KARTA ROZWIĄZANIA INNOWACYJNEGO

1. Tytuł rozwiązania:

   Zastosowanie złożonej konfiguracji kanałów ogniowych w kształcie tzw. litery "V" do eksploatacji pokładów węgla metodą zgazowania podziemnego in-situ

2. Rodzaj rozwiązania

   Proponowane rozwiązanie stanowi rodzaj rozwiązania konstrukcyjnego w zakresie sposobu wykonania kanałów zasilających i produkcyjnych reaktora podziemnego. Po serii doświadczeń w skali wielkolaboratoryjnej w warunkach ex-situ, proponowane rozwiązanie zostało przebadane w skali pilotowej w instalacji PZW na terenie Szybu Wschodniego KWK Wieczorek. Poziom gotowości opracowanego rozwiązania oceniamy na VII.

3. Krotki opis proponowanego rozwiązania z podaniem jego podstawowych parametrów:

   Proponowane rozwiązanie polega na prowadzeniu procesu podziemnego zgazowania węgla w reaktorze, w którym kanał zasilający w czynniki zgazowujące oraz kanał odbierający wytwarzane gazy tworzą w złożu konfigurację litery "V". W sposobach szybowych zgazowania, kanały wykonywane będą techniką wierceń poziomych z poziomu wyrobisk podziemnych. Dla metod bezszybowych kanały wykonane będą techniką wierceń kierunkowych z powierzchni nad eksploatowanym złożem. Pozostałe rozwiązania w zakresie sposobu zasilania, odbioru oraz oczyszczania gazu syntezowego nie odbiegają od typowych rozwiązań stosowanych w przypadku konwencjonalnych układów zgazowania węgla w warunkach in-situ.

4. Istotne elementy innowacyjności:

   Konwencjonalne metody przygotowania otworów generatorowych dla eksploatacji pokładów metodą zgazowania podziemnego, bazują na poziomych kanałach prostych, łączących otwór zasilający z otworem produkcyjnym gazu. Taki sposób wykonania reaktora podziemnego, choć z technicznego punktu widzenia mniej skomplikowany, wymusza konieczność ulokowania otworów zasilających i odbierających w stosunkowo dużej odległości od siebie. Dodatkowo, przeprowadzone doświadczenia wykazały, że przy prostej konfiguracji kanału, po pewnym czasie od zainicjowania procesu zgazowania spada wydajność oraz wartość użytkowa (kaloryczność) produkowanego gazu. Proponowane rozwiązanie stanowi alternatywę dla znanej techniki CRIP (ang. Controlled Retracting Injection Point), w której to kontrola miejsca zasilania reaktora umożliwia minimalizację niekorzystnych zjawisk. Prowadzone w skali wielkolaboratoryjnej badania wykazały, że w proponowanym rozwiązaniu uzyskuje się korzystniejsze warunki termiczne dla przebiegu pożądanych w procesie reakcji endotermicznych. Warunki te stwarza znacząco wydłużona droga migracji gazów w kanałach oraz zjawisko nagrzewania calizny węglowej w obrębie strefy produktywnej złoża na drodze przenikania ciepła od strony kanału produkcyjnego. Stwierdzono, że w opisanych warunkach intensyfikuje się reakcja Boudouarda, prowadząca do powstawania CO, pożądanego składnika gazu syntezowego.

Zadanie badawcze **„Opracowanie technologii zgazowania węgla dla wysokoefektywnej produkcji paliw i energii elektrycznej”** finansowane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Zaawansowane technologie pozyskiwania energii”

5. Potencjalne obszary zastosowania proponowanego rozwiązania:

   Eksploatacja pokładów węgla kamiennego i brunatnego technologią zgazowania podziemnego in-situ

6. Sposób udostępnienia rozwiązania:

   Licencjonowanie

7. Partner oferujący rozwiązanie:

   Główny Instytut Górnictwa

8. Dane kontaktowe osoby reprezentującej Partnera oferującego rozwiązanie:

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Stańczyk, Zakład Oszczędności Energii i Ochrony Powietrza, e-mail: kstanczyk@gig.eu