Komitet Górnictwa
Polskiej Akademii Nauk

Poprzedni Przewodniczący:

prof. Witold Budryk (1952 - 1958) prof. Bolesław Krupiński (1959 - 1968) prof. Wacław Cybulski (1969 – 1973)
prof. Jerzy Litwiniszyn (1974 - 1980) prof. Stanisław Knothe (1981 - 1995) prof. Wacław Trutwin (1996 - 2006)
prof. Antoni Tajduś (2007-2015)

Przewodniczący:
prof. dr hab. inż.
Wacław Dziurzyński

Honorowy Przewodniczący
prof. dr hab. inż.
Wacław Trutwin

Sekretarz naukowy:
dr hab. inż.
Norbert Skoczylas
kg@imgpan.pl

Wiceprzewodniczący:

prof. dr hab. inż.
czł. rzecz. PAN
Józef Dubiński
Główny Instytut Górnictwa
Plac Gwarków 1
40-166 KATOWICE

prof. dr hab. inż.
Antoni Tajduś
Akademia Górniczo-Hutnicza
Al. Mickiewicza 30
30-059 KRAKÓW

Członkowie Prezydium:

prof. dr hab. inż. czł. koresp. PAN
Stanisław Nagy
Akademia Górniczo-Hutnicza
Al. Mickiewicza 30
30-059 KRAKÓW

prof. dr hab. inż.
Piotr Strzałkowski
Politechnika Śląska
ul. Akademicka 2
44-100 GLIWICE

prof. dr hab. inż.

prof. dr hab. inż.
Radosław Zimroz
Politechnika Wrocławska
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 WROCŁAW

Kraków 16.12.2021r

Protokół z Posiedzenia Plenarnego

Komitetu Górnictwa Polskiej Akademii Nauk

w dniu 15 grudnia 2021r.

Posiedzenie Plenarne Komitetu Górnictwa PAN odbyło się w dniu 15 grudnia 2021 r. w trybie zdalnym. W posiedzeniu brało udział 27 Członków Komitetu, co stanowi 61% wszystkich Członków KG PAN.

Przewodniczący Komitetu, prof. W. Dziurzyński powitał członków Komitetu Górnictwa PAN. Prof. Dziurzyński przedstawił podstawowe informacje dotyczące działalności Komitetu Górnictwa, zachęcał do intensyfikacji działalności w ramach poszczególnych Sekcji Komitetu, a następnie przedstawił program posiedzenia:

1. Informacje Przewodniczącego Komitetu.
2. Referat prof. dr hab. inż. Józefa Dubińskiego pt. „Transformacja energetyczna zaczyna się z górnictwem".
3. Referat prof. dr hab. inż. Stanisława Nagy „Technologie CCS jako wsparcie transformacji energetycznej w polityce energetycznej. Zapowiedzi, wyzwania, realne działania".
4. Dyskusja plenarna nad poruszonymi zagadnieniami.
5. Wolne wnioski.

Profesor Dziurzyński zaprosił prof. dr hab. inż. Józefa Dubińskiego do wygłoszenia referatu. Profesor Dubiński w swoim referacie przedstawił kompleksowe rozważania dotyczące aspektów transformacji energetycznej powiązanych z górnictwem. Wspomniał o kosztach ekonomicznych oraz środowiskowych budowy urządzeń umożliwiających korzystanie z energii odnawialnej. Zaznaczył, że wiele z tych urządzeń wymaga stosowania rzadkich surowców mineralnych, których wydobycie jest kosztowne a występowanie ograniczone do grupy krajów, często pozaeuropejskich. Prof. J. Dubiński omówił problemy związane z energetyką wiatrową. Zestawił surowce mineralne niezbędne do budowy turbin

wiatrowych. Wskazał jak duży jest ślad węglowy związany z produkcją turbin wiatrowych. W podobny sposób omówiona została problematyka energetyki słonecznej. Wart odnotowania jest fakt, iż ogniwa fotowoltaiczne II generacji opierają się głównie na surowcach krytycznych pozyskiwanych głównie w Chinach. Profesor przedstawił prognozy zapotrzebowania na surowce mineralne niezbędne do budowy paneli PV przez dwie kolejne dekady. W referacie Prof. J. Dubiński odniósł się także do problemów magazynowania energii. Zagadnienia te są ściśle związane z produkcją energii odnawialnej oraz korzystaniem z pojazdów elektrycznych. Analogicznie względem poprzednich rozważań, wskazana została ilość surowców mineralnych niezbędnych dla implementacji motoryzacji elektrycznej. Przewidywany jest drastyczny wzrost popytu na surowce niezbędne do produkcji baterii oraz nowoczesnych silników elektrycznych. Przedstawione rozważania nasuwają kluczowe pytania: czy wystarczy zasobów określonych surowców mineralnych, aby realizować plany przejścia do Zielonej Energii ? czy krytyczne surowce mineralne nie będą dobrem deficytowym, rodzajem „wąskiego gardła" w globalnej transformacji energetycznej ? Przedstawione analizy można podsumować następującymi wnioskami:

- Powszechne wprowadzenie czystych/zielonych technologii energetycznych dla osiągnięcia ambitnych celów klimatycznych w horyzoncie 2050 roku jest wielkim wyzwaniem cywilizacyjnym świata.
- Cel ten powoduje znaczący wzrost popytu na surowce mineralne, w tym krytyczne, szczególnie będzie to widoczne w okresie najbliższych dwóch lub trzech dziesięcioleci - stanowi to ogromne wyzwanie dla górnictwa i geometalurgii.
- Świadomość tego faktu jest w opinii społecznej znikoma i często pomijana.
- Analizy instytucji światowych (World Bank, Roskill USGS) wskazują, że wyprodukowanie jednostki energii elektrycznej z użyciem technologii wykorzystujących energię wiatrową i słoneczną, wymaga wyraźnie większej ilości surowców mineralnych niż w przypadku technologii bazujących na paliwach kopalnych - zaburza to pojęcie czystej energii.
- W stosunku do wielu kluczowych surowców krytycznych prognozowany wzrost ich popytu jest praktycznie bardzo trudny do zrealizowania, co będzie skutkować ograniczeniem ich dostępności i może spowolnić plany transformacji energetycznej.
- Ponadto, zbyt intensywne działania w zakresie zwiększania produkcji górniczej surowców mineralnych, szczególnie krytycznych, będą mogły stwarzać sytuacje kolizyjne niezgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju, szczególnie w sferze oddziaływania na środowisko i społecznej.
- Zapobieganie takim sytuacjom wymaga szybkiego podjęcia wielokierunkowych działań w wymiarze globalnym:
    - racjonalną i oszczędną gospodarkę zasobami złóż surowców mineralnych, szczególnie krytycznych,
    - prowadzenie prac nad rozpoznaniem nowych złóż i ich zagospodarowaniem,

- rozwój niekonwencjonalnych technologii eksploatacji złóż,
- stosowanie w praktyce zasady 3 R (reduce – reuse - recycle).

- Podane przykłady górniczej eksploatacji złóż kluczowych surowców mineralnych metali ziem rzadkich, kobaltu i litu bardzo wyraźnie potwierdzają ilościową zmianę popytu na te surowce w wymiarze globalnym i postępującą zmianę górniczego krajobrazu świata.

Po wysłuchaniu referatu miała miejsce krótka dyskusja, prof. M. Lutyński dodał, iż produkcja litu wymaga ogromnych ilości wody. Dr hab. P. Such podkreślił nieregularny charakter produkcji energii z OZE oraz wysokie koszty ekonomiczne i środowiskowe magazynowania energii. Prof. T. Patzek zasygnalizował niestabilności sieci energetycznej zasilanej energetyką odnawialną. Prof. Dziurzyński podziękował za referat oraz dyskusję i poprosił prof. S. Nagy o wygłoszenie drugiego referatu. Profesor Nagy rozpoczął referat od informacji o obecnej emisji CO_2 w Polsce i na świecie. W opinii prof. S. Nagy obecnie technologia CCS jest nadal bardzo słabo rozwinięta. Projekty CCS na świecie to głównie technologia w fazie demonstracji. Dotyczą głównie sektorów energetycznych i chemicznych. Klastry CCUS w Europie to głównie kraje „starej unii". Prognozy emisji CO_2 na rok 2050 zakładają znaczne spadki emisji w transporcie, energetyce i przemyśle. Podobny poziom emisji względem dzisiejszego, pozostanie w obszarze mieszkalnictwa. Profesor przedstawił typowe łańcuchy CCS. Zatłaczanie i mechaniczna sekwestracja CO_2 mają być związane z pułapkami stratygraficznymi, procesami rozpuszczania, pułapkami hydrodynamicznymi oraz mineralizacją. Przedstawiony został cykl Allama-Fetvedta wykorzystujący turbinę pracującą na nadkrytycznym CO_2. W przeciwieństwie do typowych technologii wychwytu, które typowo obniżają sprawność technologii energetycznych o około 10%, w tym wypadku utrzymujemy bardzo wysoką sprawność, a na wyjściu układu mamy gotowy CO_2 do procesów składowania. W dalszej części referatu pojawiły się informacje o krajowym programie badawczym CCS. Profesor S. Nagy omówił potencjalne lokalizacje dla realizacji geologicznego składowania CO_2. Poza problemami technologicznymi związanymi z wychwytem oraz magazynowaniem, ważne są także aspekty związane z transportem CO_2. Najważniejsze wnioski płynące z wystąpienia dotyczą konieczności stosowania CCS w przyszłości. Racjonalizacja stosowania CCS będzie tym większa, czym wyższe będą ceny emisji CO_2.

W trakcie dyskusji do której zaprosił prof. W. Dziurzyński po wystąpieniu prof. S. Nagy, Prezes J. Olszowski podziękował za referaty oraz przedstawił swoje refleksje dotyczące sposobu likwidacji górnictwa węglowego w Polsce. Wskazał, że likwidacja górnictwa, także węglowego, bez wcześniejszego uruchomienia alternatywnych źródeł produkcji energii jest absurdalna. Podkreślił także, że wydobycie surowców niezbędnych do produkcji technologii dla potrzeb produkcji energii odnawialnej sprawia, iż górnictwo pozostanie ważną gałęzią przemysłu przez wiele dekad. Prezes zaapelował o przygotowanie

oraz przesłanie wniosków dotyczących błędów transformacji energetycznych do odpowiednich komisji rządowych. Prof. W. Korzeniowski podziękował za referaty i potwierdził, że rozwój nowych technologii także wymaga aktywnej działalności górniczej. Dr hab. P. Such podkreślił problem związany z niestabilnością odnawialnych źródeł energii. Wskazał, że całkowita rezygnacja z paliw kopalnych prowadzi do uzależnienia energetycznego od innych krajów.

Prof. W. Dziurzyński zaproponował, aby Prezydium Komitetu Górnictwa spotkało się w styczniu 2022 w celu przygotowania odpowiednich wniosków, które będą przekazane do odpowiednich komisji rządowych. Prof. A. Tajduś pogratulował świetnych referatów oraz potwierdził wagę stawianych tez. Wskazał także na niską efektywność postulatów kierowanych do rządu w formie pism i wniosków. Prof. A. Tajduś wyraził zadowolenie z wyższej punktacji Archiwum Górnictwa (100 pkt.). Prof. T. Patzek podziękował za spotkanie oraz zasugerował dialog z organizacjami ekologicznymi.

Profesor W. Dziurzyński podziękował zgromadzonym za przybycie. Poinformował o planowanym spotkaniu początkiem roku 2022. Życzył wszystkim Wesołych Świąt i Szczęśliwego Nowego Roku.

Na tym zebranie zakończono.

Protokołował:

dr hab. inż. Norbert Skoczylas
Instytut Mechaniki Górotworu PAN

.....

Dr hab. inż. Norbert Skoczylas

Sekretarz Komitetu Górnictwa PAN

Przewodniczący:

.....

prof. dr hab. inż. Wacława Dziurzyńskiego