



Abstrakt zur Technikerarbeit

Thema: Konstruktion einer elektrischen Achse
Ersteller: Lutz, Simon
Betrieb: Firma EMAG Salach
Betreuer: Hans G. Böhringer, Entwicklung & Konstruktion, EMAG Salach
Dipl.- Ing. H. Listl, Friedrich-Ebert-Schule, Esslingen

Betrieblicher Hintergrund:

Die meisten Bewegungen in Handlings-Einrichtungen werden durch hydraulische oder pneumatische Zylinder ausgeführt. Diese Bewegungen sind schwer zu steuern und zu kontrollieren (Pneumatik) und / oder wärmeabhängig (Hydraulik). Zur Kontrolle der Bewegung werden Endschalter benötigt. Eine genaue Positionierung des Stellglieds ist nur mit Hilfe eines mechanischen Anschlags möglich. Um diese Nachteile auszugleichen sollen alle pneumatisch oder hydraulisch gesteuerten Bewegungen nach und nach durch Bewegungen lage geregelter elektrischer Antriebe ersetzt werden, die alle genannten Nachteile vermeiden. Es wird davon ausgegangen, dass die möglicherweise höheren Materialkosten durch kürzere Inbetriebnahme- und Einstellzeiten mindestens ausgeglichen werden können. Gleichzeitig wird eine verbesserte Funktion erwartet, insbesondere hinsichtlich der erreichbaren Geschwindigkeit und der ruckfreien Positionierung.

Aufgabe:

Konstruktion eines elektromechanischen Stellglieds für Handlingsaufgaben.

- Analyse der verschiedenen zu realisierenden Funktionen
- Gegenüberstellung der möglichen mechanischen Lösungen bzgl. Eigenschaften und Kosten
- Auswahl der am besten geeigneten Lösung mit Hilfe einer Entscheidungsmatrix
- Konstruktionsentwurf mit dem 3D-CAD-System Unigraphics NX 7.5
- Ausarbeitung der Konstruktion und Erstellen der Stückliste
- evtl. Zeichnungsableitung

Anforderungen:

- Lage geregelter Elektroantrieb
- „Zylinderfunktion“ (Zug – Druck linear)
- Hub 250 mm
- Kraft ≥ 100 N
- Zeit für 250 mm Weg: 1 s
- Optionale Arretierung durch Stillstandsbremse im Motor
- Positioniergenauigkeit $\pm 0,1$ mm

Lösung: