

ANWENDUNG

DIE AUFGABE

Der betriebliche Umweltschutz in der Industrie spielt in Asien/China eine immer wichtigere Rolle und die zulässigen Emissionswerte werden zunehmend strenger kontrolliert. Im Bereich der Herstellung von Kupfer – und speziell beim Schmelzen von kupferhaltigem Erz – ergeben sich sehr anspruchsvolle Filtrationsaufgaben. Neue, aber auch bestehende Produktionsanlagen sind mit wirkungsvollen Filtersystemen auszurüsten.

Der eigentliche Kernprozess bei der Herstellung von Kupfer ist dabei das Aufschmelzen von Kupfer. Dies erfolgt überwiegend mit dem bewährten Schwefelschmelzverfahren. Hierbei wird in einem Ofen aus dem Kupfererz sogenannter Kupferstein gewonnen. Dieser Kupferstein wird zur weiteren Verarbeitung mittels einer Doppelklappenfunktion kontinuierlich in einem Konverter eingebracht.

Durch das Einblasen von Luft werden in diesem Konverter zwei Prozessschritte eingeleitet. Zunächst wird Eisensulfid zu Eisenoxid geröstet. Dabei entsteht unter dem Zusatz von Quarz Schlacke, die abgegossen wird. Der zweite Schritt ist das Garblasen, hier oxidiert vorhandenes Cu_2S zu Cu_2O . Dabei entstehendes SO_2 wird als Abgas aus dem Ofen abgeleitet. Durch dieses Verfahren entsteht Rohkupfer mit einem Cu-Gehalt von 90-98 %, der nun mittels Raffination weiterverarbeitet werden kann.

Während der Prozesse rund um den Kupferstein entstehen verschiedenste Emissionen, die abgeschieden werden müssen. Neben Staub müssen hier zum Schutz von Mensch, Maschine und Umwelt auch diverse Heißgase, wie das Schwefeldioxid gefiltert werden.

DIE LÖSUNG

Im gesamten Prozess der Kupfersteinverarbeitung im Konverter ist eine Absaugung an mehreren Stellen erforderlich. Um eine effiziente Filtration zu gewährleisten, wird bei diesem Prozess an insgesamt drei verschiedenen Stellen abgesaugt.



Abb. 1: Kupferschmelze



Abb. 2: Filtersystem Herding® FLEX

PROZESS // KUPFERPRODUKTION



Abb. 3: Filtersystem Herding® FLEX



Abb.4: Rohgasgehäuse mit Reingaskanal

DIE LÖSUNG

So entstehen bereits beim Befüllen des Konverters Emissionen. Daher befindet sich eine erste Absaugung an der Doppelklappe zur Einfüllung des Kupfersteins aus dem Schwebeschmelzofen. Eine weitere Absaugstelle folgt an der Abscheidung und somit dem Austritt der Schlacke aus dem Converter. Die frisch abgeschiedene Schlacke dampft, dabei entstehende Gase werden durch die Filteranlage effizient abgeschieden. Nach Durchlauf des letzten Verfahrensschritts, dem Anoden-Ofen, werden Kokillen befüllt. Auch hier unterstützt eine weitere Absaugung optimal die Produktion des Kunden. Die Herding® FLEX Filteranlage sorgt dafür, dass der gesamte Fertigungsprozess durch wirkungsvolle Filtration bestmöglich unterstützt wird.



Abb. 5: Herding® Sinterlamellenfilter

Der 450 t schweren Filteranlage geht zudem ein Aktivkohlefilter voraus. Im Prozessablauf des Konverters entsteht Schwefeldioxid. Dieses wird im Aktivkohlefilter durch bewegte Aktivkohle gebunden. Der Abrieb dieser Abscheidung wird ebenfalls aus dem Luftstrom gefiltert. Dazu kommt nun die Herding FLEX Filteranlage zum Einsatz. Sämtliche Emissionen des Fertigungsprozesses werden hier an einer Filterfläche von rund 13.000 m² gefiltert und abgeschieden. Aufgrund der hohen Anforderungen bezüglich der Luftmenge wurde eine Herding FLEX Filteranlage gewählt. Diese bietet optimalste Voraussetzungen und wurde auf eine Luftmenge von 800.000 m³/h ausgelegt.

Der hohe Abscheidegrad der installierten Herding® Sinterlamellenfilter ermöglicht eine sichere und langfristige Einhaltung der Grenzwerte hinsichtlich Reingas-Staubemissionen. Für die Jet-Pulse Abreinigung der Filterelemente kann durch den Einsatz hocheffizienter Magnetventile und einer verbrauchsoptimierten Steuerung eine Minimierung des Druckluftverbrauchs erreicht werden.

DIE VORTEILE DER Herding® SINTERLAMELLENFILTER

- » Konstante Betriebsbedingungen durch reine Oberflächenfiltration
- » Überaus niedrige Reingaswerte für sichere und nachhaltige Unterschreitung der Staubgrenzwerte
- » Hohe relative Filterfläche, dadurch kompakte Bauweise der Filteranlage
- » Geringe Instandhaltungskosten durch starres Filtermedium (keine Walkarbeit, kein Verschleiß)
- » Hohe Standzeiten sichern geringen Wartungsaufwand
- » Schnelle Montage vor Ort

Herding GmbH
FILTERTECHNIK

August-Borsig-Str. 3
92224 Amberg
Deutschland

Tel.: +49 9621 630-0
Fax: +49 9621 630-120
Mail: info@herding.de

herding.de