

Alexander FISCHER, Elias MÜLLER, Fabian STEINMAURER

Alternatives Heiz-/Kühlsystem

Betreuer: Dipl.-Ing. Dr. Dietmar Schindler
Firma: Rübigen Anlagentechnik

Rübigen Anlagentechnik is looking to expand their market towards the plasma nitriding of high chromium non corroding steel grades. The challenge of nitriding steels with high amounts of chromium is that higher temperatures need to be avoided. To avoid too high process temperatures a new and alternative heating system, which is based on thermal oil must be developed.

Aufgabenstellung:

Um das noch nie eingesetzte Heizsystem zu testen, musste ein Prüfaufbau im industriellen Maßstab sowohl thermisch, konstruktiv als auch steuerungstechnisch ausgelegt und realisiert werden.



Abb. 1 Plasmanitrieranlage

Die zu erstellenden Berechnungen und Zeichnungen sollen die Sinnhaftigkeit des neu entwickelten Systems untermauern oder gegebenenfalls widerlegen.

Mechanische Konstruktion:

Die Konstruktion wurde im CAD-Programm Solidworks 2017 angefertigt. Für jedes Teil, wel-

ches nicht zugekauft wurde, musste eine Fertigungszeichnung für die Produktion angefertigt werden.



Abb. 2 Konstruktion

Des Weiteren mussten für die einzelnen Konstruktionsbaugruppen Stücklisten angefertigt werden, um das gesamte Projekt einwandfrei in der Produktion realisieren zu können.

Elektrische Konstruktion:

Der Schaltplan des Heiz-/Kühlsystems wurde auf der, von Rübigen verwendeten Software, Eplan angefertigt.

Um Komplikationen in der Produktion zu vermeiden, wurde der Eplan nach speziellen

Vorgaben der Firma Rübigen ausgeführt.

Regelung:

Um die Temperatur während des Betriebs konstant zu halten und so die Charge nicht unnötig zu beanspruchen, wird eine Regelung benötigt. Die Chargentemperaturregelung wurde durch die Software Siemens TIA Portal V15 verwirklicht. Das entworfene Programm wurde auf der Anlage ausgiebigen Tests unterzogen und so ihre Funktionstüchtigkeit beziehungsweise die Funktion des gesamten Systems bewiesen.



RUBIG
DRIVING SUCCESS