

Schaeffler Global Technology Solutions

Kraftwerke

Kundenspezifische Induktionsanlage – erwärmt Werkstücke schnell und sicher

Der Kunde ist ein führender Energiekonzern mit zahlreichen Produktions- und Vertriebsstandorten in Polen. Die Unternehmensaktivitäten umfassen die Erzeugung sowie den Vertrieb von Strom und Gas.

Die Herausforderung für Schaeffler

Wälzlager in Kohlemühlen müssen regelmäßig ausgetauscht werden. Im Projekt ging es um 96 Schlagradmühlen vom Typ N 230.45 mit je zwei Pendelrollenlagern. Zur Montage eines neuen Lagers musste aufgrund der Übergangspassung am Lagersitz das Gehäuse erwärmt werden, um die Bauteile fügen zu können. Durch die Größe des Gehäuses und das hohe Gewicht von 3,6 Tonnen konnte bislang kein herkömmliches Anwärmergerät verwendet werden. Der Kunde nutzte einen Gasbrenner. Dieses Verfahren barg eine hohe Verletzungsgefahr und das Risiko einer ungleichmäßigen Materialausdehnung, wodurch der Lagersitz geschädigt werden konnte. Zudem dauerte das Erwärmen je Bauteil mehrere Stunden.

Die Schaeffler-Lösung

Speziell für die o.g. Mühle sowie einen weiteren, recht neuen Mühlentyp im Werk des Kunden entwickelte Schaeffler eine induktive, auch mobil einsetzbare, Mittelfrequenzanlage. Sie besteht aus einem Generator und zwei verschiedenen, festen Induktoren für die beiden unterschiedlichen Lagersitze. Zum Anwärmen wird der Induktor in das Gehäuse eingesetzt. Bei einer Leistung von maximal 20 kW und einer Arbeitsfrequenz von 10 bis 25 kHz wird der Festlagersitz temperaturgesteuert in nur circa 20 Minuten auf 60 °C erwärmt. Diese Temperatur gewährleistet ein ausreichend großes Spiel für das Fügen des Lagers in seinen Sitz. Das Konzept für die induktive Anlage erstellten Experten aus dem Schaeffler Global Technology Network gemeinsam mit dem lokalen Schaeffler-Vertriebsingenieur in Polen. Auch die Inbetriebnahme und Kundens Schulung übernahm Schaeffler.



Technische Informationen zur Schlagradmühle

Aufgabe:

Zerkleinerung der Braunkohle zur Versorgung der Brennkammer mit Kohlenstaub

Typ:

N 230.45

Drehzahl:

480 – 500 U/min

Lagerung je Schlagradmühle:

2 Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung

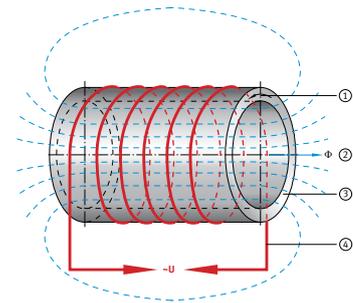




FAG Mittelfrequenzgenerator – kompakt und dadurch auch mobil einsetzbar



Gehäuse in vertikaler Position mit festem Induktor zum Erwärmen des Lagersitzes



Prinzip Induktionserwärmung | 1: Kurzschlussstrom; 2: Magnetisches Feld; 3: Lagerring; 4: Erregerspule

Der Gewinn für den Kunden

Dank der kundenspezifischen Auslegung der Induktionsanlage konnten alle Anforderungen berücksichtigt werden. Diese Lösung wurde mit festen Induktoren konzeptioniert, die sich schnell und einfach im Lagersitz positionieren lassen. Somit ist diese Ausführung besonders für den Serieneinsatz geeignet – ein nicht zu unterschätzender Vorteil bei der Vielzahl an Lagerstellen.

Im Vergleich zum Gasbrenner verkürzt die Mittelfrequenztechnik den Zeitaufwand beim Austausch eines einzelnen Lagers sogar um mehrere Stunden – hochgerechnet auf alle Lagerstellen eine enorme Optimierung. Insgesamt konnte eine deutliche Effizienzsteigerung erzielt werden: Zeitaufwand, Personaleinsatz und Energieverbrauch wurden deutlich reduziert und damit die Anlagenverfügbarkeit gesteigert. Zusätzlich hat sich die Sicherheit für Mensch und Maschine erhöht, da der temperaturgesteuerte und selbstständige Prozess der Induktionsanlage das Bauteil kontrolliert und ohne offene Flamme erwärmt. Die Vorteile im Überblick:

	Gasbrenner	Induktionsanlage
Arbeitsvorbereitung:	aufwendig	gering
Ressourceneinsatz:	mehrere Personen	1 Person (lediglich zur Vor- und Nachbereitung)
Arbeitssicherheit:	problematisch	hoch
Anwärmdauer:	mehrere Stunden	20 Minuten

Besonderheiten des Projekts

Mit der Mittelfrequenztechnik bietet Schaeffler eine zuverlässige und wirtschaftliche Methode zur Erwärmung großer Wälzlager, Labyrinthringe, Gehäuse und anderer Stahlteile. Mittelfrequenzanlagen werden anwendungsspezifisch ausgelegt und abhängig vom Werkstück und den Anforderungen des Kunden mit flexiblen oder festen Induktoren ausgestattet.

Schaeffler bietet die Lagererwärmung inklusive der Montage auch als Dienstleistung an – besonders interessant für Kunden, für die eine eigene Anwärmanlage unwirtschaftlich wäre.

Technische Informationen zur Lösung

Mittelfrequenzanlage:

HEAT-GENERATOR20-BASIC

Luftkühlung, durchzugsbelüftet:

Forciert

Wirkleistung:

20 kW

Arbeitsfrequenz:

10 – 25 kHz

Netzfrequenz:

50 – 60 Hz

Netzennennspannung/-strom:

3 x 400 V / ca. 31 A

Absicherung netzseitig:

32 A

Maße (B x T x H):

553 x 600 x 630 mm

Gewicht:

ca. 55 kg