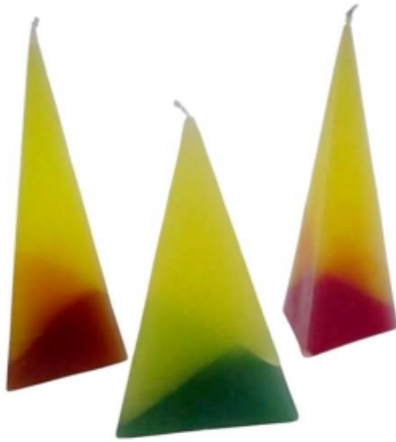


Bild/Skizze



AN3001: Kerzengießmaschine

Gegossene Kerzen sind im Handel allgemein selten zu finden, da sie aufwendig in Handarbeit hergestellt werden müssen. Diesen Prozess wollte der Schüler Martin Leibinger automatisieren und erfand eine Maschine, die Computer gesteuert Kerzen in verschiedenen Formen und Farben gießen sollte. Die Messung von Temperatur, Füllstandsanzeigen und Kippwinkel erforderte eine hohe Messgenauigkeit.

Beim Bundeswettbewerb "Jugend forscht" erhielt der Schüler aus Schloss Neuhaus 1998 für seine Erfindung den zweiten Preis.

Projektdaten

Kunde / Vertrieb: Martin Leibinger / BMC Messsysteme GmbH
Kanäle / Abtastrate: 48 / 10 Samples
Physikalische Größen: Temperatur, Füllstand, Kippwinkel, Zeit

Aufgabenlösung

Es wurde eine Anlage gebaut, mit der man gleichzeitig drei Kerzen in verschiedener Form und in drei verschiedenen Farben gießen kann. Diese besteht aus zwei Segmenten. Segment 1 ist das eigentliche Grundgerät, wo das Wachs in drei Dosen (für 3Farben) bis zur gewünschten Temperatur aufgeheizt wird und schmilzt. Diese Dosen sind auf Stangen gelötet, die gedreht werden können, um das Wachs in die Trichterformen zu füllen. Segment 2 sind drei aus Metall angefertigte Trichterformen, die so angeordnet sind, dass sie in zwei Richtungen kippen können und das Wachs sich beim Abkühlen an verschiedenen Stellen ablagert, so dass verschiedenste Farbverläufe entstehen. Temperatur, Kippwinkel, Wachseinfüllzustand und Zwischenzeiten werden elektronisch gesteuert und überwacht.

Die Temperatursteuerung besteht aus:

- zwei einstellbare Temperaturen
- einstellbare Zeit für Temperatur1 (0-100min)
- Abschaltverzögerung für die Heizung
- ständige Luftumwälzung

Die Kippsteuerung besteht aus:

- Die Zeitsteuerung erzeugt das Startsignal (2sec) und die jeweilige Drehrichtung.
- Beim Erreichen der gewünschten Kippposition wird der Motor gestoppt. Mit erneuten Startsignal läuft der Motor wieder, die letzte Kippposition wird verlassen und dreht weiter bis die neue Position erreicht ist.

Die Wachseinfüllsteuerung besteht aus:

- Jeder Dosenmotor bekommt, wenn das Wachs geschmolzen ist, ein 72sec Signal, das einer Umdrehung entspricht.
- Zu jeder anderen Zeit werden die Motoren über 2V Gleichstrom gestoppt, bzw. auf Position gehalten.
- Nach dem Ausschütten folgen 1½ Minuten Pause zur Schlierenvermeidung.
- Zeituhr für das Wachsschmelzen, zum Abkühlen der ersten Schicht und zum Abkühlen der zweiten Schicht
- Das Gerät schaltet sich nach Fertigstellung von wahlweise 1, 2 oder 3 Farbschichten vollständig vom Netz ab.

Verwendete Messtechnik

- 6x R8 (Relaiskarten), 6x O8 (Optokopplerkarten), 2x PIO48II (digitale I/O Karten mit 48 Kanälen)
- PC20TR (ISA-Messkarte mit 16 analogen Eingängen)

Preis für die Messtechnik von bmc

ca. 500,-EUR

Diese Informationen wurden mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt. BMC Messsysteme GmbH gibt keine Garantien, weder in Bezug auf diesen Artikel, noch die in diesem Artikel beschriebene Soft- und Hardware, ihre Qualität, Durchführbarkeit oder Verwendbarkeit für einen bestimmten Zweck. BMC Messsysteme GmbH haftet in keinem Fall für direkt oder indirekt verursachte oder gefolgte Schäden, die entweder aus unsachgemäßer Bedienung oder aus irgendwelchen Fehlern am System resultieren. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten. Druckfehler vorbehalten.