

Zuverlässige Überwachung von Gelenkwellen

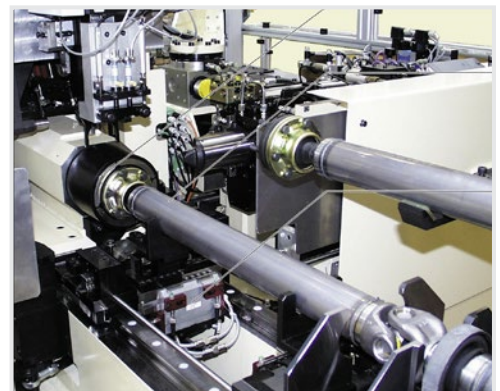
Der Kunde ist ein weltweit führender Hersteller und Ersatzteillieferant im Bereich der Antriebstechnik. Für seine Endkunden, die aus dem Industrie und Automobilbereich kommen, entwickelt er zudem individuelle Lösungen. Ein eigener After-Sales-Service komplementiert das Angebot.

Die Herausforderung für Schaeffler

Als am stärksten beanspruchte Komponente in industriellen Antriebssträngen gilt die Gelenkwelle (Kardanwelle). Die Kraftübertragung vom Motor verläuft auf komplexe Weise durch das Zapfenkreuz, sodass eine Umlenkung der Drehachse erfolgt. Sich anbahnende Schäden in diesem Bereich sind schwer zu detektieren und meist mit hohen Ausfallkosten verbunden. Daher war der Kunde auf der Suche nach einem Schwingungsmesssystem, das präzise und zuverlässig das Schwingungsverhalten der gesamten Gelenkwelle erfasst und in Verbindung mit Drehzahl- und anderen Messwerten eine Aussage zum Zustand des Zapfenkreuzes und der die Gelenkwelle stützenden Stehlager ermöglicht.

Die Schaeffler-Lösung

Der FAG SmartCheck erfüllt alle Voraussetzungen, um diese anspruchsvolle Überwachungsaufgabe zu meistern. Auf einem eigens für diesen Zweck errichteten Teststand entwickelte der Kunde gemeinsam mit den Schaeffler-Schwingungsexperten den FAG SmartCheck so weiter, dass er nun in der Lage ist, die sehr komplexe Aufgabe der Schwingungsüberwachung von Wälzlagern im Zapfenkreuz zuverlässig zu bewältigen.



Technische Informationen zu den Gelenkwellen

Bauarten:

- Gelenkwellen
- Doppelgelenkwellen

Leistungsmerkmale:

- 500 – 10 000 U/min
- 1 000 – 2 500 mm Einbaulänge



Der FAG SmartCheck ermöglicht die zuverlässige Überwachung von Gelenkwellen



Im Alarmfall wird der After-Sales-Service umgehend durch den FAG SmartCheck informiert



Schaeffler entwickelte Hand in Hand mit dem Kunden eine auf seine Bedürfnisse abgestimmte Lösung

Der Gewinn für den Kunden

Die Früherkennung von Schäden im Zapfenkreuz der Gelenkwelle mittels Schwingungsanalyse ist ein Novum und liefert dem Gelenkwellenhersteller ein Alleinstellungsmerkmal am Markt. Auf diese Weise kann er seinen Kunden zu den Gelenkwellen ein Überwachungssystem anbieten, welches das Risiko eines ungeplanten Ausfalls deutlich verringert und somit einen bezifferbaren Mehrwert generiert. Darüber hinaus ist er in der Lage, eine transparente Schadensanalyse zu betreiben, wovon sowohl sein eigener After-Sales-Service als auch seine interne Entwicklungsabteilung profitiert.

Besonderheiten des Projekts

Da die Gelenkwelle im Antriebsstrang ausschließlich Kontakt zu drehenden Teilen hat, können an ihr keine Sensoren direkt angebracht werden. Zudem rotieren die Wälzlager im Zapfenkreuz nicht, sondern führen lediglich eine Pendelbewegung aus. Abhängig vom Winkel der An- und Abtriebswelle zueinander ist die Amplitude dieser Pendelbewegung größer oder kleiner. Der FAG SmartCheck hat bewiesen, dass er auch bei solch schwierigen Bedingungen zuverlässige Zustandsinformationen liefert.

Das hier vorgestellte Beispiel zeigt, wie Schaeffler Maschinenhersteller bei der Entwicklung von individuellen Überwachungslösungen und effizienten Servicekonzepten unterstützen kann.

Technische Informationen zur Lösung

Eingesetztes Überwachungssystem:

4 FAG SmartCheck

Überwachte Bauteile:

- Gelenkwellen
- Doppelgelenkwellen

Eingesetzter Schwingungssensor:

Hochauflösender Piezosensor

Überwachte Betriebsparameter:

- Drehzahl
- Drehmoment

Diagnoseverfahren:

- Zeitsignal
- Hüllkurve
- Drehzahl- und Frequenzmitführung
- Spektrum und Trendanalyse