

Bohr- und Montageautomat

Für die Firma Aerne Engineering, welche im Bereich Sondermaschinenbau tätig ist, wurde ein autonom arbeitender Bohr- und Montageautomat entwickelt. Damit werden Rohlinge aus Aluminiumdruckguss bearbeitet. Der Bohr- und Montageautomat besteht aus zwei Grundgestellen, in denen die drei Stationen untergebracht sind.

Die Zuführung der Rohlinge zum Automaten erfolgt über einen Steilbunker und einen Wendelförderer. Die drei Stationen sind auf zwei grossen, geschliffenen Stahlplatten montiert.

In der ersten Station wird der Rohling mit der Quervereinzelung separiert und anschliessend in der Bohrposition zentriert und geklemmt. An dieser Stelle bohren drei Bohreinheiten von der Firma Euroma die zwei Durchgangslöcher $\varnothing 5$ mm und die zwei Senklöcher $\varnothing 10.5$ mm und $\varnothing 14$ mm. Die vertikale Bohreinheit besitzt einen Mehrspindelkopf und führt daher die beiden Senkbohrungen gleichzeitig aus. Am Schluss dieser Station wird das Werkstück mit Druckluft gereinigt.

In der zweiten Station werden die gebohrten Werkstücke erneut separiert, zentriert und geklemmt. Eine vertikal montierte Gewindeeinheit von Euroma schneidet ein M8 Gewinde in das Werkstück. Danach wird dieses wieder mit Druckluft gereinigt.

In der dritten Station wird dem Werkstück, welches auf gleiche Weise wie in Station 1 und 2 in Position gebracht wurde, mit der Schraubensepariereinheit eine M8 Zylinderschraube zugeführt. Die Schrauben werden mit einem Wendelförderer zu dieser Einheit gefördert. Mit einem Servomotor, der vertikal gelagert ist, wird die Schraube von oben ins Werkstück gedreht. Der Vorschub ist durch eine Gewindespindel mit 1.25 mm Steigung gegeben. Um das Anziehdrehmoment zu messen und zu kontrollieren, wird ein Kraftsensor verwendet, der das erzeugte Moment am Motor misst. Alle linearen Bewegungen werden mit Pneumatikzylinder von Festo ausgeführt. Am Ende werden die Werkstücke mit einem induktiven Sensor gezählt und gelangen über eine Rutsche in einen Werkstückbehälter.

Der Automat erfüllt alle Anforderungen und ist hinsichtlich der Funktionssicherheit eine ansprechende Lösung. Die Herstellkosten für die komplette Anlage liegen deutlich unter dem projektierten Wert. Das weitere Vorgehen beinhaltet die Detaillierung sämtlicher Fertigungsteile mit anschliessender Beschaffung aller Komponenten, um einen Prototypen zu bauen.

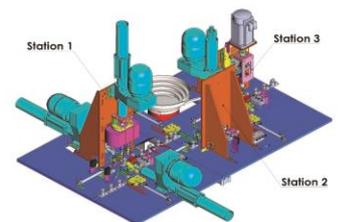


Diplomierende
Thomas Baumgartner
Florian Koch

Dozent
Rudolf Fuchs



Bohr- und Montageautomat



Stationen 1 bis 3