



NTN CORPORATION, LA PASSION DE L'INNOVATION EN FAVEUR DE LA MACHINE-OUTIL

Équipementier incontournable du secteur industriel, NTN Corporation s'appuie sur ses 100 années de savoir-faire en solutions pour machines-outils pour poursuivre le développement de sa R&D et proposer des pièces toujours plus performantes en adéquation avec les exigences du marché.

Bénéficiant d'une expertise reconnue et de compétences uniques, les innovations développées par NTN Corporation sont conçues pour être particulièrement résistantes aux contraintes d'utilisation et ainsi répondre aux attentes des industriels.

Un niveau d'exigence élevé au service des industriels

Le degré de précision des produits et composants fabriqués par une machine-outil dépendant directement de la qualité de ces dernières, les industriels exigent qu'elles soient à la fois productives, innovantes, durables et fiables.

Pour les machines-outils de coupe de métal, les roulements haute précision (dit roulements de broche) qui soutiennent la ou les broches, jouent un rôle déterminant. Ils doivent donc être sélectionnés avec soin afin d'assurer le fonctionnement optimal de la machine-outil.

C'est dans cette optique de perfection et d'innovation que NTN Corporation, concepteur et producteur de roulements depuis plus de 100 ans, a su s'imposer comme le partenaire de confiance des fabricants de machines-outils de renommée mondiale. Son savoir-faire se retrouve notamment dans près de 5 000 machines-outils équipées des roulements NTN Corporation exportées du Japon vers l'Europe chaque année.

« La satisfaction de nos clients étant au cœur de chacune de nos actions, nous les accompagnons tout au long du processus de développement. Pour cela les ingénieurs NTN Corporation les aiguillent dans le choix du bon roulement de broche en s'appuyant sur un large éventail de caractéristiques :

- Série de largeur (78, 79, 70 ou 72),
- Angle de contact (15°, 20°, 25°, 30° ou 40°)

- Version (standard / haute vitesse / super haute vitesse)
- Conception (ouverte ou étanche).

Lorsque les précisions courantes sur le marché ne correspondent pas au niveau d'exigence du client, nous déterminons avec eux la meilleure combinaison possible. Pour cela nous modifions les précisions habituelles du marché telles que la tolérance P42 (ISO 4 pour les caractéristiques dimensionnelles, ISO 2 pour les caractéristiques dimensionnelles) et jouons sur la largeur, l'alésage et les écarts de diamètre extérieur par exemple afin d'améliorer la qualité des pièces à usiner. Grâce à des laboratoires en Allemagne et en France nous accompagnons également nos clients pendant et après la phase de test avec des analyses détaillées afin d'assurer un démarrage réussi de la série » explique Martin Karius, Market Segment Manager. « Nous sommes ravis de pouvoir accompagner par des procédés innovants de haute technologie de grands industriels mondiaux, » conclut-il.

La qualité de l'acier : paramètre clé pour des roulements de haute précision

Au-delà des dommages dus aux chocs, il existe d'autres causes de défaillance prématurée d'un roulement de machines-outils. Souvent liées à une lubrification inadéquate et/ou à une altération anticipée du matériau ces dégradations engendrent irrévocablement des coûts et des inconvénients importants tels que des arrêts de production.

Conscient de ces manques à gagner pour les industriels et soucieux d'apporter la meilleure solution, NTN Corporation a identifié un fort potentiel d'optimisation des roulements de broche en enrichissant l'acier 100Cr6 (SUJ2 sur le marché asiatique) communément utilisés pour la fabrication des bagues.

Ainsi, l'équipementier a développé un acier plus performant, le 2LA, obtenu par utilisation ou augmentation des éléments d'alliage dans la matrice acier permettant d'allonger la durée de vie du roulement dans des conditions sévères. Il offre ainsi de meilleures performances face aux contraintes d'utilisation avec une :

- Résistance à la corrosion 6 fois plus élevée
- Résistance à l'usure 13 fois plus élevée
- Résistance à la fatigue 13 fois plus élevée à température ambiante et 30 fois plus élevée à plus à 200 ° C grâce à un traitement thermique spécial.

Des innovations performantes pour des roulements plus résistants et durables

Roulements haute précision avec capteurs intégrés pour machines-outils

Le coût total de possession (TCO) étant un facteur crucial pour les entreprises utilisant des machines-outils, NTN Corporation a développé un système de capteurs, monté à proximité des roulements de haute précision. Proposé aux fabricants de machines-outils et de broches, il permet de surveiller l'usure prématurée des roulements de la broche principale et contribue à réduire les coûts d'entretien, de réparation et de main d'œuvre des machines-outils tout en augmentant la productivité sur les sites de fabrication.

Composée de deux roulements haute vitesse (série HSE) et de deux entretoises, l'unité de roulement développée se situe entre les deux roulements de la broche principale. De cette façon, les trois capteurs installés à l'intérieur des entretoises mesurent les vibrations, le flux thermique et la température avec une très grande précision. En cas de dépassement des valeurs limites prédéfinies, ils peuvent détecter rapidement une condition critique et donner l'alerte afin d'éviter d'éventuels dommages.

Cet ensemble de roulements se distingue tout particulièrement sur le marché grâce à deux améliorations innovantes. Tout d'abord, la fonction de communication se fait intégralement sans fil. En effet, un générateur électromagnétique compact et plus puissant utilisant la rotation de la broche, et un module radio condensé et économe en énergie ont été intégrés au produit permettant ainsi d'éliminer les câbles de connexion externes et l'espace de câblage jusqu'à-là nécessaire pour l'alimentation électrique et la transmission de données. Le montage et la manipulation des roulements sont ainsi simplifiés. Le produit développé est également doté d'un capteur réduit et très sensible, capable de détecter

simultanément les charges des roulements et leurs tendances pendant le fonctionnement. Cette nouvelle fonction permet ainsi de surveiller les conditions d'usinage et de les améliorer pour une meilleure productivité tout en évitant le grippage des roulements des broches. Le capteur de détection de charge intervenant en complément du capteur de flux thermique appliqué de manière conventionnelle en détectant une augmentation soudaine de la précharge qui précède un grippage. Grâce à sa prise de mesure très précise de la précharge, il permet également des ajustements pour monter les roulements en peu de temps.

Roulements de broche principale avec entretoise de refroidissement par air

Grâce à la technologie des entretoises à refroidissement par air, NTN Corporation a également conçu une solution permettant d'augmenter les limites de fonctionnement des roulements préchargés standards et même de repousser la précharge habituelle des ressorts.

Ce système se compose d'au moins deux roulements pouvant être montés avec une précharge dans un arrangement en O ou en Tandem O-Tandem. Ainsi, de l'air comprimé peut circuler sur l'entretoise intérieure située entre les roulements, réduisant l'écart de température entre la bague intérieure et la bague extérieure et ce jusqu'à plus de 10 ° C selon le volume. Le concepteur peut alors augmenter au choix la précharge initialement sélectionnée ou la vitesse.

Pour les roulements à précharge fixe, cette technologie permet d'augmenter la vitesse de rotation de 20 % tout en augmentant la précharge initiale possible après montage. Pour les roulements à précharge à ressort, elle réduit les déviations axiales de 50 % et multiplie par 2,8 la force de pression applicable.

CONTACTS PRESSE :

- MIDNIGHT PURPLE

Emilie DESLANDES
edeslandes@midnightpurple.fr
+33 (0) 6 71 24 17 01

Camille HUZE
chuze@midnightpurple.fr
+33 (0)1 53 20 49 03

- NTN-SNR

Abelia DEKINDT
Abelia.dekindt@ntn-snr.fr
+33 (0) 4 50 65 97 89