

Schaeffler Global Technology Solutions

Rohstoffgewinnung und -verarbeitung

Schwingungsüberwachung von Wälzlagern an Gutbettwalzenmühle

Der Kunde ist ein international tätiger Erzeuger von Zement, Transportbeton und Kies und gehört zu den weltweit führenden Baustoffherstellern.

Die Herausforderung für Schaeffler

Mahlwalzen in Gutbettwalzenmühlen dienen der Rohstoffzerkleinerung. Ein Schaden an den Mahlwalzenlager führt zu Störungen im Produktionsprozess. Um dieses Risiko zu minimieren, beauftragte man Schaeffler im Rahmen eines durch den Maschinenhersteller (OEM) unterstützten Testprojekts mit der Durchführung von Schwingungsmessungen. Die Schwierigkeit lag darin, trotz der starken Vibrationen und langsamen Drehzahlen der Mahlwalzen typische Schadensfrequenzen von Wälzlagerkomponenten zuverlässig zu detektieren.

Die Schaeffler-Lösung

Zur permanenten Überwachung installierte Schaeffler an jedem der vier Hauptlagergehäuse einen FAG SmartCheck und übernahm die Auswertung der Messdaten. Das Testprojekt wurde nach vier Monaten eingestellt, da innerhalb dieses Zeitraums keine kritischen Alarmgrenzen für die Wälzlager überschritten worden waren. Drei Monate später meldete der Kunde einen Außenringsschaden an einem der beiden Pendelrollenlager der Loswalze. Dieser hatte einen mehrtägigen Anlagenstillstand zur Folge. Schaeffler prüfte die Messdaten erneut, dieses Mal jedoch noch tief gehender als üblich auf mögliche Schadensindikatoren. Und tatsächlich: Erste eindeutige Anzeichen für einen Außenringsschaden waren bereits kurz vor Beendigung der Messdatenaufzeichnung im Schwingungsspektrum erkennbar gewesen und hätten – wären die Messungen fortgeführt worden – nur kurze Zeit später zu einer Alarmierung durch den FAG SmartCheck geführt.



Technische Informationen zur Anlage

Gutbettwalzenmühle

Mahlwalzen:

2 Stück, separat angetrieben

Verbaute Lager:

2 Pendelrollenlager je Mahlwalze

Lagertyp:

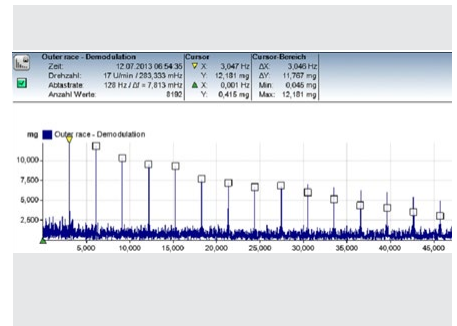
241/710



Überwachung der Mahlwalzenlager mit dem FAG SmartCheck



Ausgebautes Pendrollenlager mit Außenring-schaden



Darstellung eines Wälzlager-Außenringsschadens

Der Gewinn für den Kunden

Durch den kontinuierlichen Einsatz des FAG SmartCheck lässt sich ein beginnender Wälzlagerschaden an einer Walzenmühle bereits im Frühstadium zuverlässig detektieren. Dies ermöglicht dem Betreiber, seine Wartungsplanung entsprechend anzupassen und einem ungeplanten Ausfall der Anlage vorzubeugen. Die vermiedenen Kosten für Folgeschäden nach dem Bruch eines Wälzlagers, die Instandsetzungskosten und die Kosten für einen potenziellen Produktionsausfall sind um ein Vielfaches höher als die Investitions- und Betriebskosten für eine Schaeffler-Überwachungslösung.

Besonderheiten des Projekts

Permanente Schwingungsmessungen an Mahlwalzenlager wurden bisher weder von Anlagenherstellern noch von Instandhaltungsdienstleistern angeboten. Mit dem FAG SmartCheck bietet Schaeffler ein System, das aufgrund seiner hohen Signalauflösung und der Überwachung von anlagenspezifischen Kennwerten in der Lage ist, Wälzlagerschadensfrequenzen – trotz der prozessbedingt hohen Störeinflüsse – präzise zu überwachen. Die beschriebene Schaeffler-Überwachungslösung kann sowohl mit dem FAG SmartCheck als auch mit anderen Schaeffler-Online-Schwingungsmesssystemen realisiert werden. Sie ist herstellernerneutral anwendbar und übertragbar auf andere Walzenmühlen, Rollenpressen sowie weitere Anwendungsbereiche, wie beispielsweise den Erzbergbau.

Technische Informationen zur Lösung

Überwachungssysteme:

4 FAG SmartCheck

Eingesetzter Schwingungssensor:

Hochauflösender Piezosensor

Überwachte Bauteile:

Mahlwalzenlager

Überwachte Betriebsparameter:

- Materialbeaufschlagung
- Wälzlagerfrequenzen

Diagnoseverfahren:

- Zeitsignal
- Hüllkurvenspektrum
- Trenddaten

Weitere Optionen:

- Integration von Alarmen in Anlagensteuerung
- Fernüberwachung