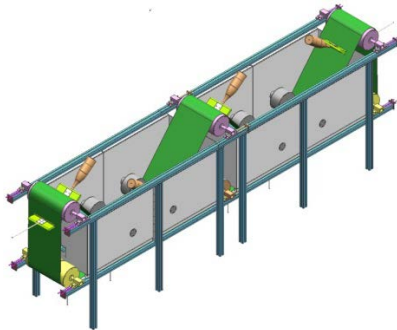




Joël Vettiger

Thermal Schock Test Maschine

Studierender	Joël Vettiger
Dozent	Daniel F. Keller
Betreuer	Reto Gwerder
Themengebiet	Neuentwicklung Testanlage - Funktionsmuster
Projektpartner	IS Engineering AG
Studienarbeit im Herbstsemester 2012	Maschinentechnik Innovation, HSR



Offline Thermal Schock Test Maschine gemäss Konzept

Aufgabenstellung:

In Abfüllstationen werden Glasbehälter oft hohem Innendruck und raschen Temperaturänderungen ausgesetzt. Diesen müssen die Glasbehälter unbedingt standhalten, denn für die Abfüllstationen sind untaugliche Glasbehälter ein hohes Risiko. Sie führen zu längeren Ausfällen der Abfülllinie, weil diese nach einer zerplatzten Flasche gründlich gegen Scherben gesichert werden muss. Um solche Ausfälle zu verhindern, werden die Glasbehälter in der Produktion auf Materialspannungen überprüft. Bei der Überprüfung werden zwei Arten unterschieden.

Inline: Die Prüfmaschine liegt in der Fertigungsstrecke und alle Erzeugnisse durchlaufen sie.

Offline: Die Prüfmaschine liegt parallel zur Fertigungsstrecke. Sie prüft lediglich eine Teilcharge der Erzeugnisse.

Für offline Methoden eignet sich das genormte Thermal Schock Prinzip, welches Materialspannungen durch abwechselndes Eintauchen in warmes und kaltes Wasser detektiert.

Ziel der Arbeit:

Es soll ein Konzept und ein Funktionsmuster für eine Maschine erarbeitet werden, die anhand von diesem Thermal Schock Prinzip ganze Produktionsserien von Glasbehälter inline bearbeitet. Die Schwierigkeit liegt darin, die genormte kurze Transferzeit von 15s zwischen den Wasserbecken einzuhalten.

Lösung:

Das Konzept entspricht einer Förderanlage, welche die Glasbehälter und die im Prüfprozess entstehenden Scherben mit einem Fördergurt durch zwei unterschiedlich temperierte Wasserbecken führt. Die Glasbehälter sind dabei auf ein am Gurt angebrachtes Rohr, bezeichnet als Hohlrohr, gesteckt. Jeweils bei der Ein- und Austauschzone ergibt sich durch das Hohlrohr ein Luftkanal, wodurch die Glasbehälter rasch und in der aufgesteckten Position getaucht werden können.

Das Funktionsmuster entspricht einer leicht reduzierten Offline Anlage, jedoch beruhend auf dem erarbeiteten Konzept, welches sich zur Inlinebearbeitung eignet.