

Success Story

Industrie: Industrie de l'acier et des métaux non-ferreux

Application: Scie à Froid pour la Découpe de Tubes d'Acier

Réduction des Coûts: € 72 000

Introduction

Une Acierie Mondiale était confrontée à des problèmes sur une scie de coupe à froid utilisée pour la découpe à longueur de tubes d'acier dans le domaine de la transformation de l'acier. La scie, dont le déplacement axial est guidé par un arbre de vis à billes, était supportée par une simple butée à billes. Ce roulement tombait en panne toutes les 6 semaines, provoquant des arrêts de machines et des opérations de maintenance non programmées. L'analyse du design de la scie a permis de montrer que l'assemblage de vis à billes subissait de lourdes charges axiales dues aux chocs et que la conception d'origine ne présentait pas la robustesse requise pour résister à de telles sollicitations. Les dimensions clés d'encombrement ont été mesurées lors d'un examen sur site. Suite de cet examen, NSK a préconisé l'utilisation d'une unité de support de vis à billes WBK a capacité de charge axiale largement supérieure.

Faits marquants

- Les roulements contribuent à un meilleur amortissement des charges axiales au moment de la mise en contact de la scie avec les tubes d'acier
- Les fortes charges axiales dues aux chocs provoquaient la défaillance prématurée des roulements d'origine
- Les conséquences de la panne étaient désastreuses : défaillance et grippage des roulements
- La solution NSK a consisté à utiliser une unité de support à vis à billes spécialement mis au point pour l'application
- Mise à niveau complète faite par les ingénieurs NSK : conception de la machine et fichiers 3D du boîtier requis
- La proposition de support de vis à billes supporte des charges axiales plus élevées
- La durée de vie des roulements est passée de 1 mois à plus de 12 mois



↑ Tubes d'Acier

Proposition d'optimisation

- Les ingénieurs NSK ont examiné l'application et étudié ses conditions de fonctionnement
- L'analyse de défaillance effectuée sur site a démontré que le design originel du support de vis à bille installé n'offrait pas la résistance requise pour ce type d'application
- NSK a donc proposé d'installer à la place une unité de support à vis à billes constituée de roulements de support à vis à billes de super-précision protégés dans un logement avec joints à lèvres anti-poussière
- NSK a également apporté des conseils de conception de A à Z pour la machine avec, notamment, des fichiers 3D du boîtier pour le roulement
- Cette alliance entre une capacité de charge très élevée, une grande facilité d'assemblage et une solution d'étanchéité robuste a permis de constater l'absence de défaillance sur une période de 12 mois de fonctionnement

Caractéristiques du produit

- Rigidité axiale et forte capacité de charge élevées
- Faible couple de friction
- Jeu axial ajustable
- Simplicité de la disposition de montage
- Palier de roulements facile à manipuler
- Plusieurs options de logement
- Possibilité de combinaisons de roulements alternatives



↑ Unité de Support de Vis à Billes WBK

Analyse des coûts

Avant	Coût Annuel	Solution NSK	Coût Annuel
 4 h d'immobilisation à 2 000 €/h × 9 pannes intempestives par an	€ 72 000	Absence de panne pendant 12 mois	€ 0
Coût Total	€ 72 000		€ 0