

Aufgabenstellung für Studienarbeit

Studiengang: Verfahrenstechnik

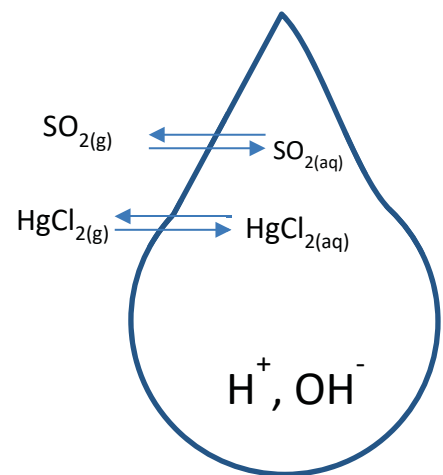
Thema:

Modellierung der Quecksilberabsorption in der Rauchgasentschwefelungsanlage

Modeling of the Mercury Absorption in the Flue Gas Desulfurization scrubber

Aufgabenbeschreibung:

Nasse Rauchgasreinigungsverfahren haben sich vor allem hinter Großkraftwerken etabliert. Grundlage der Verfahren ist die Abscheidung des Schwefeldioxids mittels eines Waschmittels (Kalkmilch). Dabei nimmt das Waschmittel den Schadstoff durch physikalische und chemische Absorption auf. In nassen Rauchgasreinigungsanlagen kommt es darüber hinaus zur Co-Absorption von Quecksilber (Hg). Jedoch ist nur die oxidierte Quecksilberspezies wasserlöslich und somit in diesen Anlagen abtrennbar. Sowohl im Wäschersumpf als auch in den Tropfen der Sprühzone kommt es zu komplexbildenden Reaktionen, die das Gleichgewicht der Absorption beeinflussen können. Dabei können auch ungünstige Prozesszustände entstehen, bei denen zuvor bereits gebundenes Quecksilber re-emittiert wird. Ziel der Arbeit ist daher ein Modell zu entwickeln, dass die Vorhersage dieser Re-Emissionen ermöglicht, um die Quecksilberemissionen weiter zu reduzieren.



Tätigkeitsumfang:

- Erweiterte Literaturrecherche zu den verfügbaren Modellen (SO₂-Absorption und Hg-Co-Absorption) mit Schwerpunkt auf die Sprühzone und damit auf den Stoff- und Wärmetransport am Waschmitteltropfen.
- Auswahl des geeigneten Modells unter Berücksichtigung von Randbedingungen wie Rechenaufwand, notwendige empirische Parameter und Detailliertheit.
- Modellaufbau vorzugsweise in Matlab.
- Validierung des Modells anhand von Literaturdaten.
- Parameterstudien zu ungünstigen, also die Re-Emission von Quecksilber begünstigenden Prozesszuständen.

Beginn: ab sofort

Betreuer: M.Sc. Mohammad Nader Alskaf (TU Dresden)

Prof. Dr.-Ing. M. Beckmann
Betreuender Hochschullehrer

Die von der Studienrichtung erlassenen Richtlinien zur Anfertigung von Studienarbeiten sowie die Diplomprüfungsordnung sind zu beachten!