

Magazynowanie dwutlenku węgla – moda czy konieczność?

Droga i nieefektywna technologia

Pod koniec listopada ubiegłego roku w Parlamencie Europejskim odbyły się Europejskie Dni Węgla, podczas których dyskutowano o bezpieczeństwie energetycznym wynikającym z wykorzystywania węgla oraz o wpływie działalności kopalni na środowisko. I choć wielu wysoko postawionych urzędników unijnych nie zmieniło swojego dość krytycznego stosunku do górnictwa, to podjęta na forum europejskim dyskusja o technologii CCS, która ma na celu ograniczenie emisji CO₂, pozwala żywić nadzieję, że rola węgla kamiennego w energetyce zaczyna być powoli akceptowana. Pozostaje jedynie pytanie: czy ta technologia się przyjmie?

CCS, czyli Carbon Capture and Storage (w wolnym tłumaczeniu: przechwytywanie i magazynowanie węgla), to jedna z nowocześniejszych metod, jakie proponują naukowcy w celu zmniejszenia emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Jej fundamentem było twierdzenie o negatywnym wpływie tego gazu na środowisko naturalne i, w konsekwencji, powodowaniu przezeń efektu cieplarnianego. I choć obecnie coraz częściej podaje się w wątpliwość twierdzenia o bezsprzecznej szkodliwości CO₂ dla atmosfery, to działania na rzecz ograniczenia jego emisji podejmowane są na całym świecie. W końcu ekologia to współcześnie dość modne hasło.

WADY

Mówiąc w skrócie, CCS polega na wychwytywaniu dwutlenku węgla ze spalin powstałych w wyniku przetwarzania na energię węgla i innych paliw kopalnych. Oddzielony CO₂ magazynuje się najczęściej w specjalnie do tego celu przeznaczonych podziemnych pokładach. Stosowanie tej technologii wiąże się jednak ze sporą liczbą detali, które na razie uniemożliwiają jednoznaczną ocenę, czy jest to metoda dobra. Jednym z najważniejszych problemów jest to, że – jak

mówi Marek Ściążko, dyrektor Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla – elektrownia, która produkuje 1,5 tys. megawatów, po wprowadzeniu CCS zmniejszy swoją moc o około 400 MW. By pokryć tę stratę, trzeba zatem będzie spalić więcej węgla. Skąd tak znaczny spadek energii otrzymywanej z węgla przy zastosowaniu CCS? Główną przyczyną jest energochłonne przechwytywanie dwutlenku węgla ze spalin, jego magazynowanie i, co chyba najważniejsze, utrzymywanie pod ziemią.

– Większe zużycie węgla oraz inne czynniki spowodują wzrost cen energii o 50-70%. To obniża zarówno konkurencyjność węgla, jak i skalę rozwoju całej gospodarki – mówi dyrektor IChPW o efekcie wprowadzenia systemu CCS. Już samo wspomnienie o tak znacznych możliwych podwyżkach cen energii wydaje się całkowicie skreślać wszelkie szanse na wprowadzenie tej technologii. Na pytanie, czy wdrożenie systemu jest zupełnie niemożliwe, Marek Ściążko odpowiada jednak, że jest możliwe. – My wszyscy – mówi – przyzwyczailiśmy się na przykład jeździć samochodami w pojedynkę, co nie jest ani ekonomiczne, ani ekologiczne. Ale nikomu to nie przeszkadza i płacimy za to niepotrzebnie, a nie chcemy przeznaczać pieniędzy na CCS. Trzeba zmienić standard życia. Sam jednak przyznaje, że jeżeli inne kraje nie wprowadzą tej technologii, całe przedsięwzięcie nie ma sensu.

WPROWADZENIE

Sprawa systemu CCS jest również dyskutowana na forum unijnym. Efektem debat i działań legislacyjnych było przyjęcie przez Radę Unii Europejskiej Dyrektywy w sprawie geologicznego składowania, zwanej także Dyrektywą CCS, w grudniu 2008 roku. Akt prawny wszedł w życie w czerwcu ubiegłego roku. Nie nakłada on jednak obowiązku wprowadzenia systemu we wszystkich zakładach energetycznych. Zobowiązanie to

dotyczy bowiem tylko obiektów przetwarzania paliw kopalnych w energię o mocy równej 300 MW lub więcej, które powstały po 25 czerwca 2009 r., czyli po dacie wejścia w życie dyrektywy. W Polsce, aby zacząć korzystać z technologii CCS, utworzono na mocy wspomnianej dyrektywy konsorcjum, które składa się z kilku instytucji zajmujących się dziedziną energetyki i geologii oraz z przedstawicieli Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Na jego czele stanął Państwowy Instytut Geologiczny.

W maju 2010 r. odbyła się w Warszawie konferencja naukowa p.n. Złóża kopalni – aktualne problemy prac poszukiwawczych, badawczych i dokumentacyjnych, podczas której dyskutowano o szansach na wprowadzenie w Polsce CCS na szeroką skalę. Jak zaznaczył podczas konferencji Adam Wójcicki, lider konsorcjum i pracownik PIG, jak dotychczas ukończono prace w zakresie rozpoznania formacji i struktur geologicznych w rejonie Bełchatowa, a dla wytypowanej struktury wykonano szczegółowe analizy. Jednocześnie podobne prace prowadzi się w rejonie południowej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego oraz dąży do ich zainicjowania na innych obszarach kraju. Choć zastosowanie CCS w polskim górnictwie wydaje się odległą perspektywą czy wręcz nierealistycznym projektem, prace przygotowawcze do jego ewentualnego wprowadzenia trwają.

ZALETY

– Jeśli chodzi o tę technologię, to jestem dość sceptyczny, zwłaszcza w kontekście podjęcia przez Unię Europejską zobowiązań co do ograniczania emisji CO₂ bez jej komercyjnego wdrożenia – przyznaje Tomasz Chmal, ekspert z dziedziny energetyki Instytutu Sobieskiego. Jak twierdzi, popiera wszelkie badania mające na celu dopracowanie systemu CCS i jego komercyjne wdrożenie, kolejność, jego zdaniem, powinna być jednak taka, że najpierw

dopracowuje się technologię, a dopiero później ją komercjalizuje. Prace nad udoskonaleniem CCS – a zwłaszcza nad zmniejszeniem kosztów jego stosowania – są prowadzone nieustannie. Jeden z kierunków badań stanowi propozycja, aby – jak mówi ekspert Instytutu Sobieskiego – zamiast magazynować CO₂, zacząć go także przetwarzać w postać stałą i np. wykorzystywać do utwardzania dróg i chodników. Właśnie nad tego typu technologiami pracuje się w ramach przedsięwzięcia o nazwie Advanced Research Projects Agency-Energy (ARPA-E) w USA (Agencja Departamentu Obrony USA, która zajmuje się kwestią rozwoju nowych technologii oraz ich wykorzystaniem do celów wojskowych – P.K.).

Jakie są jednak zalety wprowadzenia technologii CCS? O jednej z nich była już mowa – jest nią niewątpliwie ograniczenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery, które może odegrać znaczącą rolę w walce z efektem cieplarnianym. – Jeżeli klimat pokaże swoje oblicze i wydarzy się gdzieś jakaś wielka katastrofa ekologiczna, być może ludzie się obudzą i stwierdzą, że należy zmienić styl życia – mówi Marek Ściążko. – Dopiero bezpośrednie zagrożenia powodują zmiany w patrzeniu na systemy ekologiczne. Nikt jednak nie chce się poddać reżimowi prawnemu, dlatego nie wszystkie jednostki zostały objęte systemem CCS – dodaje.

PRAWDZIWIY PROBLEM

Zagadnienie technologii CCS wymaga rozważenia jeszcze jednego problemu: czy i jaki ma sens dyskusja nad wprowadzeniem tej technologii w krajach, które i tak nie są największymi emitentami dwutlenku węgla do atmosfery? Warto w tym miejscu dodać, że najwięcej, bo 40% światowej emisji dwutlenku węgla, produkują Chiny. – Chiny w ogóle nie przejmują się i nie będą się przejmowały tą sytuacją – tłumaczy Tomasz Chmal. – Mają inne priorytety: rozwój gospodarczy i wielkie potrzeby energetyczne i nie interesuje ich CO₂. Chiny inwestują tylko w to, co im się opłaca. Nie wierzą zatem w rozwój technologii CCS w Chinach. Chyba że uznają, iż z jakichś względów im się to opłaca i np. dopracują tę technologię, by sprzedać ją za pół ceny do Europy.

– Wprowadzenie podatku CO₂ (obojętne w jakiej formie – czy w formie CCS, czy innej) jest związane z pogorszeniem się konkurencyjności gospodarki – mówi dyrektor Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla. – Na to zgody politycznej nie ma i nie będzie w najbliższej przyszłości. I to jest największy problem. Problemem jest również brak zgody co do faktycznego zagrożenia płynącego z emisji dwutlenku węgla do atmosfery. A nawet jeśli już dojdzie się w tej kwestii do pewnego porozumienia, od razu pojawia się kolejny kłopot: jak tę emisję zmniejszać, nie powodując znacznego wzrostu cen energii? Na tego typu podwyżki cen zgody obywateli krajów Unii Europejskiej, w tym Polski, a w szczególności polityków raczej nigdy nie będzie. No i czy warto inwestować w taką technologię, jeśli za kilkadziesiąt lat wydobywająca węgiel kopalnia będzie coraz rzadszym widokiem w Europie? Jedno jest pewne: na razie dyrektywa CCS nie wymaga od nas wdrożenia tego systemu. Możemy zatem być spokojni – energia elektryczna, nie licząc tradycyjnych, corocznych, podwyżek, na razie nie zdrożeje.

PAWEŁ KMIĘCİK

