

Thermografische inline Rissdetektion auf glühendem Walzdraht

(Wirtschaftsbezogene Grundlagenforschung)

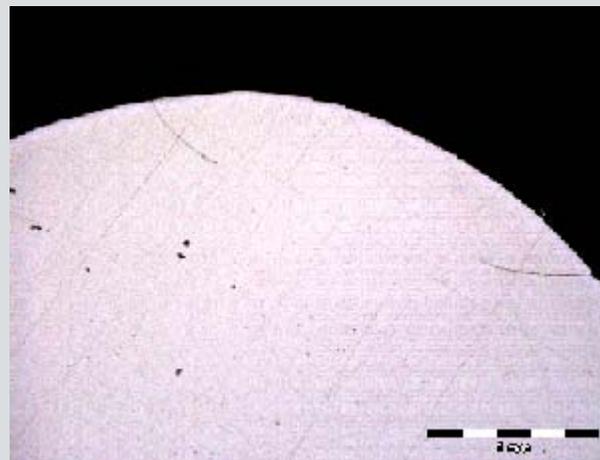
Dr. Beate Oswald-Tranta

Vernetzungsworkshop Fabrik der Zukunft, 27. Oktober 2008



Mehrlinien-Walzwerk

- ☒ Während des Walzprozesses können Überwalzungen, eine Art Risse entstehen.
- ☒ Dieser Fehler führt zum Ausschuss, die gesamte Drahtrolle muss verschrottet, nochmals eingeschmolzen und neu gewalzt werden.

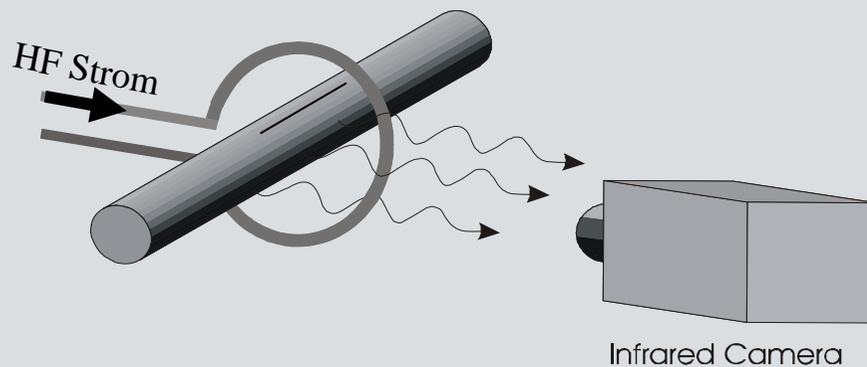


Mikroskopische Aufnahme von einem Querschliff einer Überwalzung mit 2 Rissen, Risstiefe: 0.4mm, Drahtdurchmesser: 5.5mm

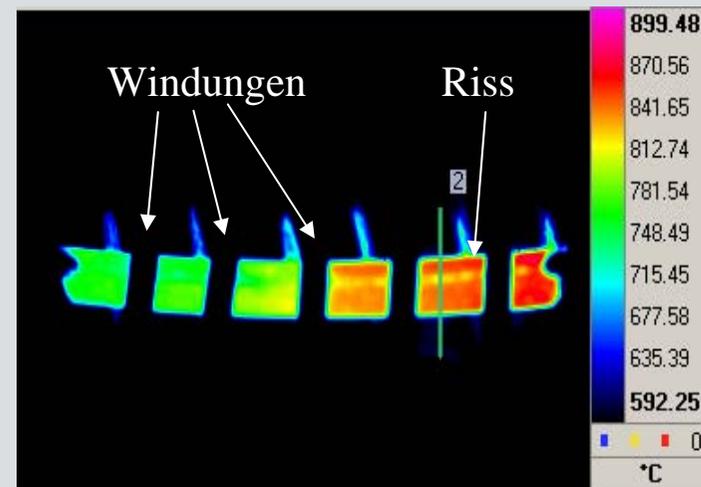
-  Um die Ursache des Fehlers möglichst schnell beheben zu können, müssen die Risse möglichst früh, schon während der Produktion detektiert werden.
-  Nachhaltig wirtschaften: Energie- und ressourceneffiziente Produktion, vermeiden von Ausschuss.
-  Optimierung energieintensiver Prozesse
-  Ziel des Projektes: Rissdetektion mit einer zerstörungsfreien inline Prüfung, für eine Materialgeschwindigkeit von bis zu 40 m/s, bei einer Materialtemperatur bis zu 1200°C.

Thermografische Prüfung:

-  Draht geringfügig induktiv erwärmt
-  Eine Infrarotkamera detektiert die Temperaturverteilung an der Oberfläche
-  Inhomogenitäten, Risse, Überwalzungen verursachen eine ungleichmäßige Temperaturverteilung und dadurch können sie im Infrarotbild erkannt werden.

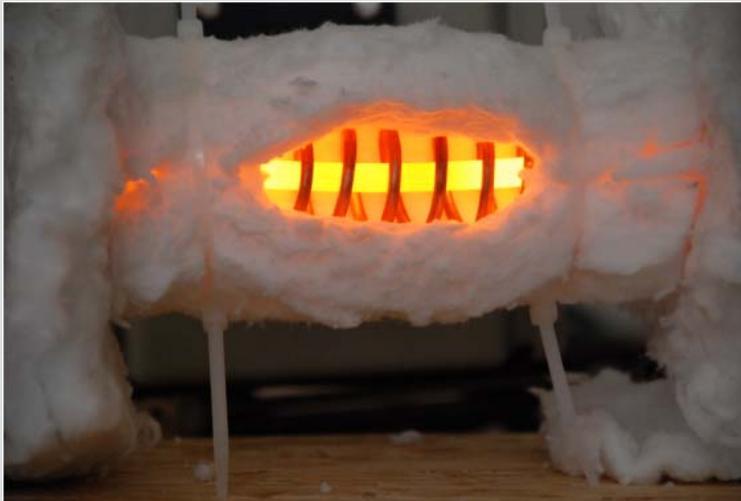


Prinzip des thermo-induktiven Prüfverfahrens

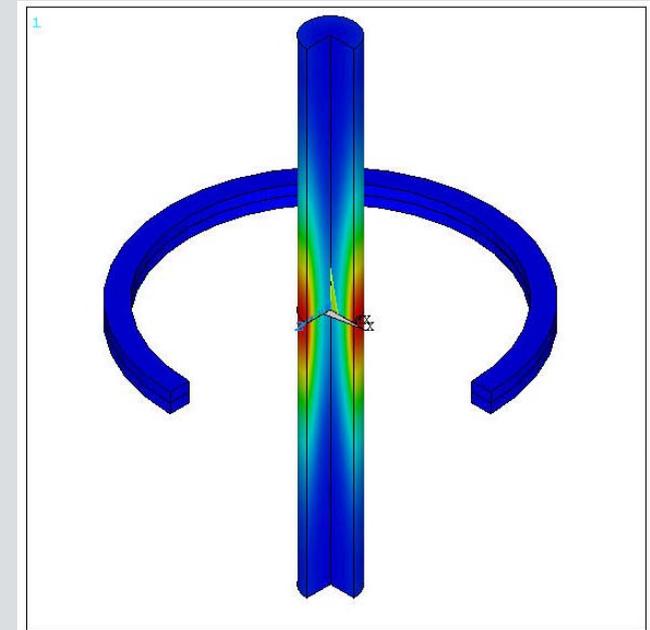


Infrarotaufnahme von einem Draht nach kurzer induktiver Erwärmung

- Rechnungen, numerische Simulationen
- Messungen im Laboratorium
- Bildverarbeitung für automatische Fehlererkennung
- Messungen in der Walzstraße



Messaufbau im Laboratorium



*Simulationsergebnis:
Temperaturverteilung im Draht nach
kurzer induktiven Erwärmung*

Wirtschaftsbezogene Grundlagenforschung:

- Die technischen Grenzen der Prüfmethode erkunden
- Technischen Aufwand und Kosten abschätzen
- Erarbeitung eines industrietauglichen Prüfkonzepthes

Projektleiter:

 Dr. Beate Oswald-Tranta

Lehrstuhl für Automation, Montanuniversität Leoben

Projektpartner:

 Böhler Edelstahl GmbH & Co KG

 Hot Vision Research GmbH

 vatron GmbH

Kontakt: beate.oswald@unileoben.ac.at