

Schaeffler Global Technology Solutions

Rohstoffgewinnung und -verarbeitung

TAKRAF GmbH, Deutschland

Spezial-Anwärmgerät für extra große Werkstücke

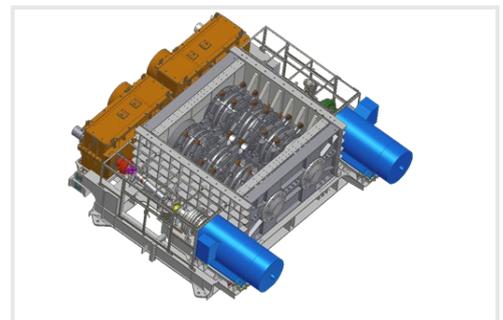
Die TAKRAF GmbH ist Teil der Tenova Gruppe. Als weltweit tätiges Unternehmen entwickelt, konstruiert und liefert TAKRAF Tagebau-Ausrüstungen und Förderanlagen jeglicher Art, insbesondere für die Abraumbeseitigung, Rohstoffgewinnung, Aufbereitung, Lagerung und Homogenisierung bis hin zum Weitertransport sowie zur Verschiffung. Unternehmen in den Industrien in allen Teilen der Welt verwenden TAKRAF Schaufelradbagger, Absetzer, Brecheranlagen, Bandwagen, Reclaimer und Leachpad-Anlagen sowie Aufbereitungsanlagen für ihre Anwendungen.

Die Herausforderung für Schaeffler

Als noch recht junges Produktfeld entwickelt TAKRAF Walzenbrecher inklusive der zugehörigen Getriebe. Diese Getriebe bestehen aus großen und schweren Bauteilen, wie beispielsweise Zahnrädern mit einem Gewicht von bis zu 5 000 Kilogramm. Für das Anwärmen von kleineren Werkstücken nutzte TAKRAF seit jeher marktübliche induktive FAG-Anwärmgeräte, die für Massen bis maximal 1 200 Kilogramm ausgelegt sind. Da diese für die großen Getriebe-Bauteile nicht ausreichend waren, benötigte TAKRAF ein wesentlich leistungsstärkeres Anwärmgerät.

Die Schaeffler-Lösung

Der lokale Schaeffler-Vertriebsingenieur leitete die Anfrage von TAKRAF an die zuständigen Spezialisten aus dem Global Technology Network weiter. Im Anschluss konzipierten Schaeffler-Kollegen aus dem Produktbereich Service und Anwendungstechnik ein Gerät, das in der Lage ist, die für solch große Bauteile notwendige elektrische Leistung zu erbringen, den FAG Heater5000. Damit der Anwärmprozess sicher und gleichmäßig erfolgen kann, kam eine ganz neue Technik (Delta-T-Steuerung) zum Einsatz. Mittels zwei magnetischer Sensoren, die an zwei Messpunkten des Werkstücks innen und außen gleichzeitig messen, wird das Temperaturniveau überwacht und bei Überschreiten der maximal zulässigen Temperaturdifferenz automatisch gedrosselt.



TAKRAF
TENOVA

Technische Informationen zur Anlage

Walzenbrecher

Durchsatz:

4 250 t/h (max. 6 500 t/h)

Aufgabekorngröße:

Max. 2 000 mm

Produktkorngröße:

Max. 350 mm

Gewicht:

160 000 kg





Größenvergleich: Der größte bisher von Schaeffler gebaute FAG HEATER5000 gegenüber dem FAG Heater10



Das schwerste Zahnrad wiegt fast fünf Tonnen und hat einen Außendurchmesser von 1700 mm



Der Anwärmvorgang wird über ein Touchscreen-Display am FAG Heater5000 gesteuert

Der Gewinn für den Kunden

Mit dem FAG HEATER5000 verfügt TAKRAF jetzt über ein leistungsstarkes induktives Anwärmgerät für größere Werkstücke mit einem Gewicht bis maximal 5 000 Kilogramm. Bei kleineren Werkstücken bis 2 000 Kilogramm, die bislang mit dem FAG Heater1200 erwärmt wurden, erfolgt der Anwärmprozess mit dem neuen Gerät wesentlich schneller. Hieraus ergeben sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Die jeweiligen Kosten- und Zeiteinsparungen sowie der Personal-Ressourceneinsatz variieren abhängig vom Anwendungsfall (Werkstücktyp, Werkstückgröße und Prozessumstände).

Zeiteinsparung am Beispiel eines mittelschweren Zahnrads (2 000 kg)

Produkt	Zeit
FAG HEATER1200	6 Stunden
FAG HEATER5000	20 Minuten
Einsparung:	5:40 Stunden

Der FAG HEATER5000 verfügt neben der beschriebenen „Delta-T-Steuerung“ (2 Sensoren) auch über die beiden Anwärmoptionen „Temperatursteuerung“ (1 Sensor) und „Zeitsteuerung“. Diese Verfahren werden für Bauteile genutzt, bei denen während des Anwärmvorgangs keine Gefahr von Gefügeveränderungen besteht (z.B. Wälzlager mit großem Radialspiel oder dünnwandige Werkstücke).

Besonderheiten des Projekts

Der FAG HEATER5000 ist das größte, von Schaeffler bisher gebaute, induktive Anwärmgerät, das als Sonderlösung das Standardsortiment der induktiven FAG-Anwärmgeräte ergänzt. Wie alle Anwärmgeräte aus der HEATER-Reihe erfüllt auch dieses höchste Standards in den Bereichen Qualität und Sicherheit. Das Beispiel zeigt, wie Schaeffler stets auf individuelle Kundenanforderungen eingeht und mit einem hohen Maß an Engineering- und Produktionskompetenz die optimale Kundenlösung entwickelt.

Technische Informationen zur Lösung

FAG-Anwärmgerät:

HEATER5000

Max. Werkstückgewicht:

5 000 kg

Anwärmtemperatur:

- Zahnräder: 200 °C
- Wälzlager: 100 °C

Anwärmoptionen:

- Zeitsteuerung (Leistung 100 %)
- Temperatursteuerung mit 1 Sensor (Leistung 100 %)
- Delta-T-Steuerung mit 2 Sensoren (automatische Leistungsrosselung)

Max. Leistungsaufnahme:

100 kVA

Spannung/Frequenz:

400 V/50 Hz

Standleisten (B x H x L):

- 100 x 100 x 1 650 mm
- 150 x 150 x 1 650 mm
- 200 x 200 x 1 650 mm