

# BIOPALIWA?

(ARTYKUŁ DYSKUSYJNY)

Zygmunt Białka

## WPROWADZENIE

Przyszłość i bezpieczeństwo sektora paliwowo-energetycznego związana jest z większym wykorzystaniem paliw alternatywnych. Zaletą odnawialnych źródeł energii jest niewielki wpływ na środowisko naturalne (choć i tutaj zdanie są podzielone [28]). Jednym z paliw ze źródeł odnawialnych jest biopaliwo, w naszym kraju otrzymywane głównie z rzepaku. Łączy się z nim wiele nadziei m.in. na zmniejszenie negatywnych społecznych i gospodarczych zjawisk na wsi. Nadprodukcja żywności, bardzo wysokie bezrobocie, ciągle wysokie i nadal relatywnie wzrastające koszty produkcji rolnej mogą zostać zamortyzowane. Rolnicy Unii Europejskiej mają obowiązek pozostawienia odłogiem 10% ziemi uprawnej. Unia dopłaca do każdego niewykorzystanego hektara. Na tej ziemi, (co ważne nie tracąc uprawnień do opłat) można siać rośliny przeznaczone do wykorzystania technicznego np. rzepak na biopaliwo. Rolnicy unijni korzystają, więc podwójnie, otrzymując dopłaty z UE za ugorowanie pól oraz dodatkowo za uprawiany na nich rzepak na cele nieżywnościowe [3].

Analizując doniesienia mediów o rynku biopaliw w Polsce trudno uciec od refleksji o zamieszaniu, a może nawet dezinformacji (celowej?), którą nieraz wywołuje gra lobbystów. Z sektora naftowego dochodzą raczej opinie o szkodliwości biopaliw (agropaliw) dla silników samochodowych i negatywnym wpływie na kieszenie posiadaczy pojazdów oraz stwierdzeń, że biopaliwa nie mają ekologicznych zalet [28]. Natomiast dealerzy samochodowi straszą nieudzielaniem gwarancji na silniki w sprzedawanych samochodach i sprzęcie technicznym [12]. Tymczasem wiele firm, i to poważnych, przymierza się do inwestowania na rynku biopaliw, a Krajowe Zrzeszenie Producentów Rzepaku (KZPR) krytykuje ekspertyzy, które mówią o problemach, czy zastrzeżeniach w stosunku do biopaliw. Jak to powiedział Robert Gmyrek z PKN ORLEN „jesteśmy za, ale...” [9].

Dyskusji o biopaliwach było bardzo dużo, w różnych środowiskach i na różnych poziomach oraz na różnych forach i konferencjach [2, 4] łącznie z odmową podpisania ustawy z 19.12.2002 r. przez Prezydenta RP Aleksandra Kwaśniewskiego [29]. Tematykę biopaliw bardzo szeroko opisano poświęcając cały numer czasopisma Paliwa, Oleje, Smary w eksploatacji [22].

Oddzielnym tematem jest jakość paliw bez biokomponentów. Dotyczy to tzw. „chrzczenia” paliw [20] m.in. przez dodawanie oleju opałowego do oleju napę-

dowego, czy różnego rodzaju rozpuszczalniki do benzyn [14, 24] jak i niewłaściwa jakość gazu LPG [15]. Negatywne koszty zastosowania bioetanolu opisano m.in. w teście Fiata Punto [25]. Działania takie wynikają z chęci osiągnięcia nielegalnego zysku. Przykładowo zysk z zamiany lekkiego oleju opałowego na olej napędowy na jednym pociągu składającym się z 24 cystern to dochód, jaki osiąga się przez 30 lat prowadzenia stacji paliw [21].

Powszechnie używając zwrotu biopaliwa używa się je w stosunku do biokomponentów takich jak bioetanol (odwodniony alkohol etylowy, dodawany do benzyn) i estry metylowe lub etylowe (otrzymywane w procesie przetwarzania rzepaku, dodawane do oleju napędowego. Można też spotkać się z innymi określeniami takimi jak paliwa alternatywne, odnawialne, paliwa zastępcze [30], biopaliwa, ekopaliwa, biodiesle.

Często też estry nazywa się Biodieslem. W poszczególnych krajach stosuje się różne nazwy handlowe paliwa rzepakowego. Szerzej tematykę rynku biopaliw w Europie a w szczególności Francji, Austrii, Niemiec, Szwecji, Włoszech i Hiszpanii przedstawił Ireneusz Bedyk i Stanisław Oleksiak [1].

W publikacjach można też spotkać się z określeniem estry metylowe oleju rzepakowego – RME [1]. Powoduje to, że część osób niezwiązanych z sektorem naftowym gubi się w tym wszystkim. Zdarza się, że dyskutujemy mając, co innego na myśli. Dlatego też Resort rolnictwa uważa, że powodem tak różnych informacji ukazujących się w prasie było różne rozumienie pojęcia biopaliw.

Różnice w różnym rozumieniu pojęć w tym FAME i Estru mogą rodzić skutki praktyczne, co szczegółowo przedstawił Wiesław Górski [8] i Andrzej Kulczycki [17].

Działając na tłuszcze alkoholem metylowym w obecności katalizatorów otrzymujemy glicerynę i estry metylowe kwasów tłuszczowych określane jako FAME (Fatty Acid Methyl Esters). Jeżeli zastosujemy alkohol etylowy to otrzymamy estry etylowe określane jako FAEE. Jest to o tyle istotne, że dyrektywa europejska nie przewiduje stosowania jako paliwa FAEE a jedynie FAME, czyli estry metylowe. Zdarzało się, że w polskim, ustawodawstwie nie rozróżniano pojęcia estrów metylowych i etylowych traktując je jako jedną substancję.

To, że w ustawodawstwie europejskim nie jest zalecanie FAEE jako paliwa do silników wysokoprężnych

(Diesla), wynika z jego gorszych właściwości eksploatacyjnych, trudniejszego procesu otrzymywania i co ważne, braku akceptacji producentów silników na ich stosowanie [7].

Należy rozróżniać pojęcie biopaliw i paliw ciekłych. Pod pojęciem paliwa ciekłego należy rozumieć paliwo z zawartością do 5% biokomponentów a pod pojęciem biopaliwa, paliwo z zawartością powyżej 5% biokomponentów.

Poniżej przedstawiono zebrane plusy i minusy wybranych właściwości FAME i węglowodorowego oleju napędowego [1, 5, 7, 9, 12].

Zalety FAME w stosunku do ON:

- posiada mniejszą zawartość siarki, zwiększa bezpieczeństwo pożarowe, nie działa szkodliwie na organizm ludzki, szybciej rozkłada się w glebie i ma dużo lepszą skłonność do migracji w glebie,
- posiada znikoma zawartość tlenków siarki w spalinach, mniejsza emisja CO i HC oraz zawartość cząstek stałych, mniejsza zawartość w produktach spalania związków rakotwórczych, ma bardzo dobre właściwości zapłonowe (wysoka liczba cetanowa),
- lepsze zagospodarowanie odłogów, poprawa stanu środowiska naturalnego poprzez poprawę składu gazów spalinowych (użycie biodiesla zmniejsza emisje SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO i HC w spalinach),
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego (częściowe uniezależnienie się od importu ropy, produkcja paliwa z krajowych surowców),
- zmniejszenie bezrobocia, aktywizacja polskiej wsi, możliwość wykorzystania części ziem leżących odłogiem do produkcji rzepaku i nowe miejsca pracy,
- poprawa samowystarczalności w zaopatrzeniu w białko roślinne (większa dostępność śruty rzepakowej),
- poprawa opłacalności hodowli i produkcji mleka (obniżenie poziomu cen śruty).

Wady FAME w stosunku do ON:

- posiada mniejszą wartość opałową, jest nieodporne na hydrolizę, cechuje się słabą stabilnością chemiczną oraz gorszą odpornością na utlenianie i stabilność termiczną na utlenianie powietrzem, skłonność do wydzielania osadów (możliwość zwiększenia ilości odkładanych osadów i laków w układzie zasilania),
- krótszy okres magazynowania, higroskopijność i wchłanianie wody, może powodować nadmierne pienienie (istotne przy eksploatacji wysokowydajnych dystrybutorów), szybszy rozwój mikroorganizmów (czyli konieczność stosowania biocydów),
- nie można długo przechowywać a mieszanki nie wolno przesyłać rurociągami,
- możliwość utraty praw gwarancyjnych (w przypadku niektórych producentów), utrudnione uruchamianie silnika w niskich temperaturach, gorsze rozpylanie

i odparowanie w komorze spalania (większa lepkość a mniejsza lotność), nieco zmniejszona moc silnika (a nieco większe zużycie paliwa),

- negatywne oddziaływanie na niektóre tworzywa sztuczne (ulegają spęcznieniu), oraz wrażliwość niektórych lakierów (mogą powstawać plamy),
- w większości pojazdy wykonane są z uwzględnieniem stosowania paliw zawierających FAME, ale nie jest dokładnie przebadany ich wpływ na olej silnikowy,
- koszt produkcji FAME (obecnie) jest większy w stosunku do kosztów produkcji oleju napędowego (ON).

Biopaliwo można produkować we własnym gospodarstwie [6]. Z wyhodowanych przez siebie roślin oleistych, z odrobiną wiedzy i dysponując odpowiednimi urządzeniami, jest możliwe wytwarzanie biopaliwa do zasilania silnika wysokoprężnego (Diesla). Proces otrzymywania tego paliwa oparty jest na bezpiecznej, niskotemperaturowej i niskociśnieniowej technologii.

Na tym tle krokiem we właściwym kierunku jest opublikowana w listopadzie 2004 roku Polska Norma PN-EN 14214 Paliwa do pojazdów samochodowych. Estry metylowe kwasów tłuszczowych (FAME) do silników o zapłonie samoczynnym (Diesla). Wymagania i metody badań. Norma ta została zatwierdzona przez Prezesa PKN 25.10.2004 roku i jest tłumaczeniem angielskiej wersji normy europejskiej EN 14214:2003.

## **POLSKIE DOŚWIADCZENIA Z BIOPALIWEM**

Pierwsze badania i eksploatację polskiego paliwa rzepakowego podjął w latach dziewięćdziesiątych w WSI Radom Adamczyk A., który opracował polską technologię paliwa rzepakowego i rozpoczął wstępną eksploatację samochodu "Tarpan" [27].

Prace kontynuowano i rozszerzono w Instytucie Lotnictwa, gdzie przebadano różne rodzaje próbek paliw polskich i zagranicznych. Przeprowadzono badania hamowniane większości silników producentów krajowych, oraz kilka silników producentów zagranicznych. Badania prowadzone w samochodzie Polonez Caro Diesel, który przejechał ponad 170.000 km na 100% czystym paliwie rzepakowym potwierdziły dobre własności polskiego paliwa rzepakowego.

Testowanie paliwa rzepakowego prowadziło wojsko polskie. Na podwrocławskim poligonie jeździły czołgi i wozy bojowe napędzane ekologicznym paliwem. Próby na czołgu T-72 i Bojowym Wozie Piechoty (BWP-1) jak twierdził płk Struś wypadły pomyślnie, z zastrzeżeniem, że nad udoskonaleniem parametrów technicznych trzeba jeszcze popracować.

O zagrożeniach zastosowania biopaliw na obecnym etapie wiedzy, badań i braku pełnych badań, które mogłyby stwierdzić, że biopaliwa nie popsują silników oraz obowiązujących normach i przepisach wypowiedział się Andrzej Kulczycki, Dyrektor Centralnego Laboratorium Naftowego.

Zastrzeżenia m.in. dotyczyły zasad kontroli jakości, ilości i cen komponentów oraz paliw z ich zawartością ponadto niejednoznaczne ekologiczne skutki zastosowania biokomponentów. Główny problem to stworzenie skutecznego systemu kontroli jakości paliw oraz wprowadzenie biopaliw przez nadzorowane przez Ministra Gospodarki programy pilotażowe [17]. Ponadto stwierdzono, że w analizach CLN znajdują się dane o gorszych, niż tradycyjnych paliwach właściwościach smarnych [11]. Odwrotnie niż w podanych przez Ireneusza Bedyka i Stanisława Oleksiaka właściwościach użytkowych estrów metylowych oleju rzepakowego – RME, którzy stwierdzili, że RME nie zawiera siarki, ale ze względu na budowę chemiczną i zawartość tlenu charakteryzuje się szczególnie dobrymi właściwościami smarnymi) [1].

Na problemy z określeniem jakości FAME szczególnie po zmieszaniu z olejem napędowym zwrócił uwagę Janusz Kolczyński Komendant Wojskowego Ośrodka Badawczo Rozwojowego Służby Materiałów Pędnych i Smarów (WOBR). Przedstawił też stanowisko sekretarza stanu w Ministerstwie Obrony USA, który w wydanym memorandum stwierdził jednoznacznie, że z uwagi na obawy związane z odpornością na długotrwałe przechowywanie, nie zezwala się na stosowanie „biodiesla” w wojskowym sprzęcie technicznym [12].

Swoje obawy przedstawił również Jerzy Merkisz z Politechniki Poznańskiej [9], który w swych badaniach zanotował niekorzystne zjawiska i miał obawy dotyczące wpływu biopaliwa na silnik. Kierowców z kolei niepokoiły informacje [28] o wyższych cenach ekopaliw (1 litr biodiesla musiałby kosztować 5 zł).

Natomiast Krajowe Zrzeszenie Producentów Rzepaku, zdecydowanie skrytykowało ekspertyzy, które wskazywały na zagrożenia związane ze stosowaniem biopaliwa [13]. Według zrzeszenia, wieloletnie doświadczenia krajów Europy Zachodniej, które produkują biopaliwa z dodatkiem 5% estru są pozytywne. Nie odnotowują one żadnych negatywnych skutków ich wpływu na silniki. Komunikat wydany przez zrzeszenie informował, że stosownie biokomponentu jest popierane przez koncerny samochodowe, np. Peugeot i Renault oraz petrochemiczne TotalFinaElf [13]. Jak stwierdzono dziwny jest fakt, że te same modele samochodów w zachodniej Europie mogą jeździć na paliwie z dodatkiem estru, a w Polsce dealerzy tych koncernów straszą utratą gwarancji.

W podobnym tonie wypowiadał się przedstawiciel firmy Dassault Aviation, który informował, że dodatek biopaliwa nie ma niekorzystnego wpływu na silnik. Dodał, że we Francji głównym promotorem biopaliw jest Peugeot. Cały transport miejski Paryża jeździ na biopaliwie z 30% dodatkiem estru rzepakowego. Według Francuzów, dodatek 5% estrów rzepakowych do paliw wydaje się być tak oczywisty, że nie podaje

się go do publicznej wiadomości. Wielokrotnie jednak podkreślano, iż chodzi wyłącznie o estry oleju rzepakowego. Nie poruszano tematu bioetanolu, czy też alkoholi dolewanych do benzyn.

Większość specjalistów wskazuje na zasadność prowadzenia badań wdrożeniowych i eksploatacyjnych nad podwyższonym udziałem biokomponentów w ogólnodostępnych paliwach silnikowych. Niektóre z ekspertyz zawierają informacje o wynikach badań przeprowadzonych przez światowe koncerny samochodowe i paliwowe. Efektem tych badań są rekomendacje poszczególnych koncernów produkujących pojazdy czy też silniki [12].

Przedstawiciel Forda wydał oświadczenie informując, że nie dopuszcza stosowania oleju napędowego z dodatkami natomiast w przypadku benzyn dodatek bioetanolu nie może być większa niż 5% [13]. W podobnym tonie była wypowiedź przedstawiciela Opla, że firma na bazie informacji otrzymanych od służb technicznych z centrali w Niemczech oraz producenta aparatury wtryskowej Bosch, nie akceptują stosowania paliwa zawierającego więcej niż 2% biokomponentów. Powodem są problemy, jakie pojawiają się w silniku zasilanym takim paliwem, m.in. zatykanie aparatury wtryskowej i sklejanie się uszczeltek [9]. Firma Volkswagen dopuściła FAME do niektórych typów silników, ale tylko w Niemczech [18]. Zaczęły pojawiać się też informacje, że niektóre firmy samochodowe w przypadku awarii mogą również nie respektować warunków gwarancji.

Od roku 1994 w Przemysłowym Instytucie Maszyn Rolniczych (PIMR) w Poznaniu były prowadzone prace nad zastosowaniem paliwa ekologicznego z rzepaku do silników ciągników rolniczych [27]. Ponadto PIMR wykonał i przebadał mini wytwórnię do produkcji paliwa ciągnikowego z oleju rzepakowego. Ta mini wytwórnia była przeznaczona do wytwarzania paliwa rzepakowego (biodiesla) w zakładach o charakterze usługowo-przetwórczym tzw. „agrorafineriach”.

W opracowanym przez PIMR urządzeniu, proces estryfikacji paliwa rzepakowego trwa ok. 30 minut, natomiast proces sedymentacji grawitacyjnej jest procesem długotrwałym wynoszącym około 16 godzin. Dla celów przeróbki oleju rzepakowego na paliwo ciągnikowe w warunkach wiejskich, optymalne będą rafinerie o pojemnościach 160-400 litrów. Dlatego w 1998 r. Instytut opracował dokumentację konstrukcyjną wytwórni paliwa rzepakowego o wydajności 400 litrów na dobę. Przewidywano, że koszt takiego urządzenia o wydajności 400 litrów paliwa/dobę, produkowanego w małych seriach nie powinien przekroczyć kwoty 40 tys. zł.

Wytwórnia taka wraz z tłocznią może być zainstalowana w zaadaptowanym przez użytkownika pomieszczeniu o powierzchni min. 25 m<sup>2</sup> i wysokości 3,5 m, utrzymanym w stanie zabezpieczającym przed powstaniem

pożaru. Niezbędne jest odprowadzanie par ze zbiorników wytwórni za pomocą przewodów rurowych oraz wentylacja ogólna pomieszczenia. Instalacje: wentylacyjna i elektryczna muszą odpowiadać warunkom ustalonym ze względu na niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu (spełniać wymogi stosownych przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przeciwwybuchowej i sanitarnej). Ponadto nieodzowny jest dostęp do energii elektrycznej o napięciu 380 V, z możliwością poboru mocy do 11 kW. Oprócz tego producent musi posiadać zezwolenie na zakup i przechowywanie metanolu.

### **KORZYŚCI Z PRODUKCJI BIOPALIW W POLSCE**

Kluczem jest to, czy uda się ustanowić i zachować parametry produkcji biopaliw. Dlatego tak istotne dla całej sprawy jest zachowanie jakości produkcji. Być może słusznym rozwiązaniem byłoby, więc, aby na początku biopaliwa stosowano tylko tam, gdzie stosuje się duże floty pojazdów, np. w wojsku, policji, pogotowiu, straży pożarnej czy transporcie?

Uwzględniając kompleksowy rachunek kosztów i korzyści, wprowadzenie do powszechnego stosowania biopaliw płynnych przyniesie wymierne efekty.

Konieczne są dotacje na przetwórstwo rzepaku i produkcję komponentów do wytwarzania biopaliw. Korzystne też mogą okazać się badania lub inwestycje ukierunkowane na ich wykorzystanie jako alternatywnego odnawialnego źródła energii do produkcji energii elektrycznej. Zgodnie z założeniami drugiej dyrektywy, Komisji europejskiej, w 2005 r. państwa członkowskie będą musiały przeznaczyć 2% swojego rynku na czyste biopaliwa występujące w postaci domieszek lub produktów pochodnych.

W kolejnych latach udział biopaliw powinien zwiększyć się o 0,75% rocznie aż do roku 2010, kiedy to osiągnie on 5,75% [1]. Przykładowo Grupa Energetyczna ENEA S.A. w 2003 r. zakupiła prawie 370 GWh energii pochodzących ze źródeł odnawialnych [16].

Przewidywane zmiany w technologii wytwarzania energii elektrycznej mogą już w niedalekiej przyszłości prowadzić do miniaturyzacji urządzeń do jej produkcji. Po raz pierwszy pod koniec lat 80-tych zmówienie bloku energetycznego mniejszego niż 400 MW nabrało sensu z ekonomicznego punktu widzenia [23]. Urządzenia o mocy nie przekraczającej jednego megawata, mogące dla przykładu zasilić przeciętny biurowiec, spodziewane są na rynku za kilka lat. Turbiny gazowe i ogniwa paliwowe stanowią prostą drogę do skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, co potencjalnie zwiększa ilość wytworzonej energii użytkowej, zmniejszając tym samym koszty paliwa.

Praktycznie w przypadku, gdy do oleju napędowego (spełniającego wymagania PN EN 590) zostanie wprowadzone do 5% FAME nie spowoduje to znaczących zmian

na stacji paliwowej. Inaczej, gdy te 5% zostanie przekroczone. Wtedy trzeba liczyć się z koniecznością szczególnego nadzoru poprzez codzienne odwadnianie, prawny obowiązek informowanie klienta, że paliwo zawiera FAME, konieczność wymiany uszczelnień, zastosowanie odrębnego dystrybutora, czyszczenie zbiorników przed waniem paliwa [7].

Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 18.11.2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zwolnień od podatku akcyzowego (Dz. U. nr 258 z 22.11.2004 r., poz. 2492) rozszerza możliwość zastosowania ulgi w podatku akcyzowym, gdyż zwalnia z akcyzy paliwa ciekłe z zawartością biokomponentów od 2% do 5% w wysokości 1,50 zł od każdego litra biokomponentów dodanych do tych paliw oraz biopaliwa ciekłe z zawartością powyżej 5% do 10% biokomponentów, w kwocie 1,80 zł od każdego litra biokomponentów dodanych do tych paliw, a z zawartością powyżej 10% biokomponentów w wysokości 2,20 zł od każdego litra biokomponentów dodanych do tych paliw, z tym że zwolnienie nie może być wyższe niż należąca kwota akcyzy z tytułu sprzedaży tych paliw [10].

Na tym tle trzeba dodać informację o działaniach Krajowego Zrzeszenia Producentów Rzepaku (KZPR). Krajowe Zrzeszenie Producentów Rzepaku wyraziło negatywne stanowisko w sprawie aktualnej polityki rządu w sektorze biopaliw [10]. Między innymi o braku koordynacji działań rządu w celu wypełnienia wytycznych Dyrektywy 2003/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8.05.2003 roku w sprawie promowania użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych. Stwierdzono też, że nasz kraj, pomimo tego, że posiada zaplecze surowcowe w postaci produktów rolniczych, nie jest gotowy do wypełnienia celów określonych w dyrektywie, tj. 2% biokomponentów na polskim rynku przed 31.12.2005 roku i 5,75% przed 31.12.2010 roku. Dlatego też KZPR stwierdza, że należy powołać Zespół Międzyresortowy do wypełnienia wytycznych w/w Dyrektywy.

Według KZPR brak jest wsparcia rządu dla podejmujących przerób rzepaku na biopaliwa, pomimo zapisu art. 19 ustawy o biokomponentach. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa powinna uruchomić program wsparcia przedsięwzięć związanych z przerobem rzepaku na biopaliwa. Nie ma też stabilności rozwiązań systemowych dla osób inwestujących na rynku biopaliw. Agencja uważa, że należy znowelizować ustawę, o biokomponentach wprowadzając zapis o dziewięcioletniej uldze w podatku akcyzowym, zapewniającej opłacalność produkcji biopaliw.

Proponuje się też działania rządu zmierzające w kierunku stabilizacji produkcji rzepaku i biokomponentów polegające na upoważnieniu Agencji Rynku Rolnego do utrzymywania rezerwy rzepaku, aby w przypadku wymarzeń nie wystąpiły przestoje w zakładach [10].

Stwierdzono, że brak jest wsparcia upraw przeznaczonych na wykorzystanie energetyczne, mimo zastosowania takiego wsparcia w krajach UE-15 w wysokości 45 Euro/ha.

## PODSUMOWANIE

Wytwarzanie biopaliwa może być szansą dla wielu przedsiębiorstw. Trzeba praktycznie wdrożyć uregulowania ustawowe obejmujące produkcję, dystrybucję, wymagania i metody badań. Należy też jednoznacznie określić, kto jest do tego zobowiązany i kto pokrywa koszty badań oraz nadzoru nad jakością.

Można przytaczać różnego rodzaju badania, argumenty, opinie, ale prawdopodobnie i tak prędzej, czy później trzeba będzie się skłonić nad tematem paliw odnawialnych. Wymusi to coraz wyższa cena lub brak paliw pochodzących z przerobu ropy naftowej. Choć i tutaj nie ma zgodności [19].

Doświadczenia w stosowaniu FAME lub ich domieszki są krótkie (w stosunku do ON) i wiele problemów wymaga rozwiązania. Dlatego należy spodziewać się, że opinie na temat możliwości stosowania FAME będą ulegały zmianom i modyfikacją.

Biopaliwa można traktować jako jedno ze źródeł do wykorzystania w byłych krajach bloku wschodniego, gdzie jest dużo niewykorzystanych terenów rolniczych.

Mimo, że poruszana tematyka obejmuje głównie biopaliwa to można szerzej spojrzeć na problem wykorzystania biopaliw i wspomnieć o problemie dywersyfikacji zaopatrzenia UE w tym Polski w ropę naftową i gaz jako element bezpieczeństwa systemu energetycznego, co szerzej przedstawił Witold Michałowski [31].

W te rozważania wpisuje się spotkanie, jakie w dniu 4 marca 2005 r. odbyło się między premier Ukrainy Julią Tymoszenko i premier RP Markiem Belką, którzy porozumeli się w sprawie budowy odcinka rurociągu Odessa-Brody do Gdańska. Polski premier podkreślił, że sukces tego projektu zależy od gwarantowanych długoterminowych dostaw surowca z Azerbejdżanu i Kazachstanu [32]. Rurociąg dostarczający ropę z innych źródeł niż rosyjskie jest ważnym przedsięwzięciem dla Ukrainy jak i Polski. Odbiorem ropy naftowej pochodzącej z Morza Kaspijskiego oprócz Polski jest zainteresowana również Austria, Niemcy, Czechy i Słowacja. Wykorzystaniem rurociągu Odessa-Brody interesuje się też Azerbejdżan.

Czy biopaliwa staną się, jednym ze źródeł energii przyszłości? To pytanie powinno raczej brzmieć nie czy stosować biopaliwa, ale kiedy? Znamy wady i zalety biopaliw, uwarunkowania ich produkcji, dystrybucji i zastosowania. Postawmy, więc pytanie jak usunąć te problemy? Odpowiedzią niech będą systemowe rozwiązania techniczne, prawne i finansowe oraz bardzo dobra kadra naukowo-techniczna, która poradzi sobie z tymi problemami.

## LITERATURA

1. Bedyk I., Oleksiak S.: Biopaliwa w Unii Europejskiej – promocja i uwarunkowania. Paliwa, Oleje i Smary w eksploatacji Nr 101, wrzesień 2002.
2. Białka Z.: Zastosowanie dodatków eksploatacyjnych do olejów przekładniowych w sytuacjach awaryjnych. Ogólnopolska Konferencja Naukowa KONSSPAL 2000. Alternatywne paliwa pochodzenia roślinnego do silników wozów bojowych. WSO im. T. Kościuszki – Wrocław 2000.
3. Cieśliński M., Kucińska K., Ostrowska D.: Rzepak – surowiec odnawialny do produkcji biopaliwa, <http://biodiesel.pl/pl/mainindex.html>
4. Ekodiesel'98. Budowa i użytkowanie silników a środowisko. Zbiór prac 1998. „Wydanie specjalne Kwartalnika Naukowego” Prace Instytutu Lotnictwa.
5. Gawrońska H.: Literatura, Patenty (opracowanie). Paliwa, Oleje i Smary w eksploatacji Nr 105, styczeń 2003.
6. Górski W., Ostaszewski W., Wiślicki B.: Biodiesel w stodołę. Paliwa, Oleje i Smary w eksploatacji Nr 99, lipiec 2002 i Nr 100, sierpień 2002.
7. Górski W.: FAME – jako paliwo do silników z zapłonem samoczynnym, Nowa Encyklopedia Paliw, Polska Izba Paliw Płynnych. Warszawa 2004.
8. Górski W.: Stan aktualny, potrzeby i perspektywy w zakresie normalizacji biopaliw. Paliwa, Oleje i Smary w eksploatacji Nr 101, wrzesień 2002.
9. Grzeszak A.: Jedź Polaku na rzepaku. Polityka Nr 49, 07.12.2002.
10. <http://www.kzpr.com.pl>
11. Informacja prasowa. Paliwa, Oleje i Smary w eksploatacji Nr 104, grudzień 2002.
12. Kolczyński J.: Niektóre aspekty techniczne, organizacyjne i inne, wprowadzenia ustawy (uwarunkowania i zagrożenia). Paliwa, Oleje i Smary w eksploatacji Nr 101, wrzesień 2002.
13. Komunikat Krajowego Zrzeszenia Producentów Rzepaku. Paliwa, Oleje i Smary w eksploatacji Nr 104, 12/2002.
14. Konikowski J., Koczom S.: Bomba w baku. Newsweek-Polska Nr 25/2003, 22.06.2003.
15. Koniuszewski K.: Kosztowny tani gaz. Auto-Świat, Nr 2 (502), 10.01.2005.
16. Kontrakty na zieloną energię. [www.energetyka.net](http://www.energetyka.net)
17. Kulczycki A.: Bio-diesel a rynek paliw. Paliwa, Oleje i Smary w eksploatacji Nr 101, wrzesień 2002.
18. Kulczycki A.: Problemy jakości paliw silnikowych na rynku polskim. Paliwa, Oleje i Smary w eksploatacji Nr 104, grudzień 2002.
19. Maugeri L.: Świat na baryłce prochu. Newsweek-Polska Nr 08/2004, 16.02.2004.
20. Niklewicz k.: Strach tankować. Gazeta Wyborcza Nr 161 (4372), 12-13.07.2003.
21. Opał zamiast napędu. Paliwa Płynne Nr 9/2002.
22. Paliwa, Oleje i Smary w eksploatacji Nr 101, 09/2002.

23. Petterson W., Przeobrażenia w elektroenergetyce, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu. Kraków 1999.
24. Piński A., Piński J., (współpraca Downar E., M.): Wprost Nr 49, 07.12.2003.
25. Potocki A. R.: Krótka jazda na życie. Newsweek-Polska, Nr 34, 24.08.2003.
26. Przypis od redakcji. Stępnik J.: Biopaliwa za i przeciw. SIMP Wielkopolski Nr 8, grudzień 2003.
27. Stępnik J.: Biopaliwa za i przeciw. SIMP Wielkopolski Nr 8, grudzień 2003.
28. Trębski K., Fijor J. M.: Biobubel. Politycy chcą zażyć silniki naszych aut i budżet państwa. Wprost Nr 3, 19.01.2003.
29. Wniosek Prezydenta RP do Sejmu RP. Paliwa, Oleje i Smary w eksploatacji Nr 106, luty 2003.
30. Zwierzycki W.: Paliwa silnikowe i oleje opałowe. Rafineria Nafty GLIMAR S.A. w Gorlicach, 1997. Współpraca Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu.
31. Michałowski Witold St.: Dywersyfikacja zaopatrzenia krajów UE w ropę naftową elementem bezpieczeństwa systemu energetycznego Polski. **Rurociągi** Nr 1/2004.
32. <http://www.polska.com.ua/pol/ambasada/prasaukr/2360/>. Przegląd prasy ukraińskiej Elena Romaniuk "O najważniejszym nie porozumiano się". Ekonomiczkie Izwiestia, 09.03.2005 r.



**dr inż. Zygmunt Białka** (1955) Ukończył Wojskową Akademię Techniczną. Studia Podyplomowe na Politechnice Warszawskiej (1986) z zakresu "Problemy Techniczne, Ekonomiczne i Materiałoznawstwo Produktów Pędnych i Smarów". Doktor nauk technicznych w dyscyplinie „Budowa i eksploatacja”, specjalność „Tribologia”, Politechnika Poznańska 1999 r. Rzecznik SIMP (specjalizacja gospodarka paliwowo-smarownicza). Kierownik laboratorium, Towaroznawstwa i Technologii. Szef Katedry Logistyki Pomorskiego Okręgu Wojskowego. Ponad 50 publikacji z zakresu towaroznawstwa przemysłowego oraz techniki eksploatacji (przechowywanie i transport materiałów pędnych i smarów). Współorganizator Studium Podyplomowego na Akademii Ekonomicznej w Poznaniu „Towaroznawstwo i logistyka paliw, olejów i smarów” oraz targów LOGISPOL

## NOWE KSIĄŻKI

### „O energetyce inaczej - dla użytkowników i sceptyków”

Profesorowie Mirosław Dakowski (fizyk jądrowy i energo-analityk) i Stanisław Wiąckowski (ekolog) w niezwykle zajmujący sposób dokumentują bezsens „wojen o energię”. Ukazują też ich kulisy szkicując sytuację w dziedzinie źródeł energii kopalnych (ropa, gaz, węgiel, energia jądrowa i spowodowane przez nią niebezpieczeństwa) Autorzy analizują sukces jaki odniosły energie odnawialne (szczególnie biomasa) w Polsce na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia, oraz przekonująco dokumentują związek między wykorzystaniem różnych nośników energii a stanem naturalnego środowiska. Wskazują też na ogromny potencjał „nowych”, dotąd prawie nie wykorzystanych, zasobów kopalnych (hydraty, łupki bitumiczne i piaski smoliste). Będą one przejściem do energetyki słonecznej i jej doskonałego nośnika – wodoru. Podstawę energetyki XXI w. powinno stanowić ...Słońce.

Intensyfikacja zasad poszanowania energii, oczywista dla przedsiębiorców i użytkowników, jest na ogół wrogo postrzegana przez rządy. Nabrzmiała miliardami dolarów i związanymi z nimi pychą, strachem, pożądaniem itp. emocjami, tematyka tej książki ma jednak wielu pasjonatów. Zachęcam do lektury.

Cena wraz z wysyłką 30 PLN

Zamówienia można składać na adres redakcji RUROCIĄGÓW.

W.M.