# Czy samochody na wodór zastąpią samochody elektryczne?

**Ważnym aspektem współczesnych dążeń do ochrony środowiska i łagodzenia skutków zmian klimatycznych jest elektryfikacja pojazdów. Coraz częściej mówi się też o potencjale samochodów na wodór, które stanowią alternatywę dla aut elektrycznych. Jak to działa i czy technologia wodorowa rzeczywiście ma szansę zawojować rynek motoryzacyjny?**

Wodór to jeden z najpowszechniejszych pierwiastków występujących w przyrodzie i jednocześnie świetny nośnik energii. W środowisku nie funkcjonuje jednak w czystej postaci, a więc trzeba go wyprodukować z innych związków (np. gazu ziemnego, wody czy biomasy).

Ogniwa paliwowe zasilane wodorem, które pozwalają na wytworzenie energii bezpośrednio w samochodzie, mogą być alternatywą dla baterii pojazdów elektrycznych. Warto podkreślić, że auta na wodór to żadna nowinka motoryzacyjna. Pierwsze tego typu samochody produkowane seryjnie pojawiły się już 15 lat temu. Niemniej jednak na rynku nadal są czymś nietypowym.

## Wodorowy potencjał

Technologia wodorowa dotyczy nie tylko samochodów osobowych. Na świecie jest już (lub będzie, ze względu na szeroko zakrojone prace nad wdrożeniem) wykorzystywana w statkach, samolotach, autach ciężarowych, autobusach miejskich, pociągach czy nawet wózkach widłowych.

Jak to działa w samochodzie? Po zatankowaniu wodór trafia do ogniw paliwowych, zasilając je. W wyniku zachodzącej tam reakcji (połączenie jonów wodoru w anodzie i z tlenem w katodzie) otrzymujemy energię elektryczną, która dociera do akumulatora. Właściwie można powiedzieć, że auto na wodór to „elektryk”, z istotnie wydajniejszym magazynem energii jakim są zbiorniki wodorowe. Ze względu na zbiornik auto wodorowe ma też cechy konwencjonalnego samochodu benzynowego, z tą różnicą że paliwo możemy produkować samodzielnie, wykorzystując powszechne obecnie moduły fotowoltaiczne. W praktyce wodór pełni w pojeździe funkcję nośnika energii, umożliwiając jej gromadzenie i dysponowanie nią.

## Czysta energia?

Ważnym walorem tego rozwiązania jest fakt, że wodór można pozyskiwać z czystych, neutralnych dla środowiska źródeł, co sprawia że jest ono komplementarne z wszelkimi źródłami odnawialnymi. Do tego technologia ta nie emituje spalin, więc taki pojazd jest ekologicznym rozwiązaniem. Co ciekawe, efektem ubocznym pracy ogniwa paliwowego są tylko ciepło i woda. Kolejnym plusem jest wydajność – na jednym, trwającym zaledwie kilka minut tankowaniu, auto na wodór przejedzie ok. 1000 km, czyli cztery razy więcej niż „elektryk” po ładowaniu, które w dodatku trwa znacznie dłużej niż tankowanie auta wodorowego.

Przejdźmy do minusów. Po pierwsze, znaczna część produkowanej poprzez tę technologii energii jest tracona. Po drugie, sposobem na pozyskanie czystego wodoru jest odwrócony proces elektrolizy wody, a ten pochłania sporo energii i może okazać się po prostu zbyt kosztowny. Gdyby jednak uwzględnić przyszłościowe kierunki rozwoju technik wodorowych zapewne możliwe będzie wykorzystanie nie tylko energii elektrycznej lecz także cieplnej, co w bilansie ogólnym da efektywność niemalże 98%.

## Czy to się opłaca?

Rozwiązaniem problemu finansowo opłacalnego i ekologicznego czerpania energii koniecznej do przeprowadzenia procesu elektrolizy wody jest pozyskiwanie jej z odnawialnych źródeł. I tu dochodzimy do kluczowej kwestii.

*- Zielony wodór rzeczywiście może być ważny w kontekście kryzysu klimatycznego i energetycznego, stanowiąc ciekawą, przyjazną dla środowiska alternatywę dla gazów kopalnianych. Jednak warunkiem właściwego wykorzystania tego potencjału jest opracowanie i wdrożenie odpowiednich technologii, które umożliwiałyby jego bezemisyjne, niedrogie, szybkie i wydajne pozyskiwanie na dużą skalę – podkreśla* Grzegorz Pytynkowski, CEO Centrum Badań i Rozwoju Technologii dla Przemysłu, jednostki badawczej, która wprowadziła na rynek polski i światowy wiele przełomowych rozwiązań, również w dziedzinie motoryzacji.

Kolejną barierą jest fakt, że póki co stacji do tankowania wodoru jest jak na lekarstwo. W ciągu kilku lat ich liczba w Polsce ma jednak wzrosnąć do kilkudziesięciu, mimo, że pojazdy na wodór stanowią zdecydowaną mniejszość na polskich drogach. W 2021 r. było ich zaledwie 78\*.

Niektórzy mają też wątpliwości związane z łatwopalnością wodoru – pada wówczas pytanie o bezpieczeństwo. Obawy są nieuzasadnione, ponieważ wodór jest kilkanaście razy lżejszy od powietrza i szybko ulatuje. Paradoksalnie większym zagrożeniem jest tradycyjna benzyna czy gaz LPG. Współczesne instalacje wodorowe są szczelne i odpowiednio zabezpieczone.

## Czy wodór jest pierwiastkiem przyszłości?

Trudno jednoznacznie wskazać, w jakim kierunku będzie dalej ewoluował rozwój motoryzacji w aspekcie ekologicznych rozwiązań i czy auta na wodór wyprą klasyczne „elektryki”, czy też jedne i drugie będą funkcjonowały równolegle. Z pewnością szukanie i doskonalenie rozwiązań sprzyjających ochronie środowiska jest dobrą drogą. Być może ostatecznie wodór odegra jednak większą rolę w ogrzewaniu niż w samej motoryzacji. Czas pokaże.

*- Patrząc szerzej, w długofalowej perspektywie technologia wodorowa mogłaby być ważnym aspektem budowania niezależności energetycznej w kraju. Polska ma duży wodorowy potencjał. Na razie przed nami jednak niełatwa droga związana z badaniami nad właściwym jego pozyskiwaniem i magazynowaniem* – podsumowuje Grzegorz Pytynkowski z CBRTP.

\* <https://pspa.com.pl/aktualnosci/raport/>

Kontakt dla mediów:

Małgorzata Knapik-Klata

PR Manager

[m.knapik-klata@commplace.com.pl](mailto:m.knapik-klata@commplace.com.pl)

+ 48 509 986 984