



Innovationsforum 1, Industrie, Fa. NARVA, Mientkewitz

Ventilfreie Vakuumrohr-Heatpipe mit Abschaltung **Vorteile von Rohren mit Heatpipe**

- Eigensicherheit
- trockene Anbindung
- leichte Montage
- Richtmöglichkeit
- Frostbeständigkeit
- niedriger Druckabfall im Verteiler
- unkritischer Betrieb
- niedrige Dampfproduktion

Nachteile von Rohren mit Heatpipe

- mangelnde Zuverlässigkeit
- geringe Lebensdauer
- Temperaturbegrenzung auch bei Ventileinsatz nicht sicher
- hoher Preis



Methodik: Mathematisch- physikalische Modellierung zur Einsparung von Experimenten (Mathcad)

- Analyse des Wärmetransportes von Finne zum Heißwasserkreis
- Untersuchung div. Fluide auf Druck-, Temperatur- und Abschaltverhalten, Dosiermenge, Viskosität
- Wahl von n-Hexan, da Zerfall erst oberhalb von 550 °C
- Temperaturverhalten von Finne und Verteiler bei Stagnation
- Berechnung des Pyrolyseverhaltens des Fluides
- Bestätigung der Eignung von n-Hexan auch bei hohen Temperaturen durch Ermittlung der Aktivierungsenergie aus Versuchsplan-Experimenten und Modellierung



Ergebnisse der F- u. E-Arbeiten

- Deutliches Abschalten der HP bei Erreichung der Zieltemperatur
- relativ niedriger Druck auch bei Stagnation (12 bar)
- volle Leistung zwischen 20° und 90° Neigungswinkel
- Arbeitsbeginn der Heatpipe ab 22°C
- Klärung der Bedingungen für Langzeitstabilität des Fluides - keine Pyrolyse, keine längerkettigen Verbindungen
- froststabil



Aufheizkennlinie Heatpipe

