

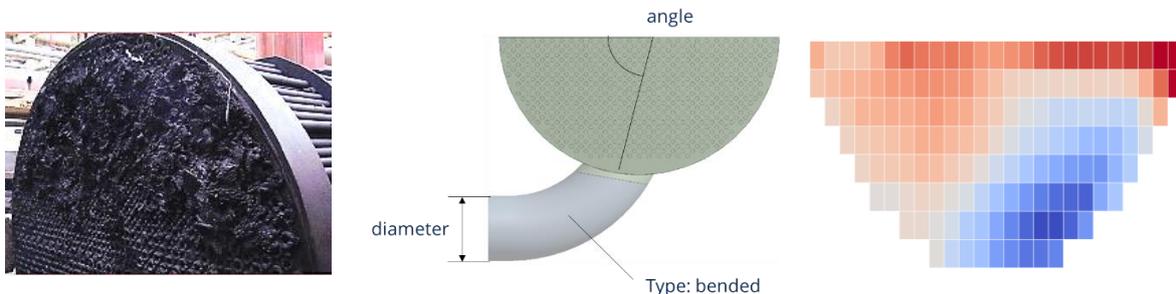
Aufgabenstellung für eine IPA / GB / DA

Thema:

Numerische und analytische Untersuchung der Strömungsverteilung eines Rohrbündelwärmeübertragers

Aufgabenbeschreibung:

Im Rahmen eines Projektes wird die ungleichmäßige Durchströmung von Rohrbündelwärmeübertragern (RBWÜ) 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 einhergehende Steigerung von CO₂-Emissionen und Kosten, gilt es so gut wie möglich zu vermeiden.



Es wurde festgestellt, dass aktuelle Auslegungsvorschriften eine Ungleichverteilung nicht/nur wenig betrachten, was von vornherein zur Verminderung der Übertragerleistung führt und Fouling begünstigt. In der hier ausgeschriebenen Arbeit soll daher der Einfluss unterschiedlicher konstruktiver Parameter des Einlaufgehäuses auf die Gleichverteilung der Strömung untersucht werden.

Tätigkeitsumfang:

- Literaturrecherche zu den Themen: Messung von Strömungsgeschwindigkeiten, Ungleichverteilung in anderen Wärmeübertrageranwendungen, Foulingmodelle
- CFD Simulation diverser Parameterkonfigurationen an bestehendem RBWÜ-Modell
- Überarbeitung eines analytischen Modells (Python/Matlab) zur Berechnung von Leistungsverlust und Fouling bei ungleichmäßiger Durchströmung
- Entwicklung eines Messkonzeptes zur Bestimmung der Strömungsverteilung in einem Technikums-WÜ

nötige Voraussetzungen:

- Grundlagen zur Berechnung von Wärmeübertragern von Vorteil
- Erfahrung mit Strömungssimulation und CAD wünschenswert (aber nicht notwendig)
- Bereitschaft, ingenieurtechnisch zu programmieren

Ansprechpartner:

M.Sc. Richard Schab

richard.schab@tu-dresden.de

Datum der Veröffentlichung:

Ab sofort