

Samochody hybrydowe...



czyli alternatywne źródła napędu

Jak działa napęd hybrydowy?

Jest to połączenie dwóch rodzajów napędu do poruszania jednego urządzenia.

Napęd hybrydowy to najczęściej połączenie silnika spalinowego i elektrycznego. Silniki te mogą pracować na przemian lub jednocześnie, w zależności od potrzeb, np.: w mieście elektryczny, za miastem spalinowy. Silnik elektryczny może być prądnicą i ładować akumulatory lub kondensator w wyniku napędzania silnikiem spalinowym lub w wyniku hamowania silnikiem. W układach takich montowany silnik spalinowy ma moc wystarczającą do jazdy przy optymalnych parametrach pracy przy przewidywanej prędkości podróży. Jest to około ćwierci mocy silników obecnie stosowanych. Całość sterowana jest przez układ elektroniczny zapewniający optymalne wykorzystanie energii.

Rodzaje napędów hybrydowych

Podział ze względu na konfigurację napędu

W **napędzie hybrydowym równoległym** silnik spalinowy i elektryczny są połączone mechanicznie z kołami napędowymi. Samochód może być napędzany tylko silnikiem spalinowym, tylko elektrycznym lub oboma równocześnie. W wielu modelach silnik spalinowy działa także jako generator prądu. Obecnie w użyciu komercyjnym napędy równoległe zawierają pełnowymiarowe silniki spalinowe i małe (max. 20 kW) silniki elektryczne oraz małe akumulatory. Silniki elektryczne mają bowiem jedynie wspierać główny silnik w wytwarzaniu momentu obrotowego w zespole napędowym, a nie być głównym źródłem mocy. Równoległe napędy hybrydowe są bardziej wydajne niż zespoły oparte jedynie na porównywalnych silnikach spalinowych, szczególnie w mieście, przy częstym zatrzymywaniu się i ruszaniu oraz na autostradach.

W **napędzie hybrydowym szeregowym** samochód napędzany jest bezpośrednio tylko silnikiem elektrycznym, zaś silnik spalinowy służy do napędu generatora jako źródła zasilania silnika elektrycznego i do ładowania baterii. Zestaw baterii jest w tym układzie zwykle o wiele większy, powodując zwiększenie kosztów produkcji. Gdy bateria się rozładowuje, silnik spalinowy doładowuje ją, by utrzymać jej naładowanie na optymalnym poziomie. Zwiększa wydajność silnika spalinowego, zwłaszcza przy obciążającej układ jeździe po mieście.

Napęd hybrydowy mieszany łączy zalety obu powyższych rozwiązań – szeregowego i równoległego. Są najbardziej wydajne, ponieważ szeregowo napędzone hybrydowe są bardziej wydajne przy niewielkich prędkościach, zaś równoległe przy wysokich prędkościach. Ich produkcja jest jednak droższa niż silników równoległych. Dominującym producentem zespołów napędowych hybrydowych mieszanych jest Toyota. Są one stosowane w samochodach Toyoty i Lexusa, Nissana i Mazdy (głównie na licencji Toyoty) Forda i General Motors.

Podział ze względu na stopień hybrydyzacji

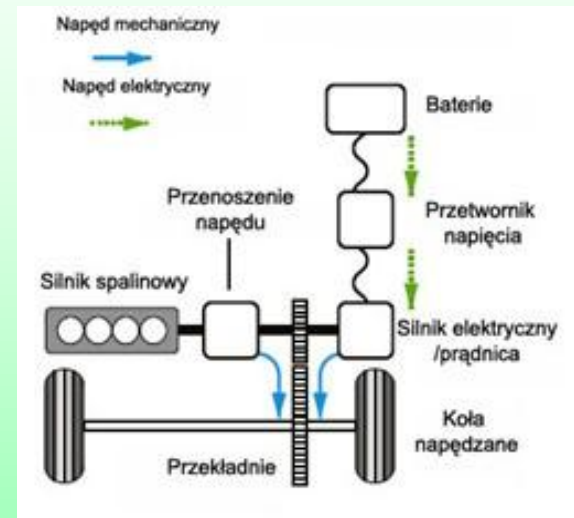
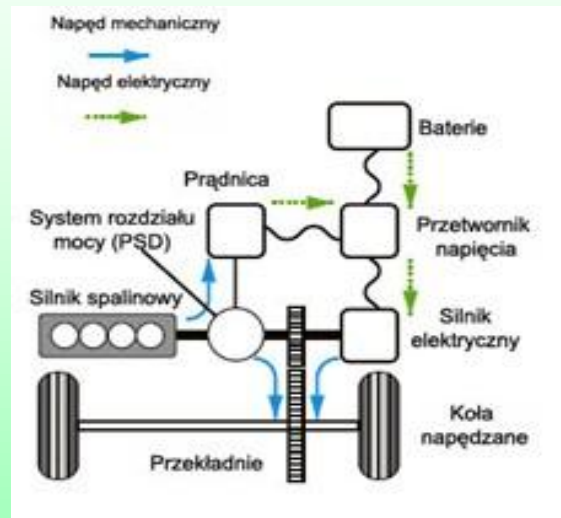
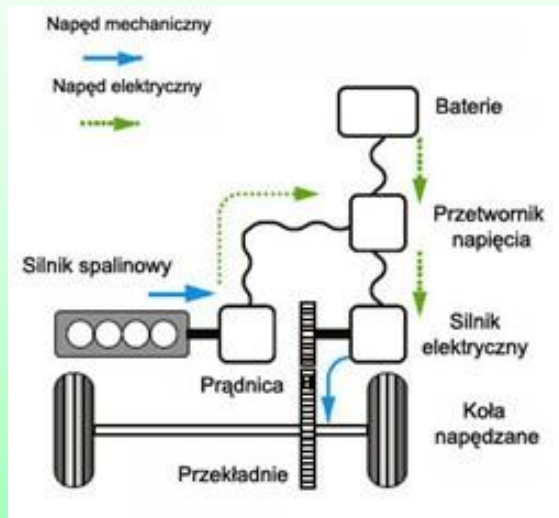
Pełny napęd hybrydowy. Samochód może czerpać energię albo tylko z silnika, albo tylko z baterii, albo z obu naraz. Samochody te wymagają dużych, wydajnych akumulatorów. Dzięki zastosowaniu mechanizmu rozdzielającego moc pojazdy zyskują większą elastyczność kosztem zwiększenia stopnia złożoności układu.

Częściowy napęd hybrydowy. Samochody, które nie mogą być napędzane wyłącznie silnikiem elektrycznym nawet przez krótki czas, gdyż silniki elektryczne nie mają wystarczającej mocy. Częściowe hybrydy korzystają tylko z niektórych rozwiązań technologii hybrydowej. Oszczędność paliwa wynosi zazwyczaj nie więcej niż 15% w jeździe po mieście i 8-10% poza miastem. Częściowa hybryda to zasadniczo samochód konwencjonalny z rozbudowanym rozrusznikiem, pozwalającym na wyłączanie silnika spalinowego za każdym razem, gdy samochód zjeżdża z góry, hamuje lub zatrzymuje się, i szybkie uruchamianie silnika, gdy jest to potrzebne. Rozrusznik jest zwykle montowany między silnikiem i przeniesieniem napędu, zastępując konwerter momentu obrotowego. Dostarcza dodatkowej energii podczas zapłonu.

Akcesoria takie jak radio czy klimatyzacja mogą być włączone, gdy nie działa silnik spalinowy. Baterie (bateria jest ogniwoem nie wymagającym ładowania, jeżeli jest mowa o ładowaniu i rozładowaniu lepiej używać określenia akumulator) są ładowane podczas hamowania. W porównaniu do pełnych hybryd, częściowe hybrydy mają mniejsze baterie i mniejszy silnik elektryczny. Ich masa własna i koszt ich produkcji są dzięki temu mniejsze

Hybrydy plug-in (PHEV)

Samochód hybrydowy plug-in to hybrydowy elektryczny samochód, którego akumulatory można ładować także z zewnętrznego źródła. PHEV łączy właściwości hybryd i samochodów w pełni elektrycznych. Zawiera wtyczkę, którą można podłączyć do zewnętrznego gniazdka. Zasięg silnika elektrycznego PHEV jest wielokrotnie większy niż w samochodach hybrydowych bez tej funkcji. Przy tym nie obciąża kierowców niepewnością związaną z zasięgiem, właściwą dla samochodów elektrycznych. Silnik spalinowy jest zabezpieczeniem przed rozładowaniem baterii w miejscu bez dostępu do źródła zasilania.



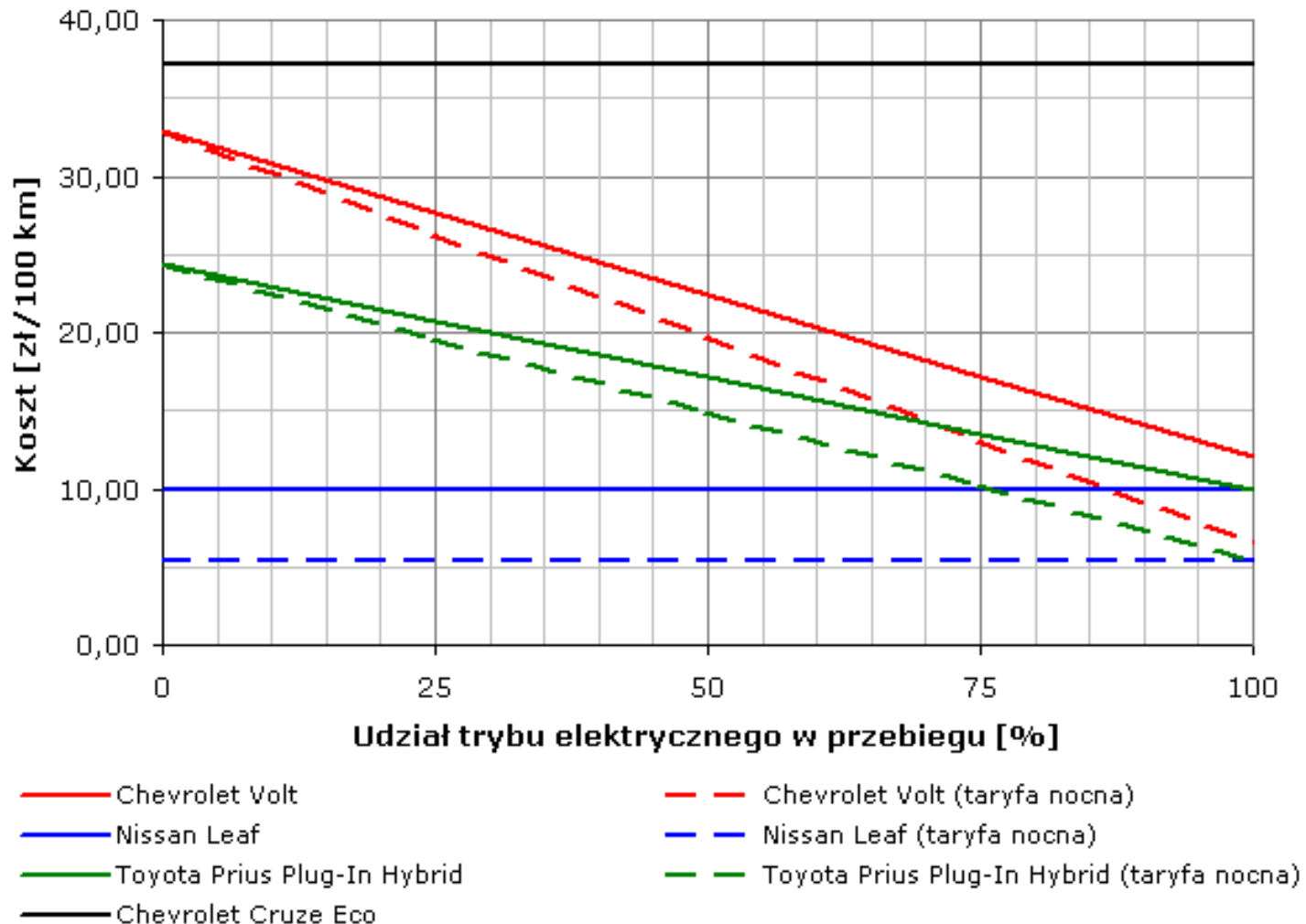
Rodzaj hybrydy szeregowej

Rodzaj hybrydy szeregowo-równoległej

Rodzaj hybrydy równoległej

Koszt

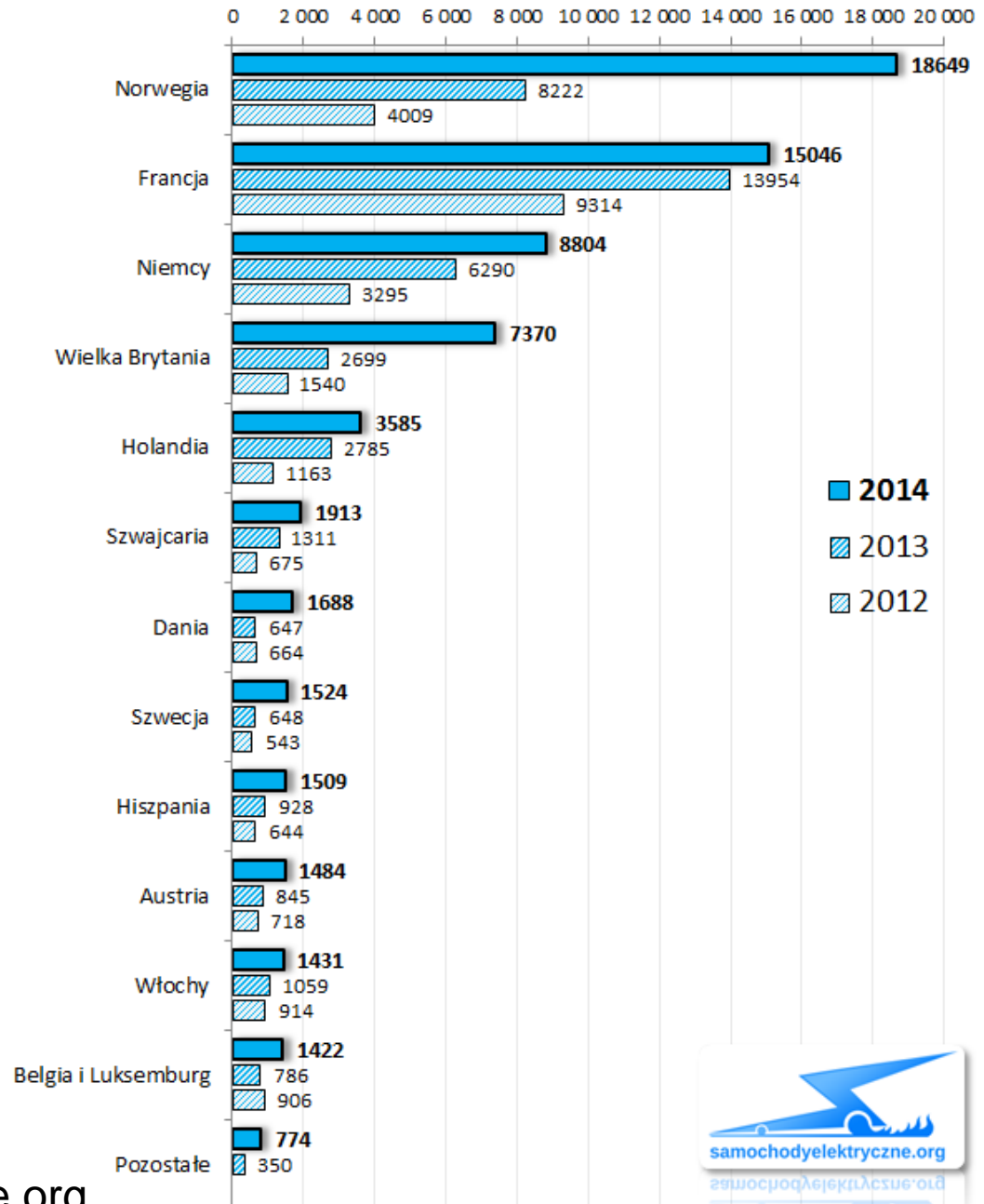
Koszty paliwa/energii wybranych samochodów w Polsce



W Polsce opłacalność aut z różnymi rodzajami napędu wygląda z goła odmiennie. Dzieje się tak za sprawą bardzo wysokich cen paliw, z uwagi na które większe są także oszczędności.

Przyjmując cenę auta hybrydowego typu plug-in Chevrolet Volt na poziomie ceny Opla Ampery okazuje się, że w naszym kraju PHEV nie mają czego szukać. Co ciekawe, koszty zakupu i eksploatacji elektrycznego Nissana Leafa mogłyby po 200 tys. km zrównać się z autem spalinowym typu Chevrolet Cruze Eco. Nie przyniesie to zysku, bowiem zakup EV wciąż wiąże się z dodatkowym kosztem zamrożonego kapitału, ale pozwala mieć nadzieję, że obniżki cen w przyszłości przybliżą nas do osiągnięcia opłacalności. Aby koszty zakupu i paliwa/energii na 100 tys. km były podobne do auta spalinowego za 80 tys. zł, należałoby obniżyć cenę Leafa o około 15-20 tys. zł. Nie jest to niemożliwe. Dla PHEV przepaść jest za duża - zarówno Volta/Ampery jak i Priusa typu plug-in.

Liczba rejestracji samochodów elektrycznych w Europie w 2014r.



Wyniki
sprzedaży
w roku
2014

Wady i zalety samochodów hybrydowych

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none">• niskie spalanie paliwa i jednocześnie mniej spalin do atmosfery ,czyli mniej zanieczyszczone powietrze• mniejszy hałas, zwiększenie koncentracji• w niektórych miastach Europy ,a także Polski dla tych samochodów wyznacza się bezpłatne miejsca parkingowe, obniża ceny rejestracji i wiele stałych opłat• silnik elektryczny sam ładuje się podczas jazdy• długa żywotność silników• ekonomika jazdy	<ul style="list-style-type: none">• cena pojazdu• wysokie koszty związane z serwisem oraz naprawą• niewielka wytrzymałość baterii zasilających silniki elektryczne• mniejsza przestrzeń użytkowa• wolniejszy ze względu na ciężar używanych do produkcji materiałów

Czy na pewno są ekologiczne?

Napęd hybrydowy czy elektryczny jest lepszy niż spalinowy. Ale czy tak, czy tak, spaliny nadal emitowane są do powietrza, bo pamiętajmy, że to ciągle samochód. Hybryda lepsza jest tylko w zakresie dwóch parametrów: emisji spalin i hałasu.

Nie powinniśmy nazwać takich aut „ekologicznymi”. Jeśli chodzi o hybrydę, to zużywa ona wciąż paliwo kopalne, tyle że nieco mniej (15-30%) w stosunku do normalnego samochodu, natomiast auto elektryczne jest napędzane energią z węgla (czyli paliwa kopalnego...). Do tego kondensatory i baterie używane w jednych i drugich zawierają cały arsenał metali ciężkich i są właściwie nie do utylizacji przy użyciu obecnych technologii.

Zainteresowanie

Mimo, że sprzedaż samochodów elektrycznych w Polsce rośnie, to jednak wciąż stanowi ona mniej niż 0,1 proc. całkowitej sprzedaży aut. W 2014 r. nabyto w naszym kraju łącznie ponad 150 aut na prąd i hybrydowych typu plug-in, a liczba rejestracji aut elektrycznych w 2014 r. osiągnęła poziom 95. Dla porównania, w Norwegii sprzedaż nowych samochodów elektrycznych wyniosła ponad 18,5 tys., a razem ze sprowadzonymi zarejestrowano tych aut prawie 22 tys. Specjaliści z branży samochodowej jako powód tak dużych różnic między dwoma krajami wskazują fakt, że w Norwegii auta spalinowe są bardzo wysoko opodatkowane (VAT, opłaty rejestracyjne), a ceny paliw są około dwa razy wyższe niż w Polsce i nawet cztery razy wyższe niż w USA. Jednocześnie w Norwegii stosuje się ulgi dla posiadaczy aut elektrycznych, takie jak zwolnienia z opłat VAT i opłat rejestracyjnych, dodając jeszcze inne przywileje, jak np. możliwość poruszania się wydzielonymi pasami. Dlaczego w Norwegii istnieje tak silny system zachęt dla użytkowników aut elektrycznych? Otóż w Norwegii wpływ tych aut na środowisko jest dużo mniejszy niż w przypadku aut spalinowych.

Rozmowa z Panem Cezarym Krawczykiem Naczelnikiem Wydziału Komunikacji Starostwa Powiatowego w Tomaszowie Mazowieckim.

**-Jakie jest zainteresowanie samochodami
hybrydowymi w Tomaszowie Mazowiecki i
ile jest ich zarejestrowanych na terenie
powiatu tomaszowskiego ?**



-Powiem o jakiej skali mówimy. Na terenie powiatu tomaszowskiego, czyli na terenie miasta i dziesięciu gmin, które wchodzą w skład powiatu mamy zarejestrowanych ponad 100000 pojazdów. Powiat tomaszowski liczy ponad 120 tysięcy mieszkańców, a więc zbliżamy się do wysokiego wskaźnika, z tym, że mówiąc o pojazdach mam na myśli wszystkie pojazdy, czyli motocykle, motorowery, samochody osobowe, ciężarowe, autobusy. Wszystkie te pojazdy, które podlegają rejestracji. Samych zarejestrowanych i czynnych samochodów osobowych mamy w granicach 56 tys.. Jeżeli chodzi o samochody hybrydowe jest to temat niewątpliwie przyszłościowy i na pewno liczba ta będzie wzrastać. Mamy zarejestrowanych pięć pojazdów hybrydowych jednego modelu, ponieważ tych modeli nie jest za dużo na rynku. Jest to słynna już Toyota Yaris Hibrid.

-Kiedy zarejestrowano pierwszy samochód hybrydowy w Tomaszowie Mazowieckim?

-Pierwsza rejestracja w naszym mieście tego typu samochodu była w 2012r.

-Czy w Tomaszowie sprzedawane są samochody hybrydowe?

-Nieznane mi są takie przypadki. Takie samochody nie są dostępne w salonie „od ręki”, ale gdyby jakiś pasjonat zdecydował się na zakup takiego auta, z pewnością zostałby sprowadzony na zamówienie.

-Czy w Tomaszowie są wyodrębnione punkty do ładowania samochodów hybrydowych?

-Wyodrębnionych stacji nie ma. Nie przy takiej skali zarejestrowanych samochodów. Ale myślę, że właściciele jakoś sobie radzą.

-Czy jest Pan w posiadaniu samochodu hybrydowego, jeżeli tak, czy jest Pan z niego zadowolony?

-Nie mam samochodu hybrydowego, ale taki zakup pewnie rozważę w przyszłości. Tego typu samochody są dostosowane bardziej do ruchu lokalnego, miejskiego i wskaźniki ilościowe są większe w dużych miastach, tym bardziej, że hybrydy są ekonomiczne w jeździe i nie zanieczyszczają powietrza.

-Jaka jest Pana opinia o samochodach hybrydowych?

-Patrząc relatywnie na produkowane hybrydy to właśnie model Toyoty cenowo jest najbardziej dostępny na polskim rynku. Poza tym, z tego co czytałem na 10 mln produkowanych samochodów hybrydowych 9 mln wypuszcza właśnie Toyota i to ta firma stoi na czele światowego rynku. Duże, renomowane firmy takie jak BMW czy Lexus wytwarzają je w ilościach kilkuset rocznie. Myślę, że dopiero w przyszłości rozwinie się rynek samochodów elektrycznych i oferta cenowa będzie bardziej dostępna. Te samochody są niesamowicie ekonomiczne i ekologiczne, czyli same plusy, jednakże cena jakości kosztuje.



Opinie internautów

- ”Przesiadłem się ze zwykłego silnika po 7-latach na hybrydę, to była najlepsza decyzja samochodowa o ile życiowa :) „
- ” Ja nie mogę na nic narzekać, a szczególnie na spalanie. Tankuje bardzo rzadko, być może dlatego, że jeżdżę głównie po mieście. Teraz czeka nas dłuższy wyjazd, więc auto będzie miało okazję sprawdzić się w innej sytuacji.”
- ” Hybryda pozytywnie mnie zaskoczyła. Silnik jest elastyczny i ciągnie do dołu a w dodatku takie auta palą niewiele.”
- ” hybryda bardzo rzadko się opłaca, koszt zakupu auta jest dużo większy niż zwykłego a spalanie wcale nie jest takie rewelacyjne jak podają broszurki producentów.”
- ”Nie ma żadnych powodów, aby kupować samochody elektryczne. Samochody elektryczne są bardziej szkodliwe dla środowiska niż spalinowe. Produkcja i utylizacja akumulatorów jest bardzo obciążająca dla środowiska”.

Jak widać, zdania są podzielone...

Dane firmy Eurotax - lidera na rynku wycen pojazdów - pokazują, że auta z napędem hybrydowym nie tracą na wartości więcej, niż ich odpowiedniki z klasycznym napędem. Symulacje dotyczące wartości rezydualnych pojazdów wykorzystywanych przez floty wykazują, że utrata wartości jest niemal identyczna dla aut z klasycznym i hybrydowym napędem.

PODSUMOWANIE

Zakup każdego auta należy spokojnie przemyśleć:

- hybrydy, elektrycznego, spalinowego, na benzynę czy olej opałowy każdy z nas ma swoje priorytety, każdy znajdzie plusy i minusy danego typu i modelu.

Pamiętajmy jednak, że istnieje wokół nas jeszcze coś takiego jak środowisko naturalne i jeżeli chociaż w malutkim stopniu możemy przyczynić się do jego ochrony poprzez zakup samochodu choć trochę bardziej ekologicznego - spróbujmy.

Sprzedaż pierwszej seryjnie produkowanej hybrydy na świecie – modelu PRIUS miała miejsce 19 lat temu. Liderem w tej technologii jest TOYOTA, która oferuje najwięcej modeli z tym napędem. Niezawodna technologia, niskie zużycie paliwa, niesamowity komfort jazdy (cicho, nie szarpia, nie terkocą) sprawiają, że zainteresowanie tymi autami co roku wzrasta. W Polsce w 2014r. Sprzedano ich aż o 65% więcej niż w roku poprzednim. Poza tym co druga sprzedawana na świecie Toyota to właśnie hybryda.

Hybrydy kierowane są do pewnej grupy odbiorców. Pewnie nie będzie z niej zadowolony kierowca, który bije rekordy odległości na długich trasach. To auto jest o tyle specyficzne, że staje się ekonomiczne dopiero w miejskim zgiełku. Prosty rachunek- im rzadziej wypuszczamy się naszym autem w dalekie wycieczki, tym bardziej opłaca się zainwestować w tego typu samochód.

Często można spotkać się z twierdzeniem, że zakup auta hybrydowego jest nieopłacalny z dwóch powodów - wysokich cen pojazdów nowych i dużej utraty wartości. Czy tego typu opinie znajdują potwierdzenie w faktach?

Autorzy

Liliana Sarnecka

Natalia Rek

Kinga Marasek

Dominika Skoneczna

Hubert Koprek

uczniowie klas I

Gimnazjum nr 4 im Tomaszowskich Olimpijczyków
w ZS nr 4 w Tomaszowie Mazowieckim
97-200 Tomaszów Maz; ul.T.Ostrowskiego 14