

// MEHRSTOFFINJEKTOR MIT INTEGRIERTER ZWEISTOFFDÜSE ZUR WASSERSTOFFFLAMMENKÜHLUNG DURCH FLÜSSIGWASSERBEIMISCHUNG

Ref-Nr: TA-17286

HINTERGRUND

Die Verbrennung von Wasserstoff geht mit hohen Verbrennungstemperaturen einher, die zu einer hohen thermischen Belastung von Bauteilen und – bei Verbrennung mit Luft – auch zu einer hohen Stickoxidemission führen. Demnach ist es erforderlich, die Verbrennungstemperaturen auf ein Niveau zu senken, das den Einsatz von Wasserstoff mit konventionellen Materialien erlaubt und gleichzeitig die Stickoxidemissionen senkt.

LÖSUNG

Die hohen Verbrennungstemperaturen werden gesenkt, indem mithilfe des Mehrstoffinjektors flüssiges Wasser in die Verbrennungszone gedüst wird, welches beim Verdampfen Wärme aufnimmt. Gegenüber dem Stand der Technik wird bei der erfindungsgemäßen Technologie das flüssige Wasser nicht von außen in die Brennkammer eingedüst werden, da sonst ein Großteil der Verdampfung bereits bevor dem Erreichen des Flammenkerns stattfindet. Erfindungsgemäß wird daher der Mehrstoffinjektor, mit dem Wasserstoff und ein Oxidator gemeinsam mit flüssigem Wasser in eine Brennkammer eingedüst werden, vorgesehen. Kernstück des Mehrstoffinjektors ist eine Zweistoffdüse (pneumatischer Zerstäuber) innerhalb des Injektors, bei der die kinetische Energie des Oxidatorstroms zur Zerstäubung des Wassers genutzt wird. Dadurch werden hohe Verbrennungstemperaturen auch im Inneren der Flamme vermieden. Ferner ist eine Drallerzeugung im Oxidatorstrom vorgesehen.



EZN Erfinderzentrum
Norddeutschland GmbH

Dr.-Ing. Christoph Gaebel
0511 850 308-0
gaebel@ezn.de
www.ezn.de

ENTWICKLUNGSSTAND

Funktionsnachweis

PATENTSITUATION

DE anhängig

CATEGORIES

//Chemie //Luft- und
Raumfahrt
//Maschinenbau //Maschinen- und
Anlagenbau //Verfahrenstechnik

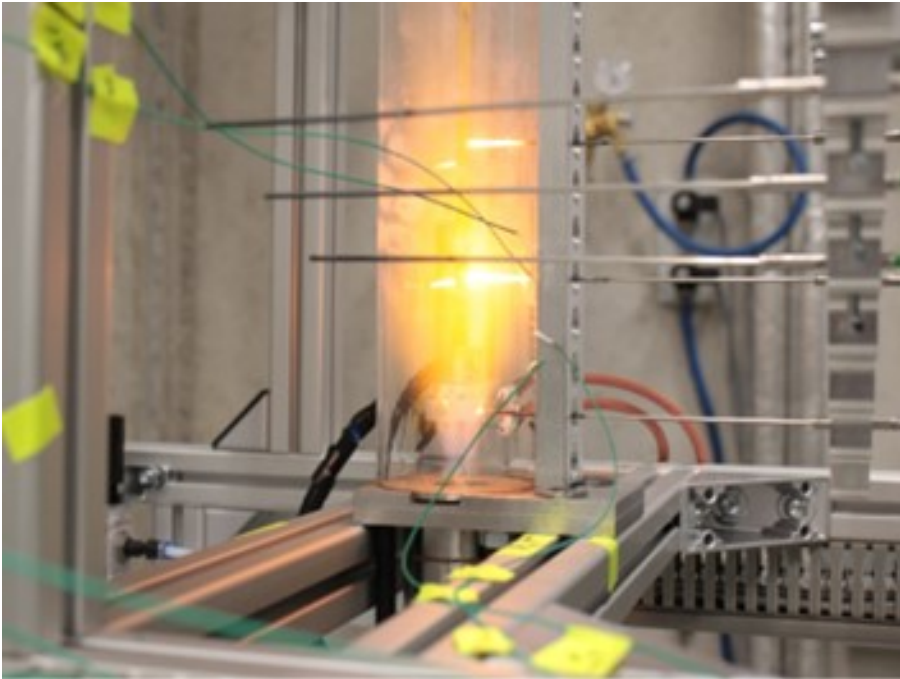


Abb. 1: Injektorkonzept der Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme mit Wasserkühlung

ANWENDUNGSBEREICHE

Energieversorgung, Dampferzeugung und Luftfahrt

SERVICE

Lizenz zur gewerblichen Nutzung / Kooperation möglich
