficient de frottement plus faible a de nombreux avantages, puisqu'il réduit le dégagement de chaleur et qu'il améliore le rendement au bénéfice d'une meilleure efficacité énergétique du système tribologique. Dans le même temps, le niveau sonore est réduit de 50 % dans le meilleur des cas par rapport aux pièces rectifiées de manière traditionnelle. En réduisant les excès de pression de roulement, un coefficient de frottement amoindri prévient l'endommagement dû à la fatigue.

Le traitement des surfaces par procédé Pulsfinish se traduit ainsi par une amélioration globale des caractéristiques matérielles et par un allongement de la durée de vie des pièces.

L'entreprise

OTEC est une PME qui fabrique des machines de finition plongeante, des machines à plateau à force centrifuge et des machines de polissage à flux continu. Fondée en 1996 par Helmut Gegenheimer, l'entreprise s'est imposée progressivement sur le marché en proposant de nouveaux concepts de machine et de nombreux procédés brevetés.

Contact presse

OTEC Präzisionsfinish GmbH

Heinrich-Hertz-Str. 24

75334 Straubenhardt

Allemagne

info@otec.de

www.otec.de