

### [Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)  
[.net](#)  
[Innowacje](#)  
[Nauka](#)  
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



[Strona główna](#) > [Start](#)

## Zapomnijmy o rzepaku

Gdy przez kraj przetacza się dyskusja na temat biopaliw, a dokładniej biodiesla, prof. Włodzimierz Kotowski w Politechnice Opolskiej robi paliwo z... węgla kamiennego. *Mogę się tylko cieszyć, bo mój samochód nie ma prawa jeździć na biodieslu* - tak przynajmniej zaznaczył producent auta. Ta sama uwaga dotyczy większości nowych diesli, sprzedawanych obecnie w Europie.

Z paliwami płynnymi mamy dwa problemy. Zasoby naturalnej ropy naftowej wystarczą na 50-70 lat. Zdaniem prof. Kotowskiego, za jakieś dziesięć lat będziemy obserwować apogeum wydobycia tego surowca. Potem ceny gwałtownie wzrosną, a wydobycie zacznie spadać. Już dziś ceny ropy niewiele mają wspólnego z kosztami wydobycia. Z biodieslem, czyli płynnym paliwem silnikowym na bazie oleju rzepakowego, jest inny problem. Uprawa tej rośliny wymaga najlepszych gleb, a wydajność rzepaku jako źródła paliwa nie jest duża. Paliwo otrzymywane z rzepaku jest bardzo marnej jakości. Z tych powodów opolski uczony uważa produkcję biodiesla z rzepaku za najmniej perspektywiczną. Na świecie od lat eksperymentuje się z paliwem wodorowym. Samo zbudowanie samochodu na wodór to nie abstrakcja. Na świecie są już stacje tankowania wodoru, jednak zastąpienie całej infrastruktury zaopatrzenia w paliwo infrastrukturą do tankowania wodoru nie wydaje się wykonalne w ciągu najbliższych dwudziestu lat. Zdaniem prof. Kotowskiego, paliwa płynne nie są w najbliższym stuleciu zagrożone.

## SYNTETYCZNA ROPA

Tymczasem już teraz obok szybów wydobywczych ropy naftowej powstają fabryki paliwa płynnego z metanu, czyli syntetycznego diesla. W tym wypadku chodzi o wykorzystanie gazu, który normalnie musiałby być spalony na miejscu, czyli zmarnowany. Produkcja takiego paliwa nie jest duża – ok. 10 mln ton rocznie - i jest ono dodawane do naturalnego diesla z ropy naftowej.

Technologię produkcji paliwa płynnego z węgla opracowano w okresie międzywojennym. Nosi ona nawę metody Fischera-Tropscha, od nazwisk dwóch niemieckich chemików. Polega na zgazowaniu węgla. Zapalamy go i zamykamy dopływ powietrza, a doprowadzamy tlen z parą wodną. W ten sposób wytwarza się mieszanina tlenku węgla i wodoru. Z tych substancji wytwarza się metanol. Jest to jeden z podstawowych półproduktów przemysłowych, będący podstawą wyrobu wielu tworzyw stosowanych w przedmiotach codziennego użytku (jak elana czy bakelit). Zmieniając katalizator z miedzi na żelazo, można jednak z tego samego tlenku węgla i wodoru wyprodukować syntetyczną ropę naftową. Jeszcze do niedawna na dość dużą skalę wykorzystywano tę metodę w Republice Południowej Afryki. Istniały tam od czasów wojny trzy fabryki paliwa z węgla o wydajności 4,5 mln ton rocznie.

Także w Polsce przez jakiś czas stosowano tę metodę. Trafiła do nas w ramach reparacji wojennych z Niemiec linia do produkcji paliwa z węgla. Zainstalowano ją w Zakładach Chemicznych w Oświęcimiu, gdzie pracował niegdyś prof. Kotowski. Już wówczas interesował się on żywo tą metodą i wprowadził do niej liczne drobne udoskonalenia. Obecnie laboratoryjną linię do produkcji ropy z węgla ma w Politechnice Opolskiej. Maszynę zakupiła Petrochemia Płocka, gdzie W. Kotowski był niegdyś dyrektorem generalnym. W uczelni jego zespół może wytwarzać 17 gramów syntetycznej ropy na dobę. – *Chcemy poznać i udoskonalić najnowocześniejszą technologię z Południowej Afryki* – mówi uczony o swoich zamierzeniach. Obecnie jego zespół bada katalizatory w aspekcie maksymalizacji diesla. – *Chcemy znaleźć taki katalizator, który sprawi, że w produkowanej ropie połowę będzie stanowił olej napędowy* – mówi prof. Kotowski. Badania te prowadzone są m.in. na zlecenie Orlenu i Kompanii Węglowej.

## PALIWO Z WĘGLA

Diesel produkowany z syntetycznej ropy ma wiele zalet. Uczony wymienia je jednym tchem: – *Nie zawiera siarki ani węglowodorów aromatycznych, w tym benzenu, oraz ma znacznie większą liczbę cetanową od naturalnego diesla*. O ile paliwo z ropy naftowej ma liczbę cetanową poniżej 57, to syntetyczny diesel – powyżej 70. Oznacza to większą moc silnika przy niższym zużyciu paliwa oraz znacznie czystsze spaliny, bo bez siarki i węglowodorów, które dziś są problemem ochrony środowiska. Zupełnie inaczej jest z paliwem z rzepaku. Jest znacznie gorszej jakości, ma małą liczbę cetanową, co oznacza większe spalanie, a mniejszą moc silnika.

Paliwami silnikowymi z węgla zainteresowała się już Kompania Węglowa z Katowic. Zamówiła u prof. Kotowskiego podkłady bazowe do produkcji 3 mln ton syntetycznej ropy z górnośląskiego węgla kamiennego. Takie opracowanie zawiera dane lokalizacyjno-techniczno-ekonomiczne, które stanowią podstawę do opracowania projektu budowlanego i określenia ekonomicznych warunków przedsięwzięcia. Zdaniem uczonego, opłaca się produkować paliwo silnikowe z górnośląskiego węgla przy cenie ropy 65 dolarów za baryłkę i cenie sprzedaży węgla na poziomie 38 euro za tonę. Obecnie z trzech ton węgla możemy wyprodukować tonę paliwa, a dwie tony węgla można będzie jeszcze wykorzystać do celów grzewczych i energetycznych.

Paliwa silnikowe z ropy naftowej otrzymuje się w procesie krakingu. Parafina jest w nim zamieniana na diesel i benzynę. Kraking polega na przerwaniu wiązań molekularnych parafiny. Możemy za

pomocą katalizatorów sterować otrzymywanymi proporcjami obu paliw. Ostatnio panuje tendencja do maksymalizacji diesla, który jest na rynku coraz bardziej poszukiwany. Im więcej w paliwach diesla, tym tańszy proces produkcji paliwa. Część parafiny jest wykorzystywana w swej podstawowej postaci. Ponieważ w procesie krakingu zawsze otrzymujemy dwa rodzaje paliwa, producenci silników samochodowych pracują nad urządzeniem, które będzie mogło spalać równocześnie olej napędowy i benzynę.

*A co z biopaliwem? - To nie musi być paliwo z rzepaku - mówi prof. Kotowski. Tak jak zgazowujemy węgiel, tak możemy zgazować różne surowce organiczne, np. drewno czy słomę. Z jednego hektara wierzby energetycznej można w ten sposób otrzymać trzy tony syntetycznej ropy. W przypadku rzepaku proporcja ta wynosi jeden do jednego. - A trzeba zauważyć, że rzepak wymaga najlepszych gleb, podczas gdy wierzba rośnie wszędzie, na najgorszych nieużytkach - mówi uczony.* Potrafimy już wytwarzać z drewna i słomy tlenek węgla i wodór, co oznacza, że możemy otrzymać syntetyczną ropę naftową, w konsekwencji - płynne paliwa silnikowe. Od trzech lat tego typu instalacja działa w Niemczech we Freibergu. To, zdaniem prof. Kotowskiego, jest sensowną perspektywą poszukiwania biologicznego paliwa silnikowego.

*Piotr Kieraciński, Forum Akademickie*

<https://laboratoria.net/home/10982.html>

**Informacje dnia:** [Susza/ Ulewne deszcze i fale upałów to dwie strony zmiany klimatu Wypalenie rodzicielskie może być poprzedzone spadkiem ciekawości](#) [Studenci z Wrocławia pracują nad komunikacją opartą na falach mózgowych Sztucznej inteligencji brakuje „iskry” i smaku badawczego](#) [Już za 3 tygodnie branża spotka się na PCI Days 2026 Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Susza/ Ulewne deszcze i fale upałów to dwie strony zmiany klimatu Wypalenie rodzicielskie może być poprzedzone spadkiem ciekawości](#) [Studenci z Wrocławia pracują nad komunikacją opartą na falach mózgowych Sztucznej inteligencji brakuje „iskry” i smaku badawczego](#) [Już za 3 tygodnie branża spotka się na PCI Days 2026 Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Susza/ Ulewne deszcze i fale upałów to dwie strony zmiany klimatu Wypalenie rodzicielskie może być poprzedzone spadkiem ciekawości](#) [Studenci z Wrocławia pracują nad komunikacją opartą na falach mózgowych Sztucznej inteligencji brakuje „iskry” i smaku badawczego](#) [Już za 3 tygodnie branża spotka się na PCI Days 2026 Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#)

**Partnerzy**