



3-Scheiben Flachhonmaschine mit Automationsbeispiel

Die Stähli Lapp Technik AG, mit Hauptsitz in Pieterlen bei Biel, Schweiz und Niederlassungen in Deutschland, USA und China ist spezialisiert auf hochpräzise Einseiten- und Doppelseiten-Planbearbeitung. Für die Verfahren Flachhonen / Feinschleifen, Läppen und Polieren bietet Stähli einerseits Lohnbearbeitung an, sowie andererseits auch Prozessentwicklung und komplette Maschinen mit dem entsprechenden Fertigungsprozess.

Das neue Stähli FH3 Maschinenkonzept wurde zuletzt an den Messen EMO und Grindtec vorgestellt. Das Konzept ist auf einfache Automatisierbarkeit ausgelegt und bietet den Anwendern die gewohnte Präzision des Zweiseiten-Flachhonzustandzeiten. Um dies für die eigene Lohnfertigung zu nutzen und um das Konzept potentiellen Anwendern zu demonstrieren, wurde nun eine Automatisierung für diesen neuen Maschinentypen realisiert. Ziel des Projektes war bei Wahrung der gewohnten Qualität – mit

Ebenheiten um $1 \mu\text{m}$, Parallelität $< 1 \mu\text{m}$ und Streuungswerte innerhalb weniger μm – an die Geschwindigkeit von Durchlaufschleifprozessen anzuknüpfen. Dank massiv verkürzten Wechselzeiten und der Möglichkeit, beliebig viel Abtrag in einer Zustellung abzutragen, konnte hier eine große Lücke geschlossen werden. Das realisierte Konzept bietet nun, mit Wechselzeiten von ca. 15 Sekunden und Abtragsgeschwindigkeiten von $> 4 \mu\text{m/s}$, eine Bearbeitungszeit von ca. 2- 4 Sekunden pro Werkstück. Bei kleinerem Aufmaß und entsprechend schneller Bestückung kann 1 Sekunde pro Werkstück erreicht werden.

Die Basis für den schnellen Wechsel zwischen den Zyklen ist dabei die neue Stähli FH3 Dreischeiben-Maschine mit ihrem Schwenksystem. Sie besitzt zwei untere Flachhonscheiben jeweils komplett mit Stiftkränzen, eigenen Antrieben und einem Satz Läuferscheiben, welche die Planetenkinematik komplettieren. Die eine der zwei unteren Scheiben-Einheiten ist jeweils in der Maschine, wo in Paarung mit der Oberscheibe eine Ladung Werkstücke oben und unten parallel auf Dicke bearbeitet wird; die andere Einheit befindet sich außerhalb im Automationsbereich und bietet von oben freien Zugang für einen Roboter. Sind

die Bearbeitung sowie der Werkstückwechsel abgeschlossen, wird die Antriebseinheit entkoppelt, um 180° geschwenkt und wieder eingekoppelt. Das ist mit ca. 15 Sekunden Totzeit deutlich schneller, als ein Austausch von typischerweise 12 Läuferscheiben bei einer klassischen Zweiseibenmaschine, welcher je nach Automation 60 - 90 Sekunden beträgt.

Das präsentierte Beispiel, in welchem geschmiedete Stahlwerkstücke mit ca. 1 mm Aufmaß auf Dicke bearbeitet werden, besitzt einen Einzelgreifer zum

orientierten Beladen der Läuferscheiben sowie einen Magnetkopf zum gleichzeitigen Entladen aller Werkstücke einer Läuferscheibe. Mit Hilfe von Kameras, welche sowohl auf die Entnahmeposition am Zuführband als auch auf eine der Läuferscheibenpositionen gerichtet sind, werden dem Roboter die richtigen Greifpositionen kommuniziert. Alternativ können auch Mehrfachgreifer zum Beladen genutzt werden, oder, wie in diesem Beispiel zum Messen von SPC-Werkstücken, Teile einzeln entnommen werden.

Anwender, die bereits Stähli FH3 Maschinen erhalten haben, haben auch eigene Automationskonzepte umgesetzt. Die Maschinen sind aktuell in zwei Dimension FH3-505 mit Läuferscheiben-Durchmesser 180 mm und FH3-805 mit Durchmesser 285 mm erhältlich.

(Werkbilder: Stähli Lapp Technik AG, CH-Pieterlen)

