

AUSSCHREIBUNG MASTER-ARBEIT

Einfluss von Regelungsmechanismen auf das Kennfeld von Radialverdichtern

Thermische Stromspeicher speichern elektrische Energie indem sie diese in Wärme umwandeln und mit dieser Speichermedien erhitzen. Bei Bedarf wird die so gespeicherte innere Energie auf umgekehrtem Weg über den Zwischenschritt der Wärme wieder verstromt. Für den Beladeprozess dieser Speichersysteme werden in den meisten Fällen Wärmepumpen eingesetzt. Für Anlagen mit großer Leistung kommen in diesen Radialverdichter zum Einsatz, um das Arbeitsfluid zu verdichten.

Die Speicher müssen den im Stromnetz vorliegenden Lastschwankungen folgen, insbesondere wenn sie im Bereich des Lastausgleichs eingesetzt werden. Dazu müssen die Verdichter mit unterschiedlichen Leistungen gefahren werden, also im Teillast- oder Überlastbetrieb. In diesen Bereichen weichen der Wirkungsgrad, die Massenförderung und die Druckerhöhung des Verdichters von den Werten im Auslegungspunkt ab. Diese Abweichungen werden im Kennfeld des Verdichters zusammenhängend dargestellt. Bei der Auslegung von Verdichtern muss der Designer die Anforderungen des Lastprofils berücksichtigen. Das Ziel ist dabei ein Verdichterdesign, dessen resultierendes Kennfeld das Lastprofil optimal umsetzt. Neben dem Design des Strömungspfades stehen dem Designer dabei eine Reihe an Regelungsmechanismen zur Verfügung, welche das Kennfeld beeinflussen können. Dazu gehören z.B. eine variable Drehzahl und das Umblasen

In dieser Arbeit soll der Einfluss dieser Regelungsmechanismen auf das Kennfeld von Radialverdichtern untersucht werden. Dazu soll mit Hilfe einer am Lehrstuhl entwickelten Auslegungssoftware eine Gruppe von Verdichtern ausgelegt werden. Die Software soll so modifiziert werden, dass mit ihr die Regelungsmechanismen simuliert werden und die Effekte der Mechanismen auf den Betrieb der Maschine analysiert werden können. Die Analyse der Effekte soll sowohl die Effekte der einzelnen Mechanismen als auch die Effekte sinnvoller Kombinationen der Mechanismen umfassen.

Anforderungen:

- Grundlegende Programmierkenntnisse (Python)
- Verständnis vom Aufbau und der Funktionsweise von Radialverdichtern

Bei Interesse und Rückfragen melden Sie sich bei:

Steffen Folkers – steffen.folkers@uni-due.de

Dr.-Ing. Sebastian Schuster - s.schuster@uni-due.de

