

Ekologiczne skutki motoryzacji



MGR INŻ. PIOTR KARDASZ
PROF. DR HAB. INŻ. LECH SITNIK
MGR INŻ. KAZIMIERZ SZUBERSKI
INŻ. PIOTR HALLER



POLITECHNIKA WROCŁAWSKA

HISTORIĘ MOTORYZACJI LICZY SIĘ OD 1769 ROKU, W KTÓRYM NICOLAS JOSEPH CUGNOT ZBUDOWAŁ PIERWSZY POJAZD PAROWY. TRUDNIEJ USTALIĆ, KIEDY ZACZĘŁA ONA ZNACZĄCO WPŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO NATURALNE W GLOBALNEJ SKALI

Obecnie samochody są najpopularniejszym środkiem transportu osób i towarów zarówno na krótkich, jak i na długich dystansach, a motoryzacyjna infrastruktura w postaci dróg, mostów, wiaduktów, tuneli i parkingów zmienia radykalnie pierwotny krajobraz wszystkich zamieszkiwanych przez ludzi kontynentów.

Zjawisko to ma swoje negatywne strony, gdyż tego rodzaju budowle zakłócają poważnie naturalny tryb funkcjonowania przyrodniczych biocenoz, przez co stanowią zagrożenie dla roślinności wielu gatunków fauny i flory. Największym jednak problemem są stałe, płynne i gazowe zanieczyszczenia emitowane przez spalino-

we pojazdy i prowadzące do zatrucia całego ziemskiego środowiska naturalnego. Wzrostowi ilości eksploatowanych pojazdów oraz maszyn roboczych napędzanych silnikami spalinowymi towarzyszyła do niedawna proporcjonalnie rosnąca emisja spalin. Obecnie dąży się do jej planowego ograniczania za pomocą rozmaitych środków technicznych i prawno-ekonomicznych.

Do głównych kierunków tych działań należy upowszechnianie paliw alternatywnych, a w szczególności tzw. biopaliw, czyli substancji powstających w drodze przetwarzania surowców roślinnych lub zwierzęcych. Ich przewaga nad analogicznymi pro-

duktami uzyskiwanymi z ropy naftowej nie wydaje się jednak w powszechnym odczuciu oczywista. W obu przypadkach bowiem mamy do czynienia z energią wytwarzaną dzięki procesom spalania, a więc z nieuchronną emisją gazów, par lub nawet pyłów. W dodatku surowce przetwarzane na biopaliwa, choć należą do odnawialnych źródeł energii, powstają jednak w wyniku energochłonnych technologii agrotechnicznych i przetwórczych, podczas gdy ropa czerpana jest bezpośrednio z naturalnych złóż. Czy rzeczywiście warto przed wyczerpaniem się jej zasobów inwestować w zastępcze materiały pędne spalane w tradycyjnych silnikach?

LCA – Life Cycle Assessment

Odpowiedź na tak postawione pytanie wymaga przeprowadzenia ekologicznej oceny cyklu życia porównywanych produktów według międzynarodowego standardu LCA (ang. *Life Cycle Assessment*).

Jest to technika oceny aspektów środowiskowych, badanie potencjalnych wpływów wyrobu w całym okresie jego istnienia, począwszy od pozyskania surowców, poprzez produkcję, użytkowanie, aż do likwidacji. Analiza taka umożliwia bezpośrednie porównywanie produktów o podobnym przeznaczeniu pod względem ich wpływu na środowisko naturalne. Wykorzystywane są w niej

realne dane wejściowe i wyjściowe rozpatrywanego procesu energetycznego, a otrzymane wyniki umożliwią określenie konkretnego zagrożenia, jakie ten proces wnosi. W praktyce interpretacja danych LCA może być podstawą do prowadzenia prac nad ekologicznym doskonaleniem danego produktu na wszystkich etapach jego przetwarzania.

Analiza Ekologicznej Oceny Cyklu Życia uwzględnia cztery następujące etapy prac:

- ustalenie celu i zakresu badań,
- utworzenie zbioru wejść i wyjść (analiza bilansowa systemu),
- ocena wpływu na środowisko,
- interpretacja cyklu życia.

Porównywane paliwa

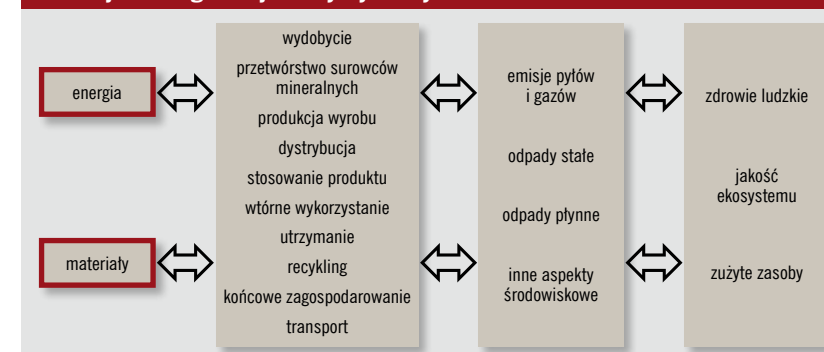
W przeprowadzonych pracach analityczno-porównawczych użyliśmy materiałów badawczych w postaci: standardowego oleju napędowego oraz mieszaniny oleju roślinnego z butanolem (opisanej przez P. Kardasa w jego pracy magisterskiej pt. „Analiza możliwości zasilania silnika o zapłonie samoczynnym mieszaninami olejów roślinnych i wybranych alkoholi”, Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny 2008).

Mieszanina ta jest odpowiednia do zasilania silników o zapłonie samoczynnym, gdyż charakteryzuje się wymaganą gęstością, lepkością oraz innymi właściwościami fizyko-chemicznymi, zbliżonymi

AUTOSTRADA
DAJE KORZYŚCI
ENERGETYCZNE
WTEDY, GDY
JADĄCE NIĄ
SAMOCHODY
OSZCZĘDZAJĄ
WIĘCEJ PALIWA
NIŻ ZUŻYŁY GO
MASZYNY PRZY
JEJ BUDOWIE



Definicja Ekologicznej Oceny Cyklu Życia



do oleju napędowego. Pozwala to na jej stosowanie w silnikach produkowanych seryjnie, bez wprowadzania jakichkolwiek ich modyfikacji. Gazy powstające podczas spalania tej mieszaniny są o wiele „czystsze”, niż w przypadku paliwa konwencjonalnego.

LCA oleju napędowego

Do wyprodukowania jednostki funkcjonalnej oleju napędowego (10 m³) należy wydobyć 58,8 m³ ropy naftowej. Cały cykl życia 10 000 litrów ON pochłania 475,668 GJ energii, a emisje wybranych substancji do powietrza wynoszą: →



MIEDZIANY KOCIOŁ POJAZDU CUGNOTA ROZGRZEWANY BYŁ NAD OGNISKIEM. NIKT WTEDY NIE ZWRACAŁ UWAGI NA ILOŚĆ I SKŁAD WYDZIELANYCH PRZEZ TE KONSTRUKCJE SPALIN, DZIŚ WIELKIE AGLOMERACJE ZASNUWA SPALINOWY SMOG...

FOT. MUSÉE DES ARTS ET MÉTIERS, PICASA

FOT. KENWALKER

WERTHER International POLSKA

www.werther.pl
PROFESJONALNE URZĄDZENIA dla SERWISÓW SAMOCHODOWYCH

60-cio miesięczna gwarancja

Rozwiązania dla przyszłości dostępne już dziś

WERTHER - to ponad 40 lat doświadczenia i przodownictwa w konstrukcji i bezpieczeństwie

Punkty Konsultacyjne i Serwisowe:

Szczecin 501 468 851/ Białystok 516 800 997/ Bydgoszcz 502 551 693/ Katowice 502 551 845/ Kraków 609 606 378/ Poznań 512 466 888/ Rzeszów 508 235 400/ Wrocław 509 428 374

poczta@werther.pl • komis@werther.pl