

Analyse und Optimierung der Feuerfest-Auskleidung eines Glasschmelzaggregates

Hintergrund: Die M. Swarovski Gesellschaft m.b.H. mit Sitz in Amstetten stellt Glasperlen her, welche später u.A. als Reflexperle in Straßenmarkierungen, als Strahlmittel oder als Filtermaterial verwendet werden. Die Glasperlen werden zum Teil aus Recycling-Glasbruch in gasgefeuerten Öfen erzeugt, Perlen aus besonders hochwertigen Gläsern werden aber speziell aus den Rohstoffen erschmolzen.

Aufgabe der Masterarbeit ist eine Analyse des Wärmeübergangs in einem elektrisch beheizten Glasschmelzaggregat. Es sollen die Wärmedurchgangskoeffizienten und -übergangszahlen in der Feuerfestauskleidung, im wassergekühlten Stahlmantel, durch die Gemengedecke etc. durch eine Literaturrecherche, theoretische Berechnungen und mit Modellierungen (Ansys Fluent) hergeleitet und mit der praktischen Anwendung verglichen werden. Die Wärmeverluste und die Korrosionsmechanismen sollen analysiert werden.

Auf Basis der Analyse des derzeitigen Bestands und der Erkenntnisse aus den Berechnungen und Modellierungen, sollen neue Ideen und Konzepte für eine Kühlung der Feuerfestauskleidung rund um das Glasbad entwickelt werden.



Inhalte der Arbeit:

- Literaturrecherche zum Thema
- Erfassung der bestehenden Anlage
- Analytische Berechnung und numerische Simulation des Wärmedurchgangs
- Untersuchung der Korrosionsmechanismen der Feuerfest-Auskleidung
- Erarbeitung möglicher Optimierungen auf Basis der Ergebnisse

Rahmenbedingungen:

Beginn: sofort

Dauer: ca. 6 Monate

Ort: @ IWT, TU Graz

Bezahlung: gegeben

Kontakt: IWT – TU Graz

Hannes Gerhardtter

Hannes.gerhardtter@tugraz.at

Univ.-Prof. Christoph Hochenauer

christoph.hochenauer@tugraz.at