www.iwt.tugraz.at

Masterarbeit

im Bereich „Wärmepumpen-/Kältetechnik“ zu vergeben

Graz University of Technology

„R744-Kälteanlage mit R290-Modulen zur Unterkühlung“

HAUSER

Hintergrund:

Aufgrund der Bestimmungen der F-Gase Verordnung finden natürliche Kältemittel wie R744 (CO_2) und R290 (Propan) immer größeren Einsatz in der Kältetechnik. R744 hat sich als Kältemittel im Supermarktbereich durchgesetzt, da dieses nicht brennbar und nicht toxisch ist. Um die Effizienz von R744 Kälteanlagen vor allem bei transkritischer Betriebsweise bzw. warmen Außentemperaturen (ab ca. +27°C) zu erhöhen und somit deren Einsatzgebiet zu vergrößern, wurden in den letzten Jahren div. Unterkühlmethoden untersucht. Eine effiziente Methode ist die Verwendung kleiner R290-Kältekreise zur Unterkühlung von R744 am Gaskühleraustritt (vgl. Abb.).

Hierfür wird im Zuge des FFG-Projektes „SEPCOO“ eine branchenübliche R744-Kälteanlage mit füllmengenminimierten R290-Modulen ausgestattet. Das Gesamtsystem wird mit entsprechender Messtechnik am IWT aufgebaut.

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Regelstrategie für die R744/R290-Unterkühler ausgearbeitet und getestet werden.

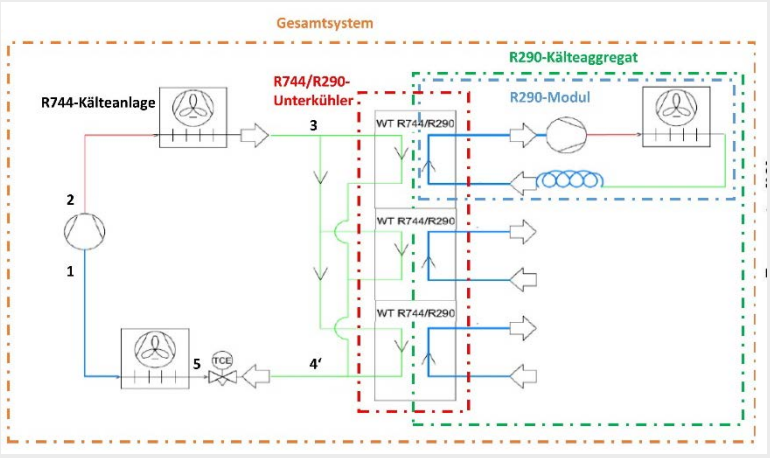

Abb.: vereinfachter R744-Kältekreis mit R290-Unterkühler (Quelle: Hauser)

Nach der Inbetriebnahme des Versuchsstandes sollen erste Versuchsreihen ohne Unterkühler durchgeführt und ausgewertet werden. Mit diesen Refernzwerten können in den folgenden Versuchsreihen die Regelstrategien verglichen und optimiert werden.

Inhalt der Arbeit:

- Literaturrecherche
- Inbetriebnahme des Versuchsstandes
- Ausarbeitung einer Regelstrategie für den Betrieb der R290-Module
- Durchführung von Versuchen mit/ohne Unterkühler
- Messdatenanalyse und Ausarbeitung von Optimierungsmaßnahmen

Rahmenbedingungen:

- Beginn: ab Februar 2023
- Dauer: ca. 5 - 6 Monate
- Arbeitsort: @ IWT & Home
- Bezahlung: gegeben

Kontakt:

TU Graz: Ao.Prof. René Rieberer
rene.rieberer@tugraz.at

Fa. Hauser: Hr. Leopold Schöffl
leopold.schoeffl@hauser.com
www.hauser.com

Institut für Wärmetechnik – TU Graz

Jänner 23