

Konstruktion eines optimierten Walzenvorschubes

Studiengang: BSc in Maschinentechnik

Betreuer: Giuliano Soldati, Christian Koblet

Experte: Andreas Thüler

Industriepartner: Zehnder & Sommer AG, Burgdorf

Die Zehnder & Sommer AG ist ein führendes Unternehmen in der Presse-zuführungstechnik. Seit über fünfzig Jahren entwickeln und produzieren sie Walzen- und Zangenvorschübe von hoher Präzision. Dank innovativer Technik und stetiger Weiterentwicklung der Produkte konnte das Unternehmen sich auf dem europäischen Markt als führender Zulieferer in der Vorschubtechnik etablieren.

1

Ausgangslage

Bei jeder Hochleistungspressen ist eine Zuführung für die Gewährleistung der Wiederholpräzision unabdingbar. Die breitesten Coils (aufgewickeltes Metallband) die auf dem Markt erhältlich sind, haben eine Breite von zwei Metern. Eine ausführliche Patentrecherche in der vorgängig angefertigten Projektarbeit ergab, dass die Patente für eine Neuentwicklung nicht relevant sind.

Ziel

Damit ein weiteres Marktsegment abgedeckt werden kann, soll ein Walzenvorschub entwickelt werden, welcher Blech von zwei Meter Breite vorschieben kann. Im Rahmen der Bachelorthesis soll ein neues Konzept eines optimierten Walzenvorschubes ausgearbeitet werden. Das Design des neuen Vorschubes, soll sich von den bestehenden Produkten nicht zu sehr unterscheiden.

Vorgehen

Nach einer umfassenden Analyse des heutigen Systems werden vier mögliche Varianten eines Walzenvorschubes entwickelt. Die zu entwickelnde Siegervariante geht aus einer subjektiven Bewertungsanalyse hervor und ist in der Abbildung 1 als Handskizze dargestellt.

Die Hauptmerkmale des Konzeptes sind, unten angesteuerte Zwischenlüftung und die Walzenkonstruktion ohne Abstützung sowie eine kompakte Bauweise. Weiter ist die Verbindung der Walzenenden mit einer Schraubverbindung vorgesehen. Nach einer Belastungsanalyse werden die Bauteile dimensioniert und im CAD modelliert. Die Komponenten werden unter der Berücksichtigung der Herstellbarkeit und der Wartungsfreundlichkeit konstruiert.



Lars Christen

Ergebnisse

Mit der Ausarbeitung der Siegervariante ist es nun möglich, Blechbänder von zwei Meter Breite vorzuschieben. Innerhalb der Bachelorthesis wurden von der Siegervariante das 3D-Modell sowie alle Baugruppenzeichnungen erstellt. Eine Schraubverbindung der Walzenenden stellt sich nach Berechnungen als möglich heraus. Das 3D-Modell des erarbeiteten Walzenvorschubes ist in der Abbildung 2 als Zusammenstellung ersichtlich. Eine Gefahrenanalyse ergab, dass sich das von diesem Gerät ausgehende Risiko über alle Lebensphasen des Gerätes unbedenklich ist.

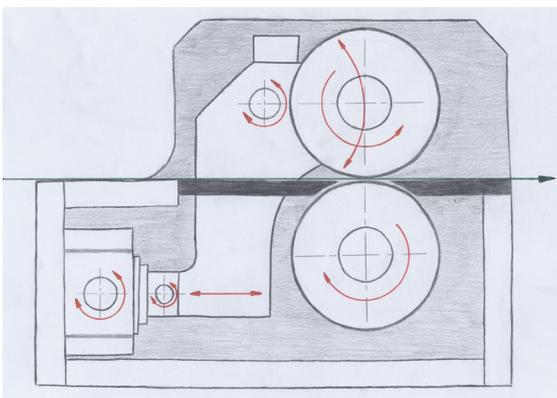


Abbildung 1: Handskizze Seitenansicht



Abbildung 2: 3D-Modell des Walzenvorschubes