



Michael Scheidbach

Diplomand	Michael Scheidbach
Examinator	Prof. Dr. Hanspeter Gysin
Experte	Prof. Dr. Hans Gut, MAN Turbomaschinen AG, Zürich
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik
Projektpartner	POWERcondens AG, Maiefeld GR

Konstruktion einer Wickelmaschine für Wärmetauscherrohre

Typ WM-01.000



Bestehende Wickelmaschine, wie sie zurzeit bei der Firma POWERcondens AG eingesetzt wird

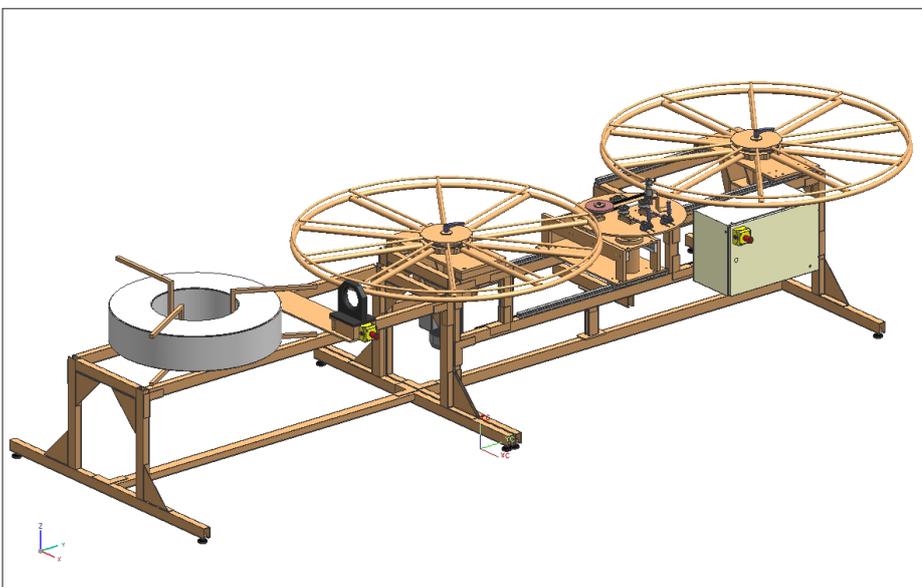


Wärmetauscher-Rohrspirale

Ausgangslage: Der vom Unternehmen POWERcondens AG entwickelte Abgaswärmetauscher entzieht den heißen Abgasen von Heizungen die Restwärme und führt diese ins Heizsystem zurück. So kann der Wirkungsgrad des gesamten Heizsystems erheblich verbessert werden. Die Wärmeübertragung erfolgt mittels Rohrspiralen. POWERcondens wickelt zurzeit mit einer Wickelapparatur, welche aus den nötigsten Elementen einer Wickelmaschine zusammengesetzt ist. Die einzelnen Komponenten sind nicht aufeinander abgestimmt und funktionieren suboptimal. Mit dieser Einrichtung ist es zwar möglich, Spiralen zu wickeln, die aktuelle Wickelmaschine benötigt aber sehr viel Platz, ist unflexibel in der Wickelgestaltung und die Herstellung ist sehr zeitintensiv. Der Wickelprozess beinhaltet zu viele undefinierte Parameter wie Reibung, Anpressdruck, Bremskraft, Knickung und Quetschung, wodurch die Reproduzierbarkeit der Rohrspiralen unzureichend ist.

Aufgabenstellung: Für das Unternehmen POWERcondens AG ist eine halbautomatische Wickelmaschine zu entwickeln. Mit dieser Maschine soll es möglich sein, die Wärmetauscher-Rohrbündel gleichmässig spiralförmig zu wickeln. Die Wickelmaschine muss alle von POWERcondens verwendeten Rohrabmessungen bearbeiten können. Die Maschine soll zu einer massiven Verkürzung der Gesamtmontagezeit der Wärmetauscher beitragen.

Lösung: Die in Abbildung 3 dargestellte neue Wickelmaschine bietet eine einfache und sichere Bedienung, hohe Flexibilität, ausreichende Leistungsreserven, hohe Reproduzierbarkeit der Rohrspiralen und kurze Zykluszeiten. Zudem ist die Maschine nahezu wartungsfrei zu betreiben. Diese Maschine wird im Anschluss an die Bachelorarbeit hergestellt werden.



Neu entwickelte Wickelmaschine WM-01.000