

Module für das Handling von Backblechen

Produktentwicklung / Betreuer: Prof. Walter Güller, Prof. Roland Hungerbühler

Experte: Felix Scheuter

Projektpartner: RONDO Burgdorf AG, Burgdorf

Die RONDO Burgdorf AG entwickelt und produziert Maschinen im Bereich Ausrollen, Formen und Füllen von Teigprodukten. Diese werden am Ende des Prozesses auf ein Backblech abgesetzt. Bis anhin ist je eine Arbeitskraft damit beschäftigt, die Backbleche von Hand zuzuführen und wieder zu entnehmen. Diese Arbeit soll nun durch Handlingmodule vereinfacht werden. Das Ziel der Bachelor Thesis ist der Entwurf eines Lademoduls. Das Entlademodul ist dabei in die Überlegungen mit einzubeziehen.

Ausgangslage

Das Speichern von bis zu 15 Backblechen soll möglich sein. Das Lademodul stellt, die durch eine Arbeitskraft in einen Speicher eingelegten, leeren Backbleche automatisch der Hauptmaschine zu. Während das Entlademodul die Backbleche von der Hauptmaschine entnimmt und einem Speicher zuführt.

Die Module sollten das Benützen von möglichst vielen Backblechgrössen und Arten ermöglichen. Die Verwendung der Module ist für drei verschiedene Maschinentypen zu ermöglichen. Dabei muss das Lademodul alle sechs bis zehn Sekunden ein Blech zuführen und dies innerhalb einer Sekunde übergeben können. Die vorgängig festgelegten Bedingungen sind zu beachten und zu ergänzen.

Die Erstellung eines Grundkonzeptes für ein Lademodul erfolgte

in einer vorangehenden Arbeit. Bei diesem Konzept besteht der Speicher aus zwei vertikalen Förderbändern, welche die Backbleche nach unten fahren. Über weitere Komponenten wird das Blech auf die Maschine gebracht. Dabei gab es noch diverse Problemstellen.

Vorgehen

In einem ersten Schritt wurden Varianten für die Umsetzung des Grundkonzeptes erstellt. Diese dienten als Basis für die Festlegung des konstruktiven Grundrahmens. Für das Entlademodul war ein Konzept zu suchen, welches möglichst ähnlich dem Lademodul ist. Anschliessend wurde der Prozessablauf untersucht und optimiert. Hier war besonders auf die Abstimmung mit der Steuerung der Hauptmaschine zu achten. In weiteren Schritten ging es um die Auslegung der Antriebe und der

wichtigen Komponenten. Weiter wurden die konstruktiven Aspekte genauer ausgearbeitet.

Ergebnis

Die Förderbänder, welche als Speicher dienen, fördern die Backbleche nach unten. Dort stösst ein Antrieb das unterste Blech in eine Halterung. Nun löst ein Mechanismus die Halterung zum richtigen Zeitpunkt aus und bringt das Backblech auf die Hauptmaschine.

Diese Lösung erfüllt die gegebenen Bedingungen und hat die Problemstellen des Grundkonzeptes nicht mehr. Der Speicher kann ohne grössere Veränderungen für das Konzept des Entlademoduls verwendet werden. An einem Kinetikdiagramm sind nun der Prozessablauf und die verschiedenen Abhängigkeiten ersichtlich. Der Ablauf wurde auf mögliche Störungen überprüft und entsprechende Massnahmen vorgesehen. Es zeigte sich, dass es mit der gewählten Lösung möglich ist, die gewünschten zeitlichen Bedingungen zu erreichen. Weiter sind die Antriebe ausgelegt und es besteht eine konstruktive Basis, auf welcher der Entwurf fertig gestellt werden kann.



Kevin Köhl

