

Aleksander KARCZ*, Piotr BURMISTRZ**, Andrzej STRUGAŁA***

Oszacowanie emisji CO₂ związanej z wydobywaniem, wzbogacaniem i transportem węgla – potencjalnych surowców dla procesów wytwarzania wodoru

STRESZCZENIE. Do metod wytwarzania wodoru o istotnym w warunkach polskich znaczeniu zaliczyć należy zgazowanie węgla kamiennego i brunatnego, jak również odzysk wodoru z gazu poprodukcyjnego powstającego w zakładach koksowniczych. W kontekście działań związanych z zapobieganiem zmianom klimatycznym, do podjęcia których zmuszeni będziemy w najbliższym czasie, ważnym zagadnieniem jest określenie wpływu wspomnianych technologii wytwarzania wodoru, a także rodzaju zastosowanego surowca węglowego na wielkość emisji ditlenku węgla do atmosfery. Ustalenie tego wpływu wymaga przeprowadzenia analizy pełnego cyklu drogi pozyskiwania wodoru, od procesów wydobywania surowca do jego wytwarzania (węgla) począwszy, na procesach zgazowania/odgazowania kończąc.

Tematem artykułu jest ocena emisji CO₂ związanej z początkowymi ogniwami łańcucha cyklu życia wodoru, tj. wydobywaniem i przeróbką mechaniczną różnych surowców węglowych oraz ich transportem do zakładów zgazowania/koksowania węgla. Przedmiotem analizy są:

- ✧ węgiel brunatny wydobywany metodą odkrywkową i transportowany do zakładu zgazowania taśmociągiem,
- ✧ węgiel kamienny energetyczny wydobywany w jednej z kopalń górnośląskich transportowany do zakładu zgazowania koleją,
- ✧ węgiel kamienny energetyczny wydobywany w jednej z kopalń górnośląskich transportowany do zakładu zgazowania taśmociągiem,
- ✧ węgiel kamienny wydobywany w zespole kopalń węgla koksowego i transportowany do krajowych koksowni koleją.

Zastosowana przez autorów metoda oszacowania wskaźników emisji CO₂ związanej z pozyskiwaniem, przeróbką mechaniczną, jak też transportem zarówno dla węgla brunatnego jak i węgla kamiennych polegała na zebraniu oraz analizie danych i informacji dotyczących zużycia netto poszczególnych form energii w wymienionych operacjach. Na podstawie znajomości wskaźników emisji CO₂ związanych z wyprodukowaniem jednostkowych ilości energii możliwe było wyznaczenie wskaźników emisji CO₂ w odniesieniu do 1 Mg surowca węglowego, jak też 1 GJ energii w nim zawartej. Odpowiednie informacje i dane liczbowe uzyskano od krajowych producentów węgla.

W artykule przedstawiono wyniki obliczeń wspomnianych wskaźników, dokonano porównania ich wielkości dla rozpatrywanych przypadków pozyskiwania, wzbogacania i transportu węgla oraz scharakteryzowano strukturę emisji CO₂ związanej z rozpatrywanymi operacjami.

SŁOWA KLUCZOWE: wódór, emisja CO₂, zgazowanie i koksowanie węgla, wydobywanie, przeróbka mechaniczna, transport węgla