

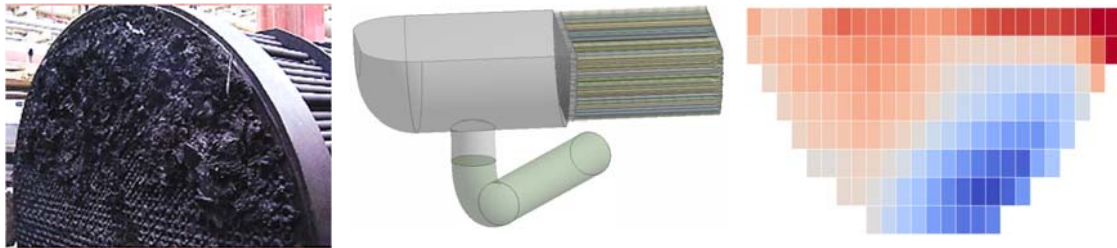
Aufgabenstellung für eine Belegarbeit / Diplomarbeit

Thema:

Numerische Untersuchung des Einströmungsverhaltens in einen Rohrbündelwärmeübertrager

Aufgabenbeschreibung:

Im Rahmen des EU-Projekts FlowEnhancer wird die ungleichmäßige Durchströmung von Rohrbündelwärmeübertragern und deren Auswirkung auf die Ablagerungsbildung (Fouling) untersucht. Fouling führt zu erhöhten Druckverlusten in Wärmeübertragern und allgemein zu sinkender Effizienz dieser Apparate. Hieraus resultiert ein erhöhter Brennstoffeinsatz, um z.B. Rohöl auf die, für die fraktionierte Destillation, notwendige Temperatur vorzuheizen. Die damit einhergehenden CO₂-Emissionen und Kosten gilt es so gut wie möglich zu vermeiden.



Im aktuellen Projekt konnte ein Einbau entwickelt werden, welcher zu einer gleichmäßigen Durchströmung des gesamten Rohrbündels führt. Hierbei wurde weiterhin festgestellt, dass aktuelle Auslegungsvorschriften eine Ungleichverteilung nicht betrachten, was von vornherein zur Verminderung der Übertragerleistung führt und Fouling begünstigt. In der vorliegenden Arbeit soll der Einfluss unterschiedlicher konstruktiver Parameter, des Einlaufgehäuses, auf die Gleichverteilung der Strömung untersucht werden.

Tätigkeitsumfang:

- Literaturrecherche zum Thema Fouling in Wärmeübertragern
- Analytische Auslegung eines Rohrbündelwärmeübertragers nach Vorgaben
- Erstellung eines parametrischen Wärmeübertragermodells in SolidWorks
- Numerische Strömungssimulation in ANSYS CFX/Fluent (nach Absprache auch andere Programme möglich)

nötige Voraussetzungen:

- Grundlagen zur Auslegung von Wärmeübertragern von Vorteil
- Erfahrung mit Strömungssimulation wünschenswert
- Bereitschaft, ingenieurtechnisch zu programmieren

Ansprechpartner: M.Sc. Richard Schab

richard.schab@tu-dresden.de

Datum der Veröffentlichung:

15.10.2020