

Online-Überwachung des Wälzprozesses beim Zink-Recycling in Drehrohröfen



Infrarotkamera PYROINC 380LF mit Luftspülung, Wasserkühlung und Notrückzugvorrichtung

Aufgabenstellung:

Im Wälzprozess werden zinkhaltige Reststoffe durch Zugabe von Zusatzstoffen pelletiert und dem Drehrohröfen zugeführt. Bei einer Temperatur des Ofens von ca. 1.200 °C werden zunächst die Metallverbindungen, insbesondere das Zink, verflüchtigt und anschließend zum sog. Wälzoxid rückoxidiert.

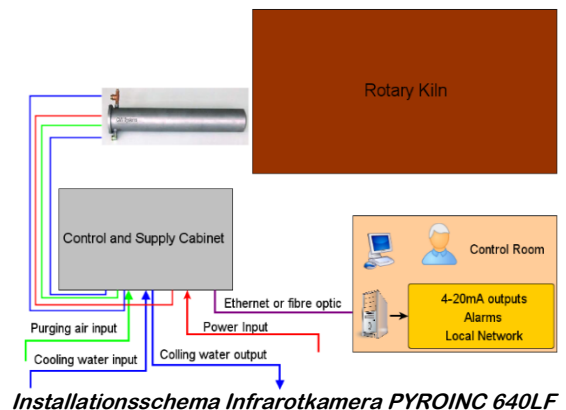
Während des Wälzprozesses können unter anderem folgenden Probleme auftreten:

- Wenn die Temperatur zu hoch ist, neigt das Material zur Klumpenbildung und die Oberfläche des Materials wird verringert. Dies vermindert die Reduktion des Zinks und senkt die Zinkgewinnung.
- Verjüngung des Ofenausgangs durch Schlacke, was zu reduziertem Durchfluss führt. Die Folge ist ein Ofenstopp mit anschließendem Abbau von Schlacken
- Zusetzen des Ofens durch zu große Klumpen oder auch Beschädigungen im Bereich des Schlackenauswurfs.

Lösung:

Infrarot-Feuerraumkamera PYROINC 640LF im Festeinbau mit Verfahrsvorrichtung. Aufgrund der hohen Staubkonzentration ist eine Durchsicht im Lichtspektrum nicht möglich. Aufgrund der speziell für die Atmosphäre im Zink-Recycling Ofen ausgelegten Wellenlänge der Infrarotkamera PYROINC 640LF, hat der Operator nun die Möglichkeit, den Zustand und die Temperatur des Materials online zu überwachen.

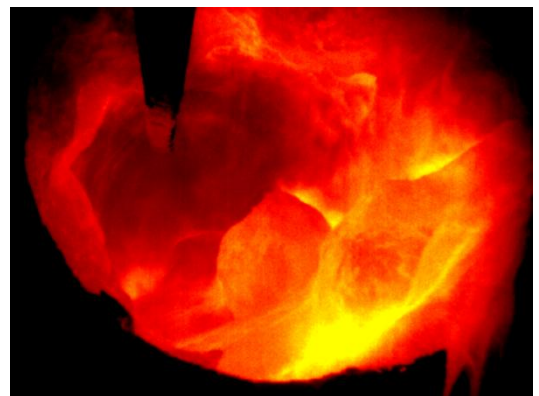
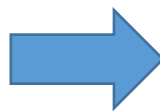
Dies vereinfacht die Steuerung und die Optimierung des Prozesses; Verschlackung und Klumpen können im besten Fall in einem frühen Stadium erkannt werden um Gegenmaßnahmen einzuleiten. Ebenso können Temperaturwerte überwacht und ggf. zur Optimierung an ein übergeordnetes Prozessleitsystem übergeben werden.



Installationsschema Infrarotkamera PYROINC 640LF



CCTV-Bild: Durchsicht durch den Ofen sehr gering aufgrund hoher Staubbeladung.



Infrarotbild: Gute Durchsicht durch den Ofen trotz hohem Staubanteil.

PYROINC 640LF:

Die PYROINC IR-Kamera dient zur Visualisierung für stationäre und bewegliche Objekte in Feuerräumen. Die IR-Kamera wurde speziell für den stationären Einsatz in rauer industrieller Umgebung entwickelt und dient als Sensor für eine individuelle und / oder automatische Prozesskontrolle und Steuerung.

- 640 x 480 Pixel; Bildfrequenzen bis zu 50 Bildern pro Sekunde
- Anwendungsspezifische Spektralbereiche z. B. Flammenfilter
- Temperaturmessbereiche von 300°C bis 1.800°C
- Feuerraumsonde für Umgebungstemperaturen bis 2.000°C inkl. Wasserkühlung und patentierter Freiblas-einrichtung
- Automatische Verfahrsvorrichtung zur maximalen Systemsicherheit.

Online monitoring of the Waelz process for Zinc Recycling in rotary kilns



Infrared camera PYROINC 380LF with air purge, water cooling and emergency retraction

Task:

During the Waelz process zinc-containing residues are pelletized by adding additives and fed to the rotary kiln. At a temperature of the furnace from about 1,200 °C, first the metal compounds, in particular the zinc evaporate and then reoxidized again to the so-called Waelz oxide. During the Waelz process, among other, the following problems may have occurred:

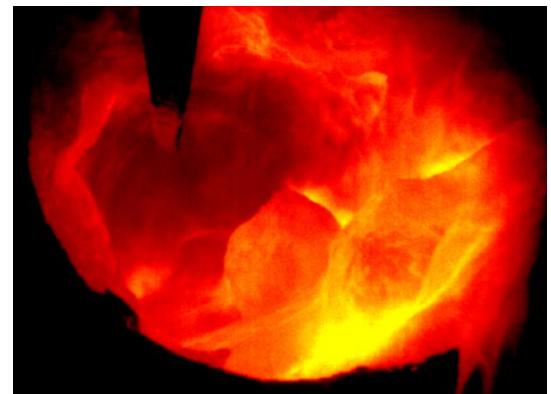
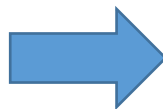
- If the temperature is too high, the material agglutinates and the surface area of the material is reduced. This prevents the zinc from reduction and lowers the zinc recovery.
- Narrowing of the furnace output, resulting in reduced flow, oven stop with subsequent mining of slag
- Clogging of the furnace through to large clumps, damage in the region of the slag ejection through to large clumps.

Solution:

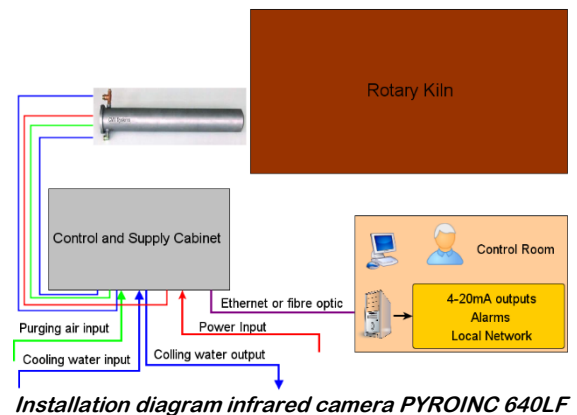
Infrared furnace camera PYROINC 640LF in fixed installation with transfer device. Due to the high concentration of dust it is not possible to see inside the kiln in the visible light spectrum. With the special designed PYROINC 640LF Infrared Furnace Camera with a wavelength optimized for use in Zinc Recycling Kilns, the operators are now able to monitor the condition and temperature of the material online. This simplifies the control and optimization of the process; Slagging and lumps can be detected in the best case at an early stage in order to take countermeasures. Likewise, temperature values can be monitored and, if necessary, passed to optimize a process control system.



CCTV-Image: view through the kiln very poor due to high dust concentration.



Infrared Image: Good visibility through the oven despite high dust content



Installation diagram infrared camera PYROINC 640LF

PYROINC 640LF:

The PYROINC IR camera is used to visualizing for stationary and moving objects in furnaces. The IR camera has been specially developed for stationary use in harsh industrial environments and serves as a sensor for an individual and / or automatic process control and monitoring.

- 640 x 480 pixels; Frame rates up to 50 frames per second
- Application-specific spectral regions, for example flame filter.
- Temperature ranges 300-1800°C
- Furnace probe for ambient temperatures up to 2.000°C including water-cooling and patented air purge system
- Automatic transfer device for maximum system security