

DER DICHTER UNTER DEN ROBOTERN

SCHAUMDICHTUNGEN AUTOMATISIERT AUFBRINGEN Treffen im Bereich von Luftführungssystemen in Fahrzeugen Kunststoffteile aufeinander, müssen die Übergänge abgedichtet werden. Herkömmlich werden dafür Schaumstreifen eingesetzt und diese meistens manuell aufgebracht. Um Qualitätsschwankungen auszugleichen wurde dafür nun eine Roboterzelle entwickelt.

Wird nicht sauber abgedichtet, entstehen bei Temperaturschwankungen durch unterschiedliche Längenausdehnungen und Toleranzen der einzelnen Bauteile schnell Leckagen. Diese führen nicht nur zu Einbußen der Gebläseleistung, son-

dem rufen meist auch unangenehme Pfeif- und Quietschgeräusche hervor. Aus diesem Grund werden an solchen Kontaktflächen überwiegend Schaumstreifen und Konturelemente eingesetzt, die die Spaltüberbrückung und Dichtfunktion übernehmen.

Der Dichtstreifen mit Selbstkleberücken wird als Rollenware angelieferte. Er besitzt einen gleich bleibenden Querschnitt und kann bauteilunabhängig eingesetzt werden – an Außenkonturen ebenso wie an Stirnflächen. An die Klebestreifen werden in der Regel keine ho-

hen Anforderungen gestellt. Dem Konstrukteur gewähren sie Freiheiten in Bezug auf die Auslegung der Bauteile und Kontaktbereiche und zudem sind sie vergleichsweise günstig einzukaufen.

Für das manuelle Aufbringen der Schaumstreifen werden die Kunststoffteile meist in Konturaufnahmen gesetzt, so dass der Werker die vorgeschrittenen Streifen sicher auf die Dichtbereiche aufkleben kann. Dennoch lässt sich mit dieser Applikationsmethode keine reproduzierbare Qualität erzielen. Aus diesem Grund wird alternativ oft zu vorgestanzten Konturelementen gegriffen. Damit ist die Genauigkeit der Beklebung zwar erheblich besser, der Kostenvorteil des Dichtschaumes wird jedoch wieder zu Nichte gemacht.

Bei Bauteilen mit einem sehr komplexen Verlauf der Dichtbereiche, wie sie zum Beispiel im Bereich unterhalb des Scheibenwischers vorkommen, kann die Aufbringung der Dichtstreifen zu einem erheblichen Zeit- und Kostenfaktor des gesamten Bauteils werden. Die dabei entstehenden Qualitätsschwankungen und Zykluszeiten lassen zusätzlich kaum noch Spielraum für eine Effizienzsteigerung.

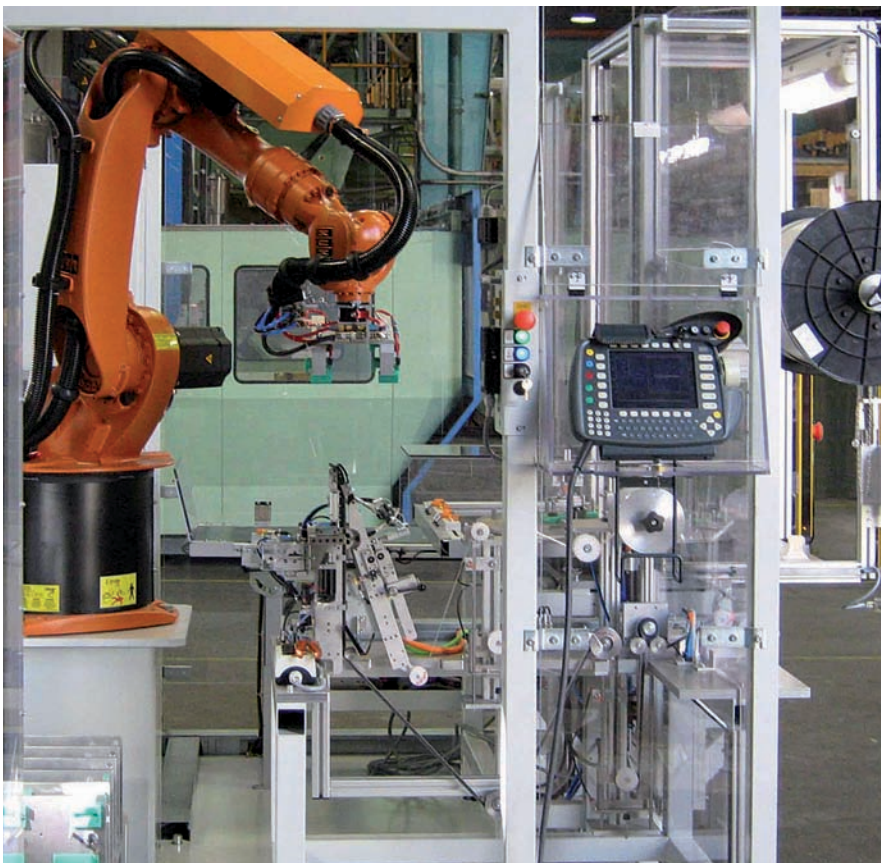
Freiheit bei der Führung der Bauteile

Vor diesem Hintergrund wurde eine Lösung zum automatischen Aufbringen des Schaumstreifens entwickelt, die bereits bei Automobilzulieferern eingesetzt wird. Kernstück der Schaumauftragszelle stellen Sechs-Achs-Roboter dar, die mit artikelspezifischen Greifern ausgerüstet sind.

Ein Sechs-Achs-Roboter bildet das Herz der neuen Automatisierungslösung.

Autor

Arthur Schwab, Geschäftsführer, M.A.I Innovative Automation und Montagetechnik, Küps, info@m-a-i.de



Die zu beklebenden Teile werden in der Standardversion der Zelle vom Werker auf teilespezifische Aufnahmen manuell aufgelegt und per Rundtakttisch im Arbeitsbereich des Roboters bereitgestellt. Der Roboter übernimmt die Teile und führt sie entlang der Klebebahn über einen neu entwickelten Klebekopf. In den Betrieben der Verarbeiter hat sich gezeigt, dass auch komplizierte Konturen mit Kurven sowie Stufen und Kreisbahnen kein Hindernis darstellen. Selbst unterschiedliche Schaumstreifen können gleichzeitig in einer Zelle verarbeitet werden.

Der Einsatz des Industrieroboters ermöglicht eine weitestgehende Freiheit bei der Führung der Bauteile. Der Schaumstreifen selbst wird direkt von der Endlosrolle abgespult, auf Länge geschnitten, vom Trägerband gelöst und aufgeklebt. Die Qualitätskontrolle übernimmt anschließend zum Beispiel eine Kamera. Die Zelle ist modular aufgebaut und kann bis zu einer kompletten Dicht-

heitsprüfstation mit teilespezifischen Konturelementen ausgeweitet werden.

Der Roboter übernimmt auch das partielle Nachdrücken der Klebestellen. Für die Integration dieser Funktion ist lediglich eine kleine Anpassung der Standardzelle notwendig. Die Fertigteile werden je nach Auftragspezifikation auf Förderbänder, Rutschen oder in Verpackungseinheiten abgelegt oder wieder in den Arbeitsbereich des Werker zurückgeschwenkt.

Beim automatischen Aufbringen der Dichtung ist die Bahn des Roboters und damit der Verlauf des Dichtschaumes einzig von der Programmierung der Roboterbewegung abhängig. So ist es sehr einfach, auf Veränderungen am Bauteil zu reagieren. Durch zuggeregelten Vorschub des Dichtstreifens kann der Querschnitt des Dichtelements in bestimmten Bereichen verändert werden, um den Dichtschaum dem Bauteil anzupassen.

Da neben der Effizienz zeitgleich die Flexibilität einen hohen Stellenwert

Automatisch Dichten

Der Einsatz der neu entwickelten Fertigungszellen für das Aufbringen von Schaumstreifen auf Kunststoffteile erlaubt den Einsatz kostengünstiger Schaumstreifen von der Rolle und ermöglicht dennoch eine reproduzierbare Qualität. Gleichzeitig lässt sich die Produktivität in der Fertigung erhöhen.

beim Verarbeiter einnimmt, werden Teileaufnahmen sowie Greifer als Wechsellinien mit Sicherheitscodierungen versehen. Damit lassen sich die Umrüstzeiten reduzieren und Verwechslungen bei der Umrüstung verhindern.

Um die Betriebsmittelauswahl offen zu gestalten, stehen verschiedene Robotertypen zur Auswahl. Transportfähig wird die gesamte Zelle durch den Aufbau auf einem Grundträger welche eine Umsetzung mittels Stapler ermöglicht. ■