



Technikumsanlage HOTREG: Testbett zur Untersuchung von Regeneratorspeichern

Anlage

Kernstück der Anlage ist ein Feststoffspeicher für den Betrieb mit Heissluft bei einstellbarem Druck.

Der vertikal aufgehängte, etwa 5 m hohe Speicherbehälter enthält einen austauschbaren Innenbehälter. Damit können verschiedene Testaufbauten aus Speicherinventar und Hochtemperaturisolierung mit geringem Zeitaufwand für verschiedene Testzwecke umgerüstet werden. Die Auslegung der Anlage ermöglicht einen flexiblen Testbetrieb, da alle bestimmten Betriebsparameter wie Temperatur, Druck, Durchsatz und Luftfeuchte in einem breiten Bereich variabel sind.



Draufsicht auf den Speicherbehälter



Seitenansicht des Speicherbehälter

Hintergrund

Hochtemperaturspeicher sind in vielen Kraftwerks- und Industrieanwendungen der Schlüssel zu Flexibilitäts- und Effizienzsteigerungen. Insbesondere in Hochtemperaturanwendungen oberhalb von 500 °C mit gasförmigen Wärmeträgern haben Regeneratorspeicher ein sehr großes Anwendungspotenzial. Die technische Weiterentwicklung für die verschiedenen Wärmeprozesse erfordert die experimentelle Absicherung zahlreicher Auslegungsaspekte.

Anwendungsbeispiele

- Solarturmkraftwerke mit Luftreivern
- Adiabate Druckluftspeicherkraftwerke zu Stromspeicherung
- Ertüchtigung von Gas- und Dampfturbinenkraftwerken für die Kraft-Wärmekopplung durch ein verbessertes Wärmemanagement

Technische Eckdaten

Speichervolumen: 2,9 m³
Luftdurchsatz: 220-800 kg/h
Zykluszeiten Be-/Entladen: ca. 0,5 bis 3h
Arbeitsdrücke im Speicher: 1,5 bis 11 bar
Speichereintrittstemperaturen
Beladen: 600 bis 830 °C
Entladen: 100 bis 400 °C
Speicheraustrittstemperaturen
Beladen: 100 bis 500 °C
Entladen: bis 800 °C



Innenbehälter mit Speichermaterial

Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt

Institut für Technische Thermodynamik
Pfaffenwaldring 38-40
D-70569 Stuttgart

Kontakt:
Dr.-Ing. Stefan Zunft

Tel: +49(0) 711/6862-601
Fax: +49(0) 711/6862-747
E-mail: stefan.zunft@dlr.de
Internet: <http://www.dlr.de/tt>