



APPLIKATIONS-BERICHT

Eisen, Stahl & Metall

Erfassung von Kühlmittleckagen in einem Hochofen

- Schutz von Hochofenauskleidung und -mantel über ein internes Kühlsystem
- Magnetisch-induktive Durchflussmessung von chemisch gereinigtem Wasser
- Modernes Leckageüberwachungssystem mit mehr als 530 Durchflussmessgeräten



1. Hintergrund

PJSC Yenakiiwe Iron and Steel Works (EMZ), ein Tochterunternehmen des internationalen Stahl- und Bergbauunternehmens Metinvest, ist eines der führenden Metallurgieunternehmen in der Ukraine. Die Produktionsstätte des Unternehmens umfasst drei Hochöfen, eine Produktionseinheit mit drei Sauerstoffblaskonvertern zur Stahlherstellung, zwei Rundstranggießanlagen sowie drei Walzwerke.

Um die Produktionskapazitäten zur Roheisenherstellung auf 3 Mio Tonnen pro Jahr zu steigern, hat EMZ in den letzten Jahren größere Investitionen getätigt. Ein Teil davon wurde für die Sanierung von zwei der drei Hochöfen verwendet, die heute zu den leistungsstärksten in der Ukraine gehören.

2. Konkrete Messaufgabe

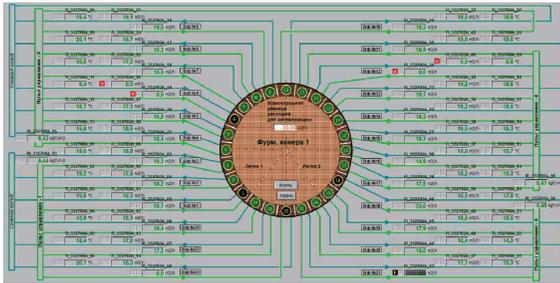
In diesem Zusammenhang wurde einer der Hochöfen mit geschlossenen Kühlkreisläufen versehen, um das Überhitzen und Durchbrennen des Mantels und der Auskleidung zu verhindern. Diese Kühlsysteme werden mit chemisch gereinigtem Wasser mit einer Leitfähigkeit von 1400...1600 $\mu\text{Sm/cm}$ gespeist. Das Kühlmittel weist einen Volumendurchfluss von bis zu 10 m/s bei Drücken von 6...12 barg auf. Die Temperatur der Flüssigkeit variiert im Bereich 40°C...60°C, kann jedoch an einigen Stellen auch 104°C erreichen.

Da bei dem Kontakt von Kühlwasser mit den geschmolzenen Hüttenwerkstoffen eine erhebliche Explosionsgefahr besteht, ist eine zuverlässige Leckageüberwachung für die Sicherheit der Anlage sowie der arbeitenden Personen von großer Bedeutung. Um ein modernes Leckageüberwachungssystem zu implementieren, benötigte der Kunde eine große Anzahl an Durchflussmessgeräten. Die Geräte sollten die Messungen mit größter Genauigkeit und Wiederholbarkeit durchführen, um alle Änderungen im Volumendurchfluss des Kühlmittels frühzeitig zu erkennen. Darüber hinaus musste ein entsprechendes Zulassungszertifikat für die Messgeräte (MPA Metrological Pattern Approval) zwingend nachgewiesen werden.

KROHNE

3. Realisierung der Messung

Da EMZ bereits Durchflussmessgeräte von KROHNE erfolgreich in einer Rundstranggießanlage einsetzt, entschied sich der Kunde bei dieser Applikation für den OPTIFLUX 2300 C. Für das Leckageüberwachungssystem wurden mehr als 530 Einheiten des magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräts in den Größen DN 32, DN 40, DN 50 und DN 80 eingesetzt. Die Geräte wurden in den Kühlleitungen des Hochofenkühlers, im Düsenbereich sowie im Hochofengestell und -boden installiert, wo sie die Differenz zwischen Zulauf und Rücklauf messen. Die Messwerte des OPTIFLUX 2100 C werden per 4...20 mA HART an ein automatisches Kontrollsystem weitergeleitet. Sobald der Volumendurchfluss über einen bestimmten Grenzwert hinaus vom Sollwert abweicht, wird ein Alarm ausgelöst.



Automatisierte Überwachung von Kühlmittelleckagen



OPTIFLUX 2100 C in Kühlkreisläufen

4. Nutzenbetrachtung

Der OPTIFLUX 2100 C erfüllt die hohen Anforderungen von EMZ in Bezug auf Qualität, Zuverlässigkeit und Wiederholbarkeit. Die sehr große Anzahl von mehr als 530 Durchflussmessgeräten ermöglichte dem Kunden die Implementierung eines hochmodernen Leckageüberwachungssystems. Ein Austritt von Kühlflüssigkeit, der zur Entstehung von explosivem Sauerstoff und Wasserstoff führen kann, lässt sich durch den OPTIFLUX 2100 frühzeitig erkennen. Das KROHNE Durchflussmessgerät spielt somit eine wesentliche Rolle bei der Beibehaltung der Prozesssicherheit.

Die Diagnosefunktionen des OPTIFLUX 2100 sind hier von besonderem Vorteil. Der IFC 100 Messumformer des OPTIFLUX kann sowohl die Leistung des Messwertempfängers als auch seine eigene Funktionalität überprüfen. Er liefert Informationen über die Prozessbedingungen, eventuelle Probleme mit der Leitfähigkeit des Messstoffs oder der Temperatur sowie Ausfälle der Elektroden.

EMZ profitierte außerdem von einem gut durchdachten Projektmanagement, das es KROHNE ermöglichte, die gewünschte Lieferfrist von sechs Wochen für die ersten 260 Einheiten des Durchflussmessgeräts einzuhalten.

5. Verwendetes Produkt

OPTIFLUX 2100 C

- Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät für alle Wasser- und Abwasseranwendungen
- Bidirektionale Durchflussmessung
- Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten
- Wartungsfrei



Kontakt

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite.