

OZOKERYT - GORĄCZKA KRESOWEGO "ZŁOTA"

OZOKERITE – EASTERN BORDERLANDS OF "GOLD" RUSH

Krzysztof Lorenz – Wydział Politechniczny, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Kaliszu

Odkrycia największych na świecie złóż ozokerytu w Borysławiu, dokonano na początku XIX w. przy poszukiwaniu złóż ropy naftowej, wywołując gorączkę podobną do odkryć złota na Alasce. Ozokeryt, podobnie jak otrzymywana z niego cerezyna mają szerokie zastosowanie jako materiały izolacyjne lub impregnacyjne, składniki smarów i past oraz środków farmaceutycznych i chemicznych.

Słowa kluczowe: ozokeryt właściwości, eksploatacja, ssaki plejstoceny

The biggest in the world ozokerite resources were discovered at the beginning of XIX century in Boryslaw, in time of the explorations for rock oil. This discovery caused a fever similar to gold rush in Alaska. The crude ozokerite, like its derivative named ceresin, is broadly used as insulating and impregnation material, as a component of greases, pastes, various chemicals even pharmaceuticals.

Key words: ozokerite properties, exploitation of the deposit, pleistocene mammals

Ozokeryt – nazwany tak przez E. F. Glockera w 1833 r. od greckiego połączenia słów *ozein* pachnieć, wonieć + *keros* wosk ma szereg synonimów: wosk ziemny, wosk górski, bajkerynit, ozoceryt, ozocerit, aładza, parafina rodzima [1]. Stanowi on naturalną mieszaninę stałych węglowodorów głównie izo- i n-parafinowych, barwy czarnej przez czerwono-brązową do żółtej, przełam muszlowy, połysk tłusty, żywiczny. Ozokeryt jest mieszaniną węglowodorów określaną jako petrobituminy – rozpuszczalne w disiarczku węgla. Zalicza się tutaj też: ropę naftową, gaz ziemny, asfalt i asfaltyt. Substancje te występują w skorupie ziemskiej w trzech postaciach: stałej – asfalty, asfaltyty i ozokeryt oraz płynnej – ropa naftowa i gazowej – gaz ziemny. Te trzy fazy bituminów mogą przechodzić jedna w drugą przy zmianach temperatury i ciśnienia. Przy wzroście temperatury substancje stałe przechodzą w stan ciekły i gazowy. Natomiast przy wzroście ciśnienia, składniki gazowe mogą przechodzić odwracalnie w stan płynny. Przypuszcza się, że stałe węglowodory w tym ozokeryt, asfalt i asfaltyt, są produktami utlenienia płynnych węglowodorów lub też stanowią jej pozostałość po odparowaniu lżejszych składników.

Ozokeryt składa się z mieszaniny stałych węglowodorów szeregu parafinowego $C_n H_{2n+2}$. Zawartość parafiny około 52 %. Ozokeryt wypełnia zazwyczaj szczeliny w utworach leżących nad złożami ropy parafinowej. Grubość żył wynosi od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów. Bituminy stałe, w tym ozokeryt, tworzą żyły wykorzystując zluźnienia tektoniczne, to jest uskoki, szczeliny i pęknięcia.

Rozpuszcza się on w rozpuszczalnikach organicznych, nierozpuszczalny jest w wodzie, temperatura topnienia pomiędzy 323 – 373 K. Powstaje przez odgazowanie ropy naftowej w trakcie migracji ku powierzchni ziemi. Występuje stosunko-

wo nielicznie: w Ameryce Północnej, Iraku, Turkmenistanie – Czeleken nad Morzem Kaspijskim, Uzbekistanie - Fergana, Pamirze oraz zwłaszcza na Ukrainie [7,8].

Do rzadkości należy, aby surowiec naturalny o powszechnym zastosowaniu, był tak ściśle związany z miejscem swego występowania jak ozokeryt zwany dawniej „woskiem ziemnym” z zagłębieniem Borysławskim. Złoża ozokerytu w Borysławiu wydobywane już na początku XIX w., na skalę przemysłową wykorzystał jako pierwszy, lwowski przemysłowiec Robert Domsa w roku 1854. Złoże okazało się jednym z największych na świecie. W drugiej połowie XIX w. kopalnie wosku ziemnego zaczęły przynosić ogromne i szybkie zyski. Możliwość szybkiego bogacenia się ściągała amatorów z całego świata. Boryslaw stał się stolicą nafty, a miasto nazywano „Alaską” lub „Klondike”. Budowa szybu do wydobycia wosku nie była skomplikowana, wystarczyło nad wykopem postawić kołowrót, a ściany studni głębokości od 30 do 60 m zabezpieczyć deskami. Kupowano parcele różnej wielkości, kopiąc studnie bardzo gęsto, często oddalone od siebie zaledwie o 3 metry. Kończąc dniówkę zakrywano szyb deskami, a w następnym dniu usuwano wiadrami napływającą przez noc ropę i kopano dalej.

Ceny gruntów stale rosły, żądano nawet do 60% zysku z urobku. Ceny kształtowały się w połowie XIX w. następująco: dla ropy naftowej od 3,5 do 5 reńskich/cetnar (56 kg), dla ozokerytu 10 do 15 reńskich/cetnar. Wydobycie 1 cetnara ropy kosztowało podobnie jak ozokerytu około 2 reńskich. Kopacz dziennie zarabiał 1,5 reńskie, robotnik, który wyciągał urobek do 60 centów, a nawiewający kopiącemu powietrze 40 centów. Prymitywny sprzęt i słabe zabezpieczenie przed niekontrolowanym napływem ropy naftowej pod własnym ciśnieniem do

wykopanego szybu, stwarzało duże zagrożenie dla kopiącego, którego wyciągano nieraz w ostatniej chwili [3].

Od roku 1861 zaczęto stosować eksploatację ropy naftowej przy pomocy szybów wiertniczych metodą Roberta Domsa. W konsekwencji napływu robotników, wzrosła liczba mieszkańców dawnej wsi i wyrósł „las” wież naftowych. W roku 1872 oddano do użytku linię kolejową Borysław - Drohobycz. Eksploatację złóż prowadziły firmy z Belgii, Francji, Kanady, Niemiec i USA nie zwracając uwagi na bezpieczeństwo robotników, co prowadziło do licznych wypadków. Ukraiński pisarz Iwan Franko nazwał XIX-wieczny Borysław „galicyjskim piekłem”. Borysławski ozokeryt został w drugiej połowie XIX w. użyty do izolacji pierwszego transatlantyckiego kabla telefonicznego. Maksymalne wydobycie ozokerytu ze złóż w rejonie Borysławia (prawie 7 mln kg) miało miejsce w roku 1885, później stopniowo malało, aż do wybuchu pierwszej wojny światowej. W okresie międzywojennym przemysł naftowy silnie podupadł na skutek światowego kryzysu gospodarczego oraz wyczerpywania się złóż ropy naftowej i ozokerytu. W tym czasie działały trzy duże szyby ozokerytowe w Borysławiu i jeden szyb w Pomiarkach koło Truskawca. Po II wojnie światowej pozostało na terenie Borysławia do naszych czasów (2004 r.) ponad 20 tys. szybów naftowych [4,5].

Z kopalniami ozokerytu związane jest słynne odkrycie paleozoologiczne na początku XX wieku - znalezienie w ozokerycie szczątków pięciu dużych ssaków plejstocénskich: jednego mamuta włochatego i czterech nosorożców włochatych. W miejscowości Starunia k. Stanisławowa, leżącej 130 km na południowy wschód od Lwowa (rys.1), w dolinie Wielkiego Łukawca na Ropuszu działały, wkrótce zamknięte, dwie kopalnie, w których wydobywano ozokeryt na niewielką skalę przemysłową. Nowa kopalnia założona w 1907 roku powstała przez wykupienie przez przedsiębiorstwo górnicze „J. Campe i Spółka” z Hamburga, pomniejszych szybów i sztolni od kilkudziesięciu dawnych właścicieli i rozpoczęła działalność we wrześniu tego roku. Już w pierwszym miesiącu rozpoczęto

głębień czterech szybów, w tym szybu IV zwanego później „mamutowym”. Był on usytuowany na lewym zboczu doliny w jej południowej części na tzw. „polu Dmytrukowym”.

Pierwsze znalezisko z 5 października 1907 roku w tym szybie, obejmowało duże fragmenty szkieletu, skóry, ścięgien i mięśni mamuta z ciosami znajdujące się na głębokości 12,5 m, ich wiek określono (^{14}C) na 25000 BP (25000 lat przed 1950 r.) oraz 35000 BP. Ciało mamuta początkowo wyrzucono na hałdę, skąd skóra dobrze zachowana została przez miejscowych przerobiona na cholewki (część skór została odzyskana wyrokiem sądu). W tym samym szybie na głębokości 17,5 m znaleziono 6 listopada 1907 roku szczątki wymarłego gatunku nosorożca włochatego (*Coelodonta antiquitatis*), wiek 14500 BP. Zachowanie tych okazów, stanowiące ewenement na skalę światową, było możliwe dzięki konserwującym właściwościom ozokerytu i soli kamiennej też występującej obficie w miejscu znaleziska. Oba eksponaty umieszczono w 1908 roku w Muzeum Przyrodniczym im. Dzieduszyckich we Lwowie. Staraniem Polskiej Akademii Umiejętności w roku 1929 zorganizowane zostały nowe poszukiwania w rejonie Staruni uwieńczone sukcesem: znaleziono całkowicie zachowany okaz nosorożca w odległości 3,3 m od szybu „mamuciego” (tzw. drugi nosorożec staruński) w wieku 23000 BP (rys. 2); w odległości 1,5 m powyżej od niego odkryto szczątki trzeciego i czwartego nosorożca staruńskiego, wiek 18500 BP. Okazy drugiego, trzeciego i czwartego nosorożca znajdują się w zbiorach PAU w Krakowie [1, 6]. Znaleziska staruńskie mają ogromne znaczenie dla nauki światowej, stanowiąc jedyne dotąd znane stanowisko paleontologiczne tego rodzaju na świecie.

Ozokeryt już przed pierwszą wojną światową miał podobnie jak dzisiaj szerokie zastosowanie w przemyśle elektrotechnicznym, spożywczym, chemicznym, a zwłaszcza farmaceutycznym. Szczególną właściwością ozokerytu jest dobre utrzymywanie ciepła, przekazywanego ciału człowieka podczas okładów leczniczych. Największą wartość mają okłady z ozokerytu w chorobach kręgosłupa i stawów, stosowane z



Rys.1. Lokalizacja stanowiska fauny czwartorzędowej w Staruni [2]
Fig.1. Location of a quaternary fauna position in Starunia [2]



Rys.2. Fotografia nosorożca włochatego znalezione w Staruni [6]

Fig.2. Photography of woolly rhinoceros found in Starunia [6]

powodzeniem w sanatoriach i klinikach Truskawca. Szerokie zastosowanie znalazł ozokeryt w leczeniu i rekonwalescencji żołnierzy Armii Czerwonej po 1945 roku.

Ozokeryt poddany działaniu kwasu siarkowego, po odbarwieniu i rafinacji daje cerezynę, białą lub bezbarwną masę przypominającą воск pszczeli, nierozpuszczalną w wodzie, natomiast rozpuszczalną w rozpuszczalnikach organicznych, plastyczną na ciepło (temperatura topnienia 335 – 345 K) i stapiającą się jednorodnie z woskami. Cerezynę stosuje się jako materiał impregacyjny lub izolacyjny w elektrotechni-

ce, dodatek do smarów i pasty do butów, wyrobu świec, jako składnik maści na odmrożenia i rozpadliny skórne.

Historia odkrycia i eksploatacji ozokerytu stanowi jeden z licznych przykładów „gorączek”, związanych z eksploracją złóż kopalin. Lawinowy wzrost wydobywania, eksploatacja na możliwie największą skalę, a następnie szybki zmierzch świetności. Jednak w tym przypadku odkrycia paleontologiczne, które weszły do kanonu geologii historycznej, na trwałe umocniły pamięć o eksploatacji ozokerytu na tych terenach i zapewniły jej trwałe miejsce w historii górnictwa.

Literatura

- [1] Aleksandrowicz S.W., *Wykopaliska w Staruni*, Zwoje 3 (40), 2004
- [2] Aleksandrowicz S.W., *Starunia i badania czwartorzędowe w tradycji i inicjatywach Polskiej Akademii Umiejętności*, Studia i materiały do dziejów PAU, Tom III, Kraków, 2004
- [3] Bień B., *Gorączka płynnego „złota” Kresowego*, www.kresykedzierzynkozle.home.pl, 2001
- [4] Historia miejscowości – Informacje o mieście – Borysław, www.sztetl.org.pl, 2012
- [5] Kowski A., *Zabytki techniki przemysłowej w Karpatach*, www.bieszczady.online.pl
- [6] Kubiak H., *Nosorożce i mamut ze Staruni*, Zwoje 3 (40), 2004
- [7] Manecki A., *Encyklopedia minerałów*, AGH Kraków, 2004
- [8] Mitka K., Nowak., Żmudzińska – Żurek B., *Ozokeryt – rzadko spotykana kopalina*, Nafta-Gaz, 64 (10), 2008