

# Zmierzch silnika spalinowego

12 września 2017

Wiek XXI będzie wiekiem silnika elektrycznego. Epoka spalinowych kopciuchów dobiega końca...

Bubble Bike – chiński skuter elektryczny.

„Ludzka inwencja... nie znalazła jeszcze mechanicznego procesu zastępowania koni jako napędu pojazdów” – ubolewała francuska gazeta „Le Petit Journal” w grudniu 1893 roku. Jakby dla przekornej riposty, już w lipcu następnego roku zorganizowano bardzo wówczas rozreklamowany wyścig pojazdów bezkonnych na trasie Paryż-Rouen. Wśród 102 kandydatów na finalistów znalazły się pojazdy napędzane parą, benzyną, energią elektryczną, sprężonym powietrzem i hydrauliką. Ostatecznie tylko 21 z nich zakwalifikowało się do wyścigu na dystansie 126 km, który przyciągnął ogromne tłumy widzów. Bezapelacyjnym jego zwycięzcą był silnik spalinowy, który w następnym stuleciu zapanował w transporcie, zrodził wielki przemysł i kompletnie przeobraził świat.

Lecz jego dni są już dziś policzone. Szybki postęp w technologii akumulatorów obiecuje pierwszeństwo silnikom elektrycznym. W Paryżu w 1894 r. żaden samochód elektryczny nie dotarł nawet do linii startowej, częściowo dlatego, że co 30 km potrzebował stacji wymiany baterii. Dzisiejsze samochody elektryczne, zasilane bateriami litowo-jonowymi, radzą sobie o wiele lepiej. Chevy Bolt ma zasięg 383 km; fani Tesli niedawno przejechali Modelem S ponad 1000 km na jednym doładowaniu. Bank UBS twierdzi, że „całkowity koszt posiadania” samochodu elektrycznego już w przyszłym roku zrówna się z benzynowym – aczkolwiek ze stratą dla producenta. Optymistyczne przewidywania mówią, że do 2025 r. □□pojazdy elektryczne osiągną 14% światowej sprzedaży samochodów (obecnie 1%). Inne prognozy są skromniejsze, ale szybko są one korygowane w górę, bo baterie stają się coraz tańsze: w przeliczeniu na kilowatogodzinę koszt spadł z 1000 USD w 2010 roku do 130-200

USD obecnie. Na korzyść samochodów elektrycznych w wielu krajach zaostrza się również przepisy. W czerwcu Wielka Brytania dołączyła do listy krajów wymagających aby do roku 2050 wszystkie nowe samochody miały zerową emisję spalin. Samo przejście z paliwa i tłoków na akumulatory i silniki elektryczne prawdopodobnie nie potrwa długo. Na całym świecie mówi się już głośno o rychłej śmierci silnika spalinowego – a takie wieści będą coraz milej widziane w różnych środowiskach.

Warto bowiem sobie uzmysłwić jak głęboko silnik spalinowy wpłynął na kształt współczesnego życia. Cały bogaty świat został przebudowany „pod pojazdy silnikowe”, z ogromnymi inwestycjami w sieci drogowe i przedmieścia wraz z ich centrami handlowymi i przydrożnymi restauracjami. W USA około 85% pracowników dojeżdża do pracy samochodem. Przemysł samochodowy był również generatorem rozwoju gospodarczego i ekspansji klasy średniej w powojennej Ameryce i gdzie indziej. Obecnie na drogach świata jeździ około 1 miliarda samochodów i prawie wszystkie są zasilane paliwami kopalnymi. Chociaż przez większość czasu większość z nich stoi beczynnie, samochody w Ameryce mają łącznie taką moc, że mogą wytwarzać dziesięć razy więcej energii niż jej elektrownie. Silnik spalinowy jest najsilniejszym silnikiem w historii.

Ale elektryfikacja mocno namieszała w branży motoryzacyjnej. Najlepsze marki są oparte na wyspecjalizowanym dziedzictwie inżynieryjnym – zwłaszcza w Niemczech. W porównaniu do istniejących pojazdów spalinowych, samochody elektryczne są znacznie prostsze w konstrukcji i mają mniej skomplikowanych części do montażu; są bardziej jak komputery na kołach. Oznacza to, że potrzebują mniej pracowników, aby je poskładać i mniej systemów zależnych od specjalistycznych poddostawców. Robotnicy w fabrykach, które nie robią samochodów elektrycznych, martwią się, że pójdą na bruk. Ponieważ w samochodach elektrycznych dużo mniej może się popsuć, zmniejszy się także rynek napraw, spadnie popyt na usługi mechaników samochodowych i sprzedaż części zamiennych. O ile

dzisiejsi producenci samochodów borykają się z kosztownym balastem starych fabryk i magazynów, oraz z nadmiernym zatrudnieniem, to nowi producenci – samochodów elektrycznych – nie będą mieli tych problemów. Marki premium będą wyróżniać się przez stylistykę i obsługę, ale producenci masówki będą konkurować przede wszystkim niskimi kosztami.

Zakładając oczywiście, że ludzie w ogóle nadal będą chcieli mieć samochody. Napęd elektryczny, wraz z technologią self-driving (bez kierowcy), może oznaczać, że własność aut będzie w dużej mierze zastępowana przez „transport jako usługę”, w którym floty samochodów oferują dojazdy na żądanie. W najbardziej skrajnych szacunkach może to zmniejszyć cały przemysł i park samochodowy nawet o 90%. Duża liczba takich najemnych, samojezdnych samochodów elektrycznych pozwoliłaby miastom na rezygnację z parkingów (do 24% powierzchni w niektórych miejscach) np. pod nowe domy albo tereny zielone a ludziom pozwoliłaby dojeżdżać z daleka nie przerywając snu, co można by porównać do suburbanizacji à rebours.

Nawet jednak bez masowego przejścia na bezpieczne, samojezdne pojazdy, napęd elektryczny zapewni ogromne korzyści dla środowiska i zdrowia. Ładowanie baterii samochodowych z centralnych stacji i elektrowni jest o wiele bardziej efektywne energetycznie niż spalanie paliwa w oddzielnych silnikach. Zdaniem amerykańskiej Rady Ochrony Środowiska już obecnie istniejące samochody elektryczne redukują emisję CO<sub>2</sub> o 54% w porównaniu do benzynowych. Liczba ta wzrośnie, gdy samochody elektryczne staną się wydajniejsze, a sieci – bardziej ekologiczne. Lokalne zanieczyszczenie powietrza również spadnie. Światowa Organizacja Zdrowia mówi, że jest ono największym zagrożeniem dla środowiska naturalnego, które przyczynia się do 3,7 mln zgonów rocznie. W jednym z badań stwierdzono, że rocznie emisje spalin samochodowych zabijają 53 000 Amerykanów, w porównaniu do 34 000, którzy giną w wypadkach drogowych.

No i kwestia ropy naftowej. Około dwie trzecie ropy naftowej w

Ameryce zużywa się na drogach, a z pozostałej części dużo stanowią produkty uboczne rafinacji ropy naftowej przy produkcji benzyny i oleju napędowego. Przemysł naftowy nie jest pewien, kiedy spodziewać się szczytowego zapotrzebowania, po którym zacznie się już tylko spadek. Royal Dutch Shell mówi, że może to być niewiele więcej niż za dziesięć lat. Ta perspektywa będzie ważyć na cenach paliw już na długo przedtem. Ponieważ nikt nie chce pozostać z bezużyteczną ropą pod ziemią, nie będzie wielu nowych inwestycji, szczególnie w obszarach o wysokich kosztach wydobycia, takich jak Arktyka. Natomiast obecni producenci, tacy jak Arabia Saudyjska, dysponujący olbrzymimi rezerwami, którzy mogą łatwo i tanio zwiększyć ich wydobycie, znajdują się pod presją, aby pompować na maksa, zanim będzie za późno: Bliski Wschód będzie miał nadal znaczenie, ale znacznie mniejsze niż dawniej. Chociaż nadal będzie rynek gazu ziemnego, który przyczyni się do generowania mocy w elektrowniach dla wszystkich tych samochodów elektrycznych, to niestabilne ceny ropy popędzać będą te kraje, które zależą od dochodów z węglowodorów, aby zawczasu zapełnić swoje skarbcie i rezerwy. Kiedy skończy się naftowa obfitość, zwłaszcza na Półwyspie Arabskim, zaostry się walka o władzę i frustracje społeczne. Natomiast w takich krajach naftowych jak Angola, Nigeria albo Wenezuela, gdzie ropa była często korupcyjnym przekleństwem, rozproszenie siły ekonomicznej może przynieść korzystny efekt.

W międzyczasie narasta walka o lit potrzebny do akumulatorów. Cena węglańcu litu wzrosła z 4 000 USD za tonę w 2011 roku do ponad 14 000 USD obecnie. Wzrasta też zapotrzebowanie na kobalt i pierwiastki ziem rzadkich dla silników elektrycznych. Lit jest używany nie tylko do napędzania samochodów: również zakłady energetyczne potrzebują olbrzymich baterii do przechowywania energii, gdy popyt na nią jest słaby i uwalniania jej rezerw w szczycie zapotrzebowania. Czy to wszystko sprawi, że Chile – dziś czołowy producent węglańcu litu – stanie się nową Arabią Saudyjską? Niezupełnie, ponieważ samochody elektryczne nie zużywają litu fizycznie. Stare

baterie litowo-jonowe z samochodów mogą być przecież ponownie wykorzystane w sieci energetycznej, a następnie dalej poddawane recyklingowi. Lit nie przepada.

Silnik spalinowy dobrze się spisał na drogach – i nadal może dominować w żegludze i lotnictwie jeszcze przez kilkadziesiąt lat. Ale na lądzie silniki elektryczne wkrótce zapewnią większą swobodę i wygodę w sposób oszczędny i czystiej. Ponieważ przełom w samochodach elektrycznych odwraca dotychczasową tendencję w bogatym świecie ku zmniejszeniu zużycia energii elektrycznej, decydenci będą musieli trochę tu szczęściu pomóc, zapewniając wystarczającą moc wytwórczą elektrowni – pomimo załamania się systemu regulacji w wielu krajach. Mogą też być potrzebne nowe zasady i normy dotyczące publicznych stacji ładowania oraz recyklingu baterii, silników, a także ziem rzadkich i innych elementów na składowiskach odpadów. No i będą musieli poradzić sobie z zamieszaniem, gdy stare fabryki trzeba będzie zamknąć i skurczy się podaż miejsc pracy.

Samojezdne samochody elektryczne w XXI wieku prawdopodobnie zmienią świat w sposób głęboki i nieoczekiwany, podobnie jak pojazdy napędzane silnikami spalinowymi zrobiły to w XX wieku. Ale będzie to wyboista droga pod górę.

Autorstwo: Bogusław Jeznach

Źródło: [NEon24.pl](http://NEon24.pl)