

CHEZ CERATIZIT À KRECKELMOOS/L'AUTRICHE



La pièce maîtresse
de l'usinage du carbure

Avec sa façade en bois et ses grandes fenêtres, la nouvelle usine de CERATIZIT située dans le quartier de Kreckelmoos à Breitenwang, juste à côté de la route du col de Fern, est un signe visible de loin du succès de l'entreprise.

Dans la nouvelle usine de production de CERATIZIT à Kreckelmoos, deux installations centrales de lubrifiant réfrigérant de KNOLL assurent l'approvisionnement fiable de centaines de rectifieuses en huile et en solution aqueuse – parfaitement nettoyées et tempérées avec une précision de $\pm 0,2$ Kelvin. Les spécialistes de l'outillage obtiennent ainsi une qualité et une rentabilité maximales lors de la rectification et du tronçonnage de barres en carbure et de plaquettes amovibles.

CERATIZIT a un objectif bien précis : « Nous voulons devenir le numéro 3 mondial dans le secteur du carbure ». Pour ce faire, l'entreprise appartenant au Plansee Group ne poursuit pas seulement sa croissance en Asie et sur le continent américain, mais également chez CERATIZIT Austria à Reutte, siège de la société mère. Dans le quartier de Kreckelmoos à Breitenwang, à quelques centaines de mètres seulement au-dessus du siège existant de la société, une usine de production supplémentaire qui pose de nouveaux jalons à bien des égards a vu le jour. Sur une surface totale d'environ 38 000 m², le bâtiment de trois étages offre des ateliers de production de différentes tailles, des surfaces de stockage et de logistique, des bureaux

ainsi que des locaux sociaux pour environ 500 collaborateurs et collaboratrices. La production dispose d'un peu plus de 15 000 m² qui sont actuellement utilisés à environ deux tiers de leur capacité. Tobias Raggl, chef du département technique de CERATIZIT Austria et représentant du maître d'ouvrage du nouveau bâtiment, explique : « Sur notre site de Reutte, nous fabriquons du carbure que nous transformons en plaquettes amovibles, barres et pièces moulées. Le nouveau bâtiment nous a permis de séparer physiquement la production de carbure – y compris le pressage et le frittage – et l'usinage des ébauches durcies, et de créer des possibilités de croissance pour les deux secteurs ».

De janvier à décembre 2023, CERATIZIT Austria a déménagé environ 220 grandes installations de l'usine située en contrebas vers Kreckelmoos, principalement des machines pour la rectification et le tronçonnage de plaquettes amovibles et de barres. Cela a été un véritable tour de force, car la production en cours n'a pas été interrompue. « Notre consigne était la suivante : chaque machine devait être remise en service au bout de deux jours », confirme le chef de projet Raggl. « Cela a nécessité une planification précise dans l'espace et dans le temps ».



Installation centrale de nettoyage pour solution aqueuse : les points forts du système MicroPur® se montrent déjà au niveau de la surface d'installation. Il n'occupe en effet que 60 % de la place requise par une installation de filtration conventionnelle de même débit.

Indispensable : une alimentation centralisée en lubrifiant réfrigérant

Les responsables ont accordé une attention particulière à l'alimentation des machines en lubrifiant réfrigérant, sans lequel aucune des installations d'usinage ne pourrait être mise en service. « Dans notre production précédente, nous avons installé cinq installations centrales de différentes tailles de KNOLL Maschinenbau », raconte Raggl. « Après une analyse du marché concernant les possibilités techniques et en tenant compte de l'expérience acquise au fil des années, nous étions tout à fait sûrs d'avoir, avec KNOLL, le partenaire parfait pour les installations de lubrification nécessaires à Kreckelmoos. Qu'il s'agisse des développeurs, des planificateurs ou des monteurs, l'équipe KNOLL est un partenaire compétent et performant de bout en bout, conscient que tout doit fonctionner à la perfection concernant cette nouvelle installation ».

Une fois les installations et l'ensemble du système de tuyauterie dimensionnés, la commande a été passée en mars 2022. À la fin de l'année, l'alimentation en lubrifiant réfrigérant était opérationnelle.

Deux installations centrales – pour huile et solution aqueuse

Comme CERATIZIT Austria utilise différents fluides en tant que lubrifiant réfrigérant – de l'huile et une solution aqueuse – les responsables ont décidé de mettre en place deux installations centrales, toutes deux basées sur le système de microfiltration MicroPur® de KNOLL. Elles sont constituées de plusieurs caissons modulaires MicroPur®, chacun ayant une capacité de nettoyage de 400 l/min. Chaque module est équipé de quatre boîtiers de filtre contenant chacun deux cartouches filtrantes. Celles-ci peuvent être rétrolavées individuellement avec du fluide pur, et ce sans interrompre le processus de fil-



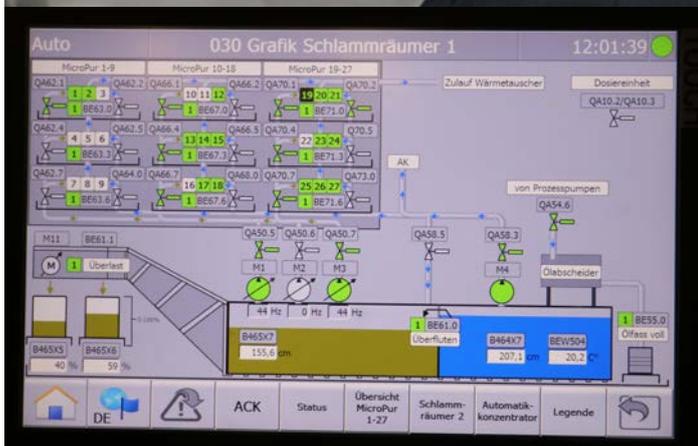
Grâce à la structure modulaire, il est possible de réaliser des installations centrales de nettoyage de lubrifiant réfrigérant équipées de filtres MicroPur® de presque n'importe quelle taille. Cette installation pour solution aqueuse offre une capacité de nettoyage pouvant atteindre 7500 l/min de lubrifiant réfrigérant.



Michael Müller est responsable de la maintenance des installations de lubrifiant réfrigérant chez CERATIZIT : « Le remplacement des éléments filtrants MicroPur® s'effectue simplement, sans gouttes et en seulement quelques minutes, sans qu'il soit nécessaire d'arrêter toute l'installation ».



Tobias Raggl (à gauche) et Anton Pfanner examinent la solution aqueuse épurée qui sort du filtre, limpide comme du cristal. Elle ne contient pas de particules de plus de 3 µm ni de bulles d'air.



L'écran de commande met à disposition les données actuelles et les courbes de filtration de l'installation centrale de nettoyage de manière clairement structurée.

tration – une caractéristique centrale du filtre MicroPur®. Plus de 70 installations sont actuellement utilisées avec de l'huile dans l'usine CERATIZIT de Kreckelmoos. Il s'agit principalement de machines destinées à la rectification plane, périphérique et de profil des plaquettes amovibles ainsi qu'à la tribofinition dans la fabrication d'outils. L'installation centrale mise en place à cet effet contient 15 modules MicroPur®, ce qui permet d'épurer en permanence plus de 5 000 l/min. Pour faire face à la croissance, l'installation peut être étendue à 27 modules MicroPur® de sorte à obtenir capacité totale doublée d'environ 10 000 l/min.

Fiables et performantes

Anton Pfanner, chef de groupe maintenance, est responsable du bon fonctionnement des deux installations de lubrifiant réfrigérant KNOLL. Il sait qu'il n'a pas à s'inquiéter de leur aptitude au fonctionnement : « Toutes les pompes et autres composants importants sont conçus de manière redondante. En fait, seule une panne de courant peut provoquer un arrêt ». Il connaît également très bien les performances des installations KNOLL utilisées dans l'ancienne usine. Avec un débit maximal de 2400 l/min, l'installation d'épuration d'huile y était certes un peu plus petite, mais les valeurs obtenues étaient identiques. « Les finesses de filtration sont comprises entre 1 et 3 µm et l'huile épurée ne présente qu'une teneur résiduelle en impuretés déterminée par gravimétrie de 1 mg/l », se réjouit le chef du groupe de maintenance. En effet, cette pureté se traduit non seulement par un résultat d'usinage optimal, mais elle évite également l'usure des guides du bâti de machine et des pompes haute pression.

Maîtrise des problèmes se présentant en cas d'utilisation d'une solution aqueuse

Pour la rectification centerless et le tronçonnage de barres en carbure, CERATIZIT Austria utilise une solution aqueuse en tant que lubrifiant réfrigérant. « C'est la seule façon d'obtenir la brillance souhaitée », argumente le directeur technique Tobias Raggl, « L'eau évacue bien mieux la chaleur que l'huile qui se désagrège sous la haute pression lors de la rectification centerless. Nous devons donc continuer à utiliser de l'eau, même si nous préférons utiliser l'huile comme seul fluide ».

La solution aqueuse utilisée en tant que lubrifiant réfrigérant est un concentré généralement composé de polymères ou de sels dissous dans l'eau et ne contient pas d'huile minérale, contrairement aux émulsions. Un problème majeur est que le fluide se charge de microbulles d'air pendant le processus d'usinage, ce qui entrave la filtration. De plus, pour obtenir des résultats d'usinage parfaits, la solution aqueuse requiert une température très constante et doit être constamment en circulation afin d'éviter toute contamination par des micro-organismes et des champignons.

Pour l'épuration de telles solutions, KNOLL a conçu son filtre MicroPur® « compatible avec l'eau ». Cela signifie que les concepteurs ont adapté le tissu filtrant et le boîtier des modules aux exigences particulières. Le rétrolavage a été modifié et les processus ont été reprogrammés. Deux des premiers modules MicroPur® adaptés à l'eau ont été installés en 2017 chez CERATIZIT Austria. Ils faisaient partie d'une installation centrale KNOLL utilisant des hydrocyclones pour éliminer les impuretés grossières et les filtres MicroPur® en dérivation pour les particules plus fines.

Des solutions à tous les problèmes potentiels

Séduits par le succès de cette microfiltration, les responsables ont décidé de miser sur une filtration complète de la solution aqueuse avec des modules MicroPur® dans l'usine de Kreckelmoos. Avec ses 27 modules MicroPur®, cette installation centrale peut contenir un volume maximal de lubrifiant réfrigérant de 150 000 l et peut épurer jusqu'à 7 500 l/min de fluide.

En décembre 2023, 85 machines dédiées à la rectification centerless et au tronçonnage des barres en carbure étaient raccordées à l'installation, la capacité de filtration étant toutefois suffisante pour 85 machines supplémentaires. « Nous n'avons donc pas rempli complètement l'installation », explique Anton Pfanner, chef du groupe de maintenance. « Cependant, les unités MicroPur® sont en général toutes en service, car l'installation pilote automatiquement leur utilisation en fonction des machines qui sont en marche et du débit ». Anton Pfanner connaît les problèmes pouvant se présenter en cas d'utilisation d'une solution aqueuse. « Mais l'expérience acquise dans le cadre du partenariat avec KNOLL et l'étroite collaboration concernant les développements dans le domaine de la filtration de solutions ont justifié le choix d'une épuration



Chaque fût d'élimination contient 400 kg de boues de carbure qui sont traitées par une autre entreprise du groupe CERATIZIT avant d'être réutilisées à Kreckelmoos.

avec des filtres MicroPur® à plein débit », explique Pfanner. Afin de minimiser le risque de contamination par des germes, KNOLL a développé un système ingénieux de guidage du flux de lubrifiant réfrigérant permettant d'éviter l'apparition dans les modules MicroPur® ou dans les réservoirs de zones mortes où le fluide pourrait s'accumuler. Il n'y a donc pas de dépôts qui pourraient favoriser la croissance des germes. Afin de bannir presque complètement les microbulles d'air de la solution aqueuse, KNOLL a conçu un parcours de dégazage relativement long et plat que le lubrifiant réfrigérant doit parcourir. Et pour maintenir la température du lubrifiant réfrigérant stable, celui-ci traverse, immédiatement après la filtration, un système de refroidissement qui garantit des valeurs de $\pm 0,2$ K.



Le concentrateur automatique intégré grâce auquel les boues de carbure atterrissent dans le fût d'élimination sous forme de pâte ferme est un élément important des installations de filtration KNOLL.



Perspectives de croissance : l'installation MicroPur® de KNOLL destinée à la filtration d'huile peut être agrandie de sorte à atteindre une capacité de 10 000 l/min.



Les caissons modulaires MicroPur® sont équipés de quatre boîtiers de filtre contenant chacun deux cartouches filtrantes. La capacité de nettoyage par module est de 400 l/min.



Au premier plan, on peut voir les cinq pompes de process KNOLL de l'installation pour solution aqueuse. Celles-ci refoulent le fluide épuré vers les machines en fonction des besoins. En arrière-plan se trouvent les trois pompes de filtration un peu plus petites qui sont toutes commandées par fréquence.

Les plaquettes amovibles en carbure exigent une précision et une qualité de surface toujours plus élevées, ce qui se répercute aussi sur exigences auxquelles doivent répondre le processus de rectification et le lubrifiant réfrigérant.

Mais la solution aqueuse joue, elle aussi, un rôle crucial. « Ces dernières années, nous avons entrepris de vastes essais avec notre fournisseur d'additifs et KNOLL afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles en matière de nettoyage et d'usage », déclare Pfanner. « Nous avons en effet réussi à réduire les additifs à un seul produit qui confère à la solution toutes les propriétés souhaitées. Il contribue à un dégazage rapide, améliore les conditions de frottement, assure la protection contre la corrosion et empêche la libération de métaux lourds comme le cobalt ».

Les installations centrales de lubrifiant réfrigérant sont un franc succès

« Les procédures et la transparence lors de l'installation, l'assistance rapide en cas de questions et enfin les qualités de lubrifiant réfrigérant fournies par nos nouvelles installations centrales viennent renforcer notre confiance en KNOLL », résume Raggl. « L'installation fonctionne à la perfection, jusque dans les moindres détails ». Cela inclut également le système d'évacuation des boues extrêmement efficace qui, en plus de la sédimentation dans le réservoir de fluide usagé, comprend un concentrateur automatique qui sépare en outre le carbure rétrolavé des cartouches filtrantes. Anton Pfanner explique : « Nous récupérons environ un baril de 400 kg de carbure par mois avec l'installation d'épuration d'huile. Pour la solution aqueuse, il s'agit actuellement d'environ quatre fûts, ce qui est dû à la surépaisseur plus importante. Nous envoyons les boues de rectification à notre entreprise sœur Stadler Metalle à Türkheim. Une fois traité, le carbure recyclé est réutilisé dans nos ateliers ». Interrogé sur l'ensemble des besoins en maintenance, Michael Müller, le collaborateur responsable de la maintenance, répond : « Les installations nécessitent relativement peu d'entretien. Les filtres doivent être remplacés tous les six à douze mois, en fonction de la charge. Le remplacement se fait en quelques minutes. Les autres tâches consistent à changer les fûts de boues de rectification et à contrôler régulièrement les valeurs du lubrifiant réfrigérant ». Si des erreurs apparaissent sur l'installation, celles-ci peuvent être détectées très rapidement sur l'écran de commande, ce qui permet à Michael Müller de prendre immédiatement des mesures correctives.



CHEZ CERATIZIT À KRECKELMOOS/L'AUTRICHE



KNOLL Maschinenbau GmbH

KNOLL est le fournisseur leader d'installations de convoyage, de systèmes de filtration et de pompes destinées à l'usinage des métaux. Ces systèmes transportent et séparent les copeaux et les lubrifiants réfrigérants. La vaste gamme de produits comprend des installations pour les applications centralisées ou décentralisées. Le département Automatisation est chargé de réaliser des solutions pour des tâches complexes de montage et de logistique. En font partie des systèmes stationnaires de transport dotés de convoyeurs à chaîne et à rouleaux. L'intégration de robots de manipulation (robots, cobots) et de transport (AGV) permet en outre d'obtenir des systèmes flexibles d'un seul et même fournisseur.

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



CERATIZIT – Acteur mondial dans le secteur du carbure

Il y a plus de 100 ans, CERAMETAL et Plansee Tizit ont tous deux démarré leur activité en tant que pionniers dans le domaine des produits exigeants en carbure. Leur fusion en 2002 a donné naissance à CERATIZIT, un acteur mondial dans le secteur du carbure qui emploie aujourd'hui 7000 personnes dans le monde et exploite plus de 30 sites de production. CERATIZIT propose des solutions exigeantes en carbure pour l'usinage et la protection contre l'usure, des outils d'usinage hautement spécialisés, des plaquettes amovibles ainsi que des barres en carbure. Ces produits sont notamment utilisés dans la construction de machines et la fabrication d'outils, dans le secteur automobile, dans l'industrie aéronautique et spatiale, dans l'industrie pétrolière et gazière ainsi que dans l'industrie médicale.

CERATIZIT Austria est située à Reutte/Tyrol, au siège de la société mère Plansee Group. Les carbures y sont mélangés, pressés et frittés, et des plaquettes amovibles, des barres et des pièces moulées en carbure y sont produites.

Contact utilisateurs :
CERATIZIT Austria GmbH
Metallwerk-Plansee-Str. 71
A-6600 Reutte, L'Autriche
Tel: +43 5672 200-0
www.ceratizit.com