

Härteofen



Elektrotechnik
Automation



PROJEKTIDEE

Bei einem meiner Hobbys, dem Herstellen von Messern, bin ich auf das Problem gestoßen, meine Messer zuverlässig und nach Anleitung des Herstellers härten zu können. Aus diesem Grund und weil auf dem Markt erhältliche Härteöfen ziemlich teuer sind, beschloss ich selbst einen Härteofen zu realisieren. Er sollte einfach zu bedienen sein, Temperaturen bis zu 1200°C erreichen können, um möglichst alle Stahlsorten abzudecken und eine Brennkammer mit einer Tiefe von mindestens 400mm haben. Außerdem sollte er auch zur Normalisierung, zur Kornfeinung und zum Anlassen der Messerrohlinge geeignet sein.



FUNKTIONSWEISE

- Über einen Inkrementalencoder werden der Sollwert der Temperatur und Haltezeit eingestellt.
- Nach der Einstellung der Werte misst der Mikrocontroller ständig über ein K-Typ Thermoelement die tatsächliche Temperatur in der Ofenkammer.
- Der PI-Regler stellt nun in Abhängigkeit von der Regeldifferenz die Stellgröße, welche die Pulsweite des PWM-Signals bestimmt, welches ein Solid State Relais ansteuert.
- An den Lastkontakten dieses SSRs sind die Heizspulen bestehend aus Kanthal A1 Draht angeschlossen.
- Erreicht nun der Istwert den Sollwert, wird man über die LCD-Anzeige aufgefordert das Werkstück einzulegen.
- Der Timer wird nun gestartet. Ist dieser abgelaufen, wird man darüber über die LCD informiert.



DATEN UND FAKTEN

Leistung: 3.2 kW

Spannung: 230V

Maximaltemperatur: 1200°C

Zeit bis 600°C erreicht sind: 5min

Zeit bis 800°C erreicht sind: 10min

Zeit bis 1000°C erreicht sind: 20min

Maße der Brennkammer B,H,T:

160mm, 100mm, 460mm

Gewicht : 30kg



Projektteam:

Leon Elias Schullian

Benno Kofler



max valier
TFO BOZEN