



16.10.2020

Masterarbeit

Energetisches Einsparpotential in Gasdruckregelanlagen mittels Luftentfeuchtung durch einen offenen Absorptionsprozess

Hintergrund und Problemstellung

In Gasdruckregelanlagen (GDRA) wird Erdgas von einem höheren auf ein niedrigeres Druckniveau entspannt. Zur Vermeidung von Kondensatbildung an den Rohrleitungen wird das Erdgas vor dem Entspannungsprozess in einer Vorwärmanlage erwärmt, um die Temperaturabsenkung beim Entspannungsprozess auszugleichen. Durch eine Luftentfeuchtung des GDRA-Raums kann voraussichtlich die Vorwärmung deutlich reduziert und somit Erdgas eingespart werden. Zu den marktüblichen Entfeuchtungstechnologien zählen Kondensationsentfeuchter und Sorptionsräder. Am Fachgebiet Solar- und Anlagentechnik beschäftigt sich darüber hinaus eine Forschungsgruppe mit dem Einsatz von Flüssigsorptionssystemen zur Luftentfeuchtung.

Ziele und Aufgaben

Das Ziel der Arbeit besteht darin, das Energieeinsparpotential in verschiedenen Gasdruckregelanlagen (z.B. Größe Gasraum und Gasdurchfluss) durch Luftentfeuchtung mit einem offenen Flüssigsorptionssystem zu untersuchen. Hierfür sollen verschiedene Entfeuchtungsstrategien im Gas-Raum mit der Simulationsumgebung TRNSYS simuliert werden und entsprechend geeignete Wärmeerzeuger für die Regeneration definiert werden. Anhand von einfachen Berechnungen sollen zudem für eine konkrete Gasdruckregelanlage die Potentiale eines Sorptionsrades (nur elektrisch und mit thermischer Vorwärmung) und eines Kondensationsentfeuchters ermittelt werden.

Voraussetzungen

- Grundkenntnisse in Thermodynamik und Wärmeübertragung
- Eigenverantwortliche und selbstständige Arbeitsweise
- Erfahrungen in der Simulationsumgebung TRNSYS von Vorteil

Bearbeitungsdauer

Gemäß Studienordnung

Kontakt

Lisa Völker
E-Mail: lisa.voelker@uni-kassel.de
Raum: 3215
Telefon: 0561 804-2508