Jak oszczędzać surowce w elektroenergetyce i w transporcie?

Najprostsze — ze wszystkich możliwych — sposoby ochrony klimatu to podnoszenie sprawności przemiany kopalnych surowców energetycznych w energię oraz oszczędne jej użytkowanie.

Sprawności produkcji energii elektrycznej na świecie

Jak zmniejszać zużycie kopalnych surowców energetycznych (węgla, ropy, gazu), nie obniżając produkcji energii elektrycznej? Odpowiedzi dostarcza porównanie sprawności działania instalacji produkujących energię w wybranych państwach. Analizą objęto te kraje, które w sumie w 2003 r. produkowały 65% światowej energii z paliw kopalnych. Średnia sprawność dla tej grupy państw wynosi 35% dla produkcji energii z węgla, 45% dla gazu ziemnego oraz 38% dla paliwa naftowego. W Polsce sprawność produkcji energii elektrycznej z węgla wynosi od 34 do 36%. Okazuje się jednak, że w kilku państwach (Finlandia, Norwegia, Szwecja, Japonia i Anglia) uzyskuje się znacznie wyższe sprawności od tych średnich wartości. Są one większe o 8% dla węgla oraz gazu ziemnego i o 7% dla paliwa naftowego. Bliskie tym danym są również sprawności produkcji energii z paliw kopalnych, uzyskiwane w Niemczech i Południowej Korei. Znacznie poniżej średnich wartości sprawności produkowana jest energia elektryczna w Australii, Chinach i Indiach.

Konkluzja przedstawia się następująco — jeśli sprawność produkcji energii elektrycznej na całym świecie osiągnęłaby poziom, na jakim jest w krajach skandynawskich, Japonii i Anglii (węgiel — 43%, gaz — 53%, olej naftowy — 45%), to doszłoby do spadku emisji dwutlenku węgla o 860 mln ton/rok, a także do zmniejszenia zużycia paliw kopalnych. W ten sposób obniżeniu uległyby również koszty produkcji energii.

Oczywiście nie byłoby to równoznaczne ze skuteczną ochroną klimatu, bowiem obecna roczna emisja dwutlenku węgla wynosi ok. 27 miliardów ton. Jednak nie należy rezygnować z rozwiązań cząstkowych, gdyż te nie napotykają na bariery w postaci konieczności opracowania nowych technologii, co warunkuje możliwość natychmiastowej realizacji inwestycji.

A zatem kwestie technologiczne zostały już poniekąd rozwiązane. Ale jest to zaledwie część sukcesu. Dalszy etap to zamiana możliwości w jak najszybszą realizację, co wymaga odpowiednich działań ze strony środowisk gospodarczych i politycznych. Ich zadaniem jest stworzenie takiej polityki gospodarczej, która umożliwi swobodne inwestowanie w tym sektorze. Z punktu widzenia konieczności ochrony klimatu, technologicznych rozwiązań i pilnego ich wdrożenia oczekują w energetyce także sprawy związane z wydzielaniem ze spalin dwutlenku węgla i jego depozycją w podziemnych złożach. Doświadczenia uzyskane na prototypowych instalacjach przemysłowych wskazują, iż można w ten sposób unieszkodliwić nie mniej niż 85% dwutlenku.

Inny problem wymagający rozwiązania to dylemat — w jaki sposób podporządkować wzrost zużycia energii oraz możliwości jego zaspokojenia przez energię produkowaną z surowców odnawialnych? Bez tego nie ma żadnej nadziei na stabilizację klimatu.

Oszczędność paliw naftowych w transporcie

Światowy transport samochodowy jest jednym z trzech głównych „pożeraczy" energii pochodzącej z paliw kopalnych. Zaledwie o kilka procent więcej pochłania sektor komunalny (ogrzewanie i klimatyzacja budynków oraz sprzęt AGD), podobnie — cały przemysł.

Redukcja zużycia paliw przez samochody może nastąpić dzięki stosowaniu bardzo różnorodnych rozwiązań. Kilka z nich dotyczy modyfikacji mechanizmów samochodowych. Do nich należy np. zmniejszenie tarcia pomiędzy poszczególnymi częściami mechanizmu i stosowanie bardziej efektywnych smarów. Dalsze rozwiązanie to karoserie stawiające mniejszy opór przepływowi powietrza w czasie jazdy oraz znaczne zmniejszenie masy samochodu (o więcej niż 100 kg). Ale uzyskiwane w ten sposób efekty w postaci mniejszego zużycia paliwa i obniżenia emisji dwutlenku węgla są niewielkie — rzędu kilku procent. Radykalna redukcja zużycia paliwa o 40-50% i analo-

Archiwum Alstyl

giczne zmniejszenie emisji dwutlenku węgla można osiągnąć (i już się osiąga) poprzez wprowadzenie do napędu tzw. układu hybrydowego. Układ taki składa się z silnika spalinowego (na benzynę lub olej napędowy) oraz silnika elektrycznego zasilanego z baterii. Ich ładowanie następuje w czasie hamowania samochodu oraz energią z sieci elektrycznej. Samochody hybrydowe są już produkowane co najmniej przez siedem firm (Honda, Toyota, Nissan, Mazda, Ford, Chevrolet, BMW). Dane niektórych z nich wskazują, że zużycie paliwa i emisja dwutlenku węgla zostały zredukowane o ok. 40% w porównaniu z tradycyjnymi samochodami podobnej klasy, produkowanymi przez tę samą firmę. Przykładem może być Toyota Prius (układ hybrydowy) i Toyota Yaris. Oba samochody mają silniki o pojemności 1,5 l. Ale Yaris zużywa 6,9 litra benzyny/100 km, natomiast Prius zaledwie 4 litry/100 km, czyli o 42% mniej.

Jednak sama obecność wysoko sprawnych samochodów na rynku nie wystarczy, aby można było skutecznie obniżyć zarówno zużycie paliw naftowych, jak i emisję gazów cieplarnianych, jeśli towarzyszyć temu będzie nieustanny wzrost liczby pojazdów na drogach. Działania zmierzające do hamowania tej tendencji winne być podejmowane przez rząd. Trzeba bowiem znaleźć sposoby i środki na to, by inwestować (lub wspierać inwestycje) w rozwój sprawnego transportu publicznego (tramwaje, autobusy, metro), zabiegać o wzrost szybkości kolejowego transportu osobowego, tak aby stał się on konkurencyjny pod względem szybkości i kosztów przemieszczania się w porównaniu z przejazdami samochodami osobowymi oraz zastąpić transportem kolejowym przewóz masowych towarów czy kontenerów w ciężarowych samochodach.

Każdy z wymienionych środków transportu charakteryzuje mniejsze zużycie paliwa (w przeliczeniu na jednego pasażera lub tonę masy towarowej) w porównaniu z samochodami osobowymi lub ciężarowymi.

Jak jeździć oszczędnie

Oszczędność w zużyciu paliwa zależy także w dużej mierze od sposobu jazdy kierowców. Warto tu wspomnieć o wskazówkach dla kierowców, opracowanych przez Biuro Poszanowania Energii (Office of Energy Efficiency — OEE: „AutoSmart Thinking"), agendy rządu kanadyjskiego. Są one w Kanadzie rozpowszechniane za pomocą Internetu. Oto kilka przykładów z tego opracowania, zawierającego w całości kilkadziesiąt porad:

- Agresywny styl jazdy (gwałtowne przyspieszanie, ostre hamowanie) w przejazdach przez miasta, redukuje czas przejazdu zaledwie o 4% (tj. 2,5 minuty w czasie godzinnego przejazdu), natomiast zwiększa zużycie paliwa o 37%, a równocześnie pięciokrotnie wzrasta emisja substancji toksycznych.
- Na drogach szybkiego ruchu wzrost szybkości ze 100 km/godz. do 120 km/godz. powoduje wzrost zużycia paliwa o ok. 20%. Natomiast redukcja szybkości ze 100 do 90 km/godz. obniża zużycie paliwa o 10%.
- Jeśli samochód zatrzymuje się na dłużej niż 10 sekund, należy wyłączyć silnik (za wyjątkiem udziału w ruchu). Silnik pracujący na jałowym biegu ponad 10 sekund zużywa więcej paliwa niż w czasie wyłączenia i ponownego startu. Ponadto jałowy bieg powoduje zanieczyszczenie oleju silnikowego.

Byłoby wysoce wskazane, aby zalecenia przedstawione we wspomnianym opracowaniu („AutoSmart Thinking") znalazły się w całości w programach szkolenia kandydatów na kierowców. Przemawia za tym również to, że przestrzeganie owych zasad nie tylko prowadzi do oszczędności zużycia paliw i obniżenia emisji dwutlenku węgla, ale w większości przypadków przyczynia się także do bezpieczniejszej jazdy.

Reasumując, w pełni uzasadnione jest określenie, pojawiające się ostatnio w popularno-naukowych publikacjach: *efektywność energetyczna (w odniesieniu zarówno do produkcji, jak i użytkowania energii) to kolejne źródło energii obok paliw kopalnych, surowców odnawialnych i energii jądrowej.*

Źródła

1. Graus W.H.J., Voogt M., Vorrell E.: *International comparison of energy efficiency of fossil power generation*. Energy Policy 2007 (in print).
2. Friedrich A.: *Addressing Energy Efficiency in the Transport Sector — with special consideration of fuel taxation*. Umweltbundesamt. Germany.
3. Office of Energy Efficiency. Canada. Transportation. Driver Educators. Driving Tips. *AutoSmart Thinking — Fuel Efficient Driving Tips*. Dostęp przez wyszukiwarkę Google. *Energy Future Coalition*. Washington. DC. USA. http://energyfuturecoalition.org.
4. Dorian J.P., Franssen H.T., Simbeck D.R.: *Global Challenges in Energy*. Energy Policy 34/2006.

prof. dr hab. **Anna Marzec**

HORUS ENERGIA
Istniejemy od 1984 r.

ZESPOŁY PRĄDOTWÓRCZE
od 15 do 2200 kVA

GAZOWE i BIOGAZOWE
ZESPOŁY PRĄDOTWÓRCZE
od 14 do 6875 kVA

KOGENERACYJNE
ELEKTROCIEPŁOWNIE CHP
DIESEL, GAZ, BIOGAZ
od 14 do 6875 kVA

ELEKTROWNIE
REZERWOWEGO ZASILANIA
BEZPRZERWOWEGO
od 10 do 600 kVA

ROZDZIELNICE nn
I UKŁADY SZR

WYNAJEM ZESPOŁÓW
PRĄDOTWÓRCZYCH
od 20 do 1000 kVA

SERWIS 24h

P.P.U.H. "HORUS-ENERGIA" Sp. z o.o.
ul. Bliska 17, 03-804 Warszawa
tel.: 0-22 33 15 300
fax: 0-22 33 15 323
Dz. Handlowy: 0-22 33 15 331
www.horus-energia.pl
poczta@horus-energia.pl

REKLAMA