

Entwicklung eines preiswerten Gas-Brennwert-Wärmeerzeugers

Diplomand



Miran Iseni

Ausgangslage: Ein wichtiger Bestandteil eines Gas-Brennwert-Kessels ist der eingebaute Wärmetauscher. Dieser überträgt die Wärme aus dem im Brenner verbrannten Luft-Gas-Gemisch an das im Druckkörper vorhandene Wasser, mit dem Ziel einen möglichst hohen Wirkungsgrad bezüglich Wärmeübertragung zu erreichen. Das Unternehmen Hoval Aktiengesellschaft mit dem Hauptsitz in Vaduz, FL hat diesbezüglich ein Funktionsmuster mit neuen innovativen Wärmetauscher-Rohren gebaut. In dieser Bachelorarbeit soll das Funktionsmuster getestet und bezüglich Wärmeübertragung optimiert werden. Zusätzlich sollen Festigkeitsberechnungen durchgeführt werden, um mögliche Materialeinsparungen aufzuzeigen.

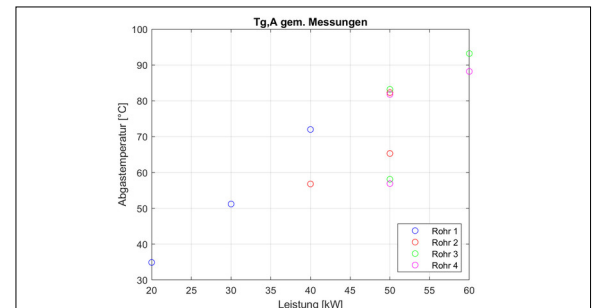
Vorgehen: Das Funktionsmuster wurde auf dem internen Prüfstand angeschlossen und unter Teillast betrieben. Es konnte erkannt werden, dass die Abgastemperaturen nicht den gewünschten Werten entsprachen. Um die Differenz zu identifizieren, wurden die Einflüsse auf den Wärmedurchgang jeweils gasseitig und wasserseitig berechnet. Dadurch konnte ein Optimierungspotential auf der Gasseite festgestellt werden.

Ergebnis: Es wurden verschiedene Optimierungsvarianten ausgearbeitet. Mit einem neuen Konzept konnte gezeigt werden, dass eine erhebliche Steigerung der Wärmeübertragung erzielt werden kann. Zudem wurde durch Berechnungen der Festigkeit Einsparpotentiale an den Bauteilen aufgezeigt.

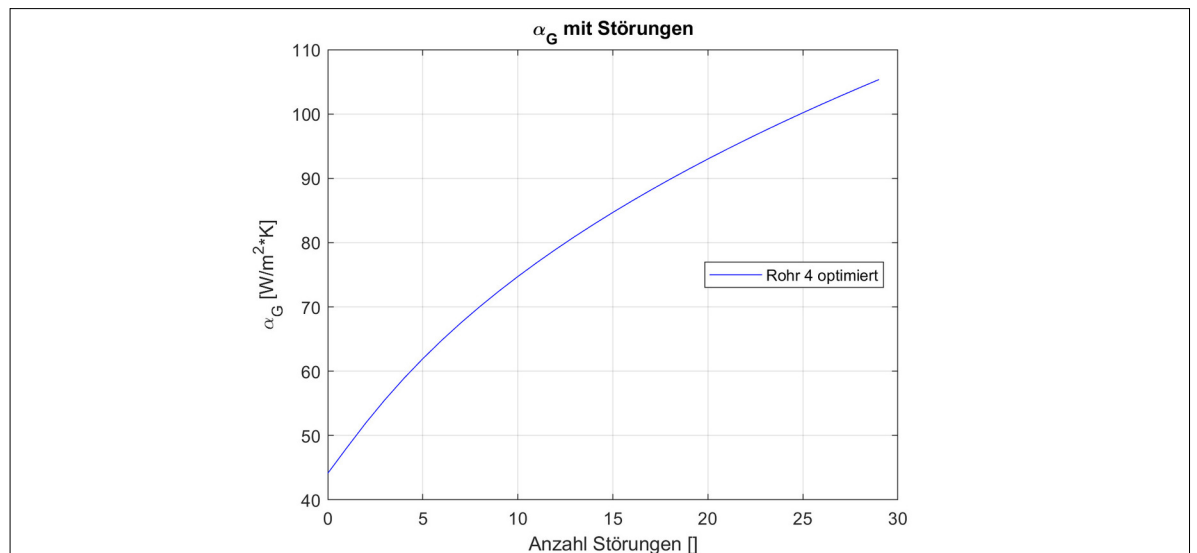
Darstellung Funktionsmuster Gas-Brennwert-Kessel
Eigene Darstellung



Abgastemperaturen unter Teillast
Eigene Darstellung



Optimierter Wärmeübertragungskoeffizient
Eigene Darstellung



Referent
Prof. Roland Egli

Korreferent
Dr. Gerhard Rizzo

Themengebiet
Maschinenbau

Projektpartner
Hoval
Aktiengesellschaft,
9490, Vaduz FL