

Drum welder

In Zusammenarbeit mit der Andritz Soutec AG aus Neftenbach soll eine Anlage zur Herstellung von Trommelrohlingen aus Stahlblech entwickelt werden. Diese Anlage wird den Herstellungsprozess von Wäschetrommeln wesentlich wirtschaftlicher gestalten. Die Anlage soll direkt ab einem Blechcoil beschickt werden können. Anschliessend wird das Blech mit einer Laseroptik auf die gewünschte Länge zugeschnitten, zu einer Trommel geformt und wieder mithilfe derselben Laseroptik verschweisst. Als Grundlage dieser Bachelorarbeit dient die Projektarbeit 'PA17_hubf_01-Drumwelder', welche das Umformen mithilfe eines drehbaren Vakuumspannbalkens nachwies und bereits grosse Teile der konzeptionellen Arbeit abdeckt. Im Rahmen der Bachelorarbeit soll das bestehende Konzept der Kernfunktionen aus der Projektarbeit ausgearbeitet werden, sodass die Andritz Soutec AG anschliessend über eine Umsetzung des Projektes entscheiden kann.

Wie sich im weiteren Entwicklungsprozess herausstellte, gestaltete sich das Ausrichten der beiden Blechenden vor dem Schweissvorgang als schwierig. Durch eine weitere Drehachse im Vakuumspannbalken, ergänzt durch eine verstellbare Blechniederhalterung, konnte schlussendlich eine zweckmässige Lösung gefunden werden. Durch zwei überlagerte Drehbewegungen kann der Vakuumspannbalken während des Umformens eingeschwenkt werden, was eine maximale Kontrolle über die Position des Blechendes zur Folge hat. Von einem einseitigen Antrieb des Vakuumspannbalkens, wie das Konzept vorsah, wurde jedoch aufgrund der weiteren Schwächung des Vakuumbalkens durch die zusätzliche Drehachse abgesehen. Stattdessen wurde in Verbindung mit der zusätzlichen Drehachse des Vakuumspannbalkens eine gemeinsame Antriebslösung mit dem Drehantrieb entwickelt. Insgesamt wurden alle Baugruppen bezüglich der Herstellbarkeit und der Montagefreundlichkeit überprüft und angepasst sowie die entsprechenden Lebensdauer- und Festigkeitsnachweise erbracht.

Das Ziel, die genannten Kernfunktionen auszuarbeiten, wurde erfüllt. Die Herstellkostenrechnung über die entwickelten Baugruppen zeigt vergleichbare Kosten, wie sie auch die Andritz Soutec AG im Vorfeld geschätzt hatte. Bezüglich der Funktionalität der Baugruppe ist ein weiteres Funktionsmuster aufgrund der entwickelten Entwürfe zu erstellen. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Blechumformung und Positionierung im Prozess einwandfrei funktioniert. In einem weiteren Schritt sollen die ausstehenden Teilfunktionen noch entwickelt werden.



Diplomierende
Marc Fehlmann
Sandro Mares

Dozent
Frank Huber



Schweissanlage zur Herstellung von
Wäschetrommelrohlingen



Detailansicht der Mechanik zum
Umformen und Positionieren des
Blechtes innerhalb der Anlage