

Instationärer Betrieb der Methanisierung in Festbettreaktoren

Diplom- oder Masterarbeit

Hintergrund:

Die Arbeitsgruppe Prozesssimulation beschäftigt sich mit der dynamischen Simulation von Prozessen zur energetischen Nutzung von Biomasse. Dabei wird die Erzeugung von Methan (Methanisierung) sowohl aus biogenen Synthesegasen als auch aus Elektrolysewasserstoff und Kohlenstoffdioxid („Power-to-Gas“) betrachtet. Zurzeit wird die instationäre Betriebsweise eines Festbettreaktors mit einer Rezirkulation des Produktgases untersucht. Instationär wird der Methanisierungsreaktor betrieben, da bei den betrachteten Verfahren die Zusammensetzung und der Volumenstrom des Eduktgases zeitlich schwanken. Zur Validierung von Simulationsrechnungen sollen am Syntheseversuchsstand stationäre Punkte sowie instationäre Sprünge und Lastrampe untersucht werden. Dabei soll auch geprüft werden, inwieweit die Rückführung des Produktgases zum Ausgleich einer variierenden Zusammensetzung des Eduktgases genutzt werden kann.

Aufgaben:

Für die Bearbeitung des Themas wird ein Zeitraum von ca. 4 – 6 Monaten veranschlagt. Die folgenden Schwerpunkte sind zu bearbeiten:

- Einarbeitung und Recherche auf den Gebieten Reaktionstechnik, Methanisierung und instationäre Reaktorfahrweise.
- Weiterentwicklung des Versuchstandes zur Methanisierung,
- Durchführung von Messreihen zur Bestimmung des dynamischen Verhaltens der Methanisierung,
- Auswertung und Darstellung der Versuchsergebnisse als auch deren Abgleich mit Simulationsrechnungen.

Anforderungen:

- Gute Kenntnisse in der chemischen Verfahrenstechnik
- Erste Erfahrungen mit oder Interesse an der Durchführung von Experimenten
- Vorteilhaft sind Kenntnisse in Excel und MATLAB® oder Origin zur Versuchsauswertung
- Gute Englischkenntnisse, insbesondere zur Literaturrecherche

Fachrichtungen:

- Chemie, Verfahrenstechnik, Chemieingenieurwesen, Umweltingenieurwesen, Maschinenbau, Physik

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Steffi Matthischke
Bereich Bioraffinerien
Arbeitsgruppe Prozesssimulation
E-Mail: steffi.matthischke@dbfz.de
Tel.: +49 (0)341 2434-360

DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum
gemeinnützige GmbH
Bereich Bioraffinerien
Torgauer Str. 116
04347 Leipzig
Internet: www.dbfz.de
