

Berlin, 20.01.2021

Fachgebiet Dynamik und Betrieb
technischer Anlagen

Abschlussarbeit

Auslegungsoptimierung eines RPBs für den Absorptions- und Desorptionsprozess zur CO₂-Abtrennung aus Industriegasen

Prof. Dr.-Ing. habil.
Jens-Uwe Repke

Sekretariat KWT 9
Raum KWT-N 111
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin

Telefon +49 (0)30 314-23893
Telefax +49 (0)30 314-26915
jens-uwe.repke@tu-berlin.de

Unser Zeichen:
KWT 9

Das typische CO₂-Entfernungsverfahren ist die Anwendung reaktiver Amin-Lösungen in Absorptions-/Desorptionsprozessen in Packungskolonnen, die bereits in der Industrie gut etabliert sind und durchgeführt werden. Das herkömmliche CO₂-Abtrennungsverfahren weist jedoch eine eingeschränkte Verbesserungsmöglichkeit auf. Untersucht werden sollte aus diesem Grund weiteres Verbesserungspotenzial des Verfahrens zur Erhöhung der Effizienz sowie der Kosteneinsparung des Prozesses durch eine Prozessintensivierung (PI). Eine Möglichkeit stellen sogenannte „Rotating Packed Bed (RPB)“ dar, deren Einsatzmöglichkeiten jedoch noch ermittelt und bewertet werden sollen.

Eine wirtschaftliche Bewertung zeigt, dass die kompaktere Anlage (RPB) gegenüber der konventionellen Packungskolonne bei Großindustrieprojekten zu geringeren Betriebs- und Investitionskosten führen kann, indem die Anlage für diesen Anwendungsfall optimal ausgelegt wird. Aus diesem Grund soll die Prozessoptimierung (Design und Betrieb) des RPBs für den Absorptions- und Desorptionsprozess zur CO₂-Abtrennung aus Industriegasen durchgeführt werden.

Aufgabenbeschreibung:

- Literaturrecherche und Erarbeitung von theoretischen Grundlagen
- Formulierung des gemischt-ganzzahligen Optimierungsproblems (engl. *mixed-integer programming problem*)
- Implementierung eines Frameworks zur Lösung des Problems

Wünschenswerte Kenntnisse und Fähigkeiten:

- Technisches Verständnis
- Idealerweise Kenntnisse in Prozessoptimierung, Matlab, Prozess- und Anlagendynamik (PAD), Prozesssimulation

Kontakt:

Byungjun You, M.Sc.
byungjun.you@tu-berlin.de
(030) 314 - 70231

d|b|t|a

> Seite 1/1 | Aufgabenstellung Masterarbeit