

Bestimmung des Gasgehalts in Motoröl mittels Coriolis-Sensor

Autor: Daniel Bauernfeind

FH-Betreuer: DI Kurt Niel

Einführung – Unternehmensprofil

Magna Powertrain ist ein weltweit agierender Zulieferer der Automobilindustrie. Die Produktpalette umfasst Dienstleistungen im Bereich Motor und Antriebsstrangentwicklung sowie die Herstellung und Entwicklung von Motorkomponenten, Antriebsstrangkomponenten und Allradtechnik. Im Bereich der Fluid Pressure & Controls Gruppe, in welcher dieses Berufspraktikum und die damit verbundenen Bachelorarbeit ausgearbeitet wurden, steht die Entwicklung und Herstellung von Motorkomponenten wie Ölpumpen, Vakuumpumpen und Massenausgleichssystemen in Vordergrund.

Projektbeschreibung

Ziel des Berufspraktikums ist die sichere Bestimmung des Gasgehalts in Motoröl auf Entwicklungsprüfständen für Motorkomponenten. Bisher wurden bei Magna Powertrain verschiedene Messmethoden zur Bestimmung des Gasgehalts eingesetzt. Nun soll anhand dieses Berufspraktikums und der anschließenden Bachelorarbeit eine Gegenüberstellung der einzelnen Messmethoden erstellt werden. Anschließend soll untersucht werden, ob und mit welcher Genauigkeit der Gasgehalt mit einem Coriolis-Messsystem ermittelt werden kann. Dieses Messsystem wird bisher standardmäßig zur Bestimmung des Durchflusses auf den Magna Komponentenprüfständen verwendet. Die zusätzliche Bestimmung des Gasgehalts würde bedeuten, dass ein weiterer wichtiger Parameter in der Ölpumpenentwicklung ohne zusätzliche Kosten ermittelt werden könnte. Der Gasgehalt soll anhand des vom Coriolis-Sensor ermittelten Dichtewerts errechnet werden. Hierfür ist im Zuge des Berufspraktikums ein geeigneter Auswertalgorithmus zu entwickeln. Die ermittelten Messergebnisse sind mit den bisherigen Messmethoden zu vergleichen.

Aufgabenstellung

Die in den folgenden Punkten angeführten Aufgaben sind während des Berufspraktikums zu erarbeiten und in der damit verbundenen Bachelorarbeit zu dokumentieren:

- Grundsätzliche Definition des Gasgehalts in Motoröl
- Bewertung der bisher eingesetzten Messmethoden
- Entwicklung eines automatischen Messverfahren zur Bestimmung des Gasgehalts mithilfe eines Coriolis-Sensors
- Bewertung der Messmethode mit dem Coriolis-Sensor

Durchgeführte Arbeiten

Die im Berufspraktikum geforderten Arbeiten wurden erledigt und die Ergebnisse in der damit verbundenen Bachelorarbeit aufgearbeitet und dokumentiert. Es wurde eine Definition des Gasgehalts im Motoröl erstellt. Zur Bewertung der einzelnen Messmethoden wurde auf einen Komponentenprüfstand bei Magna Powertrain ein Messprogramm mit verschiedenen eingestellten Gasgehalten absolviert. Ein Hydraulikschema des verwendeten Messaufbaus ist dieser Kurzfassung beigelegt. Die erhaltenen Ergebnisse wurden miteinander verglichen, ein automatischer Messzyklus zur Bestimmung des Gasgehalts entwickelt und hinsichtlich Genauigkeit bewertet.

Erzielte Ergebnisse

Die vom Auftraggeber gewünschten Aufgabenstellungen wurden erfolgreich abgearbeitet und eine automatische Messmethode mittels Coriolis-Sensor entwickelt. Eine Abbildung des dafür erstellten Messfensters ist beigelegt. Die Messfähigkeit aller Messmethoden wurde bewertet und verglichen. Ein Diagramm mit den Ergebnissen der Vergleichsmessung ist angelegt.

WEITERE NOTWENDIGE ANGABEN:

Daniel Bauernfeind
Teichsiedlung 8
4364 St. Thomas am Blasenstein

Mechatronik/Wirtschaft

MAGNA POWERTRAIN Engineering Center Steyr GmbH & CoKG
Steyrer Straße 32
4300 Sankt Valentin, Austria