



APPLIKATIONS-BERICHT

Eisen, Stahl & Metall

Temperaturüberwachung in einer Rundstranggießanlage

- Stranggussführsystem mit hohen Umgebungstemperaturen (200 bis 450°C)
- Kontinuierliche Kontrolle der Temperaturentwicklung von Treibermotor-Getrieben
- Thermisch beständiger Messeinsatz mit berührender Widerstandsmessung



1. Hintergrund

Die Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH (HKM) betreibt am Standort Duisburg zwei Stranggießanlagen zur Produktion von Rundstahl für die Fertigung von legierten Kesselrohren, Kugellagerstählen sowie anderen Schmiedegütern. Dabei wird der flüssige Stahl aus der Pfanne in einen Verteiler gegossen und fließt dann durch sechs bzw. fünf wassergekühlte Kokillen, die den Rundstrangguss (180 bis 406 mm) formen. Befördert wird der Stahl durch die Gießmaschine über vier bzw. fünf Treibermaschinen je Strang.



Gegossener Rundstahl

2. Konkrete Messaufgabe

Bedingt durch den Rundstrangguss wird insbesondere die Umgebung der ersten drei Treibermaschinenreihen hinter dem Gießbogen auf mehrere hundert Grad Celsius aufgeheizt. Die Motoren, die die Treibermaschinen antreiben, müssen daher über Ventilatoren und einen Kühlwasserkreislauf permanent gekühlt werden. Zusätzlich ist es notwendig, die Betriebstemperatur der teuren Motorengetriebe zu überwachen, um deren dauerhafte Überhitzung (>50-60°C) zu verhindern.

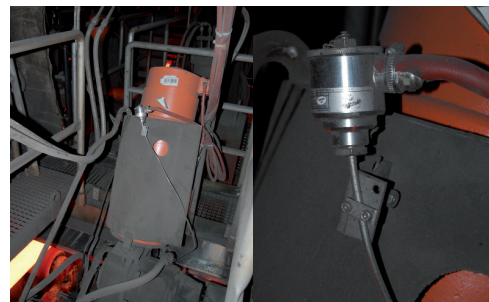
An einer der beiden Gießanlagen wurden zuletzt neue Temperaturmessgeräte eingesetzt. Diese hielten jedoch den extremen Anforderungen nicht stand und mussten mehrfach nach nur wenigen Wochen wieder ausgetauscht werden. Für die insgesamt 15 Getriebe der ersten drei Motorreihen machte sich HKM daher auf die Suche nach einer stabilen und zuverlässigen Temperaturmesslösung.

KROHNE

3. Realisierung der Messung

HKM entschied sich für den Einsatz von 15 Widerstandsthermometern der Serie OPTITEMP TRA-P14 zur Temperaturkontrolle der Motorengetriebe. Für die berührende Temperaturmessung wurden die Pt100-Temperaturfühler über eine Klemm-Schneidring-Verschraubung ca. 100 mm in das Getriebe eingelassen. Die Montage der Thermometer-Anschlussköpfe erfolgte direkt am wassergekühlten Mantel der Motoren.

Die Anschlussköpfe des OPTITEMP TRA-P14 sind aus Edelstahl gefertigt. Zudem wurden hier spezielle hitzebeständige Dichtungen sowie eine geeignete Kabeldurchführung verbaut. Das Widerstandssignal wird im Anschlusskopf auf einen temperaturresistenten Keramik-Klemmsocken gelegt. Ein Thermo-Jacket sorgt anschließend für die Schutzisolierung des Kabels, durch dass das 4-Leiter Widerstandssignal an einen Schaltraum weitergeleitet wird.



Anschlusskopf des OPTITEMP TRA-P14 montiert am wassergekühlten Mantel der Motoren

4. Nutzenbetrachtung

Mit den OPTITEMP Einheiten von KROHNE verfügt HKM wieder über thermisch-beständige Thermometer, die dauerstabil arbeiten. Diese sind in der Lage, die Temperaturentwicklung der Getriebe auch bei hohen Umgebungstemperaturen zuverlässig zu überwachen. Auf diese Weise leisten die Thermometer für den Stahl-Spezialisten einen wertvollen Beitrag, um eine dauerhafte Überhitzung und damit Zerstörung der teuren Getriebe am Strangguss rechtzeitig zu erkennen und abzuwenden. Durch den Messeinsatz der Pt100-Sensoren lässt sich damit auch eine längere Unterbrechung des Produktionsprozesses verhindern.



Messeinsatz eines Pt100-Sensoren im Getriebe eines Treibermotors

5. Verwendetes Produkt

OPTITEMP TRA-P14

- Eintauchthermometer mit höchster thermischer Beständigkeit
- Temperaturmessung von Gasen, Flüssigkeiten, Dämpfen und Festkörpern in industriellen Prozessen bei erhöhten Anforderungen
- Langzeitstabiler Pt100 Messwiderstand in gewickelter oder Dünnschichtausführung
- Maximaler Messbereich: $-200...+600^{\circ}\text{C}$ / $-328...+1112^{\circ}\text{F}$
- Temperaturtransmitter mit analogen und digitalen Ausgangssignalen



Kontakt

Fragen oder Interesse an weiteren Applikations-Beispielen?
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?
application@krohne.com