

KONCENTRACJA HELU W GAZONOŚNYCH PARTIACH ZŁÓŻ SOLNYCH NA KUJAWACH

Gazy występujące w kujawskich kopalniach soli, w Inowrocławiu i Kłodawie, nie stwarzały do niedawna trudności w prowadzeniu robót górniczych i nie budziły większych zainteresowań geologicznych. Dopiero w ostatnich paru latach gazy zaczęły tam ujawniać się w taki sposób, że zagrożenie gazowe stało się poważnym problemem geologiczno-górnictwem. Tak więc w kopalni w Inowrocławiu w marcu 1956 r. w trakcie ługowania pewnego chodnika na poziomie ósmym zdarzył się potężny wyrzut gazów jako pierwsze tego rodzaju zjawisko w historii kopalni. Wraz z gazami z czoła chodnika została wyrzucona masa skruszonej skały solnej, gazonośnej w ilości setek ton.

Podobnego typu jak w Inowrocławiu była seria kilku wyrzutów w Kłodawie, jakie następowały w niedługi czas po sobie w ciągu lata 1957 r. a także później. Zdarzyły się one przy drażeniu chodników rozpoznawczych na pierwszym i trzecim poziomie (głębokość 450 i 600 m) w niewyraźnie jeszcze zlokalizowanej strefie gazonośnej, podłużnej w stosunku do ogólnej rozciągłości wysadu. Wyrzuty te następowały przy strzelaniu i połączone były z wyrzuceniem skruszonych skał gazonośnych w rozmaitych ilościach, przy czym maksymalne z nich wynosiły setki ton.

Wspomniane wyrzuty gazów w naszych kopalniach jako groźne zjawiska naturalne, zagadkowe pod względem geologicznym, wymagają dokładniejszego zbadania i już stały się tematem oddzielnego studium geologiczno-górnictwem zainicjowanego przez prof. W. Budryka. Wstępne wyniki badań w tym zakresie można streścić następująco.

Tylko niektóre partie złóż solnych są gazonośne. Partie te pozostają w związku z jakimiś zaburzeniami tektonicznymi, a więc mogą być określone raczej tektonicznie aniżeli stratygraficznie, jakkolwiek pewne człony stratygraficzne okazują się lepszymi kolektorami. Dobrymi kolektorami gazów okazują się sole zubrowe oraz ility solne.

Omawiane gazy przedostają się z naruszonej calizny solnej do wyrobisk górniczych na drodze powolnego odgazowania w postaci wydmychów lub wyrzutów. Przy wyrzutach te partie calizny, z których uwalnia się gaz, ulegają rozerwaniu, skruszeniu i gwałtownemu wyrzuceniu. W ten sposób powstają nieregularnych kształtów jamy powyrzutowe, niekiedy łączące się z wyrobiskami górniczymi dość wąskim gardłem. Objętość jam powyrzutowych waha się zwykle od kilkunastu m³ do kilkudziesięciu, a wyjątkowo bywa większa.

W niektórych miejscach występowania gazów trafiają się drobne wycieki ropy naftowej (J. Poborski, Z. Werner — O wyciekach ropy naftowej w kopalniach soli na Kujawach. „Przegląd Geologiczny” 1956, nr 12).

Jak wynika z dotychczasowych oznaczeń laboratoryjnych, w próbkach gazów z wyrzutowych skał stwierdzono jako główne gazy wyrzutowe: metan, niekiedy z lokalnymi domieszkami cięższych węglowodorów gazowych, i azot, a także tlen w postaci mieszaniny o różnej proporcji składników. Ponadto w analizowanych próbkach stwierdzono w małej ilości bezwodnik węglowy a także gazy szlachetne, wyjątkowo zaś wodór.

Próbki gazów do analizy chemicznej uzyskiwaliśmy przez rozpuszczenie możliwie dużych okazów skały solnej w wodzie, w odpowiednio skonstruowanych naczyniach. W zwykłym sposobie postępowania dla celów kopalnianych próbki nie poddaje się uproszczonej, ryczałtowej analizie na składniki: O₂, CO, CO₂, CH₄, C_xH_y (cięższe węglowodory gazowe) i H₂, przy czym składnik N₂ łącznie z gazami szlachetnymi oblicza się jako dopełnienie do pierwotnej sumy (mieszaniny) wszystkich składników, równej 100%. Jakościowe i ilościowe oznaczenie gazów szlachetnych wymaga specjalnych, zaawansowanych metod chemicznych i odpowiedniej aparatury.

Kilka próbek gazów, uzyskanych przez rozpuszczanie skał solnych z wyrzutowej strefy gazonośnej w Inowrocławiu, zostało poddane analizie na gazy szlachetne w Katedrze Chemii Ogólnej Akademii Górniczo-Hutniczej w Zakładzie Niskich Temperatur. Gazy te oznaczano tam w swoistej aparaturze skonstruowanej przez pracowników zakładu, a to według metody adsorbowania gazów przez węgiel aktywny w temperaturze skroplonego powietrza. Zawartość tychże gazów oblicza się z różnicy ciśnień obserwowanych przed i po adsorpcji, przy jednoczesnej kontroli widma gazów niezaadsorbowanych.

Oznaczone w powyższy sposób zawartości helu w badanych próbkach wahały się przeważnie w granicach od 0,01 do 0,1%. Zarazem stwierdzano śladowe ilości innych gazów szlachetnych.

W latach powojennych poszukując helu jako cennego gazu użytecznego o różnorodnych zastosowaniach, przebadano w Polsce szereg możliwych źródeł, tj. gazy ziemne z terenów naftowo-gazowych, gazy ze złóż węglowych, gazy ze źródeł mineralnych i inne. Zagadnieniu temu poświęcili kilka artykułów: J. Głogoczow-

ski, K. Adwentowski, E. Zieliński i inni w czasopismach: „Nafta” i „Przemysł Chemiczny”.

W porównaniu ze zbadanymi u nas dotychczas źródłami helu, o zmierzony zawartości znacznie poniżej 0,01% He, koncentracja tegoż pierwiastka w gazonośnych partiach złóż soli na Kujawach wydaje się stosunkowo duża i zastanawiająca z punktu widzenia geologicznego.

Zagadnienie helu zapewne będzie uwzględnione szerzej we wspomnianym już rozpoczętym opracowywaniu monograficznym gazów w polskich kopalniach soli.

JÓZEF POBORSKI

**CONCENTRATION OF HELIUM IN THE
GAS-BEARING SALT DEPOSITS IN THE
KUJAWY REGION (CENTRAL POLAND)**

Summary

During the recent years the appearance of gas in salt mines of Inowrocław and Kłodawa (Central Poland) was affirmed. It shows that "Zuber" salt and salt clays are good collectors of gas.

The analysis of gas showed such components: O₂, CO, CO₂, CH₄, C_xH_y, H₂, which appear together with noble gases. The content of helium in the examined samples oscillated from 0,01 to 0,1%, and the traces of other noble gases was stated.