

Spritspar-Nachweis dank Elektronik

Die von Ing. Jürgen H. Münzing erfundene Eco-Spin Technologie reduziert den Verbrauch von Verbrennungsmotoren durch Vorbehandlung des Kraftstoffs. Im Rahmen eines von der EU mitfinanzierten REGINS-Projektes wurden die Veränderungen der Treibstoffeigenschaften und damit des Verbrennungsverhaltens durch die Technologie wissenschaftlich untersucht, dokumentiert und bestätigt. Ermöglicht wurde das durch einen von Gatterbauer Messtechnik eigens entwickelten Prüfstand, gesteuert von einer Spectra I-8431 Controller-Baugruppe.



1 Der Prüfstand bot die optimale Arbeitsumgebung für die Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für chemische Technologie und dient heute für Tests in der Weiterentwicklung.

2 Eco-Spin Treibstoffoptimierer erzielen bis zu 15% Kraftstoffersparnis. Dieses Exemplar ist für Vorführzwecke mit einem durchsichtigen Deckel versehen. (Bild: x-Technik)

3 Ing. Jürgen Münzing, Dr. Joachim Steininger und Manfred Gatterbauer (von rechts) haben es gemeinsam geschafft: Unabhängige wissenschaftliche Untersuchungen dokumentieren die Wirkung der Kraftstoff-Vorbehandlung im hier für Demonstrationszwecke aufgeschnitten sichtbaren Eco-Spin Optimierer.

4 Die komfortable Visualisierung wurde mit Delphi realisiert.

Wenn China und Indien den Motorisierungsgrad erreichen wollen, den die DDR im Jahr 1988 hatte (das ist etwa 40 % dessen, was bei uns heute üblich ist), dann bedeutet das ca. 450 Millionen Kraftfahrzeuge zusätzlich, also nahezu eine Verdopplung des derzeitigen Standes. Entsprechend steigt der Bedarf an Rohstoffen wie Eisen, Kupfer und Benzin oder Dieselöl.

Neue Erdölvorkommen zur Befriedigung dieser steigenden Nachfrage werden jedoch nicht plötzlich auftauchen, eher ist damit zu rechnen, dass die Fördermengen mit der zunehmenden Erschöpfung mancher Vorkommen zurückgehen werden. Die Tatsache an sich, aber natürlich auch der damit verbundene zu erwartende Spritpreis-Anstieg legen einen sparsamen Umgang mit dem wertvollen Treibstoff nahe.

Bis zehn Prozent Treibstoffersparnis durch Sprit-Vorbehandlung

Eine Senkung des Treibstoff-Verbrauchs vor allem für LKW-Dieselmotoren versprechen die Produkte der im Jahr 2002 in Steyr gegründeten ECO-SPIN Kraftstofftechnik GmbH. Zwischen Tank und Einspritzpum-

pe in die Kraftstoffzuleitung eingebaut, verändern sie mittels Permanentmagneten und mechanischer Verwirbelung die Eigenschaften des Treibstoffs. Die Folge ist eine Veränderung der Oberflächenspannung, die Stabilisierung der Flüssigkeiten und damit eine Verbesserung der Brenneigenschaften von Diesel- und Benzin-Kraftstoffen.

Die Idee ist nicht neu. Tatsächlich steckte der an Eco-Spin beteiligte Erfinder Jürgen H. Münzing bis dahin bereits nahezu 20 Jahre Forschungs- und Entwicklungsarbeit in dieses Projekt. Bereits am 12. März 1990 wurde durch das Patentamt in Wien das erste Patent erteilt, weitere folgten. Heute ist die Eco-Spin Technologie weltweit geschützt. Auch an positiven Erfahrungswerten herrscht kein Mangel. So begann etwa die umweltbewusste internationale Spedition Transdanubia im Jahr 2006, einen wesentlichen Teil ihrer LKW-Flotte mit Treibstoffoptimierung von Eco-Spin nachzurüsten und erzielt damit Einsparungen im zweistelligen Prozentbereich.

Was neben den empirischen Erkenntnissen und Testergebnissen fehlte, waren gesicherte wissenschaftliche Daten über den

tatsächlichen physikalisch-chemischen Einfluss der einzelnen im Gerät ablaufenden Vorgänge auf die Treibstoff-Eigenschaften. Solche wissenschaftlichen Daten dienen nicht nur dem Nachweis gesicherter, wiederholbarer Ergebnisse auf Basis harter Tatsachen, sondern helfen auch, durch Abstimmung der Magnetfelder und der Hub- bzw. Rotationsfrequenzen der mechanischen Elemente das Ergebnis zu optimieren und eine gleichbleibend hohe Treibstoffersparnis zu erzielen.

EU finanziert wissenschaftlichen Nachweis mit

Anfang 2006 tat sich die Chance auf, die Eco-Spin Technologie nicht nur auf Prüfständen der Motorenhersteller zu testen, sondern von neutralen Wissenschaftlern untersuchen zu lassen. Im Zuge eines aus INTERREG III C-Mitteln der EU mitfinanzierten REGINS - Projekts namens Fuel Upgrade untersuchten Wissenschaftler des Fraunhofer-Institutes für chemische Technologie die physikalisch-chemischen Mechanismen, die bei der Treibstoff-Verwirbelung wirken und die Reduktion von



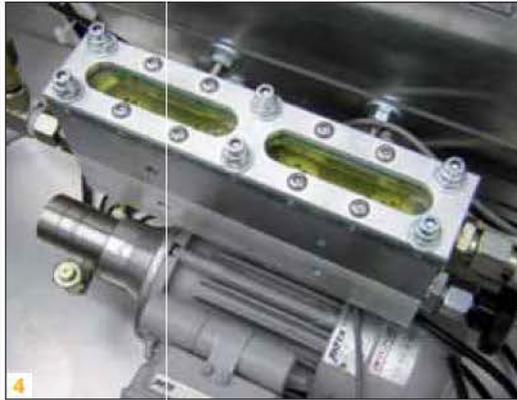
Verbrauch und Emissionen zur Folge haben. Das stellte die Firma Eco-Spin vor zusätzliche Herausforderungen: Es genügte nicht, ein Gerät zu liefern. Den Wissenschaftlern musste ein motoreutrales Umfeld für ihre Messungen und Untersuchungen zur Verfügung gestellt werden, ein Prüfstand war zu bauen. Und das unter enormem Zeitdruck, denn das Fraunhofer-Institut war für einen bestimmten Termin und für eine begrenzte Dauer „gebucht“. Verschiebungen waren nicht vorgesehen.

Punktlandung mit Prüfstand

Die Realisierung des Prüfstandes übernahm die Gatterbauer Messtechnik in Sipbachzell, seit 1995 etablierter Partner der heimischen Wirtschaft für messtechnische Komponenten, Geräte und Komplettlösungen. Die größte Herausforderung war für Manfred Gatterbauer, die komplexen Aufgabenstellungen des Kunden zu verstehen. Da keine Zeit für eine Pflichtenhefterstellung blieb, wurde die Prüfstandentwicklung in gemeinsamer Arbeit mit dem Kunden durchgeführt. Gatterbauer erinnert sich: „Bei einem Realisierungszeitraum von nur einem Monat war kein Fehler erlaubt, der erste Schuss musste ein Treffer werden. In der Anlagen-dimensionierung und Komponentenauswahl halfen nur Erfahrungswerte, da keine Zeit für aufwändige Tests blieb.“

Das führte auch zur Auswahl der Controller-Baugruppe I-8431 von Spectra. Die als dezentrales E/A-System angebotene Einheit weist bei geringer Baugröße eine große Zahl an Schnittstellen auf. Mit mehrkanaligen E/A Einschubmodulen kann sie mit zahlreichen Sensoren der unterschiedlichsten Typen kommunizieren. Zugleich ist die Kommunikation mit dem das System steuernden PCs mittels RS485-Schnittstelle denkbar einfach. Auch zahlreiche andere Schnittstellen sind bereits in der Basisausführung enthalten, die alternativ mit Ethernet oder CANbus erhältlich ist.

Seine Stärken spielte das Controller-System bereits in der Entwicklungsphase aus. Hier erweist es sich als die logische Wahl bei mittleren Anwendungen mit einer Positionierung zwischen kundenspezifischer Steuerungs-Hardware und einer SPS. Ohne aufwändige Zusatzmodule werden die Schnittstellen direkt vom Mikrocontroller, einem 8088-Derivat,



bedient, was eine direkte, hardwarenahe Programmierung in C erlaubt. Das hat auch Auswirkungen auf die Verarbeitungsgeschwindigkeit, und so übernimmt die Baugruppe alle zeitkritischen Operationen, während der PC im Hintergrund andere Aufgaben wahrnimmt, etwa die in Delphi realisierte Visualisierung.

Erfolgsnachweis erbracht

Pünktlich zum vereinbarten Termin stand der Prüfstand zur Verfügung und bot den untersuchenden Wissenschaftlern durch seine äußerst reichhaltige Ausstattung ideale Arbeitsbedingungen. Mittlerweile sind die Forschungsergebnisse veröffentlicht. Sie brachten nicht nur wertvolle Erkenntnisse für die Weiterentwicklung der Eco-Spin Technologie, sondern bestätigten eindrucksvoll die Auswirkungen der Maschinerie auf das Ausbreitungs-, Ausgasungs- und Brennverhalten des Treibstoffs. Damit ist klar, dass es sich bei den Treibstoffoptimierern aus Steyr trotz des Namens nicht um Öko-Spinner handelt. Für Dr. Joachim Steininger, Geschäftsführer von Eco-Spin, sind die Untersuchungsergebnisse der Schlüssel zum Erfolg bei Verhandlungen mit der Nutzfahrzeugindustrie. „Bisher konnten wir nur auf Erfahrungswerte weniger Kunden verweisen, bei denen sich die relativ teure Nachrüstung innerhalb von vier bis acht Monaten amortisiert. Die wissenschaftlichen Ergebnisse geben uns eine wesentlich fundiertere Gesprächsbasis mit Motorenherstellern.“ Ziel ist, das diese Eco-Spin von vornherein in ihre Motorenbaugruppen integrieren, was die investiven Kosten pro Fahrzeug dramatisch senken würde.

ANWENDER

ECO-Spin Kraftstofftechnik GmbH
Im Stadtgut A1
A-4407 Steyr
Tel.: +43 (0)7252 220-420
www.eco-spin.at

KONTAKT

Spectra Automatisierungstechnik GmbH
A-4621 Sipbachzell 146
Tel. +43-7240-20190
www.spectra-austria.at

Easy-Link

befördern

separieren

vereinen

made easy

180° Umlenkung



Vertikale Umlenkung

Wendelspeicher

Das Modulfördersystem FL-85 Easy-Link von Rose + Krieger erlaubt freie Gestaltung der Streckenführung horizontal, vertikal und diagonal. Dieses Ketten-transfersystem ist ideal für Stückgut wie Dosen, Flaschen und Kartonagen. Die Vorteile: geringer Projektierungs- und Realisierungsaufwand, hohe Qualität, geringe Kosten durch Standardkomponenten. Befördern made easy.



AVS PHOENIX MECANO

AVS Phoenix Mecano GmbH
1230 Wien, Biróstraße 17
Tel. (01) 615 08 01, Fax Dw 130
e-mail: info@avs-phoenix.at