

KURZFASSUNG

In der Automationstechnik, insbesondere im Bereich der Montage- und Handhabungstechnik, ist zukünftig mit einem großen Bedarf an flexiblen Greifsystemen zu rechnen. Diese müssen in der Lage sein, ein großes Produktspektrum mit hoher Variantenvielfalt und geringer Losgröße handhaben zu können.

Eine Möglichkeit ein solches Greifsystem zu realisieren, ist ein servopneumatischer 2-Backengreifer, dessen Backen unabhängig voneinander kraft- oder positionsgeregelt betrieben werden. Zum Aufbau eines solchen Greifers bieten die methodischen Ansätze der Konstruktionslehre eine gute Hilfestellung.

Voraussetzung zum Betrieb eines servopneumatischen 2-Backengreifers sind leistungsfähige und robuste Regelkonzepte, die in der Lage sind, die komplexen Aufgabenstellungen, insbesondere im Bereich der regelungstechnischen Kopplung der unabhängigen Backen, befriedigend zu lösen. Auch die Kommunikation des durch seinen großen Funktionsumfang geprägten Greifers mit einer übergeordneten Steuerung stellt eine Herausforderung dar, die über eine Busverbindung gelöst werden kann. Hierzu bedarf es einer Festlegung und Definition von Funktionen, Parametern und Fehlerzuständen.

Ein weiterer wichtiger Zukunftstrend ist ein energieeffizienter Betrieb von Automatisierungsanlagen. Im Bereich der servopneumatischen Greiftechnik bieten sich hierzu vielfältige Ansatzpunkte, sowohl im konstruktiven als auch im regelungstechnischen Bereich, die auch auf andere Anwendungen in der Pneumatik übertragbar sind.

ABSTRACT

In automation technology, especially in the field of assembling and handling, there will be a large demand for flexible gripping systems in future. These grippers need to allow the handling of a broad product spectrum with high variant varieties and small lot sizes.

A servopneumatic 2-jaw gripper with individually movable jaws in force or position control in closed loop is one solution for these demands. The methodical concept of construction theory is a useful support to design such a gripper.

Indispensable condition for the operation of a servopneumatic 2-jaw gripper are powerful and robust control concepts. It has to guarantee the reliable solution of the complex control request. Particularly, the connection of the two individually moveable jaws by means of the control strategy is a challenging task. Also the communication between the gripper with its extensive functionalities and a necessary superior control unit poses a challenge. A possible solution is a connection via field bus. Therefore functions, parameter and error states of the gripper must be defined and fixed.

A second important future trend is a energy efficient way of production. In the field of servopneumatic gripper technology there are a variety of options to reduce the energy consumption both in construction and control. These solutions can also be used in other pneumatic applications.