

Abstract zur Technikerarbeit

Thema: Konstruktion einer alternativen Schnüffelvorrichtung
Ersteller: Lynn Euting
Betrieb: JW Froehlich
Betreuer: Herr Thalmann - JW Froehlich Plochingen
Herr Sokele - Friedrich Ebert Schule Esslingen

(1) Kurze Zusammenfassung der Aufgabenstellung

Das Unternehmen JW Froehlich Maschinenfabrik GmbH ist ein global agierender Hersteller von Prüfsystemen für die Automobilindustrie. Das Produktspektrum umfasst Kalt- und Heißteststände für Benzin- und Dieselmotoren, Prüfstände und Systeme für Getriebe, Lecktest- und Montagemaschinen, Lecktesteinrichtungen mit Luft und Testgas sowie Prüfstände für Abgasturbolader.

Einspritzdrücke von bis zu 250 bar an heutigen modernen Benzin-Direkteinspritzungen stellen hohe Anforderungen an die Dichtheit von Kraftstoffsystemen dar. Die dabei geforderten sehr kleinen Grenzleckraten können nur durch eine Dichtprüfung mit Prüfgas (Helium oder Formiergas) erreicht werden.

Um eine mögliche Leckage aufzuspüren, wird dabei jeder Motor mittels einer Schnüffelvorrichtung, welche durch einen kleinen Roboter geführt wird, geprüft.

Aufgrund zu hoher Abweichungen in der Zentrierung der zurzeit verwendeten Schnüffelvorrichtung, muss eine Alternative entwickelt werden.

(2) Gefundene Lösung einer alternativen Schnüffelvorrichtung

Es ist eine Gewichtsreduzierung von ca. 200 g erreicht worden. Die Vorrichtung (Abb. 1) ist in der Zentrierung um $\pm 0,2$ mm präziser als der Vorgänger und die Herstellungskosten wurden um etwa 80€ reduziert. Zusätzlich wurde die Prozesssicherheit durch die eingebaute Kollisionserkennung verbessert. Durch die neu entwickelte Erkennbarkeit von Kollisionen können fehlerhafte Prüfungen minimiert werden und die damit verbundenen Kosten werden ebenfalls verringert. Mit dem Einsatz von Kameras, die während des Prüfvorgangs auf die Schnüffelvorrichtung gerichtet sind, können Bewegungen des Roboters in Verbindung mit der Kollisionserkennung analysiert werden. Somit können Bewegungen, die häufig zu Kollisionen führen, schnell gefunden und optimiert werden.

Aufgrund der Vorteile der neuen Konstruktion wird die Vorrichtung in einem Prüfstand zur Dichtheitsprüfung für das Unternehmen BMW in München eingesetzt.

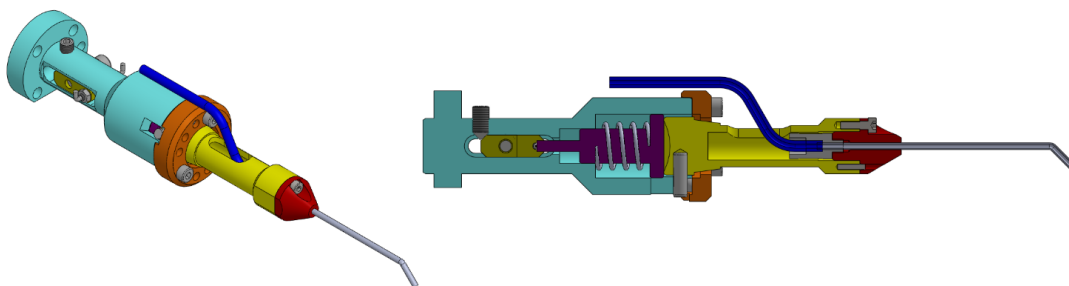


Abb. 1: Alternative Schnüffelvorrichtung