

Projektsteckbrief

Freiberg, den 05.02.2021

GreCoCon – Green Combustion Control

Teilprojekt 2 in der Leittechnologie „TTgoesH2“

Industrielle Verbrennungsregelung für hohe, volatile Wasserstoffanteile auf Basis von Flammensignalen

Laufzeit: 01.01.2021 bis 30.06.2023

Projektträger / Fördermittelgeber: AiF / BMWi (IGF)

Förderkennzeichen: 32 LBG

Kurzfassung/Abstract:

Im Rahmen der Energiewende wird in Deutschland angestrebt, vermehrt aus regenerativen Quellen erzeugten Wasserstoff in die Gastransportnetze einzubringen. Die Branche der Thermoprozesstechnik nutzt vorrangig gasförmige Brennstoffe. Bei volatiler Gasbeschaffenheit steht sie vor großen Herausforderungen. Daher werden Konzepte für industriellen Verbrennungsregelung auf Basis von Flammensignalen (z.B. Ionisationsstrom, UV-Signale) in Feuerungsprozessen von Thermoprozessanlagen mit hohen volatilen Wasserstoffanteilen bis 100 Vol.-% benötigt. Zahlreiche physikalische und chemische Eigenschaften von Wasserstoff weichen deutlich von Erdgas ab. Dies hat signifikante Auswirkungen auf die Auslegung und Entwicklung von Flammenüberwachungseinrichtungen von Thermoprozessanlagen sowie der peripheren Regeltechnik.

Im Projekt werden Untersuchungen zu Veränderungen der Strahlungseigenschaften von Flammen und deren Geometrie mit Blick auf die Parameter der Flammendetektion bei steigender, schwankender bzw. sehr hoher Wasserstoffanteile in Erdgas durchgeführt. Aus den Erkenntnissen veränderlicher Flammensignale werden Modelle zur adaptiven Regelung des Gas-/Luft-Gemisches zur Kompensation von Schwankungen der Brenngas- und Oxidator-Zusammensetzung entwickelt.

Die neuartige Verbrennungsregelung wird anhand verschiedener Brennerarten ausgehend von Laborversuchen bis hin zum realitätsnahen Anwendungsfall erprobt. Die gewonnenen Erkenntnisse bezüglich Einsetzbarkeit der Verbrennungsregelung in verschiedenen Prozessen, Regelgrenzen und konstruktiver Einbaukonzepte zur Flammenüberwachung werden in abschließenden Handlungsempfehlungen zusammengefasst.

Kernaussagen und Ergebnisse

- Die Strahlungseigenschaften von Wasserstoff-Erdgasflammen sind zu untersuchen.
- Die Randbedingungen für eine sichere Flammendetektion sind zu definieren.
- Eine adaptive Regelung zur Kompensation hoher volatiler Wasserstoffanteile im Brenngas ist zu entwickeln

Mehr Informationen

www.dbi-gruppe.de

Kontaktdaten Ansprechpartner/in

DBI - Gastechnologisches Institut gGmbH Freiberg

Halsbrücker Straße 34, 09599 Freiberg
Gasanwendung

Herr Dipl.-Ing. Marcus Wiersig

marcus.wiersig@dbi-gruppe.de
Telefon: +49 3731 4195 - 332