

Inteligencja, nawet sztuczna

Ryszard Polit
Auto Moto Serwis

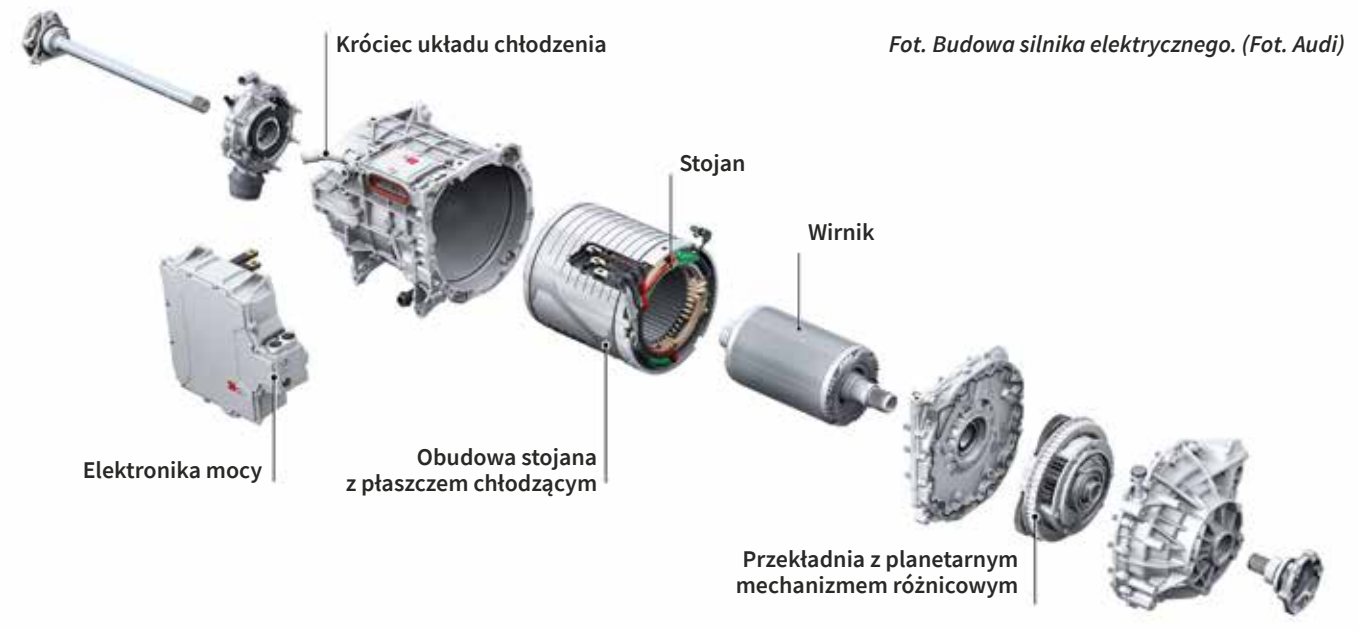
Świat zachwyił się sztuczną inteligencją. Specjaliści twierdzą, że w przeciwieństwie do tej prawdziwej, sztuczna inteligencja daje nieograniczone wręcz możliwości.

(Fot. Toyota)

INTELEGENCJA, NAWET SZTUCZNA

Dożyliśmy czasów, że niemal każdy nowy wynalazek wykorzystuje sztuczną inteligencję, która służy człowiekowi. Prostem wynalazkiem wykorzystującym sztuczną inteligencję jest osłona przeciwsłoneczna w samochodzie opracowana przez Boscha. Kamera obserwuje, czy słońce świeci w twarz kierowcy, przed którym umieszczony jest przezroczysty wyświetlacz. Inteligentne algorytmy oparte na sztucznej inteligencji stale analizują, gdzie patrzy kierowca i przyciemniają niewielki obszar na wyświetlaczu, aby w cieniu pozostawały tylko jego oczy. Reszta wyświetlacza jest przezroczysta. Oczywiście sztuczna inteligencja to program komputerowy napisany przez zapewne inteligentnego człowieka. Ale okazuje się, że jest jeszcze coś więcej, co wymyka się spod kontroli programistów. Napisano bowiem program, dzięki któremu komputer gra w szachy i w konfrontacji z człowiekiem – wygrywa. Do pamięci komputera wprowadzono kilkanaście tysięcy możliwych ruchów pionków i figur na szachownicy wykorzystując zagrania szachowych mistrzów. Okazało się, że podczas gry komputer wykorzystuje pewne posunięcia figur i pionków, które nie były zapisane w jego pamięci. Czy to znaczy, że komputer sam myśli? Jeśli tak, programiści wkrótce mogą stracić robotę.

Fot. Samochód elektryczny jest prosty – silnik VW ID.3 mieści się w niewielkiej torbie. (Fot. VW)



Fot. Budowa silnika elektrycznego. (Fot. Audi)

Fot. W osłonie przeciwsłonecznej opracowanej przez Boscha inteligentne algorytmy oparte na sztucznej inteligencji stale analizują, gdzie patrzy kierowca, i przyciemniają niewielki obszar na wyświetlaczu, aby w cieniu pozostawały tylko jego oczy. (Fot. Bosch)



Toyota zamierza zbudować inteligentne miasto, w którym budynki, pojazdy, roboty i urządzenia osobiste mieszkańców będą połączone. Raj na ziemi? (Fot. Toyota)

Sztuczną inteligencję zamierza wykorzystywać również Toyota, która na styczniowych targach CES ogłosiła, że zbuduje inteligentne, ekologiczne miasto oparte na sztucznej inteligencji. „Budowa od podstaw kompletnego miasta, nawet w małej skali, to wyjątkowa szansa dla rozwoju nowoczesnych technologii, w tym także systemu operacyjnego miejskiej infrastruktury. Połączenie w chmurze budynków, pojazdów, robotów i urządzeń osobistych mieszkańców umożliwi ich efektywną komunikację poprzez wymianę danych oraz system czujników. Jednocześnie takie złożone środowisko pozwoli nam testować sztuczną inteligencję zarówno w wirtualnym, jak i realnym świecie” – powiedział Akio Toyoda, prezydent Toyota Motor Corporation. Budynki zostaną wybudowane z drewna, a na dachach będą umieszczone panele fotowoltaiczne. Głównym źródłem prądu mają być wodnorodne ogniwa paliwowe. W mieście będą trzy kategorie ulic: dla autonomicznych samochodów, dla pojazdów osobistych i ścieżki dla pieszych. Toyota spodziewa się, że będzie mogła w realnych warunkach testować nowe rozwiązania związane ze sztuczną inteligencją, jak pojazdy autonomiczne, roboty domowe czy systemy badania



Fot. Specjalnie opracowana dla aut elektrycznych opona Michelin Energy E-V podczas jazdy nagrzewa się stosunkowo niewiele, natomiast podczas hamowania powierzchnia bieżnika nagrzewa się szybko, by zwiększyć przyczepność. (Fot. Michelin)

stanu zdrowia mieszkańców. Budowa miasta rozpocznie się w 2021 r. i początkowo będzie ono zasiedlone przez 2000 pracowników Toyoty wraz z rodzinami i naukowców. Sztuczną inteligencję mają też wykorzystywać coraz głośniejsze samochody elektryczne, które z założenia są proste i łatwe w konstrukcji i eksploatacji. Niewątpliwie samochód elektryczny zawiera mniej części niż auto z silnikiem spalinowym. Wynika to ze złożoności konstrukcji samej jednostki napędowej. Podczas konstrukcji aut elektrycznych pojawiły się jednak nowe problemy i rozwiązania techniczne, które nie występowały w autach tradycyjnych. W pojazdach elektrycznych bodaj największym problemem jest rozsądne zarządzanie ciepłem. System składa się często aż z czterech osobnych obiegów. Dla przykładu, pompa ciepła wykorzystuje ciepło oddawane przez podzespoły wysokiego napięcia do ogrzewania/klimatyzowania wnętrza pojazdu.

Kolejnym problemem do rozwiązania jest inteligentne zarządzanie energią elektryczną. W autach elektrycznych występuje bowiem permanentny niedobór energii. Dlatego akumulator wysokonapięciowy jest doładowywany przez silnik trakcyjny podczas rekuperacji energii w trakcie hamowania. Podczas hamowania do 0,3 g, co podczas eksploatacji w mieście stanowi ok. 90% przypadków, silnik trakcyjny pracuje jak alternator. Podczas hamowania ponad 3 g płynnie uruchamia się układ hamulcowy. Co ciekawe, powraca się do koncepcji hamulców elektrohydraulicznych, które zapewniają lepsze współdziałanie między hamowaniem silnikiem elektrycznym, a klockami hamulcowymi. Największym problemem ludzkości jest brak wydajnych akumulatorów. Obecnie stosuje się akumulatory litowo-jonowe składające się z modułów ogniw ułożonych obok siebie. Ilość modułów ogniw zależy od całkowitej pojemności elektrycznej akumulatora. Pod ogniwami znajduje się układ chłodzenia. Ze względów bezpieczeństwa ogniwa umieszczone są w ramie ochronnej odpornej na uderzenia. Blok akumulatorowy jest umieszczony pod przedziałem pasażerskim i przykręcony do niego śrubami.

Opony też muszą być inne niż dotychczas. Opory toczenia mogą pochłonąć nawet 30% energii zużywanej przez auto elektryczne. Konstruktorzy opon starają się więc zmniejszyć opory toczenia, ale nie tylko przez opracowanie nowych kształtów bieżnika, lecz przez zmniejszenie odkształcenia opony podczas kontaktu z nawierzchnią. Opona Michelin Energy E-V, specjalnie opracowana dla aut elektrycznych, podczas jazdy nagrzewa się stosunkowo niewiele, natomiast podczas hamowania powierzchnia bieżnika nagrzewa się szybko, by zwiększyć przyczepność. Opony Continental EcoContact i WinterContact dodatkowo uszczelniają przebieg bieżnika o średnicy do 5 mm.

Fot. Do ładowania samochodu elektrycznego trzeba posiadać różne przewody - do prądu stałego i zmiennego, jedno- lub trzyczłonowego, do ładowarek szybkich i wolnych. (Fot. Webasto)

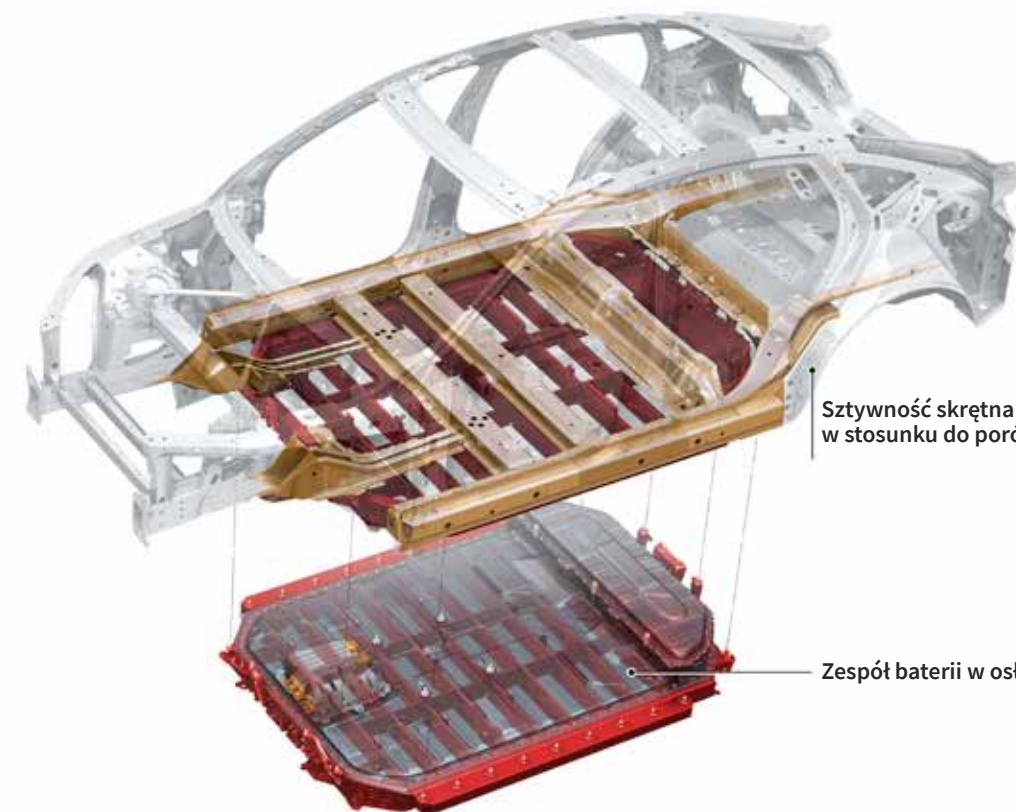


Fot. Gniazda przewodów w samochodzie. (Fot. Audi)

Wyświetlacz stopnia naładowania baterii Gniazdo na prąd zmienny



Gniazdo na prąd stały



Sztywność skrętna nadwozia podniesiona o 40% w stosunku do porównywalnych SUV-ów

Zespół baterii w ostionie

Fot. Struktura nadwozia Audi e-tron Sportback. (Fot. Audi)

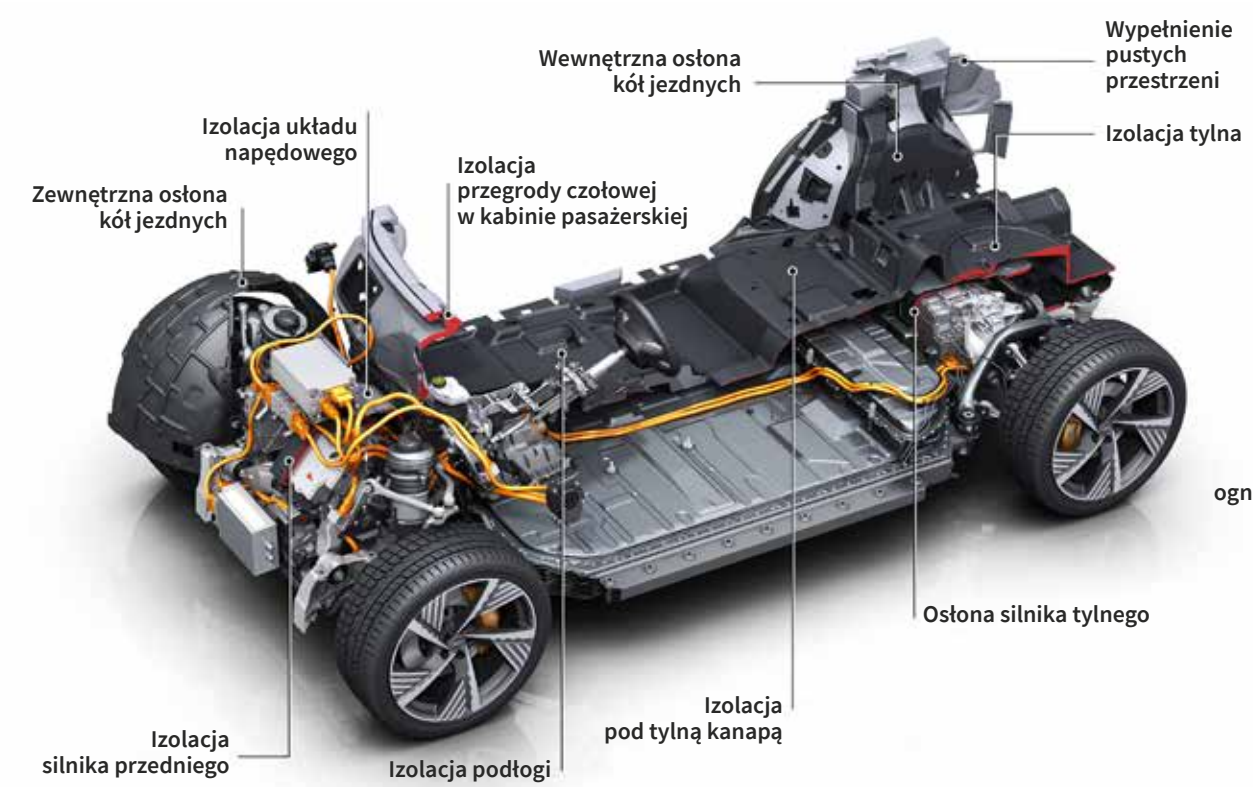
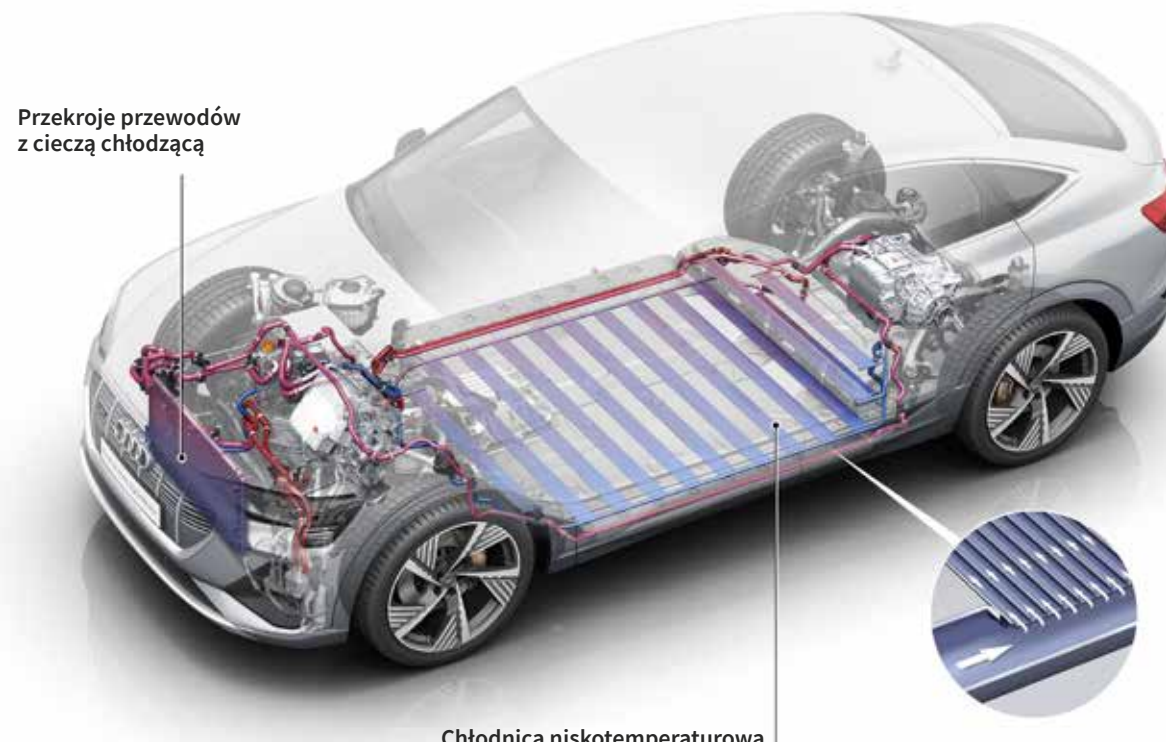
Volkswagen w kampanii marketingowej pokazuje silnik do modelu ID.3 mieszczący się w niewielkiej torbie. To rewelacyjna „wizualizacja”, chociaż pamiętam, że silnik od Trabanty bez problemu wnosilem do mieszkania na 2. piętro i trzymałem pod pianinem. Obecnie stosuje się dwa rodzaje chłodzonych cieczą silników elektrycznych na prąd zmienny: stale wzbudzone silniki synchroniczne i asynchroniczne. Silnik jest połączony z dwustopniową, jednobiegową przekładnią.

Nowym problemem dla konstruktorów jest niski poziom hałasu generowany przez układ napędowy. W efekcie samochód jest cichy i niedokładności montażu elementów np. wnętrza są doskonale słyszalne przez użytkownika. Wymaga to stosowania większej ilości elementów tłumiących dźwięk niż w klasycznym aucie i dodatkowych osłon akustycznych.

Rozpowszechnianie się samochodów elektrycznych nie jest również problem bezpieczeństwa. Auto elektryczne znacznie trudniej ugasić niż pojazd z silnikiem spalinowym. Podczas pożaru nawet jednego ogniwa baterii następuje reakcja łańcuchowa i wytwarzają się opary łatwopalnych substancji oraz tlen, czego ugasić wodą się nie da. Tunele i parkingi podziemne należy więc wyposażyć w nowe systemy gaśnicze z instalacją odbioru ciepła, np. z wykorzystaniem wysokociśnieniowej mgły wodnej. Instalacje te tworzą krople wody o wielkości 0,05 – 0,3 mm, odbierające ciepło i umożliwiające przeprowadzenie skutecznej akcji gaśniczej.

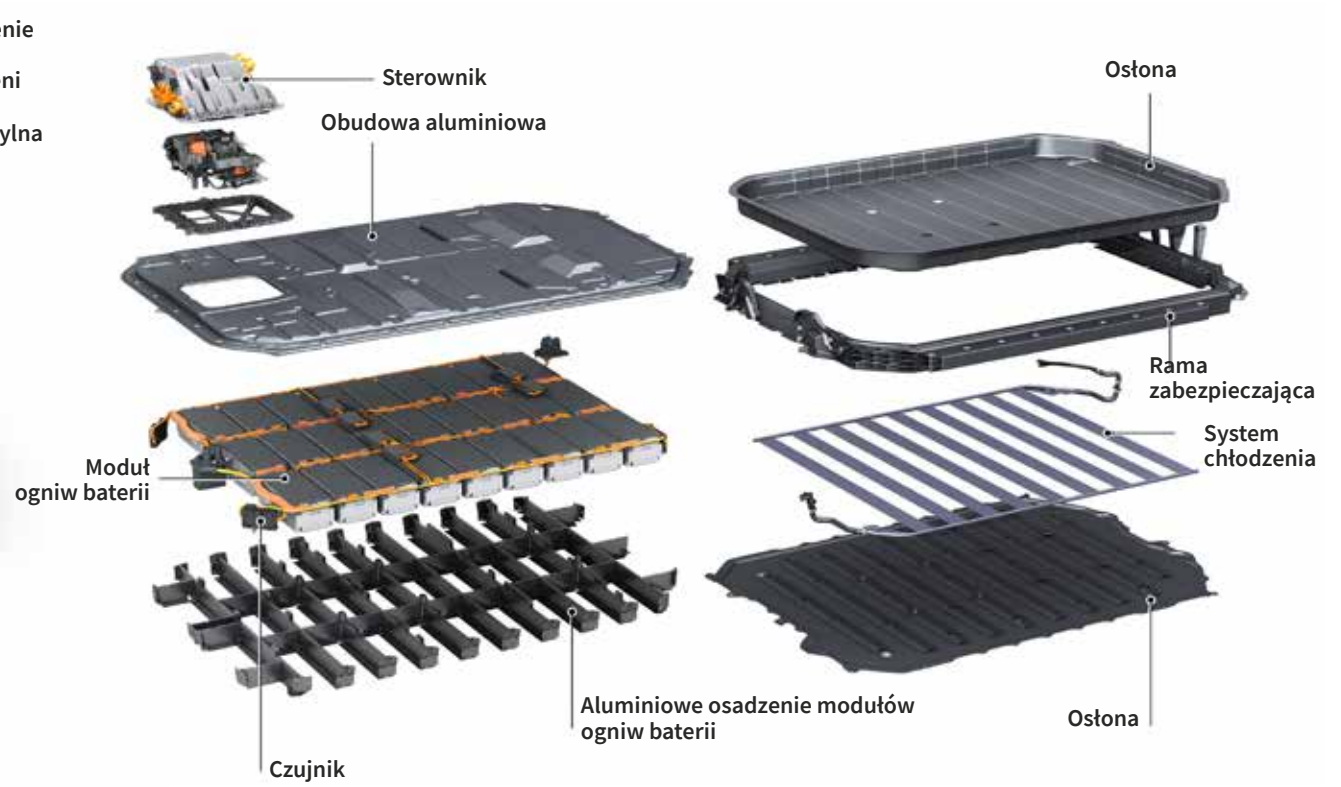
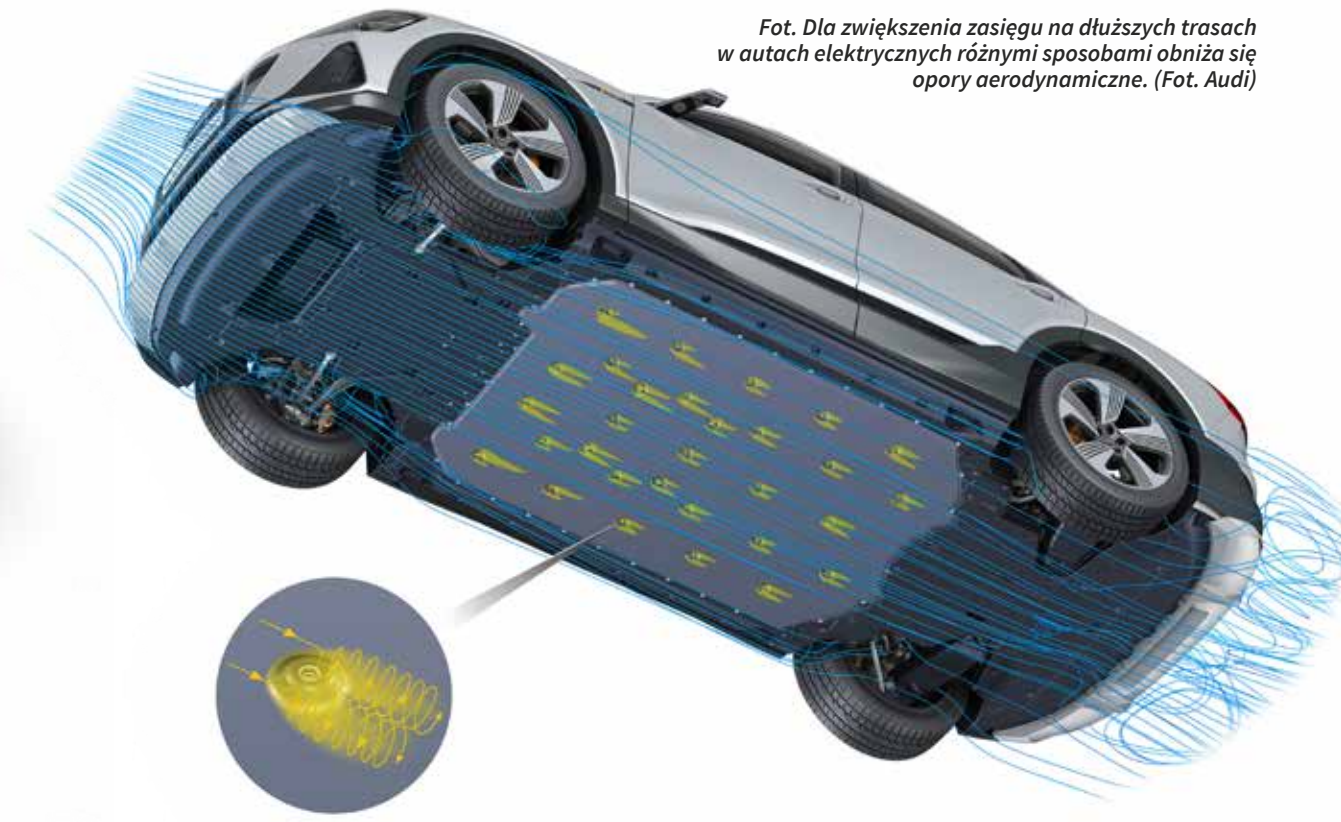
Za wadę aut elektrycznych uważa się długi czas ładowania baterii. W zależności od przeznaczenia pojazdu - do jazdy w mieście lub na długich dystansach stosuje się różne systemy ładowania – szybkie lub wolne. Według założeń producentów pojazdów, typowy użytkownik auta będzie najczęściej korzystał z ładowania w domu lub podczas dnia pracy, w związku z tym wystarczy mu ładowanie wolne prądem 1-fazowym. Opel Corsa e jest standardowo wyposażony w 1-fazową ładowarkę pokładową o mocy 7,4 kW. Można nią ładować baterie z domowego gniazdka dostarczającego moc 1,8 kW, co pochłania ok. 10 godzin. Trójfazowa ładowarka o mocy 11 kW wystarczy do naładowania akumulatora Corsy w czasie 5 – 8 godzin. Najszybsze są ładowarki na prąd stały. Producenci ładowarek podają, że stacja o mocy 100 kW może dostarczyć energii do przejechania 100 km w ciągu 12 minut, a ładowarka o mocy 350 kW łąduje akumulator w ciągu 4 min. Ale to na razie teoria – w praktyce występują ładowarki na prąd stały o mocy 50 kW. Posiadacz auta elektrycznego powinien więc posiadać różne typy przewodów umożliwiających ładowanie prądem stałym i zmiennym. A miało być tak łatwo. ■

Fot. System chłodzenia cieczą akumulatora wysokonapięciowego. (Fot. Audi)



Fot. Elementy tłumiące hałas w samochodzie Audi e-tron Sportback. (Fot. Audi)

Fot. Dla zwiększenia zasięgu na dłuższych trasach w autach elektrycznych różnymi sposobami obniża się opory aerodynamiczne. (Fot. Audi)



Fot. Budowa chłodzonej cieczą baterii wysokonapięciowej. (Fot. Audi)