

Węgiel brunatny jest najważniejszym rodzimym surowcem energetycznym Niemiec

Autor: Dr Peter Moser

(„Energia Gigawat” – 1-2/2010)

RWE Power jest największym producentem energii elektrycznej w Europie: ma 10 828 MW mocy pracujących na węglu brunatnym, 9513 MW pracujących na węglu kamiennym, 6295 MW ulokowanych w energetyce jądrowej, 3994 MW pracują na gazie ziemnym, 2348 MW w elektrowniach szczytowo-pompowych i siłowniach olejowych oraz tylko 55 MW w odnawialnych źródłach energii.

Z węgla brunatnego pochodzi 73,9 TWh energii, z energetyki jądrowej 49,3 TWh, z węgla kamiennego 43,1 TWh, z gazu ziemnego 11,5 TWh, z elektrowni szczytowo-pompowych 1,9 TWh i z OZE tylko 0,6 TWh. RWE Power posiada trzy odkrywkowe kopalnie węgla brunatnego w Zagłębiu Nadreńskim: Garzweiler, Hambach i Inden o sumarycznym wydobyciu na poziomie 100 mln ton, którym opalane są elektrownie: Niederraussem, Frimmersdorf, Weisweiler i Neurath.

Węgiel brunatny jest najważniejszym rodzimym surowcem energetycznym Niemiec – mówi dr Peter Moser z RWE Power. Dla RWE stanowi on 1/3 paliwa dającą 42 proc. wolumenu energii elektrycznej wytwarzanego przez cały koncern, zaś dla całej niemieckiej energetyki węgiel brunatny stanowi – 13 proc. w paście wszystkich nośników energii.

Dla RWE węgiel stanowi o „być albo nie być” – stąd duża waga jaką przywiązuje do rozwoju czystych technologii węglowych i redukcji dwutlenku węgla będącej efektem jego spalania. W pierwszym rządzie poprzez ciągłą modernizację parku wytwórczego. Dotyczy to w tej chwili 6500 MW i zapreliminowano na ten cel 6,8 mld euro. Następnym wielkim zadaniem jest poprawa sprawności wytwarzania i podniesienie jej w okolice 50 procent poprzez wdrożenie instalacji fluidalnego suszenia węgla oraz testowanie instalacji pracujących w temperaturze 700 stopni Celsjusza.

Trzecim najbardziej ambitnym horyzontem jest budowa niskoemisyjnej elektrowni Goldenberg Huerth pracującej w systemie IGCC o mocy 450 MW wraz z sekwestracją dwutlenku węgla, a następnie przeniesienie technologii wychwytywania dwutlenku węgla i jego podziemnego składowania na wszystkie elektrownie konwencjonalne.

Elektrownia Goldenberg Huerth jest pierwszym tego rodzaju i na taką skalę projektem realizowanym w Europie. Do tej pory tego typu instalacje powstawały jedynie w USA i Japonii – podkreśla z dumą dr Peter Moser. Likwidując stare małe 150 MW bloki i zastępując je nowoczesnymi, dużymi blokami pracującymi w technologii BoA jesteśmy w stanie zredukować o 30 proc. emisję dwutlenku węgla – dodaje.

Suszenie węgla powinno przynieść ograniczenie emisji o kolejne 40 proc. Dalsze ograniczenie może zapewnić jedynie technologia CCS. W elektrowni Niederaussem mamy w tej chwili uruchomione cztery pilotażowe projekty: WTA do suszenia węgla, wypłukiwania dwutlenku węgla, wysokosprawną instalację odsiarczania spalin i mamy jeszcze hodowlę

glonów, których zadaniem jest konsumowanie dwutlenku węgla. Te wszystkie instalacje zlokalizowane są wokół najnowocześniejszego na świecie bloku typu BoA. Pierwszy tego typu blok mamy już w eksploatacji, a obok niego buduje się dwa kolejne bloki tego samego typu o mocy 2 x 1100 MW. Pozwala to nam na bieżąco testować wszystkie nowe rozwiązania. Najważniejsza jest dla nas technologia wychwytywania dwutlenku węgla, której instalację można „dobudować” do już pracujących elektrowni. – Uważam – mówi dr Moser, że właśnie ta technologia będzie dominowała przez najbliższe 20 lat. Każdy nowoprojektowany i nowobudowany blok uwzględnia miejsce dla instalacji wychwytywania dwutlenku węgla.

Po 20 zapytaniach i 4 studiach wykonalności RWE zdecydowało się na dwa kierunki działania. Pierwszy to jest wymywanie amin realizowane przy współpracy z koncernami chemicznymi BASF i Linde (BASF zajmuje się pracami nad nowymi rozpuszczalnikami i optymalizacją procesu, Linde – inżynierią i budową instalacji pilotażowej, zaś my zintegrowaniem tego wszystkiego i eksploatacją instalacji pilotażowej), drugi to Chilled Ammonia prowadzony przez koncern Alstom w USA.

Wychodzimy z założenia, że tylko przy kompleksowej i wielostronnej kooperacji jesteśmy w stanie ten skomplikowany problem skutecznie rozwiązać. Nasza instalacja została tak pomyślana, by mogła wychwytywać 7,2 tony CO₂ na dobę co da sprawność wychwytywania dla „dorosłego” bloku na poziomie 90 proc. Umieszczona została ona między wieżą chłodniczą, a instalacją odsiarczania. Na razie jednak testowane środki chemiczne do wypłukiwania CO₂ nie spełniają naszych oczekiwań jako producenta energii elektrycznej.

Dążymy do tego, jest to naszym celem aby utrata sprawności na skutek zastosowania systemu wychwytywania CO₂ była mniejsza niż 10 proc. łącznie ze sprężaniem wychwyconego CO₂. Uczestniczymy – podkreśla dr Moser - w tych projektach, w których wierzymy że jest to do osiągnięcia. Instalacja na razie testuje jedynie rozpuszczalniki służące wymywaniu dwutlenku węgla, CO₂ nie jest gromadzone ani składowane jest z powrotem wypuszczane do atmosfery, chociaż pojawiły się już pierwsze zapytania od koncernów chemicznych, zainteresowanych dalszą przeróbką dwutlenku węgla.

Notował: Jacek Balcewicz