

## Success Story

Industrie: Stahl und Metall

Anwendung: Gießverfahren für Gasturbinenschaufel

**Kosteneinsparungen: € 100 095**

### Einleitung

Ein Unternehmen hatte Probleme mit der zu kurzen Lebensdauer seiner im Gießverfahren für Gasturbinenschaufeln verwendeten Wälzlager. NSK führte eine Anwendungsprüfung der bestehenden Konstruktion mit Inspektion der ausgefallenen Wälzlager durch. Eine hoch ätzende Lauge in Verbindung mit hohen Belastungen und einer fehlerhaften Ausrichtung führte zu Problemen mit der Schmierung und zu einem Blockieren der Wälzlager. NSK schlug eine alternative Radkonstruktion mit einem Zylinderrollenlager mit verbesserter Dichtung und Schmierung vor. Dies führte zu einer deutlich höheren Leistung und einer Verdopplung der Lebensdauer.

### Fakten

- Gießverfahren für Gasturbinen
- Wälzlagerwechsel alle 6 Wochen
- Lauge: 50 % Natronlauge bei 180 °C
- NSK Lösung: Änderung der Anwendungs konstruktion der im Umlaufförderer verwendeten Räder mit abgedichteten Zylinderrollenlagern von NSK
- Geringere Ausfall- und Wartungszeiten
- Verdoppelte Lebensdauer der Wälzlager
- Deutliche Reduzierung der Wälzlager- und Wartungskosten



↑ Gießverfahren für Gasturbinenschaufeln

### Optimierungsvorschläge

- Die vom Kunden in einem Umlaufförderer verwendeten Wälzlager wiesen eine unzureichende Leistung auf. Eine von NSK durchgeführte Untersuchung der defekten Wälzlager ergab als Ursache das Eindringen von hoch ätzender Lauge in Verbindung mit hoher Belastung und fehlerhafter Ausrichtung
- Im Rahmen einer Anwendungsprüfung wurde eine unzureichende Abdichtung als Grund für das Eindringen der Lauge ermittelt. NSK entwickelte eine alternative Radkonstruktion mit einer verbesserten Abdichtung, einer einfacheren Montage und abgedichteten Zylinderrollenlagern von NSK
- Nach der Durchführung eines Versuchs mit der neuen Konstruktion wurden die Ergebnisse ausgewertet. Die neue Konstruktion erwies sich als erfolgreich und so wurden auch die verbleibenden Linien umgerüstet

## Produkteigenschaften

- Hohe Tragzahl
- Äußerst korrosionsbeständige Phosphatbeschichtung
- Schleifende Dichtungen verhindern das Eindringen von Fremdkörpern oder Wasser
- Höhere radiale und axiale Belastbarkeit
- Wälzlager mit Lithiumfett vorgeschmiert
- Löcher für einfache Wartung und Nachschmierung
- Sicherungsring (DIN 471) lässt sich am Außenring anbringen



↑ Abgedichtetes Zylinderrollenlager

## Analyse der Kosteneinsparungen

Vorher	Kosten p.a.	NSK Lösung	Kosten p.a.
 Kosten pro Baugruppe= € 4.462	€ 133.860	Kosten pro Baugruppe= €7.089 Kosten pro Wälzlager / Dichtung = €1.487	€ 39.111
 Arbeitskosten für den Austausch einer Baugruppe = € 297	€ 8.910	Arbeitskosten für den Austausch einer Baugruppe = € 297	€ 3.564
 Lebensdauer der Wälzlager von 6 Wochen		Lebensdauer der Wälzlager von 12-14 Wochen	
 Jährliche Gesamtkosten × 10 Wechsel (× 3 Rotoren) = € 142.770		Jährliche Gesamtkosten × 1 Wechsel (× 3 Rotoren) = € 42.675	
<b>Gesamtkosten</b>	<b>€ 142 770</b>		<b>€ 42 675</b>