

KGK



KAUTSCHUK GUMMI KUNSTSTOFFE

PRAXIS Prozess verstehen, Bauteilqualität sichern
FORSCHUNG Technisch veränderte Polysaccharide

www.kgk-rubberpoint.de

Nachhaltiges Verarbeiten von Elastomeren

Neue Produktionslösungen sorgen
dafür, Seite 10



SPECIALTY
TRENDS

Die Reinigung und Beschichtung von Dichtringen verbessert deren Eigenschaften.



Bild: OVE Plasmatec

Dichtungen mit Mehrwert

Wie die Leistungsfähigkeit von Dichtringen aktiviert wird Elastomerbauteile, speziell Dichtungen, nach der Herstellung zu reinigen, zu behandeln oder sogar zu beschichten, erhöht ihre Leistungsfähigkeit. Erfahren Sie, wie diese Prozessschritte den C-Teilen A-Funktionen verleihen.

Kommen Elastomerbauteile aus der Herstellung, entsprechen sie in Form, Funktion und Größe natürlich den geforderten Ansprüchen. Ob als O-Ring oder Formdichtung, sie garantieren hohe technische Dichtheit für den geforderten Anwendungsfall. Die Dichtungen sind dicht, flexibel, chemisch resistent und widerstandsfähig. Dennoch werden in vielen anspruchsvollen Anwendungen Dichtungsprodukte nicht so eingesetzt, wie sie aus der Produktion kommen. Dienstleister reinigen, behandeln und beschichten die Produkte vor deren Einsatz, um diese leistungsfähiger zu machen. So können beispielsweise Reibwerte verbessert und Verschleiß sogar um bis zu 99 % gesenkt werden. Diese Langlebigkeit ist auch ein Beitrag zur Nachhaltigkeit.

Autor

Jürgen Fürst, Inhaber Agentur Suxes, Stuttgart

Elastomerbauteile beziehungsweise Dichtungen sind direkt nach der Herstellung nicht sauber. Rückstände von Fertigungshilfsstoffen wie Öl, Fett und Trenn- oder Kühlmittel haften auf ihnen. Der erste Schritt der Nachbearbeitung ist somit immer ein Reinigungsprozess. Bis zu den Neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts wurden Dichtungen ungewaschen eingesetzt. Selbst in Kraftfahrzeugen sind die technischen Systeme so robust ausgelegt, dass sie kleine Schmutzpartikel verkraften können. Separate Reinigungsprozesse für Dichtungen sind damals nicht nur unnötig, sondern aufgrund der zusätzlichen Kosten sogar unerwünscht.

Darum waren Reinigung und Nachbehandlung früher unnötig

Doch diese Situation hat sich inzwischen geändert. Neue europäische Richtlinien und Verordnungen fordern geringere Emissionen sowie umweltschonendere Produktionsprozesse und treffen damit insbesondere die Automobilhersteller. Motoren werden effizienter und durch Downsizing schrumpfen

Bauteile und Toleranzen auf Minimalwerte. Die Leistungsdichte dagegen wächst und mit ihr die Empfindlichkeit gegenüber Restschmutz. Zeitgleich halten auch Wasserbasislacke ihren Einzug. Sie versprechen geringe Lösemittelemissionen, zeigen sich jedoch sehr empfänglich für Verunreinigungen durch sogenannte lackbenetzungsstörende Substanzen. Mit den Forderungen nach hinreichend sauberen Komponenten setzt die Automobilindustrie daher neue Standards und prägt die Begriffe der technischen Sauberkeit und Labs-Freiheit.

Labs ist ein Akronym für lackbenetzungsstörende Substanzen. Diese Substanzen verhindern ein gleichmäßiges Benetzen der zu lackierenden Oberfläche und verursachen so trichterförmige Störstellen und Krater in der Lack-schicht. Deshalb wird immer öfter Labs-Freiheit gefordert. Auch in der Vorbehandlung von Klebeflächen sind Störstellen nicht erwünscht, weil sie die Haftfestigkeit reduzieren. Da nicht bekannt ist, welche Substanzen zu diesen Störungen führen, werden Materialien,

Bauteile und Baugruppen geprüft. Während bei Metallen und vielen Kunststoffen durch intensives Reinigen die oberflächlich haftenden Fertigungshilfsmittel sicher entfernt werden können, genügt bei Elastomeren eine Oberflächenreinigung nicht. Hier schafft erst das Plasmaverfahren Labs-Konformität.

Nicht nur sauber und rein, sondern auch keimfrei

Gereinigte Dichtungen sind also schon seit geraumer Zeit Usus in der Anwendungstechnik. Reinigung entwickelt sich zu einem wertschöpfenden Prozess und auch Dichtungen werden seither systematisch gereinigt. Doch wo bisher technische Sauberkeit oder Labs-Freiheit genügte, stellt sich seit Beginn der Pandemie vermehrt die Frage nach keimfreien Bauteilen. Mit mehrstufigen Reinigungsprozessen, Plasma und speziell ausgelegten Prozessparametern werden Dichtungen auch dieser Anforderung gerecht. Dabei geht es keineswegs um gesonderte Sterilisationsprozesse. Vielmehr werden bestehende Reinigungsprozesse angepasst, um zusätzlich Keimfreiheit zu erreichen.

Desinfizierte und sterilisierte Bauteile sind bislang jedoch meist der Pharma- und Medizintechnik vorbehalten. Doch mit der Pandemie 2019 kommt der Wunsch nach keimfreien Dichtungen auch in anderen industriellen Bereichen auf. Im Gegensatz zur Pharma- und Medizintechnik fordern Industriefirmen jedoch weder Reinräume noch Schleusen von ihren Reinigungsdienstleistern, denn solche Vorkehrungen würden die Kosten in unnötige Höhen treiben. Auch legen Anwender Wert auf zusätzliche, industrielle Sauberkeit und hoffen daher auf Komplettlösun-



Mit einer Reinigung im Niederdruckplasma können Labs-freie Oberflächen erzeugt werden.

Bild: OVE Plasmatec

gen. In solchen Fällen sind deshalb kombinierte Prozesse gefragt, um Keimfreiheit mit technischer Sauberkeit, Labs-Konformität oder anderen industriellen Sauberkeitsvorgaben zu verbinden.

So reinigt Plasmatechnik Polymeroberflächen

Im Niederdruckplasmaverfahren wird unter Vakuum durch Energiezufuhr Sauerstoff angeregt. Bei diesem so genannten Microblasting bilden sich Sauerstoffradikale (O) und Ozon (O₃). Reaktive Rückstände von Fertigungshilfsstoffen wie Öl, Fett und Trenn- oder Kühlmittel oxidieren und werden als Gas (CO, CO₂, H₂O oder Stäube) extrahiert. So werden nicht nur verbliebene oberflächliche Fertigungshilfsmittel, sondern auch diffundierte, ungebundene Mischungsbestandteile von der Elastomeroberfläche entfernt. Sind die Dichtungen also gereinigt, entspre-

chen sie in den allermeisten Fällen den geforderten Anwendungen. Je nach Anspruch führt die entsprechende Reinigungsstufe zu den gewünschten Ergebnissen.

Wie Beschichtungen die Funktion der Dichtung verändern

Beschichtungen können ganz gezielt einzelne Funktionen der Dichtungen verändern. So können sie beispielsweise Reibwerte senken und so die Montage erleichtern und in dynamischen Anwendungen die Laufleistung verlängern. Sie können den Verschleiß reduzieren und dadurch Standzeiten erhöhen. Neueste Beschichtungen können Dichtungen sogar leitfähig machen und elektrostatische Aufladung ableiten. Statische Aufladung von Bauteilen ist höchst unerwünscht und kann zu unerfreulichen und sogar schädlichen Effekten führen.

Diese drei Anforderungen erfüllt der neu entwickelte, wasserbasierte Gleitlack OVE40SL von OVE Plasmatec. Weil im Schönbuch. Er reduziert die Reibwerte von Elastomeren nachweislich um 75 % und erhöht zugleich deren Verschleißfestigkeit um bis zu 99 %. Da die Beschichtung leitfähig ist, wirkt sie gegen elektrostatische Aufladung. Das erleichtert die Handhabung von Dichtungen und ermöglicht so die sichere Vereinzelung und Zuführung in automatisierten Montageprozessen. ■

KONTAKT

► OVE Plasmatec, Weil im Schönbuch
www.ove-plasmatec.de/de/

Eine professionelle, industrielle Reinigung mit angepassten Plasmaprozessen erzielt auf Oberflächen eine Keimreduktion von 99,99999 %.

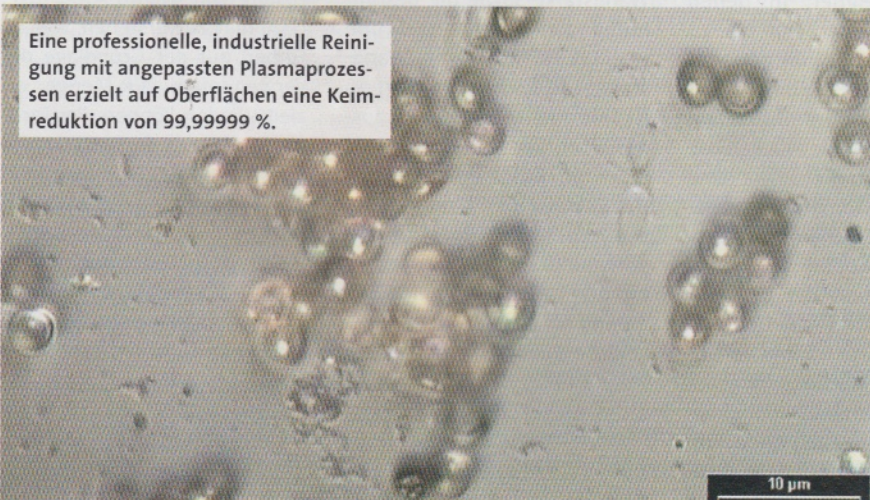


Bild: Universität Stuttgart