

Sigmatek

Dosieren in Perfektion

Warum ein weltweit erfolgreicher Komplettsystemlieferant für Flüssigsilikon-Spritzguss auf Automatisierungstechnik von Sigmatek setzt.

Durch die neue, offene Bauweise des «Top 5000 P»-Dosiersystems sind die Gebinde nun von vorne und von der Seite bequem tauschbar.



Spritzguss ist nicht gleich Spritzguss – das wissen die am boomenden Markt für Silikon-Spritzgussteile tätigen Produzenten nur allzu gut. Denn im Vergleich zu klassischen Thermoplasten stellt die Verarbeitung von Elastomeren wesentlich höhere Anforderungen an den Werkzeugbau sowie den gesamten Prozessablauf. Das in Oftering in der Nähe von Linz (A) ansässige Unternehmen Elmet hat sich genau auf diese Nische im Kunststoffspritzgießen spezialisiert und liefert alle relevanten Elemente für so genannte LIM-Produktionszellen oder gleich komplette, zur Herstellung spezifischer Silikonprodukte optimierte Turnkey-Anlagen. Der Werkzeug- und Maschinenbauer erfüllt damit höchste Qualitätsanforderungen von Kunden auf der ganzen Welt.

Ein Geheimnis des Erfolgs begründet sich in den hochpräzisen Dosiersystemen, welche für das exakte Mischverhältnis der beiden Silikonkomponenten und der beigemengten Additivströme sorgen. Bei der Steuerung der komplexen Regeltechnik vertraut Elmet auf Hard- und Software von Sigmatek – konkret auf Komponenten

der «S-Dias»-Steuerungsfamilie inklusive «Lasal»-Engineering- und Visualisierungssystem sowie auf das brillante Glas-Multitouch-Panel «ETT 1233-EL» als optisch ansprechende Bedienerchnittstelle.

Global gefragter Hersteller

Dichtungen für Herzschrittmacher, Sauger für Babytrinkflaschen und optische Linsen für moderne Matrix-LED-Scheinwerfer im Automotive-Bereich sind nur drei Beispiele für die rasant steigende Vielfalt der aus Silikonspritzguss hergestellten Produkte. «Ein aktueller Trend betrifft hochtransparente Silikone, die gegen UV-Licht beständig sind und daher nicht vergilben, wie das bei Thermoplasten der Fall ist», erzählt Karl Adlesgruber, Gesellschafter und Prokurist von Elmet.

«Einhergehend mit dem Einzug der LED-Technik in die Automobilindustrie steigen die Anforderungen, aber auch die Stückzahlen sind bei optischen Linsen aus hochtransparentem Silikon enorm. Der Automotive-Bereich bot jedoch schon bisher ein grosses Anwendungsfeld für Silikonspritzguss-Produkte, in modernen

Fahrzeugen werden unzählige Dichtungen aus dem von rund -40°C bis 200°C temperaturbeständigen, elastischen Material produziert.» Apropos Material: Das liefern weltweit nur einige wenige Hersteller, und die meisten davon gehen bei Elmet regelmässig ein und aus, um neue Silikonrezepturen zu testen. Schliesslich hat sich das oberösterreichische Unternehmen in Sachen Liquid Injection Molding (LIM), wie die Technologie zur Herstellung von Elastomer-Formteilen aus so genanntem Liquid Silicone Rubber (LSR) – also Flüssigsilikon – im Fachjargon heisst, international einen Namen gemacht.

Die Krux beim Dosieren

Um beim Flüssigsilikon-Spritzgießen höchste Teilequalität und Prozessstabilität zu erreichen, ist Präzision oberstes Gebot. Eine zentrale Rolle spielt dabei das exakte Mischverhältnis der beiden Silikonkomponenten und der beigemengten Additivströme. «Die so genannten A- und B-Komponenten sind grundsätzlich das gleiche Polymer, allerdings enthält die eine den Katalysator und die andere den

Das kompakte «S-Dias»-Steuerungssystem von Sigmatek übernimmt die gesamte Regeltechnik des Dosiersystems sowie die Rezeptverwaltung.



Bedienstation mit Stil: Das 12-Zoll-Multi-touch-Panel mit Glasfront «ETT 1233-EL» von Sigmatek eingebettet in ein eloxiertes Aluminiumgehäuse. Die Visualisierung wurde mit dem HMI-Tool «Lasal Screen» erstellt.

Inhibitor. Und die Flüssigkeiten haben nicht die gleichen Viskositäten», erklärt Karl Adlesgruber den LIM-Prozess. «Sobald die beiden Komponenten sich vermischen, reagieren sie miteinander und vulkanisieren im heißen Werkzeug innerhalb von Sekunden aus – bei Raumtemperatur würde der Prozess je nach Bauteil mehrere Stunden bis Tage benötigen.» Der schonende und sparsame Umgang mit der kompressiblen und Viskositätsschwankungen unterliegenden Flüssigkeit ist die zentrale Anforderung jedes professionellen LSR-Verarbeiters. Es gilt, die schwer zu beherrschenden Prozesseigenschaften von Flüssigsilikon in den Griff zu bekommen und dabei die Wirtschaftlichkeit nicht ausser Acht zu lassen.

Die neue Dosiersystemgeneration

Mit dem Top «5000 P» lancierte Elmet im Vorjahr auf der Fachmesse K seine neueste Dosiersystemgeneration. Unter der Vorgabe, den Kunden noch erfolgreicher zu machen, und mit Fokus auf Prozesssicherheit, minimalste Dosierzeitschwankungen, Effizienz und Bedienbarkeit überarbeiteten

die Entwickler alle Komponenten. Das Ergebnis ist ein Maschinenkonzept, das noch mehr Effizienz und Ökonomie bietet als die Vorgängergeneration und zugleich technische Spitzenwerte erreicht. Durch die neue, offene Bauweise des Systems sind die Gebinde nun von vorne und von der Seite tauschbar. «Dadurch kann das Dosiersystem beispielsweise auch in einer Ecke oder zwischen zwei Maschinen stehen, ohne dass es bei jedem Fasswechsel verschoben werden muss», zeigt Karl Adlesgruber den konkreten Vorteil auf. «Weiter haben wir viele Ideen umgesetzt, die es dem Mitarbeiter vor Ort an der Maschine einfacher machen, das Dosiersystem richtig zu bedienen, und die möglichen Fehlerquellen von vornherein ausschliessen. Jeder ungewollte Maschinenstillstand hat beim Silikon-Spritzgiessen enorme wirtschaftliche Auswirkungen. Es gibt Produkte, für die das Anfahren extrem aufwändig und zeitintensiv ist – bis der Prozess stabil läuft und erste Gutteile produziert werden, vergehen Stunden. Deshalb laufen in vielen Produktionen die Maschinen ohne Stopp durch – durchwegs

24 Stunden, sieben Tage die Woche, das ist im Silikonbereich nicht selten.»

Die neue Automatisierungstechnik

Mit dem Automatisierungshersteller Sigmatek aus Lamprechtshausen in Salzburg verbindet Elmet schon seit Längerem eine erfolgreiche Partnerschaft. «Den Erstkontakt gab es auf einer Messe», erinnert sich Kurt Mitzka, Leiter der Dosiertechnik und der Automation bei Elmet. «Die robuste Technologie und vor allem das lösungsorientierte Engagement hinsichtlich unserer spezifischen Anforderungen waren uns auf Anhieb sympathisch. Nachdem wir zunächst ein relativ kleines Projekt – damals noch auf Basis der früheren <C-Dias>-Steuerungsfamilie – gemeinsam umgesetzt und damit sehr gute Erfahrungen gemacht hatten, trieben wir in Folge die Weiterentwicklung unseres Vorgängerdosiersystems <Top 3000 S> mit Sigmatek-Technik voran. Wir verwendeten dabei schon teilweise die Komponenten des aktuellen <S-Dias>-Steuerungssystems.» Optischer «Hingucker» des Dosiersystems ist das in ein eloxiertes Aluminiumgehäuse

gebettete 12-Zoll-Panel mit Glasfront – das «ETT 1233-EL» von Sigmatek bietet projiziert kapazitiven Multitouch in Schutzart IP65. Die intuitiv gestaltete Bedienoberfläche basiert auf dem Visualisierungs-Tool «Lasal Screen» – die Integration in endkundenseitige Prozessleitsysteme via OPC-UA wird künftig ebenso möglich sein wie die Fernbedienung mittels Tablet oder Smartphone. «Beim Fasswechseln bekommt der Bediener sämtliche einzelnen Arbeitsschritte für den gesamten Wechselvorgang der Reihe nach angezeigt, sodass er eigentlich keine Fehler machen kann», beschreibt Kurt Mitzka diese Besonderheit. Der gesamte Ablauf wird über den internen 512-MB-Datenspeicher des Panels automatisch protokolliert. Die Kommunikation zwischen Panel und der im rückseitigen Steuerschrank verbauten «S-Dias»-Baugruppe läuft via Standard-TCP/IP. Die gesamte Regeltechnik des Dosiersystems sowie die Rezeptverwaltung übernimmt die «S-Dias»-CPU. Diverse I/O-Karten komplettieren die Baugruppe. «Die schnellen Zählgänge, welche das digitale Mischmodul «DM 162» standardmässig bietet, sind für unsere Anwendung sehr praktisch», lobt Kurt Mitzka dieses Feature. «Die Variabilität bei den I/O-Karten schätzen wir sehr –

ebenso wie die schmale Bauform. Sogar die CPU mit beachtlicher Leistung passt in das nur 12,5 Millimeter breite Gehäuse.» Die Programmierung der «S-Dias»-Steuerung mit dem objektorientierten «Lasal»-Engineering-System führten die Applikationstechniker von Elmet selbst durch, Kurt Mitzka und einige seiner Kollegen besuchten dafür «Lasal»-Schulungen in Lamprechtshausen. Sein Fazit über das All-in-one-Engineering-Tool: «Es schaut auf den ersten Blick relativ komplex aus, davon darf man sich aber nicht abschrecken lassen. Denn «Lasal» bietet im Vergleich zu anderen Systemen wesentlich mehr Freiheiten bzw. fast keine Einschränkungen. Die direkte Integration des Visualisierungswerkzeugs «Lasal Screen» ins Engineering-System ist ebenfalls sehr vorteilhaft.»

Automatisierungspartner mit ähnlichen Genen

Die Kompaktheit, Robustheit und Zuverlässigkeit der Steuerungskomponenten sind für Elmet ebenso ausschlaggebend wie der Support und die geografische Nähe zu Sigmatek. «Wir sind absolut zufrieden, die Partnerschaft funktioniert sehr gut», lobt Kurt Mitzka. «Ich schätze den direkten, unkomplizierten Kontakt zum Hersteller –

ich war vor Ort in Lamprechtshausen, habe die Entwicklung und Produktion gesehen und weiss daher, wie gewissenhaft dort gearbeitet wird. Die offene Kommunikation, das umfangreiche Know-how und der unermüdliche Drang, das bestehende Wissen zu erweitern und neue Dinge auszuprobieren, sind jene Attribute, die Elmet seit Beginn antreiben.» Karl Adlesgruber ergänzt: «Bei Sigmatek erkenne ich viele Parallelen zu unserer eigenen Philosophie – allen voran das Innovationspotenzial und die Liebe zur Perfektion.»

sigmatek.ch
Sindex: Halle 2.0 / F05

Karl Adlesgruber,
Gesellschafter
und Prokurist
(links), und Kurt
Mitzka, Leiter
Dosiertechnik
und Automation
bei Elmet.
Bilder: Elmet

