



Wohltemperiert

Temperatursensor mit Stellringen zur Schalteinstellung: Eine der klassischen Anwendungen von Temperatursensoren ist das Überwachen von Flüssigkeitskreisläufen in Anlagen, Maschinen oder ihren Komponenten. Der TK7480 aus dem Hause ifm electronic steht dabei für eine einfache und schnelle Bedienung.

von Sabrina-Ulica Schuster

Die Uhde High Pressure Technologies GmbH aus Hagen stellt Hochdruckpumpen für Wasserstrahlschneidesysteme her. Beim Wasserstrahlschneiden wird mit einer Hydraulikpumpe ein Vordruck von bis zu 200 bar erzeugt. Das komprimierte Öl wird in den Hydraulikzylinder gelenkt. Hier wirkt das Öl auf einen Kolben, der eingezogenes Prozesswasser im Hochdruckzylinder verdichtet. Auf diese Weise erzeugt die Pumpe einen Hochdruckwasserstrahl von bis zu 4 000 bar. Mit ihm lässt sich zum Beispiel 100 mm dicker Stahl bei einem Vorschub von 5 bis 10 mm pro Minute durchtrennen.

Beim Verdichten des Prozesswassers wird über die Rechtslinks-Kolbenbewegung im Umschaltpunkt der Ölstrom gedrosselt. Aufgrund dessen, und der Reibung des Zylinders, wird Wärmeenergie in das Hydrauliksystem eingetragen. „Das Ziel ist oben am Hydraulikzylinder immer unter 60 °C zu bleiben, da die Wärme auch auf die Hochdruckeinheit abstrahlt“,

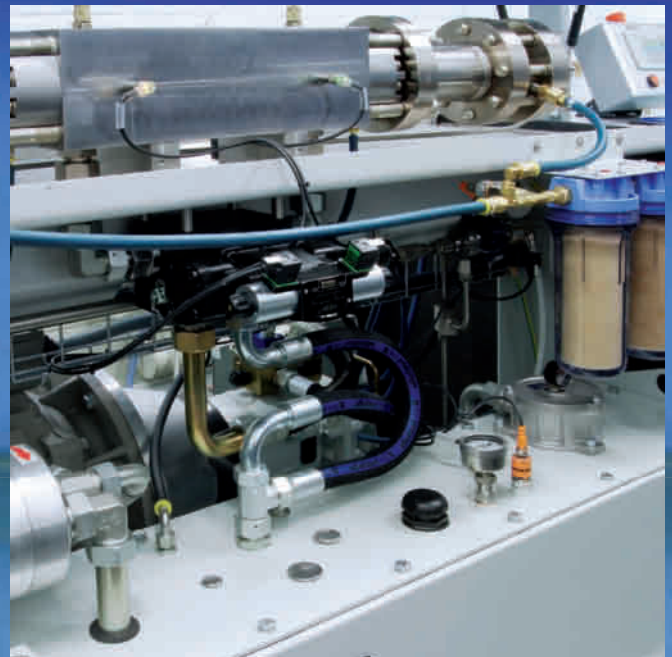
erklärt Dr. Andrzej Karpinski, Projektleiter bei Uhde High Pressure Technologies.

Bei der Überwachung der Hydrauliktemperatur für die neue Generation an Hochdruckpumpen für Wasserstrahlschneidesysteme greift das Traditionsunternehmen aus Hagen auf Sensorik mit einfacher Bedienung zurück. Zuvor verbaut das Unternehmen ein mechanisches Thermostat. Aufgrund der geringen Sensorlänge ließ es sich nicht von oben in den Hydrauliktank montieren. Auf einen seitlichen Einbau und die damit verbundene Möglichkeit von Undichtigkeiten, verzichtete Uhde.

Einfache Handhabung

Das Unternehmen entschied sich bei der neuen Generation von Pumpen für den Temperatursensor TK7480 der ifm electronic. Der TK7480 ist einer der ersten schaltenden Temperatursensoren mit intuitiver Bedienung: Zwei radiale Stellringe

Bild: Fotolia, Laurent



Rechts oben: Der Temperatursensor TK7480 aus dem Hause ifm electronic ist bei Uhde High Pressure Technologies im Hydrauliktank einer Hochdruckpumpe integriert.

Rechts: Einfach einstellbar über zwei radiale Stellringe: der Temperatursensor TK7480.



„Der Sensor detektiert genau die Temperatur, die die Pumpe verarbeitet.“

Dr. Andrzej Karpinski,
Uhde



am Sensor erlauben dem Benutzer eine schnelle und genaue Einstellung der Schaltpunkte.

Auch ohne Vorkenntnisse kann ein Maschinenbediener, falls erforderlich, die Schaltpunkte unterschiedlichen Umgebungstemperaturen anpassen. Da die Hochdruckpumpen weltweit im Einsatz sind, könnten deutlich höhere Außentemperaturen eine Anpassung der Schaltpunkte notwendig machen.

Die Alternative zum TK wäre ein Pt100-Temperatursensor. Allerdings müsste der Bediener zum Ändern der Schaltpunkte die Steuerung umprogrammieren. Das Angleichen der Schaltpunkte wäre um ein Vielfaches aufwendiger.

Vorteile bei der Installation

Ein weiterer Vorteil: „Die Stablänge von 255 mm entspricht dem Niveau des Sauganschlusses der Hydraulikpumpe im Tank. Das heißt, dass der Sensor genau die Temperatur detektiert, die die Pumpe verarbeitet und das ist für uns maßgeblich“, so Dr. Karpinski. „Einen weiteren Vorteil bietet der Sensor hinsichtlich der Installation: Im Gegensatz zu mechanischen Schaltern lassen sich beim TK die gewünschten Schaltpunkte ohne anstehende Spannungsversorgung und Systemtemperatur über die Stellräder einstellen.“

Die beiden Schaltpunkte überwachen die Temperatur des Hydrauliköls. Bei einer Unterschreitung der Systemtemperatur, wie vor dem Anlaufen der Hochdruckpumpe, wird der

Bediener aufgefordert, über die Steuerung ein Aufwärmprogramm durchzuführen, damit die nötige Öltemperatur erreicht wird. „Das hat zur Folge, dass die Pumpe erst einmal mit kleinem Druck anfährt. Der Kühlkreislauf ist zunächst ausgeschaltet, bis sich das System auf 40 °C erwärmt. Peu à peu wird der Druck gesteigert, bis am Ende die Maschine für den Produktionsbetrieb bereit ist“, sagt Dr. Karpinski. Über den zweiten Schaltpunkt wird ein Voralarm generiert, sobald die Öltemperatur die vorgegebenen Werte von 60 °C im Hydrauliktank übersteigt.

Bei einer Temperaturüberschreitung fordert das an der Hochdruckpumpe angebrachte Display den Bediener auf, das System noch einmal zu prüfen. Ursachen für eine Fehlermeldung könnten beispielsweise verschmutzte Kühlerlamellen sein. Die Kontrolle kann der Bediener noch während des Produktionsbetriebs durchführen. Die Maschine würde hierbei nicht während des Schneidprozesses eine Abschaltung erfahren, sondern das Werkstück könnte noch zu Ende bearbeitet werden.

ke-webCODE

www.konstruktion.de

ifm electronic GmbH

www.ifm.com

Uhde High Pressure Technologies GmbH

www.uhde-hpt.com

Code eintragen und go drücken

ke10152