

Variable Verdichtung und neue Brennverfahren

[T159; Verbrennungsmotor]

Kurzbeschreibung

In einem konventionellen Verbrennungsmotor kann die Verdichtung nicht verändert werden, so dass das Brennraumvolumen immer gleich groß bleibt. Bei der variablen Verdichtung - bekannt unter der Bezeichnung VCR (variable compression ratio) - kann das Verdichtungsverhältnis während des Betriebs gezielt geändert werden, so dass variable Mengen Kraftstoff bedarfsgenau zur Verbrennung zur Verfügung gestellt werden. Nissan realisiert diesen variablen Kurbelhub in seiner Premiummarke Infiniti durch das Multi-Link-System. Dieses besteht aus einer zweiteiligen Pleuelstange.

Vorteile und Ziele der Technologie

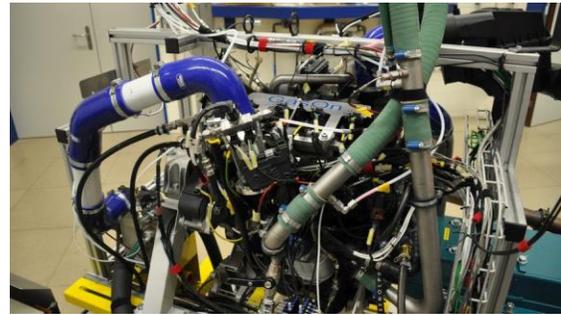
Mittels einer variablen Verdichtung kann eine hohe Verdichtung im Teillastbetrieb erreicht werden, welche sich wiederum vorteilhaft auf den Wirkungsgrad auswirkt. Eine niedrige Verdichtung bei Vollast kann dazu führen, dass eine geringe Klopfneigung besteht, geringe Verbrennungsdrücke existieren und die Reibung reduziert wird. Durch die variable Verdichtung könnte der Kraftstoffverbrauch bis zu 30 % reduziert werden.

Hemmnisse der Einführung

Die variable Verdichtung zieht umfangreiche und kostenintensive Eingriffe in die Motorstruktur nach sich. Ein Großteil des Triebwerks unterliegt kompletten Neukonstruktionen. Zusätzliche Bauteile sind die Folge, so dass beispielsweise beim Verbrennungsmotor von Infiniti dreimal so viele Lagerstellen verbaut werden müssen.

Zeitliche Entwicklung

TRL1	TRL2-4	TRL5-8	MRL8	MRL9	MRL10
					<2017



Bildquelle: © Empa

Konkurrierende Technologien

Zylinderkopfverstellung relativ zum Kurbelgehäuse über Variation des Ladedrucks bei turbogeladenen Systemen
Pleuel mit schwenkbar gelagertem Excenter variabel über teleskopartiges Pleuel

Einsatzbereich

Eingesetzt wird diese Technologie in Verbrennungsmotoren.

Weiterführende Informationen

Infiniti stellte 2016 als Erstes einen Verbrennungsmotor mit variabler Verdichtung vor. Ein Jahr später stellte auch Nissan seinen neuen, serienreifen VC-T-Motor vor.

Zuordnung zu Kompetenzen

Motorsteuerung; Das Potential ist für KMU gering aufgrund des großen Neuentwicklungsaufwands.

Schlagworte

Verbrennungsmotor Verbrennung
Motorsteuerung Antriebsstrang
Emissionsreduktion