

Oto paliwo, które trudno się zapala i łatwo je ugasić!

4 października 2023

Paliwa, których używamy, nie są zbyt bezpieczne. Parują i mogą się zapalić, a taki pożar trudno jest ugasić, mówi Yujie Wang, doktorant chemii na Uniwersytecie Kalifornijskim w Riverside. Wang i jego koledzy opracowali paliwo, które nie reaguje na płomień i nie może przypadkowo się zapalić. Pali się jedynie wtedy, gdy przepływa przez nie prąd elektryczny. „Palność naszego paliwa jest znacznie łatwiej kontrolować, a pożar można ugasić, odcinając zasilanie” – dodaje Wang.

Gdy obserwujemy pożar współcześnie używanych paliw płynnych, to w rzeczywistości widzimy niepalący się płyn, a jego opary. To molekuły paliwa w stanie gazowym zapalają się pod wpływem kontaktu z ogniem i przy dostępie tlenu. „Gdy wrzucisz zapałkę do pojemnika z benzyną, to zapalą się jej opary. Jeśli możesz kontrolować opary, możesz kontrolować pożar” – wyjaśnia doktorant inżynierii chemicznej Prithwish Biswas, główny autor artykułu opisującego wynalazek.

Podstawę nowego paliwa stanowi ciesz jonowa w formie upłynnionej soli. „Jest podobna do soli stołowej, chlorku sodu. Nasza sól ma jednak niższą temperaturę topnienia, niższe ciśnienie oparów oraz jest organiczna” – wyjaśnia Wang. Naukowcy zmodyfikowali swoją ciecz jonową, zastępując chlor nadchloranem. Następnie za pomocą zapalniczki spróbowali podpalić swoje paliwo.

„Temperatura płomienia zapalniczki jest wystarczająco wysoka. Jeśli więc paliwo miałoby płonąć, to by się zapaliło” – stwierdzają wynalazcy. Gdy ich paliwo nie zapłonęło od ognia, naukowcy przyłożyli doń napięcie elektryczne. Wtedy doszło do zapłonu paliwa. „Gdy odłączyliśmy napięcie, ogień gasł. Wielokrotnie powtarzaliśmy ten proces: przykładaliśmy

napięcie, pojawiał się dym, podpalaliśmy dym, odłączaliśmy napięcie, ogień znikał. Jesteśmy niezwykle podekscytowani opracowaniem paliwa, które możemy podpalać i gasić bardzo szybko” – mówi Wang. Co więcej, im większe napięcie, tym większy pożar, co wiąże się z większym dostarczaniem energii z paliwa. Zjawisko to można więc wykorzystać do regulowania pracy silnika spalinowego. W ten sposób można kontrolować spalanie. „Gdy coś pójdzie nie tak, wystarczy odciąć zasilanie” – mówi profesor Michael Zachariah.

Teoretycznie ciecz jonowa nadaje się do każdego rodzaju pojazdu. Jednak zanim nowe paliwo zostanie skomercjalizowane, konieczne będzie przeprowadzenie jego testów w różnych rodzajach silników. Potrzebna jest też ocena jego wydajności. Bardzo interesującą cechą nowej cieczy jonowej jest fakt, że można ją wymieszać z już istniejącymi paliwami, dzięki czemu byłyby one niepalne. Tutaj jednak również trzeba przeprowadzić badania, które wykażą, jaki powinien być stosunek cieczy jonowej do tradycyjnego paliwa, by całość była niepalna.

Twórcy nowego paliwa mówią, że z pewnością, przynajmniej na początku, będzie ono droższe niż obecnie stosowane paliwa. Cieczy jonowych nie produkuje się bowiem w masowych ilościach. Można się jednak spodziewać, że masowa produkcja obniżyłaby koszty produkcji. Główną zaletą ich paliwa jest zatem znacznie zwiększone bezpieczeństwo. Warto bowiem mieć na uwadze, że w ubiegłym roku w Polsce straż pożarna odnotowała 8333 pożary samochodów spalinowych.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: [Uniwersytet Kalifornijski w Riverside](#)

Źródło: [KopalniaWiedzy.pl](#)