

Numerische Simulation eines Festbettadsorbers und experimentelle Validierung der Simulationsergebnisse – Optimierung eines Adsorptionsprozesses

Hintergrund: Die zukünftige Bedeutung der Adsorptionstechnik steigt durch die aktuelle Entwicklung der Verfahrenstechnik hin zu selektiveren Trennungen. Dies hat zu einer stetig wachsenden Zahl von industriellen Anwendungen und zur Entwicklung sehr spezifischer Adsorbentien geführt. Parallel hierzu wird die Berechnung und Auslegung der Anlagen durch Simulationsprogramme immer wichtiger.

Adsorptionsprozesse werden in vielen Bereichen eingesetzt, in denen aus Gasströmen gas- oder dampfförmige Komponenten entfernt oder Gasmischungen aufgetrennt werden sollen: Adsorptive Luftzerlegung; Aufkonzentrieren wasserstoffreicher Gase aus Reformern; Gasmasken- und Fahrzeugkabinenfilter; Trocknung von Luft...

Zusätzlich treten adsorptive Prozesse häufig als Teilschritte in heterogen katalysierten Reaktionen auf.

Im Zuge dieser Masterarbeit soll ein Festbettadsorber mittels CFD-Simulationen optimiert werden. Dabei sollen Parameterstudien unter Berücksichtigung der chemischen Reaktionen untersucht werden. Die gewonnenen Ergebnisse sollen mittels Versuchen an einem vorhandenen Prüfstand validiert werden. Aus den CFD-Simulationen sollen Optimierungsmaßnahmen zur Steigerung der Effizienz des Adsorbers abgeleitet werden.

Inhalte der Arbeit:

- Einarbeitung in das Themengebiet: Modellierung von chemischen Reaktionen
- Durchführung von CFD-Simulationen eines Festbettadsorbers
- Validierung mit experimentellen Laborversuchen
- Parameterstudie zur Optimierung eines industriellen Adsorptionsprozesses

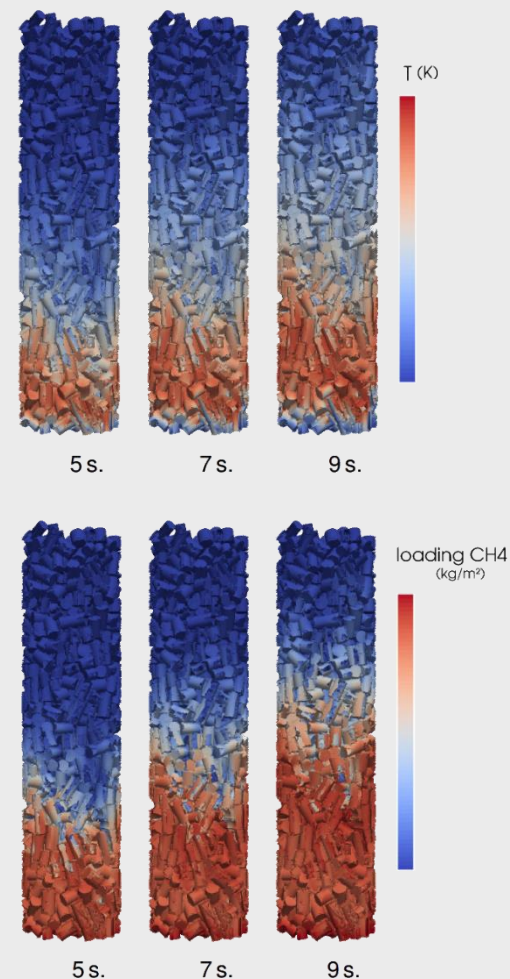
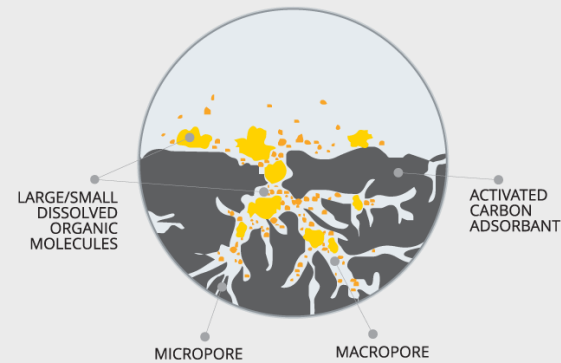
Rahmenbedingungen:

Beginn: sofort

Dauer: ca. 6 Monate

Ort: @ IWT, TU Graz

Bezahlung: gegeben



Kontakt:

Univ.-Prof. Dr. Christoph Hochenauer
 Institut für Wärmetechnik – TU Graz
 Inffeldgasse 25/B, A-8010 Graz
 Tel. +43 316 873 - 7301
christoph.hochenauer@tugraz.at