

Barbara BIAŁECKA*, Zdzisław ADAMCZYK**

*Główny Instytut Górnictwa, Katowice

**Instytut Geologii Stosowanej, Politechnika Śląska, Gliwice

OCENA SYSTEMU GOSPODARKI ODPADAMI Z GÓRNICTWA W WARUNKACH ŚLĄSKA

Streszczenie. W pracy analizie poddano system gospodarki odpadami górnictwymi w woj. śląskim. Przedstawiono:

- bilans odpadów górnictwowych na Śląsku,
- aktualny stan gospodarki odpadami,
- priorytety i kierunki działań w zakresie gospodarki odpadami górnictwymi, w celu zapewnienia optymalizacji gospodarki odpadami górnictwymi.

ESTIMATION OF ECONOMY SYSTEM OF WASTES FROM MINING IN SILESIA CONDITION

Summary. The paper shows economy system of mining wastes in Silesia. The results indicate:

- balance of mining wastes in Silesia region,
- current state of waste disposal,
- priorities and directions of activities concerning on mining waste management, to achieve its optimization.

1. Wprowadzenie

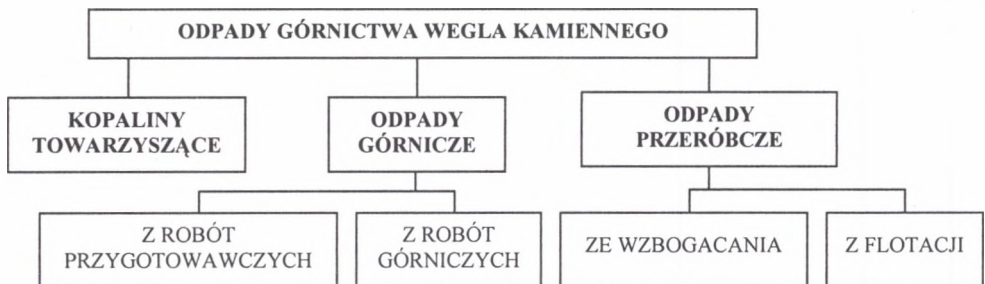
Jednym z większych problemów cywilizacji przemysłowej jest produkcja dużej ilości odpadów. Szczególnie sytuacja ta uwidoczniła się na Górnym Śląsku, gdzie nakładają się problemy zagospodarowania odpadów komunalnych i przemysłowych, w tym z górnictwa węgla kamiennego. Województwo śląskie, zajmujące zaledwie 3,91% powierzchni Polski, jest „producentem” w skali roku ponad 1,5 mln Mg odpadów komunalnych oraz około 46 mln Mg odpadów przemysłowych [1]. Koncentracja przemysłu wydobywczego na Śląsku

powoduje, że odpady masowe wytwarzane w sektorze górnictwa węgla kamiennego stanowią 80% ogółu odpadów wytworzonych w sektorze przemysłowym w województwie.

Odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalin (odpady grupy 01) stanowią największą ilościowo grupę spośród wszystkich odpadów wytwarzanych w województwie śląskim. Głównym źródłem wytwarzania odpadów z tej grupy jest górnictwo i przeróbka węgla kamiennego, spośród czynnych w kraju 41 kopalń węgla kamiennego aż 38 zlokalizowanych jest w granicach województwa śląskiego [4]. Należy podkreślić, że węgiel kamienny nadal będzie w Polsce podstawowym paliwem energetycznym, a co za tym idzie, ilość odpadów wytwarzanych przez sektor wydobywczy będzie głównym strumieniem odpadów przemysłowych w regionie. Fakt ten uzasadnia konieczność stałego monitorowania ilości i jakości odpadów z górnictwa oraz optymalizacji sposobu ich utylizacji.

2. Charakterystyka i bilans odpadów z górnictwa węgla kamiennego

Klasyfikację odpadów górnictwa węgla kamiennego przedstawiono na rysunku 1.



Rys.1. Klasyfikacja odpadów z górnictwa węgla kamiennego
Fig.1. Classification of mining wastes

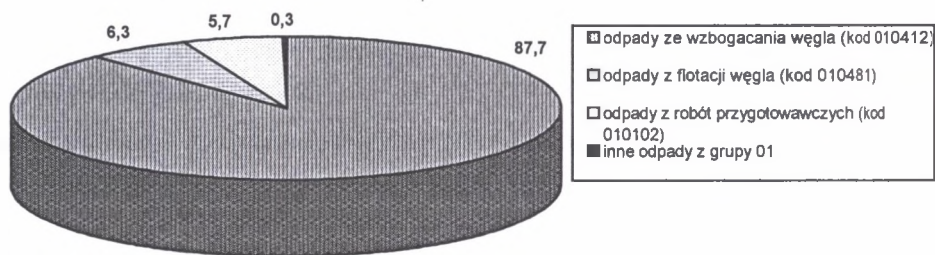
Możliwości wykorzystanie odpadów są ściśle uzależnione od ich własności fizykochemicznych i tak:

- kopaliny towarzyszące to w głównej mierze piaski, żwiry, wapienie, piaskowce i dolomity; odpady te w 99% są poddane procesowi odzysku, w tym między innymi do bieżącej niwelacji i rekultywacji terenów w miejscu eksploatacji kopalni,
- odpady górnicze pochodzące z robót przygotowawczych i udostępniających nowe partie złoża do eksploatacji to głównie duże okruchy skały płonnej, głównie piaskowców;

odpady tego typu w większości pozostają na dole kopalni i wykorzystywane są do wypełniania starych wyrobisk,

- odpady przerobcze powstające w procesach przeróbki węgla w sortowniach, płuczkach, urządzeniach flotacyjnych, tworzy mieszanina skał karbońskich, głównie takich jak: iłowce, mułowce i piaskowce; odpady te mogą być drobno- i gruboziarniste (>20 mm); drobnoziarniste odpady przerobcze ze wzbogacania węgla (muły węglowe) oraz odpady z flotacji węgla, ze względu na dużą wilgotność oraz zawartość drobnych frakcji, są w znaczących ilościach deponowane na składowiskach i w osadnikach zakładowych; odpady gruboziarniste są na bieżąco wykorzystywane w pracach inżynierskich.

W 2003 roku przemysł górnico-wydobywczy wytworzył ogółem około 32 mln Mg odpadów, z czego 87% stanowiły odpady górnicze i przerobcze, a 13% masy ziemne i skalne. Poniżej przedstawiono procentowy udział poszczególnych rodzajów odpadów wytworzonych w kopalniach GZW w 2003 roku w województwie śląskim [2].



Rys.2. Udział rodzajów odpadów wytworzonych w 2003 roku w kopalniach węgla kamiennego województwa śląskiego

Fig.2. Participation of wastes types produced in the year 2003 in coal mines of Silesian province

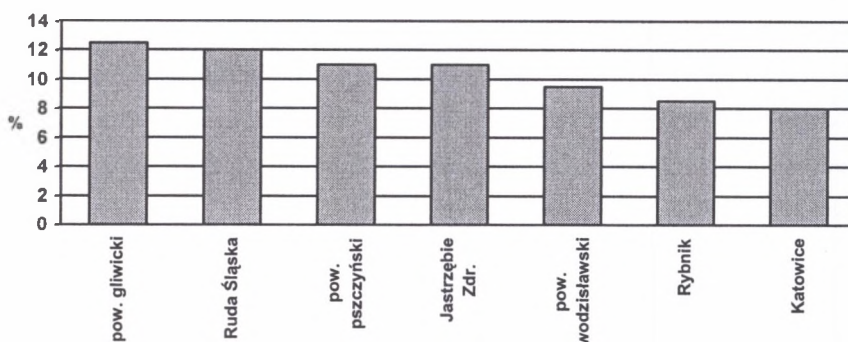
Jak widać, odpady wytworzone w górnictwie to w głównej mierze (87,7%) odpady ze wzbogacania węgla, których rosnąca ilość związana jest z systematyczną poprawą w ostatnich latach jakości węgla kamiennego sprzedawanego w kraju.

Strukturę wytwarzanych odpadów w powiatach i miastach na prawach powiatu woj. Śląskiego [3, 4], zgodną z lokalizacją głównych zakładów przemysłu wydobywczego, zamieszczono na rysunku 3. Strukturę gospodarki odpadami w przemyśle wydobywczym przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Struktura gospodarki odpadami w przemyśle wydobywczym, w % [2]

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Odzysk	Unieszkodliwianie	
			ogółem	składowanie
01	Odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalin	89,39	10,61	9,74
010407	Odpady ze wzbogacania węgla	89,31	10,69	9,71
010408	Odpady z flotacji węgla	83,52	16,48	16,48



Rys.3. Struktura odpadów wytworzonych w 2003 roku w kopalniach węgla kamiennego w powiatach województwa śląskiego

Fig.3. Structure of wastes produced in 2003 year in coal mines in Silesian administrative districts

3. Stan aktualny gospodarki odpadami z górnictwa w województwie śląskim

Procesom odzysku w 2003 roku poddano 89,39% odpadów górniczych, tj. 29 mln Mg, przy czym 9,74% odpadów, tj. 3,12 mln Mg, unieszkodliwiono poprzez składowanie na składowiskach własnych i zwałowiskach centralnych [2, 3].

Zagospodarowanie, w ramach odzysku (przemysłowe i nieprzemysłowe), odpadów górniczych na przestrzeni ostatnich lat generalnie wzrosło.

Głównie odpady powęglowe wykorzystuje się w celach nieprzemysłowych, do różnego rodzaju robót inżynierskich, w tym przede wszystkim w masowej skali do niwelacji i rekultywacji terenów zdegradowanych. Aktualnie jest to podstawowy kierunek wykorzystania tych odpadów, a w 2003 roku w ten sposób wykorzystano 84% wytworzonych odpadów górniczych. W ostatnich latach drastycznie spadło wykorzystanie odpadów z wydobywania i

przeróbki węgla w technologiach górniczych, co ma bezpośredni związek z pogarszającą się kondycją finansową kopalń.

Wzrasta natomiast znacznie popyt na odpady powęglowe, samoczynnie przepalone, stosowane w masowej skali jako substytut kruszyw naturalnych, w szczególności w drogownictwie, a także do prac inżynierskich w budownictwie przemysłowym (około 500 tys. Mg rocznie).

Południowy Koncern Energetyczny wykorzystuje zdeponowane na składowiskach odpadów powęglowych muły węglowe (około 200 tys. Mg rocznie).

Problem stanowią duże ilości odpadów górniczych zdeponowane na kilkudziesięciu nie w pełni zinwentaryzowanych starych hałdach kopalnianych, zwałowiskach zewnętrznych i w osadnikach przemysłowych zlokalizowanych w całym rejonie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, co uniemożliwia z jednej strony określenie realnych możliwości odzysku nagromadzonych odpadów, z drugiej zaś potrzeb i harmonogramu rekultywacji składowisk z uwzględnieniem ich potencjalnego zagrożenia dla środowiska.

Według danych Urzędu Statystycznego na koniec 2003 r., w województwie śląskim na składowiskach nagromadzono około 790 mln Mg odpadów przemysłowych z czego około 70% stanowiły odpady powęglowe.

W największych ilościach zdeponowane odpady są na składowiskach w powiatach: gliwickim, wodzisławskim, tarnogórskim i pszczyńskim.

4. Podsumowanie

W związku z szacowanym sukcesywnym spadkiem wydobycia węgla kamiennego w Polsce z 95 mln Mg w 2003 roku do 85 mln Mg w 2015 roku spadać będzie równolegle związana z nim ilość odpadów z 32 mln Mg w 2003 roku do około 30 mln Mg w 2015 roku. W ogólnym bilansie odpadów górniczych dominować będą nadal odpady ze wzbogacania węgla. Wszelkie szacunki i prognozy wieloletnie przewidują w perspektywie wieloletniej znaczny wzrost odzysku odpadów górniczych zdeponowanych na składowiskach, w tym przede wszystkim:

- mułów węglowych (wykorzystanie w energetyce),
- odpadów przerobczych (wykorzystanie do robót inżynierskich).

Aktualny stopień wykorzystania odpadów górniczych pozwala przewidywać, że zagospodarowanie odpadów z przemysłu wydobywczego nie powinno nastęrczać poważniejszych problemów w najbliższych latach, w szczególności powinny zostać utrzymane tendencje:

- zmniejszania ilości odpadów deponowanych w środowisku,
- wzrostu ilości odpadów wykorzystywanych.

W celu optymalizacji wykorzystania odpadów z przemysłu węglowego konieczne jest opracowanie wielu nowych technik i technologii zagospodarowania odpadów, w tym:

- technologii dla efektywnego odzysku odpadów flotacyjnych,
 - technologii wykorzystania odpadów powęglowych z bieżącej produkcji do robót inżynierskich w budownictwie lądowym i wodnym,
 - metod i technik wykorzystania odpadów górniczych zdeponowanych na składowiskach,
- a ponadto:
- zwiększenie stopnia odzysku odpadów w technologiach górniczych,
 - zwiększenie wykorzystania mułów węglowych w energetyce (produkcja paliwa alternatywnego z udziałem mułów węglowych [5, 6].

LITERATURA

1. Stan środowiska w województwie śląskim w 2003 roku. Wojewoda Śląski, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach.
2. Raporty WUG 2002, 2003.
3. Plan gospodarki odpadami dla województwa śląskiego – autorzy: IETU, GIG, IGO, AGOS, Katowice 2003.
4. Rocznik Statystyczny. PWN, Warszawa 2003.
5. Grabowski J., Białecka B.: Ocena walorów energetycznych brykietów z odpadów przemysłowych. Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów, nr 4, 2001.
6. Białecka B.: Dokumentacja z badań spalania paliwa alternatywnego w kotle wrm-12 nr 4 zlokalizowanym w Ciepłowni Siemianowice. Dokumentacja GIG, Katowice 2004.

Recenzent: Doc. dr hab. Izabela Bojakowska