

Entfernung von Dioxin aus sauer gewaschener KVA-Filterasche

Eine gemeinsames F&E-Projekt

- umtec
- von Roll Inova AG
- BSH AG
- KEBAG



Abb. 1: Die beiden Produkte des exDIOX-Verfahrens: dioxinhaltiges Schadstoffkonzentrat (links) und sauberes mineralisches Material (rechts).

Thema Sonderabfälle

Hintergrund und Zielsetzung

Die Filterasche von Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) wird durch die „saure Wäsche“ (das FLUWA-Verfahren) sehr wirkungsvoll von toxischen Schwermetallen befreit. Sie enthält jedoch noch organische Schadstoffe, z.B. Dioxin. Dieses ist zwar im Allgemeinen sehr stark in die Filterasche eingebunden, könnte aber zumindest theoretisch wieder mobilisiert werden.

Unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips wäre es daher wünschenswert das Dioxin, zusammen mit anderen organischen Schadstoffen zu entfernen, bevor die Asche auf Deponien abgelagert wird.

Gemeinsam mit der vonRoll Inova AG, der BSH AG und der KEBAG strebt das umtec ein Forschungsprojekt an, in dem gezeigt wird, dass sich Dioxin aus der Filterasche durch ein innovatives Verfahren entfernen lässt (exDIOX).

Das Produkt ist eine Filterasche, die sowohl von Schwermetallen als auch von Dioxin und anderen organischen Schadstoffen weitgehend gereinigt ist und problemlos im Gemisch mit zerkleinerter Schlacke in Schlackenkompartimenten deponiert werden kann.



Die Idee

Der Kern des exDIOX-Verfahrens ist eine Flotation der Filterasche. Hierbei werden die in der Filterasche enthaltenen dioxinhaltigen Russpartikeln von dem mineralischen Aschenmaterial abgetrennt und in einem Konzentrat ausgebracht (Abb.1 links). Dieses Konzentrat kann entweder direkt wieder der Verbrennung zugeführt werden, wobei das Dioxin zerstört wird, oder aber separat entsorgt werden. Der Rückstand ist eine dioxin- und schwermetallabgereicherte mineralische Fraktion (Abb. 1 rechts).

Im Labor des umtec wurden bereits erste Versuche zur Flotation sauer gewaschener Filterasche durchgeführt. Das Rohmaterial, eine sauer gewaschene Filterasche mit 1.4 mg/kg Dioxin, wurde floriert. Der gereinigte Rückstand enthielt mit 0.4 mg/kg Dioxin nur noch 28% der Dioxinfracht des Rohmaterials. Damit liegt die dioxinabgereicherte Filterasche etwa in dem Bereich der Dioxinbelastung von KVA-Schlacke. Diese gereinigte Filterasche kann nun auf einer Schlackendeponie abgelagert werden, was weitaus kostengünstiger ist, als die derzeit praktizierte Entsorgung in ausländischen Sondermülldeponien.

Das exDIOX-Verfahren wurde durch das umtec und die vonRoll Inova AG zum Patent angemeldet. In diesem Rahmen wurde eine professionelle Patentrecherche durchgeführt, die ergab, dass die Anwendung des an sich bekannten und bewährten Flotationsverfahrens auf dioxinhaltige Filteraschen von Kehrichtverbrennungsanlagen hochinnovativ ist.

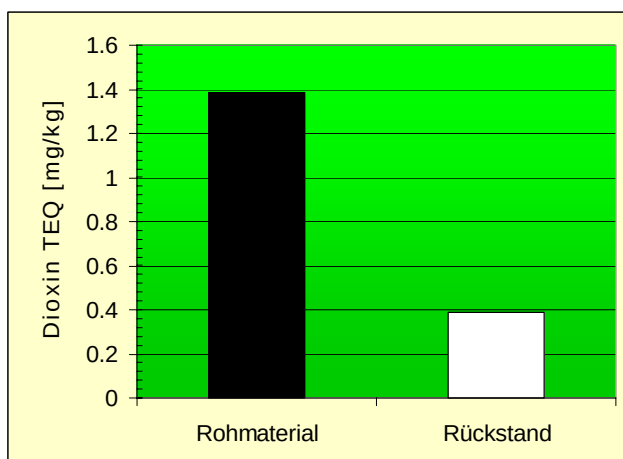


Abb. 2: Ergebnisse der Laborflotation von Filterasche



Abb. 3: die Flotations-Pilotanlage

Die Durchführung

Im Rahmen des Projektes soll die Flotation der Filterasche zunächst im Labormassstab optimiert und anschließend in einer Pilotanlage direkt vor Ort realisiert werden.

Bei den Laborversuchen steht die Optimierung folgender Parameter im Vordergrund:

- Auswahl der optimalen Flotationsreagenzien
- Bestimmung des optimalen pH
- Bestimmung der optimalen Konditionierungs- und Flotationsdauer
- Bestimmung des optimalen Feststoffrührgehaltes in der Flotation

Sobald diese Randbedingungen im Labormassstab optimiert sind, wird eine Pilotanlage beschafft (Abb. 3) und bei der mit dem FLUWA Verfahren ausgerüsteten KEBAG aufgestellt. Die Flotations-Pilotanlage wird in die bestehende Anlage zu sauren Wäsche der Filterasche integriert und behandelt einen Teilstrom von etwa 10% der laufenden Produktion (100 kg/h). Die Dauer der Versuche beträgt 14 Tage.

Die Ergebnisse dieses Pilotversuches können nach Abschluss des Projektes dazu benutzt werden einen zuverlässigen scale up für die Auslegung einer Flotationsanlage zur Behandlung der gesamten Produktion vorzunehmen.

Eine mit dem exDIOX-Verfahren ausgerüstete Kehrichtverbrennungsanlage kombiniert in idealer Weise ökologischen Nutzen mit wirtschaftlichem Vorteil.