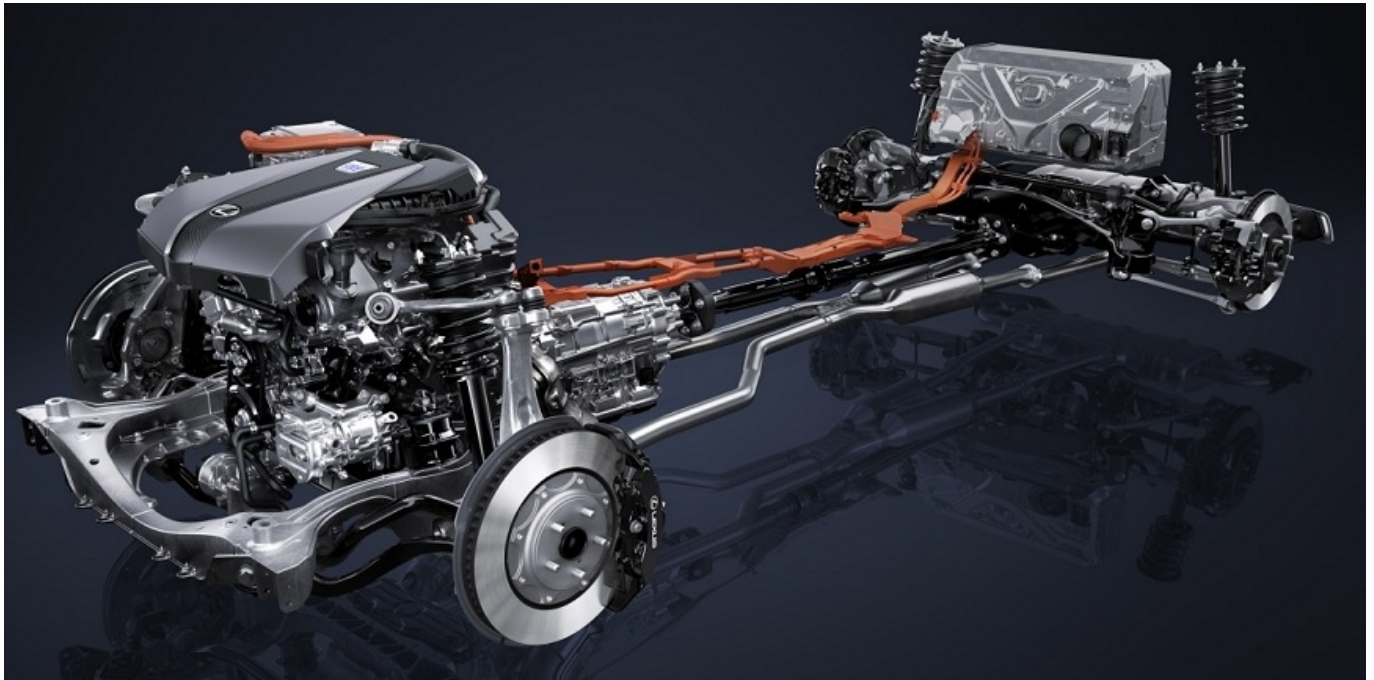


Jak działa napęd Multi Stage Hybrid System?

data aktualizacji: 2017.12.18



Dwa nowe flagowe modele japońskiej marki premium - piąta generacja limuzyny Lexus LS i sportowe coupé Lexus LC - to pierwsze samochody zbudowane na nowej platformie GA-L. Łączy je również to, że hybrydowe wersje obu aut wykorzystują nową jednostkę napędową Multi Stage Hybrid System, będącą szóstą iteracją hybrydowego napędu Lexusa.

Lexus Multi Stage Hybrid System został zaprojektowany od początku - wszystkie zastosowane w nim podsystemy są nowe. Zasadniczym źródłem energii jest pracujący w oszczędnym cyklu Atkinsona 3,5-litrowy, benzynowy silnik V6 z bezpośrednim wtryskiem 8GR-FXS o stopniu sprężania 13:1 i mocy 299 KM (220 kW). Stosowany wcześniej niklowo-wodorkowy akumulator trakcyjny zastąpiono o 30% lżejszym i o 20% mniejszym akumulatorem litowo-jonowym o 84 ogniwach, dających napięcie 310 V i moc 44 kW. Całkowita moc układu wynosi 359 KM (264 kW).

Serce hybrydy

Tak jak wcześniej, sercem układu jest tzw. rozdzielacz mocy (Power Split Device, PSD) - przekładnia obiegowa, sprzęgająca silnik spalinowy, generator oraz silnik elektryczny. Wał silnika spalinowego połączony jest z jarzmem kół obiegowych przekładni, generator elektryczny jest połączony z jej kołem centralnym, a silnik elektryczny, przez przekładnię redukcyjną, z kołem zewnętrznym, z którego moment obrotowy przekazywany jest na koła. Pozwala to przekazywać część prędkości obrotowej i momentu obrotowego silnika spalinowego na koła, a część do generatora.

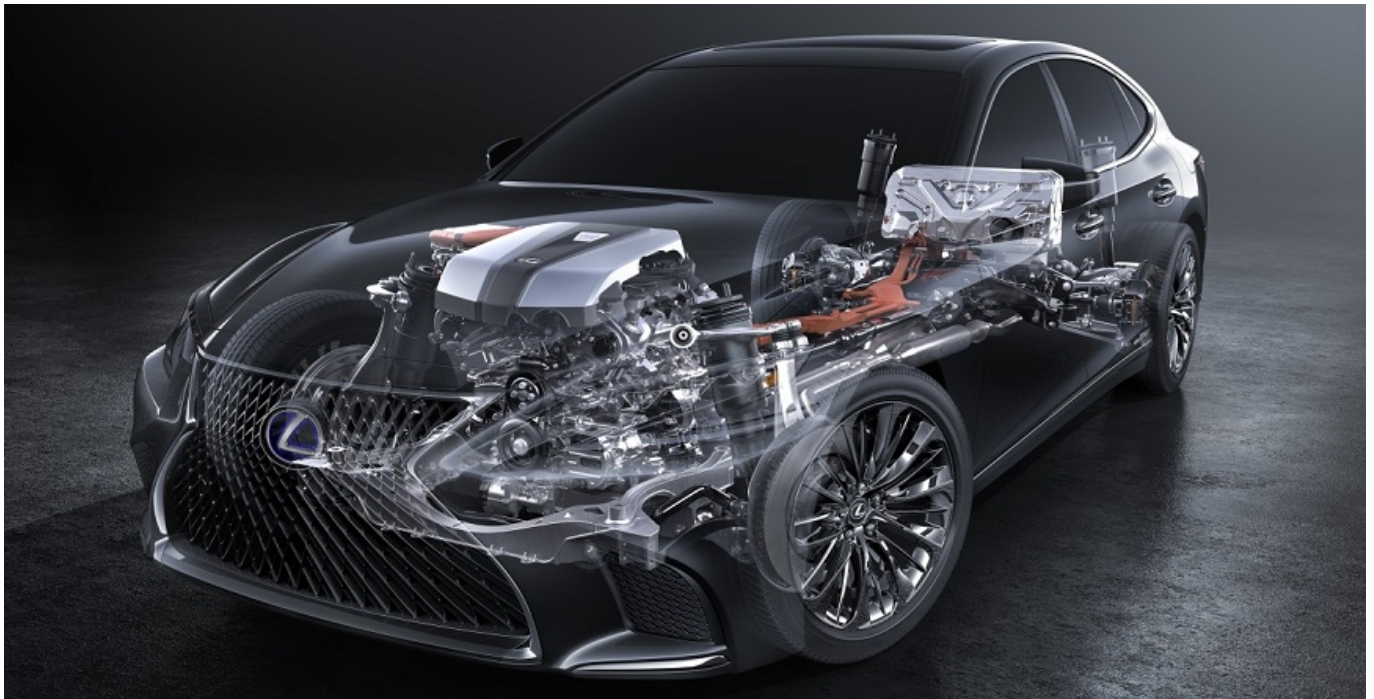
Dzięki temu silnik spalinowy może pracować w optymalnym zakresie obrotów niezależnie od prędkości pojazdu, np. przy ruszaniu, a prąd wytwarzany przez generator jest wykorzystywany do zasilania silnika elektrycznego, którego duży moment obrotowy wspomaga silnik spalinowy przy napędzaniu kół. Koordynujący pracę całości komputer reguluje obciążenie generatora i zasilanie silnika elektrycznego, sterując w ten sposób pracą przekładni obiegowej jako elektromechanicznej bezstopniowej skrzyni biegów - e-CVT. Podczas zwalniania i hamowania silnik elektryczny pełni rolę

generatora doładowującego akumulator, a przy uruchamianiu silnika spalinowego generator służy jako rozrusznik.

10 wirtualnych biegów

Nowością wprowadzoną w Lexusach LS i LC jest wzbogacenie opisanego powyżej układu o czterobiegową automatyczną skrzynię biegów, sterowaną elektronicznie przez komputer napędu hybrydowego. Został on zaprogramowany w ten sposób, by cały system wiernie symulował działanie dziesięciobiegowej przekładni automatycznej, co daje kierowcy lepsze wyczucie samochodu, z płynnym narastaniem obrotów i bez spotykanego w innych hybrydach „efektu gumy”.

Dla każdego z trzech pierwszych przełożeń skrzyni automatycznej komputer symuluje za pomocą przekładni e-CVT po trzy biegi, co łącznie daje dziewięć. Dziesiąty bieg – overdrive – to czwarte przełożenie skrzyni automatycznej. Pierwsze trzy biegi są bardzo krótkie, a im szybciej jedzie samochód, tym rzadziej zmieniają się przełożenia. Zmiana biegów jest bardzo szybka i następuje w regularnych odstępach, dając odczucie ścisłego, fizycznego związku między obrotami silnika a prędkością samochodu.



Źródło: