19 stycznia 2023

**Gill Pratt z Toyota Research Institute na Forum Ekonomicznym w Davos: „Celem Toyoty jest jak najszybsze zatrzymanie kumulacji CO2 w atmosferze”**

**Jak osiągnąć zerową emisję CO2 netto i jednocześnie zminimalizować jego łączną ilość w atmosferze? Takie pytanie postawił dr Gill Pratt, CEO Toyota Research Institute i dyrektor naukowy Toyota Motor Corporation, na Forum Ekonomnicznym w Davos. Gill Pratt wziął udział w debacie „Reinventing the Wheel” poświęconej transformacji branży motoryzacyjnej w kierunku elektryfikacji, gospodarki obiegu zamkniętego, automatyzacji i współdzielenia samochodów.**

Na początku swojego wystąpienia prezes Toyota Research Institute wyjaśnił: „Skupiam się na akumulacji CO2 w atmosferze, bo to bardzo ważne, abyśmy wszyscy rozumieli, że dwutlenek węgla utrzymuje się w powietrzu bardzo długo, nawet 100 lat. Dlatego najważniejsze jest nie to, ile wyemitujemy go w ciągu jednego roku, ale do jak wysokiego stężenia CO2 z czasem doprowadzimy. Jeśli chcemy zminimalizować tę akumulację, musimy ograniczyć emisję CO2 netto tak mocno jak to możliwe, tak szybko jak to możliwe”.

Gill Pratt podkreślił, że aby dekarbonizacja branży motoryzacyjnej przyniosła jak najlepsze efekty dla klimatu, trzeba możliwie szybko zelektryfikować globalny park samochodów, ale nie trzeba tego robić tylko w jeden sposób. Tym bardziej, że musimy zmierzyć się z problemem niedoborów litu.

Zapotrzebowanie na lit do baterii zwiększy się do 2040 roku kilkakrotnie. Według analizy Benchmark Minerals Intelligence z 2022 roku już na początku przyszłej dekady dostawy litu staną się zbyt małe, by zaspokoić zapotrzebowanie producentów baterii. Deficyt ten będzie rósł i w 2040 roku osiągnie poziom około 1,8 megatony rocznie. Analiza Benchmark Minerals Intelligence opiera się na obecnych planach wydobycia litu, z uwzględnieniem nowych kopalni, które powstaną do końca lat trzydziestych.

Gill Pratt przekonuje, problem ten trzeba już dziś uwzględnić w strategiach rozwoju neutralnej klimatycznie motoryzacji. Bateryjne samochody elektryczne poruszają się bezemisyjnie, ale generują bardzo wysokie zużycie litu. Hybrydy i hybrydy plug-in również potrzebują tego pierwiastka, ale znacznie mniej. Globalny park samochodów trzeba zelektryfikować najszybciej jak to możliwe, ale nie należy tego robić tylko w jeden sposób. Bateryjne samochody elektryczne poruszają się bezemisyjnie, tylko na prądzie, ale zużywają bardzo dużo litu.

**Jak optymalnie wykorzystać ograniczony zasób baterii**

Aby lepiej zobrazować punkt widzenia Toyoty, Gill Pratt podał dla przykładu porównanie trzech sposobów obniżenia emisyjności floty 100 samochodów spalinowych przy użyciu tej samej, ograniczonej liczby ogniw bateryjnych o łącznej pojemności 100 kWh. Warto zwrócić uwagę, że taka ilość baterii nie wystarczy do elektryfikacji wszystkich 100 samochodów. Dlatego bez względu na to, czy włączymy do floty samochody elektryczne, hybrydy plug-in czy hybrydy, w każdym z tych wariantów zawsze część z pojazdów zostanie wymieniona na nowe auta z konwencjonalnym silnikiem.

Obecnie typowa średnia emisja CO2 samochodu spalinowego w ciągu cyklu życia wynosi dziś 250 g/km. Wybór napędu elektrycznego sprawi, że cała bateria 100 kWh, którą dysponujemy w tym eksperymencie, trafi tylko do jednego bezemisyjnego samochodu. Pozostałe 99 pojazdów zostanie wymienionych na auta spalinowe emitujące 250 g/km CO2, a średnia emisyjność całej floty zmniejszy się o 1%.

W przypadku zakupu do floty aut hybrydowych plug-in z baterią 18 kWh, ogniwa o pojemności 100 kWh wystarczą do produkcji 6 takich samochodów o średniej emisji CO2 150 g/km. Średnia emisyjność nowej floty złożonej z 94 aut spalinowych i 6 hybryd plug-in wyniesie 244 g/km, co oznacza redukcję o 2,4%.

Te same ogniwa o pojemności 100 kWh wystarczą do produkcji 90 klasycznych hybryd z baterią 1,1 kWh o średniej emisji CO2 200 g/km. Tym samym uzyskamy flotę złożoną z 90 hybryd oraz 10 aut spalinowych, której średnia emisyjność wyniesie 205 g/km, aż o 18% mniej miała flota przed wymianą. Choć indywidualny wynik auta hybrydowego nie jest tak dobry jak elektrycznego, łączny wynik całej floty pokazuje, że hybrydy wykorzystują dostępną, ograniczoną ilość ogniw bateryjnych bardziej efektywnie.

Toyota koncentruje się na zwiększeniu produkcji wszystkich rodzajów zelektryfikowanych samochodów, łącznie z elektrycznymi. „Chcę podkreślić, że Toyota nie postuluje, żeby ograniczyć elektryfikację tylko do hybryd. Planujemy osiągnąć produkcję 3,5 miliona bateryjnych samochodów elektrycznych rocznie do 2030 roku, czyli za siedem lat. Ale uważamy, że w określonych rejonach świata, gdzie infrastruktura nie jest jeszcze tak rozwinięta i ekologiczna jak w Europie, a ludzie nie mają łatwego dostępu do sieci ładowania, inne warianty elektryfikacji jeszcze przez pewien czas będą bardziej optymalne” – powiedział Gill Pratt. – „Dajmy ludziom możliwości, aby korzystali z najbardziej niskoemisyjnych opcji, jakie faktycznie są dla nich dostępne” – dodał.

**Technologie wodorowe kolejnym sposobem na niedobór litu**

Alternatywnym rozwiązaniem problemu niedoborów litu są także napędy wodorowe, które Toyota postrzega jako dobre rozwiązanie dla większych pojazdów. To one bowiem najbardziej skorzystają na atutach napędu wodorowego – krótkim czasie tankowania i niskiej masy w porównaniu z masą baterii potrzebnej do zasilania ciężarówki czy autobusu.

Toyota pracuje nad technologiami wodorowymi od ponad 25 lat. Obecnie pracuje nad dwoma rozwiązaniami – elektrycznym napędem na ogniwa paliwowe i wodorowym silnikiem spalinowym. W pierwszym przypadku wodór służy do produkcji prądu w wydajnych i trwałych ogniwach paliwowych. Toyota skomercjalizowała tę technologię w 2014 roku, a obecnie prowadzi sprzedaż samochodów osobowych, autobusów, systemów zasilania jachtów morskich i generatorów prądu. W ostatnich latach firma opracowała także prototyp wodorowego silnika spalinowego, tak modyfikując seryjnie produkowaną jednostkę benzynową modelu GR Yaris, aby dostosować ją do specyfiki gazowego paliwa wodorowego. To rozwiązanie jest teraz intensywnie testowane w motorsporcie.

Jak zauważył Gill Pratt, wodór już dziś jest szeroko wykorzystywany w przemyśle, a jego produkcja i tak musi zostać zdekarbonizowana. Branżę wodorową czekają więc duże inwestycje i intensywny rozwój technologii. Motoryzacja może na tym skorzystać, podobnie jak transport kolejowy czy morski.

**Recycling samochodów i gospodarka obiegu zamkniętego**

Jednym z pobocznych sposobów zwiększenia dostaw litu jest recycling baterii. Gill Pratt zwraca jednak uwagę, że jeszcze długo nie będzie to główne źródło tego pierwiastka, ponieważ liczba zelektryfikowanych samochodów wykorzystywanych obecnie jest wielokrotnie mniejsza od poziomu ich produkcji w przyszłości.

Niezależnie od tego Toyota przywiązuje dużą wagę do recyclingu baterii oraz pozostałych materiałów składających się na samochód z myślą o tworzeniu gospodarki obiegu zamkniętego. Samochody już dziś należą do produktów najskuteczniej poddawanych recyclingowi. Odzyskiwana jest z nich ogromna większość materiałów. Polem dalszego rozwoju tej branży jest dalsza redukcja zużycia energii i emisji CO2.

Toyota zrezygnowała z tradycyjnej metody złomowania, która polega na sprasowaniu całego samochodu, rozdrobnieniu go i oddzieleniu od siebie drobinek różnych materiałów. Zamiast tego wprowadziła procedurę demontażu pojazdu w odwrotnej kolejności do jego montażu. Takie podejście ma kilka zalet. Po pierwsze, rozebranie auta na części pozwala ponownie wykorzystać jeszcze sprawne komponenty, a w przypadku samochodów elektrycznych wiele elementów ma znacznie większą żywotność niż całe auto. Po drugie, ułatwia sortowanie poszczególnych materiałów i ogranicza zużycie energii w całym procesie.

Zarówno elektryfikacja gamy modelowej, jak i recycling wpisują się w plan Toyota Environmental Challenge 2050. Zgodnie z tą strategią, do 2050 roku Toyota osiągnie neutralność klimatyczną i środowiskową w całej swojej działalności na wszystkich kontynentach.

Debata „Reinventing the Wheel” z udziałem Gilla Pratta jest dostępna na stronie Forum Ekonomicznego w Davos: <https://www.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2023/sessions/reinventing-the-wheel>