

Ropa naftowa zawiera około tysiąca związków chemicznych, z których większa część to węglowodory ciekłe w liczbie ponad 500 substancji, w ilości 80–90% masowych. Zawartość heteroatomowych związków organicznych może sięgać 4–5%. Wśród nich przeważają związki zawierające siarkę – ok. 250, azotowe – ponad 30, tlenowe – ok. 85, a także związki metaloorganiczne – głównie wanadowe i niklowe. Resztę stanowią węglowodory gazowe (CH_4 – C_4H_{10}) rozpuszczone w ropie, w ilości od dziesiątych części procenta do 4%, woda w ilości od śladów do 10%, sole mineralne, głównie chlorki, od 0,1 do 4000 mg/L (rzadko więcej), roztwory soli organicznych i inne.

Siarka w ropie naftowej występuje w postaci merkaptanów (RSH), mono- i disiarczków ($\text{R-S-R}'$, R-S-S-R) oraz tiofenów.

Związkami zawierającymi azot w ropie naftowej są przeważnie homologi pirydyny, chinoliny, indolu, karbazolu, pirolu, a także porfiryny – znajdują się one głównie we frakcjach ciężkich i szczątkowych. Do związków chemicznych zawierających tlen należą kwasy naftenowe, fenole i substancje żywicowo-asfaltowe. Znajdują się one zwykle we frakcjach o wysokich temperaturach wrzenia.

W ropie naftowej stwierdzono obecność ponad 50 pierwiastków chemicznych. Do najczęściej występujących należą: węgiel (82–87%); wodór (11–14,5%); siarka (0,01–6%); azot (0,001–1,8%); tlen (0,005–0,35%). W śladowych ilościach występują np. wanad (10^{-5} – $10^{-2}\%$), nikiel (10^{-4} – $10^{-3}\%$) i chlor (od śladów do $2 \cdot 10^{-2}\%$).

Istotnymi składnikami ropy naftowej są związki parafinowe, których zawartość mieści się zwykle w granicach 30–35%, rzadziej 40–50% oraz naftenowe w ilości 25–75% masowych. W mniejszych ilościach występują związki aromatyczne (10–20%, rzadziej 35%), a także związki o budowie mieszanej, np. parafinowo-naftenowej i naftenowo-aromatycznej. W ropie występują także związki policykliczne, które można znaleźć w **mazucie** (ciężkim oleju opałowym używanym jako paliwo) i **gudronie** (dziegiu, mazi pogazowej) – frakcjach zawierających szczątki roślin i zwierząt razem z drobnymi okruchami mineralnymi (ryc. 4.79).

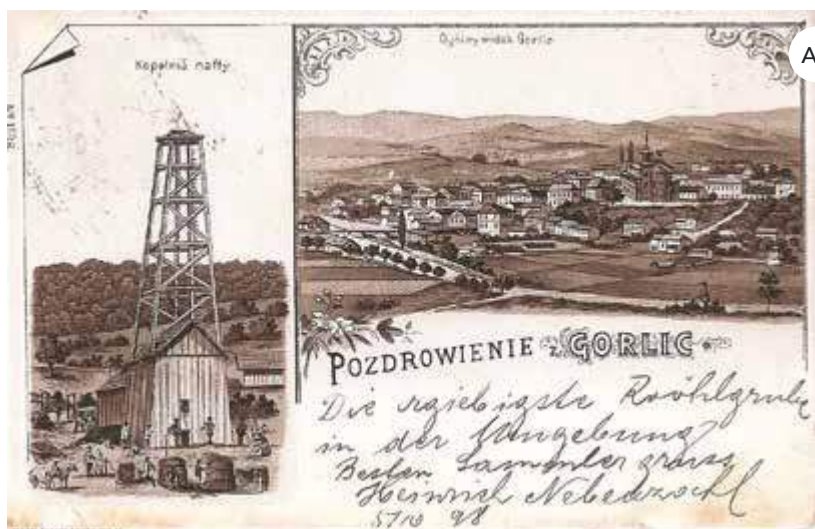


RYCINA 4.79.

Składniki ropy naftowej:
A) mazut; B) gudron

Złoża ropy i jej wydobycie

Pod względem wydobycia ropy naftowej na świecie dominują Arabia Saudyjska, Rosja, Stany Zjednoczone, Iran, Chiny, Meksyk, Kanada, Wenezuela i Kazachstan. W mniejszych ilościach wydobywa się ją również w Libii, Norwegii, a także w Polsce. Najstarszy na świecie istniejący szyb naftowy znajduje się w Polsce we wsi Siary pod Gorlicami (ryc. 4.80 A). Został on wykopany ręcznie w 1852 roku i dał początek wydobyciu ropy naftowej w kopalni założonej przez **Stanisława Jabłonowskiego**. Za twórcę przemysłu naftowego w Polsce uważa się **Ignacego Łukasiewicza**, który jako pierwszy na świecie przeprowadził przemysłową destylację ropy naftowej i oficjalnie uruchomił pierwszą kopalnię tego surowca (ryc. 4.80 B).



RYCINA 4.80.

Początek przemysłowego wykorzystania ropy naftowej: A) widokówka: Gorlice – kopalnia naftowa; B) Ignacy Łukasiewicz – aptekarz, konstruktor, naukowiec