

AUTOMATISCHES BESTÜCKEN SENKT MASCHINENNEBENZEITEN

15.05.15 | Autor: / Redakteur: Ralf Högel / Rüdiger Krieh

Teilen auf:    

Bildergalerie: 4 Bilder

Für das Be- und Entladen muss sich der Roboter weit in den Arbeitsraum des Bearbeitungszentrums strecken. (Bild: Högel)

Für das automatische Be- und Entladen einer Gegenspindel-Drehmaschine war eine wirtschaftliche, flexible und prozesssichere Lösung gefragt. Ein modulares Zuführsystem samt Roboter reduziert die Maschinennebenzeiten signifikant.

Die Kernkompetenz der Framo Morat GmbH & Co. KG ist die Zahnradtechnik. Das Unternehmen mit seinen rund 400 Mitarbeitern zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Antriebslösungen. In seinen drei Geschäftsbereichen Zahnradtechnik, Schneckenradsätze und Antriebstechnik setzt das 1912 gegründete Schwarzwälder Traditionsunternehmen auf hohe Fertigungstiefe. Das Geschäft brummt und in den meisten Bereichen laufen die Bearbeitungszentren rund um die Uhr im Drei-Schicht-Betrieb. Um der hohen Nachfrage gerecht zu werden, sind alle Werkzeugmaschinen auf Höchstleistung getrimmt. Im Falle einer Gegenspindel-Drehmaschine sah man noch Produktivitätspotenzial. „Für diese Maschine suchten wir eine automatische Beschickung“, erklärt Murat Okan, Leiter Zentrale Arbeitsvorbereitung bei Framo Morat. „Gefragt war eine robuste Standardlösung, die flexibel und einfach zu bedienen sein sollte, sicher funktioniert und dabei möglichst wenig Platz beansprucht.“

Standardkonfiguration mit kleinen Modifikationen

Die Herausforderung bei dem Projekt bestand darin, mit einer wirtschaftlichen Lösung alle die Kundenwünsche zu erfüllen, die sich normalerweise nur mit weitaus teureren Sonderanlagen in die Praxis umsetzen lassen. Bei EGS Automatisierungstechnik in Donaueschingen hat man viel Erfahrung mit solchen Aufgabenstellungen. Insbesondere die Automation von Werkzeugmaschinen sieht man dort als Kernkompetenz und blickt auf eine Vielzahl erfolgreich realisierter Projekte zurück.

EGS hatte auch für Framo Morat bereits Automationsprojekte durchgeführt und konnte auch für diese Aufgabe eine Lösung bieten. Heiko Röhrig, EGS-Vertriebsleiter, erinnert sich: „Nach intensiver Beschäftigung mit dem Pflichtenheft war schnell klar, dass unsere Standardzuführung Flexiplus aus dem Sumo-Programm in Kombination mit einem Motoman-Roboter MH6 des japanischen Herstellers Yaskawa die Ideallösung sein könnte. Und tatsächlich konnten wir mit dieser Standardkonfiguration und kleinen Modifikationen alle Kundenanforderungen erfüllen.“

Zuführsystem lässt sich schnell umrüsten

Das werkstückträgerlose Zuführsystem sorgt für eine hohe Flexibilität und lässt sich mit wenigen Handgriffen auf andere Werkstücke des Teilespektrums umrüsten. Dabei kommt die EGS-Lösung in der realisierten Version mit scheibenförmigen Werkstücken im Durchmesserbereich von 42 bis 125 mm bei einer Länge von 8 bis 70

mm problemlos zurecht.

Die Be- und Entladung des Zuführsystems ist Aufgabe des Bedieners, der die unbearbeiteten Teile aus einer Gitterbox entnimmt und auf die vier oben liegenden Zuführbänder gleichmäßig verteilt. Nach der Bearbeitung entnimmt der Bediener die Teile von den vier Entnahmebändern der unteren Staustrecke. Alle Arbeitsschritte zwischen dem manuellen Be- und Entladen des Zuführsystems laufen automatisch ab. Aufgabe des Roboters ist es, die Automation der Drehmaschine zu übernehmen. Dazu greift er sich ein unbearbeitetes Teil vom Zuführband und legt es genau in die Hauptspindel der Drehmaschine ein. Danach entnimmt er ein Fertigteil aus der Gegenspindel und legt es auf einer der vier Spuren des Abführbandes ab.

BILDERGALERIE



Fotostrecke starten: Klicken Sie auf ein Bild (4 Bilder)

Roboter taucht weit in den Arbeitsraum der Drehmaschine ein

Für die Be- und Entladevorgänge muss der Roboter weit in den Arbeitsraum der Drehmaschine eintauchen. Dank seines Arbeitsbereichs von 1422 mm kann er jede Position problemlos erreichen. Was die Handhabungsprozesse im Inneren der Werkzeugmaschine besonders anspruchsvoll macht, sind die beengten Platzverhältnisse. Dort macht sich die kompakte Bauform des Sechssachlers bezahlt. Der MH6 punktet bei den Arbeiten im Maschineninneren mit Beweglichkeit und erledigt seine Aufgaben genau, schnell und dank entsprechender Programmierung und Servofloatfunktion auch mit der gebotenen Vorsicht.

Trotz der Belastung durch nicht zu vermeidenden Kontakt mit Spänen, Kühlschmierstoffen und sonstigen aggressiven Medien arbeitet der Roboter absolut zuverlässig. Deutlich entspannter gestaltet sich das Arbeitspensum für den Sechssachser, der während der Hauptzeiten der Drehmaschine größtenteils in Warteposition verharrt. Doch dies könnte sich bald ändern, denn Framo Morat und EGS arbeiten bereits daran, nachgelagerte Arbeitsschritte in die Zelle zu integrieren und damit den Roboter besser auszulasten.

Ungeplante Stillstandszeiten gibt es nicht

Ein weiterer Aspekt wiegt bei Framo Morat in besonderem Maße, wie Okan betont: „Die Teilebearbeitung an dieser Maschine ist fester Bestandteil eines Bearbeitungsprozesses, der sich über mehrere Maschinen hinzieht. Das heißt: Käme es an der Maschine zu Ausfällen, würde unsere komplette Prozesskette ins Wanken geraten oder gar zum Stillstand

kommen. Die EGS-Lösung hat sich als absolut zuverlässig und prozesssicher erwiesen. Ungeplante Stillstandszeiten kennen wir praktisch nicht.“

Dass sich die Anlage als wahrer Dauerläufer erweist, ist auch ein Verdienst der konsequent auf Vermeiden von Fehlerquellen ausgerichteten Konzeption. Röhrig: „Wir haben auf alles verzichtet, was Störungen verursachen könnte. So setzen wir zur Bereichsabsicherung auf einen klassischen Schutzzaun und eben nicht auf teure, sensorikbasierte Safetylösungen. Auch die Anordnung des Roboters seitlich vor der Maschine auf einem geneigten Sockel ist praktisch, preislich unschlagbar und störungsresistent. Diese Lösung bietet optimale Zugänglichkeit zur Drehmaschine durch einfaches Wegschwenken des Roboters.“

BILDERGALERIE



Fotostrecke starten: Klicken Sie auf ein Bild (4 Bilder)

Autonome Anlagenbetrieb minimiert Maschinenstillstandszeiten

Mit der EGS Automatisierungslösung und dem unter allen Umständen zuverlässig arbeitenden Motoman Roboter konnte Framo Morat auf besonders wirtschaftliche Art und Weise eine ganze Reihe von Vorteilen realisieren. „Durch die automatische Be- und Entladung auf einer Fläche von nur 6 m² ließen sich die teuren Maschinennebenzeiten signifikant reduzieren“, hebt Okan hervor. „Zudem können wir durch den autonomen Anlagenbetrieb die Maschinenstillstandszeiten minimieren und nicht zuletzt die Arbeitsinhalte für unsere Mitarbeiter deutlich angenehmer und interessanter gestalten.“ MM

* Dipl.-Ing. Ralf Högel ist Inhaber der Agentur IKH - Industrielle Kommunikation Högel - in 86391 Stadtbergen