

Masterarbeit

im Bereich „Kältetechnik“ zu vergeben

„Entwicklung eines Wärmetauschers für sublimierendes R744 (CO₂)“

Hintergrund:

In zahlreichen Branchen müssen Prozesse bei Temperaturen unter -60 °C ablaufen. U.a. in Pharma-, Chemiebranche, Umweltsimulation und Halbleiterfertigung. Gleichzeitig untersagt die F-Gase Verordnung ab 2030 den Einsatz von den in diesen Anwendungen üblichen fluorierten Kältemitteln, wodurch Alternativen erforderlich sind. Das Projekt NLT-Cycle untersucht die Nutzung der Sublimationsenthalpie von R744 in einem geschlossenen Kältekreislauf, um Nutzttemperaturen (t_{Nutz}) unter -60 °C bei praxisrelevanten Kälteleistungen zu ermöglichen. Ein zentrales Element ist die Entwicklung eines R744-Sublimationswärmetauschers und dessen Einsatz in einer Versuchsanlage.

Im Rahmen der Masterarbeit soll ein Wärmetauscher entwickelt, gebaut und auf einem Versuchsstand unter realitätsnahen Einsatzbedingungen getestet werden. Die Ergebnisse der Arbeit sollen die Grundlage für eine weitere Entwicklungsstufe und den Einsatz in einer Kälteanlage bilden.

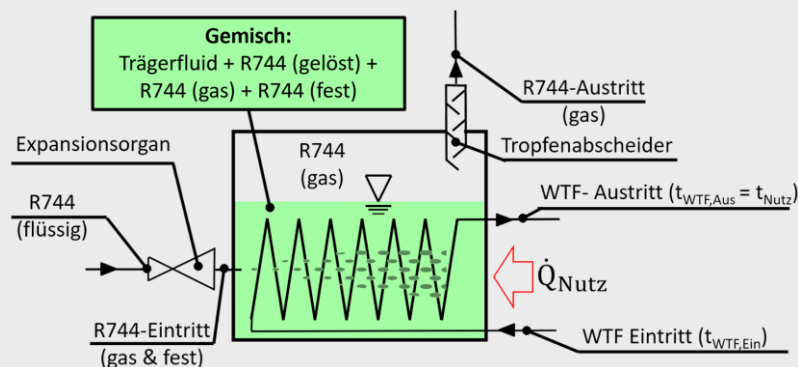


Abb.: vereinfachtes Schema des zu entwickelnden Wärmetauschers zur Kühlung eines Wärmeträgerfluides (WTF) mittels sublimierendem R744

Inhalt der Arbeit: (je nach Projektfortschritt/Interessen abweichend möglich)

- Literaturrecherche zu Auslegungsrichtlinien für „Spezialwärmetauscher“
- Auslegung und Konstruktion des Wärmetauschers
- Fertigung des Wärmetauschers in der institutseigenen Werkstatt
- Einbau in den Versuchsstand und Inbetriebnahme
- Durchführung von Versuchsreihen unter verschiedenen Betriebsbedingungen
- Datenauswertung und Analyse
- Je nach Fortschritt der Arbeit: Redesign und Vergleich

Rahmenbedingungen:

Beginn: ab sofort
 Dauer: ca. 6 Monate
 Arbeitsort: @ IWT
 Bezahlung: gegeben

Kontakt:

DI Jakob Illmer
jakob.illmer@tugraz.at
www.iwt.tugraz.at