

Kierunki rozwoju światowego gazownictwa w świetle obrad 28. Światowej Konferencji Gazowniczej w Daegu

Directions of development of the global gas industry in the light of the 28th World Gas Conference in Daegu

Jerzy Stopa

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie
PKN ORLEN S.A. – Oddział Geologii i Eksploatacji PGNiG w Warszawie

STRESZCZENIE: Światowe Konferencje Gazownicze, organizowane przez Międzynarodową Unię Gazowniczą (IGU) od 1931 roku, są największymi i najważniejszymi spotkaniami branży gazowniczej na świecie. Ostatnia, 28. Światowa Konferencja Gazownicza odbyła się w Daegu w Korei Południowej w dniach 23–27 maja 2022 r. Motto konferencji brzmiało: *Zrównoważona przyszłość napędzana gazem*. Konferencji towarzyszyła wystawa prezentująca najnowsze technologie i trendy w globalnym przemyśle gazowniczym. W niniejszym artykule przedstawiono krótkie podsumowanie tej konferencji i wystawy. Pomimo epidemii COVID-19 i skomplikowanej sytuacji politycznej na świecie w konferencji wzięło udział 293 prelegentów, 141 wystawców oraz 9500 gości z 72 krajów, w tym z Polski. Na 28. Światowej Wystawie Gazowniczej Polska była reprezentowana przez PGNiG, a na konferencji zaprezentowano trzy polskie referaty. Dominującym tematem konferencji były: zrównoważona transformacja energetyczna w kierunku neutralności węglowej, redukcja emisji zanieczyszczeń, a także oczekiwana rosnąca rola wodoru w przyszłych systemach energetycznych. Gaz ziemny uznano za część niskoemisyjnej przyszłości w sektorze energetycznym. Jednak realna transformacja energetyczna na świecie wymaga nowych technologii, które są obecnie rozwijane. Można przewidywać, że paliwa kopalne, zwłaszcza gaz, pozostaną ważnym elementem globalnego systemu energetycznego co najmniej do 2050 roku. Na konferencji osiągnięto konsensus, że zrównoważony rozwój gazownictwa ziemnego i technologii wodorowych przyspieszy nadejście ery niskoemisyjnej, a gaz jest nie tylko paliwem przejściowym, ale także podstawowym paliwem dla przyszłego rozwoju.

Słowa kluczowe: gazownictwo ziemne, transformacja energetyczna, neutralność węglowa.

ABSTRACT: The World Gas Conferences, conducted by the International Gas Union (IGU) since 1931, are the world's largest and most important global gas industry events. The 28th World Gas Conference was held in Daegu, South Korea, on May 23–27, 2022. The motto of the conference was: *A sustainable future-powered by gas*. The conference was accompanied by an exhibition presenting the latest technologies developed in the global gas industry. This paper presents a brief summary from the 28th World Gas Conference. Despite the COVID-19 epidemic and the complicated political situation in the world, the conference was attended by 293 speakers, 141 exhibitors and 9500 guests from 72 countries, including Poland. At the 28th World Gas Exhibition, Poland was represented by PGNiG, and three Polish papers were presented at the conference. The dominant topics of the conference were: a sustainable energy transition towards carbon neutrality, reducing pollutant emissions and the expected growing role of hydrogen in the future energy systems. Natural gas was considered as part of a low-carbon future in the energy sector. However, the real energy transformation in the world requires new technologies that are currently being developed. It can be anticipated that fossil fuels, especially gas, will remain an important element of the global energy system at least until 2050. The conference reached a consensus that development of the natural gas and hydrogen industry will accelerate the arrival of the low-carbon era, and that gas is not only a transitional fuel, but also the primary fuel for future development.

Key words: gas industry, energy transition, carbon neutrality.

W dniach 23–27 maja 2022 roku odbyła się w Daegu w Korei Południowej 28. Światowa Konferencja Gazownicza, której towarzyszyła wystawa prezentująca najnowsze technologie rozwijane w światowym gazownictwie. Pomimo panującej epidemii COVID-19 i skomplikowanej sytuacji politycznej na świecie w konferencji wzięło udział 293 prelegentów,

Autor do korespondencji: J. Stopa, e-mail: stopa@agh.edu.pl

Artykuł nadesłano do Redakcji: 19.10.2022 r. Zatwierdzono do druku: 06.12.2022 r.

141 wystawców i 9500 gości z 72 krajów. Światowe Konferencje Gazownicze są jednymi z najbardziej prestiżowych wydarzeń w branży gazowniczej, liczba zgłoszeń zawsze wielokrotnie przewyższa liczbę zaakceptowanych referatów. Prezentacja referatu, zwłaszcza w postaci wykładu, wpływa korzystnie na wizerunek firmy. Na 28. Światowej Wystawie Gazownictwa Polska była reprezentowana przez profesjonalnie przygotowane stoisko PGNiG, które cieszyło się dużym zainteresowaniem odwiedzających wystawę.

Na konferencji przedstawiono 3 polskie referaty:

1. R. Perkowski, K. Potera, J. Stopa: *Combining artificial intelligence and optimal control for management of underground gas storages* (PGNiG S.A.);
2. R. Mrzygłód: *Key issues for planning energy storage facility* (Gas Storage Poland);
3. A. Zamłyńska, S. Sieradzki: *The role of natural gas in energy transition and combating air pollution in the countries of Central and Eastern Europe* (GAZ-SYSTEM).

Światowe Konferencje Gazownicze są organizowane co 3 lata przez Międzynarodową Unię Gazowniczą (International Gas Union, IGU), która została założona w 1931 roku w celu promocji postępu technicznego i ekonomicznego światowego przemysłu gazowniczego. Obecnie zrzesza ona przedstawicieli ponad 150 organizacji członkowskich na 5 kontynentach, w tym: 80 państw członkowskich (w tym Polskę) oraz 73 koncerny (członkowie stowarzyszeni) i 13 afiliowanych stowarzyszeń branżowych, reprezentujących w sumie ponad 96% globalnego gazownictwa. Aktualnie uczestnictwo Rosji jest zawieszane. Reprezentanci państw członkowskich działają w komitetach tematycznych, których zadaniem jest m.in. opracowanie raportów, prognoz i analiz dotyczących wszystkich aspektów światowego gazownictwa. Komitety funkcjonują w okresach 3-letnich. Tworzone są również specjalne zespoły zadaniowe (ang. *task forces*), które podejmuje kwestie o szczególnym znaczeniu. W bieżącym triennium powstaną 3 takie grupy: Strategic Communications and Outreach, Carbon Neutrality, Digitalisation. Raporty z prac zespołów są dostępne na stronie internetowej Międzynarodowej Unii Gazowniczej (www.igu.org).

Konferencja w Korei odbywała się pod hasłem *A Sustainable Future – Powered by Gas* (Zrównoważona przyszłość – zasilana gazem). Efekty pracy komitetów w postaci raportów, jak również wyselekcjonowane referaty, które były prezentowane podczas kongresu kończącego triennium, pokazują aktualne kierunki rozwoju światowego gazownictwa w całym obszarze jego działalności.

W kolejnych dniach obrad poruszano zagadnienia skupione wokół tematów przewodnich plenarnych sesji panelowych:

- dzień 1: *A sustainable energy transition towards carbon neutrality* (Zrównoważona transformacja energetyczna w kierunku neutralności węglowej);

- dzień 2: *How gas can meet society's needs and carbon neutrality, diversity, complexity and necessity in the global energy mix* (Rola gazu w zaspokajaniu potrzeb społeczeństwa i dążeniu do neutralności węglowej, różnorodność, złożoność i niezbędność gazu w globalnym systemie energetycznym);
- dzień 3: *Gas in Asia – a path or threat to net zero goals* (Gaz w Azji – droga czy zagrożenie dla gospodarki zero-emisyjnej);
- dzień 4: *Role of gas to drive economic growth and mitigate energy poverty* (Rola gazu w stymulowaniu wzrostu gospodarczego i łagodzeniu ubóstwa energetycznego).

Dominującą tematyką debat organizowanych w czasie konferencji była polityka klimatyczna i wynikająca z niej transformacja energetyczna w kierunku zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, a także przewidywana rosnąca rola wodoru, gdzie gaz ziemny przedstawiano jako część niskowęglowej przyszłości w energetyce, gazy „odnawialne”, bezpieczeństwo i niezawodność dostaw gazu. Podkreślano wzrost globalnego znaczenia LNG (co wcześniej dotyczyło głównie rynków azjatyckich). Porównanie wypowiedzi w trakcie debat z informacjami o charakterze technicznym, które można było uzyskać podczas dyskusji kuluarowych, wskazuje, że niektóre założenia polityki klimatycznej mogą być trudne do spełnienia w deklarowanym czasie. Głównym powodem jest to, że opierają się one na technologiach „przyszłości”, które obecnie są nieznanne lub pozostają w fazie badań. Przykładem może być pozyskiwanie wodoru, które docelowo powinno być zero-emisyjne, ale obecnie tylko 1% światowej produkcji można zaliczyć do tej grupy. Przy obecnych technologiach spełnienie tego warunku jest drogie (elektroliza) lub wymaga technologii CCUS (w przypadku tańszych procesów pozyskiwania wodoru z gazu ziemnego lub węgla), która pozostaje w fazie badawczo-rozwojowej i również niesie ze sobą dodatkowe koszty i ryzyka. Nerozwiązany jest nadal problem wielkoskalowego magazynowania energii, co stanowi warunek konieczny rozwoju energetyki odnawialnej (teraz do stabilizacji niedoboru energii ze źródeł odnawialnych wykorzystuje się gaz lub węgiel, a magazynowanie energii odnawialnej na dużą skalę nie istnieje ze względu na wysokie koszty znanych obecnie rozwiązań). Odpowiednie technologie mają pojawić się według zapowiedzi (zarówno oficjalnych, jak i kuluarowych) po roku 2030. Z drugiej strony deklarowane są ambitne cele, jak redukcja emisji gazów cieplarnianych o 55% do roku 2030 i neutralność klimatyczna do roku 2050 w przypadku UE. Innym wyzwaniem są czynniki ekonomiczne i dostępność energii w różnych częściach świata. Powoduje to zróżnicowane podejście do problemu np. w Europie i krajach azjatyckich, które również deklarują wejście na ścieżkę transformacji energetycznej, ale zużycie energii rośnie w Azji znacznie szybciej

niż w Europie. W szczególności według „Global Gas Report” (IGU 2022) wzrost zużycia gazu w 2021 roku wyniósł w Azji 6,4%, zaś w Europie 3,2%. Równocześnie w 2021 roku w Azji odnotowano wzrost wydobycia gazu o 4,7% i importu o 11%, podczas gdy w Europie nastąpiły w tym samym czasie spadki wydobycia gazu o 4,2% i importu o 0,4%. Przykładowo w Chinach udział węgla w produkcji energii (wynoszący około 57%) zmalał w roku 2021 o 1 punkt procentowy, ale równocześnie zużycie w liczbach bezwzględnych wzrosło o 5%. Skutkuje to stałym wzrostem emisji CO₂, którego szczyt ma przypaść około 2030 roku. Chiny odpowiadają za 33% światowej emisji CO₂, podczas gdy EU tylko za 9%. Według oficjalnych zapowiedzi neutralność klimatyczną Chiny mogą osiągnąć w 2060 roku. Podobna sytuacja występuje w Korei Płd., gdzie w 2021 roku z paliw kopalnych pochodziło 82,5% energii (w tym ropa: 37%, węgiel: 21,8%), zaś udział energii odnawialnej wyniósł tylko 6,4%. W Korei realizowanych jest obecnie 15 badawczych projektów wodorowych (w tym 4 na etapie koncepcji), a produkcja szarego wodoru wynosi około 2 mln t/rok (dla porównania – w Polsce około 1,3 mln t/rok). Na ulicach miast koreańskich w 2022 roku nie widać jednak pojazdów elektrycznych ani też stacji tankowania wodoru, a problem neutralności klimatycznej odłożony został na później.

Powyższe dane potwierdzają, że realna transformacja energetyczna na świecie wymaga nowych technologii, które dopiero są rozwijane. W wypowiedziach uczestników konferencji można było usłyszeć obawę, że zbyt szybka realizacja radykalnych celów klimatycznych w Europie będzie miała globalnie znikomy efekt ekologiczny, ale spowoduje spadek konkurencyjności gospodarki, a nawet ryzyko ubóstwa energetycznego. Zagrożenia te są szczególnie istotne w obliczu wojny w Ukrainie i wynikającej z niej sytuacji na rynkach gazowych, która wpływa na przyspieszenie prac nad rozwojem nowych technologii. Agresja Rosji na Ukrainę w 2022 roku i wykorzystywanie przez Rosję praktyk ograniczania lub wstrzymywania dostaw gazu do Europy ostatecznie potwierdziły, że gaz ziemny nie jest zwykłym towarem podlegającym prawom rynkowym, ale może być też wykorzystywany jako środek nacisku do realizacji celów politycznych. W ten sposób obalony został mit o nadrzędnej roli ekonomiki nad polityką w energetyce. Obecnie nie ulega wątpliwości, że konieczne jest gromadzenie strategicznych rezerw i dywersyfikacja źródeł energii.

W czasie kongresu dało się zauważyć osłabienie entuzjazmu odnośnie do wizji rozwoju gazownictwa, który był charakterystyczny dla poprzednich kongresów. Nastąpiła zmiana w postrzeganiu gazu: od źródła czystej energii dla przyszłych pokoleń do paliwa mniej emisyjnego od węgla, wspomagającego transformację energetyczną, ale nie docelowego. We wszystkich wypowiedziach deklarowano dążenie do gospodarki zeroemisyjnej, skupiając się na wskazywaniu roli gazu w tym procesie jako dostępnej obecnie technologii pozwalającej na realne ograniczenie (ale nie usunięcie) śladu węglowego. Z drugiej strony zauważono też niepewność co do przyszłości gazownictwa (i ogólnie energetyki) w dłuższej perspektywie czasowej, co wynika zarówno z ryzyka politycznego, jak i zapowiadanego, ale jednak nieokreślonego rozwoju nowych technologii. Dostępne analizy IGU przewidują wzrost konsumpcji gazu na świecie na poziomie około 6% rocznie do roku 2025, chociaż trzeba zauważyć, że prognozy wykonane w 2022 roku są o około 60% niższe niż te z roku 2021. Pokazuje to niestabilność dzisiejszego świata i podważa zaufanie do prezentowanych niekiedy ilościowych prognoz długoterminowych.

Biorąc po uwagę istniejące obecnie technologie i infrastrukturę oraz konieczność dostarczenia energii „tu i teraz”, można przewidywać, że paliwa kopalne, zwłaszcza gaz, pozostaną istotnym elementem systemu energetycznego na świecie co najmniej do roku 2050, nawet przy realizacji scenariusza zakładającego rozwój energetyki opartej na źródłach odnawialnych.

Niniejszy artykuł opracowano na podstawie referatu wygłoszonego na konferencji Geopetrol 2022, Zakopane, 19–21 września 2022.



Prof. dr hab. inż. Jerzy STOPA
 Profesor zwyczajny;
 Zastępca Kierownika Katedry Inżynierii Naftowej
 Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu
 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica
 al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków
 E-mail: stopa@agh.edu.pl