

PRZYSZŁOŚĆ KRAJU



Opracowano na podstawie wykładu dr. Piotra Moncarza, wygłoszonego na zaproszenie Klubu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Klub ma pełnić rolę forum dla wymiany poglądów, prowadzenia polemik i dyskusji na najciekawsze i najbardziej aktualne tematy z dziedziny szeroko pojętej ochrony środowiska. Tłem dla tych otwartych dyskusji są cykliczne wykłady wybitnych specjalistów, projekcje filmów poświęconych tematyce ekorozwoju i przyrodzie.

Prof. Moncarz mówił o metodach pozyskiwania energii w sposób czysty i odnawialny. Jedną to geotermia głęboka, a druga – węgiel, o niemalże nieograniczonych zasobach. Obecnie zużycie ropy w Stanach Zjednoczonych w transporcie wynosi 62 proc. całkowitego zużycia. Importując około 2/3 ropy z zagranicy, Amerykanie płacą za nią w przybliżeniu 600 mld dol. Dla zobrazowania skali problemu warto przypomnieć, że rząd amerykański musiał przeznaczyć 780 mld dol. na pokrycie strat związanych z kryzysem bankowym. Jeżeli takie pieniądze spala się w cylindrach samochodów, to warto sobie zadać pytanie, co jest przyszłością transportu samochodowego?



Mamy w swoich rękach przyszłość kraju – jest nią energetyka i środowisko. Są to dwa nierozłączne elementy sukcesu gospodarczego i warunków życia ludzi w danym kraju.

dr Piotr D. Moncarz
profesor Uniwersytetu Stanford, wiceprezes Korporacji Exponent (USA)



» ENERGIA Z WNĘTRZA ZIEMI

Mamy nadzieję, że nie jest to samochód spalinowy, że przestaniemy palić tak ogromne ilości cennego surowca naturalnego, że znajdziemy dla niego lepsze zastosowanie, a samochody osobowe przejdą na silniki elektryczne. Jednak na obecnym etapie nie można sobie wyobrazić, że w transporcie ciężarowym będziemy dysponowali akumulatorami o niezbędnej pojemności, zdolnymi do poruszania ciężkich pojazdów. Będzie to zatem gaz naturalny, syntetyczny albo ropa naftowa. W Ameryce już dziś na ulicach widać samochody elektryczne. Można je kupić pod warunkiem, że stać kogoś na wydanie 120 tys. dol. Ale w przyszłym roku wyprodukowane zostaną pojazdy osobowe z sześcioma miejscami, które będą kosztować 50 tys. dol. i między ładowaniami będą przejeżdżać 500 km. Być może zbliżamy się do nowych czasów: do ery samochodu elektrycznego. Wszystko wskazuje na to, że świat z tego nurtu już się nie wycofa. Jeśli zatem w przyszłości samochody osobowe będą napędzane elektrycznością, to w jaki sposób ładowane będą ich akumulatory o łącznej mocy szacunkowej równej 1 mln TWh. Należałoby zatem albo wybudować 70 dużych elektrowni atomowych, albo szukać innych rozwiązań. Kalifornia produkuje najwięcej na świecie energii elektrycznej z geotermii, jednak w dalszym ciągu jest to zaledwie 2,5 proc. zużycia energii

elektrycznej w USA. Zatem i ona nie rozwiąże problemu zapotrzebowania wielkich ilości prądu w transporcie. Przed ludzkością otwierają się nowe perspektywy. Wystarczy wwiercić się 10 km w głąb naszego globu,

Modernizacja pieców topiельnych i budowa instalacji oczyszczania gazów w Alumental Kęty SA



by uzyskać temperaturę 300–400 st. C. Oczywiście są to potężne głębokości, ale dziś otwory wierci się jeszcze głębiej. Przemysł naftowy i gazowy do poszukiwania nowych źródeł dokonuje takich odwiertów, rutynowo robi się je do głębokości rzędu 5–7 km.

Prowadzone są przygotowania do budowy 250-mW elektrowni w Newadzie wykorzystującej tę technologię. Firma Geotermic Solutions inwestując 500 mln dol. w technologię Żakiewicza, opartą na połączonych osiągnięciach technologicznych w górnictwie, przemyśle naftowym i geotermii wodnej, za trzy i pół roku powinna uruchomić elektrownię.

WĘGIEL KAMIENNY

Od węgla nie należy odchodzić, to jest ogromny skarb, który w przyszłości będziemy eksploatować bardziej efektywnie. Zarówno Polska, jak i USA blisko połowę produkowanej energii czerpią z węgla. Przy okazji warto podkreślić również fakt, że Amerykanie produkują znacznie więcej elektryczności z elektrowni atomowej niż np. Francja. Ameryka jest uzależniona od węgla i na pewno będzie starała się dalej produkować energię elektryczną z węgla w czystszy sposób.

Przy obecnym wydobywaniu w ilości 84 mln t rocznie Polsce wystarczy go na 70–280 lat, a może więcej. Trudno sobie wyobrazić, by jakkolwiek,

nawet bardzo bogaty kraj, porzucił węgiel i przeszedł na inne technologie. Przed nami nowa perspektywa technologiczna. Podziemne przetwarzanie węgla daje nam gazy syntetyczne i ciepło, a poprzez naziemne przetwarzanie uzyskujemy prąd elektryczny. Jakie dodatkowe efekty możemy osiągnąć, wykorzystując tę technologię?

Celem jest wykorzystanie tylko części z nich, w wielu niedostępnych, eksploatowanych metodami tradycyjnymi. W kopalniach wydobywamy tylko część złóż, w wielu z nich pozostawiamy więcej niż 40 proc. węgla. Podczas procesu podziemnego przetwarzania węgla wykorzystujemy niemal 90 proc. złoża. Od 40 lat podejmowane są próby podziemnego procesowania węgla, (podziemnej gazyfikacji). Dopiero teraz uporano się z większością problemów technicznych uniemożliwiających eksploatację złóż na skalę przemysłową. Wykorzystanie odtajnionych technologii kosmicznych i wojskowych oraz zastosowanie technologii powszechnie używanych w przemyśle dają szansę na rozwój nowej technologii przetwarzania energii z węgla.

KRÓTKO O TECHNOLOGII

Wiercenie pionowego szybu o dużej średnicy jest obecnie rzeczą normalną. W późnych latach 50. w Stanach Zjednoczonych wiercono wielkie szyby



do zrzutu ładunków atomowych, do średnicy nawet 5 m. Żakiewicz, który zajmował się tą technologią, otrzymał licencję na jej używanie i rozwinął ją w górnictwie amerykańskim. Po wywierceniu tego otworu wprowadzamy cembrowinę i obudowujemy ten szyb do głębokości kilkuset metrów. Następnie wykonywane są odwierty o mniejszej średnicy. Dziś drażenie takich otworów można realizować rurami ciągłymi z dostępnej na rynku technologii. Również wiertła pozwalają poruszać się w górotworze z ogromną szybkością i wiercić bardzo gładkie otwory. Kolejnym etapem jest wprowadzenie specjalnych, małych ładunków wybuchowych, które rozkruszą bryły węgla. Takie materiały są również dostępne na rynku programów rakietowych, które zostały odtajnione i można je kupić.

Po wybuchu mamy maleńkie cząsteczki węgla z rozkruszonego pokładu węgla. Na obecnym etapie prac eksploatacyjnych wprowadza się urządzenia produkcyjne, czyli orurowanie, które będzie używane w czasie produkcji. Część tych rur będzie wprowadzała tlen, wodę, bardzo ważny CO₂, a część będzie wyprowadzała gorące gazy i parę. CO₂ wtłaczane jest, by ograniczyć szybkość procesu palenia, jak również by utrzymać temperaturę na określonym poziomie. Orurowanie przy 800 st. C musi być chłodzone wtryskiwaną wodą, która jest potrzebna także do

kontroli procesu uwalniania energii i wtłaczana jest tzw. rurą w rurze. Są to dosyć skomplikowane urządzenia, dlatego nie każdemu udało się je opracować. Proces wydobywania energii uwolnionej z węgla musi przebiegać płynnie i dlatego pokład drenowany jest przez przesuwanie się urządzeń z jednoczesnym zasypywaniem powstałej przestrzeni podsypką. W efekcie podsypka podpira strop oraz dba o to, by gazy spalinowe się nie cofały do wyrobiska i sekwestruje pewną ilość CO₂. A na powierzchni buduje się fabrykę chemiczną.

SZANSA DLA POLSKI

Dr Piotr D. Moncarz technologię podziemnego procesowania węgla nazwał szansą dla naszego kraju. Polska ma duże pokłady węgla i jest od nich uzależniona. Ma doskonałego technologicznego sojusznika w tej dziedzinie – Stany Zjednoczone. Moglibyśmy być tym krajem, który opanuje tę technologię i będzie sprzedawać ją innym państwom, zwłaszcza tym, mającym ogromne pokłady węgla, które metodami tradycyjnymi nie są możliwe do eksploatacji. Dr Moncarz widzi przyszłość w mikroodwiertach kopalnianych, które pozwolą pozyskać energię z głębokich pokładów węgla.

■ OPR. W.M.