

Z PETROGRAFII NAJSTARSZEJ SOLI KAMIENNEJ W LGOM

UKD 552.53:551.736.3:553.631.041:551.247(438—14 LGOM)

Obszar monokliny przedsudeckiej stanowi centrum zainteresowania wielu geologów różnych specjalności. Przemysłowe okruszczenie łupku miedzionośnego i warstw bezpośrednio do niego przyległych było i jest przedmiotem licznych rozpraw naukowych oraz dokumentacji geologicznych, co z kolei doprowadziło do górniczego udostępnienia złóż polimetalicznych. Występowanie bituminów w pewnych poziomach stratygraficznych cechsztynu spowodowało zainteresowanie się tym obszarem geofizyków i geologów naftowych.

W czasie prowadzenia prac badawczych w poszukiwaniu łupku miedzionośnego zwrócono uwagę na sole kamienne i ich jakość. Jednocześnie zbierano przesłanki co do możliwości napotkania przemysłowych złóż soli magnezowo-potasowych. Także i inne surowce chemiczne wzbudzają przemysłowe zainteresowanie. Przeszkodą w ich ewentualnej eksploatacji jest głębokość zalegania. Przynajmniej niektóre z nich mogą jednak być traktowane jako kopalinę towarzyszącą i być przedmiotem ubocznej eksploatacji, na przykład sole kamienne.

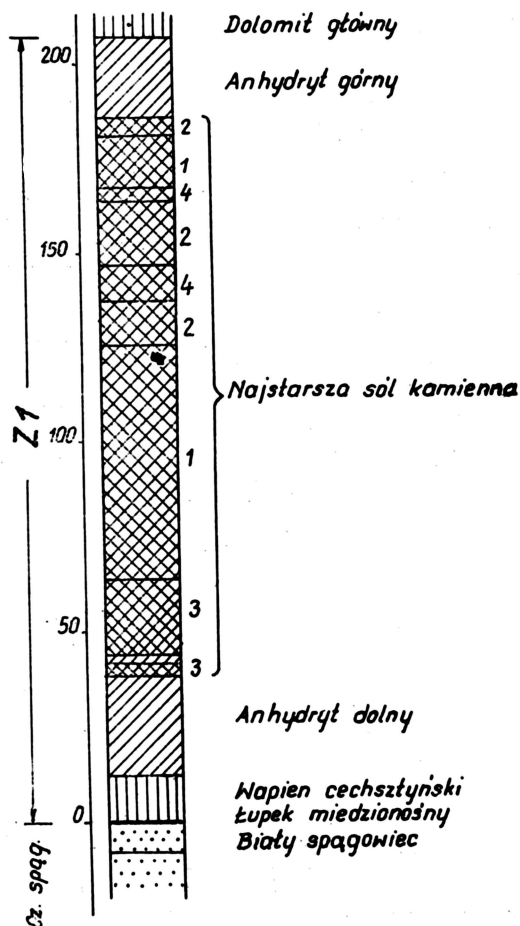
Jakkolwiek obszar występowania facji chlorkowej w polskiej części zagłębia cechsztyńskiego jest znaczny, jednak głębokość normalnego zalegania soli na ogół determinuje możliwość ich górniczego udostępnienia, poza niektórymi wysadami solnymi, znajdującymi się stosunkowo blisko powierzchni oraz ewentualnie perspektywnie rozpatrywanymi dwoma obszarami, tzn. wyniesieniem Łęby na północy i monokliną przedsudecką.

ZŁOŻE SOLI KAMIENNEJ

Spośród cechsztyńskich soli kamiennych największy zasięg poziomy ma najstarsza sól kamienna. Na monoklinie przedsudeckiej, w obszarze projektowanej kopalni miedzi „Sieroszowice”, wykazuje ona przemysłową koncentrację. Jej południowa granica, równoznaczna z zasięgiem facji chlorkowej cechsztyńskiego zagłębia solnego została dokładnie sprecyzowana (1, 2), dzięki wynikom wierceń prowadzonych w zagęszczonej siatce badawczej. Wyniki te oraz dane z rozbudowujących się kopalń miedzi dają pełniejszy obraz budowy geologicznej monokliny, a tym samym szczegółowszej charakterystyki osadów cechsztynu. Dzięki tym pracom dopiero zarysował się przestrzenny obraz złoża soli kamiennej.

Złoże to ma formę pokładową, rozciągłość NW-SE, zgodną z kierunkiem rozciągłości wału przedsudeckiego, niewielki kąt upadu (3—6°) ku NE, miąższość wahająca się w szerokich granicach od kilku metrów na SW do ok. 200 m na NE i morfologicznie zróżnicowaną powierzchnię spągową i stropową. Głębokość do spągu złoża waha się od ok. 630 do 1350 m. Bezpośredni spąg złoża stanowią skały anhydrytowe. Nad solą kamienną występują anhydrytowiec, mające w spągu niekiedy charakter brekcji. Czasem są one

oddzielone od soli kamiennej skałami ilastymi, zazwyczaj również zaburzonymi tektonicznie. Sytuację złoża w kolumnie stratygraficznej Z1 przedstawia ryc. 1.



Kolumna stratygraficzna cechsztyńskiego piętra Z1 z podziałem najstarszej soli kamiennej.

Typy soli: 1 — sole czyste, 2 — sole zanieczyszczone substancją ilastą i anhydrytem, 3 — sole warstwowane anhydrytem, 4 — sole anhydrytowe.

Stratigraphic column of the Z1 stage with subdivision of the oldest rock salt.

Salt types: 1 — pure salts, 2 — salts polluted with clay matter and anhydrite, 3 — salts stratified with anhydrite, 4 — anhydrite salts.

Na podstawie dokonanych obserwacji makroskopowych ok. 200 próbek z 18 otworów wiertniczych oraz na podstawie wyników analiz chemicznych M. Chandijsa, wstępnie scharakteryzowano petrograficznie najstarszą sól kamienną. Przebadano jej najstarszy poziom, który zawiera sole na ogół grubo- i średnioziarniste, rzadziej o ziarnie drobnym i najczęściej nierównoziarniste, porfirowate, z warkoczowymi przerostami halitu o ziarnie grubszym oraz żyłami i gniazdami epigenetycznej soli kryształowej. Są one czyste lub zanieczyszczone substancją ilastą i anhydrytem. Z innych minerałów w badanych próbkach stwierdzono gips jako białe, parumilimetrowe blaszki, występujące pojedynczo lub w niewielkich skupieniach w brekcji anhydrytowo-halitowej ze stropu kompleksu solnego oraz siarkę krystaliczną, tworzącą dwumilimetrowe wprysnięcia na kontakcie przerostu anhydrytowego z solą kamienną w soli anhydrytycznej.

Na ryc. 1 przedstawiono kolumnę stratygraficzną Z1 o dość prostej budowie najstarszej soli kamiennej, z podziałem na cztery podstawowe typy soli: sole czyste, sole zanieczyszczone substancją ilastą i anhydrytem, sole warstwowane anhydrytem, sole anhydrytyczne.

Sole kamienne czyste są reprezentowane przez sole gruboziarniste, częściowo średnio- i nierównoziarniste, porfirowate, z przejściami w sól kryształową, białe, jasnoszare i szare, o teksturze pierwotnej bezładnej lub pasiastej, optycznie czyste lub w minimalnym stopniu zanieczyszczone anhydrytem i substancją ilastą. Pojedyncze ziarna halitu są bezbarwne, czyste i przezroczyste, czasem zmętniałe, mleczne lub tęczowo zaplamione. Zarysy ziarn są kseno- i hipidiomorficzne, czasem prawidłowe. Niekiedy wewnątrz większych kryształów widoczne są idiomorficzne wrostki halitu kilkumilimetrowej wielkości, wrostki anhydrytu i inkluzje gazowe. Ziarna przylegają ściśle do siebie, stykając się z sobą wzduż krawędzi prostych lub łamanych albo sąsiednie osobniki ząbają się krótszymi bokami lub też zatokowo wnikać w siebie.

Zanieczyszczenia mają głównie charakter międzyziarnowy. Tworzy je anhydryt jako drobny piasek, krupy, nieciągłe otoczki wokół ziarn halitu, układające się w postaci nieostrych pasów i krótkich smug, a czasem jako mikroskopijne wrostki w kryształach halitu. Substancja ilasta występuje jako punktowe i plamiste skupienia między ziarnami halitu, rzadziej pokrywa całą ścianę kryształu lub koncentruje się w ich wnętrzu, w brzeżnych częściach ziarna. Na ogół jest czarna, czasem żółtobrunatna czy żółto-czarna.

Sole kamienne zanieczyszczone substancją ilastą i anhydrytem są grubo- i średnio-, rzadziej drobnoziarniste, najczęściej porfirowate, niekiedy kryształowe, białawe, szare i ciemnoszare, plamiste, czasem z brunatnawym odcieniem. Charakteryzują się teksturą pierwotną masywną i bezładną lub pasiastą. Są zanieczyszczone czarną substancją ilastą i anhydrytem. Kryształy halitu są bezbarwne i białawe, zmętniałe, tęczowo, żółto lub czarno zaplamione, czasem o zaznaczonej budowie zonalnej. Wykształcone są kseno- i hipidiomorficznie. Sporadyczne są osobniki o prawidłowych zarysach, natomiast liczne — ząbujące się ziarna. Wśród soli o teksturze uprządkowanej wydzielono sól pasiastą jako skałę złożoną z naprzemianległych centymetrowych warstewek soli dość czystej i soli zanieczyszczonej, np. przetkanej anhydrytem.

Anhydryt występujący w postaci piasku jest w soli rozproszony i zgrupowany na kontaktach ziarn i jako wrostki w kryształach halitu. Prócz tego tworzy krupy, wprysnięcia oraz zmiennej grubości otoczki wokół ziarn halitu, jak i pojedyncze, powyginane skóry, nieciągłe wkładki, liczne okrucy i porzuty warstewki. Skupieniom anhydrytowym towarzyszy zazwyczaj czarna substancja ilasta, która

tworzy także własne, plamiste i punktowe skupienia. Może też pokrywać całą ścianę kryształu. Rozmieszczona jest najczęściej strefowo, tzn. występują ciemniejsze i jaśniejsze partie soli o większym i mniejszym udziale substancji ilastej.

Sole kamienne warstwowane anhydrytem są grubo- i średnioziarniste, porfirowate, niekiedy drobnoziarniste i kryształowe, białe i szare, czasem z żółtawym odcieniem, uwarstwione anhydrytem. Ziarna halitu są bezbarwne lub zmętniałe, wykształcone kseno- i hipidiomorficznie oraz jako idiomorficzne wrostki, wielkości do 1 cm, w soli kryształowej.

Minerałem zanieczyszczającym jest anhydryt. Jego udział wzrasta ku spągowi. Występuje jako piasek w stropowej części kompleksu, gdzie koncentruje się początkowo w postaci rzadkich nieostrych smug, gęstniejących ku dołowi, a następnie lamin. Ku spągowi anhydryt tworzy krupy, skóry, warstewki, czasem nieregularne przerosty. Sól kamienna między przerostami anhydrytówca jest czysta. W obrębie soli warstwowanych anhydrytem, w jej części przyspągowej, często występuje grubsza, kilkumetrowa warstwa anhydrytówca.

Sole kamienne anhydrytyczne są grubo- i średnioziarniste, często porfirowate, rzadziej kryształowe, jasnoszare i ciemnoszare, czasem z odcieniem miodowym. Tekstura soli jest na ogół bezładna, częściowo zaznacza się faliste smugowanie. Sole te są zanieczyszczone anhydrytem i towarzyszącą mu zazwyczaj substancją ilastą. Ziarna halitu są bezbarwne, czasem zmętniałe, wykształcone na ogół ksenomorficznie o osobnikach ząbujących się lub hipidiomorficznie, rzadziej wykazują prawidłową postać.

Anhydryt występuje jako różnej wielkości okrucy lub centymetrowe wkładki między ziarnami halitu, rzadziej w formie owalnych skupień. Tworzy skóry fałsiste powyginane i często porozrywane. Oprócz tych większych form obserwuje się krupy, na ogół dość równomiernie rozmieszczone i zgrupowane w przestrzeniach międzyziarnowych oraz piasiek anhydrytowy, który miejscami koncentruje się w nieostre smugi lub występuje w formie rozproszonej. Niekiedy tworzy, przeważnie nieciągłą, otoczkę wokół ziarn halitu.

Substancja ilasta obrzeża skupienia anhydrytowe lub tworzy własne międzyziarnowe, często kłaczkowate nagromadzenia. Bardzo nieregularne rozmieszczenie zanieczyszczeń w formie nieciągłych smug i fragmentarycznych otoczek wokół idio- i hipidiomorficznych ziarn halitu przypomina sole witrażowe Wieliczki. W obrębie tego kompleksu występują liczne przerosty soli epigenetycznej oraz drobne skupienia siarki krystalicznej. W niektórych próbkach widoczne jest przejście anhydrytówca halitowego w sól kamienną, usianą piaskiem anhydrytowym, zawierającą wkładki anhydrytówca.

W kompleksie najstarszej soli kamiennej miejscami wyraźnie zaznacza się wpływ tektoniki na wygląd skały, przy czym zaangażowanie tektoniczne pewnych odcinków kolumny stratygraficznej jest różne. Najczęściej zaznacza się ono spłaszczeniem ziarn, wrzecionowatym wydłużeniem lub plastycznym ich wygięciem. Niekiedy wyraźnie widoczne są śliski tektoniczne z włókniste wykształconymi ziarnami halitu. W niektórych próbkach o strukturze tektonicznie ukierunkowanej między spłaszczonymi ziarnami halitu występują pojedyncze, wtórne, grube ziarna nie zdefiniowane.

Pewne partie soli są kruche, „cukrowate” i łatwo rozpadają się na oddzielne kryształy. W przypadku większego stopnia deformacji występujące warstewki anhydrytówca są porozrywane i pokruszone, a poszczególne okrucy wykazują przypadkowe ułożenie. W górnej części kompleksu miejscami występują sole przypominające swoim wykształceniem i sposobem rozmieszczenia zanieczyszczeń sole descendentne.

WNIOSKI

Wyszczególnione i opisane typy są równocześnie członami stratygraficznymi kompleksu najstarszej soli kamiennej. Być może typów o znaczeniu stratygraficznym jest więcej, ale stratygrafia soli kamiennej Z1 dopiero się zarysowała i ze względu na istniejące zaburzenia tektoniczne oraz specyficzną halotektonikę należy się liczyć z możliwością dublowania, przynajmniej niektórych, członów w kolumnie najstarszej soli kamiennej. Zaburzenia tektoniczne mogłyby bowiem doprowadzić i prawdopodobnie doprowadziły do, niekiedy nawet kilkakrotnego, powtarzania się przedstawionych wydzieleni petrograficznych. Świadczą o tym kolumny stratygraficzne najstarszej soli kamiennej o skomplikowanej budowie wewnętrznej.

SUMMARY

In the course of research works carried out in the Fore-Sudetic Monocline, attention was paid to rock salts and their quality. Rock salt deposit is of the stratibound type, stretching NW-SE, i.e. parallel to the Fore-Sudetic Ridge, and dipping at a low angle. Its thickness is highly variable, ranging from a few meters on SW to about 200 m on NE, and its lower and upper surfaces are highly differentiated in morphology.

For main types of salt rock were differentiated in the stratigraphic column of the oldest rock salt. Petrographic characteristics of these rock salt types are given. Attention is paid to the stratigraphic importance of these differentiations and there is given a typical stratigraphic column of the Z1 stage with subdivision of the oldest rock salt horizon (Fig.).

Dopiero jednoznaczne określenie stratygrafii soli Z1 może być podstawą do bardziej szczegółowych wydzieleni, tym bardziej, że wyniki analiz chemicznych spowodowały zredukowanie początkowo wydzielonych pięciu typów soli do czterech i połączenie soli zanieczyszczonych substancją ilastą z solami zanieczyszczonymi substancją ilastą i anhydrytem.

LITERATURA

1. Poborski J. — Nowsza mapa stosunków litofacjalnych w zagłębiu cechsztyńskim w Polsce. Prz. Geol., 1976, nr 5.
2. Szybist A. — Złoże soli kamiennej w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym. Ibidem, nr 10.

РЕЗЮМЕ

Во время ведения исследовательских работ на предсудетской моноклинали было обращено внимание на распространение каменных солей и их качество. Месторождение каменной соли характеризуется пластовой формой, простираением СЗ-ЮВ, согласным с направлением предсудетского вала, небольшим углом падения, мощностью в пределах от нескольких метров на ЮЗ до 200 м на СВ и морфологически неоднородной поверхностью подошвы и кровли.

В стратиграфическом профиле самой старой каменной соли выделены 4 типа солей. Приведена петрографическая характеристика отдельных типов. Обращено внимание на стратиграфическое значение проведенных выделений. Приложен стратиграфический профиль яруса З I с разделением горизонта самой старой каменной соли (рис.).