

2

KERAMISCHE HEISSGASFILTER ZUR WERTSTOFFGEWINNUNG UND GASREINIGUNG

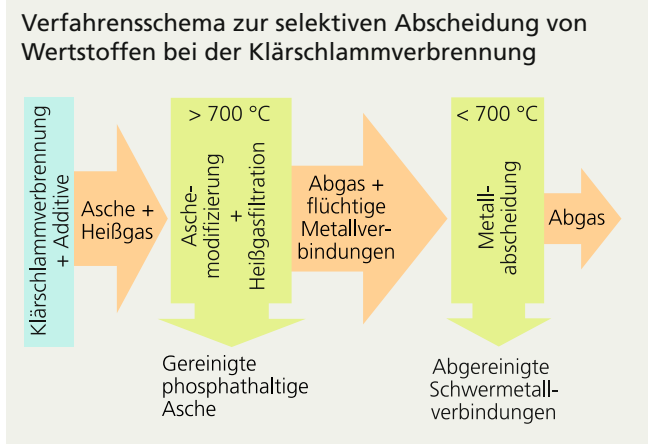
Lasse Fabian Köhl, Dr. Uwe Petasch, Dipl.-Krist. Jörg Adler

Zur Entstaubung von Heißgasen und bei der Rückgewinnung von Wertstoffen aus heißen Abgasen werden rückreinigungsfähige Keramikfilter bis zu einer Betriebstemperatur von ca. 800 °C und teilweise darüber eingesetzt. Poröse Keramiken kommen hier aufgrund ihrer ausgezeichneten Temperaturstabilität und chemischen Beständigkeit, ihrer mechanischen Festigkeit und ihrer sehr guten Filtrationsleistung zum Einsatz. Das Fraunhofer IKTS arbeitet an der Entwicklung und Verbesserung von Filtermaterialien für die Heißgasfiltration, an Technologien zur Herstellung von innovativen Filtergeometrien und an neuen Anwendungen für Heißgasfilter. Aktuelle Entwicklungsarbeiten beschäftigen sich mit der Heißgasentstaubung von Abgasen aus der Stahl- und Kalkindustrie. Mit Hilfe eines eigens aufgebauten Spezialprüfstands wurde das Abscheidungs- und Abreinigungsverhalten verschiedener Stäube untersucht sowie die Anwendbarkeit der Heißgasfiltration nachgewiesen. Durch nachgeschaltete membrangestützte Verfahren können zudem heiße und staubbeladene Abgase zur Gewinnung von CO₂ genutzt werden. Eine weitere neue Verfahrensentwicklung am IKTS konzentriert sich auf das umweltrelevante Thema der Phosphorrückgewinnung bei der Klärschlammverbrennung. Durch die Modifizierung des Klärschlamms mit speziellen Additiven wird die Schwermetallfracht der entstehenden phosphathaltigen Aschefractionen deutlich verringert. Das Verfahren beruht auf der gezielten Erzeugung von leichtflüchtigen Schwermetallverbindungen, die bei den hohen Temperaturen in die Gasphase übergehen und durch Heißgasfiltration von der Verbrennungasche separiert werden. Die korrosive Atmosphäre in Kombination mit Temperaturen von bis zu 1000 °C erfordert den Einsatz besonders temperatur- und chemikalienbeständiger keramischer Filter. Durch die In-situ-

Modifizierung kann der zur Wertstoffgewinnung notwendige spezifische Energieverbrauch gegenüber einer separaten Ascheaufbereitung reduziert werden.

Leistungsangebot

- Entwicklung und Testung von Materialien und Filtern für die Heißgasfiltration und Abgaskatalyse
- Erarbeitung von Fertigungsverfahren zur industriellen Herstellung komplexer keramischer Filter
- Prüfstandsuntersuchungen zum Heißgasfiltrationsverhalten von industriellen Stäuben



- 1 Heißgasfiltrationsprüfstand für Wabenfilter oder Filterkerzen.
- 2 Verschiedene keramische Filterelemente.