

Konstruktion eines modularen Hochleistungsrekuperators mit additiv gefertigten Wärmeübertragern



**HÜLSEBUSCH
APPARATEBAU**
G m b H A C o . K G

Auftraggeber: Hülsebusch Apparatebau GmbH & Co. KG, **Betreuer:** Prof. Dr.-Ing. Norman Lupa

Hülsebusch Apparatebaubau GmbH & Co. KG (HA) wurde 1982 als Apparatebauer mit dem Schwerpunkt Rekuperator- und Kesselbau gegründet. HA ist ein typisches kmU im Familienbesitz mit kurzen Entscheidungswegen. In den letzten Jahren wurden neue Schwerpunkte im Bereich EE und Wasserstoff gesetzt und es wurden neue Produkte entwickelt wie Hybrid-Rekuperator zur Sektorenkopplung, Hochtemperaturwärmespeicher, Wasserstoffreformer für mobile Brennstoffzellenanwendungen und keramischer Hochtemperaturrekuperator. HA ist eingebunden in ein Netzwerk mit zahlreichen Firmen zur gemeinsamen Bearbeitung komplexer Projekte sowie Hochschulinstituten und Verbänden.

Der neue Hochleistungsrekuperator ist für den Einsatz bei P2X- und Brennstoffzellensystemen sowie anderen anspruchsvollen Anwendungen geplant. Die maximale Einsatztemperatur liegt bei rd. 1.000°C und es werden sehr hohe Anforderungen an die Betriebssicherheit gestellt, da potenziell gefährliche Medien, wie Wasserstoff, Ammoniak, Methanol und Gasgemische, erwärmt und gekühlt werden. Die Optimierung zielt besonders auf die minimale Baugröße des Rekuperators, die Kompensation der thermischen Längendehnung, einen geringen Strömungswiderstand, eine lange Standzeit und die Zertifizierung nach Druckgeräterichtlinie des gesamten Rekuperators ab. Es werden hochwertige Materialien wie Edelstahl (z.B. 1.4404) und Nickel-Basis-Legierungen (z.B. Inconel 625) verwendet.

Die additiv gefertigten Wärmeübertragungssysteme werden von einem Partnerunternehmen hergestellt. Die Hülsebusch Apparatebau integriert diese WÜ-Systeme in fertige und einsatzbereite Rekuperatoren. Der modulare Aufbau der Rekuperatoren gestattet die genaue Anpassung an die geforderten Leistungen und eine kostengünstige Fertigung des Rekuperators durch Einsatz zahlreicher Standardbauteile.

Ziel ist es, die Konstruktion des Hochleistungsrekuperators so zu gestalten, dass der Rekuperator anschließend gefertigt und in Verkehr gebracht werden kann.

Ihre Aufgaben:

- Konstruktive Optimierung eines Hochleistungsrekuperators
- Planung der Integrations- und Fertigungsschritte
- Vorbereitung der Zertifizierungsarbeiten

Was wir Ihnen bieten:

- Detaillierte Einblicke in die Auslegung, Konstruktion und Fertigung von höchst anspruchsvollen wärmetechnischen Apparaten
- Anwendungen im modernsten Umfeld rund um P2X, fuelcells, electrolyse, mobiler Einsatz etc.
- Einführung in die Arbeit mit Prüfvorschriften und die Anwendung/Umsetzung von Apparaten
- Mitarbeit an einer realen technischen Lösung

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Norman Lupa; Raum: B519; mail: norman.lupa@hs-niederrhein.de

Tel: 02151 822 5029