

WĘGIEL KULISTY Z KACZYC (RYBNICKI OKRĘG WĘGLOWY)

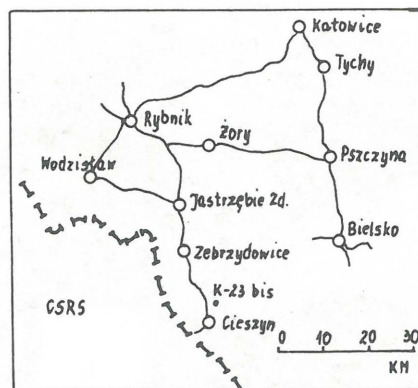
Występowanie stosunkowo licznych pokładów koks naturalnego w rejonie Kaczyce związane jest z termicznym oddziaływaniem intruzji andezytów kwarcowych i plagiocytytów na węgiel kamienny. Pokłady koks występują zarówno na kontakcie z intruzjami, jak i w znacznym nieraz od nich oddaleniu.

W niedawno odwierconym otworze Kaczyce-23 bis, zlokalizowanym w południowej części złoża węgla kamiennego Brzezówka–Kaczyce, stwierdzono na głębokości 1412,20–1414,50 m pokład koks naturalnego przecięty intruzją silnie przeobrażonej skały magmowej. W stropie pokładu koks, w odległości 2 m od intruzji, występuje pokład węgla kamiennego, w którym stwierdzono kuliste formy znane w literaturze pod nazwą węgla kulistych (ball coals) (ryc. 2). Jest to pierwsze stanowisko węgla kulistych w Polsce.

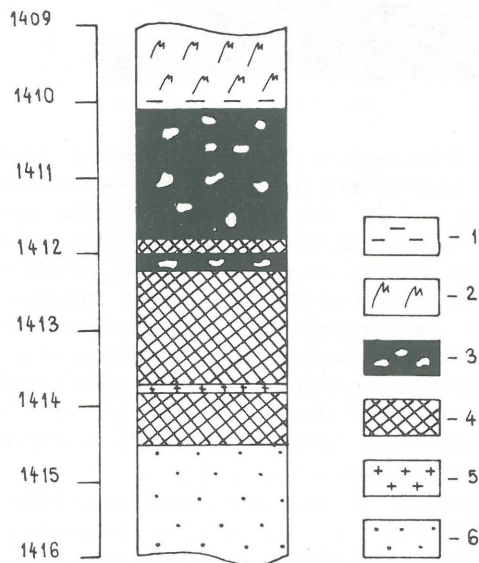
Znaczne pokruszenie rdzenia wiertniczego nie pozwoliło na wydzielenie poszczególnych litotypów oraz ustalenie pozycji form kulistych w profilu nadkładu. Na podstawie nielicznych obserwacji większych okruchów można stwierdzić, że węgiel ten jest niejednorodny, składa się głównie z wityrnu i klarynu o budowie pasemkowej. Miejscami występują wkładki durynu oraz laminy fuzynu. Opisany węgiel jest bardzo kruchy. Wykazuje charakterystyczną oddzielność drobnopłytkową, prostopadłą do warstwowania, oraz oddzielność kulistą.

W węglu tym tkwią elipsoidalne, cylindryczne, rzadziej kuliste utwory o gładkiej i błyszczącej powierzchni, zbudowane z węgla. Spotyka się również formy prostopadłościanów z zaokrąglonym jednym bokiem. Dłuższe osie elipsoidów i kul mają długość od 1,5 do 4,0 cm. Natomiast formy cylindryczne osiągają długość od 1,0 do 4,0 cm, a grubość od 0,5 do 1,0 cm. Dłuższe osie form kulistych ułożone są zgodnie z warstwowaniem węgla. Osobniki cylindryczne są zarówno prostopadłe, jak i równoległe do warstwowania.

Wstępne badania mikroskopowe w świetle odbitym pokładu węgla, zawierającego formy kuliste, potwierdzają jego niejednorodną budowę. Węgiel ten ma charakter wityrnytytowo-wityrtowy, ze znaczną ilością trimacerytu (klarodurytu) i inertytu. Dominującymi macerałami są

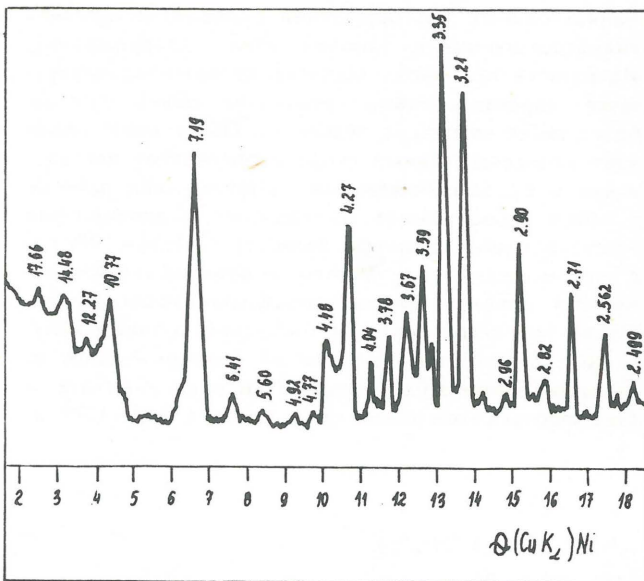


Ryc. 1. Szkic sytuacyjny otworu wiertniczego Kaczyce-23 bis.

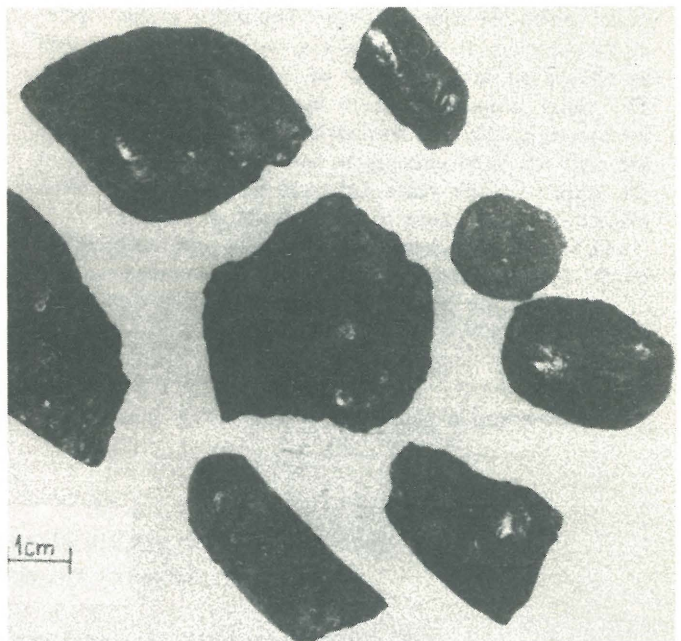


Ryc. 2. Makroskopowy profil pokładu koks i węgla z formami kulistymi z otw. Kaczyce-23 bis.

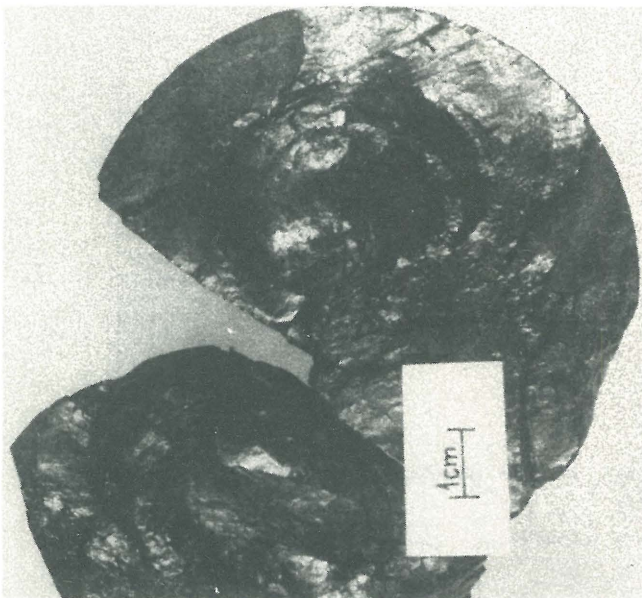
1 – ilowiec, 2 – mułowiec, 3 – węgiel z formami kulistymi, 4 – koks naturalny, 5 – intruzja andezytu, 6 – piaskowiec.



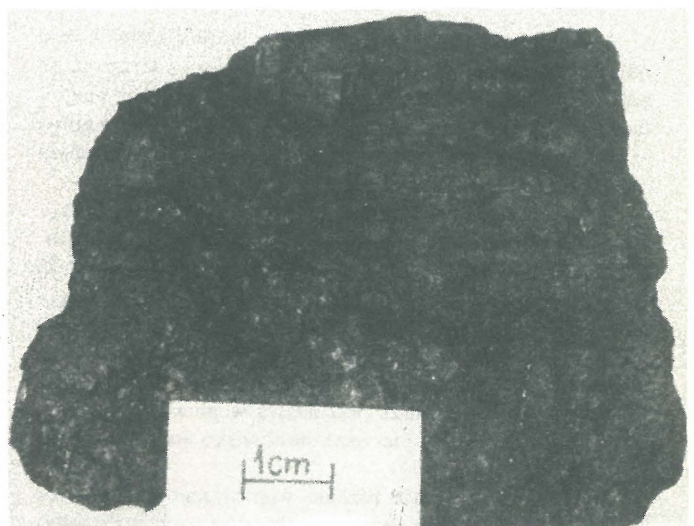
Ryc. 3. Dyfraktogram naturalnej próbki przeobrażonego andezytu z otworu Kaczyce-23 bis (gl. 1413,7–1413,8 m).



Ryc. 4. Elipsoidalne i cylindryczne formy węgla.



Ryc. 5. Kuliste formy węgla.



Ryc. 6. Koks naturalny z otw. Kaczyce-23 bis.

kolinit i semifuzynit, o zbliżonej refleksyjności. Miejscami znaczne podobieństwo tych macerałów, spowodowane wityrynizacją, utrudnia ich odróżnienie. Ponadto występuje dosyć duża ilość egzynitu (sporynit i liptodetrynit), obserwowanego głównie przy skrzyżowanych nikolach. Pozostałe macerały (witrodetrynit, fuzynit, mikrynit, sklerotynit i inertodetrynit) oraz substancja mineralna są składnikami podrzędnymi. Badania refleksyjności przeprowadzone na ziarnach kolinitu przy użyciu światła niespolaryzowanego o długości fali $\lambda = 546 \text{ nm}$ i olejku imersyjnego o $n_D = 1,516$ (20°C) wykazały, że średnia zdolność odbicia światła wynosi 1,43%.

Przeprowadzone obserwacje mikroskopowe kilku utworów kulistych pozwalają stwierdzić, że ich budowa i skład petrograficzny jest zbliżony do składu węgla, w którym występują. Głównymi mikrolitotypami budującymi utwory kuliste są wityrit i wityrnertyt. Refleksyjność pomierzona na ziarnach kolinitu wynosi 1,40%.

Pokład węgla, zawierający formy kuliste, przechodzi stopniowo w spąg w pokład stalowoszarego, zbitego,

porowatego koksu naturalnego, który pod mikroskopem wykazuje niejednorodną budowę. Jest on drobno- i średnio-mozaikowy, rzadziej grubomozaikowy. Wykazuje silną anizotropię, łukową lub pasmową. Pory powstałe po odgazowaniu węgla mają przeważnie owalny kształt. Spotyka się również pory nieregularne. Większe ($> 200 \mu$), okrągłe pory występują w pobliżu kontaktu z intruzją. Ponadto w masie koksowej stwierdzono składniki o zachowanej strukturze komórkowej (fuzynit, semifuzynit, sporadycznie sklerocje). W stropie pokładu widoczne są też relikto-we ziarna kolinitu. W pobliżu kontaktu z intruzją występują pręcikowate wtrącenia substancji o charakterze grafitu. Substancja mineralna reprezentowana jest przez węglany wypełniające pory oraz nieliczne pęknięcia i szczeliny. Rzadziej występuje piryt.

Pokład koksu przecina intruzja przeobrażonego andezytu kwarcowego o strukturze seryjnie porfirowej, mikrokrystalicznym cieście skalnym i fluidalnym ułożeniu kryształów skaleni. Fenokryształy reprezentowane są przez karlsbadzko zbliżnionymi tabliczkami andezynu o długości 0,02–0,4 mm oraz nieliczne pseudomorfozy chlorytowe

po minerałach femicznych. Natomiast ciasto skalne składa się z ksenomorficznych ziarn skaleni i kwarcu oraz składników wtórnych. Składniki mineralne skały są w znacznym stopniu przeobrażone, a pierwotna struktura zatarta. Wśród produktów wtórnych przeobrażeń zidentyfikowano mikroskopowo i rentgenograficznie dolomit, chloryty, piryt, kaolinit, montmorylonit oraz minerały o pakietach mieszanych illit–montmorylonit (ryc. 3).

Należy dodać, że w otworze Kaczyce-23 bis skały magmowe występują również na głębokości 1011,30–1013,20 m i 1075,10–1075,50 m. Kontaktują one z pokładami koksu geologicznego. W pobliżu tych intruzji nie stwierdzono jednakże węgla kulistych.

Na podstawie wstępnych wyników badań węgla kulistego z Kaczyc należy stwierdzić, że najbardziej znaczącym czynnikiem determinującym tworzenie się tego typu węgla jest termiczne oddziaływanie intruzji skał magmowych. Węgłe kuliste z innych części świata, m.in., z Peru (4), również związane są z rejonami, w których występują intruzje skał magmowych.

L I T E R A T U R A

1. Freund H. – Handbuch der Mikroskopie in der Technik Band II, Teil 1. Frankfurt am Main 1952.
2. International handbook of coal petrography (1963). Intern. Committee for Coal Petrology. Liège.
3. Kwiecińska B. – Węgłe skoksowane z Zagłębia Wałbrzyskiego. Pr. miner. Komis. Nauk miner. PAN Oddz. w Krakowie 1967 nr 9.
4. Lipiarski I., Szymoniak R. – Ball coals from Alto Chicama (Peru). Roczn. Pol. Tow. Geol. 1977 no. 3.
5. Opatowicka L., Siwek A. – Badania petrograficzne koksów naturalnych z rejonu Kaczyc (Górnośląskie Zagłębie Węglowe). V Sympozjum „Geologia formacji węglonośnych w Polsce” Kraków 21–22.04.1982 r. Streszczenia referatów.

S U M M A R Y

The borehole Kaczyce-23 bis encountered a layer of natural coke at the depth 1410.10–1414.50 m. The coke layer is cut by an intrusion of altered andesite and its top part is formed by a coal seam yielding spherical forms known in the literature as ball coals. Spherical and ellipsoidal coal forms range from 1.5 to 4.0 cm in size. Microscopic studies showed that the spherical forms are similar in composition to coal in which they occur. The major microlithotypes building the spherical forms include vitrite and vitrinertite. Reflectance established on the basis of kaolinite grains equals 1.40%. On the basis of preliminary results of studies on ball coals from Kaczyce it may be stated that thermal effect of intrusion of igneous rocks is the factor most important for origin of coals of that type.

Р Е З Ю М Е

В скважине Качице 23 прим на глубине 1410,10–1414,50 м был набурен пласт природного кокса, прорванный интрузией измененного андезита. В кровле этого пласта залегает каменноугольный пласт, в котором обнаружены шаровидные образования, известные в литературе под названием шаровых углей (ball coals). Шаровые и эллипсоидные формы угля имеют размеры от 1,5 до 4,0 см. Микроскопические исследования обнаружили, что петрографический состав шаровидных образований близок к составу вмещающего угля. Главными микролитотипами, слагающими шаровидные образования, являются витрит и витринертит. Отражательная способность, измеренная на зернах коллинита составляет 1,40%. На основании предварительных результатов исследований шаровидного угля из Качиц можно сказать, что наиболее существенным фактором, определяющим углеобразование этого типа, является термическое воздействие интрузии магматических пород.