

Die passende Veredelung für elastomere Dichtungen finden: Beschichten, Behandeln, Kennzeichnen

Dichtungen müssen neben der eigentlichen Dichtfunktion noch viele weitere Anforderungen erfüllen. Steht man vor der Aufgabe, die Montagefreundlichkeit der Dichtung zu erhöhen oder für eine sinnvolle Kennzeichnung zu sorgen, sieht man sich einer Vielzahl von Lösungsmöglichkeiten gegenüber. Wo soll man anfangen, auf was gilt es zu achten? Kann eine Beschichtung, Behandlung oder Markierung einfach als Katalogware bestellt werden? Wohl nicht, denn es gibt einiges zu beachten bei der Auswahl der passenden Veredelung für Elastomerdichtungen.

Als Anwender von Elastomerdichtungen steht man oft vor der Aufgabe, die Eigenschaften der Dichtungen verbessern zu müssen. Eventuell kleben die Dichtungen in der Verpackung aneinander und können nur schwer vereinzelt werden. Häufig müssen Montagekräfte reduziert werden, weil eine effiziente Montage nicht möglich ist oder die Dichtung im Fügeprozess beschädigt wird. Auch möchte man oft, Stick-Slip Effekte, zu Deutsch Ruckgleiten, bei Bewegung verhindern, Ventile einfach verstellen können, Verklebung von Dichtungen mit der Gegenauflfläche nach Stillstandzeiten verhindern. Oder schlicht Reibkräfte im dynamischen Einsatz der Dichtung reduzieren und die Lebensdauer durch geringeren Abrieb erhöhen. Das sind nur einige der Probleme, die es zu lösen gilt. Sie alle hängen mit den hohen Reibkoeffizienten von Elastomeren zusammen.

Des Weiteren steht oft die Anforderung im Raum, die Verwechslungsgefahr ähnlicher Dichtungen in Montageprozessen zu eliminieren. Auch ist die Detektion von Dichtungen nach einer automatischen Montage oft unentbehrlich. Die eingebauten Dichtungen werden an einer automatischen Prüfstation per Kamera identifiziert. Doch können Ruß gefüllte und damit schwarze Elastomerdichtungen, oft von den Kameras in dunklen Gehäusen nicht identifiziert werden.

Die Lösungen – Beschichten, Behandeln, Kennzeichnen

Für all diese Anforderungen gibt es viele technische Lösungsmöglichkeiten. Eine Vielzahl an Gleitlackbeschichtungen, Beschichtungen aus Gasabscheidung oder chemische Modifikationen der Elastomer Oberflächen stehen am Markt zur Verfügung. Sie alle reduzieren die Reibung der Dichtungen in unterschiedlichem Maße. Diverse Bedruckungs- und Markierungsmöglichkeiten oder farbige Beschichtungen erhöhen die Sichtbarkeit von Dichtungen nach dem Einbau.

Die Auswahl an Möglichkeiten ist groß. Wie aber nun die passende und wirtschaftlichste Lösung für die eigene Anwendung finden? Auf was muss geachtet werden, damit die Veredelung auch dauerhaft, in Serie, eine Verbesserung bringt?



Bild 1: O-Ringe, teilweise beschichtet (Quelle: seals'n'finishing)

Die Auswahlkriterien

Um für die passende Lösung zur Verbesserung der Eigenschaften einer Dichtung zu finden, muss auf vieles geachtet werden.

In erster Linie steht natürlich das eigentliche Ziel der Veredelung im Mittelpunkt. Was soll wirklich erreicht werden?

Es kann darum gehen, einfache Verklebungen der Dichtungen in der Packung oder mit den Gegenaufläufen in der Applikation zu verhindern. Teilweise soll nur das Handling der Dichtung verbessert oder Montagvorgänge vereinfacht werden. Geht es um die störungsfreie Zuführung bei automatischer Montage? Oder müssen Montagekräfte, also Fügekräfte beim Einbau reduziert werden? Geht es zusätzlich oder stattdessen um die Reduzierung von Reibung im dynamischen Einsatz, die Reduzierung des Abriebs und damit um die Verlängerung der Lebensdauer der Dichtung? Oder soll der Einsatz von elastomeren Dichtungen in Ventilen oder ähnlichen Anwendungen mit längeren Stillstandzeiten abgesichert werden?



Bild 2: Vibrationswendelförderer. (Quelle: APO GmbH)

Eventuell stehen keine Themen aus dem Bereich Verklebung und Reibung im Mittelpunkt, sondern Anforderungen, die mit der Optik der Dichtung zu tun haben. Auch bei der Kennzeichnung von Dichtungen sollte das Ziel klar formuliert sein. Müssen Verwechslungen ähnlicher Dichtungen in der Montagelinie verhindert werden oder soll das Vorhandensein der Dichtung nach einer automatischen Montage überprüft werden können?

Dies sind nur einige der Möglichkeiten. Auch eine Kombination unterschiedlicher Anforderungen ist denkbar und sollte genau definiert werden.

Ferner müssen die Dichtung selbst und ihre Einsatzbedingungen betrachtet werden. Mit welchen Materialien hat man es bei der Dichtung und im Einbauraum zu tun? Unter welchen Bedingungen ist die Dichtung eingesetzt? Dazu gehören sowohl das abzudichtende Medium, als auch der Systemdruck, die Einsatztemperaturen und Verpressungsverhältnisse der Dichtung in eingebautem Zustand. Zusätzlich sind auch die Auflagefläche und bei Bewegung die Geschwindigkeiten maßgebend für die Auswahl einer Lösung. Welche Geometrie hat die Dichtung? Wird automatisiert oder manuell montiert? Handelt es sich um eine Anwendung für den Automobilbau oder wird die Dichtung im Trinkwasser- oder Lebensmittelbereich eingesetzt? Möglicherweise müssen gar maßgebliche Freigaben für pharmazeutische oder medizinische Anwendungen erfüllt sein? Dies sind nur einige der Fragen, die man sich bei der Auswahl einer Veredelungslösung stellen sollte.



Bild 3: Elastomer Formdichtungen (Quelle: seals'n'finishing)

Schlussendlich müssen zusätzliche Anforderungen betrachtet werden, die mit keinem der beiden erstgenannten Themen zu tun haben.

Dazu gehören unter anderem Anforderungen an die technische Sauberkeit oder LABS Freiheit der Dichtung. Diese sind natürlich ebenfalls mit einer Veredelung zu erfüllen. Hinzu kommen Forderungen aus der Welt des Qualitätsmanagements. Wie soll die Qualität definiert werden und mit welchem Qualitätslevel muss geliefert werden? Und zu guter Letzt spielt natürlich der Zielpreis für die Veredelung eine Rolle.

Passt die Veredelung zur Dichtung

Abschließend sollte genau betrachtet werden, ob die angestrebte Veredelung auch wirklich zur Dichtung und deren Einsatz passt. Die Funktion der Dichtung nach der Veredelung muss uneingeschränkt gegeben sein, die Dichtung darf bei der Veredelung nicht beschädigt werden. Dazu ist es notwendig, die Einflüsse der Veredelung auf die Elastomerdichtung, ob chemischer oder physikalischer Natur, zu kennen bzw. bestmöglich einschätzen zu können.

Abschließend sei noch gesagt, dass das Thema der Veredelung einer Elastomerdichtung, ob zum Zwecke der Montagefreundlichkeit, Kennzeichnung oder Reibungsreduzierung, nicht unterschätzt werden darf. Es sollte möglichst schon zu Anfang einer Entwicklung Beachtung finden, um abschätzen zu können, ob eine Veredelung wirklich notwendig ist und um eine passende und kostengünstige Lösung finden zu können.

Kontakt

seals'n'finishing

Beratung, Training, Ghostwriter Service

Simone Frick, Inhaberin

Tel. 07025/9118493

info@seals-and-finishing.com

www.seals-and-finishing.com