

Success Story

Industrie: Industrie éolienne

Application: Micro-Turbine Eolienne

Réduction des Coûts: € 337 600

Introduction

Un projet de micro-turbine éolienne était menacé d'arrêt en raison des coûts prohibitifs des roulements utilisés. Pour permettre sa survie, une solution s'imposait : réduire la facture d'achat et de fabrication. Les ingénieurs NSK identifièrent plusieurs aspects de la conception de la machine qui demandaient des modifications afin de permettre une disposition des roulements à la fois optimale et la plus économique possible. Le diagnostic de l'unité complète permis de réaliser 337 600 € de gains de coûts.

Faits marquants

- Micro-turbine éolienne
- Projet menacé d'arrêt en raison de coûts de roulements prohibitifs
- Solution NSK : les modifications de conception dans plusieurs domaines ont permis de réduire de manière significative les coûts de l'unité
- Une performance et une fiabilité accrues, des procédures d'assemblage simplifiées et une durée de vie passée de 200 000 à 224 400 heures



↑ Micro-Turbine Eolienne

Proposition d'optimisation

- Une étude de la conception de la machine a révélé plusieurs domaines offrant des marges de manœuvre pour réduire de manière significative les coûts de l'unité. La solution retenue a consisté à remplacer un roulement à une rangée de billes à contact oblique associé à un roulement radial à une rangée de billes, montés sur l'arbre principal et chargés d'une graisse courante, par une paire de roulements radiaux à une rangée de billes chargés d'une graisse longue durée. Les roulements à une rangée de billes présentent l'avantage d'absorber tant les charges axiales que les charges radiales.
- Les recommandations de NSK ont également permis d'améliorer la performance et la fiabilité, de simplifier les procédures d'assemblage et de faire passer la durée de vie des roulements de 200 000 à 224 400 heures. Un rapport argumenté sur la conception a par ailleurs été établi, de même que des calculs de durée de vie des roulements et de la graisse

Caractéristiques du produit

- Cage en acier
- Capacités de charge élevées (augmentation de 7 à 19 % de la capacité de charge dynamique)
- Conception interne optimisée
- Éléments roulants de dimensions supérieures
- Certaines tailles disponibles avec dispositifs d'étanchéité (flasques, joints)
- Durée de vie accrue (augmentation de 22 à 68 % de la durée de vie L10 selon ISO)
- Interchangeabilité avec les roulements à billes à gorges profondes standard
- Possibilités de miniaturisation



↑ Roulement à billes à gorges profondes avec solution de lubrification longue durée

Analyse des coûts

Avant	Coût Annuel	Solution NSK	Coût Annuel
 <p>Arbre Principal – besoin en production annuelle avec la disposition d'origine des roulements</p>	€ 386 800	Arbre principal – besoin en production annuelle après l'amélioration de la disposition des roulements avec une conception simplifiée	€ 60 200
 <p>Arbre de lacet – besoin en production annuelle avec la disposition d'origine des roulements</p>	€ 74 000	Arbre de lacet – besoin en production annuelle après amélioration de la disposition des roulements avec une conception simplifiée	€ 63 000
Coût Total	€ 460 800		€ 123 200