



Greifen, saugen, reinigen: Das Lean-Automation-Programm von Schunk nutzt die Möglichkeiten der Werkzeugmaschine zur Automatisierung
Bilder: Schunk

Breites Programm für die automatisierte Maschinenbeladung

Effiziente Konzepte sorgen für kürzere Nebenzeiten

Autor: Jakob Khoury, Produktmanager, Schunk GmbH & Co. KG

Die automatisierte Be- und Entladung entwickelt sich auch bei kleinen Losgrößen und Einzelstücken zum Standard. Das durchdachte Zusammenspiel von Spannmitteln und Automationskomponenten gewährleistet dabei hohe Präzision und zugleich zuverlässige Prozesse.

Wie vielfältig die Möglichkeiten und Potenziale der automatisierten Maschinenbeladung sind, zeigt Schunk, ein Anbieter für Spanntechnik und Greifsysteme. Das Unternehmen bietet ein großes, standardisiertes Modulprogramm für die automatisierte Maschinenbeladung. Es reicht auf der einen Seite vom smarten Lean-Automation-Konzept, bei dem die Beladung mithilfe der maschineneigenen Achsen erfolgt, über kosteneffiziente Standardportale bis hin zu leistungsdichten Lösungen fürs Teilehandling per Roboter.

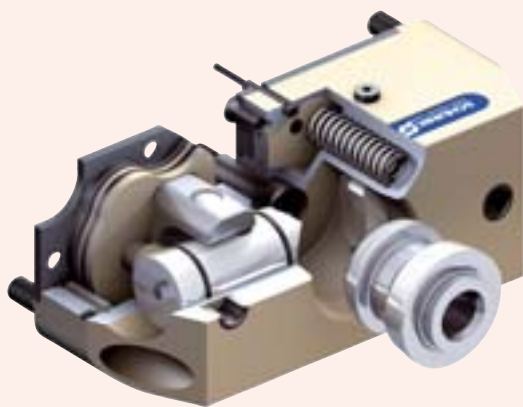
Auf der anderen Seite umfasst es eine Vielzahl automatisierter Spannlösungen, wie etwa kompakte Kraftspannblöcke, universell einsetzbare Kraftspannfutter, Magnetspannplatten und hocheffiziente Nullpunktspannlösungen.

Präzise und platzsparend

Speziell für die automatisierte Maschinenbeladung hat Schunk das kompakte Nullpunktspannmodul Vero-S NSA plus entwickelt. Mit einer Wiederholgenauigkeit < 0,005 mm gewährleistet es beim voll-

automatischen Palettenwechsel ein hohes Maß an Präzision. Das Spannsystem ist extrem flach und lässt im Maschinenraum viel Platz für das Werkstück und für die Achsbewegungen. Bei Bedarf kann es unmittelbar in den Maschinentisch integriert werden.

Um zu verhindern, dass Späne und Schmutz den automatisierten Wechselprozess gefährden, reinigt ein zwangsgeleiteter Luftstrom beim Palettenwechsel die Planflächen und stellt eine spannfreie Plananlage der Palette sicher. Zentrierringe überneh-



Ein patentierter Eil- und Spannhub gewährleistet hohe Einzugskräfte und eine besonders steife Spannung



Die elektrischen Linien- und Raumportale werden auf Wunsch komplett mit Motoren vormontiert

men anschließend die referenzgenaue Positionierung. Verriegelt wird das Modul über zwei Spannschieber, die für eine formschlüssige, selbsthemmende Fixierung des Zentrierings sorgen.

Über eine Staudruckabfrage lassen sich alle Prozessschritte überwachen: Modul öffnen, Modul geschlossen und Palettenanwesenheit. Um Lebensdauer und Prozesssicherheit zu erhöhen, sind sämtliche Funktionsteile, wie Grundkörper, Spannbolzen und -schieber in gehärtetem Edelstahl ausgeführt. Mit aktivierter Turbofunktion beträgt die Einzugskraft von NSA plus bis zu 30 000 N, die Haltekraft liegt bei über 100 000 N. Möglich werden so hohe Einzugskräfte durch einen eigens entwickelten und patentierten Eil- und Spannhub.

Als Effektor für den automatisierten Palettenwechsel per Roboter hat Schunk die schlanke, störkontur-minimierte Leichtbaukupplung Vero-S NSR entwickelt. Diese lässt sich auch in beengten Verhältnissen einsetzen und ermöglicht eine Palettenbeladung extrem nah am Maschinentisch. Mit ihr lassen sich besonders niedrige Aufbauten aus Spannstation und -palette umsetzen.

Bei einem Eigengewicht von nur 1,6 kg (Baugröße 160) erzeugt die Roboterkupplung, die mit Einzugskräften von bis zu 15 kN arbeitet, ein sehr steifes System. Sie überträgt Drehmomente von bis zu 1600 Nm und eignet sich selbst für die Handhabung schwerer Paletten bis 350 kg (bei 400 x 400 mm). Für die hohen Einzugskräfte ist auch

hier der patentierte Eil- und Spannhub verantwortlich.

Um ein optimales Verhältnis aus Steifigkeit, Robustheit und Gewicht zu erzielen, sind bei Vero-S NSR Teile außerhalb des Kraftflusses in Aluminium ausgeführt, Teile im Kraftfluss bestehen aus gehärtetem Edelstahl. Die Verriegelung des Moduls erfolgt formschlüssig und ist selbsthemmend. Öffnen, Schließen und Palettenanwesenheit werden über induktive Näherungsschalter abgefragt, so dass sich der gesamte Wechselprozess überwachen lässt. Um die Prozessstabilität zu erhöhen, ist die Roboterkupplung komplett gegen Späne und Kühlschmiermittel abgedichtet.

Standardportale sparen Geld

Auch im Bereich der Portalösungen für die Maschinenbeladung hat sich in jüngster Zeit viel getan: Anwendungsspezifische Maßanfertigungen werden künftig immer häufiger standardisierten Baugruppen weichen. Denn mit diesen lassen sich die Kosten für Projektierung, Montage und Inbetriebnahme um bis zu 50 Prozent reduzieren. Speziell hierfür hat Schunk ein standardisiertes Programm für Linien- und Raumportale entwickelt.

Der Effizienzhebel dieses Programms setzt bei den oft mühsamen Einzelschritten an, die nötig sind, bis eine Baugruppe komplett konfiguriert ist: bei Projektierung, Engineering, Lagerhaltung, Logistik und Montage. Statt sich um Verbindungselemente,

Steckverbinder und Kabelführungen zu kümmern, können sich Anlagenbauer und Systemintegratoren mit Hilfe des Standardprogramms auf das Wesentliche konzentrieren – also auf den eigentlichen Prozess. Sondersysteme werden nur noch dort gebraucht, wo es um besonders knifflige Aufgabenstellungen geht.

Für die automatisierte Maschinenbeladung werden vor allem die frei programmierbaren, elektrisch angetriebenen Linien- und Raumportale der Baureihen LPE und RPE genutzt. Mit ihnen kann jede beliebige Position angefahren werden. Die Hublängen der mit robusten Zahnriemenantrieben ausgestatteten Horizontalachsen liegen zwischen 500 und 1500 mm. Die Hublänge der mit präzisen und leistungsdichten Spindelantrieben ausgerüsteten Vertikalachsen betragen zwischen 100 und 500 mm. Abhängig von der gewählten Basisversion sind die Portale für Traglasten bis 10 oder 20 kg ausgelegt.

Um die Projektierung zu vereinfachen, stellt Schunk von allen realisierbaren Portal-kombinationen CAD-Daten zur Verfügung. Soll später eine zweite oder dritte Maschine identisch ausgestattet werden, lassen sich anhand eines eindeutigen Bestellcodes in kurzer Zeit weitere Portale ordern.

Schunk GmbH & Co. KG
www.schunk.com