



Automotive Engineering Partners, 1/2001

Intelligente Dauerläuferprobung an modernen Verbrennungsmotoren

Wie wird sich der
Bereich der



Dauerläuferprobung weiter-entwickeln? Die Antwort ist: Durch kombinierte und dynamische Tests, die die in der Fahrzeugflotte auftretenden Stressfaktoren besser am Prüfstand simulieren als Tests herkömmlicher Spezifikation.

Dynamische Tests in der Dauerläuferprobung

In den letzten 20 Jahren haben sich auf dem Gebiet der Dauerläuferprobung enorme Entwicklungsschritte vollzogen, die direkt im Zusammenhang mit der ansteigenden Komplexität der zu testenden Motoren zu sehen sind. Man unterscheidet heute zwischen:

- Wechsellast-Prozeduren mit hohem Volllastanteil zur Mechanikerprobung
- Thermoschocktests zum Abprüfen des Bauteilverhaltens bei stark wechselnden Temperaturgradienten
- Tribologischen Dauerläufen
- Dauerläufen zur Überprüfung des Gesamtsystems "Motor" bei Fehlfunktionen der elektronischen Motorsteuerung.

Gerade die letztgenannten Tests machten jedoch auch die Weiterentwicklung der Prüfstandssteuerungssysteme notwendig: Zum ersten Mal war es in der Dauererprobung notwendig, neben den

physikalischen Messgrößen auch steuergeräteinterne Größen mit aufzuzeichnen. Erst mit der Einführung von 2-Processor-Rechnern einer neuen Generation und der sogenannten ASAP3-Schnittstelle zur Kopplung des Motormanagements mit der Prüfstandsautomatisierung konnte dies gelingen.

Trotz aller Bemühungen, die Testabläufe zielgerichtet auf die Aufgabenstellung auszurichten und zu verfeinern, gibt es weiterhin Fälle, in denen in der Fahrzeugflotte Schäden auftreten, die in der Dauererprobung am Prüfstand so nicht beobachtet werden können. Gerade dort, wo spezielle, in der Motorsteuerung programmierte Übergangs- und Komfortfunktionen erst im dynamischen Motorbetrieb wirksam werden, muss deren Wirkung auf den Motor auch im dynamischen Testbetrieb überprüft werden - zumindest wenn Auswirkungen auf die Dauerhaltbarkeit des Motors bekannt sind. Als typische Problemstellungen seien hier

- Zündwinkelsteuerung bei Tip-In/Tip-Out
- Motoranfettung im Beschleunigungsfall
- Overboost bei Abgasturboaufladung

genannt.

Alterung simulieren

Künftige Dauerlauftests werden daher zunehmend einen fahrzeuggerechten Stressbetrieb abbilden, der Beschleunigungsphasen, Gangwechsel und Schubbetrieb mit einschließt. Gerade bei modernen Motoren mit immer umfangreicheren Regelfunktionen wird der dynamische Motorbetrieb auch im Bereich der Dauerläuferprobung an Bedeutung gewinnen. Hier hat man die Chance, in einem sehr viel kürzeren Zeitraum reproduzierbare Alterungsprozesse zu simulieren als im Fahrzeug. Darüber hinaus ist der Motor am Prüfstand der Messtechnik sehr viel zugänglicher.

Die ElringKlinger Motortechnik GmbH trägt als Kompetenzzentrum für Thermoschock-, Kälte- und Dauerläuferprobung dieser Entwicklung Rechnung. Von konventionellen bis hin zu volldynamischen Tests können alle Betriebszustände des Motors simuliert werden. Alle Pkw-Motorenprüfstände (Leistungsbereich von 130 kW bis 370 kW) haben bezüglich ihrer Messtechnik einen gehobenen Ausrüstungsstandard. Dynamische Prüfstände sind zusätzlich mit Asynchronmaschinen ausgestattet.

Firmenportrait

ElringKlinger Motorentechnik GmbH

gegründet: Sept. 1997

Firmensitz:

65510 Idstein (Nähe Frankfurt) 72581
Dettingen/Erms (Nähe Stuttgart)

Mitarbeiter: 45

Geschäftsfelder:

Motordauerlauferprobung Thermoschock-
& Kälte-Testing

Motormanagementkalibrierung

Motorkaltstartoptimierung

ElringKlinger Motortechnik GmbH

E-Mail: info@elringklingermotec.de

www.elringklinger.de