



Kai Gutknecht

Konzept und Umsetzung für die verbesserte Einstellbarkeit des Walzenspiels bei einer Schweissmaschine für grosse Dosen

Studierender	Kai Gutknecht
Dozent	Prof. Dr. Hanspeter Gysin
Themengebiet	Produktentwicklung
Projektpartner	Soudronic AG, Bergdietikon
Studienarbeit im Herbstsemester 2013	Maschinentechnik Innovation, HSR

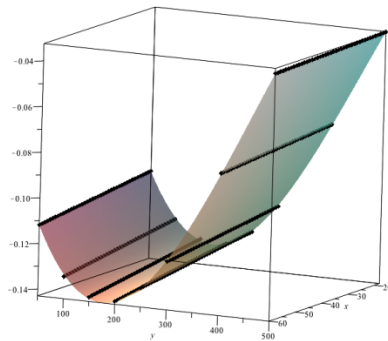


Abbildung 1, Einstellwerte in Abhängigkeit der Blechabmessungen

Aufgabenstellung: Das Einstellen des richtigen Walzenabstandes zum Fördern von Blechen, welche später zu einer Dose geformt und verschweisst werden, ist in der aktuellen Ausführung sehr zeitaufwändig und anspruchsvoll. Für gewisse Blechabmessungen wird vom Bediener grosses Know-how, aber auch Geduld, bei der Wahl der richtigen Einstellparameter verlangt. Meistens sind einige Versuche nötig, bis die richtigen Einstellwerte gefunden werden.

Ziel der Arbeit: Es soll ein Konzept ausgearbeitet werden, mit dem Ziel, das oben genannte Einstellen zu vereinfachen. Dabei soll das Anspruchsniveau bezüglich notwendigem Know-how so stark wie möglich reduziert werden, so dass die Einstellung möglichst schnell und ohne mehrere Versuche richtig gemacht werden kann.

Es wird versucht, das Einstellverfahren vom Prozess her zu vereinfachen, indem die Bedienelemente angepasst werden, dazu wird unter anderem das mechanische Verhalten der einstellbaren Walze in Abhängigkeit der Blechabmasse untersucht.

Lösung: Die Walzen werden als FE-Modell einer simulierten Belastung unterzogen. Die Belastung wird variiert, bis das gewünschte Resultat erreicht wird. Dies wird für diverse Blechabmasse gemacht, bis genügend Daten für eine Analyse vorhanden sind. Die berechneten Datensätze können dann anhand mathematischer Methoden und mittels Ansätzen aus der technischen Mechanik zusammen mit den Maschinendetails verarbeitet werden. Diese Untersuchungen zum Walzenverhalten liefern als Resultat eine Gleichung, welche anhand der Blechparameter dem Maschinisten sagt, wie er die Walzen optimal einzustellen hat. Die Abbildung 1 zeigt diese Einstellwerte in Abhängigkeit der Blechabmasse.

Die Richtigkeit dieses Resultats konnte mittels einer Versuchsreihe angedeutet werden. Die Maschinensteuerung könnte nun mit dieser Gleichung erweitert werden, um das Einstellen zu vereinfachen. Danach könnten technische Lösungsansätze für einen noch schnelleren Verstellvorgang umgesetzt werden.