

Pedro RIESGO FERNANDEZ

Uniwersytet, Oviedo

Henryk PRZYBYŁA, Andrzej CHMIELA, Katarzyna STANIENDA

Politechnika Śląska, Gliwice

## ROZWÓJ I CHARAKTERYSTYKA GÓRNICtwo WĘGLOWEGO W HISZPANII

**Streszczenie.** W niniejszej pracy dokonano krótkiej charakterystyki górnictwa węglowego w Hiszpanii, począwszy od wieku XIX aż do chwili obecnej. Przedstawiono również czynniki wpływające na sektor górnictwa węglowego: warunki geologiczne złóż, protekcyjnizm państwa, import węgla z innych krajów, produkcja energii elektrycznej przy zastosowaniu innych źródeł energii.

## DEVELOPMENT AND CHARACTERISTIC FEATURES OF COAL MINING IN SPAIN

**Summary.** The changes of coal mining in Spain in XIX and XX centuries were described in this work. Also the main factors which influence coal mining were identified. The most important factors are: geological conditions of deposits, protection of government, import of coal from other countries, production of electricity from other sources.

### 1. Wstęp

Największy wpływ na niepowodzenie prób wcielenia w Hiszpanii planowego procesu przemian podczas XIX wieku i w początkach obecnego miały: opóźnienie rozwoju górnictwa hiszpańskiego i jego niezdolność do zaspokajania zapotrzebowania wewnętrznego w odpowiedniej ilości, jakości, cenie i czasie. W 1914 r. górnictwo stało się jednym z podstawowych sektorów struktury ekonomicznej Hiszpanii. W latach 40. i 50. nastąpiło znaczne opóźnienie w rozwoju górnictwa, spowodowane kryzysem w Europie, kiedy ropa naftowa, jako pierwsza, a następnie gaz ziemny zepchnęły węgiel na drugi plan. Od 1960 r. górnictwo pogrążyło się w głęboki kryzys. Analizę należy rozpocząć od przedstawienia

najważniejszych faktów począwszy od narodzin górnictwa do połowy naszego wieku, i wyróżnić różne fazy rozwoju i zwichu, które górnictwo przeszło, aby stać się jednym z najważniejszych sektorów gospodarki hiszpańskiej. Następnie należy przedstawić czynniki, które spowodowały głęboki kryzys tego sektora w 1959 r., potem studium zmian w latach 80., a na koniec sytuację aktualną górnictwa w Hiszpanii i jej zależność od sytuacji na rynkach europejskich.

## 2. Występowanie złóż węgla w Hiszpanii

Złóża węgla w Hiszpanii występują w utworach górnego karbonu, jury i trzeciorzędu. Znajdują się one w dziewięciu rejonach: w strefie kantabryjskiej (rys.1 - 1), obszarze północnym Masywu Iberyjskiego i Gór Demanda (rys.1 - 2), w rejonie Kordyliery Iberyjskiej (rys.1 - 3), w strefie południowoportugalskiej (rys.1 - 4), w obszarze południowym strefy centralnoiberyjskiej i strefy Ossa-Morena (rys.1 - 5), Pirenejach (rys.1 - 6), w obszarze łańcuchów Wybrzeża Katalońskiego (rys.1 - 7), na Minorce (rys.1 - 8) i w Górach Betyckich (rys.1 - 9) (Martinez Diaz C., 1983; Gabzdyl W., 1994).



Rys. 1. Rejony występowania złóż węgla w Hiszpanii

Fig. 1. The areas where the deposits of coal are situated

Na terytorium Hiszpanii eksploatowane są: węgiel kamienny, antracyt, węgiel brunatny twardy i brunatny miękki. Większość produkcji najbardziej wykorzystywana to węgle CECA (węgiel kamienny, antracyt, węgiel brunatny twardy). CECA (Comunidad Europea del Carbón y del Acero – Wspólnota Europejska Węgla i Żelaza - europejscy producenci węgla – Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Hiszpania i Belgia). Eksploatacja węgla brunatnego miękkiego w Hiszpanii realizowana jest wyłącznie w kopalniach odkrywkowych. Kopalnie węgla CECA koncentrują się głównie w trzech prowincjach: Asturii, Leon i Palencji (złoża górnego karbonu - westfal i stefan). Inną prowincją, gdzie prowadzi się eksploatację, jest Teruel. Wydobywa się tu węgiel brunatny twardy (złoża jurajskie - alb). Węgiel brunatny miękki wydobywa się jedynie w dwu kopalniach odkrywkowych w La Coruña (Galicja) (złoża trzeciorzędowe - miocen).

### **3. Górnictwo węgla w perspektywie historycznej - charakterystyka i fazy**

Spośród wszystkich czynników wpływających na sektor górnictwa, począwszy od jego powstania w drugiej ćwierci XIX w., kiedy rozpoczęto ekonomiczną eksploatację węgla, można wyróżnić liczne cechy, które definiują problem górnictwa i które wyjaśniają różnice między węglem hiszpańskim a węglem z reszty Europy, przede wszystkim w obszarze cen.

- I. Do uwarunkowań, którymi charakteryzowało się wydobycie węgla kamiennego w Hiszpanii, należy zaliczyć, na pierwszym miejscu, warunki naturalne złóż, a w szczególności złóż węgla kamiennego i antracytu na północy Hiszpanii. Trudności wydobywania podziemnego, wynikające z warunków geologicznych, niska jakość węgla z wysoką zawartością popiołu i siarki, które wymagają wzbogacania, przewaga pokładów niskich, mniej cenionych przez rynek, powodują wychód produktu nieatrakcyjnego pod względem kosztu i jakości. Te warunki naturalne również wpływają na organizację produkcji. Trudności w mechanizacji powodują dużą pracochłonność przy wydobywaniu. Działalność górnictwa tego sektora charakteryzuje długotrwałe od kilku dekad poszerzanie eksploatacji w marginalnych, nieefektywnych, zgodnie z koniunkturą działalności, obszarach. Inne problemy, które utrudniają działalność górnictwa, to zaopatrzenie rynków obcych, co oznacza zacofanie kraju, a w szczególności zagłębi. Najbardziej widoczne są trudności w transporcie, zdeterminowane historycznie.

- II. Eksploatacja ekonomiczna węgla nie istniała aż do początku XIX w. ze względu na brak zapotrzebowania przemysłowego. Rozwój metalurgii w Asturii, w latach 60. i 70. ubiegłego wieku, powodował rozwój działalności górniczej w tej prowincji. Środek ciężkości działalności hutniczej (hutnictwo żelaza) przesunął się do Vizcaya, co spowodowało, że górnictwo węgla kamiennego Asturii znalazło się w trudnej sytuacji. Konkurencja węgla angielskiego, która pojawiła się już w trzech ostatnich dekadach XIX w. i stała się istotna przede wszystkim w trzech pierwszych dekadach XX w., oraz proces zastępowania węgla przez inne źródła energii (hydroelektrownie i ropa naftowa), w drugiej i trzeciej dekadzie obecnego wieku, zahamowały rozwój górnictwa w Hiszpanii. Proces zastępowania węgla przez inne źródła energii był zamrożony w czasie Wojny Cywilnej i izolacji powojennej, ale odrodził się w formie przyspieszonej w dekadzie lat 50. Schyłek rozwoju górnictwa węgla w Hiszpanii nastąpił, podobnie jak w innych krajach, gdyż została ograniczona termiczna produkcja prądu elektrycznego. W ten sposób zamyka się krąg historyczny: od nieistnienia ze względu na brak zapotrzebowania, przez rozkwit, a następnie zanik ze względu na zamykanie elektrowni termicznych.
- III. Inną z cech ogólnych, które mogą charakteryzować proces historycznych przemian wydobywania węgla kamiennego, jest wysoki poziom protekcjonizmu i interwencjonizmu państwowego, który trwa do dzisiaj. Górnictwo węgla w Hiszpanii nie mogło się utrzymać bez pomocy rządu, która występowała we wszystkich możliwych formach: ceny (minimalne oprocentowanie), pomoc finansowa, przywileje podatkowe, najwyższy stopień interwencjonizmu - obligacja do zużycia i kontrola administracyjna dystrybucji i cen. Interwencjonizm był mocno nasilony, niemniej jednak mało systematyczny i spoisty. Przedmiotowa ochrona tego sektora gospodarki była owocem nacisków różnych grup społecznych. Interwencjonizm państwowy był najbardziej nasilony w latach przed Wojną Cywilną (1936) i w latach powojennych, najwyższy w podsektorze węgla kamiennego. W Asturii zaznaczył się w 1967 r., kiedy utworzono przedsiębiorstwo HUNOSA.
- IV. Ostatnia charakterystyka, którą można przedstawić, to istnienie węgla hiszpańskiego, zależne od postępowej działalności grup finansowych budujących sektor, przez poszukiwanie zysków w górnictwie węgla w Hiszpanii. Istniejący poziom interwencjonizmu państwowego był konieczny do funkcjonowania całego sektora. Hamowanie rozwoju działalności górniczej, szczególnie w pierwszych dekadach XX w., było niwelowane przez związki przedsiębiorstw górniczych z bankami oraz

związki górnictwo-hutnicze (hutnictwo żelaza). Związki te miały na celu poszukiwanie przywilejów dla eksploatacji węgla przeciw konkurencji innych istniejących źródeł energii.

#### 4. Sektor węglowy w Hiszpanii - stan obecny i prognozy na lata 2000 - 2010

W tabeli 1 przedstawiono podstawowe parametry działalności górniczej w ciągu ostatnich dziesięciu lat.

Tabela 1

##### Podstawowe parametry sektora

	1990	1997	1998	2000 (*)
PRODUKCJA (tysiące ton)	35897	26468	26500	12750
Węgiel kamienny i antracyt	14946	13887		
Węgiel brunatny twardy (negro)	4578	4118		
Węgle CECA	19524	18005	17100	
Węgiel brunatny miękki (pardo)	16373	8463	9400	
IMPORT				
Węgiel kamienny (tysiące ton)	10292	11339	11200	23121
Elektrownie termiczne	82,5	89,7	84,8	
Hutnictwo żelaza i koksownie	9,2	7,4	11,6	
Inne	8,3	2,9	3,6	
Zużycie (%)	100	100	100	
Zużycie (tysiące ton)	44953	24441		
Zużycie węgla CECA	42806	22876	20400	
Zużycie hiszpańskich węgla CECA	30195	16037		

(\*) Przewidywania Międzynarodowej Agencji Energii  
Agencia Internacional de la Energía (AIE)

Dane odzwierciedlają realia sektora, który stale dostosowuje się do sytuacji ekonomicznej; szczególnie odnosi się to do węgla CECA. W latach 1997 i 1998 produkcja wyniosła 26,5 mln t, z czego 17-18 mln t przypada na węgle CECA, a reszta na węgiel brunatny miękki. Ze względu na to, że węgiel jest stosowany jako materiał palny najlepiej przedstawić sytuację sektora przez porównanie wytwarzanej ilości energii z każdego rodzaju węgla. Import węgla kamiennych (energetycznych i koksujących) w omawianym okresie przewyższał 11 mln t. Z drugiej strony, węgle CECA stanowią główną część produkcji sektora (powyżej 90%), przy czym 70% pochodzi z produkcji podziemnej. Dane przedstawione w tabeli 2 wskazują, że węgiel wykorzystuje się przede wszystkim do produkcji energii elektrycznej oraz koksu, stosowanego w hutnictwie żelaza. W Asturii, Leon



i Palencji, gdzie koncentrują się kopalnie węgla CECA, w 1997 r. produkcja węgla wyniosła 67,1% całkowitej produkcji CECA w Hiszpanii (tab.2).

Tabela 2  
Produkcja regionalna węgla w Hiszpanii (tysiące ton)

	1990	1997
<b>ASTURIA</b>		
Węgiel kamienny i antracyt	6219	5129
% wszystkich węgla CECA	31,9	28,5
<b>LEON i PALENCIA</b>		
Węgiel kamienny i antracyt	6739	6948
% wszystkich węgla CECA	34,5	38,6
<b>TERUEL</b>		
Węgiel brunatny (negro)	3957	3531
% wszystkich węgla CECA	20,3	19,6
<b>CORDOBA</b>		
Węgiel kamienny i antracyt	964	1151
% wszystkich węgla CECA	4,9	6,4
<b>RESZTA WĘGLI CECA (*)</b>		
% wszystkich węgla CECA	8,4	6,9
<b>WSZYSTKIE WĘGLE CECA</b>	19524	18005
<b>LA CORUNA</b>		
Węgiel brunatny (pardo)	16373	8463

(\*) Głównie Ciudad Real i Barcelona

Dane przedstawione w tabeli 3 wskazują, że import węgla stanowi znaczną część całkowitej ilości węgla wykorzystywanego w tym kraju. Z porównania ilości importu z produkcją narodową węgla CECA w 1998 r. wynika, że import stanowi 65% wydobycia krajowego.

Tabela 3  
Import węgla (tysiące ton)

	1996	1997	1998	2000 (*)
<b>WĘGIEL KAMIENNY</b>	12368	11339	11200	23121
Koksujący	3646	3745	b.d.	2797
Energetyczny	8723	7594	b.d.	20234
<b>KOKS</b>	463	245	220	b.d.
<b>Razem</b>	25200	22923	11420	46152

(\*) Przewidywania Międzynarodowej Agencji Energii  
Agencia Internacional de la Energía (AIE)

Do Hiszpanii importowany jest głównie węgiel energetyczny i koksujący. W przypadku węgla koksującego i koksu wielkość importu pozostaje mniej więcej na stałym poziomie. Zmiany, które zaznaczyły się w imporcie węgla energetycznego, związane były z wytwarzaniem energii elektrycznej w hydroelektrowniach oraz z sytuacją systemu

energetycznego kraju. Wzrost importu węgla energetycznych wskazuje również na niezdolność oferty krajowej dla zaspokojenia zapotrzebowania na węgiel dla elektrowni w okresach większego popytu i spowodował zmiany tego sektora. Analizując Statystykę Handlu Zagranicznego, można zauważyć, że głównymi dostawcami węgla do Hiszpanii są: USA i Australia w przypadku węgla koksujących, oraz USA i RPA w przypadku węgla energetycznych. Ponadto surowiec ten sprowadza się z Kanady i Kolumbii. Cena węgla hiszpańskiego na rynku narodowym od 1985 r. znacznie przewyższa ceny węgla importowanego. Przyrost importu będzie w najbliższym okresie bardzo znaczny, jeżeli nie zastosuje się polityki protekcyjnej dla górnictwa węglowego Hiszpanii.

W pierwszych dziewięciu miesiącach 1999 r. produkcja brutto energii elektrycznej wzrosła o 4,3% w stosunku do analogicznego okresu 1998 r. osiągając wielkość 122172 GWh. Struktura produkcji w tym czasie charakteryzuje się obniżeniem produkcji energii w hydroelektrowniach o 42,9% oraz elektrowniach jądrowych o 5,5%. W elektrowniach termicznych wielkość produkcji wzrosła o 34,2%, osiągając poziom 54523 GWh. Do września 1999 r., do produkcji energii elektrycznej stosowano przeważnie węgiel kamienny i antracyt (pochodzące głównie z Asturii). Wielkość uzyskanej z tych węgla energii wyniosła 29234 GWh. Według danych, produkcja energii elektrycznej przy zastosowaniu węgla kamiennego i antracytu stanowi 53,6% całkowitej produkcji w elektrowniach termicznych i 24% produkcji uzyskanej z różnych źródeł energii. Ilość energii wyprodukowanej w hydroelektrowniach do września 1999r. wynosiła 13,6% produkcji krajowej, energii nuklearnej 34,7% i energii termicznej, uzyskiwanej w sposób konwencjonalny z węgla, gazu, oleju opałowego, 51,6%. Produkcja energii elektrycznej z węgla importowanych wyniosła w tym okresie 48,1%. Wielkość produkcji energii elektrycznej z węgla importowanych stanowi 18% produkcji, uzyskanej z elektrowni węglowych i 8% całkowitej produkcji. Dane z dziewięciu miesięcy lat 1998 i 1999 wskazują, że wielkość produkcji energii elektrycznej z węgla kamiennego i antracytu z Hiszpanii wzrosła o 33,9%, a z węgla importowanych 76%.

W ciągu najbliższych 10 lat przewiduje się zwiększenie produkcji energii elektrycznej z gazu ziemnego i źródeł odnawialnych, co spowoduje, że zużycie węgla znacznie spadnie. Według Ministerstwa Przemysłu, w 2010 r. węgiel będzie mniej wykorzystywanym źródłem energii w Hiszpanii, podobnie jak produkcja energii nuklearnej. Według danych przygotowanych przez IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía), paliwa kopalne, takie jak ropa naftowa, a przede wszystkim węgiel, będą mniej wykorzystywane. Taka sytuacja jest niekorzystna dla Asturii i Leon (z prowincji tych pochodzi decydująca część wydobycia węgla hiszpańskich). Ponadto Unia Europejska wydała

dyrektywę obligującą wszystkie kraje członkowskie do produkcji energii elektrycznej ze źródeł naturalnie odnawialnych przynajmniej w 12% (tab.4).

Tabela 4

Przewidywane źródła wytwarzania energii elektrycznej dla roku 2010

<b>Źródło energii elektrycznej</b>	<b>% produkcji</b>
Ropa naftowa	50 %
Gaz ziemny	17 %
Energia nuklearna	12 %
Energie odnawialne	11 %
Węgiel	10 %
Inne	do 1 %

Prognoza dla przemysłu przewiduje redukcję zużycia energii o 5,8%. Według obliczeń Administracji Centralnej, węgiel kamienny będzie stanowił 9,7% wszystkich źródeł energii, które będą stosowane w kraju. W przypadku ropy naftowej nastąpi ograniczenie wykorzystywania o 3,5%, ze względu na ochronę środowiska naturalnego. Zwiększy się udział produkcji energii nuklearnej oraz ze źródeł odnawialnych, takich jak energia wiatrów, biomasa, energia słoneczna.

Na zakończenie analizy sektora węglowego należy przedstawić dane przedsiębiorstwa państwowego HUNOSA - największego producenta węgla w Hiszpanii (tab.5).

Tabela 5

Dane koncernu HUNOSA w pierwszym półroczu 1999

Zatrudnienie	7723
Wydobycie węgla handlowego (t)	985486
Wydajność (t/rdn)	1425
Mechanizacja (%)	75,4
Inwestycje (miliony peset)	2092
Odejścia na emeryturę	243
Nowe przyjęcia do pracy	90
Wynik finansowy (miliony peset)	-18647

Produkcja węgla handlowego tego przedsiębiorstwa, analizowana w ciągu ostatniego pięciolecia, zredukowana została o około 1mln ton na rok, i jest najmniejsza w 32-letniej historii tego przedsiębiorstwa węglowego. Dane dostarczone przez dyrekcję HUNOSA ujawniają, że w 1993 r. przedsiębiorstwo produkowało 2806000 ton węgla (obliczone jako wydobycie globalne z szybów i wyrobisk odkrywkowych posiadanych przez przedsiębiorstwo). W 1998 r. wydobyto 1786000 ton węgla. Spadek eksploatacji w pięcioleciu 1993-1998 jest nieco większy niż w trzech poprzednich dekadach. W 1982 r.



HUNOSA wydobyciło 4355000 ton, a w 1986 r.- 3654000 ton, natomiast w roku 1991 wielkość wydobycia wyniosła 2710000 ton. Ostatnie dane wskazują, że w pierwszym półroczu 1999 r. wydobyto 985486 ton (około 170 tys. ton poniżej przewidywań), podczas gdy roczne wydobycie przewiduje się w granicach 1,5 mln ton. Przedsiębiorstwo zamknęło pierwsze półrocze 1999 r. posiadając 7723 pracowników, a więc o 243 mniej niż w 1998 r.

## LITERATURA

1. Martinez Diaz C. (pod redakcją): "Carbonifero y permico de España"- X Congreso International de estratigrafía y geología del carbonifero (materiały konferencyjne), Madryt 1983.
2. Gabzdyl W.: Geologia złóż węgla. Złóża świata. Polska Agencja Ekologiczna, Warszawa 1994.

Recenzent: prof. dr hab. inż. Andrzej Paule

## Abstract

The changes in coal mining during XIX century and in the beginning of XX century were described in this work. The main factors are: geological conditions of deposits, especially deposits of hard coal and anthracite in north Spain, the protection of government, import of coal from other countries, the production of power by using other media of energy. Four types of coal are mined in Spain: hard coal, anthracite, hard brown coal (especially coals of CECA) and soft brown coal. The coal mines of CECA are situated in Asturias, Leon, Palencia and Teruel. The soft lignite is mined in La Coruña. A lot of coal is imported from other countries, coaking coal from USA and Australia, power coal from USA and South Africa. Coal is also imported from Canada and Columbia. Import influences prices of coal in Spain. Since the year 1985, the price of Spanish coal, on Spanish market, has been higher to the price of imported coal. Coal in Spain is used mostly for production of power. The biggest producer of coal in Spain is HUNOSA Company. The production of coal will be limiting in the future. Probably in the period of 10 years power will be produced from gas and also renewal energy will be produced. Decrease of output in years 1993-1998 is higher than in previous decades.