

Prof. Dr.-Ing. H. Kruggel-Emden Technische Universität Berlin | 10587 Berlin | Germany



Institut für Prozess- und Verfahrenstechnik

20.11.2023

Masterarbeit

Realisierung eines Einzelpartikeltrocknungsmodells für Biomasse Thema: innerhalb von MATLAB

Hintergrund:

Der thermische Trocknungsvorgang stellt oft den energieintensivsten Schritt bei der Nutzung feuchter Biomassen dar. Als Apparate finden für die Trocknung häufig Trommelkonvektivtrockner mit oder ohne Einbauten Verwendung (siehe Abbildung 1). Insbesondere die gewählte Prozessführung nimmt maßgeblich Einfluss auf die erzielbare Produktqualität. Um diese beeinflussen zu können, gibt es die Möglichkeit den Trocknungsvorgang und damit den Wärme- und Stoffaustausch numerisch abzubilden. In der einfachsten Form erfolgt dies am Einzelpartikel.

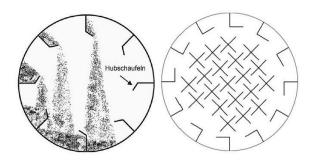


Abb. 1: Trommelkonvektivtrockner ohne Kreuzeinbauten (links) und mit diesen (rechts)

<u>Aufgabenstellung:</u>

Im Rahmen dieser Arbeit soll innerhalb von Matlab ein einfaches Trocknungsmodell am Einzelpartikel realisiert werden. Hierzu muss der Wärme- und Stoffaustausch am Partikel zeitaufgelöst abgebildet werden. Als Trocknungsmodel ist ein Modell basierend auf einer Trocknungskurve und ein Modell, das auf eine Aktivierungsenergie zurückgreift zu verwenden. Das Einzelpartikeltrocknungsmodell kann dann auf Daten aus der Literatur für holzartige Biomasse angepasst werden und für diese erprobt werden. Das so erstellte Modell bildet die Basis in Simulationsansätzen für viele Partikel (Diskrete Elemente Methode) Anwendung zu finden und hier die Trocknung auf Apparateebene abzubilden.

Empfehlenswerte Vorlieben: Matlab, Experimentelles Arbeiten

Ansprechpartner: Alina Lange, M.Sc alina.clara.lange@tu-berlin.de

BH-N 403; Tel.: 030-314 70760