

7 lipca 2015

Nowatorskie turbodoładowane silniki wysokoprężne do samochodów terenowych Toyoty

Toyota zaprezentowała nową generację turbodoładowanych silników wysokoprężnych z bezpośrednim wtryskiem paliwa, wyznaczających nowe standardy oszczędności paliwa, mocy i niskiego poziomu hałasu. Silniki 1GD-FTV 2.8 i 2GD-FTV 2.4 trafiają stopniowo do kolejnych samochodów terenowych Toyoty, m.in. do Land Cruisera i Hiluxa.

Rewolucyjne turbodiesle o pojemnościach skokowych 2,8 l i 2,4 l zapewniają większy moment obrotowy, większą sprawność cieplną i mniejszą emisję niepożądanych substancji w spalinach. Wyróżniają się ponadto cichą pracą i znakomitymi osiąganiami w różnych warunkach środowiskowych, łącznie z rejonami o bardzo zimnym klimacie, gdzie temperatura powietrza spada do -40°C oraz obszarami położonymi na wysokości ponad 4500 metrów nad poziomem morza.

W nowych jednostkach po raz pierwszy w historii seryjnie produkowanych silników wysokoprężnych zastosowano obniżającą straty ciepła technologię TSWIN (Thermo Swing Wall Insulation Technology), która plasuje silnik 1GD-FTV o pojemności skokowej 2,8 l w absolutnej czołówce pod względem sprawności cieplnej, sięgającej 44%. Pomimo mniejszej pojemności skokowej, niż w przypadku obecnego silnika KD, uzyskano w nim maksymalny moment obrotowy większy o 25%, zaś w zakresie małych obrotów – większy o 11%, a jednocześnie obniżono jednostkowe zużycie paliwa o 15%.

Pionierska technologia polega na wykorzystaniu zaawansowanych materiałów o małej przewodności i pojemności cieplnej, które zatrzymują ciepło wytwarzane przy spalaniu paliwa wewnątrz komory spalania, a także łatwo się nagrzewają i szybko stygną. Oprócz ścianek komory spalania, specjalny materiał zastosowano również do produkcji tłoków – jest nim anodowany, porowaty stop aluminium z dodatkiem krzemu (SiRPA – silica-reinforced porous anodized aluminum). Dzięki temu straty ciepła odprowadzanego do układu chłodzenia udało się zmniejszyć o ok. 30%.

Strona 1 z 3

Dział prasowy TMPL

Robert Mularczyk +48 22 449 06 75 | +48 668 831 513
Maciej Gorzelak +48 22 449 06 39 | +48 660 480 334
E-mail: pr@toyota.pl | Strona prasowa: www.toyotanews.pl

TOYOTA MOTOR POLAND Co. LTD
ul. Konstruktorska 5
02-673 Warszawa



Wprowadzone w nowych silnikach udoskonalenia obejmują także zoptymalizowane kanały dolotowe, poprawiające dopływ powietrza do cylindrów. Ponadto opracowany od nowa kształt komory spalania i denka tłoka oraz nowy, pracujący z wyższymi ciśnieniami układ wtryskowy typu common-rail pozwoliły poprawić dostarczanie paliwa do komory spalania. Wszystko to umożliwiło osiągnięcie wyższej sprawności cieplnej i obniżenie emisji niepożądanych substancji.

Zoptymalizowano także sterowanie wtryskiem paliwa, w szczególności charakterystykę wtrysku pilotowego dokonywanego przed dostarczeniem do cylindra zasadniczej porcji paliwa. Jest on precyzyjnie dopasowany do parametrów otaczającego powietrza, co skraca opóźnienie zapłonu i gwarantuje stabilne spalanie nawet w najtrudniejszych warunkach środowiskowych, zapewniając cichą pracę i wysoką sprawność cieplną.

Nowe silniki wyposażone są w produkowaną przez Toyotę zwartą, wysokosprawną turbosprężarkę o zmiennej geometrii. Jest ona o 30% mniejsza od dotychczasowych i wykorzystuje opracowaną od nowa turbinę o większej sprawności. Zastosowany w niej nowy wirnik wyróżnia się małą bezwładnością, zapewniającą mu błyskawiczne przyspieszenie, a także wytwarzaniem maksymalnego momentu obrotowego w szerokim zakresie obrotów.

W jednostkach serii GD po raz pierwszy wykorzystano też opracowany przez Toyotę nowatorski, selektywny katalizator mocznikowy SCR. Eliminuje on ze spalin do 99% tlenków azotu (NOx), będących jednym z głównych czynników zanieczyszczenia powietrza. Pomoże to zagwarantować zgodność z normami Euro 6 i standardami emisji określonymi przez japońskie przepisy w 2010 roku.

Dzięki optymalizacji rozmieszczenia katalizatora, zapewniającej jego większą skuteczność, a także innym usprawnieniom, wielkość katalizatora zmniejszono o 30%, zaś liczbę rodzajów wkładek używanych w układzie wydechowym zmniejszono z 18 tylko do trzech, co pozwoliło znacznie uprościć proces produkcyjny i zmniejszyć obciążenie środowiska.

Nowe silniki 1GD-FTV są już dostępne w Europie w odświeżonym modelu Land Cruiser 150. Nowa linia silników obejmuje również turbodoładowaną jednostkę wysokoprężną z bezpośrednim wtryskiem 2GD-FTV o pojemności skokowej 2,4 l, która zadebiutuje w Europie pod koniec 2016 roku w nowym modelu Hilux.

Obecnie montowane w pojazdach Toyoty silniki serii KD będą stopniowo zastępowane nowymi jednostkami z rodziny GD. Do roku 2016 ich produkcja osiągnie ok. 700 tys. sztuk rocznie. Początkowo trafią one na rynki około 90 krajów, a do roku 2020 dostawy obejmą rynki co najmniej 150 krajów.

Toyota będzie kontynuować rozwój silników wysokoprężnych jako ważnego składnika oferty silnikowej swoich samochodów, zgodnie z filozofią dostarczania właściwych pojazdów do konkretnych zastosowań we właściwym czasie. Wszystkie firmy wchodzące w skład grupy Toyota, w tym Toyota Industries Corporation, będą łączyć się w działaniu na rzecz tworzenia czystszych i bardziej konkurencyjnych silników wysokoprężnych do szerokiego spektrum pojazdów, zgodnie ze zróżnicowanymi potrzebami klientów z całego świata.

Podstawowe dane (parametry mogą się różnić w zależności od rynku)

	1GD-FTV	2GD-FTV
Pojemność skokowa	2,754 cc	2,393 cc
Średnica × skok tłoka	92 × 103,6 mm	92 × 90 mm
Stopień sprężania	15,6	15,6
Moc maksymalna	130 kW (177 KM) / 3400 obr./min.	110 kW (150 KM) / 3400 obr./min.
Maksymalny moment obrotowy	450 N·m (45,9 kG·m) / 1600-2400 obr./min.	400 N·m (40,8 kG·m) / 1600-2000 obr./min.
Moment obrotowy na niskich obrotach	370 N·m (37,7 kG·m) / 1200 obr./min.	330 N·m (33,7 kG·m) / 1200 obr./min.

Dział prasowy TMPL