

Masterarbeit

Thema:

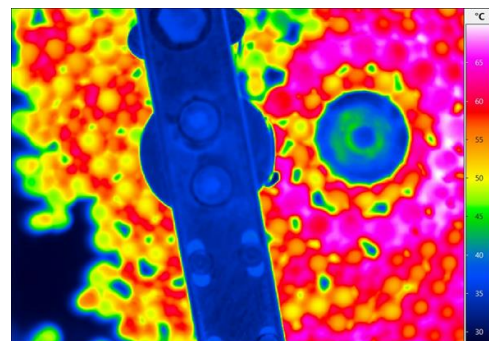
Bestimmung von Kontaktwärmeparametern in einer Herdofenetage mit granularer Schüttung.

Hintergrund:

In einer Vielzahl industrieller Prozesse werden granulare Medien thermisch behandelt, um bestimmte Produkteigenschaften zu generieren. Typische Anwendungsbereiche für die Wärmebehandlung von Schüttgütern sind unter anderem die Röstung von Kaffeebohnen, das Brennen von Kalkstein oder die Trocknung von beschichteten Tabletten in der Pharmaindustrie. Für die energetische Optimierung eines Herdofens ist das Wissen über die Größe der übertragenden Wärmemenge unabdingbar.

Aufgabenstellung:

In der bestehenden Herdofenetage wird der Boden, auf dem die Partikel liegen elektrisch beheizt. Die Partikel erwärmen sich durch Kontakt mit der beheizten Platte. Die Partikeltemperatur als Funktion ist ein Maß dafür, wieviel Wärme durch Kontakt für eine gegebene Bodentemperatur an die Partikel übertragen wird. Im Zuge der Arbeit sollen zunächst die Grundlagen der Kontaktwärmeübertragung recherchiert werden. Die Partikel werden anschließend mit einer Thermokamera (Partikeltemperatur) und einer Videokamera (genauer Partikelort) von oben erfasst. Die Bilddateien der Thermokamera sind mit den Bilddateien der Videokamera abzugleichen (wo befindet sich welches Partikel mit welcher Temperatur). Aus den Daten Partikeltemperatur, Bodentemperatur und Heizleistung sollen Kontaktwärmeübergangskoeffizienten hergeleitet werden. Je nach Arbeitsfortschritt können sich erste Messungen mit Paramtervariationen (Rührarmwinkelgeschwindigkeit, Schaufelwinkelstellung) anschließen.



Weitere, diese Arbeit betreffende, Einzelheiten sind mit dem Betreuer abzusprechen.

M. Sc. Max Kriegeskorte IC 2/107

+49 (0)234 32-26324

kriegeskorte@leat.rub.de