

Schaeffler Global Technology Solutions

Stahl und Nichteisenmetalle

ThyssenKrupp Steel Europe AG, Deutschland

Zustandsüberwachung an einer Warmbreitbandstraße

Die ThyssenKrupp Steel Europe AG (TKSE) ist mit einem Umsatz von ungefähr 13 Milliarden Euro der führende Hersteller von Qualitätsflachstahl in Deutschland. Am Standort Bochum betreibt TKSE ein Warmwalzwerk. Mit einer Antriebsleistung von 62 500 kW ist die 7-gerüstige Warmbreitbandstraße in besonderem Maße für die Produktion von hochfesten Stählen und von rostfreien Qualitäten geeignet.

Die Herausforderung für Schaeffler

Eine Schwachstelle in den Walzgerüsten jeder Warmbreitbandstraße sind die Wälzlager der Arbeitswalzen. Bei extremen Betriebsbedingungen sind hier nur relativ kurze Standzeiten zu realisieren. Ungeplante Stillstände und teure Folgeschäden, wie die Beschädigung des Lagersitzes oder sogar Zapfenabrisse an den Arbeitswalzen, können die Folge sein. Um einen weitgehend störungsfreien Betriebsablauf zu sichern, hat sich TKSE für eine schwingungstechnische Überwachung entschieden.

Die Schaeffler-Lösung

Mit der Installation von sieben FAG DTECT X1 Online-Condition-Monitoring-Systemen werden die Arbeitswalzenlager permanent überwacht. Die Schwingungswächter wurden in die Software des Kunden integriert und die Mitarbeiter des Kunden zur selbstständigen Bedienung des Condition-Monitoring-Systems geschult. Mittels Remote-Software hat Schaeffler Zugriff auf das Firmennetz von TKSE, so dass die Schwingungsexperten die Daten im Schaeffler Online-Monitoring-Center auswerten können. Bei Testmessungen zur Sensorinstallation wurde bereits ein Lagerschaden detektiert.



ThyssenKrupp Steel



Technische Informationen zur Anlage

Fertigstraße:

7 Quarto Gerüste

Baujahr:

1966

Arbeitswalzen Ø:

775/675 mm

Stützwalzen Ø:

1530 mm

Antriebsleistung:

62 500 kW

Max. Endwalzgeschwindigkeit:

15,6 m/s





Schaden am Wälzkörper eines Kegelrollenlagers



Zustandsüberwachung mit dem FAG DTECT X1



Warmbreitbandstraße im Stahlwerk

Der Gewinn für den Kunden

Die Anzahl der ungeplanten Stillstände wegen Lagerschäden an den Arbeitswalzen und entstandener Folgeschäden konnte drastisch reduziert werden. Die Projektkosten haben sich zudem nach weniger als einem Jahr amortisiert.

Das heißt konkret:

Jährliche Kosten vor Condition-Monitoring-Einführung:	
Pro Jahr 5 Reparaturen Baustück/Walzenzapfen à 21 000 €:	105 000 €
Pro Jahr 5 ungeplante Walzenwechsel à 7 Minuten:	35 000 €
Gesamt:	140 000 €
Demgegenüber Projektkosten:	100 000 €

Besonderheiten des Projekts

Diagnosetechnisch anspruchsvoll sind die langsamen Drehzahlen an Gerüst 1, wo Brummerschwingungen vorliegen, und die Dämpfung des Körperschalls am Übergang des Einbaustücks zum Walzenständer. Die Anwendung ist übertragbar auf schwere Walzgerüste im Warmbandbereich. Aufgrund eines neuen Konzepts zur Befestigung der Körperschallsensoren am Gerüst, wodurch die Montage und Demontage der Sensoren am Einbaustück beim Walzenwechsel entfällt, entschied sich TKSE für die Schaeffler-Lösung.

Technische Informationen zur Lösung

Überwachungssystem:

7 x 2-Kanal FAG DTECT X1

Überwachte Bauteile:

Wälzlager der Arbeitswalzen

Sensorik:

- 14 ICP Beschleunigungssensoren
- 2 Sensoren pro Gerüst auf Höhe der bedienseitigen Arbeitswalzeneinbaustücke

Signalfilter:

TP3 Modul, wegen weitem Drehzahlüberwachungsbereich

Gehäuse:

IP66

Kommunikation:

Com-Server

Zusatzsignale:

Bandgeschwindigkeit (Umrechnung in Walzen- und Getriebedrehzahl)
„Band in Straße“

Alarmierung:

- Rote Signallampe am Walzgerüst
- Fernüberwachung