

Projektinformation



Thema: Entwicklung und Fertigung eines Prototyps
"Wärmetauscher für Karbonat-Brennstoffzellen"

Antragsteller: Balcke-Dürr GmbH
Hans-Joachim-Balcke-Str.
46049 Oberhausen

Projektlaufzeit: 31.05.2000 – 30.12.2003

Kontakt: Dr. Miroslav Podhorsky
Tel.: +49 (0) 208-8337596



Projektbeschreibung:

Im Rahmen des Programmes "Rationelle Energieverwendung und Nutzung unerschöpflicher Energiequellen – REN, Ziel II, Phase V" wurde ein Wärmetauscher (WT) für den Einsatz in einem System aus Schmelzkarbonatbrennstoffzellen (MCFC) entwickelt. Innerhalb des WT werden methanhaltige Gase (Erdgas, Biogas, Deponiegas, etc.) zu einem wasserstoffreichen Gas reformiert. Die zur Reformierung benötigte thermische Energie wird durch die Nutzung der MCFC-Abgase bereitgestellt. Dadurch wird der Wirkungsgrad der dezentralen Energieerzeugungsanlage auf Brennstoffzellenbasis entscheidend erhöht.

Für die spezifischen Anforderungen im WT mit hohen Temperaturen ($T_{\max.} = 850 - 900^{\circ}\text{C}$) bei gleichzeitiger Beaufschlagung mit korrosiven Medien mußten spezielle Materialien ausgewählt werden. Zur Fertigung des WT galt es geeignete Formgebungs- und Schweißverfahren für die Materialien zu ermitteln und anzuwenden.

Neben dem dauerhaften und zuverlässigen Betrieb des WT stand dessen Kompaktheit im Vordergrund. Zur Gewährleistung der Kompaktheit wurde ein spezielles WT-Design mit sehr großer Oberfläche gewählt.

Die Abbildung zeigt einen weiterentwickelten Prototypen. Dieser "Modular Integrierte Reformer" (MIR) versorgt ein MCFC-System mit 250 kW elektrischer Leistung mit wasserstoffreichem Gas. Zur Reformierung und Erhitzung des Prozessgases werden innerhalb des WT-Paketes (Abmessungen: ca. 1000x1000x600 mm [BxLxH]) bis zu 300 kW thermischer Energie ausgetauscht. Nach der Reformierung enthält das Gas ca. 250 Nm³/h Wasserstoff.



**Gefördert mit Mitteln des
Landes Nordrhein-Westfalen und der EU**

