Tárgytematika / Course Description

Messungen an Verbrennungsmotoren

LGM_BM204_1

Tárgyfelelős neve / Teacher's name: dr. Schintzel Kay

Félév / Semester: 2017/18/2

Beszámolási forma / Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszáma / Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszáma / Teaching hours(sem.): 12/12/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

MSc Fach Fahrzeugingenieur Fachrichtung Verbrennungsmotoren.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

- Motivation für Messungen an Verbrennungsmotoren:
  - Ziele und Instrumente der Motorenentwicklung von den Umweltauflagen bis Kundenanforderungen. Kurzvorstellung der Aggregate der Motorenversuche.
- Statistik Methoden, Einführung in die Fehlerrechnung:
  - Umgang mit Messdaten. Grobe, systematische, zufällige Fehler. Mittelwert, Standardverteilung, Messgenauigkeit, Maschinenfähigkeit.
- Kennlinien von Verbrennungsmotoren:
  - Hauptkennlinien, Drehmoment, Leistung, Nutzleistung. Regulier Kennlinien.
- Prüfstände, Komponenten von Motorenprüfständen, Prüfstandsumgebung:
  - Bauliche Komponenten, Mechanische Komponenten, Messtechnische Komponenten, Von Schwingungsfundament bis Palettensystem.
- Mechanische Verluste in Verbrennungsmotoren und ihre Messtechnik. Drehmomentmessung:
  - Messung der mechanischen Verluste, Indizierung, Strip-Down Verfahren. Leistungsbedarf von Hilfseinrichtungen. Drehmoment Messung am Motorproduktion.
- Funktionsprüfstand (Aufbau, Geräte, Systeme):
  - Mechanische Komponenten, Konditionieranlagen, Messinstrumente.
  - Bedienung von Großprüfständen (PUMA)
- Inline Test im Motormontage. Lecktest:
  - Einleitung in die Lecktestprüfung. Lecktest mit Druckabfall. Lecktest mit Durchfluss-Sensor. Erklärung Messprinzip und Korrekturfaktor. Messung Ölraum, Wasserraum, Kraftstoffraum und Interne Leckage. Beispiele im Lecktest erfasste Fehler.
- Kalttest-Endfunktionstest. Mechanik-Test:
  - Einleitung. Position Kalttest-Endfunktionstest in die Montagelinie. Wesentliche Messpunkte des

Kalttestes. Prinzip Darstellung Kalttest – Mechaniktest (Kurbelwelle-Signal). Verschiedene Fehler erfassten im Kalttest-Mechaniktest.

- Kalttest. Endfunktionstest. Sensorik-Test:
  - Einleitung. Vergleich mit Kalttest-Mechaniktest. Wesentliche Sensoren. Verschiedene Fehler erfassten im Kalttest-Sensorik.
- Schadstoffanalyse:
  - Messgasaufbereitung. Messung gasförmiger Bestandteile. Messung fester Bestandteile. Messung der Partikel entsprechend gesetzlicher Vorgaben. Bestimmung von Partikeleigenschaften im Abgas mit alternativen Verfahren.
- Optische Messmethoden zur Untersuchung innenmotorischen Vorgänge.
  - Eingesetzte Messtechniken. Erläuterung der verschiedenen Möglichkeiten von der Endoskopie bis zum optischen Motor
- Irreguläre Verbrennung:
  - Selbstzündung im Klopfgrenzbereich von Serienmotoren, Irreguläre Phänomene der Verbrennung, Einteilung der Klopfphänomene. Brennverfahrensforschung. Beispiele der Messtechnik, Visiolution Sensoren, Visioknock Hybridsenoren, Klopfortbestimmung und frühe Flammenausbreitung.
- Indizierung:
  - Grundprinzip der Indizierung, Zylinderdruck-Indizierung, Druckverlauf, Indiziersensoren, Piezo Effekt, Piezo Kristall, Indizierzündkerze, Beispiele, diverse Elektrodenausführungen.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Art der Leistungskontrolle: Prüfung

Falls ein Kursteilnehmer nicht an einer Prüfung teilnehmen kann, kann individuell ein neuer Zeitpunkt abgesprochen werden.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Fachliteratur (Pflicht):

1) Vorlesungsnachschrift

Fachliteratur (empfohlen):

1) Heinz Grohe: Belső égésű motorok mérési módszerei