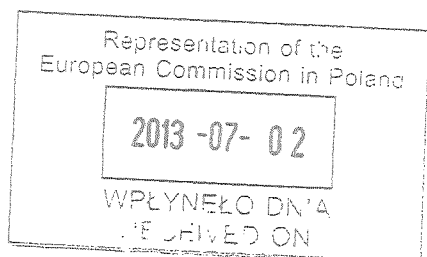


**Polskie Lobby Przemysłowe**  
**im. Eugeniusza Kwiatkowskiego**

ul. Świętokrzyska 14 "a" pok. 540 ( ZG SIMP )  
00-050 Warszawa  
**tel:** 0-22 827-17-68; **fax:** 0-22 826-03-54  
tel. kom. 0603-425-568  
e-mail: pawel@plp.info.pl ; www.plp.info.pl

Warszawa, 1 lipca 2013 r.



**Do**  
**Komisji Europejskiej**  
**w Brukseli**

Dotyczy: Konsultacji społecznej Komisji Europejskiej w sprawie Strategii Adaptacji Do Zmian Klimatu – tzw. **SPA2020**.

Polskie Lobby Przemysłowe im. Eugeniusza Kwiatkowskiego przedstawia swoją opinię na temat Pakietu Energetyczno-Klimatycznego Unii Europejskiej - w ramach Zielonej Księgi w sprawie polityki klimatyczno – energetycznej Unii Europejskiej do roku 2030. Jakie cele należy realizować i jaką polityką klimatyczną wpływać na rozwój i konkurencyjność gospodarek państw członkowskich w zaawansowanym procesie globalizacyjnym.

Pakiet argumentów klimatyczno – technologicznych Polskiego Lobby Przemysłowego im. Eugeniusza Kwiatkowskiego przeciwko Pakietowi Energetyczno-Klimatycznemu Unii Europejskiej został zgłoszony wcześniej tj. 6 października ustnie oraz 19 listopada 2008 roku na piśmie i zarejestrowany pod numerem COMM/B/VA/A/(2008)16048, a następnie złożony w Gabiniecie Pana Komisarza Stavrosa Dimasa w dniu 26 listopada 2008 roku.

**Opinia Polskiego Lobby Przemysłowego im. Eugeniusza Kwiatkowskiego pn. Pakiet argumentów klimatyczno – technologicznych przeciwko Pakietowi Energetyczno-Klimatycznemu Unii Europejskiej:**

- 1) Własności fizyczne antropogenicznych gazów cieplarnianych.
- 2) Dwutlenek węgla nie jest gazem cieplarnianym.
- 3) Spalanie odpadów komunalnych nie jest utylizacją, lecz jest

## UZASADNIENIE

Celem Unii Europejskiej jest zapewnienie rozwoju gospodarek państw członkowskich na równych prawach w zaawansowanym już procesie globalizacyjnym. Poprzez ekologicznie zrównoważony rozwój zapewniających efektywne funkcjonowanie gospodarki i społeczeństwa w obliczu zagrożeń, jakie niosą za sobą zmiany pogodowe (może nawet klimatyczne). Wykorzystanie pełnej wiedzy do planowania rozwoju gospodarczego i technologicznego, z zaniechaniem zbędnych działań nie przynoszących korzyści. Jednocześnie celem UE jest stwarzanie warunków na rzecz rozwoju technologicznego i wzrostu gospodarczego, z troską o zdrowie oraz środowisko naturalne.

Niniejsze opracowanie zawiera argumenty naukowe i empiryczne przeciwko Pakietowi Energetyczno-Klimatycznemu Unii Europejskiej - systemowi limitowania oraz handlowania uprawnieniami do emisji dwutlenku węgla, gazu który nie jest gazem cieplarnianym i nie powoduje efektów cieplarnianych. Opracowanie przedstawia argumenty przemawiające za wycofaniem się Unii Europejskiej z systemu regulacji emisji dwutlenku węgla na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniem antropogenicznymi gazami cieplarnianymi, rzeczywiście szkodzącymi człowiekowi i przyrodzie. Apel ten szczególnie zasługuje na uwagę, ponieważ Komisja Europejska ogłosiła obecny rok 2013 Rokiem Powietrza.

Wszystkich gazów antropogenicznych, obecnych w powietrzu atmosferycznym i stanowiących gazy cieplarniane jest kilkakrotnie (ok. 400). Jest to rozproszona substancja składająca się z wielu różnych związków chemicznych w stanie lotnym oraz w postaci pyłów o zmiennym stanie i różnym czasie zawieszenia w powietrzu. Sumaryczna ilość gazów cieplarnianych w atmosferze jest pokazana i mierzona jest już w procentach. Jest to ilość stokrotnie większa od stężenia dwutlenku węgla. W powietrzu atmosferycznym ilość substancji w postaci gazów i pyłów zawieszonych rośnie z każdym rokiem. Do gazów cieplarnianych antropogenicznych zaliczana jest również para wodna. Przepisujemy ciepłarnianych w postaci lotnych związków chemicznych. Nie mamy pełnego obrazu faktycznego zanieczyszczenia powietrza substancją gazową lub pyłową wytworzoną przez człowieka, która posiada własności gazów cieplarnianych. W Polsce niedawno poznaliśmy wyniki pomiaru stężenia PM10 i PM2,5. System oceny jakości powietrza zostanie powiększony o pomiary stężenia PM2,5, co przybliży nas do rzeczywistego stężenia zanieczyszczenia powietrza. Niemniej

jednak, obecny system pomiaru ilości gazów cieplarnianych daleki jest od doskonałości i wymaga pilnej nowelizacji.

System oceny jakości powietrza stosowany w Unii Europejskiej obejmuje badanie poziomu stężenia kilku następujących substancji takich jak: pył drobnego PM<sub>10</sub> oraz PM<sub>2,5</sub>, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen, ołów, kadm, arsen, nikiel, rtęć, benzo(a)piren jako wyznacznik wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz ozon, tlenek węgla. System ten nie obejmuje dla przykładu całej grupy toksycznych substancji takich jak: dioksyny, furany, perfluorowęglowodory PFCS, sześciotlenek siarki SF<sub>6</sub> i inne. Wymienione powyżej substancje ze względu na duże zdolności absorpcyjne należą również do gazów cieplarnianych. Wszystkich substancji w powietrzu atmosferycznym o wymiernych właściwościach absorpcyjnych na terenach badanych stref jest już bardzo dużo. Ile gazów cieplarnianych wchodzi w skład obecnego powietrza atmosferycznego jest w rzeczywistości, a których ilości nie określamy pomiarami standardowymi? W wielu dzisiejszych dużych aglomeracjach sumaryczna ilość antropogenicznych gazów wchodzących w skład powietrza atmosferycznego jest liczna i mierzona jest już w procentach.

Substancje te, obecne w powietrzu, działają szkodliwie na zdrowie człowieka oraz wywołują nowe zjawiska atmosferyczne poprzez zwiększone pochłanianie energii promieniowania słonecznego. Absorpcja energii promieniowej Słońca wywołuje efekt nagrzewania się powietrza i powiększania temperatury atmosfery. Nagrzewanie się mas powietrznych w strefach dużych aglomeracji miejskich daje efekty termiczne w atmosferze, polegające na różnicowaniu temperatur mas powietrznych i powstawaniu huraganów oraz innych zjawisk (np. lokalnych trąb powietrznych). Wzrost temperatury powietrza, częstotliwości i nasilenia pogodowych zjawisk ekstremalnych może nawet prowadzić nie do ocieplenia klimatu, a przeciwnie - do ochłodzenia. Wzrost zanieczyszczenia (zapylenia) powietrza atmosferycznego i zmniejszenie przepływu energii słonecznej może być rzeczywistą przyczyną ewentualnych zmian klimatycznych. Z dużym prawdopodobieństwem można powiedzieć, że zagraża nam nie ocieplenie, a ochłodzenie klimatu, ponieważ ilość energii promieniowej Słońca docierająca do skorupy ziemskiej zmniejsza się w ostatnich latach o kilka procent, w związku z dużym zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego.

Takie przemysły jak: górnictwo-hutniczy, elektroenergetyczny, cementowy, materiałowy, papierniczy, nie w pełni rozwijają się w kierunku doskonalenia procesu oczyszczania spalin ze szkodliwych gazów cieplarnianych, z właściwym dążeniem do produkcji faktycznie bezemisyjnej. Ważne gwałtownie przemyśle obciążone zostały ciężarem o skutkach niepotwierdzonych, tzn. emisją CO<sub>2</sub> z pominięciem istotnych zjawisk. Dla przykładu, w elektrowniach węglowych gdzie uzyskujemy najtańszą energię elektryczną i w systemie kogeneracji energię ciepłą, zamiast ograniczać gazy cieplarniane koncentrowano się na emisji CO<sub>2</sub>. Z oczyszczania spalin w

instalacji odsiarczania odzyskiwana może być prawie cała ilość związków siarki, z których wytwarzany jest gips. Jeżeli zastosowana będzie również technologia odzyskiwania związków azotu np. do produkcji nawozów azotowych, to cała instalacja energetyczna będzie bezemisyjna, z dodatkowo jeszcze uzyskaną produkcją dochodową. W tym właśnie kierunku powinny iść przemysłowe innowacje technologiczne.

Nie można budować gospodarki i przemysłu w oparciu o niepotwierdzone hipotezy. Nie da się skonstruować technologii w oparciu o niesprawdzone zjawiska i niezbadane prawa przyrody. Unia Europejska nie może wprowadzać systemu regulacyjnego, który nie przyniesie pozytywnych efektów przyrodniczych. Systemu stwarzającego bariery dla rozwoju gospodarczego poprzez ograniczanie dostępu do taniej energii, a w konsekwencji do pogłębiania kryzysu gospodarczego w Europie i na świecie. Poszczególne kraje mają różne własne surowce naturalne i nie można temu naturalnemu porządkowi narzucać sztucznego. Bezpieczeństwo każdego kraju, w tym bezpieczeństwo energetyczne, w dużym stopniu zależy od własnych źródeł energii. Stosowanie różnego rodzaju paliw ma pozytywny wpływ na stabilizację rynku ceny paliw i energii. Sztuczne eliminowanie jednego paliwa kopalnego (np. węgla), poprzez zastępowanie go innym paliwem kopalnym (np. uranem), jest działaniem wysoce szkodliwym.

Niezrozumiała jest i prowadzona wbrew zasadom logiki polityka Komisji Unii Europejskiej, preferująca projekty budowy spalarni śmieci (co wynika pośrednio z zapisów w odpowiednich dyrektywach) - nieracjonalnej technologii zanieczyszczającej środowisko naturalne znacznie bardziej związkami chemicznymi, toksycznymi dla zdrowia i przyrody. W dodatku technologii bez żadnych pozytywnych efektów gospodarczych z wysokim emitorem, który jest źródłem emisji gazów cieplarnianych szkodzących człowiekowi. W Polsce zaplanowano budowę wielu spalarni za wielomiliardową kwotę, będących przejawem nierozsądných inwestycji. W starej Unii Europejskiej jest ponad 375 spalarni, które rocznie spalają ponad 53 mln ton tej materii, bez pozytywnego efektu energetycznego i rzeczywistych korzyści gospodarczych, łącznie z emisją szkodliwych gazów cieplarnianych. Taka polityka jest sprzeczna z gospodarką zrównoważonego rozwoju na rzecz ochrony środowiska naturalnego. Dlatego Polskie Lobby Przemysłowe postuluje wdrożenie nowoczesnych technologii utylizacji odpadów komunalnych.

Unia Europejska powinna dać dobry przykład budowania gospodarki swoich krajów opartej na pełnej wiedzy o świecie materialnym. Powinna posłużyć się opinią badaczy i naukowców którzy potrafią w przekonywający sposób wyjaśnić zjawiska przyrodnicze i je w pełni uzasadnić. W związku z tym, Unia Europejska stając na wysokości powierzonego jej zadania w oparciu o pełną wiedzę na temat zmian klimatu, powinna zaprosić do Brukseli znawców tematu i przedstawić ze wszystkich nauk o Ziemi. I w ten sposób uzyskać od

rzeczywistych badaczy przyrody potwierdzenia występowania zjawiska  
cieplarnianego opisanego w niniejszym krótkim zgłoszeniu.

Załącznik 3

z poważaniem

Koordynator

POLSKIEGO LOBBY PRZEMYSŁOWEGO



prof. nadzw. dr hab. Paweł Soroka

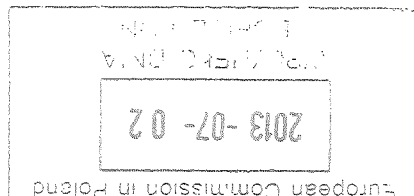
## Własności fizyczne antropogenicznych gazów cieplarnianych

Z każdym rokiem wzrasta poziom stężenia zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, co jest faktem potwierdzonym badaniami lokalnymi jak również wynikami globalnymi. Dokonywane pomiary zanieczyszczenia powietrza wskazują na ciągły przyrost ilościowy i jakościowy składników pyłowo – gazowych powietrza atmosferycznego. Należy tutaj wyraźnie powiedzieć, że dotyczy to składników gazowych powietrza atmosferycznego oraz pyłów, które nie występują i nie występowały w przyrodzie. Substancji chemicznych i pyłów zawieszonych w powietrzu, obcych przyrodzie a wytworzonych przez działalność gospodarczą człowieka. Gazów i pyłów nie występujących samoczynnie w przyrodzie, czyli antropogenicznych. Omawiane składniki powietrza atmosferycznego w postaci antropogenicznych gazów i pyłów są groźnymi gazami cieplarnianymi dla zdrowia ludzkiego oraz przyrody. Jeżeli chcemy rzeczywiście chronić przyrodę i jej klimat, musimy opierać swoje działania na pełnej wiedzy o otaczającej nas materii.

Gazem cieplarnianym o specyficznych właściwościach fizycznych jest również para wodna. Będąca jest teża jakoby elektroenergetyka jądrowa jest technologią bezemisyjną. Olbryzmie ilości wody stosowanej do chłodzenia reaktora termojądrowego oraz do przetwarzania w energię kinetyczną, powodują antropogeniczną emisję pary wodnej do atmosfery. Emisja tego gazu cieplarnianego o wyjątkowych właściwościach fizycznych, ma istotny wpływ na zmiany pogodowe i być może w dalszej konsekwencji klimatyczne.

Gazy cieplarniane są to gazy wchodzące w skład powietrza atmosferycznego, które absorbują energię promieniowania powodując ogrzewanie atmosfery okołoziemskiej. Efekt jednocześnie zmniejszają przepływ energii słonecznej do skorupy ziemskiej. Efekt cieplarniany to zamiana energii promieniowej Słońca i energii promieniowania Ziemi na ciepło w atmosferze. To również ograniczenie przepływu przez powietrze atmosferyczne energii promieniowej Słońca i energii promieniowania Ziemi. Efekt cieplarniany jest wprost proporcjonalny do stężenia gazów cieplarnianych w powietrzu atmosferycznym. Ze wzrostem ilości gazów cieplarnianych rośnie efekt cieplarniany.

Do gazów cieplarnianych antropogenicznego pochodzenia należą: pył drobny PM10 oraz PM2,5, dwutlenek siarki, dwutlenek (podtlenek) azotu, benzen, ołów, kadm, arsen, nikiel, rtęć, benzo(a)piren jako wyznacznik wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz ozon, tlenek węgla i na przykład cała grupa toksycznych substancji takich jak: polichlorowane bifenyle dioksyny, furany, pestycydy, perfluorowęglowodory PFCs, sześciopierścieniowy tlenek siarki SF<sub>6</sub> i wiele innych. Wszystkie substancji gazowych antropogenicznych obecnych w powietrzu atmosferycznym i stanowiących gazy cieplarniane jest obecnie kilkakrotnie więcej niż nie jest rejestrowana w europejskim systemie oceny jakości powietrza. Są to między innymi związki chemiczne często o złożonej budowie polimerycznej, jako trwałe zanieczyszczenie powietrza sustancją organiczną (POPs), uwalnianą w procesach spalania odpadów z tworzyw sztucznych.



mgr inż. Wiesław Klimek

Włodzisław Klimek

## Dwutlenek węgla nie jest gazem cieplarnianym

To nie CO<sub>2</sub> zmienia klimat a klimat decyduje o ilości CO<sub>2</sub>

Krótkie uzasadnienie naukowe.

Polska posiada ok. 9 mln ha lasów, które wraz z roślinami uprawnymi potrzebują rocznie do swojego wzrostu kilka mld ton CO<sub>2</sub>. Brakuje do pełnego wzrostu naszych lasów, co najmniej 300 mln ton a nawet 500 mln ton tego zyciodajnego gazu. Program Unii Europejskiej ogranicza nam antropogeniczną (pochodzącą z przemysłu) roczną produkcję dwutlenku węgla w ilości 280 mln ton. Za każdą dodatkową tonę emisji dwutlenku węgla ponad wyznaczony limit, tj. 208 ton, będziemy płacić już 20 Euro.

Roczne koszty wprowadzenia programu klimatycznego dla Polski szacowane są obecnie na kwotę 5 - 15 mld zł i będą wzrastały. W przyszłości planuje się jeszcze zmniejszenie wyznaczonego nam teraz limitu. Dlatego więc musimy wprowadzać program ograniczania dwutlenku węgla ze szkodą dla naszych lasów oraz pol uprawnych i jeszcze za to siono płacić?

CO<sub>2</sub> jako bardzo ważny składnik powietrza atmosferycznego jest naturalnym nawozem niezbędnym światu roślinnemu. Prowadzone przez wiele lat badania potwierdziły, że na obszarach zielonych (w tym na terenach rolniczych) brakuje dwutlenku węgla. Intensywność rozwoju biosfery poprzez wzrost flory uzależniona jest od stężenia CO<sub>2</sub> w powietrzu, podstawowego czynnika hamującego (lub przyspieszającego) wzrost roślinności w procesie fotosyntezy. Do budowy każdej rośliny potrzebne jest ponad 55% pierwiastka C w przeliczeniu na suchą masę. Cała ta ilość budulcowego pierwiastka C pochodzi wyłącznie z dwutlenku węgla zawartego w powietrzu. Na terenach zielonych, szczególnie w okresie intensywnego wzrostu roślinności (w maju) oraz w dniach słonecznych w godzinach południowych przy dostatecznej wilgotności gleby, występuje deficyt dwutlenku węgla. W celu zwiększenia przyrostu objęściowego masy roślinnej wskazane jest zwiększenie ilości CO<sub>2</sub> w powietrzu. Dla przykładu, w celu zintensyfikowania upraw szklarniowych dostarcza się do pomieszczeń dodatkowo większe ilości tego gazu. Zwiększając ilość CO<sub>2</sub> zwiększamy dwu-, trzykrotnie intensywność przyrostu masy uprawy roślinnej. Dlatego zmniejszając ilości dwutlenku węgla ograniczamy rozwój świata roślinnego. W jakim więc celu wprowadzać ogromnie kosztowne działania gospodarcze zmierzające do ograniczania emisji, które po pierwsze - nie przyniosą efektu w postaci zmniejszenia ilości dwutlenku węgla nawet o jedną dziesiątą promila w atmosferze, po drugie niewielkie zmniejszenie będzie działaniem na pewno - ze szkodą dla świata roślinnego.

Na jakiej podstawie niektórzy twierdzą, że zwiększyła się zawartość dwutlenku węgla w atmosferze? Nadal brakuje wiarygodnych dowodów pomiarowych stężenia CO<sub>2</sub> na całej powierzchni i metod ich weryfikacji. Skład chemiczny atmosfery okotziemskiej - makroskładniki: azot 75 - 78 %; tlen 20-24 %; CO<sub>2</sub> 0,3 - 0,6 % oraz argon i inne gazy razem 1,0 - 2,5 % w aglomeracjach miejskich obserwuje się zwiększoną ilość pyłów 0,5 - 1,5 %.

WPLYNĘŁO DNIĄ  
2013-07-02  
RECEIVED ON

Informacje na temat globalnego wzrostu stężenia CO<sub>2</sub> w atmosferze okołoziemskiej są mało precyzyjne i dlatego nieprawdziwe, ponieważ nie mamy dostatecznej ilości pomiarów składu powietrza atmosferycznego na różnej wysokości i szerokości geograficznej troposfery (troposfera 11 km; stratosfera 80 km; jonosfera 100-800 km). Pełnych badań w jednym czasie na całym obszarze i przestrzemi troposfery okołoziemskiej nigdy nie przeprowadzono. Pełnej diagnozy przyrostu dwutlenku węgla w całej przestrzemi nie są w stanie wykonać razem wzięte wszystkie laboratoria badawcze na świecie przy tak niewielkich wahanach ilościowych, rzędu dziesiątej części promila. Np. w jednym punkcie na powierzchni Ziemi dokonano pomiaru zawartości dwutlenku węgla i stwierdzono, że koncentracja CO<sub>2</sub> osiągnęła: (cytat) „rekordowo wysoki poziom 387 ppm”, gdyż wcześniej w innym punkcie stwierdzono ilość na poziomie 286 ppm, czyli z 0,28 ‰ wzrosło do 0,39 ‰. Znikoma różnica ilościowa i trudna do weryfikacji w skali całego globu. Zyciodajnego składnika powietrza, który występuje w ilościach śladowych w porównaniu z tlenem.

Dwutlenek węgla, jako bardzo ważny element powietrza atmosferycznego jest najcieńszy z wymienionych trzech głównych składników. W związku z tym będzie koncentrował się bliżej powierzchni skorny ziemskiej. Będąc gazem ulega większej dyfuzji i dlatego może występować w dużym rozproszeniu w wyższych strefach przestrzemi troposfery. Gdy osiągnie temperaturę minus 12°C zamieni się w ciecz, a następnie w lód, z wyższej opadnie w niższą strefę. Rozproszony dwutlenek węgla w ilości poniżej pół promila w strefie okołoziemskiej powietrza atmosferycznego jest efektem procesów spalania (utleniania) - przemian energetycznych zachodzących w organizmach żywych (biosfery. Przyroda, w tym fauna jest głównym źródłem zasilenia powietrza atmosferycznego w dwutlenek węgla, a flora jest jego konsumentem. W bilansie globalnym antropogeniczna ilość CO<sub>2</sub> ma co najwyżej znaczenie śladowe. Natomiast głównym źródłem energii cieplnej jest promieniowanie słoneczne. Antropogeniczna produkcja dwutlenku węgla, jako efekt działalności gospodarczej człowieka - polegająca na spalaniu głównie atomów węgla we wszystkich rodzajach paliw i przekładająca się na wzrost ciepła na powierzchni Ziemi - jest znikoma. Suma rocznej ilości energii cieplnej pochodzenia antropogenicznego jest ponad stokrotnie mniejsza od ilości energii słonecznej docierającej do powierzchni Ziemi, tylko w ciągu jednej doby. Te niewspółmierne wielkości świadczą, że działalność człowieka nie ma żadnego wpływu na zjawiska przyrodnicze, gdyż ilość ciepła docierającego ze Słońca jest 40 tysięcy razy większa od ilości ciepła powstałego ze spalania węgla (łącznie ze wszystkich rodzajów paliw). Niektóre ośrodki badawcze podają, że jest nawet 200 tysięcy razy większa i zależy od szerokości geograficznej punktu pomiaru. Ilość ciepła dostarczanego z głębi Ziemi również przekracza ilości energii cieplnej uzyskanej ze spalania wszystkich kopalnych surowców energetycznych. Sztuczne ograniczanie emisji jest więc bezcelowe, skoro przyroda może to uczynić bardziej intensywnie (tak zwiększyć jak i zmniejszyć



ilości CO<sub>2</sub>), i zmielować każdy wysiłek regulacyjny człowieka. To ilość ciepła docierająca ze Słońca decyduje o klimacie oraz wzroście biosfery i ma decydujący wpływ na ilość CO<sub>2</sub> w powietrzu atmosferycznym, a nie odwrotnie. CO<sub>2</sub> jest gazem objętym, bezbarwnym i bezwonym, w powietrzu atmosferycznym obecny jest w ilości prawie śladowej (poniżej pół promila) w postaci rozproszonej. Znikoma obecność tego składnika w powietrzu nie ma wpływu na jakąś przenikania promieni słonecznych przez atmosferę (nie zmienia w sposób znaczący własności powietrza atmosferycznego), jak również ilość dwutlenku węgla w powietrzu nie zwiększa dawki energii słonecznej i absorpcji jej przez powierzchnię skorupy ziemskiej w porównaniu z np. tlenem atmosferycznym.

Antropogeniczna produkcja dwutlenku węgla jest wielokrotnie mniejsza od naturalnej emisji CO<sub>2</sub> (procesy biologiczne, oceany, wulkany, np. świat owadów Ziemi były już okresy bardzo zimne (zlodowacenia) jak również były też bardzo gorące i wilgotne (np. w karbonie, w trzeciorzędzie).

Zawartość CO<sub>2</sub> w powietrzu zmieniła się w czasie, jak dowodzą też rdzenie lodowe z Antarktydy. W historii człowieka notowano znaczne wahania klimatu, tak ocieplenie jak i oziębienie w XVI wieku (zamarzanie Bałtyku), czy np. z początkiem XVIII (wymarzanie lasów w Polsce). Zmiany klimatu w przeszłości były znacznie bardziej radykalne niż obecnie i na pewno nie zostały spowodowane działalnością człowieka. Obserwowane w ostatnich latach anomalie pogodowe i powstające trąby powietrzne wynikają bardziej ze wzrostu urbanizacji i zabudowy terenów zielonych: betonem, asfalem, szkłem, metalami, itp. Pochłanianie energii słonecznej na terenach zurbanizowanych zamieniane jest we wzrost temperatury nagrzewanej materii. Na tych obszarach zwiększona absorpcja promieni słonecznych zamieniana jest w ciepło, które jest rzeczywistą przyczyną anomalii pogodowych. Powstawanie lokalnych dużych różnic temperatury wywołuje opisany efekt atmosferyczny. Na terenach zielonych (lasy, pola uprawne), których jest co raz mniej, energia słoneczna pochłaniana w procesie fotosyntezy zamieniana jest we wzrost objętościowy świata roślinnego, a nie w ciepło i wyższą temperaturę otoczenia. Efekt cieplarniany powstaje na obszarach zabudowanych i nie ma żadnego związku ze stężeniem CO<sub>2</sub> w powietrzu atmosferycznym.

Czy mamy obecnie do czynienia z ociepleniem klimatu czy z oziębieniem, opinie są podzielone. Odpowiedz na to pytanie nie jest możliwa, gdyż wymaga dokładnej analizy dłuższego przedziału czasowego (czasokres 100 – 1000 lat). Nikt tego jeszcze nie dokonał. Krótki okres pomiarowy nie daje pewnych podstaw to tworzenia w pełni wiarygodnych modeli zmian termicznych na powierzchni Ziemi. Wzrost średniej temperatury rocznej o pół stopnia Celsjusza w ostatniej dekadzie nie daje podstaw do twierdzenia, że za 40 lat średnia roczna temperatura wzrośnie o dwa stopnie i nastąpi totalna zmiana klimatu. Z geologii historycznej wiemy, że są to zjawiska cykliczne, na które człowiek nigdy nie miał wpływu. Z analizy okresów interglacjalnych wynika, że znajdujemy się w

końcowym etapie ostatniego, i dopiero za ok. 10.000 – 20.000 lat przewidywane

może być kolejne złodowacenie.

Nie ma nawet jednego dowodu ani jakiegokolwiek przesłanki, że przyrost stężenia  $\text{CO}_2$  powoduje ocieplenie klimatu. Wpływ wzrostu ilości dwutlenku węgla na ocieplenie klimatu jest zerowy. Natomiast obniżenie ilości dwutlenku węgla mogłoby zagrozić wzrostowi biosfery i życiu biologicznemu na Ziemi. Nie nadmiar tego gazu jest zagrożeniem a brak jego może zmniejszyć przyrost biomasy i zahamować rozwój życia biologicznego. Dopóki w skorupie ziemskiej będzie miejsce dla biosfery, dopóty o ilości  $\text{CO}_2$  będzie decydowała przyroda pobudzana energią słoneczną. Geosystem współzależności procesów zachodzących: w litosferze, hydrosferze, atmosferze i biosferze reguluje zawartość  $\text{CO}_2$  – bardzo ważnego składnika atmosfery. Ilość energii słonecznej decyduje o klimacie a ten o ilości  $\text{CO}_2$  w powietrzu, a nie odwrotnie. Traktowanie więc dwutlenku węgla jako czynnika odpowiedzialnego za ocieplające zmiany klimatyczne jest wyrażnie informacją fałszywą i pod względem ekonomicznym wielce szkodliwą. Ograniczanie ilości  $\text{CO}_2$  (jak widać na przykładzie polskich lasów i produkcji rolniczej) jest równocześnie działaniem na rzecz hamowania rozwoju przyrody i wzrostu biosfery, w tym upraw roślinnych.

Zdecydowanie bardziej racjonalne uzasadnienie wahań klimatycznych (czy zmienia się w kierunku ocieplenia czy oziębienia dziś nikt w sposób autorytatywny nie może potwierdzić) leży w potencyjnym czynniku, jakim jest energia słoneczna dopływająca do powierzchni globu i zmieniająca się w zależności od przemian na Słońcu (zmiany aktywności) oraz w geometrii układu Ziemi względem Słońca. Niewielkie tutaj zmiany mogą powodować bardzo duże zmiany w ilości przesyłanej energii, która decyduje o klimacie i może wywoływać między innymi duże zmiany temperatury. Z dużym prawdopodobieństwem można powiedzieć, że zagraża nam nie ocieplenie a ochłodzenie klimatu. Ponieważ ilość energii promienistej Słońca docierająca do Ziemi zmniejszała się w ostatnich latach o kilka procent, w związku z dużym zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego, głównie poprzez zapylenie (np. w wyniku spalania – termicznego rozkładu i utleniania materii, która nie jest paliwem). Jeżeli Słońce nie zwiększy swojej aktywności, równoważącej te ograniczenia dopływu, to ilość energii słonecznej docierającej do Ziemi będzie malała. Zmniejszenie ilości  $\text{CO}_2$  w powietrzu przy zmniejszonym dopływie energii słonecznej w wyniku nadmiernego zapylenia atmosfery, obniży przyrost wegetacyjny biomasy. Wprowadzony w Unii Europejskiej pakiet energetyczny – klimatyczny na podstawie średniej temperatury rocznej wprowadza regulację ilościową dwutlenku węgla i jest przykładem mylenia skutku z przyczynami, na które to zjawiska przyrodnicze człowiek nie ma wpływu. Dlatego też cały program polegający na redukcji antropogenicznej ilości  $\text{CO}_2$ , jest nierozsądnym i nieracjonalnym działaniem nieopartym na wiedzy naukowej, i sprzecznym z zasadą zrównoważonego rozwoju na rzecz ochrony środowiska naturalnego.

Podstawowym i głównym źródłem ciepła na Ziemi jest energia promieniowania słonecznego. Dzięki tej energii zachodzą zjawiska fizykochemiczne w atmosferze i zostaje zamieniona ona na inne rodzaje energii w różnych, często bardzo złożonych procesach termodynamicznych. Energia promieniowania słonecznego docierającego do atmosfery ziemskiej jest dosyć dokładnym odwzorowaniem promieniowania ciała doskonale czarnego o temperaturze 5900°C. Niewielka różnica wynika ze zjawisk zachodzących w atmosferze okołosłonecznej. Promieniowanie słoneczne docierające do atmosfery ziemskiej ulega pochłanianiu (absorpcji), rozproszeniu i odbiciu. Rozpraszanie przebiega w różnych kierunkach i zależy od długości fali. W kierunku poprzecznym najsilniej jest rozpraszane promieniowanie o krótkich długościach fali, a więc ultrafioletowe i niebieskie, stąd obserwowana barwa nieba. Odbicie następuje głównie od dużych cząstek pary wodnej (warstwy chmurowej) oraz w zależności od długości padającej fali świetlnej. Pochłanianiu (absorpcji) ulega głównie promieniowanie ultrafioletowe i część widzialna widnia światła słonecznego. Całkowita ilość odbitego promieniowania od powierzchni Ziemi oraz od atmosfery łącznie z rozproszeniem w przestrzeni kosmicznej, do ilości padającego promieniowania całego widnia słonecznego wynosi około 0,3 i nosi nazwę albedo Ziemi. Do powierzchni skorupy ziemskiej dociera więc ok. 70% promieniowania słonecznego. Średnie promieniowanie słoneczne  $E$  na zewnętrzną atmosferę wynosi 1390 W na metr kwadratowy (1438 W/m<sup>2</sup> w perihelium, 1345 W/m<sup>2</sup> w aphelium). Ilość promieniowania docierającego do górnych warstw atmosfery od planet układu słonecznego, księżyc, gwiazd i obiektów nieba jest milion razy mniejsza od promieniowania słonecznego i dlatego może nie być brana pod uwagę.

Należy tutaj wspomnieć o energii cieplnej wnętrza kuli ziemskiej. Jądro Ziemi jest rozgrzane wskutek rozpadu pierwiastków radioaktywnych, a także wskutek ciśnienia będącego rezultatem sił grawitacyjnych. Ilość ciepła wnętrza Ziemi, która dociera do powierzchni jest znikoma w porównaniu z energią słoneczną. Ocenia się ją na około jedną tysięczną kalorii na metr kwadratowy powierzchni w ciągu 1 sekundy, i w przeciwieństwie do wielokrotnie większej energii słonecznej jest ona niewielka. Mówiąc inaczej, ilość energii promieniowania słonecznego dziesięć tysięcy razy przekracza promieniowanie pochodzące z powierzchni Ziemi. Tę wielkość można byłoby również pominąć w bilansie energetycznym, gdyby nie fakt, że ilość ciepła pochodzącego z wnętrza Ziemi jest wielokrotnie większa od ilości ciepła uzyskanego ze spalania wszystkich razem surowców energetycznych wydobywanych przez przemysł górniczy na świecie. Zestawienie tych danych przybliży nam wielkość skali zjawiska i daje możliwości porównawcze. Dokonując więc bilansu cieplnego na powierzchni Ziemi należy stwierdzić, iż licząc się i jedyną miarodajną energią jest wyłącznie moc promieniowania słonecznego.

Gazowa otoczka Ziemi w postaci powietrza atmosferycznego ma zasadnicze znaczenie w przekazywaniu energii słonecznej do powierzchni Ziemi, jak też oddawaniu ciepła przez Ziemię w przestrzeń kosmiczną. Pomiar wykazują

duży stopień jednorodności powietrza atmosferycznego w odniesieniu do jego podstawowych składników w warstwie do wysokości 50 km. Głównym czynnikiem transportu poszczególnych składników powietrza podlegających dyfuzji jest ciśnienie umożliwiające powstawanie pionowych kanałów transmisyjnych. W strefie powyżej 50 km zaczynają się procesy dysocjacji i rekombinacji molekuł gazów atmosferycznych prowadzące do lokalnych zmian w składzie atmosfery pod wpływem promieniowania słonecznego. Promieniowanie energii z powierzchni Ziemi odpowiada prawie dokładnie promieniowaniu ciała doskonale czarnego o temperaturze  $270^{\circ} - 280^{\circ}\text{K}$ . Cała energia tego promieniowania przypada na obszar dalekiej podczerwieni w zakresie widmowym od 5  $\mu\text{m}$ , z maksimum ok. 13  $\mu\text{m}$ . Wypromieniowywanie części energii z powierzchni Ziemi w przestrzeni kosmicznej, bez przeszkód jest możliwe poprzez tzw. okno atmosferyczne, w przedziale widmowym od 8  $\mu\text{m}$  do ok. 12  $\mu\text{m}$ . Jest to przedział wolny od pasm absorpcyjnych głównych składników atmosfery, w tym również dwutlenku węgla.

Stężenie  $\text{CO}_2$  w powietrzu nie wpływa na ilość promieniowania energii w tym zakresie widmowym. Nie należy tutaj pominąć ważnego zjawiska polegającego na zdolności utrzymywania przez powietrze atmosferyczne prawie stałej temperatury. Wypromieniowywanie energii z powierzchni Ziemi odbywa się wyłączenie poprzez kolejne warstwy atmosfery od najbliższej aż do przestrzeni kosmicznej, zarówno w kierunku warstwy leżącej wyżej jak i w kierunku powierzchni Ziemi. Dlatego znaczna część energii wypromieniowanej przez Ziemię wraca do niej z powrotem. Powoduje to, że temperatura Ziemi ustala się na pewnym określonym poziomie, bardziej stabilnym niż zachodziło by to przy braku atmosfery. Dzięki temu temperatura na Ziemi podczas nocy nie spada do temperatur bliskich przestrzeni kosmicznej. Efekt ten, polegający na dużej przezroczystości atmosfery dla promieniowania słonecznego i dużej nieprzezroczystości dla podczerwonego promieniowania Ziemi, nazywa się (nieściszenie) efektem inspektowym lub efektem cieplarnianym, poprzez analogię do procesu podnoszenia temperatury w szklarniach. Podwyższenie stężenia dwutlenku węgla w powietrzu atmosferycznym nie wpływa na ilość przesyłanej energii i nie ma również wpływu na wyżej wymienione zmiany temperatury.  $\text{CO}_2$  absorbuje energię promieniową w całości, w zakresie pasm o długości fali charakterystycznej dla dwutlenku węgla. Ze względu na śladowe ilości w powietrzu, absorpcja jest znikoma. Zwiększona nawet wielokrotnie ilość  $\text{CO}_2$  w powietrzu nie spowoduje dodatkowej absorpcji energii. Właściwości fizyczne dwutlenku węgla tzn. charakterystyczna absorpcja promieniowania słonecznego i emisja energii, nie zaliczają tego gazu do gazów cieplarnianych.

Podstawowym źródłem azotu, tlenu, i dwutlenku węgla są procesy fotosyntezy i przemiany materii. Okołoziemską strefą powietrza atmosferycznego umożliwiającą wymianę tlenu i dwutlenku węgla między ludźmi i całym światem zwierzęcym z jednej strony a światem roślinnym z drugiej. W organizmach żywych (fauny), wykształcił się enzym nazwany cytochromem c, o specyficznym działaniu biochemicznym – jest on

niezbędny do pochłaniania tlenu w procesie oddychania wewnętrznego organizmu. Cytochrom c jest więc enzymem oddechowym, którego swoje działanie polega na pośrednictwie w przekazywaniu do wnętrza komórki tlenu dostarczanego przez krew. W procesie tym wydalanym jest dwutlenek węgla, jako produkt przemian energetycznych.

Natomiast w świecie roślinnym komórki zawierają chloroplasty i swą zieloną barwę zawdzięczają zawartości chlorofilu. W chloroplastach zachodzi proces przemiany materii zwany fotosyntezą i różni się zasadniczo od przemian zachodzących u zwierząt i ludzi. Chloroplasty pośredniczą we wchłanianiu energii promieniistej Słońca i wykorzystują ją jako źródło siły do budowy materiału organicznego z wody i dwutlenku węgla czerpanego z atmosfery. W procesie tym uwalniany jest tlen. Należy tutaj wspomnieć o znaczeniu tego zjawiska w biosferze ze względu na to, że są jedynymi organizmami żyjącymi na Ziemi, które potrafią budować kompleksowo związki organiczne takie jak: białko, skrobię, tłuszczę i np. celulozę, ligninę. Wytwarzana w ten sposób roczna produkcja substancji organicznych (flory) oceniana jest na ponad 200 miliardów ton. Spalanie natomiast materii energetycznej w organizmach żywych fauny powoduje emisję  $\text{CO}_2$  i ubytek tlenu w atmosferze, który jest filtrem promieni słonecznych. Pozyskany w ten sposób dwutlenek węgla zostaje zagospodarowany do wytworzenia większej masy organicznej (flory), uwalniając jednocześnie tlen. Samoregulujący proces sprężenia zwrotnego w biosferze przywraca stan równowagi w powietrzu atmosferycznym i stałości składu jego podstawowych składników, który tworzony był przez wiele milionów lat w różnych złożonych procesach ewolucyjnych.

Opisana powyżej przemiana materii ukształtowała skład powietrza atmosferycznego Ziemi. Uwolniony w procesie fotosyntezy tlen jest skutecznym filtrem energii promieniowania słonecznego. Tlen ogranicza ilość docierającej energii słonecznej i ustala proces fotosyntezy na określonym poziomie, a tym samym ogranicza zawartość tlenu w atmosferze. Duży wzrost (ponadnormatywny) ilości tlenu w atmosferze byłby bardzo dużym zagrożeniem. Tlen absorbuje promieniowanie słoneczne i oziębia klimat, co powoduje ograniczenie wzrostu flory, a tym samym ograniczenie produkcji tlenu. Samoregulujący charakter tego procesu doprowadził do tego, że udział tlenu w atmosferze ustalił się z dużą dokładnością na pewnej określonej wielkości. Zjawisko tego sprężenia zwrotnego nazwano „efektem Ureya” na cześć amerykańskiego chemika Harolda Ureya, laureata nagrody Nobla, za odkrycie tego mechanizmu zachowywania się atmosfery ziemskiej. Przyroda posiada mechanizmy ochronne w istniejącym zwrotnym układzie fito- i zoocenozy – dwutlenku węgla i tlenu. W zależności od nasłonecznienia, temperatury i wilgotności powietrza oraz proporcji między  $\text{CO}_2$  i tlenem w powietrzu. Ilość energii słonecznej docierającej do Ziemi decyduje o ilości ciepła i wysokości temperatury na powierzchni globu i tworzeniu się klimatu. Gdyby nawet zawartość  $\text{CO}_2$  bardzo się zwiększyła, to nie miałoby wpływu na zwiększenie temperatury na Ziemi.

*Wiesław Klimak*

Opracowali: dr inż. Edward Przybysz & mgr inż. Wiesław Klimak

Proces spalania paliw stałych, płynnych i gazowych w wyniku działalności człowieka emituje dwutlenek węgla, tylko jego ilość w porównaniu z ilością pochodzącą ze świata ożywionego i nieożywionego jest tak minimalna, że nie ma wpływu na przyrost ilości w atmosferze. Obserwacje geologiczne i glaciologiczne wskazują bowiem, że od prawieków napierw klimat się ogrzewał, a dopiero potem wzrastał poziom  $\text{CO}_2$  w atmosferze. Tak się dzieje, ponieważ  $\text{CO}_2$  gorzej rozpuszcza się w wodzie o wyższej temperaturze, ciepłszy ocean (jest w nim 50 razy więcej  $\text{CO}_2$  niż w atmosferze) powoduje zatem większe „wydychanie” tego gazu do atmosfery.

Niepokój mogą budzić natomiast procesy, w wyniku których następuje wypuszczanie do atmosfery i hydrosfery związków do tej pory w niej nie występujących lub wpływających na zmniejszenie procesów fotosyntezy w skali globalnej. Przykładem może być zanieczyszczenie powierzchni wód oceanicznych ropą naftową, które pogarszają warunki rozpuszczania  $\text{CO}_2$  w wodzie i tym samym ograniczają procesy fotosyntezy mające wpływ na zmiany klimatu. Drugim przykładem jest wzrost zanieczyszczenia (zapylenia) powietrza atmosferycznego i zmniejszenie przepływu energii słonecznej.

Ignorowany jest zupełnie fakt potwierdzony empirycznie, że podwyższona zawartość  $\text{CO}_2$  w atmosferze jest korzystniejsza dla wszystkich gatunków roślin niż zawartość niska. Flora oczywiście sprzyja faunie i warunkuje jej życie na Ziemi oraz wzajemnie na siebie oddziałują. Życie człowieka bez przyrody ożywionej byłoby niemożliwe. Niska zawartość dwutlenku węgla w powietrzu atmosferycznym ogranicza wzrost świata roślinnego. W jakim więc celu wprowadzać bardzo kosztowny system gospodarczy ograniczający emisję dwutlenku węgla, gazu „życia” koniecznego przyrodzie.

Roślinom uprawnym do większego wzrostu brakuje dwutlenku węgla, co jest również potwierdzone empirycznie. Ograniczając sztucznie  $\text{CO}_2$  zmniejszamy możliwości produkcyjne żywności.

Jak widać, nie ma dowodów na stały wzrost stężenia  $\text{CO}_2$  w powietrzu atmosferycznym – mikrowzrost ponadnormatywny. Wiemy, że ta znikoma ilość  $\text{CO}_2$  w powietrzu ulega okresowym wahaniom, podobnie jak w odpowiedniej proporcji tlenu i azotu. Ze względu na ważny życiowy proces wzrostu roślin, występuje stały niedosyt dwutlenku węgla, koniecznego do przemiany materii – fotosyntezy. Nierozsądne jest więc wprowadzanie pakietu klimatycznego wbrew naturze.

**Odpady komunalne nie są paliwem, spalanie tej materii zatrwa powietrze: toksycznymi gazami i pyłem.**  
**Spalanie odpadów komunalnych nie jest utylizacją – jest**  
**rzeczywistym źródłem emisji gazów cieplarnianych.**

Spalanie odpadów komunalnych jest niegospodarnym i nieekologicznym działaniem pseudogospodarczym. Odpady komunalne nie są paliwem ani często nawet materia łąwopalną. Odpady komunalne ulegające biodegradacji w większości równiez nie są paliwem. Spalanie plastików i różnych tworzyw sztucznych bardzo zanieczyszcza powietrze. Śmieci nie segregowane nie są surowcem do produkcji jakiegokolwiek materii przydatnej w gospodarce. Budowanie spalarni śmieci jest kosztowną i nieefektywną inwestycją pseudoeologiczną. Złudzeniem jest liczenie na możliwości uzyskania energii cieplnej i energii elektrycznej z odpadów, bez zastosowania paliwa wysokokalorycznego. Bilans energetyczny tego współspalania jest ujemny i sprawność energetyczna jest mniejsza od instalacji spalania czystego paliwa, tzn. ilość zagospodarowanej energii cieplnej uzyskanej bez balastu w postaci odpadów komunalnych jest większa.

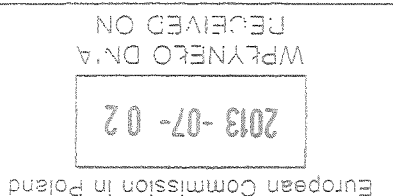
## **u z a s a d n i e**

### **argumenty: ekologiczne, technologiczne, ekonomiczne**

Spalanie to termiczny rozkład i utlenianie. Spalanie w przystosowanych do tego celu piecach jest kontrolowanym, wysokotemperaturowym, chemicznym procesem, podczas którego następuje w procesie podstawowym utlenianie: węgla, wodoru, azotu, siarki i innych składników obecnych w spalanej materii. Spalanie z zastosowaniem techniki fluidalnej jest bardziej sprawnym procesem utleniania. Jeżeli proces ten służy uzyskaniu i zagospodarowaniu całej ilości energii cieplnej i/lub pozyskaniu odpowiedniej ilości nowej substancji materialnej (w stanie skupienia: gazowej, ciekłej lub stałej) mającej gospodarcze zastosowanie, to możemy mieć tu do czynienia z technologią zrównoważonego rozwoju gospodarczego. W przypadku niespełnienia zadnego z wymienionych warunków nie możemy mówić o zrównoważonym rozwoju gospodarczym, gdyż mamy wtedy efekt dokladnie odwrotny: nieracjonalną i nierozsądną inwestycję, niedającą zadnego pozytywnego efektu gospodarczego i ekologicznego.

**Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej mówi w art. 5 – „Rzeczpospolita Polska zapewnia ochronę środowiska kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju”.**

Przykładem niegospodarnego i nieekologicznego działania jest warszawska spalarnia ZUSOK (obecnie ZUOK nr 2), przy ul. Gwarków 9, oraz nowo oddana do użytku spalarnia osadów posiekowych przy oczyszczalni ścieków Czajka.



Do spalania odpadów komunalnych zużywane jest wysokokaloryczne paliwo płynne lub gazowe, w celu uzyskania dostatecznej temperatury procesu rozkładu. Do 2010 roku w Zakładzie Unieszkodliwiania Statych Odpadów Komunalnych, na cztery tony odpadów spalano blisko tonę oleju opałowego. W pozwoleniu zintegrowanym zapisane jest zużycie oleju opałowego wielokrotnie większe. Obecnie zakład stosuje olej opałowy tylko do rozgrzewania pieca, a następnie spalane są w nim plastiki oraz inne tworzywa sztuczne bez użycia paliwa. W jaki sposób operator instalacji ZUOK uzyskuje temperaturę 850 - 1150°C oraz temperaturę ok. 950°C w komorze dopalania? skoro nie używa oleju opałowego, przewidzianego dla zatwierdzonej w pozwoleniu zintegrowanym technologii. Analizując wyniki kwartalnych sprawozdań widzimy, że mamy tutaj efekty niespotykane i na miarę odkrycia nowych praw fizyki i chemii.

Jest kolejne pytanie, kto monitoruje i kto odpowiada za system monitorowania emisji gazów i pyłów do powietrza? (jeżeli w ogóle taki istnieje), a kto odpowiada za warunki procesu spalania? skoro przez tyle lat nikt nie zauważył, że została całkowicie zmieniona technologia „spalania” i olej opałowy nie jest już używany w termicznym procesie „unieszkodliwiania”. W zatwierdzonej technologii termicznego przetwarzania nie stosuje się zapisanego w niej paliwa. W obecnie stosowanym procesie technologicznym „spalania i unieszkodliwiania” nie używa się paliwa. Tego faktu technologicznego nie zauważono ani w urzędzie marszałkowskim ani inspektoracie.

W technologii gwałtownego uleńiania z jednych cząsteczek materii otrzymujemy inne związki chemiczne, w tym wiele różnych tlenców w postaci gazowej, które następnie łatwo przedostają się do otaczającej atmosfery. W procesie spalania atmosferycznego żaden składnik (cząsteczka materii) nie znika, a jedynie zmienia się w inny związek chemiczny, który ulega rozproszeniu np. w postaci pyłów dynamicowych i - również po zwiększeniu swojej objętości - w postaci ułatwiających się gazów (fly ash). Pozostałość po spalaniu w postaci popiołu (bottom ash) staje się bardzo często odpadem niebezpiecznym ze względu na koncentrację metali ciężkich lub innych toksycznych substancji.

Warszawska spalarnia rocznie przetwarza ok. 60 000 ton odpadów. Zgodnie z pozwoleniem zintegrowanym może zużywać 143 000 ton oleju opałowego rocznie, zużywała do 2010 roku ok. 18 000 ton oleju opałowego. Obecnie spala plastiki i różne tworzywa sztuczne bez użycia oleju opałowego w niskotemperaturowym procesie termicznym. Nie emituje do otaczającej atmosfery miejsciej pyłów dynamicowych i innych zanieczyszczeń w postaci kwasnych substancji niezatrzymanych przez filtry, jak również w postaci tlenców azotu, siarki i innych gazów, toksycznych substancji chemicznych (metali ciężkich oraz dioksyn, furanów i innych gazów częściowo zatrzymanych na adsorbentach), nikt się jeszcze nie doliczył.



Spalarnia ZUSOK używając oleju opałowego miała częste awarie, ponieważ spalany materiał jest niejednorodny. Wieloraki pod względem pierwiastkowym i zróżnicowany pod względem składu chemicznego materiał jest nieprzewidywalny pod względem ilości i jakości gwałtownych reakcji utleniania. Dlatego częste awarie i mikroawarie dodatkowo zanieczyszczają środowisko w sposób całkowicie niekontrolowany. Problem jest w tym, że nie znamy do końca ilościowego i jakościowego składu spalanej materii i w związku z tym nie wiemy czy zespół filtrów i adsorbentów jest danego dnia właściwie dobrany do wsadu. W takiej technologii mniej lub więcej spalin i gazów przedostaje się do otoczenia, mimo częstej wymiany filtrów (sorbentów). Zużyte adsorbenty wymagają dalszego procesu unieszkodliwiania, bardzo często np. poprzez kolejne ich spalanie. W przypadku odpadów komunalnych, a także osadów pościekowych, znaczącą pod względem ilościowym i jakościowym frakcję odpadów paleniskowych stanowi popiół (część mineralna do 60 %). Pozostałość paleniskowa należy do substancji niebezpiecznej. Powstający po spaleniu popiół (bottom ash) ze względu na koncentrację wielu pierwiastków, w tym metali ciężkich, jest odpadem toksycznym trudnym do zagospodarowania. Wymaga złożonego i kosztownego procesu neutralizacji oraz odpowiedniego składowania.

Odpady komunalne zaliczane są do odpadów obojętnych, a powstały osad paleniskowy zaliczany jest do odpadów niebezpiecznych. **Spalanie odpadów komunalnych nie jest zatem utylizacją ani nawet unieszkodliwieniem, czy też neutralizacją odpadów.** W nowo wybudowanej spalarni osadów pościekowych w warszawskiej oczyszczalni ścieków Czajka, zastosowana została mniej uciążliwa technologia spalania substancji organicznej przy użyciu droższego paliwa w postaci gazu ziemnego. W ten sposób, nie zmniejszając zagrożeńa emisyjnego gazami spalinyowymi, zwiększamy koszty oczyszczania ścieków wraz ze spalaniem osadów pościekowych.

Podsumowując, przy spalaniu odpadów emituje się do atmosfery wiele substancji chemicznych, które powinniśmy zatrzymać na adsorbentach, co nie w pełni się udaje. Ponieważ spalanie jest procesem gwałtownym, a oczyszczanie spalin jest procesem adsorbcyjnym wymagającym dłuższego czasu i miejsca. Dlatego gazy spalinowe bogate w różne związki chemiczne nie dają się skutecznie zatrzymać. Następnie musimy ponownie spalać lub utylizować zapewnione adsorbenty i tak zużywać kolejne, np. węgiel aktywny i inne sorbenty. Duże ilości otrzymanego niebezpiecznego popiołu należy ulokować w bezpiecznym miejscu na specjalnym składowisku. Zużywa się przy tym czystej wody i oddaje do miejskiej kanalizacji ściekowej (w przypadku ZUOK) ponad 30 000 m<sup>3</sup> ścieków przemysłowych.

Koszty budowy instalacji do spalania fluidalnego kształtują się na poziomie pół miliarda złotych dla ilości 100-150.000 ton odpadów rocznie. Następnie koszty działalności w kwocie ponad 100 milionów rocznie (koszty amortyzacyjne prawie 50 mln zł, oraz większe jeszcze koszty eksploatacyjne).

nie licząc kosztów kredytu. Jednostkowe koszty „unieszkodliwiania” metodą termiczną kształtują się na poziomie od 600 do 1000 zł za tonę odpadów i zależą one głównie od ilości i jakości zużytego paliwa oraz filtrów i sorbentów.

Instalacje do spalania odpadów nie są objęte ustawą i rozporządzeniami w sprawie handlu uprawnieniami do emisji i monitorowaniem jej ilości. Palenie odpadów nie jest zaliczane do instalacji zamieszczających atmosferę! Mimo iż spalana materia w większości nie pochodzi ze źródeł odnawialnych. Najwięcej pochodzi jej z surowców kopalnych (nieodnawialnych). Przyzwolenie na spalanie odpadów wraz z dużą ilością paliwa wysokokalorycznego bez odyskania energii (co praktycznie jest niemożliwe a bilans energetyczny ujemny), jest również zaprzeczeniem działania na rzecz ochrony atmosfery i zrównoważonego rozwoju.

Ogranicza się spalanie węgla kamiennego i brunatnego w elektrowniach, paliwa z którego uzyskujemy najtańszą energię ciepłą i elektryczną, a preferujemy spalanie bezproduktywne odpadów komunalnych używając do osiągnięcia tego bezproduktywnego celu wysokokalorycznego paliwa kopalnego.

Dla porównania dokonajmy krótkiego bilansu korzyści i strat oraz efektów ekologicznych.

Na przykład, w elektrowni węglowej Bełchatów z każdej spalanej tony węgla uzyskujemy najtańszą energię elektryczną (z jednej tony węgla uzyskujemy ok. jednego megawata energii elektrycznej). Dodatkowo, w wyniku chłodzenia w ramach systemu kogeneracji, odyskiwana jest energia ciepła ogrzewająca pobliskie osiedla mieszkaniowe wraz ze zlokalizowanymi tam zakładami pracy. Z oczyszczania spalin w instalacji odsiarczania odyskiwana jest prawie cała ilość związków siarki, z których wytwarzany jest gips (przy elektrowni funkcjonuje zakład produkujący materiały budowlane, w tym płyty gipsowe). Jeżeli zastosowana jest też technologia odyskiwania związków azotu i produkcja nawozów azotowych, to cała instalacja energetyczna jest bezemisyjna. Odpady paleniskowe (popiół) składowane są na zwałowisku wewętrznym kopalni. Należy tutaj uświadomić sobie, że wydobywany przez górników węgiel jest paliwem i pod względem składu chemicznego jest materia bardziej jednorodną i dostosowaną do procesu spalania, w przeciwieństwie do odpadów komunalnych nieposiadających takich parametrów fizykochemicznych. Popiół z węgla jest bardzo rzadko szkodliwą pozostałością po zwęglonych szczątkach roślinnych. Węgiel jest paliwem i nie zawiera tyłu pierwiastków w postaci bardzo różnych związków chemicznych.

Przy spalaniu śmieci utleniamy mieszaninę różnego rodzaju materii niebędącej paliwem. Składającej się z bardzo złożonych polimerów, mieszaniny prawie wszystkich pierwiastków w postaci różnych związków chemicznych z których nie ma wcale związków energetycznych. Dlatego w spalarni odpadów lub nie ma wcale związków energetycznych. Dla tego w spalarni odpadów komunalnych mamy głównie efekty nieprzynoszące pożytku gospodarczego, a

tylko straty. Nie ma żadnego pożytku energetycznego ze spalania materii (niebędącej paliwem w postaci energii chemicznej), łącznie ze spalaniem olejem opałowym lub gazem ziemnym. W tej technologii zastosowane paliwo służy do zainicjowania i utrzymania dostatecznej temperatury procesu termicznego rozkładu i uziemienia. Niewielka ilość energii nawet nie pokrywa własnych potrzeb elektroenergetycznych zakładu, przy dużych kosztach eksploatacyjnych, związanych z koniecznością oczyszczania spalin z mieszanych wielu bardzo różnych substancji chemicznych. Wy maga to zużywania dużej ilości filtrów i sorbentów. W konsekwencji produkowane są inne odpady, w tym odpady zaliczane do niebezpiecznych. Niewąsaciwe jest w takim przypadku użycie w nazwie firmy – „zakład unieszkodliwiania”, skoro odpady komunalne zaliczane do obojętnych zamieniane są na odpady niebezpieczne. W efekcie końcowym mamy zamieszczzone powietrze miejskie w wyniku uziemienia wszystkich składników i związków chemicznych, jak również ze spalania używanego do tego celu paliwa płynnego lub gazowego. Nieuniknione jest więc zagrożenie zamieszczzenia powietrza miejskiego emisją: pyłów dyamicowych i gazów spalinowych niezatrzymanych na filtrach oraz adsorbentach (fly ash + bottom ash), przy istniejących dużych problemach ze skutecznym zagospodarowaniem popiołów. Mieszkańcy i podatnicy do niedawna musieli dopłacać do każdej spalanej tony 250-300 zł. Dwa lata temu ZUSOK został przejęty przez MPO. Nawet najnowsze technologie spalania i oczyszczania spalin nie zapewniają pełnej ochrony przed emisją. Nie można w tej metodzie uzyskać skutecznego zabezpieczenia przed negatywnym oddziaływaniem gazów spalinowych na środowisko oraz zagospodarować popiołów w sposób efektywny i ekonomiczny. Nie należy zapominać, że spalanie jest gwałtownym procesem utleniania, gdy tym czasem proces oczyszczania spalin jest bardzo powolnym pochłanianiem adsorbentów, powierzciniowym. Proces pochłaniania i wychwytywania wszystkich lotnych związków chemicznych w układzie otwartym nie będzie nigdy w pełni skuteczny, nawet przy wielokrotnie większym użyciu niż obecnie adsorbentów.

Dotychczasowe przyzwolenie na spalanie odpadów z zastosowaniem do tego celu paliwa wysokokalorycznego lub bez, jest pełnym zaprzeczeniem pozytywnego działania na rzecz ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. W najbliższej przyszłości konieczne musi ulec zmianie podejście do technologii spalania odpadów. Ogólnie panująca dezinformacja w krajowych mediach wytworzona została pod wpływem niektórych ośrodków lobbystycznych działających na rzecz budowy spalarni. Zmierzają do utwierdzenia nas w błędnym przekonaniu o czekających karach ze strony Unii Europejskiej, za nie wybudowanie w najbliższym czasie odpowiedniej ilości instalacji do palenia odpadów. W związku z tym w Polsce zaplanowane jest wybudowanie ok. dziesięciu spalarni za kwotę 5 - 10 miliardów złotych. Temu trzeba się teraz wyraźnie przeciwstawić, aby nie było za późno i nie doszło do zamarnowania publicznych środków finansowych na niegospodarne inwestycje.

Na podstawie sprawozdań operatora instalacji i zebranych materiałów dowodowych w 2012 roku z Departamentu Środowiska Urzędu Marszałkowskiego oraz Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska wynika, że Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Nr 2 w Warszawie, z odpadów zaliczanych do obojętnych (odpady komunalne), produkuje odpady niebezpieczne w postaci popiołów. Zakład emituje również do atmosfery gazy spalimowe w postaci pyłów i związków chemicznych (m.in. tlenki azotu, siarki, metale ciężkie oraz dioksyny, furany, pierścieniowe węglowodory aromatyczne i wiele innych substancji toksycznych, w niewielkim stopniu zatrzymanych na filtrach). W instalacji MPO spalane są duże ilości plastików oraz różnych innych tworzyw sztucznych w nisko temperaturowym procesie termicznym.

Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Nr 2 w Warszawie nie stosuje filtrów - zużywa niewielkie ilości węgla aktywnego oraz innych sorbentów i neutralizatorów. Z jednego kilograma odpadów powstaje ok. dwa metry sześciennego gazów spalimowych. W związku z tym przedstawione w operatorskim sprawozdaniu technicznym, ilości adsorbentów oraz substancji chemicznie aktywnych i neutralizujących zużywanych w termicznym przetwarzaniu, nie pokrywają nawet dziesięciu procent zapotrzebowania w tym termicznym procesie utleniania. Proces oczyszczania gazów spalimowych jest tylko na poziomie dziesięciu, do piętnastu procent. Ile emituje do atmosfery gazów szkodliwych i pyłów? to mogą odpowiedzieć szczególnie sąsiadujący mieszkańcy Warszawy oraz osoby które badają skład powietrza atmosferycznego. System kontroli ilości i jakości gazów odlotowych oraz sprawozdawczości operatorskiej z emisji instalacji do środowiska, jest z przyczyn technicznych zupełnie niewydajny. Np. inspektor wojewódzki oświadcza, że instalacja wyposażona jest w system ciągłego monitorowania emisji gazów i pyłów do powietrza oraz system kontroli warunków procesu spalania, a wyniki pomiarów przekazywane są przez operatora sukcesywnie marszałkowi województwa i inspektorowi środowiska. Na podstawie tego sprawozdania inspektor wojewódzki ocenia działanie instalacji. Natomiast rzecznik prasowy i dyrektor działu komunikacji społecznej operatora MPO w oświadczeniu pisemnym twierdzi, że „Proces oczyszczania spalin jest na bieżąco monitorowany przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska”. Kto więc kontroluje i odpowiadałny jest za efekty emisyjne i środowiskowe?

Spalając odpady mamy zbudzenie, iż pozbywamy się ich dużych ilości, ponieważ nie widzimy dostatecznie powstałej nowej materii w postaci gazowej i silnie rozproszonej – pyłowej. W efekcie stosowania technologii spalania zamieczysszone jest powietrze atmosferyczne i otaczające środowisko miejskie, tylko nie zdajemy sobie z tego sprawy. Zapylenie powietrza stale rośnie. Pył i różne związki chemiczne (gazy cieplarniane), wypuszczane do atmosfery zamieczysszają powietrze w aglomeracjach miejskich w sposób bardzo szkodliwy dla otaczającej przyrody i człowieka. Zapylenie powietrza pochodzące z wielu różnych źródeł ogranicza przepływ energii słonecznej w

*Nieolaw Klimk*

*mgr inż. Wiesław Klimk*

wyniku zwiększonej absorpcji promieni. Przy wzrastającym zanieczyszczeniu powietrza o zasięgu globalnym będzie to miało istotny wpływ na zmniejszenie przepływu energii słonecznej i ochłodzenie temperatury skory ziemskiej, powodując rzeczywiste zmiany pogodowe (może nawet klimatyczne). Stały wzrost zanieczyszczenia (zapylenia) powietrza atmosferycznego poprzez wzrost obecności gazów i pyłów z instalacji, powoduje zwiększenie absorpcji promieni słonecznych i pochłanianie energii cieplnej. Antropogeniczne gazy i pyły posiadają zwiększoną zdolność absorpcji promieniowania (gazy cieplarniane). W ten sposób powietrze szybciej się ogrzewa i masy powietrza o bardzo różnicowanej temperaturze, wywołują efekty huraganowe o niespotykanych lokalnie rozmiarach. Mamy więc, zmniejszenie przepływu energii słonecznej do skory ziemskiej i równocześnie efekt nadmiernej nagrzewania się powietrza atmosferycznego - efekty cieplarniane.

Spalanie odpadów komunalnych nie jest uciążliwe. Jest natomiast źródłem emisji gazów cieplarnianych. Uzasadnione jest więc uświadomienie tego faktu decydentom samorządowym w celu uchronienia naszego kraju przed kosztownymi i nieefektywnymi inwestycjami pseudoeologicznymi, w świetle znowelizowanych przepisów o gospodarowaniu odpadami.

Światowi ekolodzy i lekarze alarmują - z wielu krajów opinia ekspertów i organizacji ekologicznych o spalarniach jest jednoznaczna - są drogie i nieoptyczne dla zdrowia ludzi oraz stanu środowiska. Budowa spalarni przekreśla możliwości rzeczywistej utylizacji odpadów i gospodarczego ich wykorzystania. Instytuty medyczne przedstawiają opracowania naukowe na temat różnych chorób organizmów ludzkich (łącznie ze zmianami genetycznymi), z powodu szkodliwości związków chemicznych powstających w procesach spalania tworzyw sztucznych na skalę przemysłową.

System oceny jakości powietrza stosowany w Unii Europejskiej oraz w Polsce nie obejmuje na przykład całej grupy toksycznych substancji jak: dioksyny, furany, perfluorowęglowodory PFCs, sześciotlenek siarki SF<sub>6</sub> i inne. Badania obejmują pomiary poziomu stężenia tylko kilkunastu wybranych substancji takich jak: pył drobny PM<sub>10</sub> oraz PM<sub>2,5</sub>, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen, ołów, kadm, arsen, nikiel, rtęć, benzo(a)piren jako wyznacznik wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz ozon, tlenek węgla.

Wymienione powyżej substancje ze względu na duże zdolności absorpcyjne należą do tzw. gazów cieplarnianych. Wszystkich substancji lotnych w powietrzu atmosferycznym o wysokich własnościach absorpcyjnych na terenach aglomeracji miejskich jest kilkakrotnie. Amerykańskie ośrodki badawcze alarmują np. o lotnych związkach chemicznych (POPs), szkodliwych dla zdrowia.