

ZAGADNIENIE SOLI POTASOWO-MAGNEZOWYCH I SOLI KAMIENNEJ W KŁODAWIE

Po doniosłym odkryciu pierwszym wierceniem Kłodawa 1 wysadu solnego z solami potasowo-magnezowymi oraz po wykonaniu dalszych głębokich wierceń z powierzchni, z których kilka potwierdziło potasowość zdecydowano zgłębić szyby górnicze dla pierwszej kopalni na kłodawskim złożu solnym.

Już pierwsze roboty górnicze dołowe zaprojektowane przez przemysł potasowy potwierdziły przypuszczenia Instytutu Geologicznego, że przyjęty obraz budowy wewnętrznej złoża — oparty na rzadko rozmieszczonych głębokich wierceniach — był zbyt schematyczny i uproszczony.

W wyniku przyjęcia w roku 1955 przez Zakład Złóż Soli Instytutu Geologicznego pod swoje kierownictwo wszystkich prac geologiczno-poszukiwawczych i rozpoznawczych na wysadzie kłodawskim, a zwłaszcza geologiczno-górnich robót w kopalni, opracowano metodykę i kierunki tych prac na podstawie wszelkich dostępnych materiałów geologicznych.

Na podstawie zebranych faktów geologicznych ze studium głębszych wierceń z powierzchni oraz szczegółowego zdjęcia geologicznego wyrobisk górniczych i badań laboratoryjnych skonstruowano główny przekrój poprzeczny przez wysad oraz geologiczny plan poziomy wycinka złoża udostępnionego dotychczas wykonanymi robotami górniczymi.

W przekroju pionowym poprzecznym obserwujemy system fałdów cechsztyńskiej serii solnej odkuwających się od głębokiego podłoża. W północno-wschodniej części wysadu występuje obalona z NE na SW luskowa antyklina soli starszych, przebiegająca się aż do zwierciadła solnego. Pośrodku leży głęboka synklina z solami młodszymi i najmłodszymi. Po stronie południowo-zachodniej również zarysowuje się antyklinalna forma zbudowana głównie z soli młodszych i najmłodszych, w której jądrze zaznacza się przebieganie masy soli starszych ku górze.

Obraz tektoniki wewnętrznej I rzędu, jaki przedstawia pionowy przekrój poprzeczny, zachowuje ciągłość w kierunku po biegu wysadu, co zostało potwierdzone robotami górniczymi.

Obecnie roboty górnicze prowadzone są na trzech poziomach, a to 450 m, 525 m i 600 m (głębokość od powierzchni ziemi).

Nawiązując do pionowego przekroju, udało się już nakreślić ilustrację stosunków stratygraficznych i tektonicznych wycinka złoża kłodawskiego w planie poziomym objętego robotami górniczymi (patrz ryc.).

Jako główne kierunki górniczych robót poszukiwawczych i rozpoznawczych w kopalni przyjęto:

a) północno-zachodni, tj. wzdłuż ogólnej rozciągłości wysadu; kierunek ten prowadzi do okolic wiercenia Kłodawa 1;

b) południowo-wschodni jako przedłużenie poprzedniego kierunku, stanowiący jakby magistralę, z której w pewnych odstępach odchodzą chodniki do wschodniej granicy wysadu.

Oba te kierunki wiążą się z pozytywnymi pod względem potasowości wynikami wierceń Kłodawa 1, Wólka Czepowa oraz Rycerzew a zlokalizowanymi przy wschodniej granicy wysadu.

c) południowo-zachodni przecinający wysad w poprzek.

W wyniku robót chodnikowych i wiertniczych podziemnych zostały stwierdzone i zidentyfikowane poszczególne poziomy stratygraficzne charakteryzujące się swoistymi cechami budowy i wykształcenia litologicznego.

Począwszy od soli najmłodszych poprzez młodsze do starszych (tj. wg nomenklatury niemieckiej po-

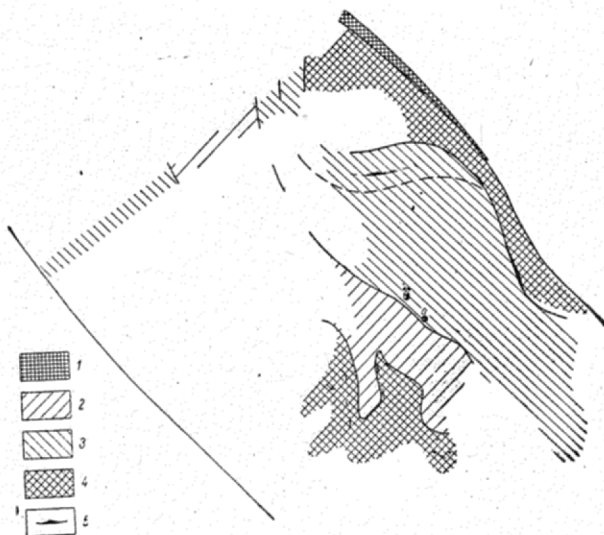
ziomy Aller — Leine — Stassfurt) stwierdzono: sole najmłodsze (poz. Aller) wykształcone jako druzgoty solno-ławcowe, zubry i sole ilaste o barwie hematytowo-czerwonej występujące w większej masie pośrodku wysadu;

sole młodsze (poz. Leine) oddział wyższy jako ily solne, zubry i charakterystyczne sole ilaste z łem ciemnoszarym lub brunatnym. Występują one w ułożeniu silnie zaburzonym, przeważnie w postaci tektonicznie uławiczonego druzgotu. W olbrzymiej dość monotonnej masie tych utworów zubrowych wyróżnia się jako pakiet przewodni zespół ławic dość czystej soli kamiennej białej i różowej o miąższości pojedynczych ławic przekraczającej nieraz 10 m;

sole młodsze (poz. Leine) oddział niższy jako sól kamienna przeważnie zanieczyszczona substancją łąstą i anhydrytem w formie przeławień, przetkania itp., a także i czyste sole barwne (np. pomarańczowe). Kompleks ten zawiera pośród soli przetkanych anhydrytem poziom z solami potasowymi. Poziom tych soli w złożu inowrocławskim został odkryty badaniem Zakładu Złóż Soli IG, w szczególności badaniami radioaktywnymi. W złożu tym wykształcony jest on w postaci sylwinitu wśród soli kamiennej. Przez porównanie profili stratygraficznych obu złóż inowrocławskiego i kłodawskiego a pośrednio też i złóż niemieckich, należało się również i w Kłodawie spodziewać występowania poziomu z solami potasowymi w dolnej części soli młodszych. Wykonane dotychczas roboty potwierdziły powyższe przypuszczenia.

W spągu soli młodszych leży anhydryt główny napotkany w formie pogruchtanego pokładu jako pojedyncze bloki.

Sole starsze (poz. Stassfurt) stanowią główny poziom zainteresowań ze względu na stwierdzone wierceniami z powierzchni, a także i fragmentarycznie robotami górniczymi występowanie soli potasowo-magnezowych typu tak chlorkowego, jak i siarczanowego. Pozycja stratygraficzna tych soli jest jednocześnie ustalona jako odpowiednik pokładu Stassfurt, a stwierdzenie to ma decydujące znaczenie w projekto-



Geologiczny plan poziomy części złoża kłodawskiego udostępnionej robotami górniczymi.

- 1 — brzeg czapy gipsowej, 2 — sole najmłodsze (poz. Aller),
3 — sole młodsze (poz. Leine), 4 — sole starsze (poz. Stassfurt), 5 — pokład soli potasowo-magnezowych.

waniu i wyznaczaniu kierunków poszukiwań górniczych.

Jako najstarsze stratygraficznie sole cyklotemu soli starszych napotkano robotami sole kamienne białe, należące do tzw. poziomu anhydrytu.

Wymienione kompleksy ślad solnych występują w formach tektonicznych, które są przedłużeniem znanych form w głównym przekroju przez Kłodawę i tak utwory najmłodszego cyklotemu i częściowo młodszego wypełniają głęboką synklinalę podłużną pośrodku wysadu, przy czym w planie poziomym charakterystyczne jest, wynikające zresztą z mechaniki tworzenia się całego wysadu, wybitne nagromadzenie utworów żurowych kosztem redukcji w odpowiednich odcinkach złoża utworów innych poziomów (np. starszych) i na odwrót.

Osie podłużne poszczególnych form fałdowych przebiegają z undulacjami jako wynik poprzecznych tektonicznych zaburzeń wewnątrz wysadu. Zatem przebieg warstw solnych nie jest prostoliniowy, lecz falisty, a niekiedy zatokowy. Podobnie jak i w przekrojach pionowych, na planach poziomych w utworach solnych należy się liczyć z nadzwyczajnymi wzbogaceniami i nagłymi zmianami miąższości, aż do całkowitego zaniku i wyprasowania tektonicznego.

Analizując bliżej przebieg biegunowych fałdów łatwo zauważyć, że mamy tu do czynienia co najmniej z dwoma intensywnymi systemami fałdów o kierunkach osi SN oraz NW-SE jako równoległego do rozciągłości wysadu. W wyniku tego poszczególne fałdy są niesymetryczne i tworzą charakterystyczne zatoki. Najbardziej oblicujące pod względem surowcowym dla soli potasowo-magnezowych są zatoki o wklęsłości skierowanej ku środkowi wysadu. Przewidziane ułożenie łuku przekreśla znaczenie złożowe kopalni.

Jako przedłużenie formy antyklinalnej soli starszych stwierdzonych głębokim wierceniem Kłodawa 10 na głębokości ponad 1400 m, a przedstawionej w przekroju pionowym, jest napotkana przekopami południowo-zachodnimi forma antyklinalna, która wynurza się w kierunku SE. Na poziomie 450 m zajmuje ona w przekroju poziomym znaczną powierzchnię. Ze stwierdzeniem istnienia antykliny łączy się początek zainteresowań surowcowych solą kamienną białą, która tworzy tę synklinalę. Jest to przeważnie sól gruboziarnista i średnioziarnista, biała, z lekkim odcieniem stalowym. Główne zanieczyszczenie stanowi tu anhydryt rozsiany w całej masie jako drobne ziarenka. Miejscami zanieczyszczenia tworzą paski, nadając charakterystyczny dla starszej soli kamiennej wygląd pasliaka szaro-białego. Stwierdzono również jej lekką bitumiczność. Wycieki lekkiej, parafinowej ropy naftowej stwierdzone wśród omawianej soli wiążą się z tektonicznym charakterem elementu, jaki

przedstawia przebiegająca młodszego nadległe poziomy sole starsza. Macierzystym horyzontem dla ropy naftowej są tu prawdopodobnie utwory cyklotemu soli najstarszych (poz. Werry), tj. cechsztytu środkowego. Horyzont ten w Niemczech okazał się ropoosny. Obecnie wycieki ropy naftowej w kopalni są wynikiem migracji bardziej lotnych węglowodorów wzdłuż nieznacznych, powierzchni dyslokacyjnych w nasie soli starszych.

Zagadnienie soli kamiennej w wysadzie kłodawskim przede wszystkim łączy się z geologicznym zagadnieniem występowania poziomu anhydrytu w cyklotemie soli starszych. Stwierdzono dotychczas inne poziomy z czystymi solami kamiennymi nie przedstawiają wartości przemysłowej. Wiadomo jednak, że w cyklotemie soli najmłodszych występują najczystsze pokłady soli kamiennej, lecz w Kłodawie robotami górniczymi nie zdołano jeszcze ich napotkać w ilości o przemysłowym znaczeniu.

Zagadnienie soli potasowo-magnezowych można scharakteryzować następująco: na podstawie poznanej, jak dotychczas na niewielkim tylko odcinku, budowy geologicznej wysadu solnego, a zwłaszcza stosunków stratygraficznych i tektonicznych:

1) rozpoznano i zidentyfikowano dwa poziomy stratygraficzne z solami potasowo-magnezowymi, tj. w stropie soli starszych pokład Stassfurt oraz w dolnym oddziale soli młodszego;

2) tektonicznie pokład Stassfurt występuje —

a) wzdłuż wschodniej granicy wysadu w formie falisto i zatokowo przebiegającej strefy, co decyduje o jego wartości przemysłowej na poszczególnych odcinkach tej części wysadu,

b) po południowo-zachodniej stronie wysadu stwierdzony dotychczas w formie kamnalitu (kizerytowego, a przede wszystkim jako sole sianczanowe;

3) sole potasowo-magnezowe dolnego oddziału soli młodszego napotkano w północnej części robót, które konsekwentnie przeszły kolejne czony stratygraficzne serii solnej.

Wyniki robót poszukiwawczych utwierdzają nas w przekonaniu, że w wysadzie kłodawskim istnieją dwa oddzielne poziomy potasonośne serii solnej oraz że każdy z nich może znajdować się w różnych częściach przekroju poprzecznego wysadu na skrzydłach wybitniejszych form antyklinalnych. Bieżące roboty poszukiwawcze nastawione są na oba poziomy potasonośne, a kierunki tychże robót dostosowano do techniki wewnętrznej wysadu.

Dotychczasowe wyniki robót górniczych w Kłodawie potwierdzają ogólnie koncepcje poszukiwawcze naszkicowane przez IG. Odkrycie i udokumentowanie soli kamiennej oraz soli potasowo-magnezowych zależy od tempa robót górniczych.