

JUNKER Grinding news

«Plus vite et avec d'avantage de flexibilité grâce à la technologie CBN»



En achetant une rectifieuse de surfaces cylindriques extérieures QUICKPOINT avec la technologie CBN, un fabricant de roulements peut rectifier complètement différents types de rouleaux en un seul serrage - tout en doublant sa productivité.

«Plus vite et avec d'avantage de flexibilité grâce à la technologie CBN»

En achetant une rectifieuse de surfaces cylindriques extérieures QUICKPOINT avec la technologie CBN, un fabricant de roulements peut rectifier complètement différents types de rouleaux en un seul serrage - tout en doublant sa productivité.

Les roulements à rouleaux trouvent leur application dans divers secteurs industriels, comme par exemple au niveau des interfaces des composants dynamiques et statiques des générateurs d'éoliennes, dans les systèmes de treillage des ancrs ou filins dans la construction de navires ou en tant que paliers à isolation électrique dans les moteurs électriques.

Il s'y ajoute régulièrement de nouveaux domaines d'application, augmentant ainsi la diversité des variantes de roulements à rouleaux (photo 1). Pratiquement toutes les applications nécessitent un usinage très précis des pièces lors de la fabrication des roulements, d'autant plus que les caractéristiques de qualité comme la précision, la longévité et la minimisation du frottement deviennent de plus en plus exigeantes.

Les fabricants de roulements à rouleaux ont donc de nouveaux défis à relever. Il leur faut en premier lieu des concepts de machines permettant la rectification rapide, fiable et requérant peu de main-d'œuvre pour une large palette de pièces.

Avantages du procédé QUICKPOINT

Grâce à un projet qui a été concrétisé JUNKER Nordrach a mis au point une solution intéressante et extrêmement économique dans ce contexte. Les critères du cahier des charges étaient les suivants: Rectification de la bande de roulement et des faces frontales de différents cylindres dans une four-



1 Exemple d'application: Roulements tonneaux sur mécanisme d'ouverture d'une trappe d'aile d'avion

chette de longueur de 40 à 220 mm et de diamètre de 50 à 170 mm. La disponibilité du moyen doit être supérieure à 95 %. En outre, la machine doit également usiner par un procédé sûr les rayons situés sur faces frontales et sur la circonférence des rouleaux tonneaux asymétriques.

Ce projet a remplacé un procédé existant en substituant la machine à plongée droite équipée de meule corindon pour l'usinage de la bande de roulement et la machine double face pour

la rectification des faces. Il a été ainsi possible de réaliser l'usinage complet dans un seul serrage sur une QUICKPOINT 5000/50S (photo 2) équipée de 2 meules CBN de faible largeur, en intégrant l'usinage des rayons de la face frontale (photo 3). Comparativement aux procédés utilisés jusqu'ici, le procédé de rectification JUNKER permet d'augmenter énormément la position du profil par rapport aux faces. L'avantage: la qualité de fonctionnement et la longévité du roulement s'en trouvent



2 La série QUICKPOINT (ici série 5000) propose désormais un concept convaincant même pour l'usinage de rouleaux.

nettement améliorés. Pour suivre le profil de la bande de roulement, un axe B hydrostatique a été monté pour la première fois sur ce type de machine. A travers les faibles efforts de coupe, la dilatation thermique en est réduite et par conséquent la qualité finale de la pièce est augmentée.

Nouveauté: système de mesure «in process» automatisé

La poupée porte-meule des machines QUICKPOINT peut recevoir jusqu'à trois meules mais ne comporte que deux meules dans cette solution spéciale et ce, pour une bonne raison: la meule 1 se charge de l'ébauche avec un pouvoir abrasif pouvant atteindre 1 mm dans le procédé de rectification par chariotage, la meule 2 assure l'usinage de finition. Sur la troisième position de la poupée porte-meule, Junker a monté un nouveau développement: Un dispositif de mesure «in process» totalement automatisé contrôle le diamètre et la forme du profil de la bande de roulement à l'aide de deux palpeurs qui se positionnent grâce à un mouvement de descente. Le contrôle «post-process» coûteux et la correction manuelle ne sont plus nécessaires et seules des pièces conformes sortent de la machine. Un dispositif de positionnement longitudinal et un dispositif de mesure de diamètre sont également montés sur la table de rectification. Les dilatations thermiques sont en permanence prises en compte, même si celles-ci restent faibles de par le concept du contact minimal de meule.

D'autres avantages des machines QUICKPOINT sont leur faibles coûts d'outillage suite à la longévité des outils, de faibles coûts de reconfiguration (car on n'a pas besoin d'entraîneurs), un changement rapide et précis des

pointes de centrage grâce au système de fixation à 3 points JUNKER et la conception conséquente de l'utilisation de la machine en fonction des besoins des clients. À titre d'exemples, on peut citer la représentation graphique



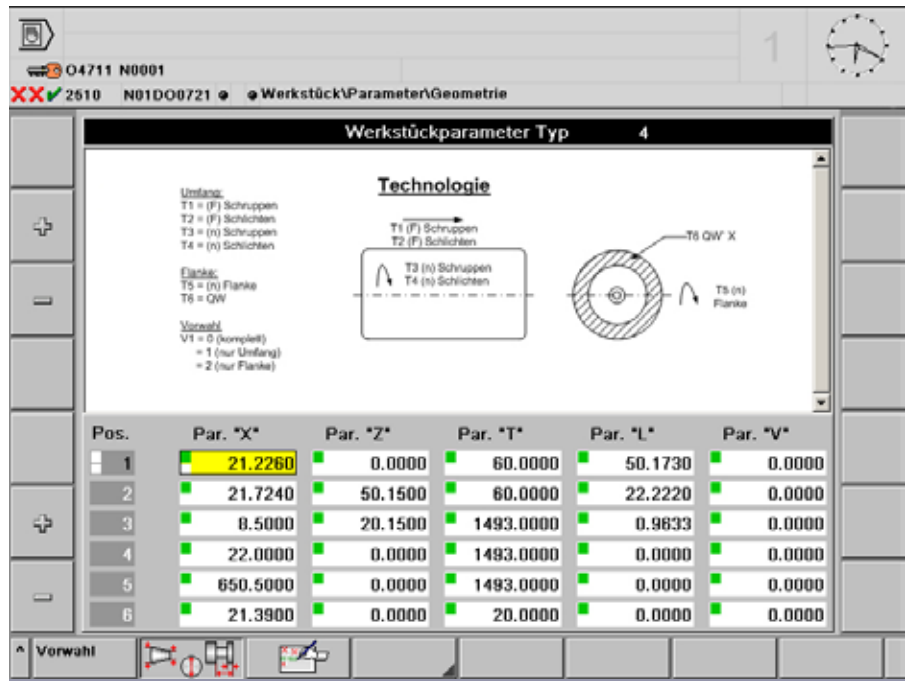
3 Un rouleau tonneau durant l'opération de «rectification de profil entre pointes», ce qui permet d'améliorer durablement la qualité de fonctionnement et la longévité des rouleaux.

des processus interactifs de programmation et les masques de saisie de paramètres individualisés (photo 4). Avec ces masques, il devient inutile d'écrire un programme spécifique pour chaque type de rouleaux. Sur une «page écran pièce», on enregistre des données géométriques pour les différents rouleaux, et sur une «page écran technologie», des données telles que les vitesses d'avance, la vitesse de la broche et la puissance de coupe.

En variante à la QUICKPOINT 5000, JUNKER propose pour une gamme de pièces de plus petites dimensions une alternative économique avec la rectifieuse compacte QUICKPOINT 1000 et une longueur de serrage allant jusqu'à 100 mm.

La qualité pour vous convaincre

Malgré tous les raffinements techniques, à la fin, seul le résultat compte. Et ça se voit. Pour un roulement tonneau de 120 mm de long, 70 mm de diamètre, on enregistre dans le protocole un temps d'usinage réduit de 2 min, incluant le temps de mesures! Les exigences strictes sur le respect des cotes sont satisfaites de manière



Werkstückparameter Typ 4

Technologie

Umfang:
T1 = (F) Schruppen
T2 = (F) Schlichten
T3 = (n) Schruppen
T4 = (n) Schlichten

Flanke:
T5 = (n) Flanke
T6 = QW

Vorwahl:
V1 = 0 (komplett)
= 1 (nur Umfang)
= 2 (nur Flanke)

Pos.	Par. *X*	Par. *Z*	Par. *T*	Par. *L*	Par. *V*
1	21.2260	0.0000	60.0000	50.1730	0.0000
2	21.7240	50.1500	60.0000	22.2220	0.0000
3	8.5000	20.1500	1493.0000	0.9833	0.0000
4	22.0000	0.0000	1493.0000	0.0000	0.0000
5	650.5000	0.0000	1493.0000	0.0000	0.0000
6	21.3900	0.0000	20.0000	0.0000	0.0000

4 Des masques de saisie de paramètres personnalisés permettent une manœuvre rapide et sans complications pour les variantes de pièces les plus diverses.

répétitive avec des valeurs de rugosité nettement inférieures à 1 μm sur la bande de roulement et des faces. Les autres données de processus telles que la circularité, l'écart de profil, la planéité, la tolérance de diamètre et de longueur sont tout à fait convaincantes avec des valeurs réduites de l'ordre du μm .

Si on a jusqu'à maintenant beaucoup parlé de l'usinage de rouleaux (photo 5), il n'en

est pas moins que les machines QUICKPOINT permettent d'usiner toutes les formes géométriques, comme par exemple les épaulements, les cônes, les chanfreins ou les rayons. Suivant la configuration et le nombre de meules, il devient ainsi possible de réaliser entre autres la rectification en plongée, la rectification de filetages, de formes, ainsi que la rectifications non cylindriques en un seul serrage. Grâce à la structure modulaire de la QUICKPOINT, on peut réaliser une variante fiable et personnalisée pour pratiquement toute demande de clients.



5 Variantes de rouleaux: à gauche, un rouleau tonneau, à droite, un rouleau coniques

Editeur

Erwin Junker
Maschinenfabrik GmbH
Junkerstraße 2
77787 Nordrach
Germany

Phone: +49(0)7838 84-0
Fax: +49 (0)7838 84-302
E-Mail: info@junker.de
www.junker-group.com