



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 250 264 A1

4(51) B 01 D 53/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 01 D / 291 576 5	(22)	23.06.86	(44)	08.10.87
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Hydrierwerk Zeitz, 4900 Zeitz 2, DD
(72)	Schröder, Gerhard, Dipl.-Chem.; Fiedler, Helmut, Dipl.-Ing.; Engler, Lothar, Dipl.-Ing.; Kroczek, Reinhard, Dipl.-Chem., DD

(54) Verfahren zur Absorption von Schwefeldioxid aus Abgasen der Raffination von Altölen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Absorption von Schwefeldioxid aus Abgasen der schwefelsauren Raffination von Altölen. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden als Absorptionsmittel Neutralisationsschlämme aus der Neutralisation der bei der Raffination von Altölen mit Schwefelsäure anfallenden Saueröle mit Natronlauge verwendet. Die wäßrigen Neutralisationsschlämme enthalten 0,2 bis 5% Natriumhydroxid, 0,5 bis 2% Natriumsulfit, 0,1 bis 2% Natriumsulfat, 0,5 bis 4% Natriumsulfonate und 5 bis 25% Ölbestandteile. Das erfindungsgemäße Verfahren kann in an sich bekannten einfachen Absorptionsanlagen mit nur einer theoretischen Trennstufe angewendet werden.

Erfindungsanspruch:

Verfahren zur Absorption von Schwefeldioxid aus Abgasen der schwefelsauren Raffination von Altölen in Absorptionsanlagen mit einer theoretischen Trennstufe, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Absorptionsmittel wäßrige Neutralisationsschlämme aus der Neutralisationsstufe der Altölraffination verwendet werden, die 0,2 bis 5 % Natriumhydroxid, 0,5 bis 2 % Natriumsulfit, 0,1 bis 2 % Natriumsulfat, 0,5 bis 4 % Natriumsulfonate und 5 bis 25 % Ölbestandteile enthalten.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Absorption von Schwefeldioxid aus Abgasen der schwefelsauren Raffination von Altölen.

Charakterisierung der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, Schwefeldioxid aus den bei vielen chemischen Prozessen entstehenden Abgasen absorptiv mit Hilfe verschiedener Waschmittel zu entfernen. Bei der Verwendung von Wasser als Absorptionsmittel wirkt sich nachteilig aus, daß das absorbierte Schwefeldioxid leicht wieder abgegeben wird und daß der zur Absorption erforderliche Wasserverbrauch sehr hoch ist. Zur Absorption von Schwefeldioxid geeignete Waschmittel sind hauptsächlich wäßrige Lösungen von Alkali- oder Erdalkalisalzen, Alkali- oder Erdalkalihydroxiden und Ammoniak.

Beispielsweise beschreiben DE-OS 1807926 ein Verfahren zur Abtrennung von Schwefeldioxid durch Natrium-, Lithium- oder Berylliumsulfidlaugung, DE-OS 3136155 ein Naßkalkverfahren, wobei Schwefeldioxid durch Lösch- oder Branntkalk absorbiert wird, und DE-OS 3121722 ein kombiniertes Kalk-Gips-Verfahren. Bei derartigen Verfahren unter Einsatz von Alkali- oder Erdalkalisalzlösungen entstehen aufgrund der gleichzeitigen Absorption von Schwefeldioxid und anderen Bestandteilen des Abgases stark verunreinigte Produkte, deren Aufarbeitung und Reinigung sehr kostenaufwendig ist, so daß diese Produkte ausschließlich auf Halden deponiert oder dem Abwasser zugeführt werden. Andere Absorptionsmittel, wie beispielsweise Calciumcarbonat, bilden bei Übersättigung teilweise schwerlösliche Verbindungen, die sich an den verschiedensten Teilen der Absorptionsanlage ablagern.

Verfahren unter Verwendung von Alkalihydroxiden als Absorptionsmittel zeichnen sich dadurch aus, daß das Schwefeldioxid chemisch gebunden wird und damit vollständig aus den Abgasen entfernt wird. Die erhaltenen Reaktionsprodukte sind jedoch in vielen Fällen nicht verwertbare Alkalisulfitlaugen.

Die Absorption von Schwefeldioxid mit Hilfe von Ammoniaklösungen ist kostengünstig. Das Verfahren ist zur Rückgewinnung von reinem Schwefeldioxid geeignet. Nachteilig sind dagegen die extreme Geruchsbelästigung durch das Waschmittel und die hohen Kosten der Weiterverarbeitung der entstandenen Sulfitlaugung.

Nach DD-PS 213358 wird schwefeldioxidhaltiges Abgas in einer an sich bekannten Absorptionsanlage mit einem beim Verspülen von Asche aus Kohlekraftwerken durch Klären der Asche-Wasser-Suspension in einem Absetzbecken entstehenden rezirkulierenden Trübwasser als Absorptionsmittel behandelt. Das mit Schwefeldioxid beladene Trübwasser wird wieder in das Absetzbecken zurückgeführt und mit der suspendierten Asche in Kontakt gebracht.

Der Nachteil der bekannten technischen Lösungen besteht darin, daß die als Absorptionsmittel verwendeten Laugen und Salzlösungen bzw. Suspensionen eine hohe Oberflächenspannung aufweisen, wodurch einer Vergrößerung der Austauschoberfläche zwischen flüssiger und gasförmiger Phase natürliche Grenzen gesetzt sind. Um eine genügende Entfernung des Schwefeldioxides aus den Abgasen zu erreichen, sind deshalb Absorptionsapparate mit mehreren theoretischen Trennstufen erforderlich, wodurch der technische Aufwand sehr hoch ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Entwicklung eines Verfahrens zur Absorption von Schwefeldioxid aus Abgasen der schwefelsauren Raffination von Altölen, das es gestattet, das Schwefeldioxid unter Einsatz eines verfügbaren und kostengünstigen Absorptionsmittels mit geringem technischem Aufwand aus dem Abgas zu entfernen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit Hilfe eines geeigneten Absorptionsmittels in Absorptionsanlagen mit einer theoretischen Trennstufe Schwefeldioxid aus Abgasen der schwefelsauren Raffination von Altölen zu absorbieren. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß als Absorptionsmittel Neutralisationsschlämme verwendet werden, die bei der Neutralisation von bei der Raffination von Altölen mit Schwefelsäure erhaltenen Sauerölen mit Natronlauge anfallen. Die im erfindungsgemäßen Verfahren verwendeten wäßrigen Neutralisationsschlämme enthalten 0,2 bis 5 % Natriumhydroxid, 0,5 bis 2 % Natriumsulfit, 0,1 bis 2 % Natriumsulfat, 0,5 bis 4 % Natriumsulfonate und 5 bis 25 % Ölbestandteile.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß die erfindungsgemäß eingesetzten Neutralisationsschlämme einen ausreichenden Absorptionseffekt für Schwefeldioxid schon in einfachen Absorptionsvorrichtungen mit nur einer theoretischen Trennstufe haben, so daß die Abgase dieser Absorptionsstufe ohne weitere Behandlung der Atmosphäre zugeführt werden können.

Die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens bestehen darin, daß das Verfahren in bestehenden Anlagen mit geringem technischem Aufwand angewendet werden kann und das Absorptionsmittel Neutralisationsschlamm kostengünstig im Prozeß der Raffination von Altölen mit Schwefelsäure verfügbar ist und vor der weiteren Aufarbeitung eingesetzt werden kann.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden:

Das bei der Raffination von vorgereinigtem, entwässertem und vordestilliertem Industriealtöl mit Schwefelsäure entstehende Abgas, das etwa 1,2 Vol.-% Schwefeldioxid enthält, wird in einer Menge von etwa 50 m³/h durch einen Injektor abgesaugt, der Bestandteil einer Absorptionsanlage ist.

Die Absorptionsanlage besteht aus einem Behälter mit einem Volumen von 10 m³, einer Kreiselpumpe mit einer Förderleistung von 15 m³/h und einem Injektor. Dem Behälter werden 0,250 m³/h Neutralisationsschlamm aus der Neutralisationsstufe der Raffination von Industriealtöl mit Schwefelsäure, der noch 0,7% nichtumgesetztes Natriumhydroxid und 1,8% Natriumsulfonate enthält, zugeführt. Dieses Absorptionsmittel wird mit der Kreiselpumpe über den Injektor im Kreislauf gefahren, mit dem das Abgas abgesaugt wird. Im Injektor kommt es zur vollständigen Absorption des Schwefeldioxids. Der Überschuss an Absorptionsmittel gelangt durch einen Überlauf in einen Sammelbehälter, von wo aus die Zuführung zur weiteren Verarbeitung erfolgt.
