

MAREK NIEĆ

## GEOLOGIA I MINERALIZACJA ZŁOŻA SIARCZKÓW ŻELAZA I SYDERYTU W RUDKACH

Jedynym eksploatowanym obecnie w Górach Świętokrzyskich złożem siarczków żelaza i syderytu jest złożo w Rudkach. Było ono badane wielokrotnie (C. Kuźniar, 1933; H. Lögters, 1944; C. Poborski, 1947; J. Czarnocki, 1950; S. Jaskólski, 1953; M. Szecówka, 1961; M. Nieć, 1968 a, 1968 b). Mimo to nie wyjaśnione są do końca wszystkie problemy jego budowy, mineralizacji i genezy.

Złożo występuje w obrębie poprzecznej strefy dyslokacyjnej, wzdłuż której sąsiadują ze sobą utwory dewonu środkowego i syluru górnego. Pomiedzy nie wciśnięte są silnie zredukowane tektonicznie i zbrekcjonowane piaskowce kwarcytowe dolnego dewonu i iły zaliczane do dolnego eiflu. Szerokość strefy wypełnionej tymi utworami dochodzi do 100 m. Mineralizacja występuje w obrębie iłów i brekcji ilasto-piaskowcowych w strefie dyslokacyjnej i wśród dolomitów skrzydła zrzuconego. Złożo ma formę nieciągłej żyły soczewkowo-gniazdowej utworzonej przez prawie czyste siarczki żelaza, przechodzącej w strefy mineralizacji sztokwerkowej. Wśród dolomitów w stropie złoża siarczków żelaza występują gniazda syderytu. Złożo ma rozciągłość N—S z odchyleniem w części północnej ku NW—SE. Zapada pod kątem 45° do 60° ku E i NE. Układ złoża jest niezgodny w stosunku do skał otaczających zapadających pod kątem 45—60° ku N lub NNE.

Wyróżniono dotychczas trzy stadia mineralizacji:

- I stadium syderytu,
- II „ siarczków żelaza,
- III „ mineralizacji polimetalicznej.

Syderyt jest zbity mikro- lub kryptokrystaliczny zwykle silnie kawernisty i niekiedy schematyzowany. W ilościach śladowych towarzyszy mu chloryt. W otaczających dolomitach pojawia się rozproszona mineralizacja syderytowa i hematytowa.

Siarczki żelaza reprezentowane są głównie przez markazyt, któremu towarzyszy piryty i piryty melnikowitowy. Jako minerały płone w towarzystwie siarczków występują: krystaliczny dolomit żelazawy w obrębie dolomitów i haloizyt w obrębie iłów. Oba minerały są młodsze od siarczków. Z punktu widzenia praktycznego wyróżnia się trzy rodzaje rud określane w terminologii górniczej jako: piryty<sup>1</sup> ziemisty, piryty skalisty i dolomity pirytonośne. Piryty ziemisty występujący w otoczeniu iłów to niescementowane lub słabo spojone iłem masy siarczków żelaza złożone z okruchów różnej formy i wielkości. Jest to niescementowana brekcja. Jako piryty skalisty określa się zwięzłe masywne skupienia siarczków żelaza występujące wśród dolomitów pirytonośnych.

Mineralizacja siarczkowa odznacza się urozmaiconym zespołem makrotekstur. W części złoża wśród iłów dominujące są w partiach bogatych tekstury brekcjowe (piryty ziemiste), a w ubogich pasemkowe. Wśród dolomitów natomiast impregnacyjne, drobnożyłkowe, plamiste, a w ob-

<sup>1</sup> W praktycznej terminologii górniczej jako piryty określa się mieszaninę siarczków żelaza niezależnie od jej rzeczywistego składu mineralnego. Termin został przyjęty w geologii gospodarczej.

rębie gniazd czystych siarczków żelaza masywne lub skorupowe. Wzdłuż spękań ciosowych i uskoków często rozwinięte są żyły siarczkowo-dolomitowe o miąższości do kilkunastu cm, o teksturze krustyfikacyjnej, segmentowej, brekcjowej lub złożonej.

W dolomitach tworzących strop złoża siarczków żelaza występuje obfita rozproszona śmietaną hematytową mineralizacja tworząca aureolę. Hematytowi analogicznie jak siarczkom towarzyszy młodszy od niego żelazawy dolomit krystaliczny.

W stropie południowej części złoża siarczków żelaza zalegającej wśród ilów występują ponadto ily ochrowe i pstre z gniazdami śmietany hematytowej.

Mineralizacja polimetaliczna ( $ZnS$ ,  $PbS$ ,  $CuFeS_2$ ,  $CuS$ , tenantyt, blenda uranowa) pojawia się wyłącznie w niewielkich gniazdowych skupieniach wśród siarczków żelaza w pobliżu kontaktu z ıłami pstryimi.

Na podstawie dotychczasowych danych o warunkach występowania złoża i o jego formie, rozmieszczeniu mineralizacji, oraz makrotekturach rud złoża jest zaliczane do hydrotermalnych niskotemperaturowych. Jest ono utworem epigenetycznym w stosunku do skał otaczających. Nie znane jest źródło substancji tworzącej złożo. Wcześniejsi badacze (C. Kuźniar, 1933; J. Czarnocki, 1950; S. Jaskólski, 1953) uważali, że jest nim ośrodek magmowy macierzysty dla dajek diabazów i lamprofirów znanych w rejonie świętokrzyskim. Nie można wykluczyć jednak możliwości przenoszenia substancji przez wody głębokiego krążenia. Stwierdzony przez Z. Kowalczewskiego (1965) związek przejawów mineralizacji z transversalnymi undulacjami cokołu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich o założeniach przedhercyńskich sugeruje, że źródła roztworów mineralizujących należy szukać w głębszym podłożu.

W obrębie ilów w strefie dyslokacyjnej stwierdzono występowanie przejawów mineralizacji syngenetycznej w postaci sferysyderytów (M. Nieć, 1964). W ıłach dolnego eiflu w skrzydłach dyslokacji Rudek znane są drobne przejawy mineralizacji siarczkami żelaza uważanej za syngenetyczną. Udział mineralizacji syngenetycznej w budowie złoża jest więc nie wykluczony, jednak zdaniem autora jest on przypuszczalnie niewielki.

Na wychodniach złoża rozwinięta jest interesująca czapa wietrzeniowa utworzona przez ıły halozytowo-hydrargilitowe z gniazdami limonitu i glinek boksytowych. Przypuszczalnie produktem wietrzenia są również ıły ochrowe z gniazdami śmietany hematytowej występujące w stropie południowej części złoża siarczków do głębokości około 150 do 200 m od powierzchni i przechodzące niżej w ıły z siarczkami. Mineralizację polimetaliczną występującą wśród siarczków w pobliżu granicy z ıłami ochrowymi można rozpatrywać jako strefę cementacji. Występujący równolegle z ıłami ochrowymi piryt ziemisty może być przynajmniej częściowo produktem dezintegracji wietrzeniowej analogicznie do tzw. „sypuczki” znanej w złożach uralskich. Przemawiałoby za tym również występowanie wśród pirytów ziemistych gniazd hydrargilitu stwierdzonych na głębokości ok. 150 m. W przeciwieństwie do śmietany hematytowej tworzącej gniazda wśród ıłów ochrowych, którą można uważać za produkt wietrzenia, śmietana hematytowa występująca wśród dolomitów i stwierdzona do głębokości 400 m jest przypuszczalnie produktem mieszania się roztworów mineralizujących, z których wytrąciły się siarczki, z wodami pochodzenia powierzchniowego krążącymi wśród dolomitów. Byłoby to swojego rodzaju „synmineralizacyjne wietrzenie”.

W związku ze stopniowym wyczerpywaniem się złoża siarczków żelaza w Rudkach zostały przeprowadzone w jego rejonie kompleksowe poszukiwania geofizyczne i geochemiczne. Nad złożem stwierdzono wyraźne anomalie elektryczne, grawimetryczne i geochemiczne.

Poza strefą złożową analogiczne anomalie stwierdzono w rejonie Bostowa. Ponieważ badania grawimetryczne, które pozwalają na określenie wielkości ciał rudnych wywołujących anomalie, były wykonane tu tylko w kilku profilach, niemożliwa jest na razie ocena wartości praktycznej stwierdzonych anomalii.

*Akademia Górniczo-Hutnicza  
Katedra Geologii Kopalnianej  
Kraków*