

Thüringer Werkstofftag 2012 am 14.03.2012 in Weimar

Abstract zum Poster

Katalytische Reinigung von Abgasen aus Festbrennstoff-Feuerstätten

H. Dohndorf¹, Dr. J. Richter¹, G. Fischer¹, U. Klotsche², Dr.-Ing. M.
Werschy², V. Prehn³

¹ Fraunhofer IKTS Hermsdorf, Michael-Faraday-Str. 1, 07629 Hermsdorf

² DBI Gastecnologisches Institut gGmbH

³ Rauschert Kloster Veilsdorf

Holzbeheizte Einzelraumfeuerungsanlagen leisten einen erheblichen Teil am Gesamtfinstaub- (Partikel < 10 µm) und Kohlenmonoxid-Ausstoß. Die jetzt gestellten Anforderungen laut novellierter 1. Bundes-Immissionsschutzverordnung an Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe beinhalten die Reduzierung der Partikel- und Kohlenmonoxidemission. Das kann neben ofentechnischen Maßnahmen und Mindestanforderungen an die festen Brennstoffe nur durch Reinigung der Kaminabgase mit effektiver Filtertechnologie erfolgen. Herzstück solcher Abgas-Reinigungssysteme können katalytisch beschichtete poröse keramische Filterelemente in Wabenform sein.

Vielversprechende Ergebnisse zeigten Untersuchungen an Waben, welche in einem Fall mit Edelmetall (Pt) und in einem anderen Fall mit einem Mischoxidkatalysator beschichtet wurden. Für die Messung der katalytischen Aktivität sind in einem Katalyse-Messstand die beschichteten Waben mit einer Gasmischung u.a. bestehend aus 0,14 % CO überströmt worden. Die Katalysatoren wiesen bereits bei 200°C einen CO-Umsatz von 99 % und 83 % auf. Der CO-Umsatz hing von der Katalysatorbeladung ab.

Zur Funktionsprüfung der katalytisch beschichteten Keramikfilter in der Abgasanlage wurde im Technikum des Deutschen Brennstoffinstitutes in Freiberg eine Versuchseinrichtung aufgebaut. Diese besteht aus einer Feuerstätte für feste Brennstoffe, einer Abgasanlage mit Ofenrohr zur Aufnahme der Filterwaben und entsprechender Messtechnik (Bild 1). Es wurden pro Brennzyklus (45 min) 1,8 kg Buchenscheitholz verbrannt. Durch die Verwendung einer edelmetallbeschichteten Wabe konnte beispielsweise eine Reduzierung der CO-Emission von 1500-1700 ppm auf 0 – 50 ppm vorgenommen werden. Der Edelmetallkatalysator war auch noch nach 85 Brennzyklen katalytisch aktiv.

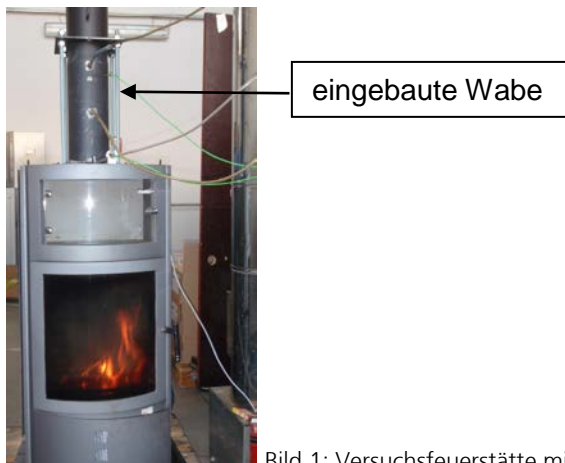


Bild 1: Versuchsfeuerstätte mit eingebauter Wabe