

Haute pression mobile



Le groupe de lubrifiant réfrigérant d'utilisation flexible permet d'obtenir des avantages en matière d'usinage et de coûts lors du tournage de matières premières à haute résistance

KNOLL Maschinenbau a conçu LubiCool®-M, une installation mobile à haute pression de lubrifiant réfrigérant que l'utilisateur peut raccorder à des tours à poupées mobiles et fixes selon ses besoins. Chez Gerland, fabricant de pièces tournées de précision, cette installation a su convaincre en matière de disponibilité, de performance de filtrage, de pression et de débit volumétrique lors d'un essai sur le terrain.

St. Georgen, ville située dans le sud de la Forêt-Noire, était, il y a 100 ans, le fer de lance de l'industrie horlogère de la région. La société Gerland KG (voir encadré) qui y est sise a également débuté en fabriquant des pendules à coucou avant de devenir le spécialiste des pièces tournées de précision. Andreas Paul, le directeur, explique que la concurrence régionale est toujours très importante : « En Forêt-Noire, il y a presque dans chaque localité au moins un fabricant de pièces tournées. » Pour se distinguer de la concurrence, il mise sur une offre large : « Aujourd'hui, beaucoup de clients veulent pouvoir disposer du plus gros portefeuille de produits possible auprès d'un même fournisseur. Nous nous sommes adaptés à cette situation. Nous sommes en mesure de livrer des pièces tournées

simples à complexes d'une taille comprise entre trois et 42 millimètres de diamètre – en tant que prototypes avec moins de 100 pièces ou grandes séries de plusieurs millions de pièces par an. »

Élément central de la fabrication : un parc de machines moderne comprenant près de 50 centres de tournage CNC de la toute dernière génération – des tours à poupées mobiles et fixes ainsi que des dispositifs multibroches CNC et commandés par came. Équipés d'axes C, d'axes Y et de contre-broches, ils permettent aux spécialistes Gerland du tournage un usinage rentable répondant à toutes les exigences, même les plus complexes. « Ce que nous préférons, ce sont les pièces les plus délicates », souligne Monsieur Paul. « Car nous aimons partager notre savoir-faire en matière de fabrication avec le client dès la phase de conception. »

Une large palette de matières premières qui va du laiton au V4A

Indépendamment de la complexité, de nombreuses pièces en laiton sont fabriquées chez Gerland – un savoir-faire trouvant son origine dans la fabrication horlogère. Mais pour les applications dans l'industrie alimentaire, la technique de mesure et de régulation ou encore dans le domaine de la fabrication d'appareils médicaux par exemple, les clients demandent des variantes en V4A et d'autres matières premières difficilement usinables. Gerland y est

Les plus du LubiCool®-M

- Implantation flexible et peu encombrante
- Installation plug-and-play rapide
- La pompe à broches hélicoïdales génère une haute pression pouvant atteindre jusqu'à 150 bars
- Le résultat : des copeaux courts, des vitesses de coupe plus élevées, une durée d'outil plus longue
- Bande filtrante pour une augmentation réduite de la concentration des particules fines
- Durée de vie élevée des composants et du lubrifiant réfrigérant
- Haute sécurité de processus et disponibilité élevée
- Frais d'électricité réduits grâce à la régulation de la pompe en fonction des besoins
- Durée d'amortissement courte



KNOLL Maschinenbau a mis son grand savoir-faire concernant l'alimentation en lubrifiant réfrigérant haute pression de centres de tournage dans le groupe mobile LubiCool®.

préparé et le parc de machines est équipé en conséquence, comme Andreas Paul explique : « Pour pouvoir usiner ces matières premières complexes avec précision, il faut que des conditions optimales soient données en ce qui concerne les machines. En outre, une installation à haute pression est indispensable pour évacuer les copeaux et amener le lubrifiant réfrigérant au tranchant. »

Il a par conséquent fait compléter certains de ses centres de tournage par une combinaison fixe composé d'un convoyeur de copeaux, d'une installation de filtrage et d'une pompe à haute pression – le tout fourni par KNOLL Maschinenbau. Andreas Paul apprécie la collaboration avec l'entreprise basée à Bad Saulgau (Allemagne) qui est leader en matière de fourniture d'installations de convoyage, de systèmes de filtrage et de pompes destinés à l'usinage des métaux : « KNOLL est un partenaire extrêmement fiable qui adapte pour nous, depuis des années et avec exactitude, chaque convoyeur de copeaux à chaque machine ou au hall de production. Avec les filtres et les pompes posés, KNOLL assure que le lubrifiant réfrigérant est toujours disponible dans une pureté élevée et avec une pression optimale. »

Les collaborateurs de la production sont également très

contents de la facilité d'utilisation et de l'entretien minimum des produits KNOLL. Ce sont surtout leur qualité à long terme et leur disponibilité élevée qui sont appréciées et constituent un atout de taille, vu que de nombreuses machines sont utilisées en fonctionnement continu.

L'installation mobile à haute pression alimente là où cela est nécessaire

Il y a peu, KNOLL a développé l'installation mobile à haute pression LubiCool® comme solution alternative à une alimentation en lubrifiant réfrigérant installée de manière fixe. Le dispositif compact monté sur roulettes peut être amené aux centres de tournage à poupées mobiles/fixes qui nécessitent une alimentation en haute pression pour certaines commandes spéciales. Cela permet d'économiser les frais de plusieurs installations fixes. Grâce à l'interface de commande universelle, LubiCool® peut être raccordé sans adaptation technique à chaque machine-outil. La liaison mécanique se fait au moyen de raccords à boyaux classiques selon le principe plug-and-play.

À l'intérieur du LubiCool®-M, il y a un filtre compact KF avec



Depuis déjà des années, Gerland fait équiper par KNOLL divers centres de tournage d'une combinaison fixe composée d'un convoyeur de copeaux, d'un système de filtrage et d'une installation à haute pression.

Le raccordement du LubiCool®-M fonctionne selon le principe plug-and-play au moyen de six raccords à boyaux normalisés.



non-tissé filtrant auquel une pompe de transfert amène le lubrifiant réfrigérant souillé depuis la machine-outil. Il sépare les copeaux et les impuretés du lubrifiant réfrigérant qui coule ensuite dans le bac à liquide propre puis retourne via la pompe à haute pression (une pompe à broches hélicoïdales KTS) dans la machine-outil.

Un autre composant du LubiCool® est SmartConnect, le concept de commande développé par KNOLL, pour lequel un petit PC industriel est raccordé à l'API de l'installation. L'opérateur peut accéder à l'installation via un écran tactile de 7", visualiser les états, contrôler et modifier les paramètres et commuter sur le mode manuel. Un voyant d'état à LED permet de toujours avoir à l'œil l'état de fonctionnement.

Un vaste essai pratique a lieu avant l'entrée sur le marché

Pour tester le LubiCool® sous toutes les coutures – ou plutôt en ce qui concerne ses performances de pompage et de filtrage –, KNOLL a cherché des partenaires pour les essais sur le terrain et a notamment choisi Gerland. Le chef de produit, Marco Lutz, se réjouit de l'accord donné par le spécialiste de l'enlèvement de copeaux : « LubiCool® est un produit standard qui doit être testé de multiples manières. Avec ses divers centres de tournage, pièces à usiner et matières premières, Gerland est le partenaire prédestiné au mode d'essai que nous souhaitons réaliser et qui doit durer plusieurs mois. »

La proximité géographique (100 km environ séparent les deux entreprises) a permis à KNOLL d'offrir une assistance intensive. Grâce à l'installation sur deux centres de tournage qui marchent 24 h/24 et 7 jours/7, il a été possible (comme cela était prévu) de détecter certaines faiblesses et de les éliminer. Pour Andreas Paul, il était également intéressant de tester l'installation mobile à haute pression de KNOLL, surtout qu'il a pu la comparer à deux produits similaires d'autres fabricants.

La conclusion de cette comparaison est évidente au vu de

Gerland est en mesure de livrer des pièces tournées simples à complexes d'une taille comprise entre trois et 42 millimètres de diamètre – en tant que prototypes avec moins de 100 pièces ou grandes séries de plusieurs millions de pièces par an.



Un composant typique de Gerland pour la technique d'automatisation en laiton (à gauche) et un composant en un alliage d'aluminium spécial (à droite). L'usinage requiert une version de machine stable. L'alimentation en lubrifiant réfrigérant à plus de 80 bars augmente alors considérablement la qualité de surface et la durée de vie.

la décision de Monsieur Paul d'utiliser le dispositif LubiCool®-M après la phase d'essai sur le terrain qui a duré de juin à la fin de l'année dernière. Car les spécialistes du tournage de précision en étaient extrêmement contents. « L'aspect extérieur présente déjà de nombreux avantages », déclare Andreas Paul. « LubiCool® est compact malgré un riche équipement. En outre, l'écran de commande est clairement structuré ce qui rend possible une utilisation facile et rapide du dispositif. Il en va de même pour la consultation des états de l'installation, l'état actuel étant visible de loin grâce à un système de signalisation à LED. »

L'essai sur le terrain confirme les multiples forces

Mais ce qui compte avant tout, ce sont les performances du LubiCool® et sa disponibilité. De ce point de vue, Andreas Paul souligne que le non-tissé filtrant avec une finesse allant jusqu'à 20 µm permet d'obtenir de meilleures valeurs que ses autres appareils mobiles équipés de cartouches ou de filtres avec lavage à contre-courant : « La pureté supérieure du lubrifiant réfrigérant représente un avantage du point de vue de la qualité de l'usinage d'une part, l'usure des pompes est d'autre part minimisée. »

La pompe à broches hélicoïdales KTS peut générer une haute pression jusqu'à 150 bars. Pour Gerland, des pressions comprises entre 80 et 120 bars suffisent en général. Pour cela, il faut cependant que, pour l'enlèvement de copeaux au niveau de la broche principale et de la contre-broche, plusieurs outils soient alimentés en même temps en lubrifiant réfrigérant à la pression correspondante. Le débit volumétrique élevé allant jusqu'à 27 l/min s'est avéré suffisant pour les processus d'usinage habituels ayant lieu chez Gerland. Comme la pompe à haute pression est dotée d'un régulateur de fréquence, les chutes de pression en cas de changement d'outils, etc. sont exclues. Ce fut un critère très apprécié chez Gerland qui distingua le LubiCool®-M des autres dispositifs mobiles à haute pression. La régulation de fréquence entraîne en outre une réduction de la consommation d'énergie puisque la consommation de courant est adaptée au débit volumétrique requis et ne doit pas être en permanence à 100 %.

KNOLLREPORT

CHEZ GERLAND KG À ST. GEORGEN-PETERZELL



KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20
D-88348 Bad Saulgau
Tel. +49 75 81 20 08-0
www.knoll-mb.de

KNOLL
.It works

Des composants ayant fait leurs preuves garantissent une haute disponibilité

Enfin, voici l'opinion d'Andreas Paul sur la disponibilité du dispositif LubiCool®-M : « Une fois les améliorations faites en début de phase d'essai sur le terrain, le dispositif mobile à haute pression de KNOLL a pu être utilisé sans problème 24 h/24. Nous partons du principe que la fiabilité ne changera pas dans les prochaines années ; nous y sommes en effet habitués avec nos autres installations KNOLL. Et dans le LubiCool®, des composants similaires, qui ont déjà fait leurs preuves, sont montés. »

Le chef de produit, Marco Lutz, confirme cela et indique que les filtres et les pompes utilisés ne sont pas des pièces tierces achetées mais qu'ils ont été également fabriqués

par KNOLL à Bad Saulgau : « Nous produisons chaque année des milliers de pompes et de bandes filtrantes compactes. Grâce au développement et à la fabrication dans notre propre usine, nous pouvons réagir rapidement aux exigences changeantes et même influencer la conception des composants. »

La rapidité de réaction de KNOLL aux souhaits des clients montre l'élargissement de la palette de produits : le « grand frère » de la version M, le LubiCool®-L, a fêté sa première à l'EMO 2019. Il est prévu pour les centres de tournage plus grands ainsi que pour les centres d'usinage de petite et de moyenne taille qui nécessitent des débits volumétriques et des processus de rinçage plus importants. Dans ce cas-là, la pompe à haute pression KTS 25-50 est complétée par une pompe centrifuge TG 30 pour le

rinçage. En option, une pompe de levage BS 40 peut être intégrée, elle garantit une alimentation en haute pression autonome.



Andreas Paul : « LubiCool®-M détient de nombreuses forces. Pour nous, c'est surtout sa haute disponibilité qui est importante car le groupe haute pression est utilisé 24 h/24, 7 jours/7. »



Andreas Paul (à gauche) parle avec le chef de produit KNOLL, Marco Lutz, des exigences posées à un composant. Ils se réjouissent tous les deux de l'essai réussi du LubiCool®-M réalisé sur le terrain.



KNOLL Maschinenbau GmbH

KNOLL Maschinenbau est l'un des principaux constructeurs dans le secteur des systèmes de pompage et de filtrage des copeaux et lubrifiants dans l'usinage des métaux. Des systèmes de transport extrêmement flexibles viennent compléter la palette de produits KNOLL. Une gamme de produits étendue permet de réaliser des installations et solutions système complètes avec des fonctions centralisées ou décentralisées. Depuis la création de la société en 1970, le nom KNOLL est synonyme d'innovation, de progrès et de croissance.

KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20
D-88348 Bad Saulgau
Tel.: +49 7581 2008-0
Fax: +49 7581 2008-90140
info.itworks@knoll-mb.de
www.knoll-mb.de

Gerland – le garant des pièces tournées complexes

Fondée en 1926 à Triberg sous le nom de « Hans Gerland Fassondrehteile », la société Gerland KG a déménagé en 2006 sur le site actuel de St. Georgen. Sur une surface d'env. 3 000 m², l'entreprise familiale, qui est dans sa quatrième génération, produit des pièces tournées de précision pour le secteur de la technique d'automatisation, de mesure et de régulation ainsi que pour les domaines hydraulique, pneumatique et de la construction d'appareils. Une part croissante est destinée à l'exportation vers l'Europe de l'est, la Chine et les États-Unis.

Gerland KG
Am Tannwald 3
78112 St. Georgen-Peterzell
Telefon +49 7725 91558-0
Telefax +49 7725 91558-10
info@gerland-drehteile.de
www.gerland-drehteile.de