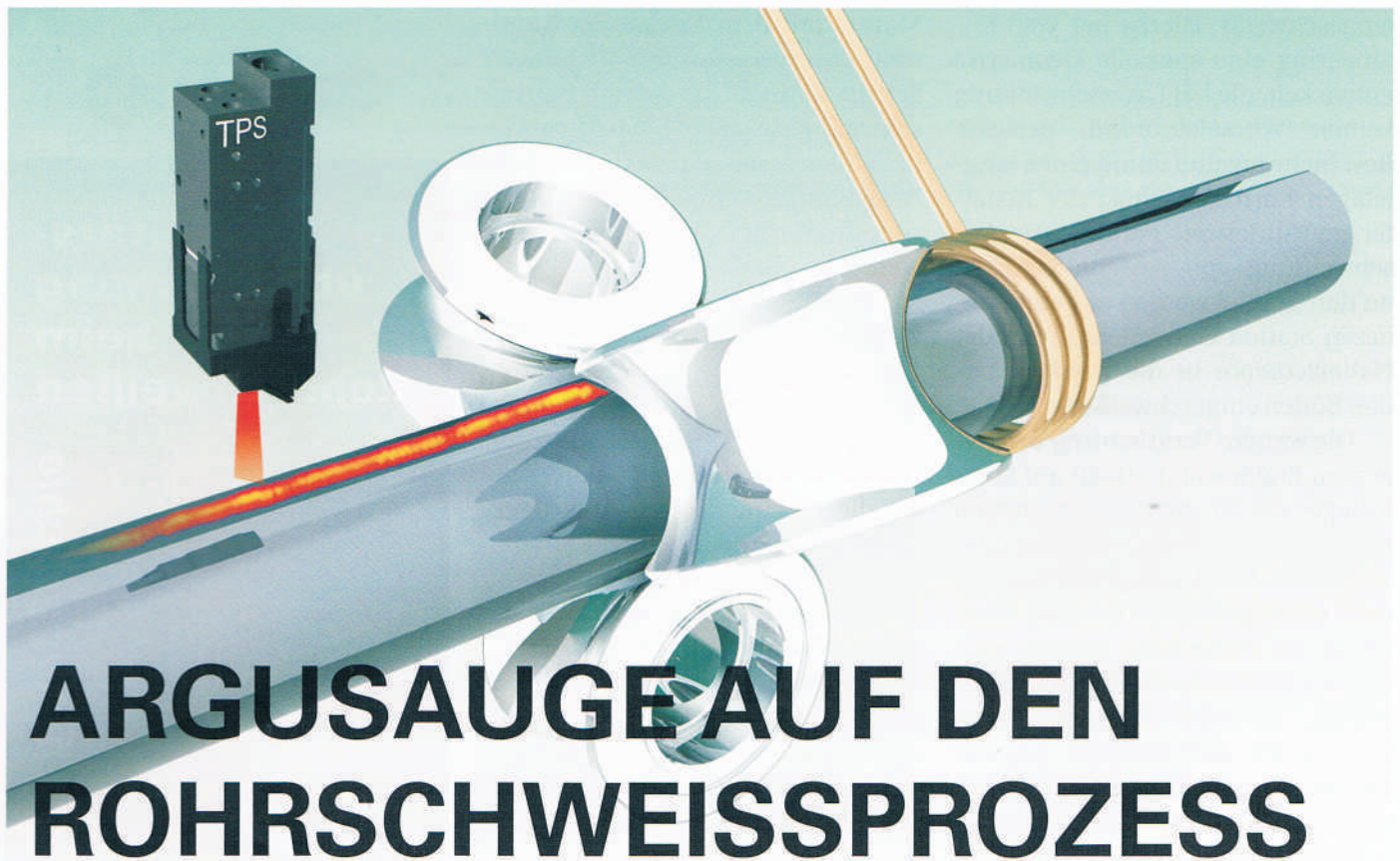




ARGUSAUGE AUF DEN ROHRSCHWEISSPROZESS

Die HKS-Prozesstechnik GmbH stellt ein neuartiges Sensorsystem vor, mit dem Schweißprozesse lückenlos überwacht werden können. Der Thermoprofilscanner erkennt am Wärmebild der abkühlenden Schweißnaht auch bisher unentdeckte Fehler zuverlässig.

Qualität in der schweißtechnischen Fertigung ist mess- und reproduzierbar, lautet das Credo der HKS-Prozesstechnik GmbH aus Halle. Seit 17 Jahren entwickelt und vertreibt das Unternehmen Überwachungssysteme für automatisierte Schweißprozesse. Das jüngst entwickelte thermographische Verfahren bietet neue Möglichkeiten in der zerstörungsfreien inline-Überwachung von Schweißprozessen.

Das Verfahren erfasst die Wärmestrahlung der durch den Schweißprozess eingebrachten Energie in den Grundwerkstoff. Direkt hinter der Fugestelle angebracht, misst ein Thermoprofilscanner (TPS) quer zur Schweißnaht das „Wärmeprofil“ als Linie. „Hintereinander gelegt“ ergibt sich ein thermisches Abbild der soeben geschweißten Naht.

Bis zu 400-mal pro Sekunde werden die Temperaturprofile gemessen und daraus Kennwerte für die Beurteilung des Wärmefeldes errechnet. In Echtzeit werden diese Kennwerte mit den Werten einer O.K.-Naht verglichen. Lage, Breite, Symmetrie sowie die Temperatur des Wärmefeldes liefern dabei sehr präzise Aussagen über einen gleichbleibenden Produktionsprozess. Damit ist

das Messverfahren nach Angaben von HKS in der Fehlererkennung anderen Verfahren der Nahtkontrolle wie Wirbelstrom oder Ultraschall überlegen. Eine Reihe von Fehlern wie die gefürchteten „kalten Nähte“ beim HFI-Schweißen, die beispielsweise bei Umformprozessen wieder aufreißen, oder ein nicht korrekter Einbrand bei WIG-Prozessen werden zuverlässig erkannt.

Aufgrund der Messung des Wärmeeintrags und deren Wirkung auf die Schweißnaht eignet sich der Thermoprofilscanner für alle Schweißverfahren (Lichtbogen, HFI, Laser) an modernen Rohrstraßen. Der Sensor ist einfach nachrüstbar. Die glaslose Optik sowie die robuste und kompakte Bauform des Sensorkopfes erlauben den Einsatz auch unter extremen Prozessbedingungen. Rauchgase, Kühlwasser und hohe Temperaturen können dem gasgespülten und wassergekühlten Sensor nichts anhaben.

Visualisierter Fertigungsprozess

Neben der Fehlererkennung wird der Fertigungsprozess komplett visualisiert. Das während des Schweißprozess permanent angezeigte Wärmebild erleichtert das Fin-

Prinzip der Wärmefeldmessung.
(Bild: HKS)

den der richtigen Schweißparameter. Jede Änderung kann sofort im sich verändernden Wärmebild verfolgt werden.

Ein spezieller „Rohrmonitor“ zeigt die laufende Produktion sowie die letzten 40 Rohre und deren Qualitätsbewertung. Eine Anzeigeeinheit unterstützt an der Prüfstation mit aussagekräftigen Qualitäts-Informationen. Eine umfassende Langzeitdokumentation kann im Fall der Produkthaftung eingesetzt werden.

Namhafte Rohrhersteller haben mittlerweile auf die Überwachung mittels Thermoprofilscanner umgestellt. Ein Beispiel ist die Produktion dickwandiger WIG-geschweißter Rohre, bei der unsymmetrischer Einbrand, ungenügende Wurzeldurchschweißung und Brennerfehlstellungen von herkömmlichen Verfahren nur bedingt erkannt wurden. Seit dem Einsatz des Thermoprofilscanners sind keine Nachkontrollen mehr erforderlich und alle Schweißfehler werden zuverlässig erkannt. Selbst verbrauchte Wolframelektroden werden als Fehlerquelle erkannt, denn sie bilden ein signifikant anderes Wärmebild aus. So wird diese Fehlerquelle aufgespürt, wenn am Schweißergebnis selbst für das geübte Auge noch keine Fehler zu erkennen sind.

In der Praxis wird das TPS seit einiger Zeit beim HFI-Schweißen eingesetzt. Kalte Fügestellen und Risse werden dort sicher erkannt. Durch sein Messprinzip erweise sich der Sensor zudem jedem Pyrometer als überlegen, betonen die Entwickler. Sogar Veränderungen in der Qualität des zu schweißenden Werkstoffs oder die Änderung des Wärmefeldes durch verschlissene Andruckrollen sind mit dem Thermoprofilscanner sichtbar.

HKS Prozesstechnik GmbH

D-06120 Halle

Tel.: +49 345 68309-0

► www.hks-prozesstechnik.de

HKS Prozesstechnik

Die 1993 geründet HKS Prozesstechnik entwickelt und vertreibt Messtechnik, die auf die speziellen Bedingungen und Ansprüche der Schweißtechnik zugeschnitten ist. Der Einsatz der innovativen und ausgereiften Produkte sichert den Anwender dauerhaft die Qualität ihrer Schweißfertigung.

Die Gründer der HKS-Prozesstechnik-GmbH, Dipl.-Ing. Olaf Hollmann, Dipl.-Ing. Michael Kiese und Dr. Volker Schauder forschten vor der Unternehmensgründung am ehemaligen Zentralinstitut für Schweißtechnik der DDR (ZIS) der heutigen SLV in Halle/Saale unter anderem auf dem Gebiet der Qualitätsbeurteilung von Lichtbogenschweißnähten an Hand der Schweißparameter. Das während dieser Forschungsarbeiten gesammelte Wissen bildet die Basis der Produkte der HKS-Prozesstechnik GmbH.

TeZet® CAD

„state of the art“ – Spezialsoftware für
Rohre, Profile, Schläuche, Drähte

Technologie Update

konstruieren, messen, vergleichen, korrigieren, dokumentieren



TeZet Technik AG • Ocostraße 20 • CH-5330 Zurzach
Tel.: +41 56 2493760 • www.tezet.com • leistriz@tezet.com

TUBE, 26.-30.03.2012 in Düsseldorf, Halle 5/A21 (bei Wafios)



Qualitäts- überwachung beim Rohrschweißen

Thermographie



www.hks-prozesstechnik.de
phone +49 (0)345 68309-0

Tube Düsseldorf
Halle 6 / D26