



17 lutego 2017

Prius Plug-in Hybrid – nowy lider ekonomicznej jazdy

W 2017 roku zadebiutuje na europejskich rynkach nowy Prius Plug-in Hybrid. Samochód łączy zalety Priusa czwartej generacji, zbudowanego na platformie TNGA i auta elektrycznego o dużym zasięgu.

Toyota jako pierwsza firma wprowadziła na rynek technologię PHV (Plug-in Hybrid Vehicle). Najnowsza premiera to kolejny krok w realizacji celu, jakim jest zmniejszenie emisji CO2 nowych samochodów o 90% do roku 2050. Toyota zrealizuje swoją strategię dzięki bogatej ofercie samochodów hybrydowych, hybryd plug-in (PHV), pojazdów elektrycznych (EV) oraz aut napędzanych wodorowymi ogniwami paliwowymi (FCV).

Zasięg Priusa Plug-in Hybrid na silniku elektrycznym (w trybie EV) zwiększył się dwukrotnie, do 50 kilometrów, a maksymalna prędkość w tym samym trybie jazdy wzrosła z 85 do 135 km/h. Wprowadzenie na rynek drugiej generacji modelu oznacza ogromny krok naprzód, jeśli chodzi o efektywność, osiągi, innowacyjność i stylistykę, a jednocześnie świadczy o konsekwencji Toyoty w realizacji podstawowego celu, jakim jest stworzenie wyjątkowego ekologicznego pojazdu.

Do innowacyjnych technologii, jakie zastosowano w nowym Priusie Plug-in Hybrid, należy nowy system ogrzewania baterii, panele fotowoltaiczne na dachu, które zwiększają zasięg auta w trybie EV oraz klimatyzacja oparta na pompie ciepła z wtryskiem gazu.

Wyjątkowy komfort jazdy na silniku elektrycznym

Prius Plug-in Hybrid wykorzystuje osiągnięcia technologii PHV najnowszej generacji. Dzięki współpracy silnika benzynowego i dwóch silników elektrycznych oraz pojemnej baterii trakcyjnej klienci zyskują

Dział prasowy TMPL



dwa samochody w jednym: auto dysponuje w pełni hybrydowym układem napędowym i daje możliwość całkowitego przełączenia na tryb elektryczny. Zasięg na silniku elektrycznym zwiększył się dwukrotnie z 25 km w poprzednim modelu do 50 km obecnie. Tak znaczna poprawa zasięgu była możliwa dzięki udoskonaleniom technicznym w trzech podstawowych obszarach: optymalizacji konstrukcji baterii, zwiększeniu osiągnięć w trybie elektrycznym i skróceniu czasu ładowania.

Zamontowana pod bagażnikiem bateria litowo-jonowa o dużej pojemności jest najważniejszym elementem pozwalającym na uzyskanie zasięgu 50 kilometrów. Pojemność zwiększyła się dwukrotnie z 4,4 do 8,8 kWh, zaś objętość baterii wzrosła o 78% z 97 do 174 litrów, jednak jej masa wzrosła jedynie do 130,7 kg, czyli o 59% w porównaniu z poprzednią wersją.

Dzięki opracowaniu pierwszego hybrydowego napędu Toyoty zawierającego Dual Motor Drive System, moc silników elektrycznych wzrosła o około 83 procent, do wartości 68 kW, co skutkuje lepszym przyspieszeniem i umożliwia dynamiczniejszą jazdę, a jednocześnie znaczne zmniejszenie częstości uruchamiania silnika benzynowego. Nowe niewielkie sprzęgło jednokierunkowe umożliwia jednoczesną pracę dwóch silników elektrycznych.

Absolutną nowością w skali całego rynku jest system automatycznej klimatyzacji, w którym wykorzystano pompę ciepła z wtryskiem gazu. Pozwala on ogrzewać wnętrze pojazdu bez konieczności włączania silnika benzynowego nawet w temperaturze -10 °C. Pompa ciepła ma znacznie lepszą sprawność niż nagrzewnica czy grzejniki wodne i jest w stanie zwiększyć temperaturę we wnętrzu z wykorzystaniem zewnętrznego powietrza jako źródła ciepła. Połączony z nią mechanizm wtrysku gazu zapewnia funkcjonowanie urządzenia nawet w niskich temperaturach.

System ogrzewania baterii podczas ładowania utrzymuje odpowiednią temperaturę pracy nawet przy -20 °C. Dzięki temu zarówno pojemność, jak i wydajność baterii pozostają na wystarczającym poziomie, a niskie temperatury otoczenia w mniejszym stopniu wpływają na zasięg

Dział prasowy TMPL



pojazdu w trybie elektrycznym. Silnik uzyskuje przy tym pełną moc już po uruchomieniu nawet w trudnych warunkach zimowych.

Maksymalna moc ładowania baterii wzrosła z 2 do 3,3 kW, a jego czas został skrócony o 65 procent. W nowym modelu ładowanie trwa od 2 godzin (w przypadku zastosowania gniazda i wtyczki Mennekes Type II Mode III) do 3 godzin i 10 minut. Proces napełniania baterii można zaprogramować na poszczególne dni tygodnia; dostępna jest także funkcja jednoczesnego ładowania i wstępnego chłodzenia lub ogrzewania wnętrza auta.

Nowy układ przeniesienia napędu w systemie hybrydowym jest połączony z nową, wydajną jednostką sterującą PCU, dzięki której możliwe jest uzyskanie wyjątkowej sprawności napędu. Osiągi zostały poprawione zarówno w trybie hybrydowym, jak i elektrycznym.

Platforma TNGA – większa szybkość reakcji i lepsze własności jezdne

Nowa platforma TNGA (Toyota New Global Architecture) miała kluczowy wpływ na stworzenie samochodu o świetnych właściwościach jezdnych, dającego ogromną radość z jazdy i pewność prowadzenia. Dzięki niej samochód zyskał niżej położony środek ciężkości w porównaniu z poprzednim modelem. Efektem jest bardziej precyzyjne prowadzenie, większa stabilność jazdy oraz bardziej naturalna pozycja za kierownicą. Przyczynia się do tego także nadwozie sztywniejsze o 60 procent od poprzednika, które uzyskano dzięki szerokiemu zastosowaniu wysokowytrzymałej stali i wzmocnieniom strukturalnym, takim jak sztywniejsze łączenia między przednimi słupkami a podszymbem czy mocniejsza konstrukcja centralnych słupków, podłogi i belki poprzecznej. Dzięki temu lepsze prowadzenie samochodu jest wynikiem wyższej jakości nadwozia i podwozia i nie wymagało usztywniania zawieszenia, które mogłoby spowodować pogorszenie komfortu jazdy. Wzmocniona konstrukcja owocuje także większą dynamiką i bardziej bezpośrednimi odczuciami kierowcy.

Zawieszenie specjalnie dobrane do napędu

Samochód zyskał lepszą dynamikę także dzięki zawieszeniu, które dostosowano do specyfiki samochodu z napędem hybrydowym. Podczas jazdy po nierównej nawierzchni tylne zawieszenie wielowahaczowe redukuje wstrząsy o dwie trzecie w porównaniu z

Dział prasowy TMPL



poprzednim modelem. Lepsze własności jezdne uzyskano również dzięki modyfikacji kolumn MacPhersona w przednim zawieszeniu.

W przednim zawieszeniu stopień uginania sprężyn śrubowych oraz siła tłumienia amortyzatora zostały lepiej dostosowane do różnych warunków. Ich działanie jest wzmocnione przy niskich prędkościach i zredukowane przy szybszej jeździe, zapewniając więcej komfortu i pewniejsze prowadzenie. Większy drążek stabilizatora ograniczył przechyły nadwozia o 13%.

Jazda w trybie elektrycznym (EV)

Obok znacznie lepszych własności dynamicznych nowego nadwozia poprawiła się szybkość reakcji układu hybrydowego. Twórcy nowego napędu skupili się nie tylko na wydłużeniu zasięgu auta w trybie elektrycznym, ale także na jeszcze lepszych wrażeniach z jazdy, dzięki unikalnym cechom napędu elektrycznego – odczuciu bezpośredniej współpracy między silnikiem i osiami, a także maksymalnemu momentowi obrotowemu w pełnym zakresie prędkości.

Przeprojektowany układ przeniesienia napędu w systemie hybrydowym jest połączony z nową, wydajną jednostką sterującą PCU, dzięki której możliwe jest uzyskanie wyjątkowej sprawności układu. Osiągi napędu hybrydowego o mocy 122 KM zostały poprawione zarówno w trybie HV, jak i elektrycznym (EV). Prius Plug-in Hybrid przyspiesza od 0 do 100 km/h w 11,1 s i rozpędza się do 162 km/h. Średnie zużycie paliwa wynosi tylko 1,0 l/100 km, a emisja CO₂ jedynie 22 g/km (wartości te mogą się minimalnie różnić w zależności od rodzaju kół i opon).

4 tryby pracy napędu i 3 ustawienia w trybie hybrydowym

Wybór 4 trybów pracy napędu pozwala za pośrednictwem przekładni planetarnej e-CVT kontrolować sposób, w jaki wykorzystywany jest silnik benzynowy i elektryczny. W zależności od warunków, kierowca może wybrać tryb hybrydowy HV, elektryczny EV, miejski elektryczny EV City i nowy tryb ładowania baterii.

W trybie hybrydowym samochód pracuje tak samo jak nowy Prius 4. generacji, wydajnie łącząc moc silnika benzynowego i elektrycznego. Jak wykazały testy przeprowadzone przez naukowców z Uniwersytetu Rzymskiego, nowy Prius z pełnym napędem hybrydowym wykorzystuje

Dział prasowy TMPL



sam silnik elektryczny średnio przez 73,2% czasu podróży i na 62,5% dystansu. Jedna trzecia energii elektrycznej zużytej przez testowane auta została wytworzona podczas hamowania rekuperacyjnego.

W trybie ładowania baterii układ napędowy w większym stopniu wykorzystuje moc silnika benzynowego do produkcji prądu. W trybie EV samochód jest napędzany silnikiem elektrycznym, który czerpie energię z baterii trakcyjnej. Silnik benzynowy włącza się tylko, gdy przepustnica jest w pełni otwarta lub gdy prędkość przekracza 135 km/h. Kierowca może też wybrać tryb City EV, który ogranicza moc silnika, by oszczędzić energię. Przy tym ustawieniu silnik benzynowy zostaje uruchomiony tylko przy mocnym wciśnięciu pedału gazu.

W trybie hybrydowym są do wyboru 3 tryby jazdy, tak samo jak w innych samochodach hybrydowych Toyoty. Opcje Normal, Power i Eco pozwalają położyć nacisk na wydajność, osiągi lub oszczędność paliwa.

W trybie hybrydowym samochód automatycznie wybiera ustawienie Normal, które pozwala korzystać głównie z samego silnika elektrycznego przy ruszaniu i niewielkich prędkościach, ograniczając do minimum poziom hałasu i wibracji. Napęd hybrydowy automatycznie łączy moc silnika elektrycznego i benzynowego w sposób odpowiedni do warunków. W trybie Power przepustnica mocniej reaguje na pedał gazu, zapewniając maksymalne przyspieszenie i zwiększając osiągi auta. Uruchamia się także system DMD (Driver's Mind D Logic), który uczy się stylu jazdy i przyzwyczajeń kierowcy i dostosowuje do nich pracę przepustnicy oraz hamulców. W trybie Eco przepustnica słabiej reaguje na wciśnięcie pedału gazu, a praca klimatyzacji zostaje zmodyfikowana w taki sposób, aby ograniczyć zużycie paliwa.

Cichszy niż Prius

Toyota Prius jest znana z bardzo cichej pracy napędu. W nowym modelu dodatkowo ograniczono poziom hałasu i drgań, w szczególności przy większych prędkościach. Nowy Prius Plug-in Hybrid ma pod tym względem jeszcze lepsze wyniki.

Głównym czynnikiem zmniejszającym wytwarzanie dźwięków i drgań przez napęd jest większe wykorzystanie silnika elektrycznego – zarówno pod względem zasięgu, jak i maksymalnej prędkości. Ponadto

Dział prasowy TMPL



inżynierowie Toyoty zastosowali większą ilość materiałów wygłuszających, m.in. przy bocznych krawędziach maski, błotnikach, szybach przednich drzwi, w przednich fotelach i pod tylną kanapą przy obudowach kół. Poczucie komfortu jazdy i ciszę w kabinie zwiększyły także poliuretanowa podsufitka i więcej materiałów izolujących w podłodze, w słupku A i w bocznych tylnych drzwiach.

Aerodynamiczne nadwozie o wyjątkowej stylistyce

Prius Plug-in Hybrid został zbudowany na platformie TNGA, podobnie jak w Prius 4. generacji. Wyjątkowy, aerodynamiczny projekt nadwozia na swój sposób interpretuje charakterystyczną dla rodziny Priusa sylwetkę, a unikalne elementy stylizacji sugerują wykorzystanie zaawansowanych rozwiązań technologicznych w konstrukcji auta.

Nowa Toyota PHV ma długość 4645 mm, szerokość 1760 mm, a wysokość 1470 mm. Model jest zatem o 105 mm dłuższy niż Prius 4. generacji. Zwis przedni i tylny wzrosły odpowiednio o 25 mm i 80 mm. Dzięki zmniejszeniu wysokości podszybia i tylnego spojlera udało się podkreślić wydłużoną, smukłą sylwetkę auta i jego nisko położony środek ciężkości.

Przód samochodu w oryginalny sposób rozwija koncepcje stylistyczne Under Priority i Keen Look. W przeciwieństwie do poprzedniej generacji, auto znacząco różni się od standardowego Priusa nieładowanego z gniazdką, m.in. dzięki trójwymiarowemu grillowi i cienkim, ultrakompaktowym, adaptacyjnym reflektorom matrycowym 4-LED.

Mocne wysunięcie grilla podkreślone jest dodatkowo przez aerodynamiczne kształty boków zderzaka, z kolei pionowe położenie świateł do jazdy dziennej i kierunkowskazów LED na krawędziach błotników zwraca uwagę na nisko zawieszoną, szeroką sylwetkę samochodu. Nowy model otrzymał dłuższy zwis tylny, niższe podszybie i niższy tylny spojler, a także dwukolorowe, 15-calowe aluminiowe obręcze kół zaprojektowane z myślą o usprawnieniu chłodzenia hamulców.

Z tyłu pojawia się charakterystyczny profil wyjątkowej dla tego modelu podwójnej, wyprofilowanej tylnej szyby. Jego przedłużeniem jest łuk tylnego spojlera, na którego końcach znajdują się zintegrowane lampy

Dział prasowy TMPL



typu LED (to rozwiązanie występuje wyłącznie w Priusie Plug-in Hybrid). Kompleksowy zestaw elementów aerodynamicznych pozwala zmniejszyć zużycie paliwa i uzyskać wyjątkowo niski, najlepszy w tej klasie współczynnik oporu powietrza Cx równy 0,25.

W nowym Priusie Plug-in Hybrid wykorzystano te same rozwiązania aerodynamiczne co w Priusie 4. generacji, uzupełniając je o niższy dach, niżej położony tylny spojler, większe osłony podwozia, krańce przedniego i tylnego zderzaka ułatwiające opływ powietrza, specyficzny kształt tylnej szyby oraz stabilizujące profile aerodynamiczne wbudowane w tylne zespoły lamp.

Ponadto w dolnej części grilla wbudowano automatyczną osłonę chłodnicy, która zamyka przepływ powietrza do chłodzenia silnika, zmniejszając w ten sposób opór powietrza. Kiedy silnik jest zimny, osłona zostaje zamknięta, aby uniknąć dodatkowego chłodzenia silnika i skrócić czas rozgrzewania, a w efekcie zmniejszyć zużycie paliwa.

Projekt wnętrza według koncepcji Ironic-Human Tech

W nowym Priusie Plug-in Hybrid wykorzystano projekt deski rozdzielczej zastosowany w najnowszej wersji standardowego Priusa: przejrzysty, strukturalny układ wielu grup informacji, w którym wskaźniki i wyświetlacze znajdują się w zasięgu ręki kierowcy. W modelu PHV pojawił się jednak większy ekran multimedialny o przekątnej 8 cali. Podwójny wyświetlacz TFT o przekątnej 4,2 cala obsługuje dodatkowe elementy graficzne, specyficzne dla pojazdu tego typu. Dodatkowymi elementami, które nadają wnętrzu bardziej elegancki wygląd, są satynowe, chromowane zdobienia.

Przednie fotele, takie same jak w Priusie, są wygodniejsze niż w poprzednich wersjach, dzięki czemu kierowca odczuwa mniejsze zmęczenie w trakcie jazdy. Maksymalnie zwiększono przestrzeń dla pasażerów i wprowadzono udogodnienia poprawiające komfort podróży.

Zaawansowane technologie i większa wydajność

Celem każdego zaawansowanego rozwiązania technicznego zastosowanego w modelu Prius Plug-in Hybrid jest wzrost wydajności

Dział prasowy TMPL



hybrydowego układu napędowego, a także promowanie ekologicznego stylu życia.

W roku 2010 w samochodzie koncepcyjnym Auris HSD zamontowano po raz pierwszy dach z panelami słonecznymi. Obecnie dzięki rozwojowi tej technologii nowe auto typu PHV może użyć dużego panelu słonecznego do wytwarzania energii elektrycznej służącej do ładowania akumulatora systemu hybrydowego.

Gdy samochód jest zaparkowany, lecz niepodłączony do gniazda ładowania, panel fotowoltaiczny umożliwia ładowanie głównego akumulatora systemu hybrydowego. Podczas jazdy system ładuje uzupełniającą baterię 12 V przeznaczoną do obsługi dodatkowych obciążeń, przez co maleje pobór energii z głównego akumulatora. System ogniw słonecznych jest w stanie zwiększyć zasięg pojazdu w trybie elektrycznym maksymalnie o 5 km dziennie, co daje w sumie około 1000 km rocznie.

Dwustrefowa klimatyzacja, której działanie oparte jest na pompie ciepła z wtryskiem gazu, jest wyposażona w mechanizm sterowania przepływem S-FLOW, odpowiednio ustawiający nawiew w zależności od tego, które fotele pasażerów są zajęte. Zapewnia to optymalny komfort podróżowania, a jednocześnie pozwala ograniczyć zużycie energii.

W reflektorach przednich zainstalowano diody LED, co wiąże się z kolejnymi oszczędnościami. Dzięki zastosowaniu do konstrukcji klapy bagażnika – po raz pierwszy w masowo produkowanym samochodzie – tworzyw sztucznych wzmacnianych włóknami węglowymi (CFRP) udało się zmniejszyć wagę pojazdu, a w konsekwencji poprawić wydajność hybrydowego systemu napędowego.

Nowy Prius Plug-in Hybrid został wyposażony także w platformę bezprzewodowego ładowania telefonu, duży, kolorowy wyświetlacz HUD oraz nową wersję systemu automatycznego parkowania SIPA. W trakcie jazdy kierowca otrzyma wsparcie pakietu systemów bezpieczeństwa czynnego Toyota Safety Sense (TSS) w rozbudowanej wersji P, której działanie opiera się na współpracy kamery i radaru. Pakiet składa się z 5 systemów. Układ wczesnego reagowania w razie

Dział prasowy TMPL



ryzyka zderzenia z automatycznym hamowaniem awaryjnym i systemem wykrywania pieszych (PCS + PD) oraz aktywny tempomat (ACC) działający w pełnym zakresie prędkości są w stanie automatycznie zatrzymać samochód, jeśli zajdzie taka konieczność. W TSS znajdują się także automatyczne światła drogowe (AHB), układ ostrzegania o niezamierzonej zmianie pasa ruchu (LDA) z funkcją powrotu na właściwy tor jazdy i układ rozpoznawania znaków drogowych (RSA).

Prius Plug-in Hybrid - Specyfikacja techniczna

Silnik benzynowy	
Kod silnika	2ZR-FXE
Typ	4-cylindrowy rzędowy
Rodzaj paliwa	Benzyna bezołowiowa 95 oktanów lub więcej
Rozrząd	16-zaworowy DOHC VVT-i
System wtrysku paliwa	Elektroniczny wtrysk paliwa
Pojemność skokowa [cm ³]	1 798
Stopień sprężania	13,04:1
Średnica x skok tłoka [mm]	80,5 x 88,3
Moc silnika benzynowego [KM / KW (obr./min.)]	99/73 (5200)
Maksymalny moment obrotowy [Nm (obr./min)]	142 (3600)
Silnik elektryczny MG2	
Typ	Synchroniczny z magnesami trwałymi
Moc maksymalna silnika MG2 [KM / KW]	71/53
Silnik elektryczny MG1	
Typ	Synchroniczny z magnesami trwałymi
Moc maksymalna silnika MG1 [KM / KW]	31/23
Napęd hybrydowy	
Akumulator trakcyjny	Litowo-jonowa (95 ogniw)

Dział prasowy TMPL



TOYOTA

ALWAYS A
BETTER WAY

Toyota Motor Poland Co. Ltd

KOMUNIKAT PRASOWY

Pojemność akumulatora trakcyjnego [kWh]	8,8
Napięcie [V]	351,5
Maksymalna moc ładowania [kW]	3,3
Czas ładowania [h]	2
Prędkość maksymalna w trybie elektrycznym [km/h]	135
Maksymalny zasięg w trybie elektrycznym [km]	63
Moc napędu hybrydowego [KM / KW (obr./min.)]	122/90 (5200)

Przekładnia

Typ	Przekładnia planetarna
Przełożenie (<:1)	3,218

Osiągi

0-100 km/h (s)	11,1
Prędkość maksymalna [km/h]	162

Zużycie paliwa

W cyklu mieszanym [l/100 km]	1,0
Pojemność zbiornika paliwa [l]	43

Emisja CO2 [g/km]

W cyklu mieszanym	22 (23 z oponami na trudny teren), norma Euro 6
-------------------	--

Podwozie

Przednie zawieszenie	kolumny MacPhersona
Tylne zawieszenie	wielowahaczowe

Układ kierowniczy

Przełożenie (<:1)	13,4
Liczba obrotów kierownicy między położeniami skrajnym	2,84
Minimalny promień zawracania [m]	10,2

Strona 10 z 11

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
Karolina Gotowała + 48 22 449 05 96 | +48 519 535 013
E-mail: pr@toyota.pl | Strona prasowa: www.toyotanews.pl

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



Hamulce	
Przód <[mm]>	Tarczowe wentylowane <255>
Tył <[mm]>	Tarczowe <259>
Opony	195/65 R15

Wymiary zewnętrzne [mm]	
Długość	4 645
Szerokość	1 760
Wysokość	1 470
Rozstaw osi	2 700
Rozstaw przednich kół	1 530
Rozstaw tylnych kół	1 540
Zwis przedni	975
Zwis tylny	970
Prześwit	123
Współczynnik oporu powietrza <Cx>	0,25

Pojemność bagażnika [dm³]	
Pojemność bagażnika przy rozłożonej kanapie	360
Pojemność bagażnika przy złożonej kanapie	
Do rolety	702
Do dachu	1 204

Wymiary wnętrza [mm]	
Długość	2 110
Szerokość	1 490
Wysokość	1 195

Masa pojazdu [kg]	
Masa własna	1 530-1 550
Dopuszczalna masa całkowita pojazdu	1 855

Dział prasowy TMPL