

Success Story

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

Application: Fraiseuse

Réduction des Coûts: € 35 600

Introduction

Une aciérie produisant des rails pour ascenseurs avait besoin d'usiner deux surfaces planes à l'extrémité des rails, c'est-à-dire à la jonction des rails lors de l'assemblage. Du fait de la longueur des rails, la rigidité de la broche d'usinage était essentielle. Avec les roulements d'origine, on observait une diminution de la rigidité après 3 mois d'utilisation, et il était nécessaire de remplacer les outils de transmission et les moteurs. L'entreprise a contacté NSK pour trouver une solution. Les ingénieurs NSK ont visité l'usine et ont analysé la conception de la broche. En conséquence, il a été décidé de remplacer la combinaison de roulements à billes à contact oblique de haute précision par un ensemble de 4 roulements en rangée et avec un angle de contact plus important. Après la mise en œuvre de cette solution, les roulements ont fonctionné pendant plus d'un an sans défaillance au niveau du moteur et de la transmission.

Faits marquants

- Fraiseuse
- Courte opération de fraisage des extrémités brutes des rails
- Solution NSK : Roulement à Billes à Contact Oblique de Haute Précision, avec un angle de contact de 25° au lieu de 15°
- Ensemble de 3 roulements en rangée remplacé par une rangée de 4 roulements afin d'augmenter la capacité de charge radiale et la rigidité radiale
- Rapport complet afin de vérifier l'amélioration des caractéristiques
- Augmentation de la rigidité en flexion de l'arbre
- Durée de vie allongée de 3 mois à plus d'un an



↑ Fraiseuse

Proposition d'optimisation

- Les ingénieurs NSK ont inspecté les roulements défaillants et les traces de roulement sur les chemins de roulement
- Un calcul a été réalisé pour la broche, à l'aide de solutions de calcul de la charge sur les outils à haute capacité de coupe
- À la suite de l'analyse, les ingénieurs NSK ont recommandé de modifier la conception de la broche en utilisant une rangée de quatre roulements au lieu d'une rangée de trois roulements
- L'angle de contact a été augmenté, passant de 15° à 25° afin d'améliorer la rigidité en flexion de l'arbre
- Rigidité et durée de vie allongée de 3 mois à plus d'un an

Caractéristiques du produit

- Séries Standard
- Roulements NSK super précision de base fabriqués selon les normes ISO
- Séries 70xx, 72xx, 79xx
- Angle de contact prédéfini
- Trois types d'angle de contact : 15° (C), 25° (A5), 30° (A)
- Utilisation en combinaisons assorties avec précharge
- Deux types de conception de cage : résine phénolique (TR) ou polyamide (TYN), selon les besoins de l'application
- Deux types de matériau pour les billes : acier et céramique (SN24)



↑ Roulements à Billes à Contact Oblique de Haute Précision

Analyse des coûts

Avant		Coût Annuel	Solution NSK	Coût Annuel
	Coût d'un ensemble de roulements	600 €	Coût d'un ensemble de roulements	800 €
	Coûts de quatre arrêts de production par an	28 000 €	Aucun arrêt de production	0 €
	Coûts de remplacement des roulements	1 500 €	Coûts de remplacement des roulements	300 €
	Coûts des moteurs et des outils	6 600 €	Aucun coût supplémentaire pour les moteurs et les outils	0 €
Coût Total		€ 36 700		€ 1 100