

Prozessbeschreibung der Quecksilberstabilisierung in der REMONDIS QR-Anlage in Dorsten

Auf Kundenwunsch oder aufgrund gesetzlicher Anforderungen wird Quecksilber – sowohl zurückgewonnen aus den internen Behandlungsprozessen (Drehrohr) oder direkt als metallisches Quecksilber angeliefert – zu Quecksilbersulfid (HgS) umgewandelt, um es endgültig sicher zu beseitigen und somit dem Stoffkreislauf zu entziehen. Das HgS wird als Abfall in deutschen Untertagedeponien beseitigt.



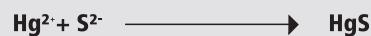
Prozessbeschreibung:

Der Stabilisierungsprozess findet in einem Vakuummischer statt. Dies ist eine bewährte Technologie für die Behandlung von Quecksilberabfällen und speziell für die Stabilisierung von metallischem Quecksilber angepasst worden.

Der Prozess enthält folgende Schritte:

- Befüllen der Vorlagebehälter mit Quecksilber
- Herstellen einer inerten Atmosphäre durch Stickstoff-Zufuhr
- Herstellen des Vakuums
- Zufuhr von Schwefel
- Zugabe des metallischen Quecksilbers
- Mischvorgang

Die folgende Reaktion zwischen Quecksilber und Schwefel findet im Mischer statt:

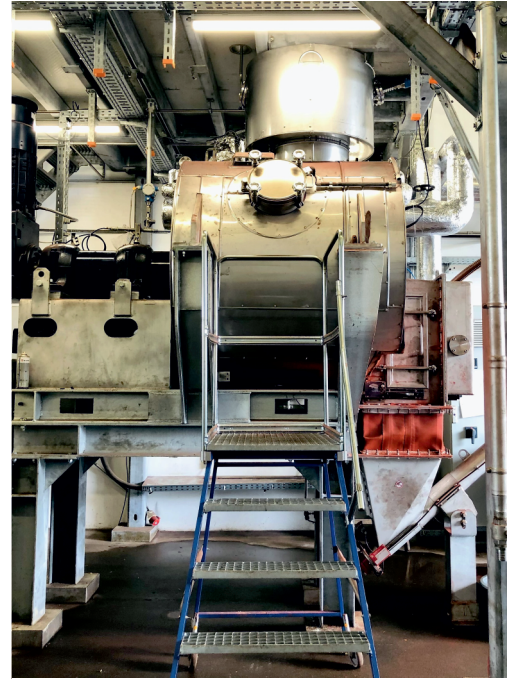
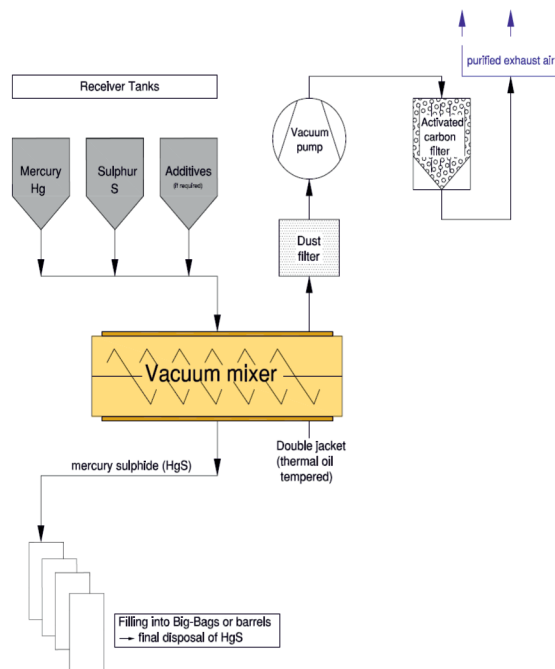


Dies ist eine spontane exotherme Reaktion, bei der folgende vier Parameter wesentlichen Einfluss auf den Prozess haben:

- | | |
|------------------------|----------|
| ■ Mischzeit | [min] |
| ■ Quecksilberdosierung | [kg/min] |
| ■ Temperatur | [C°] |
| ■ Drehzahl Mischer | [rpm] |

> PROZESSBESCHREIBUNG DES STABILISIERUNGSPROZESSES (HgS)

Die inerte Atmosphäre, das Vakuum und die Dosierung des Quecksilbers gewährleisten die Kontrolle und eine sichere Prozessführung. Das Endprodukt Quecksilbersulfid wird in den für den Transport und die Endbeseitigung in der Untertagedeponie zugelassene Verpackung gefüllt. Der Stabilisierungsprozess wurde patentiert.



Stabilisierungsanlage HgS

Endprodukt:

Das Endprodukt des Prozesses ist rotes Quecksilbersulfid: HgS. Rotes HgS ist die stabilste Form von Quecksilbersulfid und kommt in der Natur vorwiegend als Mineral Zinnober vor. Rotes HgS ist weiterhin die unlöslichste aller Formen des Quecksilbersulfids. Durch das stöchiometrische Verhältnis von Quecksilber und Schwefel wird eine totale Umwandlung des Quecksilbers zu Quecksilbersulfid erreicht. Es ist kein freies Quecksilber mehr im Endprodukt enthalten. Das Endprodukt wird in Fässer gefüllt und in der Untertagedeponie beseitigt.