
Bergische Universität Wuppertal
Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik
Institut für Partikeltechnologie
www.ipt.uni-wuppertal.de

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Schmidt
Rainer-Gruenter-Straße, Gebäude FF
42119 Wuppertal
eberhard@uni-wuppertal.de

Ascheverhalten im Partikelfilter während des Wechsels zwischen Benetzung und Trocknung mit dem während des Kaltstarts im Filter adsorbierten bzw. kondensierten Wasser

In Anbetracht des „Zero Pollution Action Plan“ der EU und den damit einhergehenden Verschärfungen der Emissionsgesetzgebung (EU-7, Post-EU-7) steigt der Druck auf bestehende bzw. Übergangstechnologien. Während Gas- und Wasserstoffmotoren deutliche Vorteile hinsichtlich der gasförmigen Schadstoffe und Rußemissionen aufweisen, zeigen sich weiterhin Partikel-emissionen, die aus dem Schmierölverbrauch und aus dem SCR resultieren. Da die Partikel-emissionen von der EAA als schädlichste Emission ausgewiesen wurden, kann die verpflichtende Nutzung von Partikelfiltern erwartet werden. Gas- und Wasserstoffmotoren weisen einen deutlich höheren Wassergehalt im Abgas als Diesel- und Benzinmotoren auf, der im Falle eines Kaltstarts auf den Filter gelangt. Es ist zu erwarten, dass sich die Aschesstruktur bei Kontakt mit Wasser verändert. Im Fall von nicht löslichen Partikeln auf Grund der Kapillarkondensation und im Fall von löslichen Komponenten (z.B. CaSO₄) durch Dissoziation in der Flüssigkeit. Ob sich diese Veränderung positiv oder negativ auswirkt, ist essentiell für eine Modellbildung.

Dafür werden gezielte Kaltstartversuche an durch das ivb aschebeladenen Proben durchgeführt und anschließend mikroskopisch und analytisch untersucht. Gleichzeitig werden am IPT Proben mit Aschesubstitut beladen und spezielle Modelluntersuchungen durchgeführt, welche die Echtzeitdokumentation von Änderungen im Aufbau von Filterkuchen durch Befeuchten und Trocknen erlauben.

KMU werden durch die erzielten Ergebnisse in die Lage versetzt, bessere OBD-Software zur Gegendruck- und Filterausfallvorhersage anzubieten. Durch Modellvorstellungen der Aschebewegung in Partikelfiltern können ebenfalls Firmen, die sich mit der Reinigung von AGN-Komponenten beschäftigen, profitieren.