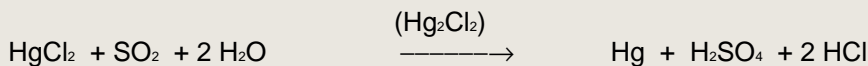


Info 27 D - Einsatz in Nasswäscher von Verbrennungsanlagen zur Verringerung der Quecksilberemission**GRUNDLAGEN**

Bei der Verbrennung von Reststoffen oder Kohle werden Abgase erzeugt. Aufgrund der hohen Verbrennungstemperaturen gehen eine Vielzahl von Schadstoffen wie z. B. HCl, SO₂ und Schwermetalle – insbesondere das leichtflüchtige Quecksilber – in das Rauchgas über. Die Entfernung bzw. Zerstörung der Schadstoffe erfolgt in der Rauchgasreinigung. Nach der Entstaubung werden die Rauchgase in einem ersten, sauren Wäscher gewaschen. Hierbei geht hauptsächlich HCl sowie die Hauptmenge an Quecksilber in das saure Rauchgaswaschwasser über. Der pH-Wert in diesem sauren Wäscher sollte möglichst niedrig, d. h. pH-Wert W 1, gehalten werden, damit Quecksilber als stabiler Quecksilberchlorokomplex abgeschieden werden kann und möglichst kein reduzierend wirkendes SO₂ ausgewaschen wird.

Der zweite alkalische Wäscher wird durch Neutralisationsmittel wie z. B. Natronlauge, Kalkmilch oder Kalkstein im leicht sauren bis neutralen pH-Bereich gehalten. Hauptfunktion ist hier die Abscheidung von SO₂ sowie Reste anderer Schadstoffe. Aufgrund der nicht 100%igen Quecksilber-Abscheidung im sauren Wäscher wird auch im alkalischen Wäscher Quecksilber ausgewaschen und kann dort durch SO₂ zu metallischem Quecksilber (Hg) reduziert werden, welches emittiert und sich im Reingas wiederfindet.

REAKTIONSGLEICHUNG

Durch Einsatz von TMT 15[®] in den alkalischen Waschwasserkreislauf kann diese Reaktion vermindert werden, indem das ionische Hg als Hg-TMT-Verbindung ausgefällt und somit der Reduktionsreaktion entzogen wird.

REAKTIONSGLEICHUNG

So können auf einfache Art und Weise Quecksilber-Emissionen verringert werden. Dies ist besonders interessant für Verbrennungsanlagen, die Probleme haben, neue niedrigere Hg-Grenzwerte (z. B. die 17. BImSchV, Tagesmittelwert: 0,03 mg Hg/Nm³) einzuhalten oder die Ihre Anlage hinsichtlich der Hg-Abscheidung verbessern wollen. Die Reaktion von TMT 15[®] mit metallischem Quecksilber, das insbesondere bei der Verbrennung von Klärschlamm zu einem erheblichen Anteil vorliegen kann (geringe Chlorid-Konzentration), ist nicht möglich.

ANWENDUNG

TMT 15[®] wird vorzugsweise in den alkalischen Waschkreislauf der Nasswäsche von Verbrennungsanlagen dosiert. Aufgrund der geringeren Schwermetallfracht und des besseren Wirkungsbereiches von TMT 15[®] in diesem pH-Bereich, ist diese Variante einer Dosierung in den sauren Waschkreislauf vorzuziehen.

Praxisbezogene Erfahrungswerte zeigen, dass die TMT 15[®] Dosierrate stark von der Rauchgaswaschwasserzusammensetzung und den Anlageparametern abhängig ist. Eine Dosierrate von 500 ml TMT 15[®] pro m³ abgeschlammtes Waschwasser zeigt üblicherweise eine hohe Effektivität hinsichtlich der Quecksilberabscheidung. Neben Quecksilber reagieren in der vorliegenden Matrix auch andere Schwermetalle, so dass eine stöchiometrische Dosierung bezogen auf Quecksilber nicht zwingend zum gewünschten Erfolg führt.

Ohne großen Installationsaufwand kann die beschriebene Anwendung im Rahmen eines Betriebsversuches in das bestehende Waschverfahren integriert und die Effektivität geprüft werden. Durch sukzessive Rücknahme bzw. Erhöhung kann die TMT 15[®] Dosiermenge der Anlage angepasst werden. Empfehlenswert ist eine Zeitspanne von 2-4 Wochen für eine gewählte Dosierrate, um auch einer möglichen Schwankungsbreite (u.a. Hg-Spitzen) an Quecksilber im Waschwasser wirkungsvoll entgegen zu wirken. Adsorbiertes Quecksilber (z.B. in der Gummierung des Wäschers) macht dies ebenfalls erforderlich, da sich zuerst ein Gleichgewichtszustand im Waschsystem einstellen muss, bevor eine Aussage über die Wirksamkeit getroffen werden kann. Mittels Hg-Emissionsmessungen im Reingas kann die Wirksamkeit von TMT 15[®] relativ gut überprüft werden.

RESÜMEE

Durch eine TMT 15[®] Dosierung in das Wäschersystem lassen sich auf einfache Weise Hg-Emissionen verringern. Das Verfahren kann sowohl in abwasserabgebenden als auch abwasserfreien Nasswaschsystemen (Sprühtrockner) Eingang finden.

Haftungsausschluss

Diese Informationen entsprechen unseren heutigen Kenntnissen und Erfahrungen nach unserem besten Wissen. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts und der betrieblichen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Unsere Informationen beschreiben lediglich die Beschaffenheit unserer Produkte und Leistungen und stellen keine Garantien dar. Der Abnehmer ist von einer sorgfältigen Prüfung der Funktionen bzw. Anwendungsmöglichkeiten der Produkte durch dafür qualifiziertes Personal nicht befreit. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahrung von Schutzrechten Dritter. Die Erwähnung von Handelsnamen anderer Unternehmen ist keine Empfehlung und schließt die Verwendung anderer gleichartiger Produkte nicht aus.

Evonik Operations GmbH

Specialty Additives
Paul-Baumann-Straße 1
45772 Marl, Germany
PHONE: +49 2365 49 7653
tmt@evonik.com
www.tmt15.com