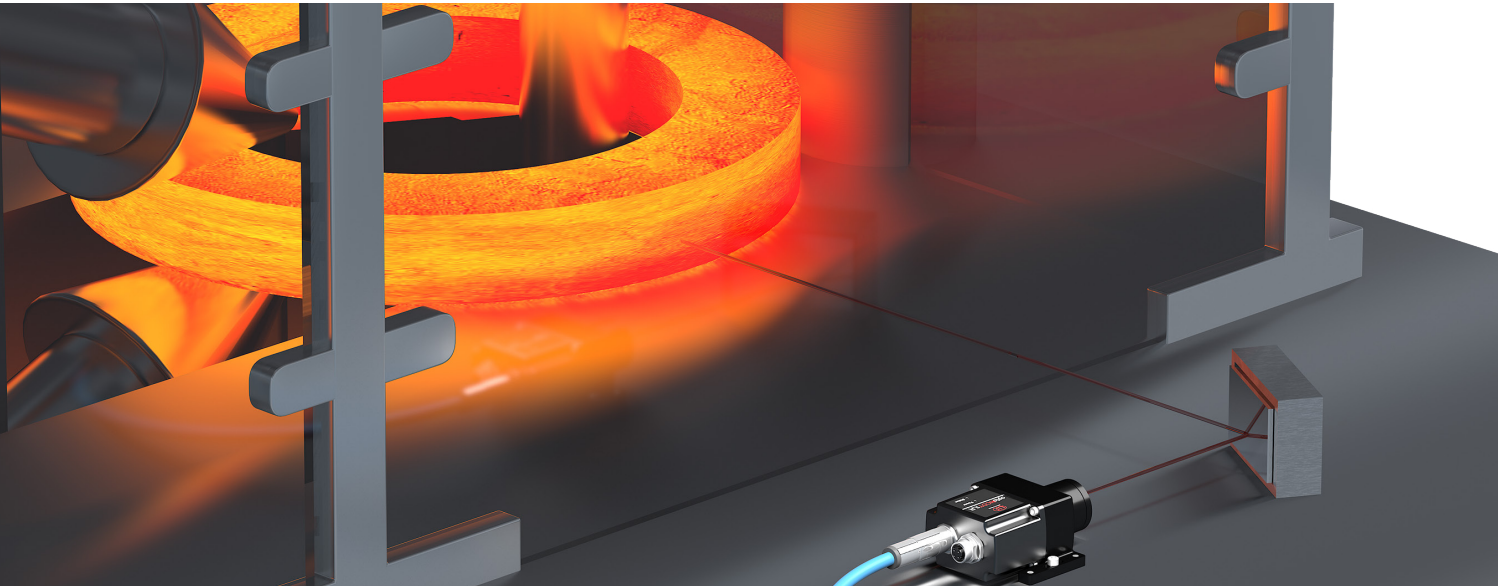




Durchmesserüberwachung an nahtlos gewalzten Ringen

In der verarbeitenden Metallindustrie kommen unterschiedliche Materialien wie Edelstahl oder Titan zum Einsatz. Sie werden bei Temperaturen von bis zu 1.100 °C durch Umformung nahtlos zu großen Ringen gewalzt. Dazu wird der glühende Rohling in eine Ringwalzanlage gelegt. Durch das Walzen vergrößert sich stetig der Durchmesser des Ringes. Da nur minimale Toleranzen zugelassen sind, muss der Walzprozess kontinuierlich überwacht und der Durchmesser exakt gemessen werden. Herkömmliche Sensoren, die nah am Messobjekt angebracht werden, halten den extrem hohen Temperaturen, der abplatzenden Zunderung sowie dem Wasserdampf nicht stand. Daher sind Messungen aus großer Entfernung notwendig.

Für diese Messaufgabe werden Laser-Distanz-Sensoren optoNCDT ILR3800-100 von Micro-Epsilon eingesetzt. Sie arbeiten mit dem Phasenvergleichsverfahren, welches auch auf glühende Messobjekte zuverlässige Ergebnisse liefert. Der Sensor ist in einer sicheren Entfernung von 1 m bis 10 m angebracht und erfasst während des Walzens exakt den Abstand zum Walzgut. Im Produktionsprozess erweitert sich der Durchmesser des Ringes stetig, wodurch sich der Abstand zum Sensor verringert. Diese Differenz erfasst der Sensor zuverlässig und millimetergenau. Die generierten Messwerte werden durch die digitale Schnittstelle direkt an die Produktionssteuerung weitergegeben. Nun lassen sich sowohl der Durchmesser berechnen als auch der übrige Walzweg, welcher sich aus dem Ist-Volumen und den daraus resultierenden Ist-Maßen zusammensetzt. Die Ergebnisse werden im Anschluss zur Visualisierung an den Kontrollraum übermittelt.

Dank der Laser-Distanz-Sensoren von Micro-Epsilon ist eine computer-gesteuerte Prozessüberwachung mit zuverlässiger Erfassung der Durchmesseränderung während des Produktionsprozesses möglich. Die ausgezeichnete Linearität in Verbindung mit der hohen Auflösung prädestiniert den Sensor für diese und ähnliche Anwendungen.

Zudem ermöglicht die kompakte Bauform eine einfache sowie schnelle Integration in bestehende Systeme.

Anforderungen an das Messsystem

- Messbereich: 1 ... 10 m
- Auflösung: 0,1 mm
- Linearität: < ±1 mm
- Messrate: 20 Hz
- Temperaturkompensation

Umgebungsbedingungen

- Produktionshalle
- Wasserdampf und Rauch
- Hochdruckentzunderung
- Hohe Temperaturen in der Produktionshalle
- Werkzeugkühlung

Systemaufbau

- Sensor optoNCDT ILR3800-100
- Versorgungs-/ Ausgangskabel PC3800
- Schutzglas ILR-PG3800

Vorteile

- Berührungslose und zuverlässige Durchmesserüberwachung während des Walzens
- Zuverlässige Messung auf glühende Messobjekte
- Einfache und preiswerte Einbindung des Sensors in bestehende Systeme
- Durch großen Abstand zum Sensor ist dieser keinen hohen Temperaturen, Zunder oder Wasserdampf ausgesetzt
- Ermöglicht Automatisierung der Produktionssteuerung