Die Zukunft der Robotertechnologie beim CNC-Schleifen

ANCA
CNC MACHINES

Die Zukunft der Robotertechnologie beim CNC-Schleifen

Fabriken weltweit investieren in Robotertechnologie wie nie zuvor. Für Anwender von CNC-Schleiflösungen wird es jetzt richtig interessant.

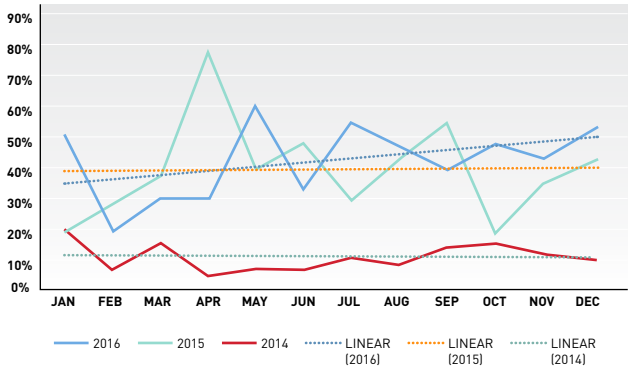
In Ländern mit hohen und niedrigen Löhnen war das Interesse an den Vorteilen industrieller Roboter niemals größer als jetzt.

Der von der International Federation of Robotics (IFR) im vorigen Jahr herausgegebene Bericht über industrielle Roboter zeigte einen Anstieg in Absatzzahlen von 15 % im Vergleich mit dem vorangegangenem Jahr und erreichte 253,748. Seit 2010 haben technische Verbesserungen von Robotern und der Automation die Investition vorangetrieben, das Wachstum in zweistelligen Prozentwerten soll wohl noch jedes Jahr bis 2019 weitergehen[1].

Im CNC-Maschinenbereich waren Roboteranwendungen stark maschinenabhängig. Insgesamt wurden die Vorteile der industriellen Roboteranwendung – wie Genauigkeit, Produktivität und Kapazitätsausnutzung - von Maschinenbedienern wenig umgesetzt. Die IFR ermittelte im Jahr 2012, dass nur 1,5 Prozent von Werkzeugschleifmaschinen mit Robotern automatisiert waren[2].

Dieser Trend kehrt sich jetzt jedoch langsam um; Roboter sind immer erschwinglicher und einfach zu programmieren, was die Technologie dem CNC-Schleifmarkt zugänglicher macht. Globale Einflüsse wie die Vorschrift der südkoreanischen Regierung zur Reduzierung der Arbeitsstunden motiviert die Industrie, nach Alternativen für herkömmliche Arbeitsweisen zu suchen.

Die von führendem Werkzeugschleifmaschinenhersteller ANCA herausgegebenen Zahlen zeigen, dass die Anzahl von Kunden, die CNC-Schleifmaschinen mit Robotern bestellen, seit 2014 von 10% auf 50% angestiegen ist.



Mit zunehmendem Umschwung stehen der Robotertechnologie durch andere Verbesserungen flexiblere Anwendungen im Schleifprozess zur Verfügung. Mit wachsender Kapazität können einfache automatisierte Ladeanwendugen durch Scheibenpaketwechsel und neuere Möglichkeiten ergänzt werden.

Mehr Leistungsfähigkeit

Die jüngste Innovation und ganz neu auf dem Markt ist ANCA's Produktionszelle mit mehreren Robotern.

[1] http://www.ifr.org/fileadmin/user_upload/downloads/World_Robotics/2016/Executive_Summary_WR_Industrial_Robots_2016.pdf
[2] https://www.kuka.com/KUKA_WP_WZM_en.pdf
[3] http://cerasis.com/2016/01/27/role-of-robotics-manufacturing/

Es wird erwartet, dass die Fabrikroboter mit zunehmender Leistungsfähigkeit mehrere unterschiedliche Herstellungsoperationen in einer Produktionsreihe integrieren können, und dies wird durch die neue Zellenlösung nachgewiesen[3].

Die Zelle hat einen größeren Roboter für Scheibenpaketwechsel und Teileladen, während ein zweiter, kleinerer Roboter zum "Multi-Tasking" anderer Operationen zur Verfügung steht. Dies bietet eine umfassende Reihe von Bearbeitungsmöglichkeiten, da eine CNC-Schleifmaschine praktisch zu einer flexiblen Herstellungszelle wird.

Kunden, die bereits in diese Technologie investiert haben, fanden, dass mit zwei Robotern in der einzelnen Herstellungszelle schwierig aufzuspannende Komponenten wie Turbinenschaufeln und Kniegelenke erfolgreich berarbeitet werden können. In diesen Beispielen lädt der kleinere Roboter die Teile in eine Aufnahme und der größere Roboter lädt die Aufnahme in die Maschine.

"Eine andere Anwendung, die mit Dualrobotern möglich wird, ist das Durchführen zweier Prozesse gleichzeitig. Zum Beispiel kann der größere Roboter Scheibenpakete und Teile in die Maschine laden, während der kleinere Roboter Sekundäroperationen wie Metrologie, Laserätzen oder Teilereinigung durchführt – während das Hauptteil geschliffen wird," so ANCA-Mitbegründer Pat Boland.

Die Möglichkeit, mehrere Herstellungsoperationen auf einer einzelnen Maschinenzelle durchführen zu können hat offensichtliche Vorteile, wie weniger Kapitalausstattung, höhere Produktivität und weniger WIP-Inventar (Work in Progress).

Boland weiter: "Was bei der neuen Dualrobotertechnologie aufregend ist, ist, dass sie ungeahnte Möglichkeiten für die Industrie erschließt, egal wie komplex die Schleifanforderungen sind. Wir sehen dies bis jetzt in der Komponentenherstellung der Luftfahrt und medizinischen Industrie, der Anwendungsbereich erstreckt sich potentiell jedoch auch auf andere Industrien, wie die Kraftfahrzeugindustrie."

Dieses weltweit brandneue System wurde bis jetzt einer Reihe von Kunden welweit als Turnkey-Lösung angeboten und wird auf der EMO 2017 vorgestellt.

Bedienerfreundlichkeit bedeutet mehr Einsatzfähigkeit

Innerhalb der industriellen Robotertechnologie wird danach gestrebt, Maschinenprogrammierung und -betrieb durch intuitivere HMIs und andere Mittel zu vereinfachen; Unternehmen sprechen von "Teaching" anstelle von "Programmierung"[4].

Die Vorteile eines Roboters, der so einfach zu programmieren ist, dass er für eine neue Aufgabe von einem Arbeiter programmiert werden kann – anstelle eines spezialisierten Technikers – sind offensichtlich.

Boland weiter: "Normalerweise waren unsere Kunden immer besorgt, dass der Einsatz von Robotern mit unseren Maschinen zuviel Schulung erfordert, zum Beispiel bei der Wartung – wie kann man den Roboter nach einem Zusammenstoß wieder in Betrieb nehmen, oder eine neue Palette anlegen. Auch die Bedienerfreundlichkeit des Roboters im täglichen Einsatz wurde in Frage gestellt – wie kann man den Roboter anweisen von einem aufs andere Teil umzustellen oder ein Werkzeug während Durchführung eines Loses inspizieren.

"Wir haben in die Entwicklung von Software investiert, die sehr komplexe Anforderungen vereinfacht, und können jetzt mit RoboTeach die Wartung einfach durchführen, und RoboMate für Bediener richtet Schleifanwendungen ein."

ANCA stellte die RoboTeach-Lösung letztes Jahr vor, mit wesentlich vereinfachter Programmierung der robotischen Automationsprodukte.

Mit RoboTeach wird der Job von mehreren Stunden auf unter 30 Minuten verkürzt, und ein ungeschulter Bediener kann den Fanuc LR Mate 200iD Lader, der auf dem RoboMate Lader eingesetzt wird, programmieren[5].

Er hat einen Kontakttaster (im Robotergreifer), eine Kugel (im Werkstückstock der Maschine) und dieselbe Positionsgenauigkeit wie die Maschine; der Bediener wird durch den Kalibrierprozess geführt.

[4] http://cross-automation.com/blog/easy-program-teach-mode-future-robotics
[5] http://www.anca.com/Products/Accessories/RoboTeach

Das andere Produkt, der RoboMate Lader, erfordert die Bedienerschulung an nur einem Automationssystem. Ladeparameter wie Werkzeuggreifhöhe, oder Zangeneinsetztiefe werden durch die RoboMate-Software gesteuert, die so flexibel ist, dass mehrere Werkzeugtypen in einer Palette bearbeitet werden können. RoboMate erhöht nicht nur den Durchsatz mit der kompletten Roboterautomation, sondern reduziert auch die Schulungserfordernisse.

Robotertechnologie gehört bald zum Alltag

Der CNC-Markt hat erkannt, dass was anfangs eine topaktuelle Leistung darstellt, mit der Zeit mit Verfeinerung und Verbesserung der Technologie zur Industrienorm wird.

Boland abschließend:"Genau wie die Integration einer CNC-Steuerung in eine manuelle Maschine stellt auch die Robotertechnologie eine ähnlich bahnbrechende Neuerung dar. Wir entwickeln jetzt aktiv unsere eigenen Roboterlösungen für unsere Kunden."

Im Bereich CNC-Schleifen und auch anderen Herstellungsbereichen werden erweiterte Leistungsfähigkeit der Robotertechnologie mit immer bedienerfreundlicheren Automationslösungen kombiniert und machen den Blick in die Zukunft interessant.

[6] http://www.messe-stuttgart.de/en/fachdental/journalisten/pressematerial/detailseite/text/amb-2016-robots-on-the-rise//detail/PressText/