Technologieporträt:
Doosan Lentjes Nasswäscher

Wir verfügen über jahrzehntelange Erfahrung in Design, Bau und Optimierung von Nasswäschern. Bis heute wurden über 60 Systeme zur nassen Rauchgasreinigung auf Basis der Doosan Lentjes Technologie in verschiedenen Anlagen auf der ganzen Welt installiert.

Unsere Technologie kann sowohl in Klärschlammverbrennungsanlagen, in Kraftwerken als auch in Industrieanlagen und Anlagen zur thermischen Behandlung von Abfall angewendet werden.

Aufgrund der optimalen Ausnutzung von Additiven werden Nasswäscher dann eingesetzt, wenn die Betriebskosten für Additive und die Menge an Reststoff möglichst gering sein sollen.

Wird kalkbasiertes Additiv eingesetzt (z.B. Kalkstein oder Kalkhydrat), so kann anstelle von zu deponierenden Reststoffen der Wertstoff Gips erzeugt werden. Des Weiteren bietet sich der Einsatz von Nasswäschern als zweite Stufe einer Rauchgasreinigung an, wenn es darum geht, besonders niedrige Emissionswerte zu erzielen.

Trennung der Schadstofflast

Je nach individuellen Projektanforderungen und -zielen bieten wir saure und alkalische Systeme.

© Copyright Doosan Lentjes GmbH

Bedarf es einer Trennung der Schadstofflast im Abwasser, so werden saure und alkalische Nasswäscher als separate Reinigungsstufen konzipiert. Dies geschieht entweder in einer nacheinander geschalteten Ausführung mit separaten Waschtürmen oder in einem kombinierten Wäscher-Design. Der Kombi-Wäscher sieht eine Integration des sauren Wäschers in den alkalischen vor, wobei beide Systeme durch einen Trennboden separiert sind. Diese Auslegung reduziert sowohl den Flächen- als auch den Ressourcenbedarf und sorgt für eine Optimierung der Investitions- und Betriebskosten.

Ist die Trennung der Schadstofflast nicht notwendig, können die toxischen Substanzen SO_x, Chlorwasserstoff (HCl), Fluorwasserstoff (HF), Ammoniak (NH_3) und Quecksilber (Hg) prinzipiell in einem alkalischen System abgeschieden werden.

Saure Nasswäscher

Unsere sauren Nasswäscher-Systeme dienen vornehmlich der Absorption der Schadstoffkomponenten HCl, HF, NH_3 und Hg aus dem Rauchgas. Ein saurer Wäscher wird üblicherweise in Kombination mit einem separaten alkalischen SO_x-Wäscher betrieben. Kosteneffizienter ist die Doosan Lentjes Variante einer Integration beider Wäscherstufen in einem Waschturm.

Das Verfahren

Das Rauchgas tritt oberhalb des Absorber-Sumpfes in den sauren Wäscher ein. Es strömt nach oben durch die Absorptionszone im Gegenstromverfahren, bevor es durch einen Trennboden in die alkalische Stufe eintritt.

In der sauren Stufe erfolgt die Rauchgasquenche. Die fehlende Flüssigkeitsmenge kann durch Abschlämmwasser aus der alkalischen Stufe ausgeglichen werden. Da die eingesetzte Waschlösung rezirkuliertes Absorptionsmittel enthält, benötigt die saure Stufe üblicherweise kein zusätzliches Sorbens, wenn eine Neutralisation des Abwassers extern erfolgt.

Höchste Prozesseffizienz

Zur Erhöhung der Prozesseffizienz wird unterhalb der Düsenebene ein Wirbelbetterzeuger – ein sogenannter Tray – installiert. Auf dem Tray bildet sich ein Wirbelbett als zusätzliche Absorptionszone aus, das den Kontakt zwischen Rauchgas und Waschsuspension intensiviert. Unsere patentierte Technologie mit einem variablen Tray erlaubt eine Anpassung der Geometrie während des Betriebes und stellt somit eine über alle Lastbereiche optimale Abscheideleistung sicher.

Quecksilber-Abscheidung

Zur zusätzlichen Abscheidung von Quecksilber (Hg) wird Fällungsmittel in den Absorber-Sumpf dosiert, das Hg chemisch bindet.

DOOSAN
Lentjes

DOOSAN Lentjes

Alkalische Nasswäscher

Ist dem alkalischen Wäscher eine saure Reinigungsstufe vorgeschaltet, erfolgt in ihm hauptsächlich die Absorption von Schwefeldioxid (SO_2) und Schwefeltrioxid (SO_3) sowie die Teilabsorption der verbliebenen Schadstoffe. Erfordert das Projekt keine Trennung der Schadstofflast im Abwasser, kann der alkalische Nasswäscher als eigenständige Lösung zur Absorbierung sämtlicher im Rauchgas enthaltener toxischer Substanzen eingesetzt werden (SO_2, SO_3, HCl, HF, NH_3,Hg).

Das Verfahren

Das Rauchgas tritt von unten in den alkalischen Wäscher ein. Über Düsenebenen wird das Absorptionsmittel im Gegenstromprinzip im Rauchgas verteilt. Als Sorbens eingesetzt werden kann – je nach Bedarf und Projektbedingungen – beispielsweise Kalkstein, Kalkmilch, Natronlauge oder Meerwasser. Wird kalkbasiertes Additiv eingesetzt (z.B. Kalkstein oder Kalkhydrat), so kann anstelle von zu deponierenden Reststoffen der Wertstoff Gips erzeugt werden.

Die verwendete Waschlösung wird mittels Pumpen rezirkuliert, um die Nutzung des Absorptionsmittels zu optimieren. Dabei ermöglicht eine Reserve-Sprühebene mit Stand-by-Pumpe eine hohe Anlagenverfügbarkeit.