



APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG

Chemie

Temperaturmessung in Dampfleitungen in einer Chemieanlage

- Sichere Versorgung mit Dampf als Heizmedium
- Kontinuierliche Überwachung der Dampftemperatur
- Zuverlässige Messung trotz hoher mechanischer Belastungen

1. Hintergrund

In einer Chemieanlage wird Prozessdampf zum Heizen von Prozessen sowie als Wärmeträger eingesetzt. Der Dampf wird zentral erzeugt und über große Rohrleitungen in die verschiedenen Anlagenteile transportiert und weiter verteilt. Zur Sicherung der vom Dampf abhängigen Prozesse und Produktionen wird die Dampftemperatur an zahlreichen Punkten im Netz gemessen. Über eine Messung der Dampftemperatur im Vor- und im Rücklauf in Kombination mit einer Durchflussmessung und einem Rechenwerk kann zudem der Energieverbrauch eines Anlagenteils oder eines Prozesses errechnet werden.

2. Konkrete Messaufgabe

Messaufgabe ist die Messung der Dampftemperatur in Rohrleitungen mit Nennweite DN 200, die als Transportleitungen in die Anlagenteile führen. Sie führen Mitteldruckdampf mit 26 bar bei 226 °C. Die eingesetzten Thermometer müssen bei Strömungsgeschwindigkeit bis 30 m/s im Bereich 100 ... 300 °C eine genaue und schnelle Temperaturmessung ermöglichen. Die Rohrleitungen sind größtenteils vollständig isoliert, an den Messstellen muss das Halsrohr des Thermometers durch die Isolation nach außen geführt oder ausgenistet werden. Zur Minimierung der laufenden Kosten wird ein wartungs- und störungsfreier Betrieb verlangt.

3. Realisierung der Messung

In der Anlage wurden insgesamt über 50 Einschweiß-Widerstandsthermometer OPTITEMP TRA T30 (Form F) mit Temperaturtransmitter OPTITEMP TT 50 C eingesetzt. Der Transmitter ist im Kopf des Thermometers integriert (Kopf-Transmitter).

4. Nutzenbetrachtung

Die Prozessbedingungen stellen hohe Anforderungen an mechanische Festigkeit der Thermometer. Die OPTITEMP TRA T30 gewährleisten eine sichere und zuverlässige Messung der Dampftemperatur an den Messstellen. Um die geforderte Genauigkeit zu erfüllen wurden Widerstandsthermometer anstelle von Thermoelementen ausgewählt. Aufgrund des hohen Drucks und der Strömungsgeschwindigkeit wurden Einschweißthermometer in der Form F eingesetzt. Das Risiko des Schutzrohrbruches durch wirbelablösungsbedingte Vibrationen ist bei dieser Bauform gering. Der Schutzrohr-Werkstoff Stahl 1.4571 ist unter den gegebenen Einsatzbedingungen beständig bis 400 °C, Einschweißmuffen zur Montage in Rohrleitungen wurden mitgeliefert. Die Thermometer sind besonders robust für einen störungsfreien Betrieb ausgelegt. Eine Wartung ist nicht erforderlich.



5. Verwendetes Produkt

OPTITEMP TRA T30 Einschweiß-Thermometer mit OPTITEMP TT 50 C Kopf-Temperaturtransmitter

- Speziell für Dampfmessungen ausgelegt
- Hält hohen Fließgeschwindigkeiten stand
- Einschweißschutzhülse mit besonderer Festigkeit in verschiedenen Werkstoffen
- Optional mit HART-fähigem Temperaturmessumformer lieferbar



Kontakt

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

