

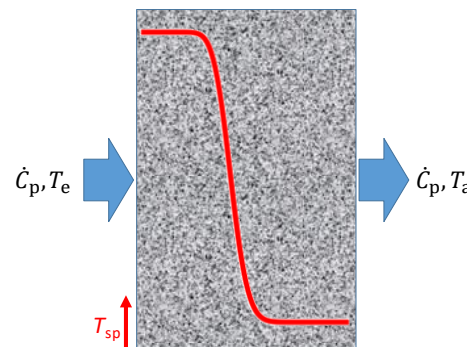
Untersuchung verschiedener Einflussfaktoren auf die Form der therm. Front beim Beladen therm. Energiespeicher

Unser Profil

Die Arbeitsgruppe Energiesystemtechnik am Lehrstuhl für Technische Thermodynamik (LTT) beschäftigt sich mit der Methodenentwicklung zur rechnergestützten Analyse und Optimierung von Energiesystemen sowie der energetischen und ökologischen Prozessbewertung.

Hintergrund

Thermische Energiespeicher gelten als Schlüsseltechnologien für das Gelingen der Energiewende. Ein vielversprechendes Konzept sind Festbett-speicher, sowohl aus thermodynamischer als auch aus ökonomischer Sicht. Beim Be- und Entladen solcher Speicher kommt es i. A. zur Ausbildung einer therm. Front, die zeitabhängig durch den Speicher verläuft. Generell ist dies ein großer Vorteil dieser Speichertypen, da es zu exergetisch günstigen Bedingungen führt. Hierbei kommt es jedoch stark auf die „Schärfe“ der therm. Front an. Einflussfaktoren auf die Form der therm. Front sind vor allem der Wärmeübergang Gas / Feststoff, die Wärmeleitung sowohl im Gas als auch im Feststoff als auch das Verhältnis der Wärmekapazitäten.



Aufgabenstellung

Zunächst soll ein geeignetes Kriterium entwickelt werden, welches die Abweichung der Form einer therm. Front vom thermodynamischen Optimum quantitativ beschreibt. Weiterhin soll dieses Kriterium dann mit dem exergetischen Speicherwirkungsgrad verknüpft werden. Anschließend wird der Einfluss typischer Designparameter therm. Speicher auf die Ausbildung therm. Fronten untersucht. Ziel ist Parameterbereiche aufzuzeigen, in denen einzelne physikalischen Prozesse entweder besonders entscheidend oder aber vernachlässigbar für die Form der therm. Front sind.

Du beginnst hierbei mit einem bereits bestehenden einfachen finite-Volumen-Modell eines Festbett-Speichers, welches auf thermodynamischen Gleichgewichtszuständen beruht. Dieses Modell wird dann im Laufe der Arbeit von Dir sukzessive weiterentwickelt.

Dein Profil

- Studienrichtung Maschinenbau/Wirt.-Ing./CES, idealerweise mit Vertiefung Energietechnik
- Gute Kenntnisse im Bereich Thermodynamik und Wärmeübertragung
- Programmierkenntnisse (z.B. in PYTHON, MATLAB) sind hilfreich
- Selbständige und zielorientierte Arbeitsweise

Unser Angebot

Du erlernst Grundkenntnisse in der thermodynamischen Analyse und Optimierung energietechnischer Prozesse und erhältst Einblick in die Fragestellungen der Anwender. Dabei arbeitest du in einem jungen, motivierten Team mit enger Betreuungsmöglichkeit.

Wenn Du Interesse hast, melde dich gerne per Mail mit Lebenslauf und Notenspiegel!

Arbeitsbeginn: ab sofort oder nach Absprache
Bei Interesse wenden Sie sich bitte an:

Dr.-Ing. Dennis Roskosch
Tel. 0241 / 80 – 98 170
dennis.roskosch@lth.rwth-aachen.de