

Studien- oder Bachelorarbeit

Simulationsstudie zur Betriebsoptimierung einer generischen Sorptionswärmepumpe

Fachrichtung Maschinenbau, Verfahrenstechnik

In unserer Arbeitsgruppe führen wir dynamische Gebäudesimulationen durch, um die Anwendbarkeit und die technischen Randbedingungen für die Nutzung erneuerbarer Energien in zukunftsfähigen Gebäuden zu untersuchen. Ein Schwerpunkt ist dabei die solar betriebene oder solar unterstützte Heizung, Kühlung und Klimatisierung von Gebäuden. Als Simulationsumgebung kommt vor allem TRNSYS zum Einsatz.

Im Rahmen dieser Arbeit sind Parameterstudien mit einem bereits bestehenden Modell in TRNSYS durchzuführen und auszuwerten. Das Modell enthält eine solarthermisch angetriebene Sorptionswärmepumpe zum Heizen und Kühlen, deren Betriebsverhalten allein auf thermodynamischen Grundlagen basiert. Die Kennwerte und das Betriebsverhalten dieser Wärmepumpe zum Heizen und Kühlen sollen mit denen eines kennlinienbasierten Modells auf Basis von Messungen verglichen werden, um das thermodynamisch vorhandene Verbesserungspotenzial gegenüber bereits marktverfügbaren Sorptionswärmepumpen abzuschätzen. Diese Arbeit ist eng verknüpft mit der angebotenen Arbeit "Aufbau und Evaluation eines Simulationsmodells für TGA mit zwei Sorptionskältemaschinen-Kennlinienmodellen".

Anforderungen:

- Hohe Motivation und selbständiges Arbeiten
- Interesse und Einarbeitung in neue Arbeitsgebiete / neue Wissensgebiete
- Zuverlässigkeit und gründliche Arbeitsweise
- Kenntnisse in Energie- und Gebäudetechnik sind wünschenswert, jedoch keine Voraussetzung

Wir bieten:

- Umgang mit verbreiteten Gebäudesimulationstools
- Umsetzung von Prozessen in Software
- Simulationstechniken und Programmierung
- Datenaufbereitung
- Wissenschaftliche Dokumentation
- Umfangreiche Betreuung
- Angenehmes wissenschaftliches Arbeitsklima

Weitere Informationen erhalten Sie bei

Dipl.-Phys. Christian Glück, SRG Energie- und Gebäudetechnologie
Fachgebiet Strömungsmaschinen
Fritz-Erler-Straße 1-3, Räume des FG Strömungsmaschinen, Raum 2
Tel.: +49 721 608 45287, E-Mail: glueck@kit.edu

Diese Ausschreibung und unsere Arbeitsgruppe finden Sie unter: <http://www.fsm.kit.edu/ebt/>

Studienarbeit or bachelor thesis

Simulation study to optimize operations of a generic sorption heat pump

Field of Mechanical Engineering or Process Engineering

Our research group has a strong background in building simulation. Among other things, we evaluate the applicability and technical boundary conditions of renewable energies in sustainable buildings. One focus is on solar driven- and solar assisted heating and cooling, and on climatization of buildings. We work with simulation environments such as TRNSYS that are used both in industry and research.

In this work, parameter studies with an existing model are to be carried out and analyzed in TRNSYS. The model includes a solar thermally driven sorption heat pump for heating and cooling. The operating performance of the heat pump is entirely and exclusively based on thermodynamic principles. The operating key figures of this heat pump are to be compared with those of a characteristic-based model, which in turn is based on measurements. With the results it should be possible to evaluate the thermodynamically available development potential of sorption heat pumps available in the market.

This work is intimately connected with the call "Setup and evaluation of a simulation model of building services with 2 sorption heat pumps (characteristic models)".

Requirements:

- strong motivation and independent work
- interest in familiarizing with new fields of knowledge and activity
- reliability and systematic methodology
- knowledge in energy- and building technology is eligible, but can also be acquired in the course of the work

We offer:

- acquiring skills with common building simulation software
- conversion of processes in software
- simulation techniques and programming
- data processing
- scientific documentation
- extensive support
- motivating scientific working atmosphere

Further information

Dipl.-Phys. Christian Glück, SRG Energy and Building Technology
Department of Fluid Machinery
Fritz-Erler-Straße 1-3, Räume des FG Strömungsmaschinen, Raum 2
Tel.: +49 721 608 45287, E-Mail: glueck@kit.edu

Visit us on the internet on

<http://www.fsm.kit.edu/ebt/>