

Schaeffler Global Technology Solutions

Produktionsmaschinen

Oerlikon Barmag, China

Schadensanalyse an Friktionsspindeln

Das Unternehmen Oerlikon Manmade Fibers ist mit seiner Marke Oerlikon Barmag Weltmarktführer in der Entwicklung und Fertigung von Spinnmaschinen und Anlagen zur Herstellung von Kunstfasern wie Polyester, Nylon und Polypropylen sowie von Texturiermaschinen.

Die Herausforderung für Schaeffler

Ein chinesischer Textilhersteller installierte im Jahr 2012 rund 30 Oerlikon Barmag Texturiermaschinen mit INA-Friktionsspindeln. Bereits im ersten und zweiten Jahr nach Inbetriebnahme kam es zu mehreren Ausfällen von Friktionsspindellagern. Rund 200 Spindeln waren betroffen.

Da die aufgetretenen Schäden negative Auswirkungen auf die Spindelgenauigkeit und somit auf die Produktqualität beim Kunden hatten, erhielt Schaeffler eine Reklamation für alle insgesamt 7 200 montierten Friktionsspindeln.

Die Schaeffler-Lösung

Eine erste Fehleranalyse durch einen Qualitätsingenieur von Schaeffler China ergab, dass die unteren Laufbahnen der Friktionlager Abplatzungen aufwiesen, die möglicherweise durch Schmutzpartikel in diesem Bereich hervorgerufen worden waren. Der Kunde war von diesem Ergebnis nicht überzeugt, da er bereits seit vielen Jahren die Wartung seiner Maschinen selbst durchführte. Daraufhin wurde ein Experte aus dem Schaeffler Global Technology Network hinzugezogen – ein auf Textilmaschinen spezialisierter Schaeffler-Anwendungsingenieur aus Deutschland. Dieser untersuchte weitere betroffene Friktionsspindeln und schickte diese anschließend zur Abteilung Schadensanalyse nach Deutschland. Die dortigen Spezialisten fanden „White Etching Cracks“ (WEC) unter der Laufbahnoberfläche. Diese waren auf Stromfluss sowie der Verwendung eines Lithium-haltigen Nachschmierfettes, das nicht der Original-Befettung entsprach, zurückzuführen. Durch das falsche Nachschmierfett kam es zu einer Fett-/Ölvermischung, die zur Schadensbegünstigung beitrug. Bei ihrem nächsten Besuch überprüften die Schaeffler-Experten die Maschine bei laufendem Betrieb und entdeckten statische Elektrizität.



oerlikon
barmag

Technische Informationen zur Texturiermaschine

Maschinenhersteller (OEM):

Oerlikon Barmag

Texturiermaschinen:

1. FK-6
2. EFK

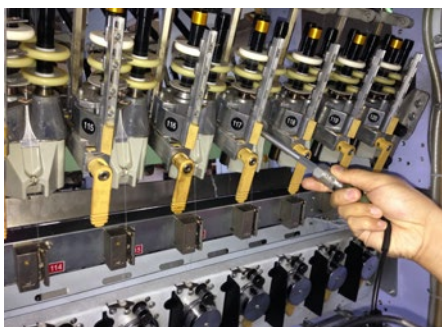
Anzahl Oerlikon Barmag Texturiermaschinen:

30 Maschinen
(à 240 Spindeln = 7 200 Spindeln)

Drehzahl:

7 000 – 9 000 U/min





Manuelle Überprüfung der Schwingungen bei Texturiereinheiten mit Friktionsspindeln



INA-Friktionsspindellager F-221502.06 & F-220501.06



„White Etching Cracks“ (WEC) unter der Laufbahn-
oberfläche

Der Gewinn für den Kunden

Dank der standortübergreifenden internationalen Zusammenarbeit im Global Technology Network konnte die Ursache für den Ausfall der Friktionsspindeln geklärt werden. Die betroffenen 200 Spindeln wurden umgehend ausgetauscht. Anschließend erhielt der Kunde gezielte Empfehlungen, wie solche Ausfälle zukünftig verhindert werden können – beispielsweise durch das Einhalten der empfohlenen Nachschmierintervalle sowie das Prüfen auf statische Elektrizität und entsprechende Gegenmaßnahmen. Damit können solche zeitintensiven Betriebsstörungen zukünftig vermieden werden. Der Textilhersteller war mit dem Service von Schaeffler äußerst zufrieden und beabsichtigt auch seine neuen Maschinen wieder mit INA-Friktionsspindeln auszustatten. Rundum zufrieden war auch Oerlikon Manmade Fibers – schließlich konnte der OEM seinen Kunden nicht zuletzt dank der Unterstützung seitens Schaeffler halten.

Besonderheiten des Projekts

WEC sind Gefügeveränderungen im Werkstoff, die sich unterhalb der Lagersoberfläche bilden. Als Folge entwickeln sich unter Einfluss verschiedener äußerer Belastungen Risse, die schließlich zu einem vorzeitigen Ausfall des betroffenen Lagers führen können. Diese Risse treten sowohl in durchgehärteten als auch in einsatzgehärteten Wälzlagern auf. Mit seiner ausgewiesenen Kompetenz in den Bereichen Werkstoffwissenschaften und Tribologie und einem Team hoch qualifizierter Spezialisten zur Analyse von Lagerschäden bietet Schaeffler hier innovative Lösungen, die dabei helfen, die Widerstandsfähigkeit von Lagern gegenüber White Etching Cracks zu steigern und frühzeitige Lagerausfälle zu verhindern. Im Global Technology Network bündelt Schaeffler seine lokalen und globalen Kompetenzen. So erhalten Kunden stets die beste Lösung für ihre spezifische Anwendung, egal wo auf der Welt.

Technische Informationen zur Lösung

Anzahl betroffener Friktionsspindeln:

200 von insgesamt 7 200 Stück

Betroffenes Lager:

INA-Friktionsspindellager F-221502.06

Schaeffler-Empfehlung:

- Das für die Erstbefettung empfohlene Schmierfett sollte auch bei der Nachschmierung zum Einsatz kommen
- Bei Verwendung eines anderen Schmierfetts ist im Vorfeld die Mischbarkeit und Verträglichkeit der Fette sicherzustellen
- Nachschmierung nach 1 Jahr

Betriebsbedingungen:

- 50 – 60 °C
- 20 – 30 N Riemenkraft