



Medizin

PTFE auf dem Vormarsch

10



Automotive

Eine unverzichtbare Schlüsseltechnologie

18



Elektrotechnik

Elektronik effizient abdichten

20

D I C H T !

TRIALOG DER DICHTUNGS- UND KLEBETECHNIK

03-2010 | € 8,50



Rund um die Uhr

Flüssigsilicondichtungen (LSR) im Reinraum fertigen



»1 Dosierventile gewährleisten das präzise Auftragen der Silicondichtungen

BE- UND VERARBEITUNG – Um mehr als 1 Mio. Teile mit angespritzter LSR-Dichtung pro Stunde mit hoher Qualität zu fertigen, bedarf es eines ausgefeilten Fertigungskonzeptes – ein Projektbericht.

Die Geschichte der Siliconverarbeitung bei Dätwyler Rubber begann vor drei Jahren mit dem Auftrag, die Dichtung eines auf dem Markt etablierten Produkts weiter zu entwickeln. Daraufhin begann ein kleines Team mit der Entwicklung einer Silicondichtung. In Laborversuchen ermittelten und testeten Verfahrensspezialisten die notwendigen Produkt- und Prozessparameter. Auf dieser Basis entwickelte das Projektteam in enger Zusammenarbeit mit zwei lokalen Partnern einen geeigneten Prozess. Basierend darauf entstand innerhalb weniger Monate eine Pilotanlage auf höchstem Niveau.

Das für die Dichtung verwendete Flüssigsilicon (englisch: Liquid Silicone Rubber – LSR) ist wegen seiner universellen Materialeigenschaften vielseitig einsetzbar. Es wird deshalb u.a. in der Automobilindustrie, im Lebensmittelbereich und in der Medizintechnik verwendet. LSR ist als Ein- und Zweikomponentenwerkstoff erhältlich. Bei diesem Projekt entschied man sich für ein Einkomponentenmaterial. Das LSR wird mithilfe einer Faspumpe aus 200-l-Fässern durch ein Zuführsystem zu den Dosierventilen der Anlage gefördert »1. Mit ihrer Hilfe lässt sich die gewünschte Menge präzise und in höchster Qualität auftragen (High Precision Dosing).

Automatisierte Reinraumproduktion

Die vom Kunden gewünschte hohe Fertigungskapazität und die äußerst ambitionierten Terminvorgaben waren für alle Beteiligten eine große Herausforderung. Gefordert war eine stündliche Ausbringung von mehr als einer Million Teilen. Dafür war der Aufbau mehrerer baugleicher Produktionsanlagen »2 notwendig. Diese Serienanlagen mussten zudem vor dem eigentlichen Betriebsstart der Pilotanlage errichtet, also ohne Betriebserfahrung in Angriff genom-

men werden. Ein innerhalb des Unternehmens autark operierender Fertigungsbereich mit einem hohen Automationsgrad im Prozessablauf, der im 24-Stunden-Betrieb sieben Tage die Woche und 52 Wochen im Jahr produziert, war somit unerlässlich. Vor diesem Hintergrund entschied man sich, dass ein Roboter die Teile auf der Anlage bestückt, die Silicondichtungen mithilfe der Dosierventile aufträgt und den Vulkanisationsprozess anstößt. Vor der ebenfalls automatisierten Verpackung wird jedes Teil mit einer Kamera kontrolliert. Auf diese Weise ist es möglich, die gesamte Anlage mit nur wenig Personal zu bedienen.

Ein hoher Automationsgrad nützt natürlich wenig, wenn das Material nicht zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist. Deshalb hat man auch die Prozessabläufe im Materialfluss optimiert. Dazu gehören z.B. kurze Transportwege, eine flexible Auftragsabwicklung, schnelle Reaktionen und die Offenheit für Veränderungen.

Da nicht nur die Stückzahlen, sondern auch die Qualität der ausgebrachten Produkte zählen, sind für den entwickelten Prozess der LSR-Verarbeitung möglichst gute Produktionsbedingungen notwendig. Wichtige Kriterien sind u.a. eine konstante Raumtemperatur und eine schmutzarme Umgebung. Um beides sicherzustellen, beschloss man, gleich beim Projektstart Neuland zu betreten und das Produkt unter gleichbleibenden Verhältnissen in einem Reinraum herzustellen. Innerhalb von 18 Monaten hat ein kleines Kernteam einen Reinraum und zehn Produktionsanlagen aufgebaut und in Betrieb genommen. Im gleichen Zeitraum entstand eine funktionierende Organisation im Vier-Schicht-Betrieb.

Risk Assessment und vorbeugende Instandhaltung

Um die enormen Zykluszahlen und somit die Belieferung des Kunden über viele Jahre gewährleisten zu können, setzt man in den voll automatisierten Fertigungsanlagen nur Hightech-Komponenten ein. Diese Kompo-

nenten und weitere Strategien bezüglich der eingesetzten Technologien, Planungsprozesse sowie Logistik- und Sicherheitskonzepte sind in einem übergeordneten Risk Assessment bewertet und verabschiedet worden.

Die Anlage durchläuft pro Woche nahezu 200.000 Zyklen. Einzelne Zylinder leisten dabei bis zu 600.000 Bewegungen in der Woche. Um die Anlagenverfügbarkeit auf diesem hohen Niveau halten zu können, beschäftigt man ein spezialisiertes Instandhaltungsteam, das wöchentlich vorbeugende Arbeiten durchführt. Einer der Mitarbeiter hat zudem immer Bereitschaftsdienst, damit eventuelle Defekte möglichst schnell behoben werden können.

FAKTEN FÜR EINKÄUFER

- Hoher Automatisierungsgrad, Risk Assessment und vorbeugende Wartung sind zentrale Komponenten für eine wirtschaftliche Fertigung

FAKTEN FÜR QUALITÄTSMANAGER

- Reinraumfertigung, Risk Assessment und die Automatisierung des Dichtungsauftrages sorgen für hohe und gleichbleibende Qualität

 Dätwyler Rubber

 www.daetwyler-rubber.com

von Urban Gisler, Leiter Engineering
Produktsegment Packaging Components