

Toyota entwickelt hocheffiziente Verbrennungsmotoren

Toyota hat eine neue Generation Verbrennungsmotoren entwickelt. Dabei wurden die effizienzsteigernden Maßnahmen, der bislang nur in den Hybridfahrzeugen verwendeten Verbrennungsmotoren, so weiterentwickelt, dass sie nun auch den klassischen Benzinmotoren einen hohen thermischen Wirkungsgrad von bis zu 38 Prozent beschert.

Aus jedem Tropfen Kraftstoff die maximal mögliche Fortbewegung zu generieren, das war die Überschrift für das Lastenheft der Ingenieure. Erreicht wurde dies durch ein umfangreiches Maßnahmenpaket. Ein Baustein, um die so genannten Pumpverluste zu verringern, ist der Atkinson Zyklus. Der Motor hat dabei ein hohes mechanisches Verdichtungsverhältnis von 13,5. Durch die variable Einlassventilregelung wird das tatsächliche genutzte Verdichtungsverhältnis durch verlängerte Öffnungszeiten verändert. Das reduziert den Kraftaufwand beim Verdichten des Gemisches, erlaubt aber die Kraft der Verbrennung sehr lange auf den Kolben wirken zu lassen. So wird mehr Wärme in Bewegung umgewandelt. Ergänzt um eine wassergekühlte und sorgfältig geregelte Abgasrückführung kann der Motor mit einer weiter geöffneten Drosselklappe betrieben werden. So arbeitet der Motor häufiger im Bereich des besten thermischen Wirkungsgrades.

Die neue Form des Einlasskanals erzeugt eine beschleunigte nach unten fallende Strömung im Zylinder, wodurch das Kraftstoff-Luft-Gemisch, nun vertikal statt horizontal, mit höherer Geschwindigkeit in den Zylinder strömt. Die bessere Durchmischung sorgt für eine schnellere Flammgeschwindigkeit bei der Verbrennung. Abgerundet wird das Paket mit Reduzierung der inneren Reibung.

Die neuen Motoren kommen sukzessive in verschiedenen Modellen zum Einsatz, bis 2015 werden weltweit insgesamt 14 neue Triebwerksvarianten eingeführt. (ampnet/nic)

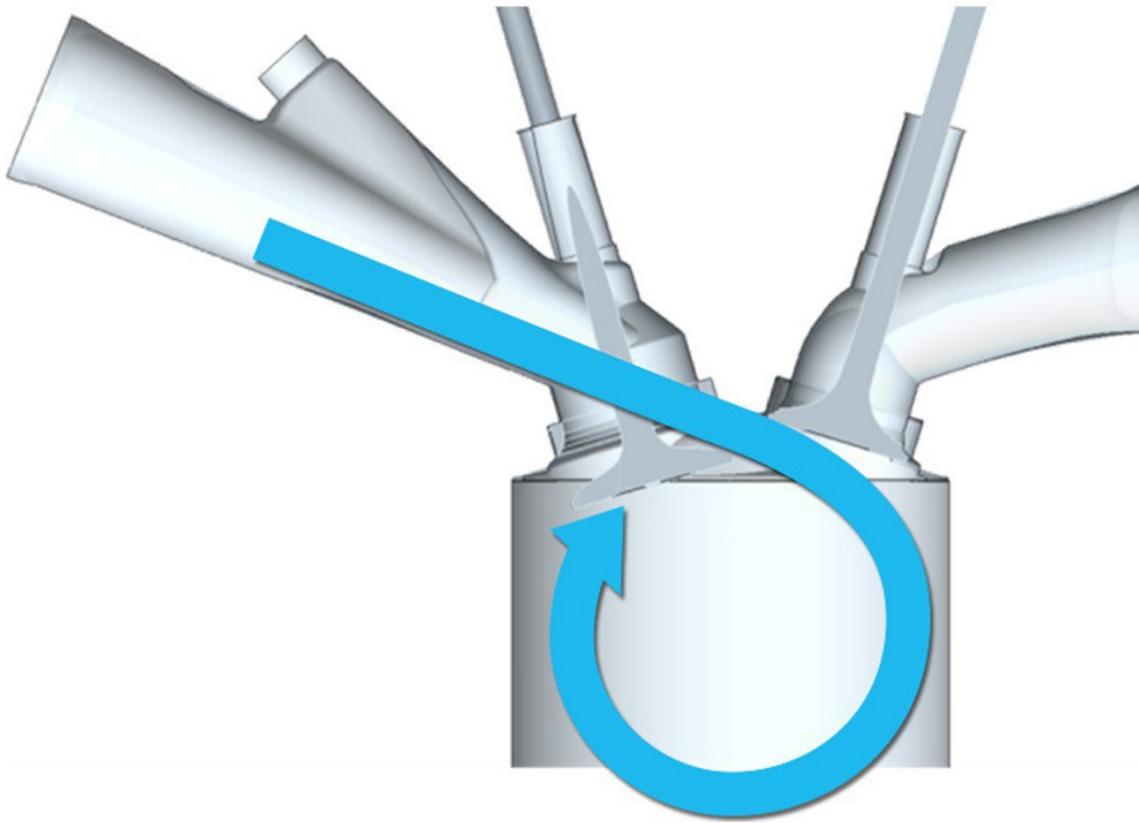
Bilder zum Artikel



Toyota entwickelt hocheffiziente Verbrennungsmotoren.



Toyota entwickelt hocheffiziente Verbrennungsmotoren.



Toyota entwickelt hocheffiziente Verbrennungsmotoren.
