

Projekt-/Semester-/Bachelor-/Masterarbeit

Thema:

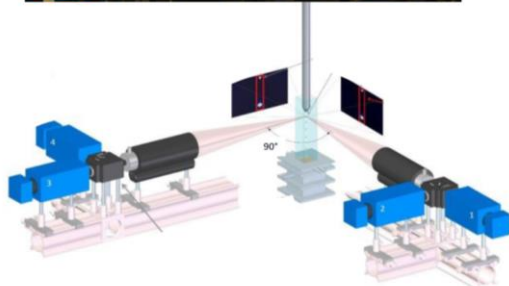
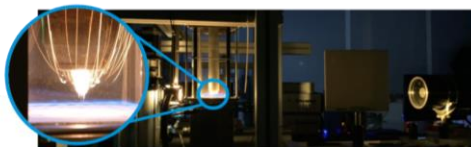
Untersuchung des Zündverhaltens fester Brennstoffe mittels eines stereoskopischen Pyrometriesystems

Topic:

Investigation of ignition phase of pulverized solid fuel by use of stereoscopic pyrometry

Hintergrund:

Am Lehrstuhl für Energieanlagen und Energieprozesstechnik wird zur Untersuchung des Verbrennungsverhaltens fester Brennstoffe ein optisch zugänglicher Plugflow-Reaktor betrieben. Darin werden einzelne Brennstoffpartikel in gewünschter Reaktionsatmosphäre verbrannt. Mit dem bildgebenden stereoskopischen Thermo-ICCD-Kamerasystem



werden nach dem Prinzip der Verhältnisspyrometrie die Oberflächentemperatur und die Geometrie der reagierenden Partikel in situ erfasst. Daraus lässt sich über Schließung der Energiebilanz die Koksabbrandrate herleiten. Die Koksabbrandkinetik ist von ihrer Partikelgröße und -form sowie von den Reaktionsbedingungen abhängig. Vor dem Koksabbrand durchläuft das Partikel die Phasen der Pyrolyse (Entgasung) und die Verbrennung der Flüchtigen. Die Zusammenwirkung dieser beiden Prozesse beschreibt das Zündverhalten. Während bei einer homogenen Zündung die Flüchtigen in einem bestimmten Abstand zur Kornoberfläche zünden, beginnt bei einer heterogenen Zündung die Reaktion an der Kornoberfläche.

Ein wichtiges Validierungsinstrument bei diesen Untersuchungen ist die Feststoffprobenahmesonde, womit die Partikel nach der Zündung rapide durch ein Quenchgas abgekühlt werden. Mit Hilfe dieser Sonde können Proben zu unterschiedlichen Verweilzeiten aus dem Reaktor entnommen werden.

Vorkenntnisse:

Verlässliche, selbständige Arbeitsweise und Interesse an experimentellen Arbeiten

Aufgabenstellung:

Zu dem oben beschriebenen Themenkomplex werden studentische Arbeiten unterschiedlichen Umfangs ausgeschrieben. Je nach Stand des Projekts werden verschiedene Parameterstudien bei der Koksproduktion durchgeführt und die sich ergebenden Veränderungen in den Kinetikparametern anhand der aktuellen Literatur diskutiert.

Ansprechpartner:

M.Sc. David Tarlinski
IC 2/123
Tel.: (0234) 32-27280
E-Mail: tarlinski@leat.rub.de