

Masterarbeit

Validierung und Optimierung eines Elektrolichtbogenofen Prozessmodells anhand realer Prozessdaten

Beschreibung

Neben der Hochofen-Konverter-Route stellt das Elektrostahlverfahren im Lichtbogenofen (LBO) die wichtigste Stahlerzeugungsrouten dar. Das physikalische Verständnis des Einschmelzprozesses im LBO spielt für eine weitere energetische Optimierung eine wichtige Rolle. Modelle und Simulationen können dazu beitragen, Prozessabhängigkeiten zu untersuchen und Zusammenhänge besser zu verstehen.

Grundlage der Arbeit ist ein am IOB entwickeltes Prozessmodell für den Lichtbogenofenprozess. Es liegen Messwerte von einem industriellen LBO vor, die zur Erstellung von Fahrplänen für die Simulation und zur Validierung der berechneten Ergebnisse dienen. Im Rahmen eines laufenden Forschungsprojektes werden Daten von zwei weiteren Stahlwerken zur Verfügung gestellt.

Diese Messdaten sollen im Rahmen der Arbeit aufbereitet und in das Modell integriert werden. Gegebenenfalls müssen dazu auch Anpassungen an der Modellierung vorgenommen werden. Die vom Modell errechneten Ergebnisse sollen mit Messungen verglichen und interpretiert werden. Anhand der erzielten Ergebnisse sollen Vorschläge zur Verbesserung des Prozessmodells erarbeitet werden.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen folgende Bereiche behandelt werden:

1. Kurze Einführung in die Elektrostahlerzeugung im Lichtbogenofen, Darstellung des Prozesses, Stand der Technik.
2. Recherche und kurze Beschreibung zum Stand zur Anwendung von Simulationsmodellen, Beschreibung des vorliegenden Prozessmodells.
3. Aufarbeiten und Übertragen der vorliegenden Messdaten in das im Modell verwendete Format und Durchführung von Simulationen basierend auf den Messwerten.
4. Aufbereitung und Interpretation der Ergebnisse, Identifikation und gegebenenfalls Umsetzung von Modellverbesserungen.

Fragen und weitere Informationen

Thomas Hay, M.Sc.
Institut für Industrieofenbau und Wärmetechnik
E-Mail: hay@iob.rwth-aachen.de
www.iob.rwth-aachen.de