

Montageautomat für Rollen an Kettenkörpern

Im Zuge dieser Bachelorarbeit konnte eine Montagevorrichtung zur axialen, nicht lösbaren Sicherung von Förderrollen an einem Kunststoffkörper konzipiert und gestaltet werden. Auftraggeber ist die Firma Ferag AG, ein führender Hersteller von Versandraumausrüstungen für die Druckindustrie. Die Kunststoffkörper mit den dazugehörigen Förderrollen können steckbar gekoppelt werden und bilden somit den Prototyp einer rollenden Förderkette (vgl. Abb.1). Bis anhin erfolgte die Montage der Förderrollen manuell. Dies ist bei einer Serienmontage nicht mehr wirtschaftlich. Ziel der Bachelorarbeit war es, die Montagevorrichtung zu konzipieren und zu gestalten. Erste Priorität war dabei die Ausarbeitung der automatischen Rollenmontage und deren axiale Sicherung. In zweiter Priorität konnte die automatische Kettenkörperbeschickung konzipiert werden.

In einer ersten Projektphase wurde das Umformen des Kunststoffes für die axiale Sicherung als Hauptaufgabe deklariert. Durch Besprechungen mit Fachleuten der Werkstofftechnik und Informationsbeschaffung in Fachbüchern konnten erste Konzepte erstellt werden. Diese Konzepte des Umformvorgangs wurden mit Hilfe eines technischen und wirtschaftlichen Variantenentscheids bewertet. Dank der Bewertung kristallisierte sich heraus, dass eine Umformung mit Ultraschall vor allem technisch die sicherste Lösung gewährleistet. Nach der Auswahl des Umformverfahrens wurde die Aufmerksamkeit auf den Aufpressvorgang der Förderrolle gelenkt. Dabei wurden in einem ersten Schritt Konzepte entwickelt, bei denen der Aufpress- und Umformvorgang in einer Einheit und in einem Zyklus durchgeführt werden. Nach einer Besprechung mit Fachleuten der Ultraschalltechnik und einer Auswertung zeigte sich, dass das Aufpressen und die axiale Sicherung durch Ultraschallumformung in getrennten Vorgängen realisiert werden müssen.

Nach der Erstellung von genauen Entwurfsskizzen konnten am CAD die Baugruppen der automatischen Rollenmontage konstruiert werden (vgl. Abb.2). Für die automatische Kettenkörperbeschickung sind erste Konzept- ideen vorhanden. Diese können im nächsten Schritt weiter ausgearbeitet und in den Montageprozess integriert werden.



Diplomierende
Ramun Seger
Calvin Wanner

Dozent
Werner Honegger



Abb.1: Prototyp der Kettenkörper mit aufgepressten Förderrollen im Betrieb. Die Förderrollen laufen in entsprechenden Führungsprofilen.

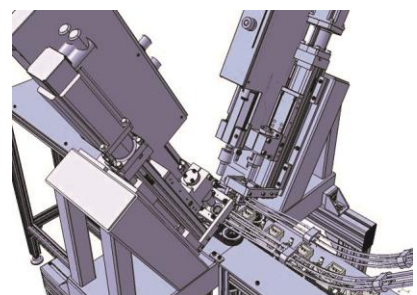


Abb.2: Montagevorrichtung am CAD dargestellt. Das Hauptaugenmerk liegt auf der Aufpresseinheit und der Ultraschallumformeinheit.