



Hochleistungswerkstoff Edelstahl Rostfrei

Unverzichtbares Multitalent für das Automobil der Zukunft

Mit Hochdruck arbeiten Industrie und Forschung an den drängenden Themen der mobilen Welt: Reduktion von Schadstoffausstoß und Kraftstoffverbrauch bei gleichzeitiger Steigerung von Leistung und Wirtschaftlichkeit sind das Gebot der Stunde. Interdisziplinäre Teams aus Werkstofflieferanten, Verfahrenstechnikern und Maschinenbauern suchen Hochleistungswerkstoffe, deren Eigenschaften auf die notwendigen technischen Innovationen der Industrie maßgeschneidert werden. Wo zuverlässige Beherrschung extremer Temperaturen, Drücke, mechanischer Belastung und aggressiver Medien bei gleichzeitig möglichst geringem Gewicht gefordert ist, gewinnt Edelstahl Rostfrei mit Qualitätssiegel zunehmend an Bedeutung. Für Systeme zur Kraftstoffeinspritzung, Rußpartikelfiltration und Abgasbehandlung ist der Werkstoff beispielsweise jetzt schon unverzichtbar.

Hohe Drücke auf kleinstem Raum aufzubauen und mit maximaler Effizienz zu managen, ist das Erfolgsgeheimnis der heute in nahezu allen Diesel PKW- und diversen LKW-Modellen gängigen Common-Rail-Technologie. Sie steuert Kraftstoffausnutzung und thermodynamischen Wirkungsgrad durch ein fein abgestimmtes Zusammenspiel von Treibstoffeinspritzung, Verbrennung, Abgasturboaufladung sowie -nachbehandlung. Je besser diese Abstimmung gelingt, desto wirkungsvoller hilft diese Technologie, Dieselfahrzeuge verbrauchsarm, umweltfreundlich und leistungsfähig zu machen. Ein Hauptelement des Einspritzsystems ist der Common-Rail-Injector, eine Düsenadel aus korrosionsbeständigem Edelstahl. Mit einem Druck von 1.800 bar und mehr wird der Kraftstoff in den Brennraum

eingespritzt. Ausschlaggebend für die Materialwahl der Nadel sind neben der Oxidationsbeständigkeit des Werkstoffs vor allem die hohe Druckbeständigkeit, Hochtemperaturfestigkeit und chemische Resistenz. Die enorme Festigkeit von Edelstahl Rostfrei in Verbindung mit der ausgezeichneten Verformbarkeit bedingt seinen Einsatz auch in weiteren kritischen Teilen der Einspritzanlage wie wenigen Millimeter großen, hochpräzise geformten Edelstahlplättchen als Blenden. In Großmotoren, die mit Schweröl betrieben werden, ist die Abrasionsfestigkeit von nichtrostendem Stahl Gewähr für dauerhafte Funktionssicherheit. Bei der jüngsten Generation von Common-Rail-Systemen arbeiten Kompression und Einspritzung unabhängig voneinander, so dass durch Modulation des Einspritzverhaltens Dynamik und Ökonomie der Motoren gezielt beeinflusst werden können. Vermehrt erobern seit einigen Jahren zudem auch Benzin-Direkteinspritzmotoren den Markt, die Kraftstoffersparnis mit guter Laufkultur und Motorleistung vereinbaren.

Extreme Bedingungen meistern – Stickoxidemissionen senken

Auf dem Weg zu umweltfreundlichen Dieselmotoren sind die Verringerung von Stickoxidemissionen und die konsequent optimierte Partikelreduzierung entscheidende Erfolgsfaktoren. Auch in den komplexen Abgasrückführungssystemen ist die spezifische Robustheit und Verformbarkeit von Edelstahl Rostfrei mit Qualitätssiegel unverzichtbar. Die drastisch verschärften Emissionsvorgaben bedingen zusätzlich zu innermotorischen Maßnahmen der Motorenhersteller immer leistungsfähigere Technologien zur Rückführung und Nachbehandlung der Abgase von Dieselfahrzeugen. In Abgaskühlern aus nichtrostendem Edelstahl wird ein Teil des Abgases von bis zu 700 °C auf ca. 250 °C abgekühlt und zurück geführt. Je geringer die Temperatur des Abgases, desto weniger Stickoxid wird gebildet und ausgestoßen. Im Inneren

bestehen diese Rohre aus zahlreichen lasergeschweißten, dünnwandigen Edelstahlrohren, die einen turbulenten, strömungsoptimierten Gasdurchfluss bewirken. Die extremen Betriebsbedingungen – Hochtemperatur, aggressives Abgaskondensat, Abgasdruck von bis zu 3 bar und mechanische Beanspruchung durch die Schwingungen im Fahrbetrieb – sowie die Notwendigkeit von optimiertem Format und Gewicht werden durch den nichtrostenden Hochleistungswerkstoff zuverlässig erfüllt.

Hauchdünne Folien – starke Leistung im Dieselpartikelfilter

Die zunehmend verschärften gesetzlichen Normen, aber auch die für PKW bis Ende 2009 geltende staatliche Förderung der Nachrüstung von Dieselpartikelfiltern mit 330 Euro, lösten bei Abgasreinigungssystemen einen Nachfrageboom aus. Verschiedene Systeme zur Abgasrückführung konkurrieren am Markt. Qualitätsmerkmale sind der Grad der Abscheidung, Betriebssicherheit, Wartungsfreiheit und Haltbarkeit. Preisgekrönt ist die Umsetzung eines Dieselpartikelfilters, bei dem die Abgase abwechselnd angeordnete Lagen aus robuster, hauchdünner Edelstahlfolie und feinem Edelstahlvlies durchströmen. Das mehrlagige, hitzebeständige Sintermetallvlies scheidet Fein- und Feinstpartikel ab. Sie verbrennen durch die Reaktion mit Stickstoffoxid kontinuierlich, so dass sich das Filtergewebe bei Betriebstemperaturen von über 200 °C automatisch reinigt. Dieses Prinzip übertraf die Leistungsfähigkeit konventioneller Keramikkatalysatoren bereits deutlich. Die neue Generation dieser Partikel- und Stickoxid vermindernden Katalysatoren setzt komplett auf strukturierte, d.h. perforierte und gewellte Edelstahlfolien. Anders als bei herkömmlichen Katalysatoren mit laminarer Strömung erzeugt die Kombination dieser extrem dünnen Hochleistungsfolien aus nichtrostendem Stahl ein turbulentes Strömungsprofil. Hierdurch wird das



Abgas im Katalysator durchmischt und die Effizienz der Schadstoffumwandlung um ein Vielfaches erhöht. Katalysatoren dieser Bauart sind nicht nur leistungsfähiger, sondern zugleich kleiner, leichter und kostengünstiger. Darüber hinaus arbeiten sie mit geringerem Druckverlust, was sich in reduziertem Treibstoffverbrauch und CO₂-Ausstoß äußert. Aktuell laufen im Hinblick auf die für 2009 für Nutzfahrzeuge zu erwartende Euro VI-Norm Untersuchungen, die den Diesel-Oxidations-Katalysator auf Basis der hochleistungsfähigen Kombination Edelstahlfolie und -vlies mit SCR-Systemen zur effektiven Stickoxid-Reduktion in einer Kompaktanlage integrieren.

Stabiler Allrounder – Lösungen für morgen

Der Schlüssel zu umweltfreundlichen, da leichten und äußerst leistungsfähigen Systemen und Modulen, wie sie das Automobil der Zukunft von Karosserie über Antrieb bis zur Abgasreinigung benötigt, sind multifunktionale Werkstoffe wie Edelstahl Rostfrei mit Qualitätssiegel. Hochfest und maximal verformbar, filigran und dennoch extrem leistungsfähig ist nichtrostender Edelstahl jedem Druck gewachsen. Das Markenzeichen Edelstahl Rostfrei gibt dabei die Sicherheit anwendungsspezifisch optimaler Werkstoffauswahl und -verarbeitung.

6.605 Zeichen inkl. Leerzeichen



Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V.

Das international geschützte Markenzeichen Edelstahl Rostfrei wird seit 1958 durch den Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V. an Verarbeiter und Fachbetriebe vergeben. Die derzeit rund 960 Mitgliedsunternehmen (Stand: 2009) verpflichten sich zum produkt- und anwendungsspezifisch korrekten Werkstoffeinsatz und zur fachgerechten Verarbeitung. Missbrauch des Markenzeichens wird vom Verband geahndet.

Nähere Informationen:

Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V.
Dr. Hans-Peter Wilbert
Sohnstraße 65
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211/6707 835
Telefax: +49 (0) 211/6707 344
E-Mail: info@wzv-rostfrei.de
www.wzv-rostfrei.de

Abdruck frei, Beleg bitte an:

impetus.PR
Ursula Herrling-Tusch
Charlottenburger Allee 27-29
D-52068 Aachen
Telefon: +49 (0) 241/189 25-10
Telefax: +49 (0) 241/189 25-29
E-Mail: herrling-tusch@impetus-pr.de
www.impetus-pr.de

Hochleistungswerkstoff Edelstahl Rostfrei: Unverzichtbares Multitalent für das Automobil der Zukunft



Bild 1: Unverzichtbar in der Abgas-Nachbehandlung: Edelstahl Rostfrei.



Bild 2: Edelstahlrohre im Abgaskühler erzeugen einen turbulenten Gasdurchfluss.



Bild 3: Abgaskühler aus Edelstahl Rostfrei arbeiten zuverlässig unter schwierigsten Bedingungen.



Bild 4: Niederdruck-Abgasrückführungsfilter mit Hochleistungs-Gewebe aus nichtrostendem Edelstahl.



Bild 5: Hält höchstem Druck stand: Einspritzdüse aus Edelstahl Rostfrei für Dieselfahrzeuge.

Bild 1-3 © WZV/ThyssenKrupp Nirosta
Bild 4 © WZV/GKD
Bild 5 © WZV/EZM

Gerne senden wir Ihnen diese oder weitere Motive in druckfähiger Auflösung per E-Mail.

Das Bildmaterial darf ausschließlich für das hier genannte Thema des Warenzeichenverbandes Edelstahl Rostfrei e.V. verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung, wird ausdrücklich untersagt.



impetus.PR
Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch
Charlottenburger Allee 27-29
D-52068 Aachen
Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 10
Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 29
E-Mail: herrling-tusch@impetus-pr.de