

PHYSITRON Kompakt-Dieselpartikelfilter SiC-CAG mit kombinierter Regeneration

Für den Einsatz von Partikelfiltern im Off-Road-Bereich 15-35kW besteht die Forderung nach einem kleinen, robusten und wartungsfreien System, welches die Filterregeneration in allen etriebszuständen garantiert.

Der PHYSITRON Dieselpartikelfilter Typ SiC-CAG mit kombinierter aktiv-passiver Regeneration erfüllt diese Anforderungen.

Kleinere Baumaschinen wie Dumper, Radlader oder Kompaktlader haben oftmals tiefe Abgastemperaturen, die eine sichere Oxidation des Russes nicht gewährleisten. Zudem verfügen sie selten über einen ausreichend grossen Motorraum für den Einbau von handelsüblichen Partikelfiltersystemen.

Die bei den herkömmlichen Systemen gebräuchliche Baugrösse 5.66x6" vermochte bei den Abgasstufe2-Motoren eine Motorleistung bis gut 20 kW abzudecken, bei den Abgasstufe3-Motoren mit ihren reduzierten Gegendrucklimiten jedoch nur noch bis ca. 15 kW.

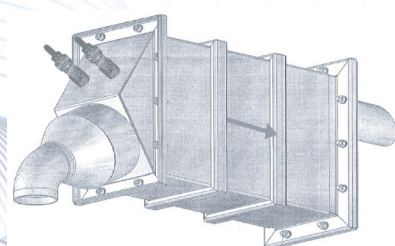
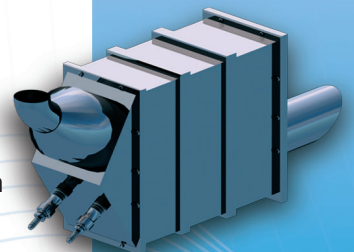
Die damit notwendig gewordene nächst grössere Dimension 7.5x8" wiederum lässt sich bei Kompakt-maschinen der mittleren Klasse mit Motorleistungen von ca. 15-35 kW wegen mangelndem Platz oft nicht einbauen.

Eine Platzierung des Partikelfiltersystems ausserhalb der Maschine, also nicht an der Stelle des ursprünglichen Originalschalldämpfers im Motorraum, ist bei kompakten Maschinen noch problematischer als bei grösseren Baureihen. Sichtbehinderungen und unter Umständen die Blockierung des Notausstieges sowie Anfälligkeit auf äussere mechanische Beschädigungen müssen einerseits aus Sicherheitsgründen und andererseits zur Vermeidung von zusätzlichen Reparaturkosten verhindert werden.

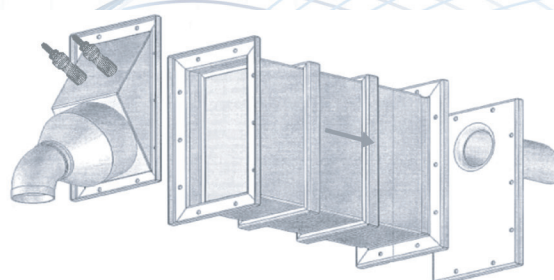
Der Kompakt-Dieselpartikelfilter der Baureihe Physitec SiC-CAG mit seinem aufwändigen, rechteckigen Design schliesst die bisher bestehende Lücke. Er wurde eigens für diese Anwendungen entwickelt und hat sich in zahlreichen Applikationen als zuverlässige, kombinierte passiv-aktive Regenerationsmethode bewährt. Die Kombination basiert einerseits auf katalytischer Oxidation (passive Regeneration) und andererseits der im Bedarfsfall während des Betriebes automatisch ausgelösten elektrischen On-board Regeneration (aktive Komponente).

Funktionsprinzip

Bei der Regeneration des Wall-flow Filters aus Siliciumcarbid (SiC) wird das für die Regeneration nötige NO₂ durch Oxidation von NO in einem vorgeschalteten Oxikat und gleichzeitig durch die katalytische Beschichtung des Filters erzeugt. Die Filterregeneration findet während des Fahrbetriebes statt und wird automatisch gesteuert und mit Hilfe eines Datenaufzeichnungsgerätes (Datalogger) überwacht.



3D-Modell des SiC-CAG



... mit modularem Aufbau

PHYSITRON GmbH
Am Merzenborn 5
D-56422 Wirges

Telefon:
+49 2602 10 66 247

Telefax:
+49 2602 10 66 248

E-Mail:
info@physitron.de

Internet:
www.physitron.de

Das CAG Prinzip basiert auf dem rein passiven System SiC-C, ergänzt mit Additiv (A) und einer aktiven Komponente in Form von Glühkerzen (G).

Diese leistungsstarke Kombination von passiver Regeneration (katalytische Beschichtung und Dieseladditiv) mit einer aktiven Komponente (externe Initialzündung des Russes auf der Stirnseite des Filters) wurde für Maschinen mit teilweise schwachem Temperaturprofil und knapper Einbausituation entwickelt.

Für die erfolgreiche Regeneration genügen Abgastemperaturen ab 220°C.

Eigenschaften

Bei Off-road Anwendungen werden zum Teil deutlich höhere Anforderungen bezüglich Beanspruchung und unterschiedlichem Regenerationsverhalten gestellt. Bei der Baureihe SiC-CAG kommt deshalb vorwiegend der robuste Siliciumcarbid-Keramikfilter zum Einsatz.

Folgende Eigenschaften zeichnen das PHYSITRON SiC-CAG Dieselpartikelfiltersystem aus:

- selbständige Regeneration ab 220°C
- Vorgaben nach TRGS 554 erfüllt
- passiv-aktives System ohne Bedienungsaufwand, mit Additiv-Beimischung
- Partikelreduktion > 98%
- CO-Reduktion > 95%
- HC-Reduktion > 95%
- Schalldämpferersatz

Randbedingungen

Um die optimale Funktion dieses modularen Dieselpartikelfiltersystems mit passiver Regeneration sicher zu stellen, sind folgende Randbedingungen zu erfüllen:

- Schwefelfreier Kraftstoff mit max. 10 ppm S (0,001% Schwefelgehalt)
- ein geeignetes Einsatzprofil, d.h. ein Temperaturfenster von mind. 30% > 220°C mit Temperaturspitzen von über 400°C
- Temperaturspitzen von über 430°C
- max. Bosch-Schwärzungsgrad Rohemissionen: 3.0
- Motorölverbrauch max. 10/100 des Kraftstoffverbrauches
- Reinigung des Filters jährlich oder nach 1.000 Bh
- Gewährleistung: 24 Monate oder 2.000 Bh, was zuerst erreicht ist