

Hohe Schwefeleinträge erfordern Bypassoptimierung



Betriebliche Probleme durch wirksamen Abbau von Schwefelkreisläufen vermeiden

Erhöhte Einträge von Alkalien, Chloriden und Sulfaten in die Drehofenanlage können zu verstärkter Ansatzbildung und damit verbunden zu Zyklonverstopfungen und Ofenstillständen führen. Die in vielen Werken durchgeführten sekundären SO₂-Minderungsmaßnahmen erhöhen den Schwefeleintrag in das Ofensystem. Neben einer Alkalichloridausschleusung ist somit oftmals auch ein effektiver Sulfataustrag über den Bypass notwendig.

In mehreren deutschen Zementwerken wird aufgrund erhöhter rohmaterialbedingter SO₂-Emissionen eine sekundäre SO₂-Minderung nach dem Trockenadditivverfahren durchgeführt. Dabei wird Calciumhydroxid dem Rohgas oder dem Ofenmehl zu-dosiert. Das SO₂ wird überwiegend als schwerflüchtiges Sulfat oder als Sulfit gebunden und gelangt mit dem Rohmehl in den Ofen. Diese Schwefelmengen erhöhen den inneren Schwefelkreislauf und können zu verstärkter Ansatzbildung im Ofen/Vorwärmer-Bereich führen. Für einen problemlosen Ofenbetrieb muß demnach oftmals ein Teil des Schwefels aus dem System aschleust werden.

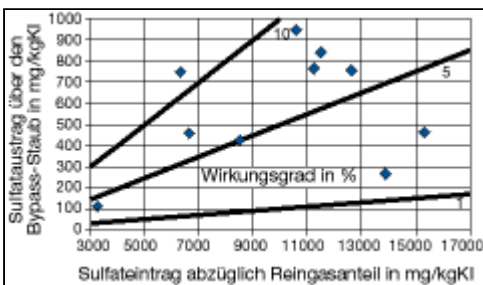
Auslegung von Bypassanlagen

Herkömmliche Bypassanlagen sollen die bei den im Ofeneinlauf und Steigschacht vorherrschenden Temperaturen größtenteils dampfförmig vor-liegenden Alkalichloride effektiv und mit geringen thermischen Verlusten austragen. Der Abzug befindet sich daher im allgemeinen an der staubärmsten und heißesten Stelle des Steigschachtes. Alkalisulfate liegen bei diesen Temperaturen jedoch größtenteils partikelgebunden vor und verbleiben bei einem staubarmen Abzug überwiegend im Ofensystem.

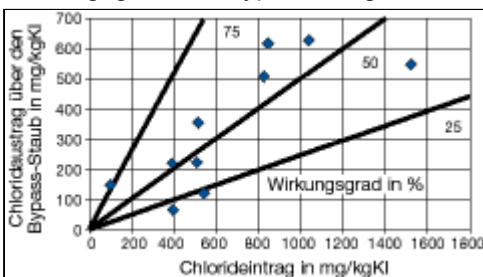
In den Bildern ist die Wirksamkeit von Bypassanlagen verschiedener Ofenanlagen deutscher Zementwerke für den Sulfat- und Chloridaustrag dargestellt.

Kreislaufentlastung

Die Ausschleusungsraten der Bypassanlagen für Chlorid betragen zwischen ca. 20 und 75 %, bezogen auf den Cl-Eintrag. Die Ausschleusungsraten für Sulfat liegen demgegenüber lediglich zwischen ca. 2 und 12 %. Für die genannten Anlagen ist somit eine Optimierung der Konstruktion bzw. Betriebsweise des Bypasses erforderlich, die eine verbesserte Sulfatausschleusung bei konstanter Chloridausschleusung ermöglicht. In Abstimmung mit den Anlagenbaufirmen versucht der VDZ-Arbeitskreis "SO₂-Minderung/Stoffkreisläufe" derzeit, entsprechende technische Lösungen zu erarbeiten.



Wirkungsgrad von Bypassanlagen verschiedener Werke zur Chloridausschleusung



Wirkungsgrad von Bypassanlagen verschiedener Werke zur Sulfatausschleusung

