

# NAFTA

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY NAUCE, TECHNICIE, STATYSTYCE  
ORAZ ORGANIZACJI W POLSKIM PRZEMYSLE NAFTOWYM

REDAGUJE INSTYTUT NAFTOWY

Rok III

Marzec 1947 r.

Nr 3

Inż. Zdzisław Wilk

## U nas i w Ameryce

Mówiąc o Ameryce mamy na myśli w tym artykule tylko Stany Zjednoczone jako na razie niedościgniony wzór, jeżeli chodzi o niesłuchanie wysokiego poziomu technicznego, organizacyjnego, ilość wydobytej ropy, a wreszcie jakość produktów. Różnica między USA i nami jest tak ogromna, że wszelkie porównanie wydawałoby się niepoważne i zakrawające na megalomanię. A jednak są odinkę naszej żmudnej i ciężkiej pracy, na których z tego porównania wyjdziemy zwycięsko, albo przynajmniej z honorem. Za podstawę bierzemy datę styczniową 1947. Średnie dzienne wydobywanie ropy u nas wynosi 326 ton, w USA 690 tysięcy ton, czyli przeszło dwa tysiące razy więcej. Bardzo ciekawy jest fakt, że zapasy ropne w magazynach wynoszą w USA zaledwie 350 tysięcy ton, czyli niespełna połowę produkcji dziennej, podczas gdy nasze napasy wynoszą wielokrotność produkcji miesięcznej.

W roku 1946 w Stanach Zjednoczonych odwiercono dla celów poszukiwań naftowych 4831 otworów wiertniczych, z których 3895 było płonących, a tylko w 19% wierconych szybów uzyskano produkcję ropy wahającą się od kilku do kilkunastu ton na dobę, jakkolwiek dowiercono także pewną ilość otworów z produkcją kilkudziesięciu ton dziennie. Nasze poszukiwania wierciły w roku 1946 jedenaście otworów, czyli na jeden wiercony otwór poszukiwawczy przypada około 30 ton dziennej produkcji ropy z szybów eksploatowanych, natomiast w USA przypada na jeden otwór poszukiwawczy 145 ton ropy dziennie, uzyskanej na starych terenach, a zatem nasz wysiłek jest znacznie większy, gdyż posiadamy daleko słabsze zaplecze. Ameryka rozporządza najwyższym potencjałem technicznym i ludzkim, my zaś przede wszystkim zablizniamy głębokie rany wojenne i podtrzymujemy ruch w sposób zaiste niemal cudowny. Jeżeli dodamy do tego, że ze zrabowanych urządzeń dotychczas z akcji rewindykacji nie otrzymaliśmy ani jednego kilograma wywiezionych materiałów i urządzeń, to na tym odcinku ustaje wszelkie porównanie, a wykładnik takiego porównania matematycznie wyrazić należy znakiem  $\infty$  na naszą

korzyść. Z ilości 11 szybów wierconych, nasze Poszukiwania Naftowe dowierciły w 1946 roku cztery otwory, w tym jeden ze śladami gazu (Wałki), drugi z pokazną ilością gazu bo ponad 100 m<sup>3</sup>/min (Dębowiec 1), czyli że wynik nasz jest bez porównania lepszy aniżeli w USA, mamy bowiem 25% szybów produkujących.

Jeżeli chodzi o postęp wiercenia, to ściśle biorąc, nie wolno porównywać naszych wyników z amerykańskimi, a to z uwagi na wyżej wspomnianą olbrzymią przewagę techniczną oraz na długoletni okres rozwoju technicznego nietkniętego wojną na terenie własnego kraju, jakim są USA, z drugiej zaś strony ze względu na nie spotykane nigdzie na świecie trudne nasze warunki tektoniczne, o czym przekonali się zarówno Amerykanie jak i Rosjanie. A jednak... jednak popatrzymy, co mówią cyfry.

Zacniemy od wyników druzgocących. Szyb „St. Gabriel” rozpoczął wiercenie 15 sierpnia, ukończył 26 grudnia, osiągając głębokość 3780 metrów, czyli średni postęp wynosił 288 metrów dziennie. Wynik wprost fantastyczny. Szyb „Panama” o głębokości 250 metrów odwiercono w dwóch dniach. Popatrzymy jednak na inne wiercenia w r. 1946. Otwór „Bitter Lake” o głębokości 1720 metrów wiercono 219 dni, czyli dzienny postęp wynosił tylko niespełna 8 metrów. Otwór „Waverly” w 124 dniach osiągnął głębokość 470 metrów z dziennym postępem około 4 metry. Podobnych wierceń w warunkach geologicznych, bardzo zbliżonych do naszych, jest znaczna ilość.

Autor artykułu (Oil Weekly, January 47) podaje, że na zwiększenie postępu wierceń w 1946 roku w stosunku do lat poprzednich wpłynął dodatnio powrót fachowców z wojska, natomiast ujemnie wpłynęły takie czynniki, jak brak rur i cementu z powodu strajku oraz brak środków transportowych, zwłaszcza jeżeli chodzi o szyby dalej położone od linii kolejowych. Ten ostatni fakt winni sobie wziąć do serca u nas ci, którzy ciągle bezkrytycznie wytykają nafcie, że ma za dużo samochodów ciężarowych, a wszakże nie można powiedzieć, że u nas dowóz urządzeń wiertniczych koleją, nawet w okolicach posiadających tor kole-

jowy, odbywa się sprawnie. Do tego dodać należy szczupłość naszych urządzeń, jak: części zapasowych, motorów, narzędzi wiertniczych, a więc konieczność dzielenia się niejednokrotnie jednym narzędziem w krótkim czasie pomiędzy szybami odległymi od siebie o setki kilometrów. O tym żaden Amerykanin nie ma pojęcia, i tego on nie zrozumie. Mamy jednak prawo żądać, aby nasz obywatel nas zrozumiał.

Nasz postęp wiertniczy ogólny jest słaby, głównie z powodu braku środków transportowych, a także ciągle z braku materiałów. Wszak dopiero przed tygodniem otrzymaliśmy szczupłą partię stali wiertniczej, którą musieliśmy zwieźć samochodami z Częstochowy do Glinika, a zrabowane w Gliniku stal i narzędzia nadal rdzewieją na terenie okupacji angielskiej. Wiemy dobrze, że czynność właściwego wiercenia, tj. działanie świdra na skałę, musi być poprzedzona całym szeregiem przygotowań i skoro one będą należycie i w zupełności wykonane, to samo wiercenie w zasadzie postępuje szybko. Mimo jednak tych braków w materiale i transporcie, w wypadkach, gdy te czynniki dały się opanować choć częściowo, osiągnęliśmy — jak na nasze środki — niejednokrotnie piękne wyniki. Oto szyb „Wojśław“ (obrotowy) uwiercił w lipcu 279 metrów, zaś „Dębowiec Nr 1“ (udarowy) w sierpniu 268 metrów, czyli średni dzienny postęp wynosił ponad dziewięć metrów.

W końcu nie można pomijać sprawy wynagrodzenia. Jest to problem zawity, albowiem trzeba wziąć pod uwagę nie tylko zarobek pracownika w dolarach i w złotych, lecz także i siłę kupna pieniądza.

Skoro mowa o urządzeniach technicznych, to nie sposób pominąć nadzwyczaj ciekawej zdobyczy technicznej w USA w dziedzinie zidentyfikowania złóż ropo- i gazonośnych. Wiceprezes „Towarzystwa Fluorograficznego“ Mr. O. E. Campbell w tygodniku „Oil Weekly“ opisuje tę nową metodę. Jest faktem powszechnie znanym, pisze autor, że wiele pól naftowych nie zostało odkrytych z powodu błędów w metodzie rozpoznawczej, a co gorsza, wiercenie wielu szybów wierconych z dużym nakładem pieniędzy, przerwano tuż przed osiągnięciem złożeń roponośnego. Tak osławiona metoda rdzeniowania elektrycznego Schlumbergera niejednokrotnie może zawieść zwłaszcza w pierwszym otworze na terenie nieznanym i to jest najtragiczniejsze. Na ten temat odbyliśmy w Krakowie ostatnio walną naradę techniczną przy współudziale naszych fachowców, którzy również opinię tę potwierdzają. „Fluorologia“<sup>1)</sup>, nowa metoda opierająca się na zjawisku, że ropa i gaz, zalegająca w warstwach choćby najgłębszych, przez szereg wieków przesącza się w górę w mikro-

skopijnych ilościach, a próbka warstw geologicznych pobranych nawet setki i tysiące metrów powyżej złożeń właściwego, fluoryzuje.

Przy pomocy promieni ultra-fioletowych skonstruowano aparaturę trzysta razy czulszą od ludzkiego oka na zjawiska fluorescencji, która pozwala zjawiska te określić ilościowo oraz daje możliwość sporządzania wykresów ciągłych wzdłuż profilu wiertniczego. Jeżeli krzywa wykazuje intensywność fluorescencji ponad 1,25 „ferg“ (jednostka intensywności fluorescencji), wówczas złoże sklasyfikowane jest jako nadające się do eksploatacji z gospodarczego punktu widzenia.

Metoda ta, pozwalająca na pomiary pionowo w dół i w kierunku poziomym, oszczędziła już w Ameryce wiele milionów dolarów i winna być u nas jak najszybciej zastosowana, właśnie dlatego, że nie mamy pieniędzy na wiercenia jałowe.

Ponieważ importujemy ropę, przeto interesuje nas cena ropy i produktów. Według „Oil and Gas Journal“ z końcem stycznia 1947 cena ropy za jedną tonę loco kopalnia wynosiła w zależności od marki i ciężaru właściwego od 7,54 do 10,50 dol. dla gatunków średnich, zaś gatunki wyższe notowano 13,20 dol., a wyjątkowo wartościowe ropy nawet wyżej.

Cena benzyny o liczbie oktanowej 73 do 75 wypada („fob“ plant) 24 dol. za tonę. Przeprowadzenie paraleli na ten temat jest trudne, albowiem nie wiadomo, jaki kurs należy przyjąć dla dolara USA. Pewne jest jednak, że dzięki wysokiej cenie eksploatowanego węgla w obecnej chwili wszelki zakup ropy należy uważać za transakcję dobrą. Konieczny jest tylko sumienny dobór marki ropy tak, aby w stosunku do ceny, opłacalność przeróbki w naszych rafineriach była zagwarantowana. Mamy tu na myśli ropy przede wszystkim o dużej zawartości siarki, szkodliwej dla aparatury, a następnie ograniczone możliwości w r. 1947 uzyskania w naszych rafineriach wysokowartościowych olejów samochodowych, a zatem kupno w Ameryce drogich marek ropnych, nadających się do uzyskania wysokowartościowych olejów w tym roku nie będzie się kalkulowało.

Z porównań powyższych widzimy jeden wniosek zasadniczy — usprawnić nasze poszukiwania naftowe i za wszelką cenę forsownie wiercić, ponieważ są u nas możliwości dowiercenia ropy, są ludzie, którzy zdali egzamin w ciężkich warunkach i którzy tego tak ważnego dla życia gospodarczego państwa dzieła dokonają, o ile otrzymają znośne warunki pracy i odpowiedni zastrzyk urządzeń specjalnych z zagranicy.

<sup>1)</sup> Termin powstały ze słowa angielskiego „Fluorologs“.

Inż. Zbigniew Onyszkiewicz

## Instrumentacje przy wierceniach Rotary

Dokończenie

### Metody instrumentacji przychwyconego przewodu

Możemy tu rozróżnić dwa rodzaje metod:

1. metody mające na celu uwolnienie przychwyconego przewodu w całości, polegające na iniekcji oleju lub ropy, cyrkulacji czystą wodą, iniekcji gazu lub na mechanicznym podbijaniu (spudding, bumping);
2. metody stosowane, gdy pierwsze nie dały wyniku. Polegają one na odkręcaniu przewodu (backing of), użyciu noża do cięcia żerdzi, torpedowaniu żerdzi, uwalnianiu żerdzi chwyconych przez obwiercanie (vashing over), używaniu nożyc itd. Używane narzędzia są specjalnej konstrukcji. Żerdzie znajdujące się powyżej partii chwyconej będziemy nazywali wolnymi, zaś znajdujące się poniżej, żerdziami chwyconymi.

### Metody uwalniające w całości żerdzie chwycone

Jeżeli pomimo zachowanej ostrożności żerdzie zostaną chwycone, należy mieć przy instrumentacji na uwadze:

— jeżeli przewód zostanie przychwycony powyżej spodu, to praktyka wykazuje, że lepiej jest instrumentować w dół, niż w górę;

— jeżeli przewód złapany jest przez „key-seating“, przez piasek, okruchy skał lub zasyp, próby uwolnienia go w górę, mogą pogorszyć sytuację i zwiększyć przychwylenie;

— jeżeli przewód nie schodzi w dół pod własnym ciężarem, można często uwolnić go przez „spudding“, tzn. napinanie i raptowne popuszczanie, trzeba jednak przy tym uważać, by nie giąć żerdzi. Bumping: żerdzie chwycone na niewielkiej głębokości mogą być czasami uwolnione udarem w dół. Prosty sposób przeprowadzenia tej operacji jest następujący: odkręca się kwadratówkę i dodaje żerdź płuczkową w ten sposób, by jej górny koniec wystawał ponad stół rotacyjny. Przykręca się następnie kwadratówkę, umieszczając ją w grubościennej rurze wiertniczej tak, by rura ta mogła się 2 do 3 m przesuwac w górę lub w dół. Na żerdzie nakłada się elewator lub ściski, w które rura będzie uderzała; rurę zawiesza się na linie manilowej, prowadzącej poprzez rolkę do zórawia. Rura służy do wykonania udarów. Można do tego celu użyć obciążnika linowego, wchodzącego do żerdzi 6<sup>5</sup>/<sub>8</sub>". Obciążnik łączy się z liną i uderza zaokrąglonym dolnym końcem w spód żerdzi płuczkowej. Żerdź 6<sup>5</sup>/<sub>8</sub>", połączona z przewodem płuczkowym łącznikiem redukcyjnym, służy jako prowadnik. Przewód wisi na haku, lecz bez napięcia. Uzyskuje się tym sposobem dość gwałtowne udary w dół.

„Jigger bar“. Gdy w przewodzie płuczkowym nie ma wentyla zwrotnego, można ten sposób zastosować. Mały świder udarowy umieszcza się wewnątrz przewodu. Pozwala on na cyrkulację i służy jako kowadło. Udary wykonuje się obciążnikiem linowym, zawieszonym na linie łyżkowej. Ta metoda ma tę zaletę, że pozwala na stosowanie udarów w miejscu chwycenia przewodu.

Jeżeli tymi sposobami przewodu nie można uwolnić, a cyrkulacja nie jest przerwana i przechodzi normalnie, można użyć metody polegającej na rozwodnieniu płuczki. Zmniejszając gęstość płuczki, należy mieć na uwadze możliwość ewentualnej erupcji gazu lub ropy i uszkodzenie ścian otworu.

Przed wszystkim jednak należy zastosować udary przez zatrzymywanie i uruchamianie pomp. Za każdym razem, gdy pompa staje, należy ciśnienie odpuścić przez zawór u pompy. Gdy sposób ten nie skutkuje, należy nadać przewodowi ruch drgający przez zmniejszenie przekroju ssącego przewodu pomp. Podczas operacji tej należy ciśnienie płuczki zredukować, gdyż równoczesne drganie i ciśnienie może spowodować silniejsze chwylenie przewodu.

Iniekcja oleju lub ropy. Jeżeli wszystkie powyższe sposoby pozostały bez skutku, stosuje się iniekcję oleju.

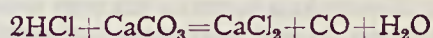
Brewster i Collins podają następujące praktyczne wskazówki: jeżeli cyrkulacja przechodzi, należy pompować pewną ilość (zwykle 4000 do 8000 litrów) oleju tak, by olej znalazł się naokoło narzędzia. Następnie zwiększyć napięcie żerdzi. Jeżeli po pewnym czasie nie uwolni się przewodu, pompować kilkoma obrotami pompy świeży olej, zwinniejszy napięcie przewodu. Następnie znowu zwiększyć napięcie. Gdy iniekcja ta nie wystarczy, zastosować cyrkulację oleju.

Brantly zaś twierdzi: „jeżeli przewód przychwytuje lub gdy trze on poważnie o ściany otworu, a narzędzie nie jest na spodzie otworu, należy zastosować brutalne popuszczanie, obracając przewód i nie przerywając cyrkulacji“.

Gdy przewód został chwycony w marglach, iniekcja oleju zwykle go uwalnia.

Iniekcja oleju jest często konieczna, lecz o ile możliwości należy jej unikać ze względu na jej zły wpływ na stan ścian otworu.

Iniekcje kwasu. Gdy przewód został chwycony w warstwach wapnistych, można zastosować iniekcję kwasu solnego, lecz widoki na uwolnienie przewodu są słabe. Kwas solny działa na wapienie dość gwałtownie:



lecz gdy wapień jest krzemionkowy lub dolomitowy działanie kwasu jest bardzo powolne.

Maksymalna koncentracja kwasu nie powinna przekraczać 20%, tzn. 20 g HCl na 100 g rozczynu.

Ilość wapienia zaatakowanego kwasem:

72 g HCl rozpuszcza 100 g wapienia, czyli iniekcja 4000 l rozczyntu 20%-owego o c. g. 1,09 zawiera  $4000 \times 1,09 \times 0,20 = 872$  kg HCl i rozpuszcza  $872 \cdot \frac{100}{72} = 1210$  kg wapienia.

1000 litrów rozczyntu rozpuszcza zatem  $\frac{1210}{4} = 300$  kg czyli objętość  $\frac{300}{2,65} = 112$  litrów wapienia. Jeżeli kwas działa np. w otworze o średnicy 200 mm w ilości 1000 litrów rozczyntu, rozpuszczamy 112 litrów wapienia i średnica otworu powiększa się na 235 mm.

Niekiedy zależy na tym, by c. g. rozczyntu był większy niż c. g. płuczki. Można to uzyskać do c. g. 1,35 przez dodanie do rozczyntu obciążnika.

Kwas po upływie 5 do 6 godzin jest zneutralizowany. Sposób przeprowadzenia iniekcji identyczny, jak przy iniekcji oleju.

Czasem dodaje się do rozczyntu kwasu pewne dodatki dla ochrony np. rur i przewodu przed działaniem kwasu.

Płukanie czystą wodą. Woda nie psuje płuczki, zatem sposób ten jest ekonomiczny, gdy płuczka zawiera drogie dodatki. Zastępuje się płuczkę czystą wodą, kierując ją do zbiorników rezerwowych. Gdy cyrkulacja wodą uwolni przewód, zastępuje się ją z powrotem płuczką.

Woda może niekiedy cyrkulować przez 6 godzin nie uszkadzając ścian otworu.

Dodatek koloidów do płuczki. Sposób ten wpływa w niektórych wypadkach na uwolnienie chwyczonego przewodu, jeżeli przewód jest chwyczony przez piasek, a cyrkulacja nie jest przerwana; najlepszym sposobem uwolnienia przewodu jest dodanie do płuczki rozczyntu 1 do 1,5% akwazelu (według Bartley'a).

Iniekcja gazu z płuczką. Jeżeli nie obawiamy się utworzenia zasypów stosujemy niekiedy iniekcje gazu do płuczki w otworze.

Gdy mamy do dyspozycji gaz pod wysokim ciśnieniem, możemy go włączyć do przewodu i zwiększając tym sposobem szybkość cyrkulacji uwolnić chwyczony przewód (według Warren'a).

Wydobywanie przewodu „wolnego“

Jeżeli nie można uwolnić chwyczonego przewodu w całości, trzeba przede wszystkim starać się odzyskać żerdzie „wolne“, znajdujące się ponad miejscem złapania.

Łącznik bezpieczeństwa (safety-joint)

Gdy wierci się w trudnych warunkach, gdzie chwycenie przewodu jest możliwe, należy zawsze włączać w przewód łącznik bezpieczeństwa.

Łącznik taki, umieszczony bezpośrednio nad obciążnikiem, zezwala na odkręcenie żerdzi w tym miejscu i na ich wyciągnięcie.

Łącznik odkręca się przez obrót przewodu w lewo. Konstrukcja łącznika jest tego rodzaju, że siła potrzebna do jego odkręcenia jest mniejsza od siły potrzebnej do odkręcania żerdzi. Odkręcanie następuje szybko.

Niektóre z tych łączników posiadają jednak pewne wady. I tak kiedy przewierca się powalę lub występy powyżej spodu otworu i jak się czasem zdarza, narzędzie zostanie na chwilę wstrzymane w obrocie przez jakąś przeszkodę, po zwolnieniu nastąpi gwałtowny obrót narzędzia. Szybkość obrotu warsztatu będzie w tym momencie większa niż szybkość obrotu przewodu, co może spowodować odkręcenie się łącznika.

Określenie głębokości chwycenia przewodu

Przy instrumentacji powinno się znać głębokość, na jakiej przewód został chwyczony. Istnieją dwie metody na określenie tej głębokości.

1. Pierwsza wymaga zastosowania drillometru, tj. ciężarowskazu. Zasada jest następująca: o ile nie przekraczamy granicy elastyczności żerdzi i wychodzimy od siły rozciągającej  $S_1$ , większej od ciężaru żerdzi o długości  $L$ , a następnie napinamy przewód siłą  $S_2$ , to wydłużenie przewodu  $e$  jest proporcjonalne do różnicy tych sił  $P = S_2 - S_1$  i do długości przewodu, zaś odwrotnie proporcjonalne do przekroju żerdzi  $A$  i modułu elastyczności  $E$ ,

$$e = \frac{1}{E} \frac{P \cdot L}{A}, \text{ względnie } L = E \frac{e \cdot A}{P}$$

oznaczając stałe  $E \cdot A = k$ , otrzymamy wzór

$$L = k \frac{e}{P}$$

Obliczone wartości współczynnika  $k$  dla wartości:

$L$  = głębokość chwycenia w metrach,

$e$  = wydłużenie przewodu w cm,

$P = S_2 - S_1$  w tonach

podaje tabelka

Średnica żerdzi	Ciężar kg/m	Obciążenie w granicach elastyczności w tonach	Współczynnik $k$
3" 1/2	18,32	90	516,4
4" 1/2	22,30	109	689,6
5" 9/16	33,97	168	956,6
6" 5/8	42,53	209	1198,4

Granice elastyczności przyjęto 38,67 kg/mm<sup>2</sup>.

Do głębokości  $L$ , obliczonej tym sposobem, należy jeszcze dodać 5%, by uwzględnić długość łączników, które się w zasadzie nie wydłużają.

Przykład: Przewód 4 1/2", długości 2500 m jest chwyczony, ciężar przewodu 45 ton. Mierzmy wydłużenie pomiędzy napięciem siłą 60 ton i 73,6 ton i znajdujemy  $e = 25,4$  cm. Jaka jest głębokość miejsca chwycenia przewodu?

$$L = 689,6 \cdot \frac{25,4}{13,6} = 1270 \text{ m.}$$

Przyjmując, że przewód posiada łącznik na każdej żerdzi o długości 8,5 m należy dodać 5%, czyli  $L = 1270 + 0,05 \cdot 1270 = 1270 + 63,5 = 1333,5$  m

Precyzja pomiaru zależy od jakości drillometru i od dokładności pomiaru wydłużenia. Wskazania drillometru należy przeliczyć na obciążenie w tonach, poza tym sprawdzić dokładnie jego działanie, by pomiar nie był fałszywy. Aparaty nowe dają błędy do 2%, na ogół błąd nie powinien przekraczać 5%.

Uwaga 1. Jeżeli chwycony przewód jest bardzo długi, zachodzi obawa, że  $S_1$  przyjmiemy za małe, by nie przekroczyć granicy elastyczności. Żerdzie nie będąc napięte, mogą się opierać o ściany otworu i pomiar wydłużenia będzie fałszywy. Postępujemy zatem w ten sposób: zamiast  $S_1$  i  $S_2$  bierzemy kilka napięć, zwiększając siłę:  $S_0—S_1—S_2—\dots—S_4$  tak, by  $S_0$  było przypuszczalnym ciężarem żerdzi a  $S_4$  napięciem maksymalnie dopuszczalnym. Przy każdym napięciu mierzy się wydłużenie. Wykres „ $S—e$ ” powinien dać prostą, natomiast gdy  $S_0$  jest mniejsze od ciężaru przewodu, otrzyma się krzywą. Odnośne wartości eliminujemy, a długość  $L$  obliczamy z pozostałych, leżących na prostej, np. jako  $T_{\min}$  przyjmujemy  $T_2$ , zaś  $T_{\max}=T_4$

$$L = k \frac{e_4 - e_2}{S_4 - S_2}$$

Uwaga 2. Moduł elastyczności zmienia się niewiele w zależności od gatunku stali i wynosi 2000000 do 2100000 kg/cm<sup>2</sup>. Przyjęcie zatem stałej wartości „ $E$ ” spowodować może w obliczeniu „ $L$ ” błąd najwyżej 5%.

Druga metoda. Tutaj nie jest potrzebny drilometr, nie potrzebna jest również znajomość modułu elastyczności.

Zasada tej metody jest następująca: gdy na przecie jednolitym o stałym przekroju zaznaczymy od pewnego punktu dwie długości „ $L_1$ ” i „ $L_2$ ” i gdy zwiększymy napięcie bez przekroczenia granicy elastyczności, odnośne wydłużenia „ $e_1$ ” i „ $e_2$ ” będą proporcjonalne do tych długości:

$$\frac{e_1}{e_2} = \frac{L_1}{L_2} \quad \text{względnie} \quad L_2 = L_1 \frac{e_2}{e_1}$$

Możemy metodę tę zastosować do żerdzi, jeżeli wystają ponad stół. Na wystającej żerdzi zaznaczamy dwoma ostrymi kreskami możliwie długi odcinek „ $l$ ”, przy napiętym stanie przewodu i odmierzamy dokładnie odległość dolnej kreski nad stołem. Następnie zwiększamy początkowe napięcie przewodu i mierzymy ponownie odległość dolnej kreski od stołu, oraz długość odcinka między kreskami.

Otrzymane różnice długości odpowiadają wydłużeniu „ $e_1$ ” odcinka „ $l$ ” oraz wydłużeniu „ $e_2$ ” wolnej części przewodu „ $L$ ” pod wpływem tej samej siły. Wolną długość „ $L$ ” obliczymy w tym wypadku łatwo, bez znajomości przyłożonej siły, z równania:

$$L = l \frac{e_2}{e_1}$$

#### Wydobywanie żerdzi przez odkręcanie

Jest to sposób powszechnie używany dla odzyskania żerdzi, znajdujących się ponad miejscem chwycenia. Odkręcenie to powinno jednak nastąpić jak najniżej, tzn. jak najbliższe miejsca chwycenia. Należy tu pamiętać, że najłatwiej rozkręci się gwint, na który nie działa żadna osiowa siła ciągnąca lub ciskająca. Postępowanie jest następujące:

- określić miejsce chwycenia przewodu,
- dokręcić gwinty stołem przy lekko napiętym przewodzie,
- napiąć przewód tak, by tuż ponad miejscem złapania napięcie było minimalne,
- odkręcać przez kręcenie przewodu w lewo.

Stosowanie noża do cięcia żerdzi od wewnątrz (rys. 17)

Noże takie zapuszczane są na specjalnych żerdziach.

Napina się przewód i zapuszcza nóż do miejsca, gdzie ma się żerdzie uciąć. Następnie włącza się nóż i tnie się przez wolny obrót. Są noże pozwalające na wykonanie całej serii cięć, podciągając narzędzie po każdym cięciu w górę.

Nóż może być użyty we wszystkich żerdziach o średnicy wewnętrznej powyżej 3”.

Korzyści tej metody są następujące:

- pierwsze cięcie wykonujemy tuż nad obciążnikiem, odzyskując ewentualnie maximum żerdzi,
- jeżeli przecina się w kilku miejscach, otrzymuje się odcinki przewodu, które później łatwiej wyinstrumentować,
- żerdzie instrumentacyjne o małej średnicy zezwalają na cyrkulację płuczki, możemy zatem zapuścić nóż do dowolnej głębokości,
- cięcie wykonane jest czysto, co ułatwia późniejszą dalszą instrumentację.



Rys. 17. Nóż do części żerdzi od wewnątrz

#### Odkręcanie przewodu żerdziami lewymi

By złapać pozostałą w otworze część przewodu i przystąpić do jej odkręcania, zapuszcza się na lewych żerdziach płuczkowych gwintownik lub tutaj lewą. Kręcąc następnie w lewo odkręca się część przewodu. Trzeba jednak przewidzieć możliwość nieudania się operacji i umieścić w przewodzie instrumentacyjnym lewy łącznik bezpieczeństwa lub też nożyce rotary. Łącznik należy umieścić tuż nad narzędziem instrumentacyjnym. W Stanach Zjednoczonych używa się do odkręcania dwóch narzędzi, a to „Shaffer expanding pin tap” oraz „Shaffer releasing socket”, które tak jak zwykła koronka (overshot) zezwala na uchwycenie przewodu i na odkręcenie. Narzędzia te można łatwo odpiąć.

Odkręcanie przewodu ma pewne wady:

- można odkręcić przewód równocześnie w dwóch miejscach i dolna część odkręcona może opaść niżej i skomplikować instrumentację,
- gdy odkręcanie nastąpi w miejscu „zapory” (key-seating), wierzch pozostałego w otworze przewodu znajdzie się w ścianie otworu.

#### Torpedowanie żerdzi

Małym nabojem materiału wybuchowego możemy przerwać żerdzie. Nabój umieszcza się wewnątrz żerdzi tuż nad miejscem chwycenia. Najmniejsze torpedy mają średnicę 1 1/4”. Przed odpaleniem torpedy napina się żerdzie tak, że urwanie żerdzi można zauważyć. Najczęściej jednak żerdź nie zostaje w całości przerwana i dokończają się operację kręcąc przewodem. Jeżeli przewód nie jest zwolniony, znaczy to, że torpeda była umieszczona za nisko i że należy powtórzyć torpedowanie wyżej.

Torpedowanie przewodu stosuje się też często, gdy ma się zamiar skrzywić otwór ponad miejscem chwycenia przewodu.

Torpedowanie powoduje, że wierzch pozostałego w otworze przewodu jest nierówny i postrzępiony, co utrudnia i komplikuje dalszą instrumentację.

#### Wydobywanie żerdzi chwyconych

Oczyszczanie otworu naokoło żerdzi chwyconych (Washing over). Może się zdarzyć, że z powodu zasypu lub osadu wyciągnięcie i odkręcenie przewodu staje się niemożliwe. Należy zatem oczyścić żerdzie.

Oczyszczamy je koroną zębatą, przykręconą do partii rur o średnicy wewnętrznej większej od zewnętrznej średnicy łączników żerdziowych. Zewnętrzna średnica korony musi być przynajmniej o  $\frac{1}{2}$ " mniejsza od nominalnej średnicy otworu. Jako rur do tej operacji można użyć normalnych rur wiertniczych (API), lecz nie znoszą one nadmiernego skręcania i trzeba je łączyć specjalnymi mufami. Lepiej jednak nadają się do tego celu rury specjalne, posiadające specjalny gwint (rys. 18). Po pełnym skręceniu gwintu, końce tych dwóch rur stykają się (rury typu hydril external upsed joint). Ten typ połączenia pozwala na wielokrotne skręcanie rur bez obawy uszkodzenia gwintów i przenosi bez szkody moment skręcający.



Rys. 18. Żerdzie instrumentacyjne

Poniżej umieszczona tabela Warren'a podaje średnice rur zaleczanych dla różnych wymiarów otworu i średnicę maksymalną „gwoździa“, który może być oczyszczony.

Średnica otworu	Flush joint casing		Rury API mufowe	
	dymenzja zalecana	średn. max. gwoździa	dymenzja zalecana	średn. max. gwoździa
$5\frac{5}{8}$ "	$4\frac{1}{2}$ "	$2\frac{1}{2}$ "	$5\frac{1}{2}$ "	$4\frac{3}{8}$ "
$6\frac{3}{4}$ "	$5\frac{3}{4}$ "	$4\frac{1}{2}$ "	$5\frac{3}{4}$ "	$4\frac{1}{2}$ "
			do 6"	do $4\frac{7}{8}$ "
$7\frac{7}{8}$ "	$6\frac{5}{8}$ "	$5\frac{1}{4}$ "	7"	$5\frac{7}{8}$ "
	do 7"	do $5\frac{7}{8}$ "		
$8\frac{3}{4}$ "	$7\frac{5}{8}$ "	$6\frac{1}{4}$ "	$7\frac{5}{8}$ "	$6\frac{1}{2}$ "
$9\frac{7}{8}$ "	$8\frac{5}{8}$ "	$7\frac{9}{16}$ "	9"	$7\frac{5}{8}$ "
	do 9"	do $7\frac{1}{2}$ "		
11"	$9\frac{5}{8}$ "	8"	10"	$8\frac{3}{4}$ "
$12\frac{1}{4}$ "	$10\frac{3}{4}$ "	$9\frac{3}{8}$ "		

Długość tych rur zależy od długości chwyconego przewodu, który należy oczyścić, lecz na ogół przyjmuje się, że 180 m jest granicą, której nie powinno się przekraczać. Rury te zapuszcza się na przewodzie, połączonym z nimi specjalnym łącznikiem. Po włączeniu cyrkulacji i naprowadzeniu rur na zasypany przewód rozpoczyna się obwiercanie przewodu wolnymi obrotami. Trzeba się przy tym tak urządzić, by pierwszą żerdź móc dodać bez konieczności podciągnięcia korony ponad wierzch urwanego przewodu. Obwierca się przewód

stosując minimalny nacisk. Należy uważać, by przewód instrumentacyjny nie został przychwycony.

Instrumentacja taka jest bardzo delikatna z uwagi na małą przestrzeń wolną i znaczne tarcie. Wskazane jest włączenie w przewód nożyc rotary. Istnieją też specjalne łączniki bezpieczeństwa, których średnica wewnętrzna zezwala na przejście noża do przecięcia rur w razie ich przychwylenia.

Zastosowanie noża do cięcia żerdzi od zewnątrz (rys. 19)

Przebieg pracy jest następujący:

1. przewód chwycony oczyszcza się obwiercając go, by móc zapuścić nóż;
2. wyciąga się koronę i zastępuje ją nożem;
3. zapuszcza się nóż do żądanej głębokości i wykonuje cięcie żerdzi.

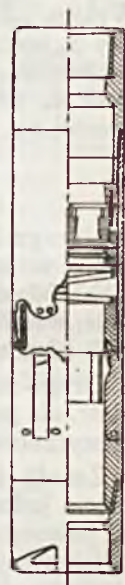
Tnie się, stosując wolne obroty. Cięcia należy wykonywać nieco powyżej miejsca, do jakiego uwolniono przewód, by ułatwić następne zapuszczenie korony. Nóż zapuszcza się aż do wierzchu pozostałego przewodu i popuszcza się ostrożnie, naprowadzając na przewód. Uważać przy wyjmowaniu klinów ze stołu przy zapuszczaniu, by nie spowodować otwarcia się noża. Jeżeli podciągamy przewód za wysoko, sprężyna zabezpieczająca może trafić na łącznik, powodując otwarcie się ostrzy, co w tego rodzaju nożach uniemożliwi głębsze zapuszczenie.

Operacja cięcia: podciąga się kwadratówkę aż nóż podstawy pod łącznik, co zauważy się na drillometrze. By ostrza się otwarły wystarczy napięcie o dwie kreski drillometru. Robimy na kwadratówce znak 1,50 m ponad stołem i popuszczamy 30 cm, by zwolnić sprężyny ostrzy od kontaktu z łącznikiem. Blokujemy hamulec wyciągu i na nowo zaznaczamy na kwadratówce 1,50 m ponad stołem, następnie uruchamiamy stół na 15 do 20 obr./min., a nóż powinien natychmiast zacząć działać. Obraca się stołem 15 do 20 minut. Gdy zauważymy wzrost oporu znaczy to, że nóż przecina już żerdź. Jeżeli stół się zatrzymuje, podciągnąć około  $\frac{1}{8}$ " (3 mm). Obracać dalej stołem i podciągnąć ponownie  $\frac{1}{8}$ " uważając, by nie popuścić przewodu. Po kilku dalszych obrotach cięcie powinno być ukończone i żerdzie uwolnione. Żerdzie ucięte trzymane są ostrzami noża. Podczas wyciągania zakładać kliny bardzo ostrożnie.

#### Inne metody

Część przewodu, której nie można oczyścić z zasypu, można ewentualnie jeszcze odzyskać przy użyciu nożyc rotary i koronki z klinami.

Nożyce umieszcza się tuż nad koronką i nadaje się im udary w górę. Gdy przewód jest chwycony skutkiem zaklinowania przedmiotem metalowym lub gdy żerdzie są pogięte, sposób daje zwykle dobre wyniki. Jeżeli żadna z metod nie da rezultatu, pozostaje jedynie skrzywienie otworu względnie w ostateczności zaniechanie dalszych prac i zlikwidowanie otworu.



Rys. 19. Nóż do cięcia żerdzi od zewnątrz

Inż. Jan Czastka

## Osiągnięcia w dziedzinie eksploatacji ropy na polskich polach naftowych w 1946 r.

Wydobycie ropy naftowej na polskich polach naftowych wyniosło w 1946 roku 116 742 ton, a w 1945 roku 104 105 ton, czyli rzeczywisty przyrost produkcji ropy w r. 1946 w porównaniu z rokiem 1945 wynosi ok. 12 637 ton, co stanowi 12,14% produkcji w roku 1945. Uwzględniając równocześnie naturalny spadek produkcji ropy w wysokości około 10% rocznie możemy przyjąć, że ogólny przyrost produkcji ropy w roku 1946 wynosi właściwie około 23 000 ton, czyli ponad 22% produkcji ropy w 1945 roku.

Przyrost ten osiągnięty został zarówno wskutek nowych dowieceń i pogłębień, jak i wskutek zastosowania wtórnych metod wzmożenia i ożywienia produkcji ropy, przede wszystkim wtłaczania sprężonych gazów do złoża (Marietta) oraz torpedowania.

Z odwiertów nowodowierconych i pogłębianych w roku sprawozdawczym uzyskano 9856 ton ropy<sup>1)</sup>. Wtłaczanie sprężonych gazów do złoża dało 4554 ton<sup>2)</sup>, a torpedowania dały 4698 t<sup>3)</sup>. Obie te metody dały w sumie 9252 ton, co stanowi 7,93% produkcji ropy w 1946 roku, a 73,21% uzyskanej w tym roku rzeczywistej, względnie 40,22% ogólnej nadwyżki produkcji ropy.

Reszta z ogólnej nadwyżki w ilości 3939 ton uzyskana została wskutek zastosowania innych zabiegów jak: uruchomienie nieczynnych odwiertów, rekonstrukcja, podczyszczanie, odwadnianie oraz odparafinowanie odwiertów produkcyjnych. Wskutek licznych przerw w ruchu eksploatacyjnym na kop. w Tyrawie Solnej, Mokrem, Brzozowcu, a częściowo także w Wańkowej powstały w r. 1946 straty w produkcji ropy, które można ocenić na około 1500 ton.

Uzyskaną w 1946 roku produkcję ropy można rozdzielić następująco<sup>4)</sup>:

Ze starych odwiertów uzyskano drogą normalnej eksploatacji . . .	95695 t czyli	80,25%
Z otworów nowodowierconych i pogłębianych w 1946 roku . . .	9856 „ „	8,44 „
Za pomocą wtłaczania sprężonych gazów . . . . .	4554 „ „	3,90 „
Za pomocą torpedowania . . . . .	4698 „ „	4,03 „
Za pomocą innych zabiegów . . . . .	3939 „ „	3,38 „
<b>Razem . . . . .</b>	<b>116742 t czyli</b>	<b>100,00%</b>

Wykres na rys. 1 przedstawia nam przebieg produkcji ropy w latach 1945—46. Widzimy tutaj od roku 1945 powolny ale stały wzrost produkcji ropy pomimo dosyć słabego ruchu wiertniczego dla celów eksploatacyjnych.

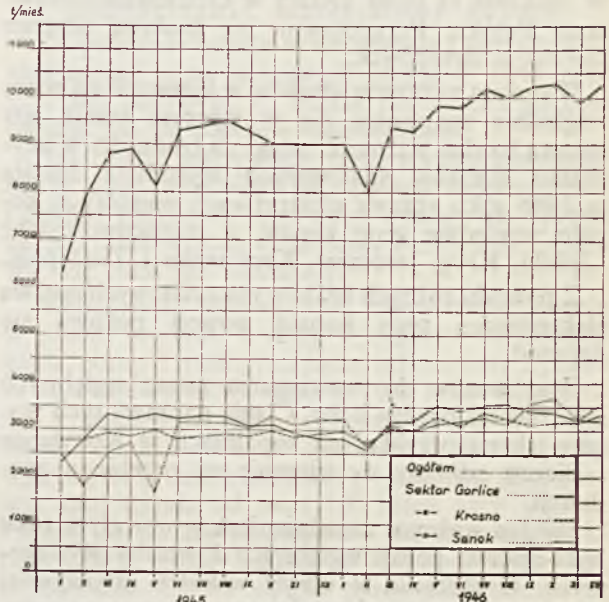
<sup>1)</sup> W roku 1946 dowiecono 54 nowych otworów ropnych, w tym 38 z dodatnim, a 16 z ujemnym wynikiem. Pogłębiano 39 otworów, w tym 37 z dodatnim wynikiem, a 2 z ujemnym (według danych Instytutu Naftowego w Krośnie).

<sup>2)</sup> Według danych Andrzeja Mikuckiego.

<sup>3)</sup> Według danych Inż. Emila Schwakopfa.

<sup>4)</sup> Odnośnie wyżej podanych cyfr należy zaznaczyć, że mogą one ulec pewnym zmianom z uwagi na to, że pomiary produkcji ropy z odwiertów poddanych różnym zabiegom nie są dotychczas dokładnie przeprowadzane.

Na załączonej tabeli mamy podaną ilość odwiertów produkcyjnych według ich stanu z dnia



Rys. 1. Produkcja ropy w Polsce

31. XII. 1945 i 31. XII. 1946 (według Statystyki Naftowej Polski, nr 9, 1945 i nr 12, 1946).

### Zestawienie ilości odwiertów produkcyjnych według stanu z dnia 31. XII. 1945 i 31. XII. 1946

Stan odwiertów produkcyjnych	Ilość odwiertów produkcyjnych	
	31. XII. 1945	31. XII. 1946
W produkcji samoczynnej . . . . .	5	7
W eksploatacji za pomocą sprężonych gazów . . . . .	2	2
W pompowaniu . . . . .	2128	2171
W łyżkowaniu . . . . .	156	143
W tłokowaniu . . . . .	26	22
Odwierty wyłącznie gazowe . . . . .	47	47
Odwierty zasilające (metoda Marietta) . . . . .	5	26
Suma czynnych odwiertów produkcyjnych . . . . .	2369	2418
Odwierty czasowo nieczynne . . . . .	266	261 <sup>1)</sup>
<b>Całkowita ilość odwiertów produkcyjnych . . . . .</b>	<b>2635</b>	<b>2679</b>

W dalszym ciągu rozpatrzmy po kolei przebieg i wyniki prac wykonanych w dziedzinie usprawnienia sposobów wydobywania ropy oraz wyniki uzyskane przy zastosowaniu różnych metod i zabiegów wzmożenia i ożywienia produkcji ropy<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> W tej ilości jest 31 odwiertów produkcyjnych na chwilowo nieczynnej kopalni w Tyrawie Solnej.

<sup>2)</sup> Inż. Jan Czastka, Możliwości zwiększenia wydobywania ropy na naszych polach naftowych, „Nafta”, nr 6 i 7, 1946.

## Utrzymywanie urządzeń eksploatacyjnych w dobrym stanie

W tej dziedzinie dokonano wielu napraw zarówno silników w kieratach jak i innych urządzeń: kieraty, pompy węglane, wozy wyciągowe. Prace te były wykonywane prawie na wszystkich kopalniach. Stan silników w kieratach na niektórych kopalniach jak na przykład Lipinki, Potok (kopalnia Lubicz), Turzepole, jest bardzo zły, co było przyczyną wielu stójek, a tym samym i strat w produkcji ropy. W budowie są nowe kieraty w Grabownicy, Równem, Potoku. Przygotowuje się budowę nowego kieratu w Brzezówce.

Wymiana zużytych silników w kieratach na nowe względnie znajdujące się w lepszym stanie jest sprawą bardzo ważną. Z uwagi na trudności w uzyskaniu silników spalinowych wysunięta została w 1946 roku sprawa elektryfikacji niektórych kopalń względnie grup kopalń w miejscowościach: Lipinki, Kryg, Jaszczew, Krościenko i Turzepole.

Z powodu różnych braków materiałowych sprawa elektryfikacji tych kopalń powoli posuwa się naprzód.

Stan wozów do przeciągania pomp węglanych jest również bardzo lichy. Ciągłe naprawy tych wozów jak na przykład na kopalniach w Kobylance i Bieczu odbijały się ujemnie na przebiegu produkcji.

Bardzo ważnym zagadnieniem w ubiegłym roku była sprawa pomp węglanych i wozów wyciągowych. Urządzenia te uległy wskutek intensywnej eksploatacji w okresie wojennym znacznemu zużyciu. Dla zaradzenia brakowi pomp węglanych z jednej strony, a równocześnie w celu usprawnienia zapuszczania i wyciągania pomp z drugiej strony dla szybkiej ich naprawy lub wymiany, zdecydowano się wprowadzić do naszego kopalnictwa naftowego tak zwane pompy węglane wpuszczane. Są to pompy, które w całości, to znaczy zarówno cylinder jak i tłok z wentylem stopowym, mogą być zapuszczane i wyciągane z odwiertów na żerdziach pompowych. Jedną z tych pomp jest pompa z uszczelnieniem płynowym, drugą pompa odwrócona czyli z ruchomym cylindrem, a stałym tłokiem. Dziesięć sztuk pomp z uszczelnieniem płynowym, które wykonano w Zakładach Południowych w Stalowej Woli, wykazało pewne usterki w wykonaniu, tak że tylko pięć z nich nadawało się do ruchu, podczas gdy reszta tych pomp uległa zatarciu i nie mogły one być więcej użyte. Z tego okazało się, że wytwórczość pomp z uszczelnieniem płynowym musi być oparta na doborze odpowiedniego materiału i dokładności wykonania. Wprowadzenie jednak tego rodzaju pomp do naszego kopalnictwa naftowego jest wielce wskazane z uwagi na to, że pompa ta ze wszystkich znanych typów pomp najwięcej nadaje się do pompowania ropy z większą ilością piasku. Drugim typem pompy wprowadzonej na szerszą skalę do naszego kopalnictwa naftowego jest pompa odwrócona.

Kilka takich pomp zostało wprowadzonych u nas jeszcze w latach 1930—1939 i pracują one dotychczas bez zarzutu. Były to pompy marki „Admore” i „Huf-Duo” z uszczelnieniem tłoka za pomocą

manszetów. Pompy wpuszczane są bardzo rozpowszechnione na różnych polach naftowych w Stanach Zjednoczonych, Rosji, Rumunii itp.

Pompa odwrócona wykonana na próbę przez Fabrykę Maszyn w Gliniku Mariampolskim została zapuszczona dnia 27 września 1945 roku do otworu Alma nr 31 w Wietrznie, produkującego 360 kg ropy i 750 litrów wody dziennie. Brak manszetów uszczelniających miał stanowić jej zaletę wobec braku odpowiedniej skóry w obecnych czasach. Dobre warunki uzyskane przy pracy tej pompy w wyżej wymienionym otworze dały podstawę do zamówienia 600 sztuk tych pomp w Fabryce Maszyn w Gliniku Mariampolskim.

Niestety już pierwsze pompy wypuszczone w lutym 1946 roku z Fabryki Maszyn w Gliniku wykazały poważne usterki pod względem wykonania jak i materiału co ujemnie odbiło się na ich działaniu. Przede wszystkim wybitnie wystąpiła nieszczelność gniazdek wentyli, a szczególnie wentyla stopowego. Celem zapewnienia dobrego działania tych pomp, zaczęto je poprawiać na poszczególnych kopalniach, co dało dobre wyniki, gdyż działanie ich znacznie się poprawiło. Następne partie pomp wypuszczonych przez Fabrykę Maszyn w Gliniku okazały się już lepsze, zwłaszcza z chwilą ustanowienia komisyjnego ich odbioru. Słabe strony tych pomp tkwiły jednak dalej w nieodpowiednim materiale, gdyż podobne wady wykazywały pompy odwrócone wykonane przez Zakłady Południowe w Stalowej Woli w ilości 100 sztuk. Pompy te zostały dostarczone we wrześniu i październiku 1946 roku. Jedna z tych pomp odwróconych zapuszczona do otworu Wietrznianka nr 2 w Wietrznie pracowała tylko 48 godzin i zatarła się. Druga zapuszczona do otworu Alma nr 29 w Wietrznie pracowała 252 godzin.

W innych odwiertach na tej kopalni jak również i na innych kopalniach, np. Krościenko Niżne, Potok, Jaszczew, pompy te pracowały lub pracują na ogół zadawalająco. Ostatnio pompę odwróconą przekonstruowano w Sektorze Krosno w ten sposób, że dodano jeszcze dwa wentyle, to jest jeszcze jeden wentyl stopowy i jeden tłoczący, z gniazdkami pierścieniowymi, czyli zamieniono ją na pompę czterowentylową. Przeróbka okazała się korzystną, gdyż taka pompa zapuszczona w Roztokach do otworu Polmin nr 18 o głębokości 1300 m pracowała bez zarzutu, dając dziennie około 6000 l płynu, w tym około 500 kg ropy. To dowodzi, że gniazdko cylindryczne w wentylu stopowym były w głównej mierze przyczyną nieszczelności, gdyż dodanie drugiego wentyla stopowego z gniazdkiem pierścieniowym radykalnie z miejsca poprawiło szczelność i sprawność pompy.

Na naszych polach naftowych są w użyciu dosyć szeroko pompy węglane tłokowe, tzw. pompy Jareckiego.

Pompy Jareckiego są proste w konstrukcji i odpowiednie do pracy w płytkich otworach. Wadą ich jest to, że celem zbadania lub wymiany cylindra trzeba wyciągnąć również rury pompowe. Pompy Jareckiego stosowane u nas są niejako odpowiednikiem stosowanych w Stanach Zjednoczonych pomp węglanych z cylindrami wykonanymi z rur



stalowych ciągnionych na zimno lub też złożonych z krótkich tulejek żeliwnych, które następnie wstawione w stalową osłonę tworzą jednolity cylinder. Pompy tego typu są jeszcze bardzo szeroko stosowane na polach naftowych w Stanach Zjednoczonych, w Rosji itd., przy pompowaniu ropy z płytszych odwiertów.

Z uwagi na duże zalety pomp w głębszych typu Jareckiego, postanowiono zatrzymać ten typ pompy do eksploatacji ropy na naszych polach naftowych, gdzie większość otworów pompowanych należy do kategorii płytkich otworów. Aby jednak te pompy mogły pracować i w głębszych otworach i to także w takich, które produkują z ropą gaz, przeprowadzono w tej pompie pewne korzystne zmiany konstrukcyjne, mianowicie zwiększono nieco długość cylindra oraz długość tłoka stalowego. Długość cylindra będzie obecnie wynosiła 1800 mm, a długość tłoka stalowego 1200 mm. Zwiększenie długości tłoka stalowego, która dotychczas wynosiła od 700—800 mm na 1200 mm zapewni lepszą szczelność tego tłoka w nieco głębszych otworach. Ponadto zwiększono średnicę przekroju gniazda wentyla stopowego z 18 mm na 20 mm.

Celem wyzyskania całej długości cylindra pompowego dla pracy tłoka, dodano do cylindra tzw. przedłużacz, w którym umieszczony jest wentyl stopowy. U dołu korpusu wentyla stopowego przewidziano gwint do przykręcenia rurki gazowej, która w odwiertach gazowych przynosi duże korzyści. Celem zmniejszenia przestrzeni szkodliwej wewnątrz pompy umieszczono w dolnej części tłoka jeszcze drugi wentyl tłoczący. Zmniejszenie tej przestrzeni ma na celu zabezpieczenie pompy przed tzw. „zagazowaniem“.

Z uwagi na obecność dolnego wentyla tłoczącego nie można było zastosować „pręta przesuwnego“ (Garbutt Rod) do połączenia tłoka z wentylem stopowym. Przyjęto więc inne rozwiązanie, mianowicie połączenie gwintowe, w ten sposób, że na tłoku jest nagwintowany czopek (w postaci gwintownika) zaś na wentylu stopowym jest mufa. Urządzenie to jest już stosowane u nas w pompach Jareckiego od wielu lat i okazało się dobre w użyciu. Nie zastosowano natomiast bagnetowego połączenia tłoka z wentylem jakkolwiek jest ono bardzo szeroko stosowane przy tego rodzaju pompach w USA, Rosji i w Niemczech.

Jako średnicę początkową cylindra przyjęto 42 mm, zamiast dotychczasowej 38 mm. Przewiduje się dwukrotne wzgl. nawet czterokrotne rozwiercenie cylindra pompowego. Daje to tę korzyść, że taki cylinder pompowy może być kilkakrotnie użyty po jego rozwierceniu i dodaniu nowego tłoka.

Cylindry tych pomp będą mogły być użyte do pracy tłoków stalowych jak i manszetowych. Przewiduje się zatem wykonanie pewnej ilości tłoków manszetowych, wzgl. kombinowanych stalowo-manszetowych.

W celu zwiększenia użyteczności i sprawności tych pomp, będą one wykonane z możliwie najlepszych materiałów.

Wyżej wymienioną, ulepszoną pompę typu Jareckiego otrzymały do wykonania w ilości 500 sztuk Zakłady Południowe w Stalowej Woli.

Należy się spodziewać, że tak poważne zakłady wykonają tym razem zamówione pompy Jareckiego bez zarzutu, co będzie z wielką korzyścią dla Przemysłu Naftowego.

Opanowanie naszych problemów eksploatacyjnych będzie zatem możliwe przez zastosowanie trzech typów pomp w głębszych:

- pompa Jareckiego,
- „ odwrócona,
- „ z uszczelnieniem płynowym.

#### Zaopatrzenie materiałowe kopalń

Zaopatrzenie kopalń w urządzenia i narzędzia do eksploatacji ropy jakkolwiek uległo w 1946 roku znacznej poprawie, to jednak nie można go było uważać już za zupełnie zadowolające.

Nas będzie interesować tylko sprawa zaopatrzenia w takie urządzenia jak: pompy w głębsze, rury i żerdzie pompowe, oraz wozy wyciągowe. Sprawa zaopatrzenia w inne urządzenia i materiały zajmować się tutaj nie będziemy.

Najpilniejszą sprawą było zaopatrzenie kopalń w pompy w głębsze i wozy wyciągowe do przeciągania pomp i podczyszczania odwiertów. Sprawa ta była zapoczątkowana już w 1945 roku. Mianowicie z początkiem tego roku zamówiono w Zakładach Południowych w Stalowej Woli 10 pomp w głębszych z uszczelnieniem płynowym. (Był projekt zamówienia od razu 100 sztuk tych pomp). Pompy te zostały dostarczone we wrześniu 1945 roku i zaraz zostały oddane na kopalnie, celem wypróbowania. Dobre wyniki pracy miały służyć za podstawę do zamówienia kilkuset sztuk tych pomp. Niestety wadliwe wykonanie tych pomp sprawiło, że dalszych pomp tego rodzaju już nie zamówiono.

Zwrócono się zatem do wykonywania pomp w głębszych odwróconych (typ Admore). Po wypróbowaniu we wrześniu i październiku 1945 roku jednej pompy tego typu wykonanej przez Fabrykę Maszyn i Narzędzi Wiertniczych w Gliniku Mariampolskim, zostało zamówionych w tej fabryce 600 sztuk 2" pomp w głębszych odwróconych (oznaczonych jako pompy K<sub>1</sub>). Ponadto Sektor kopalń w Gorlicach zamówił 100 sztuk 2" pomp w głębszych „Jareckiego“. Razem więc zostało zamówione w Fabryce Maszyn w Gliniku Mariampolskim 700 sztuk 2" pomp w głębszych. Oprócz tego Sektor kopalń w Krośnie zamówił w Zakładach Południowych w Stalowej Woli 100 sztuk 2" pomp w głębszych odwróconych (typu K<sub>1</sub>).

Zatem dla potrzeb Kopalnictwa Naftowego zostało w roku 1945 i 1946 zamówione 800 sztuk pomp w głębszych, pomijając jeszcze inne drobne zamówienia dokonane w ciągu roku na przykład pompy w głębsze 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub>" dla Wańkowej i innych kopalń oraz dwie 5" pompy w głębsze dla kopalń w Wielopolu. Z tego zostało wykonanych i dostarczonych w ciągu 1946 roku przez Fabrykę Maszyn w Gliniku 412 sztuk pomp w głębszych, w tym 300 sztuk 2" pomp odwróconych (K<sub>1</sub>), 86 sztuk 2" pomp „Jareckiego“, 24 sztuk 1<sup>1</sup>/<sub>3</sub>" pomp „Jareckiego“ oraz dwie pompy w głębsze 5" „Jareckiego“. Dostawa tych pomp odbywała się partiami w ciągu całego roku.

Oprócz tego z Zakładów Południowych otrzymano we wrześniu i październiku br. 100 sztuk pomp odwróconych (K<sub>1</sub>). Poza tym Sektor kopalń w Gorlicach zakupił 5 sztuk pomp „Jareckiego” i 12 sztuk pomp „Bayera”.

Ponadto Sektor kopalń w Krośnie otrzymał 15 sztuk 3” pomp węglanych Wirtha z tłokami stalowymi, z których część została użyta do odwadniania odwiertów na kopalniach w Potoku.

W sumie Kopalnictwo Naftowe otrzymało w 1946 roku 544 sztuk pomp węglanych, z czego otrzymały:

Sektor Kopalń w Gorlicach . . . . .	175	sztuk
” ” w Krośnie . . . . .	216	”
” ” w Sanoku . . . . .	153	”
Razem . . . . .	544	sztuk

Ponadto przeprowadzono kilkaset różnego rodzaju napraw pomp węglanych zarówno w Fabryce Maszyn w Gliniku Mariampolskim jak i w Warsztatach Mechanicznych w Krośnie, Krygu, Wańkowej, Grabownicy, Potoku, Turaszówce i innych mniejszych warsztatach kopalnianych.

Dla porównania można dodać, że w 1945 roku Kopalnictwo Naftowe otrzymało około 165 pomp węglanych. W 1947 roku Kopalnictwo Naftowe powinno otrzymać następujące zamówione ilości pomp węglanych:

Zakłady Południowe w Stalowej Woli	650	sztuk
Fabryka Maszyn w Gliniku Mariampolskim . . . . .	250	”
Razem . . . . .	900	sztuk

Doliczając do tego 500 sztuk pomp węglanych, które mają nadejść ze Stanów Zjednoczonych, nasze Kopalnictwo Naftowe ma widoki otrzymać w 1947 roku 1400 sztuk pomp węglanych, które powinny całkowicie usunąć braki w tej dziedzinie.

Dostawa rur pompowych odbywała się w 1946 roku dosyć regularnie.

W sumie Kopalnictwo Naftowe otrzymało w 1946 roku 86209 mb. rur pompowych, w tym 83316 mb. 2” rur pompowych (zwykłych i z końcami wzmocnionymi) i 2893 mb. 3” rur pompowych.

Z tej ilości otrzymały w 1946 roku:

Sektor Kopalń Gorlice . . . . .	25298	mb.
” ” Krosno . . . . .	34598	mb.
” ” Sanok . . . . .	26313	mb.

Żerdzi (drutów) pompowych dostarczono w 1946 roku ogółem 155970 mb., z czego otrzymały:

Sektor Kopalń Gorlice	średn. 16, 18 i 19 mm	38720	mb.
” ” Krosno	” ” ” ” ”	59870	”
” ” Sanok	” ” ” ” ”	57380	”

Najgorzej przedstawiała się w 1946 roku sprawa wozów wyciągowych. Istniejące na poszczególnych kopalniach wozy wyciągowe wykazywały duże zużycie i wymagały ciągłych napraw, wobec czego brak nowych wozów dawał się silnie odczuwać.

Z zamówionych przez Sektory kopalń jeszcze z końcem 1945 roku 34 wozów wyciągowych w Fabryce Maszyn w Gliniku Mariampolskim, otrzymało Kopalnictwo Naftowe w ciągu 1946 roku 13 wozów wyciągowych, w tym 8 wozów z silnikami elektrycznymi, 4 z silnikami spalinowymi, a jeden bez silnika. Ponadto Sektor kopalń w Gorlicach nabył jeden wóz wyciągowy dla kopalń w Bieczu. Wozy te bardzo proste w konstrukcji, wykazały pewne wadliwości technologiczne i konstrukcyjne

i nie znalazły przychylnego przyjęcia na kopalniach. Sprawa skonstruowania innego wozu wyciągowego, który by mógł w pełni odpowiedzieć różnorodnym wymaganiom przy przeciąganiu pomp węglanych jak i podczyszczaniu odwiertów produkcyjnych, napotyka na dosyć poważne trudności, z powodu braku przedę wszystkim odpowiednich silników spalinowych. Sprawa ta była kilkakrotnie w ciągu 1946 roku rozważana, jednak z wyżej podanych powodów nie mogła być pozytywnie rozwiązana.

Trudności w nabyciu silników spalinowych, a częściowo i elektrycznych do wozów wyciągowych jak i fakt, że potrzeby Kopalnictwa Naftowego przewyższały kilkakrotnie zdolność wytwórczą Fabryki Maszyn w Gliniku Mariampolskim, uważać należy za jedną z głównych przyczyn niewykonania w terminie zamówionych wozów wyciągowych.

Usprawnienie metod eksploatacji ropy

Usprawnienie metod eksploatacji ropy miało głównie na celu zmianę tłokowania i łyżkowania otworów produkcyjnych na pompowanie lub też inną racjonalną metodę eksploatacji. To dotyczyło głównie kopalń w Brzezówce, Męcince, Jaszczwi i Grabownicy, gdzie dotychczas są jeszcze otwory w tłokowaniu wzgl. łyżkowaniu.

W Męcince i Jaszczwi przeprowadzono w niektórych odwiertach pomiar ciśnienia złożowego, stwierdzając korzystny jeszcze stan tego ciśnienia. Np. w odwiercie Wulkan nr 4 ciśnienie na zamkniętej głowicy w październiku 1945 roku wynosiło jeszcze 46 atmosfer. Zapuszczono więc 2” rurki produkcyjne i od dnia 4 listopada 1945 r. otwór produkuje samoczynnie od 500 do 600 kg ropy dziennie z głębokości 1159 m przy ciśnieniu roboczym wynoszącym 16 atmosfer na głowicy. W miesiącu marcu 1946 roku uruchomiono odwiert Gaz nr 3 w Jaszczwi, który produkuje odtąd samoczynnie 300 kg ropy dziennie. Samoczynnie produkuje również odwiert Maksymilian nr 4 w Jaszczwi, dając około 600 kg ropy dziennie.

W ciągu 1946 roku wprowadzono pompowanie zamiast tłokowania w 9 głębokich odwiertach na kopalniach w Brzezówce, Męcince i Jaszczwi. Z końcem grudnia 1946 r. znajdowało się na tych kopalniach: 3 odwierty w produkcji samoczynnej (Wulkan nr 4, Gaz nr 3 i Maksymilian nr 4), 9 odwiertów w pompowaniu (Małgorzata nr 3, 5, 7, 9 — Gaz Sekcja II nr 2, Znicz nr 7, 9, Maksymilian nr 1 i 6), oraz 10 odwiertów w tłokowaniu (Wulkan nr 3, 9, Gizem nr 1, Oleńka nr 3, Michał nr 5, Olga nr 6, Gaz nr 1 i 11, Maksymilian nr 2 i 3).

Próba eksploatacji ropy za pomocą gas-liftu z odwiertu nr 17 na kopalni Ewa w Turaszówce, nie dała pozytywnego wyniku.

W ciągu 1946 roku przeprowadzono szereg badań i doświadczeń nad eksploatacją gas-liftem odwiertu nr 15 na kopalni Ewa. Celem tych badań było stworzenie jak najkorzystniejszych warunków dla dalszej eksploatacji tego odwiertu za pomocą gas-liftu. Odwiert ten podobnie jak i odwiert Iskierska nr 18 są znakomitymi przykładami jak wysoce racjonalną metodą jest eksploatacja za pomocą sprężonych gazów.

W Rogach odwiert nr 8 na kopalni Emilia przeszedł w kwietniu 1946 roku z tłokowania na pompowanie. Z końcem grudnia 1946 roku na kopalniach w Równem, Rogach i Wietrznie znajdowały się jeszcze dwa odwierty w tłokowaniu. Ongiś większość odwiertów na tych kopalniach była eksploatowana za pomocą tłokowania.

Na usprawnienie metod eksploatacji czekają jeszcze kopalnie w Grabownicy. Z końcem grudnia 1946 roku było tutaj jeszcze 9 odwiertów w tłokowaniu i 27 odwiertów w łyżkowaniu. Dążeniem jest, aby przejść z tłokowania i łyżkowania na pompowanie. Projekty zastosowania gas-liftu na tych kopalniach nie mogły być zrealizowane z powodu niskiego poziomu płynu w poszczególnych odwiertach, jako też braku gazu o wysokim ciśnieniu. Przeszkodą w przejściu na pompowanie w roku 1946 był brak odpowiednich pomp węglębnych jak i trudności z pompowaniem ropy zawierającej piasek. Trudności te występują przede wszystkim w odwiertach nowodwierconych lub pogłębionych. W odwiertach starszych o ustabilizowanej produkcji ropy, trudności te są mniejsze.

Eksploatacja ropy za pomocą łyżkowania i tłokowania w Grabownicy, poza wysoką jej nieekonomicznością, jest przyczyną wielu strat produkcji ropy i przyczynia się w dużym stopniu do szybkiego odgazowania tamtejszych złóż ropnych. Zracjonalizowanie metod eksploatacji ropy na kopalniach w Grabownicy należy uznać za bardzo ważne zagadnienie naszego kopalnictwa naftowego.

### Pogłębianie odwiertów produkcyjnych

Pogłębianie odwiertów produkcyjnych przeprowadzane było w 1946 r. w dosyć szczupłym zakresie z powodu braku urządzeń i narzędzi wiertniczych.

Ogółem pogłębiono w 1946 roku 59 odwiertów produkcyjnych, w tym 37 z wynikiem dodatnim, a dwa z wynikiem ujemnym<sup>1)</sup>.

Najwięcej odwiertów pogłębiono na kopalniach okręgu sanockiego. Mianowicie pogłębiono tam 23 odwierty, w tym 21 odwiertów na kopalniach w Grabownicy i dwa odwierty na kopalniach w Mokrem. Pogłębienia na kopalni w Grabownicy dały w sumie około 3173 ton ropy i przyczyniły się w wysokim stopniu do przyrostu produkcji ropy na tych kopalniach.

Rys. 2 uwidacznia nam przebieg produkcji ropy na kopalniach w Grabownicy.

W sumie pogłębienie odwiertów w okręgu sanockim dało w 1946 roku 3523 ton ropy.

W okręgu krośnieńskim pogłębiono w 1946 roku 4 odwierty, uzyskując z nich w sumie 600 ton ropy. Ponadto pogłębiono 4 odwierty w Turaszówce, w związku z przygotowaniem do przeprowadzenia eksperymentu z zapaleniem ropy w złożu.

W okręgu gorlickim pogłębiono w 1946 roku 8 odwiertów produkcyjnych, uzyskując z nich około 336 ton ropy.

W sumie pogłębione odwierty produkcyjne dały w 1946 roku 4259 ton ropy.

<sup>1)</sup> Według danych Instytutu Naftowego w Krośnie.

Aktualne jest pogłębienie jeszcze pewnej ilości otworów na kopalniach w Lipinkach, Równem, Wulce, Węglówce, Turzempolu i Mokrem.

### Uruchomienie nieczynnych odwiertów produkcyjnych

Na naszych polach naftowych znajdowała się i nadal znajduje się pewna, nawet dosyć znaczna ilość nieczynnych odwiertów produkcyjnych. Są to odwierty, które nieczynne są z różnych powodów, jak: wyczerpanie, zawodzenie, brak urządzeń pompowych, brak napędu, wymagający rekonstrukcji zły stan techniczny otworów itd.

Ilość nieczynnych odwiertów produkcyjnych wynosiła z końcem grudnia 1945 roku 266, czyli 10,29% ogólnej ilości odwiertów produkcyjnych (ropnych) na naszych polach naftowych, która



Rys. 2. Produkcja ropy na kopalniach w Grabownicy

z końcem grudnia 1945 r. wynosiła 2583 odwiertów (bez odwiertów gazowych i zasilających przy odbudowie ciśnienia złożowego). Z końcem grudnia 1946 roku ilość nieczynnych odwiertów produkcyjnych wynosiła 261, co stanowiło około 10% całkowitej ilości odwiertów produkcyjnych na naszych polach naftowych, która bez odwiertów gazowych i zasilających wynosiła 2606 odwiertów. Jeżeli odejmiemy od ilości nieczynnych z końcem grudnia 1946 roku 261 odwiertów — 31 odwiertów produkcyjnych na chwilowo nieczynnej kopalni w Tyrawie Solnej, wówczas stosunek ilości nieczynnych odwiertów do ogólnej ilości odwiertów produkcyjnych zmniejszy się do 8,8%. Wiele z wyżej podanych nieczynnych odwiertów nie nadaje się do uruchomienia względnie w wielu z nich nie uzyskaloby się prawdopodobnie żadnej produkcji ropy. Z powodu braku bezpieczeństwa nie mogły być uruchomione odwierty na kilku kopalniach w okręgu sanockim, a to na kopalni w Rajskim — 3 odwierty, w Serednem — 1 otwór, w Zahoczewiu — 1, w Uluczu — 1, w Temeszowie — 3 i w Rozpuciu — 3 odwierty. Produkcja ropy z odwiertów

w Rozpuciu, Temeszowie i Ułuczu była bardzo niska, poniżej 50 kg/dz. tak, że straty z powodu ich zastanowienia są bardzo małe. Analizę ilości nieczynnych odwiertów produkcyjnych przeprowadził jeszcze w październiku 1945 r. Inż. Wiktor Kulczycki i uzyskał wówczas ilość 189 odwiertów (okręg gorlicki 56, krośnieński 62 i sanocki 71) jako nadających się do uruchomienia i z których można by było uzyskać pewną produkcję ropy. W tym zestawieniu znajdowały się również odwierty na kopalniach w Rajskim, Zahoczewiu, Serednem, Temeszowie, Ułuczu i Rozpuciu.

W ciągu 1945—1946 roku podjęto prace nad uruchomieniem tych nieczynnych odwiertów produkcyjnych. W wyniku tego uruchomiono w 1946 roku — 82 nieczynnych odwiertów produkcyjnych, w tym 28 w okręgu gorlickim, 32 w okręgu krośnieńskim i 22 w okręgu sanockim. Z drugiej strony zastanowiono w ciągu roku kilkanaście odwiertów produkcyjnych, przeważnie wskutek wyczerpania lub zawodnienia, ponadto na kopalniach w Turaszówce znajdują się obecnie cztery odwierty produkcyjne zastanowione dla ochrony złoża przed odgazowywaniem przy odbudowie ciśnienia złożowego.

Z ważniejszych odwiertów, które uruchomiono w ciągu roku 1946 można wymienić: odwiert nr 7 na kop. Znicz w Dobrucowej, uruchomiony 1 kwietnia 1946 r. z dzienną produkcją około 1000 kg. Odwiert eksploatuje się za pomocą pompowania. W marcu 1946 r. uruchomiono odwiert Gaz nr 3 w Jaszczwi, który oddał produkując samoczynnie 300 kg ropy dziennie. W kwietniu 1946 roku uruchomiono na kopalniach w Potoku i Turaszówce 7 nieczynnych dotychczas odwiertów produkcyjnych. W czterech z nich (Leon nr 147, Kosmos, Wytrysk nr 1 i Józef) uzyskano produkcję ropy, natomiast zawodnione odwierty nr 4, 5, 6 na kopalni Nadzieja w Turaszówce nie dały żadnej produkcji ropy.

W lipcu i sierpniu 1946 roku uruchomiono częściowo kopalnię w Ropiance, która uległa zniszczeniu podczas działań wojennych. Uruchomiono na tej kopalni dotychczas 9 odwiertów, dostarczających około 15 ton ropy mies. Nieczynnych na tej kopalni jest jeszcze 9 odwiertów. Uruchomienie nieczynnych odwiertów w okręgu krośnieńskim dało w 1946 roku w sumie około 536 ton ropy. W okręgu gorlickim uruchomiono w ciągu roku 28 odwiertów, z łączną produkcją miesięczną wynoszącą około 22 tony. Najwydajniejszymi w tej liczbie były odwierty: nr 2 na kop. Stefan w Krygu, który po

rekonstrukcji dał produkcję około 200 kg ropy dziennie, następnie odwiert nr 6 na kop. Wiktor w Kobylance, który po instrumentacji i wyczyszczeniu dał produkcję około 40 kg dziennie. Również korzystne wyniki dało uruchomienie dwóch odwiertów (nr 25 i 30) na kop. Długosz w Bieczu i uruchomienie odwiertu nr 159 w Harklowej. W sumie z uruchomionych odwiertów produkcyjnych w okręgu gorlickim uzyskano w 1946 r. około 158 t ropy.

W okręgu sanockim najwięcej nieczynnych odwiertów uruchomiono na kopalniach w Wańkowej, mianowicie 7 odwiertów. Były to odwierty o słabszej produkcji ropy. Na kopalniach w Mokrem i Brzozowcu uruchomiono 5 odwiertów. W Grabownicy uruchomiono w 1946 r. 2 nieczynne odwierty na kopalni Gatén: nr 35 z produkcją ok. 5000 ropy miesięcznie i nr 9 z produkcją ok. 4000 kg ropy miesięcznie.

Na kopalniach w Turzempolu uruchomiono w 1946 roku 4 nieczynne odwierty, w tym nr 24 na kop. Nadgrabcem, z produkcją 7200 kg miesięcznie i odwiert nr 4 na kop. Ryszoldo, z produkcją około 37 000 kg ropy miesięcznie początkowo.

Nieczynnych jest tutaj jeszcze 13 odwiertów, które mogą dać w przybliżeniu około 600 kg ropy dziennie.

Uruchomienie nieczynnych odwiertów w okręgu sanockim dało w 1946 r. w sumie ok. 806 ton ropy.

W sumie uruchomienie nieczynnych odwiertów produkcyjnych w okręgach gorlickim, krośnieńskim i sanockim dało w 1946 r. produkcję w ilości około 1500 ton.

Najwięcej nieczynnych odwiertów produkcyjnych, dających się uruchomić wykazują kopalnie w Lipinkach, Potoku, Turaszówce, Ropiance i Turzempolu. Nieczynne odwierty na kopalniach w Lipinkach, są to przeważnie odwierty słabe, o bardzo niskiej produkcji. Podobnie przedstawia się sprawa i na innych kopalniach. W Potoku są nieczynne przeważnie odwierty zawodnione lub wymagające rekonstrukcji. W Turzempolu są odwierty nieczynne przeważnie z powodu braku trójnogów i pomp wstępnych, a ponadto jeden odwiert z powodu braku napędu, ze względu na jego oddalenie od reszty kopalni (Ryszoldo nr 47 z przypuszczalną produkcją około 150 kg ropy dziennie).

Ilość nieczynnych odwiertów produkcyjnych powoli ale stopniowo zmniejsza się w miarę polepszenia się dostaw materiałów, niezbędnych do eksploatacji.

(Dokończenie nastąpi)

Inż. Tadeusz Dryś

## Energia rozprężającego się gazu dla napędu silników

*Ciekawy powyższy artykuł, poruszający problem wykorzystania energii prężności gazu bez naruszania samej substancji, podajemy jako artykuł dyskusyjny i prosimy Czytelników o nadsyłanie nam swych uwag.*

Redakcja

Energia rozprężającego się gazu występuje we wszystkich urządzeniach służących do dławienia

ciśnienia, jak zawory redukcyjne, wentyle dławiące itp., które znajdują się w pierwszym rzędzie na kopalni w miejscu, gdzie obniża się ciśnienie z ciśnienia na głowicy do ciśnienia roboczego gazociągu, a następnie u odbiorcy, gdzie ciśnienie robocze gazociągu redukujemy do wysokości ciśnienia potrzebnego odbiorcy.

Nasuwa się więc tu myśl, aby marnującą się energię wykorzystywać przez włączenie w rurociąg silnika, który byłby napędzany energią przepływającego gazu.

Silnik ten zastępowałby zawór redukcyjny lub zawór dławiący i spełniałby jego rolę, jeżeli chodzi o dławienie ciśnienia, zaś jako zysk dawałby pracę, którą można by wykorzystać najprościej dla wytworzenia energii elektrycznej, która zawsze znajduje zbyt czy to na kopalni, czy też w zakładzie odbiorcy.

Wspomnieć tu należy, że na kopalniach mających gaz pod wysokim ciśnieniem, a nie mających jeszcze konsumentów gazu, sprytniejsi kierownicy używali gazu do napędu pomp Worthingtonowskich, używając go wprost zamiast pary jako medium poruszające tłoki. Naturalnie był to proces nader nieekonomiczny, którego absolutnie zalecać nie można, gdyż gaz po przepracowaniu w pompie wypuszczany był w powietrze i cała jego wartość opałowa nie była wykorzystana.

W procesie proponowanym jednak tutaj chodzi jedynie o wykorzystanie energii gazu po drodze między kopalnią a konsumentem, która normalnie nie jest wykorzystywana. Jako silnik napędzany energią przepływającego gazu, może być zastosowany kompresor lub turbokompresor, w którym przebieg będzie odwrócony, to znaczy maszyna nie będzie służyć do komprimowania gazu, lecz napędzana będzie dzięki temu, że gaz będzie się w niej rozprężał.

Ponieważ ciśnienie gazu po rozprężeniu się go w silniku będzie jeszcze wysokie (zwłaszcza na kopalni) wymiary silnika w stosunku do wytwarzanej przez niego mocy będą bardzo małe, silnik więc wypadnie dość tani, a przy tym można go będzie równocześnie wykorzystać po przecechowaniu jako licznik gazu.

O wyborze rodzaju silnika, jego konstrukcji, czy ewentualnych przeróbkach gotowego kompresora na silnik muszą zdecydować specjaliści w tym dziale.

Dla uzmysłowienia sobie o jak wielką moc może chodzić przy rozprężaniu się gazu, obliczono moc, jaką można uzyskać z 1 m<sup>3</sup>/min gazu w zależności od stopnia rozprężania.

Przyjęto jako medium gaz ziemny  $\gamma = 0,723 \text{ kg/m}^3$ .

Współczynnik adiabaty  $K = 1,347$ ;

$$P \cdot V = R \cdot T = 14.400$$

Użyto wzoru na pracę kompresora

$$L = \frac{K}{K-1} \cdot RT \left[ \left( \frac{P_1}{P_2} \right)^{\frac{K}{K-1}} - 1 \right] \text{ kgm/kg gazu}$$

po przyjęciu współczynnika dzielności  $\eta = 0,70$ , moc w KM, jaką można uzyskać z 1 m<sup>3</sup>/min gazu w zależności od stosunku ciśnień przed i za silnikiem, przedstawia się następująco:

$P_1/P_2$	KM na 1 m <sup>3</sup> /min	$P_1/P_2$	KM na 1 m <sup>3</sup> /min
1,1	0,15	3,0	2,12
1,2	0,30	3,5	2,45
1,3	0,45	4,0	2,76
1,4	0,58	4,5	3,05
1,5	0,72	5,0	3,30
1,6	0,84	6,0	3,79
1,7	0,95	7,0	4,19
1,8	1,05	8,0	4,57
1,9	1,16	9,0	4,94
2,0	1,26	10,0	5,22
2,5	1,72		

Weźmy dla przykładu kopalnię o ciśnieniu na głowicy 25 atn = 26 ata, która oddaje gaz w ilości 200 m<sup>3</sup>/min do gazociągu pracującego pod początkowym ciśnieniem roboczym 12 atn = 13 ata.

Normalnie cała różnica ciśnień jest dławiona w zaworze redukcyjnym bezpożytecznie, zaś przy włączeniu silnika można by uzyskać moc wynoszącą mniej więcej 250 KM, co nie jest do pogardzenia.

Jeżeliby gazociąg odbierał gaz przy ciśnieniu na przykład tylko 5,5 atn = 6,5 ata, wówczas stosunek ciśnień wyniósłby aż 4, co pozwoliłoby na uruchomienie silnika o mocy 550 KM, a więc przeszło dwukrotnie większej, wymiary silnika wypadłyby jednak odpowiednio większe.

W dalszym ciągu, jeżeli gaz z gazociągu głównego oddawany jest odbiorcy w ilości do 100 m<sup>3</sup>/min pod ciśnieniem — dajmy na to — 8 atn = 9 ata i zredukowany na ciśnienie 1 atn = 2 ata, wówczas możemy dodatkowo uzyskać przy tej różnicy ciśnień z tych 100 m<sup>3</sup> przy stosunku rozprężania 4,5 jeszcze u odbiorcy ponad 300 KM.

Są to już całkiem poważne ilości energii, które przeliczone na prąd elektryczny mogą dać poważne oszczędności i szybko zamortyzować potrzebne urządzenia, a na kopalni uniezależnić się od dostawy obcego prądu.

H. W. Best

## Liczba oktanowa a rzeczywista wartość przeciwstukowa benzyny

W numerze 16 z czerwca 1946 — „Przeglądu Motoryzacyjnego” (wydawnictwo Sekcji Motoryzacyjnej Stowarzyszenia Techników Polskich w Wielkiej Brytanii) ukazało się streszczenie bardzo ciekawego artykułu — H. W. Best, „Automotive and Aviation Industries”, które poniżej podajemy.

Autor podaje szereg cyfr i zamieszcza kilka wykresów udowadniających, że liczba oktanowa,

oznaczona metodą „ASTM”, daje nie zupełnie ścisły obraz wartości przeciwstukowej paliwa. Benzyny, posiadające tę samą liczbę oktanową, mogą różnić się między sobą pod względem rzeczywistej wartości przeciwstukowej.

W celu uzupełnienia charakterystyki przeciwstukowej używana jest czasem, obok liczby oktanowej, jeszcze dodatkowa własność, nazywana

„czułością“ paliwa. Jest to różnica liczb oktanowych, oznaczonych metodą „CFR badawczą“ i oznaczonych metodą „ASTM“. Rozporządzając dwoma cyframi, z których jedna oznacza liczbę oktanową „ASTM“, zaś druga „czułość“ paliwa, łatwiej jest przewidzieć zachowanie się benzyny w silniku. Przy małych obrotach silnika benzyny „czulsze“ są bardziej odporne na stukanie od benzyn mniej „czułych“ a posiadających tę samą liczbę oktanową. Podczas dużych obrotów silnika benzyny „czulsze“ mogą się zachowywać lepiej, czasem jednak — gorzej, od paliw o niższej „czułości“ a o tej samej liczbie oktanowej. Obecnie stosowane silniki samochodowe, pracując na dużych obrotach, wymagają niższych wartości przeciwstukowych, niż podczas pracy na obrotach małych. Stąd wniosek, że spośród benzyn o tej samej liczbie oktanowej, benzyny o wyższej „czułości“ będą lepszymi w warunkach drogowych pracy silnika (przy zmiennych jego obrotach). Dla ścisłości należy zaznaczyć, że liczba oktanowa w połączeniu z „czułością“, jakkolwiek daje lepszą charakterystykę przeciwstukową, nie jest jeszcze zupełnie dokładną jej miarą: zachodzą wypadki, że dwa paliwa o tej samej liczbie oktanowej i o tej samej „czułości“, zachowują się w silniku nieco odmiennie.

Wyższa wartość przeciwstukowa paliwa pozwala na uzyskanie większej mocy i otrzymanie lepszej sprawności silnika, przy odpowiednim podwyższeniu stosunku sprężania. Wykonano pomiary mocy (wydajności) szeregu silników, przy zmiennym przyspieszeniu zapłonowym, stosując paliwa o różnych liczbach oktanowych. Pomiary wykonywano przy małych i dużych obrotach silników. Ustalano położenie zapłonu na maksymalny moment obrotowy silnika dla danych obrotów i mierzono otrzymaną moc. Przekonano się, że obniżenie liczby oktanowej paliwa o 10 punktów dawało przy mniejszych obrotach silników obni-

żenie mocy, leżące w granicach od 2 do 14 procent. Przy większych obrotach otrzymane wyniki dla poszczególnych silników leżały w węższych granicach, a mianowicie spadek mocy wynosił 7—10 procent.

Wreszcie zajmowano się ustalaniem wpływu temperatury powietrza wlotowego do gaźnika na stukanie silnika. Na podstawie szeregu przeprowadzonych prób, przekonano się, że zmiany temperatury powietrza mogą w pewnych wypadkach nie wywierać żadnego wpływu na stukanie, w pewnych wypadkach — przyspieszać, zaś w innych opóźniać stukanie.

Przypisek tłumacza:

Liczba oktanowa paliwa nie była nigdy uważana za liczbę bezwzględną. Jej wartość została dobrze scharakteryzowana w brytyjskich „Normach Badań Przetworów Naftowych“ („Institute of Petroleum“, London, 1942):

„Fachowcy wiedzą o tym dobrze, że zagadnienie oznaczania własności przeciwstukowych jest bardzo skomplikowane. Należy ostrzec tych, którzy skłonni by byli przypuszczać, że liczba oktanowa może być uważana bez ograniczenia do oceny zachowania się paliw w silnikach. Na podstawie badań, prowadzonych w ciągu szeregu lat, przekonano się, że żadne z oznaczeń laboratoryjnych nie może być uważane za dokładny pomiar własności przeciwstukowych. Skłonność paliwa do stukania jest różna w różnych silnikach i zależy od warunków atmosferycznych, regulacji zapłonu, karburatora itd., oraz od konstrukcji silnika, jego stanu, obciążenia, a szczególnie od ilości jego obrotów. W warunkach drogowych odchylenia wartości przeciwstukowej od wartości oznaczonych metodą „ASTM“ mogą być znaczne. Przeważnie odchylenia te są mniejsze od plus lub minus 3 punktów liczby oktanowej, jednak w wyjątkowych wypadkach mogą dojść nawet do 10 punktów“.

I. Gurow

## Radziecki przemysł naftowy

Związek Radziecki dysponuje potężnymi terenami ropodajnymi. W zakresie zasobów ropy naftowej ZSRR zajmuje pierwsze — w zakresie zaś wydobywania ropy — drugie miejsce na kuli ziemskiej<sup>1)</sup>.

W Rosji przedrewolucyjnej wydobywanie ropy było skoncentrowane prawie wyłącznie w rejonach Baku i Groźnego, na które w r. 1913 przypadło ponad 96% globalnego wydobywania ropy rosyjskiej. Również prawie cały przemysł naftowo-przetwórczy skoncentrowany był na Kaukazie. Wydobywanie ropy naftowej odbywało się przy stosowaniu prze-

starzałych nieekonomicznych metod, powodujących olbrzymie straty produkcji. Zaledwie około 5% ogólnej produkcji otrzymywano przy zastosowaniu mechanizacji urządzeń eksploatacyjnych.

W czasie pięciolatek radzieckich przemysł naftowy uległ gruntownym przeobrażeniom. Wydobywanie zostało całkowicie zmechanizowane, zacofana metoda wiercenia udarowego zastąpiona została przez metodę obrotową. Zbudowano nowe, potężne zakłady przeróbki ropy naftowej w oparciu o nowe osiągnięcia techniki współczesnej. Stare rafinerie nafty zostały przebudowane i unowocześnione.

Szybko rozwijające się gospodarstwo narodowe ZSRR wytwarzało systematyczny wzrost zapotrze-

(Ciąg dalszy na str. 96)

<sup>1)</sup> Według danych statystycznych amerykańskich od r. 1945 Związek Radziecki zajmuje trzecie miejsce w światowej produkcji ropy po Stanach Zjednoczonych A. P. i Wenezueli (przyp. Red.).

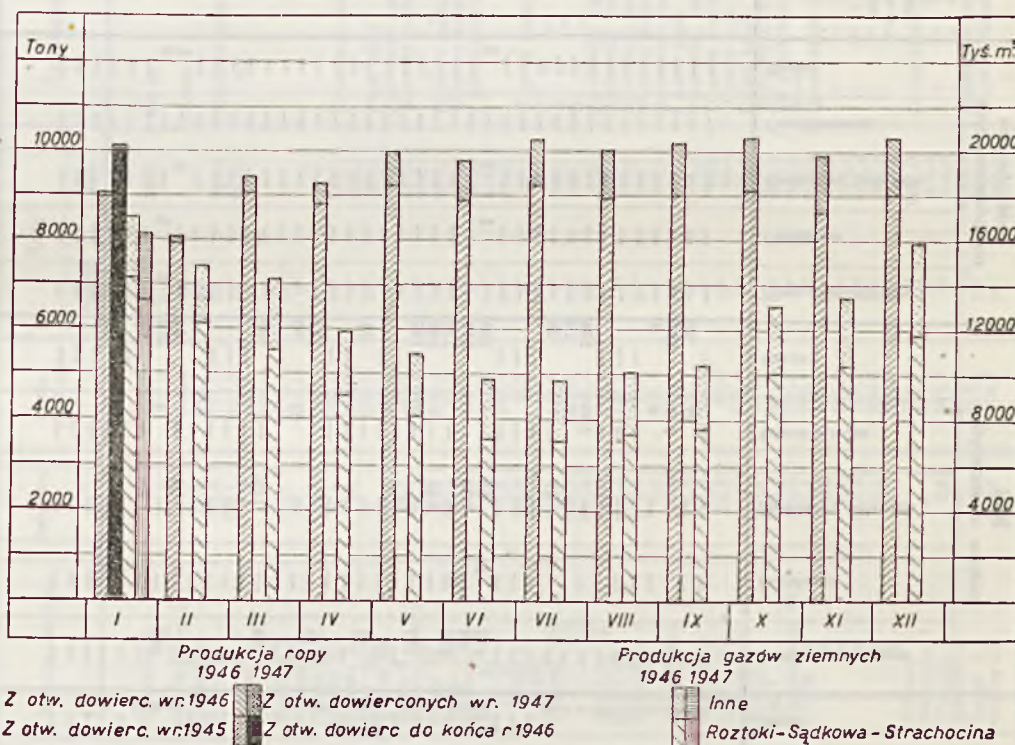
REDAKTOR: INŻ. HENRYK GÓRKA

## Działalność wiertnicza i produkcyjna w styczniu 1947 r.

Produkcja ropy w Polsce wynosiła w styczniu br. 10115449 kg, zmniejszyła się więc w stosunku do poprzedniego miesiąca o 196724 kg. Powodem tego zmniejszenia są wybitnie ciężkie warunki atmosferyczne, które wpłynęły decydująco tak na wydobywanie ropy, jak i na postępy wiercenia. W miesiącu sprawozdawczym produkowano dziennie

otworów nowodowierconych oraz wskutek uruchomienia otworów czasowo zastanowionych.

Produkcja gazów wynosiła w styczniu 16343 tys. m<sup>3</sup>, zwiększyła się więc w stosunku do poprzedniego miesiąca o 1395 tys. m<sup>3</sup>. Zwyżka ta pochodzi wskutek zwiększenia konsumpcji gazu w okresie największego nasilenia zimy.



327595 kg, co wobec 332651 kg w miesiącu poprzednim, daje obniżkę o 5056 kg na dobę. W miesiącu styczniu wydobyto 1033423 kg więcej aniżeli w tym samym okresie roku ubiegłego. Przeciętna dzienna wydajność jednego odwiertu wynosiła w styczniu 139 kg (-3 kg), zaś miesięczna 4278 kg (-120 kg).

Produkcja otworów nowodowierconych w styczniu wynosiła 95130 kg. W tym samym okresie roku ubiegłego uzyskano 103070 kg, czyli o 7940 kg więcej. Nową produkcję ropy uzyskano w 4 odwiertach rejonu Gorlice-Lipinki, w 1 odwiertcie w Turzempolu oraz w 2 odwiertach w Grabownicy. Podkreślić należy, że w miesiącu sprawozdawczym uzyskano nową produkcję w 3 odwiertach więcej aniżeli w miesiącu poprzednim, a o 1 więcej aniżeli w styczniu roku ubiegłego.

Ilość odwiertów w eksploatacji ropy wynosiła w styczniu 2365, czyli zwiększyła się w stosunku do poprzedniego miesiąca o 19. Pochodzi to wskutek wzięcia w eksploatację

Zapotrzebowanie to pokryto gazem ze Strachociny, gdzie wydobyto 9360 tys. m<sup>3</sup> (+2420 tys. m<sup>3</sup>). Wydobywanie rejonu Rostoki-Sądkowa zmniejszyło się o 979 tys. m<sup>3</sup>, osiągając wysokość 3935 tys. m<sup>3</sup> gazu. Ilość odwiertów znajdujących się w wyłącznej eksploatacji gazu wynosiła 45 (-4), z czego przypada 21 na rejon Rostoki-Sądkowa oraz 6 na Strachocinę.

Działalność wiertnicza. W styczniu było czynnych 53 (-4) wierceń, z czego przypada 18 na wiercenia nowe eksploatacyjne, 8 na pogłębiania, 14 na rozbudowy pola oraz 13 na poszukiwawcze. Ogółem w tych otworach uwiercono 2329 m (-397 m), z czego przypada 1953 m (-186 m) na wiercenia eksploatacyjne oraz 376 m (-211 m) na wiercenia poszukiwawcze. W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono nowe wiercenie poszukiwawcze Dębowiec 2 w Dębowcu.

W styczniu przeciętny postęp wiercenia na jeden zóraw wynosił 44 m, wobec 47,8 m w miesiącu poprzednim.

# Zestawienie ogólne

za miesiąc styczeń 1947 r.

Obszar produkcyjny	Ilość otworów w wierceniach				Ilość otworów metrów uwierconych				Ilość otworów nowodawierconych				Ilość otworów w eksploatacji i ropy	Produkcja ropy w kilogramach			Ilość otworów Wyłącznie gazowych	Produkcja gazu tys. m <sup>3</sup>	
	Nowe eksploatacyjne	Fogłębne	Kosztdowy pola naft.	Poszukiwawcze	Nowe eksploatacyjne	Fogłębne	Kosztdowy pola naft.	Poszukiwawcze	Nowe eksploatacyjne	Fogłębne	Kosztdowy pola naft.	Poszukiwawcze		Razem	Otworów dowiezionych do końca 1945 r.	Otworów dowiezionych w 1946 r.			Razem
Debowiec .....																			
Rądziechowy .....																			
Folusz .....																			
Siedlec .....																			
Walki .....																			
Wojśław .....																			
Kłodawa .....																			
Pilzno .....																			
Kiepczany-Szarawiec .....																			
Sekowa-Szymbark .....																			
Rzepiennik .....																			
Męcina Wielka .....																			
Gorlice-Ropica Półska .....																			
Gorlice-Lipinki .....																			
Biecz .....																			
Harkłowa .....																			
Roztoki-Sądkowa .....																			
Dobrucowa-Jaszczew .....																			
Potok .....																			
Turaszówka .....																			
Kracienko .....																			
Bralkówka .....																			
Węglówka .....																			
Iwonicz-płd. ....																			
Iwonicz-płn. ....																			
Leżyny .....																			
Bobrka .....																			
Ropińska .....																			
Leżany-Targowiska .....																			
Długie .....																			
Rudawka Rym.-Tokarnia .....																			
Zmiennica-Turzepole .....																			
Grobownica .....																			
Strachocina .....																			
Zagórz-Wielopole .....																			
Mokre-Rajskie .....																			
Witryłów .....																			
Tyrawa-Solna .....																			
Wankowa .....																			
<b>Razem .....</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>—</b>	<b>1 147</b>	<b>66</b>	<b>760</b>	<b>376</b>	<b>2 329</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>—</b>	<b>7</b>	<b>2 365</b>	<b>10 020 319</b>	<b>95 130</b>	<b>10 115 449</b>	
W stosunku do poprzedz. mies.	—	—	—	—	+105	-147	-124	-211	-397	-1	—	+4	—	+3	+19	+883 094	-179 818	-196 724	
<b>Razem od początku roku</b>					<b>1 147</b>	<b>66</b>	<b>760</b>	<b>376</b>	<b>2 329</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>—</b>	<b>7</b>	<b>2 365</b>	<b>10 020 319</b>	<b>95 130</b>	<b>10 115 449</b>	
W stosunku I — 1946 roku	—	—	—	—	+225	-39	+208	+298	+872	-2	-1	+4	—	+1	+19	+1 041 363	-7 940	+1 033 423	



# Wykaz otworów wierconych w miesiącu styczniu 1947 r.

Miejscowość	Obszar produkcyjny	Kategoria	Nazwa otworu	Uwierczone m	Ogólna głębokość	Rury		Formacja geolog.	Nawiercono		Uwagi
						dymenz.	głęb.		głęb.	ropa, gaz	
Dębówiec	Dębówiec	P	Dębówiec 1.....	—	397,5	10"	390,1	Eocen	—	—	Rozpocz. wiercenie 4. I. 1947 Instrumentuje
Radziechowy	Radziechowy	P	" 2.....	27,2	27,2	12"	—	Eocen	—	—	
Kłęczany	Kłęczany	P	Radziechowy 1...	17,1	812,4	9"	—	Eocen	—	—	Instrumentuje
Folusz	Folusz	P	Kłęczany 1.....	17,6	842,1	10"	—	Warstwy krośnieńskie	—	—	
Siedlec	"	P	Folusz 2.....	120,1	777,9	10"	764,6	"	—	—	Instrumentuje
Wąki	"	P	Siedlec 1.....	4,3	427,9	12"	417,1	"	ślady gazu	413	
Wojław	"	P	Wąki 1.....	—	221,6	17"	—	"	—	—	Instrumentuje
Kłodawa	"	P	Wojław 1.....	—	608,4	17"	—	"	—	—	
Pilzno	"	P	Kłodawa 1.....	—	773,1	18 1/2"	—	"	—	—	Instrumentuje
Szalowa	"	P	Pilzno 1.....	134,0	311,0	9"	—	Nasunięcie magurskie	—	554	
Sekowa	Sekowa—Symbark	G	Heidy 2.....	21,1	559,6	10 1/2"	—	"	—	—	Instrumentuje
Kobyłanka	"	R	Sekowa 4.....	7,1	392,6	10"	—	"	—	—	
Krzyż	Goniące—Lipinki	E	Wilkor 40.....	—	616,2	16"	—	Pastre lupki	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 203.....	58,1	485,5	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 305.....	35,5	214,4	7"	—	Piaskowiec czarnorzecki	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 63.....	70,0	840,0	7"	—	Warstwy czarnorzeckie	—	—	
"	"	E	Roma 4.....	20,0	300,2	9"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	Władysław 511...	20,0	295,3	9"	—	II pastre lupki	—	—	
"	"	E	Petrol 50.....	11,0	337,2	5"	—	Warstwy krośnieńskie	—	—	Instrumentuje
"	"	E	Stefan 79.....	2,6	418,9	10"	—	I piaskowiec ciężkowicki	—	—	
"	"	E	Królowka 3.....	36,8	344,6	10"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	Lipa 81.....	11,6	46,6	9"	—	"	—	—	
"	"	E	" 82.....	44,6	11,6	10"	—	I pastre lupki	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 203.....	11,6	11,6	10"	—	"	—	—	
"	"	E	" 305.....	44,6	44,6	10"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 63.....	100,3	648,5	12"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	
"	"	E	" 111.....	125,2	353,9	7"	—	"	—	—	Instrumentuje
"	"	E									





## Przemysł gazolinowy

1947 r.	Przeróbka gazu ziemnego w m <sup>3</sup>	Wytwórczość gazoliny w kg	Wydajność gazoliny w gr/m <sup>3</sup>	Ilość zatrudnionych pracowników fizycznych i umysłowych	Wytwórczość gazu płynnego w kg
Styczeń	5 491 522	364 197	66,319	78	47 758

## Przemysł rafineryjny

Przeróbka ropy i wytwórczość	Styczeń 1947	
	ton	%
Przeróbka ropy . . . . .	16 764,1	100,00
Benzyna . . . . .	5 136,1	30,6
Nafta . . . . .	2 374,5	14,2
Olej gazowy i lekkie . . . . .	3 144,9	18,8
Oleje smarowe . . . . .	2 079,1	12,4
Parafina . . . . .	212,0	1,3
Wazelina . . . . .	68,7	0,4
Asfalt . . . . .	670,1	4,0
Koks . . . . .	157,8	0,9
Półprodukty i pozostałości . . . . .	1 731,4	10,3
Inne . . . . .	145,5	0,9
Razem . . . . .	15 720,1	93,8

Stan zatrudnienia  
w polskim przemyśle naftowym  
styczeń 1947 r.\*)

	Generalna Dyrekcja	Poszukiwania Naftowe	Kopalnictwo Naft.	Rafinerie Nafty**)	Gaz Ziemny	Centr. Produkt. Naft.	Instytut Naftowy	F-ka Masz. i Narz. Wiert. Glinik	Podkarp. Zakł. Elektr. Mécinka	Zakłady Ceramiczne Polanka	Centr. Zaop. Techn.	Centrala Apropowiz.	Razem
Prac. inż.-techn. . . . .	12	69	271	128	34	40	18	52	5	2	7	—	638
Urzednicy . . . . .	84	35	301	186	47	1225	13	49	10	3	77	46	2076
Robotnicy . . . . .	19	320	5946	2176	481	1465	6	809	76	65	136	61	11562
Uczniowie . . . . .	—	—	122	50	7	—	—	176	9	—	8	—	372
Razem . . . . .	115	424	6640	2540	569	2730	39	1086	100	70	228	107	14648

\*) Cyfry zatrudnienia obejmują również pracowników zatrudnionych prowizorycznie.

\*\*\*) Razem z fabryką beczek.

## Kronika wiertnicza za miesiąc luty 1947 r.

## Poszukiwania naftowe

## Klęczany

Klęczany 1. Głęb. 664,90 m. Wierci w partii łupkowej, przewarstwionej wkładami piaskowców.

## Wałki

Wałki 1. Głęb. 608,40 m. Instrumentacja.

## Wojślaw

Wojślaw 1. Wierci w głęb. 778,30 m. Z powodu silnych mrozów oraz odcięcia wszelkiej komunikacji z kopalnią uwiercono w lutym zaledwie 5,20 m.

## Siedlec

Siedlec 1. Wierci w głęb. 264 m. Zapuszczono rury 9".

## Pilzno

Pilzno 1. Głęb. 573,10 m. Przeprowadzono rdzeniowanie elektryczne oraz kilkakrotną próbę złoża bez rezultatu. Zacementowano rury 18<sup>5/8</sup>" w głęb. 193,63 m.

## Radziechowy

Radziechowy 1. Głęb. 812,40 m. Ukończono instrumentację i wyrabia zasyp.

## Dębowiec

Dębowiec 2. W ciągu lutego uwiercono 208,60 m, osiągając głębokość 235,80 m.

## Kłodawa

Kłodawa 1. Głęb. 311,90 m. Instrumentacja.

## Folusz

Folusz 1. Głęb. 789,70 m. Wobec braku widoków na napotkanie horyzontów roponośnych, postanowiono zaniechać dalszego wiercenia oraz otwór zlikwidować.

## Sektor Gorlice

## Szalowa

Heddy 2 osiągnął głęb. 635,70 m w rurach 9". Warstwy eocerńskie. W głęb. 623 m ślady gazów, które przy podwiercaniu stale wzrastają i z końcem miesiąca wzrosły do 25 m<sup>3</sup>/min. Wierci dalej, celem uzyskania właściwego horyzontu gazowego.

## Kryg

Petrol 50. Dowiercony do głęb. 354,70 m w rurach 7". Warstwy II piaskowca ciężkowickiego. W głęb. 354 m przyływ ropy, której poziom wynosił 170 m od spodu. Produkcja dzienna ropy 1500 kg przy stanie płynu 40 m, od spodu.

## Kobylanka

Roma 4 osiągnął głęb. 252,70 m, rury 7". Przyływ ropy około 50 kg na dobę i wody 300 kg. Warstwy czarno-zeckie.

## Sektor Krosno

## Równe

Karol 68 dowiercony do głęb. 321,10 m w rurach 12". Nawiercił w I piaskowcu ciężkowickim horyzont ropy o wydajności 900 kg dziennie.

## Działalność wiertnicza w Polsce w r. 1946

Kategoria otworów	Ilość otworów nowouruchomionych	Ilość otworów wierconych	Metry uwiercone	Przeciętnie uwierconych metrów na 1 otwór wiercony	Ilość otworów dowierconych			Uzyskana początkowa dzienna produkcja kg	Przeciętnie	
					z rezult.	bez rezult.	Razem		na 1 otwór dowiercony	na 1 m uwiercony
kg/dz.										
Nowowiercone eksploatacyjne . . . . .	30	61	13 499	221	34	9	43	41 900	974	3,10
a) za ropą . . . . .	—	2	40	20	2	—	2	205 m <sup>3</sup> /min.	102,5 m <sup>3</sup> /min.	5,12 m <sup>3</sup> /min.
b) za gazem . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
razem . . . . .	30	63	13 539	215	36	9	45	—	—	—
Pogłębiane	—	56	1 884	34	37	2	39	81 100	2 079	43,00
a) za ropą . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b) za gazem . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
razem . . . . .	—	56	1 884	34	37	2	39	—	—	—
Rozbudowy pola naft.	11	19	5 652	297	3	3	6	6 100	1 017	1,08
a) za ropą . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	20 m <sup>3</sup> /min.	10 m <sup>3</sup> /min.	0,01 m <sup>3</sup> /min.
b) za gazem . . . . .	2	4	2 447	612	1	1	2	—	—	—
razem . . . . .	13	23	8 099	352	4	4	8	—	—	—
Poszukiwawcze	8	12	5 679	473	1	4	5	600	120	0,11
a) za ropą . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	97,5 m <sup>3</sup> /min.	48,7 m <sup>3</sup> /min.	0,03 m <sup>3</sup> /min.
b) za gazem . . . . .	6	6	2 964	494	1	1	2	—	—	—
razem . . . . .	14	18	8 643	480	2	5	7	—	—	—
Ogółem	49	148	26 715	180	75	18	93	129 700	1 395	4,89
a) za ropą . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	322,5 m <sup>3</sup> /min.	53,8 m <sup>3</sup> /min.	0,06 m <sup>3</sup> /min.
b) za gazem . . . . .	8	12	5 250	437	4	2	6	—	—	—
razem w r. 1946 . . . . .	57	160	32 165	201	79	20	99	—	—	—
razem w r. 1945 . . . . .	17	95	13 969	147	34	16	50	—	—	—
W stosunku do roku poprzedniego . . . . .	+40	+65	+18 196	+54	+45	+4	+49	—	—	—

## Miesięczna produkcja ropy na poszczególnych obszarach naftowych w Polsce w r. 1946

Obszar produkcyjny	M												Razem	W tym ropy w otworach odwier. w r. 1946
	i e s i a g r a c e													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Kłęczany—Starawiec . . . . .	3 080	2 930	3 600	3 790	4 102	4 210	3 133	4 165	4 010	4 060	3 980	3 388	44 448	—
Sękowa—Szymbark . . . . .	56 460	47 845	55 236	54 030	118 871	71 000	76 232	128 753	86 021	70 315	64 921	64 912	892 595	203 509
Raspiełnik . . . . .	870	2 515	10 230	10 050	10 129	9 530	8 690	8 100	7 210	7 130	7 380	7 790	89 624	—
Męclina Wielka . . . . .	10 910	16 865	18 404	18 540	19 570	21 170	24 400	21 620	20 275	19 708	19 300	19 811	230 571	—
Gorlice—Kopica Polska . . . . .	345 050	313 223	364 729	358 350	385 860	379 225	387 200	401 840	392 360	393 180	396 070	404 546	4 521 633	—
Gorlice—Lipinki . . . . .	1 724 228	1 620 532	1 959 055	1 959 194	2 108 475	2 097 666	2 216 937	2 194 378	2 123 758	2 096 828	2 020 351	2 058 232	24 179 634	1 126 643
Biecz . . . . .	231 160	220 490	323 982	325 410	321 010	337 010	297 170	309 110	326 020	300 380	256 530	280 498	3 528 770	767 088
Hartłowa . . . . .	484 850	439 170	483 630	492 170	561 850	550 730	539 010	515 370	487 180	515 770	501 210	497 370	6 047 310	241 950
Roztoki—Sądkowa . . . . .	65 059	42 000	31 710	46 801	77 731	75 396	115 213	94 137	87 704	95 112	98 080	104 092	933 035	113 774
Dobrucowa—Jaszczew . . . . .	276 350	244 950	287 710	307 350	346 750	369 480	368 300	363 900	358 200	365 650	349 550	342 730	3 980 920	406 900
Potok . . . . .	323 100	276 400	335 300	331 103	344 980	333 950	346 300	350 640	324 250	311 722	347 006	387 667	4 020 418	—
Turaszówka . . . . .	1 033 100	950 300	1 066 800	847 010	952 110	883 550	1 000 050	977 640	924 530	957 852	933 483	1 000 351	11 526 776	—
Krośnice . . . . .	238 812	200 590	238 430	229 500	244 840	233 510	231 430	219 160	219 160	234 220	232 665	248 080	2 768 397	—
Węglówka . . . . .	157 040	157 140	194 830	196 620	189 780	200 860	197 740	196 680	195 690	179 410	184 030	200 640	2 250 460	—
Iwonicz Płd. . . . .	293 430	293 230	285 970	344 355	339 290	328 465	351 385	380 989	343 488	315 340	306 885	312 720	3 893 547	261 360
Iwonicz Ph. . . . .	14 450	14 175	16 435	16 540	18 277	17 169	18 631	20 077	17 233	15 925	15 050	15 820	199 782	—
Łęźny . . . . .	11 630	9 060	8 760	11 560	11 950	9 600	11 400	8 800	9 200	9 860	9 700	10 700	122 220	—
Bóbrka—Równe . . . . .	591 820	545 210	601 660	676 820	741 240	683 000	713 650	696 330	832 950	701 110	682 520	706 040	7 972 350	965 570
Roplianka . . . . .	—	—	—	—	—	—	10 000	10 950	12 070	13 550	14 950	16 000	77 520	—
Łęźny—Targowiska . . . . .	620	560	6 920	18 100	13 420	14 130	12 770	12 730	13 900	10 660	14 820	17 090	135 720	129 190
Długie . . . . .	4 180	3 760	4 230	4 160	4 230	4 050	4 200	4 200	4 050	4 050	3 900	3 420	48 420	—
Rudawa Rym.—Tokarnia . . . . .	13 670	12 320	13 660	13 400	13 950	13 500	13 990	14 235	13 800	11 460	13 950	11 200	159 135	—
Zmiennica—Turzepsze . . . . .	468 740	377 270	498 530	513 440	472 130	528 000	506 050	427 230	401 100	494 200	506 840	545 460	5 738 990	141 590
Grabownica—Starawiec . . . . .	925 640	716 650	978 713	1 048 130	1 179 610	1 223 800	1 344 630	1 236 110	1 277 190	1 338 307	1 274 160	1 364 780	13 907 700	4 838 520
Strachocina . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zagorz—Wielopole . . . . .	14 450	15 870	20 050	18 850	19 350	19 500	13 850	7 500	6 820	31 640	60 620	79 270	307 770	—
Mokre—Rajskie . . . . .	190 960	166 870	141 700	—	—	—	—	28 570	343 800	312 880	261 840	153 010	1 639 130	520 885
Witryłów . . . . .	37 514	39 675	37 672	40 270	40 117	31 160	32 522	31 149	24 130	28 810	31 620	27 467	402 108	17 360
Tyrawa Sołna . . . . .	142 590	131 330	49 600	—	—	—	—	280	153 770	78 790	3 040	—	559 400	87 843
Wątkowa—Ropienka . . . . .	1 422 263	1 220 952	1 364 547	1 390 693	1 435 265	1 388 037	1 419 550	1 400 917	1 388 110	1 393 414	1 330 612	1 378 109	16 557 468	—
Inne . . . . .	—	—	—	—	—	—	2 200	280	—	—	2 650	1 000	6 130	6 130
Ogółem: 1946 . . . . .	9 082 026	8 081 332	9 417 093	9 270 236	9 974 887	9 805 698	10 266 633	10 063 840	10 197 979	10 316 531	9 947 712	10 312 173	116 741 990	9 856 312
1945 . . . . .	6 165 862	7 451 181	8 505 159	8 944 014	8 016 981	9 348 494	9 383 241	9 512 112	8 966 348	9 461 454	9 023 237	9 027 109	104 105 192	3 241 090
W stosunku do poprzedniego roku . . . . .	+2 916 164	+ 620 201	+ 611 934	+ 332 222	+ 1 957 906	+ 457 204	+ 883 392	+ 551 728	+ 1 231 631	+ 654 877	+ 924 475	+ 1 285 064	+ 12 636 798	+ 6 615 222

## Miesięczna produkcja gazu ziemnego w Polsce w r. 1946

Miesiąc	O b s z a r p r o d u k c y j n y				
	Roztoki — Sądkowa	Dobrucowa — Jaszczew	Strachocina	Inne	Razem
	w t y s i ą c a c h m <sup>3</sup>				
I	9 595	1 397	4 656	1 443	17 091
II	7 604	1 302	4 657	1 306	14 869
III	6 562	1 325	5 028	1 370	14 285
IV	4 724	1 289	4 581	1 315	11 907
V	4 197	1 304	3 992	1 337	10 830
VI	3 811	1 338	3 351	1 299	9 779
VII	2 739	1 384	4 276	1 320	9 719
VIII	2 753	1 413	4 711	1 287	10 164
IX	2 423	1 456	5 189	1 362	10 430
X	3 821	1 442	6 257	1 643	13 163
XI	4 102	1 476	6 223	1 613	13 414
XII	4 914	1 485	6 940	1 609	14 948
Ogółem 1946	57 245	16 611	59 841	16 902	150 599
1945	80 831	16 501	21 893	17 389	136 614
W stosunku do roku poprzedniego	- 23 586	+ 110	+ 37 948	- 487	+ 13 985

## Przemysł gazolinowy w Polsce w r. 1946

Miesiąc	Gazolinie			Uzyskano gazolinę w urządzeniach ekspansyjnych na kop. kg	Ogólna produkcja gazolinę kg	Wytwórczość gazu płynnego kg
	Przerobiono gazu ziemnego m <sup>3</sup>	Wydajność gazolinę gr/m <sup>3</sup>	Wytwórczość gazolinę kg			
I	5 262 489	42,294	222 570	1 968	224 538	41 406
II	4 770 279	44,722	213 346	2 000	215 346	39 700
III	4 621 807	59,634	275 619	2 187	277 806	36 800
IV	4 114 555	63,166	259 899	938	260 837	41 100
V	3 769 994	66,977	252 505	503	253 008	44 700
VI	3 697 027	65,453	241 984	561	242 545	33 188
VII	3 795 190	63,133	239 601	610	240 211	37 864
VIII	3 639 662	66,617	242 465	377	242 842	43 205
IX	3 963 380	65,408	241 577	469	242 046	51 414
X	5 008 274	59,701	299 003	714	299 717	59 312
XI	5 251 702	60,539	316 884	1 347	318 231	57 139
XII	4 213 695	80,329	338 483	1 085	339 568	45 999
Ogółem 1946	52 108 054	60,337	3 143 956	12 759	3 156 695	536 827
1945	57 295 121	39,528	2 264 753	25 988	2 290 741	21 900
W stosunku do roku poprzedniego	- 5 187 067	+ 20,809	+ 879 183	- 13 229	+ 865 954	+ 514 927

## Przemysł naftowy w lutym 1947 r.

W lutym wyprodukowano 8917 ton ropy. Produkcja gazu wynosiła 16,1 mil. m<sup>3</sup>. Mieszanki gazolinowej wyprodukowano 356 ton, w tym gazu płynnego 46,5 ton.

W Kopalnictwie Naftowym odwiercono 1730 metrów, a w Poszukiwaniach Naftowych 477 m.

Rafinerie przerobiły 17250 ton ropy i 16114 ton półproduktów uzyskując 15652 gotowych produktów.

Fabryki smarów wyprodukowały 400 ton smarów.

Importowano z ZSRR paliw płynnych i smarów 5780 ton, gazu ziemnego 6,3 mil. m<sup>3</sup>, zaś ze strefy okupacyjnej Niemiec otrzymano 1030 ton benzyny syntetycznej za eksportowany benzol.

Z Węgier przyjęto paliw płynnych 4135 ton, oraz ropy 2153 ton.

Na odbudowę górniczej w Starej Wsi k. Brzozowa przedłużono upadawę Nr 3 do 245 metrów. Otwór drenazowy wiercony Craeliusem z czoła upadawej Nr 4 nawiercił wodę.

W lutym wyprodukowano 6,6 ton „białej ropy” o c. g. 750.

Budowa gazociągu Oświęcim—Dębówiec pomimo złych

warunków atmosferycznych postępuje. Spojono rury na długości 47 km.

W rafinerii w Jedliczu uruchomiono wieżę stabilizacyjną, oraz wirówki kwasowe dla selektywnej rafinacji. Zorganizowano biuro projektowań dla wypracowania planów budowy krakingu w rafinerii w Trzebini.

PZS w Oświęcimiu prowadzi dalej budowę żelaznej konstrukcji budynku syntezy. Montują urządzenia do regeneracji roztworów siarczku amonowego przy instalacji odsiarczania. Odbudowują urządzenia do filtrowania i zmiękczenia wody. Biuro konstrukcyjne opracowuje plan dla produkcji metanolu z gazu ziemnego, oraz prowadzi wstępne studia dla produkcji karbidu.

W lutym odeszły ostatnie transporty ze Schwarzheide.

Wydział Socjalny CZPPP czyni starania o uzyskanie domu wypoczynkowego w Zakopanem. Ponadto rozszerza zakres kulturalno-oświatowy przez abonowanie łóż w Teatrze Miejskim i uruchomienie biblioteki w ożywionej akcji świetlicowej.

(Ciąg dalszy ze str. 86)

bowania na produkty naftowe, w związku z czym wydobycie ropy naftowej wzrastało z roku na rok. Wydobycie ropy naftowej wynoszące w r. 1913 — 9 milionów ton, wzrosło w roku 1929 do 13,8, w roku 1933 do 22,5, a w roku 1940 już do 31 milionów ton, tj. trzy i pół razy więcej, aniżeli w roku wyjściowym.

Bardzo poważne przesunięcia zaszły również w rozmieszczeniu terytorialnym przemysłu naftowego. Od roku 1929 rozpoczęto szereg prac geologiczno-odkrywczych na olbrzymiej przestrzeni pomiędzy Wołgą a Uralem, które doprowadziły do wykrycia znacznych terenów ropodajnych na Przyuralu i w Baszkirii (Izymbajewskie, Tujmazińskie), na rzece Kamie, w okręgu Kujbyszewskim i w szeregu innych miejsc. Cały ten zespół nowych terenów pomiędzy Uralem a Wołgą uzyskał nazwę „Drugiego Baku”. Równocześnie rozpoczęła się eksploatacja nowych terenów w Dagestanie, w Aktiubińskim rejonie Kazachstanu, w Uzbekistanie, w Gruzji, na Krymie i na Dalekim Wschodzie.

W wyniku powstania nowych ośrodków wydobycia na Wschodzie, ciężar gatunkowy terenów Baku i Groźnego zmniejszył się i w r. 1938 wynosił 83% całkowitego wydobycia ZSRR. Uległo zmianie również i rozmieszczenie przemysłu naftowo-przetwórczego. Zbudowano szereg potężnych przedsiębiorstw w miastach nad Wołgą, na Ukrainie, na Uralu, na Dalekim Wschodzie, w Azji Środkowej i centralnych regionach ZSRR.

W latach wojny, pomimo okupacji niektórych terenów ropodajnych, przemysł naftowy ZSRR zaopatrywał w sposób niezawodny front i gospodarstwo narodowe w niezbędną ilość paliwa i smarów.

Nowy plan pięcioletni (1946—1950) przewiduje szybką odbudowę i dalszy rozwój przemysłu naftowego.

Poziom przedwojenny wydobycia i przeróbki ropy zostanie osiągnięty w r. 1949, a w roku następnym będzie on już przekroczony. Przewidziana jest przede wszystkim szybka odbudowa wydobycia ropy w rejonach Kaukazu — w Baku, Groźnym i Krasnodarze.

Na półwyspie Apszerońskim, obok istniejących otworów wiertniczych, powstanie cały szereg nowych, co pozwoli na wybitny wzrost wydobycia tego najstarszego terenu ropodajnego. Szczególną uwagę przywiązuje plan do wydobycia ropy z otworów wydieranych na morzu Kaspijskim, zawierającym olbrzymie zapasy ropy naftowej. Już obecnie z tych otworów morskich wydobywane są setki tysięcy ton ropy. Rozwija się wydobycie ropy na Ukrainie, rozszerzają się prace poszukiwawcze w Gruzji, w okręgu Leningradzkim, na Białorusi i gdzie indziej.

Osobne miejsce w planie pięcioletnim zajmuje rozwój przemysłu naftowego we wschodnich połaciach ZSRR. Wydobycie ropy naftowej na terenach tych w r. 1950 wzrośnie w porównaniu z r. 1940 prawie 3 i 1/2 krotnie. Co do rozmiarów wy-

dobycia, na czoło wysuwa się tu rejon Tujmaziński w Baszkirii. Wyjątkowo szybkie tempo rozwojowe otrzymają tereny naftowe okręgu Kujbyszewskiego, gdzie już w 1945 roku wydobyto ropy 5 razy więcej aniżeli w r. 1940. Rozległe perspektywy rozwojowe stoją przed terenami Azji Środkowej, Okręgu Mołotowskiego i innych terenów wschodnich.

Wybitny wzrost wydobycia na wschodzie spowoduje istotną zmianę, jeśli chodzi o rozmieszczenie przemysłu naftowego — ciężar gatunkowy bowiem terenów wschodnich w ogólnym wydobyciu ropy wzrośnie w r. 1950 do 36% — wobec 12% w r. 1940.

Olbrzymi rozmach przemysłu naftowego i prac geologiczno-odkrywczych związany jest z wielkim zakresem wierceń poszukiwawczych. W roku 1950 przewiduje się ok. 1500 głębokich odwiertów rozpoznawczych w różnych punktach państwa, zamiast 300—350 rocznie, jak to miało miejsce przed wojną. Wzrost wydobycia ropy naftowej wymaga systematycznego powiększenia wierceń eksploatacyjnych, które w r. 1950 osiągną ogólną cyfrę 2,5 miliona metrów.

Poważne znaczenie dla przemysłu naftowego posiada dalszy postęp techniczny w dziedzinie wiercenia.

Szeroki rozwój uzyskują metody szybkiego wiercenia otworów systemem rotacyjnym, a zwłaszcza systemem wiercenia turbinowego. Przeprowadzone zostaną próby nowych metod wiercenia na skałach twardych z zastosowaniem tych metod w skali przemysłowej. Szerokie zastosowanie uzyskują metody wtórnej eksploatacji starych, już wykorzystanych terenów ropodajnych. Dużą uwagę zwrócono w planie na prawidłową organizację pobierania, transportu i przechowywania produktów uzyskiwanych. Plan przewiduje uszczelnianie urządzeń eksploatacyjnych jak i do przepompowywania ropy.

Przewidziane są również w planie rozległe działania także w dziedzinie przeróbki nafty. W okresie pięcioletnia zostanie uruchomionych 7 dużych zakładów przeróbki ropy i 16 instalacji przetwórczych. W r. 1950 produkcja benzyny ulegnie wzrostowi przeszło 1 i 1/2-krotnemu (w stosunku do r. 1940), a paliwa dieselowskiego 4—5-krotnemu. Kładąc szczególny nacisk na podniesienie jakości wszystkich produktów naftowych, plan przewiduje podwyższenie norm ich wydobycia z ropy naftowej w drodze szerokiego zastosowania procesów katalizacji i innych najnowszych metod produkcji benzyny i olejów technicznych.

Praca przemysłu naftowego ZSRR w ubiegłych miesiącach r. 1946 odbywa się nie tylko w ramach planu, lecz w poszczególnych miesiącach przekracza nawet zadania przez plan ten zakreślone. Półroczny plan wydobycia ropy został wykonany przez cały przemysł naftowy przed terminem. W granicach przekraczających planowany poziom wydobycia pracował przemysł np. w kwietniu i w lipcu br. Wydobycie ropy na wschodnich obszarach państwa w lipcu 1946 r. wzrosło w porównaniu z lipcem roku poprzedniego o 26%.



Zakłady przetwórcze oddają ponad normy założone planem tysiące ton benzyny, ligroiny, nafty oraz paliwa płynnego.

W ten sposób przemysł naftowy, posiadający doniosłe znaczenie dla normalnej i wydajnej pracy przemysłu, transportu i gospodarstwa rolnego

ZSRR, zabezpiecza zarówno przedsiębiorstwom transportowo-kolejowym i żegludze jak i sowchozom (majątki państwowe), stacjom maszynotraktorem oraz miejskiej komunikacji samochodowej dostawę niezbędnych ilości środków napędowych oraz smarów.

## Teoretyczne zasady stosowania metod wtórnej eksploatacji złóż ropnych

(Wg N. van Wingen i Norris Johnston, Secondary Recovery Engineering, The Oil and Gas Journal, 13. VII. 1946)

Istniejącą literaturę, traktującą o metodach wtórnego wydobywania ropy, można podzielić na dwa typy:

1. traktującą o analitycznych i technicznych aspektach tego zagadnienia,

2. ograniczającą się jedynie do opisu wyników uzyskanych na różnych polach naftowych.

Większość badań przeprowadzonych dotychczas odnosi się do luźnych piaskowców, bez uwzględnienia znaczenia płynnej fazy wody adhezyjnej. Ponieważ piaskowce produktywne zawierają normalnie pewną ilość takiej wody, prace laboratoryjne przeprowadzone na próbkach nasyconych w 100% ropą nie mogą dawać podstawy do rozwiązywania problemów połowych. To samo dotyczy również pochodzenia piaskowca. Wyniki eksperymentu przeprowadzonego na jednym piaskowcu nie mogą być uogólniane na piaskowce pochodzące z innych okolic. Wynika z tego, że należy ostrożnie posługiwać się rezultatami badań laboratoryjnych przy pracach w warunkach połowych.

Biorąc pod uwagę te zastrzeżenia można ustalić teoretyczne podstawy stosowania metod wtórnej eksploatacji złóż.

### Charakterystyka piaskowców

1. Wydobycie z różnych piaskowców, posiadających podobny stopień nasycenia płynem, może być całkowicie różne skutkiem różnic zachodzących w strukturze samego piaskowca (1, 3, 9).

2. Nawadnianie złóż ropnych (water-flooding) może dawać często dobre wyniki w drobnoziarnistych, zbitych piaskowcach. Jest znamienne, że takie piaskowce zawierają duże ilości ropy pozostałej (9).

3. Obróbka próbek skał w laboratorium częstokroć doprowadza do zniszczenia pierwotnej struktury piaskowca tak, że np. studia nad problemem nawadniania złóż na takiej próbce dadzą rezultaty prawdopodobnie mało zbliżone do rzeczywistości (3).

4. W zbiorniku ropnym (w złożu) istnieją powierzchnie ziarn piasku, leżące obok siebie, zwilżone bądź ropą, bądź wodą, jakkolwiek istnieje przewaga tych ostatnich.

5. Z minerałów występujących w złożu ropnym są najczęstsze krzem i kalcyt. Obydwa one są hydrofilne. Natura materiałów adsorbowanych na powierzchni minerałów może posłużyć do oznaczenia, czy ich faza stała jest hydrofilna czy hydrofobijna (9).

### Charakterystyka płynów

1. Wiskozja ropy, o ile nie przekracza pewnych granic, posiada mniejsze znaczenie w ogólnym wydobywaniu aniżeli stopień nasycenia (1, 3).

2. Ropa podlegająca metodom normalnej eksploatacji posiada wiskozję 2—30 razy większą aniżeli woda (3).

3. Przy innych warunkach czas potrzebny do wydobywania określonej ilości ropy jest wprost proporcjonalny do wiskozji (3).

4. Stosunek produkowanej wody do ropy wzrasta z wiskozją ropy. Stąd zmniejsza się również odpowiednio opłacające się wydobywanie. Jednakowoż, jeżeli pominiemy ekonomię zabiegu, całkowite wydobywanie jest niezależne od wiskozji (3).

5. Płyn o większej przyczepności do ciał stałych będzie dążył do wyparcia płynu o mniejszej przyczepności (9).

6. Gaz, jako ciało niezwilżające, będzie przechodził przez otwarte kanaliki złoża i będzie starał się porywać ze sobą ropę na podstawie raczej zjawiska wymywania („viscous drag“), a nie jako działający tłok (2, 7).

7. Efektywna przepuszczalność piaskowca dla płynu stoi w odwrotnym stosunku do różnicy ciśnień panujących wewnątrz płynu (ciśnienie kapilarne). Jeżeli nasycenie płynu zmniejsza się, wzrasta jego ciśnienie kapilarne, przez co zmniejsza się przepuszczalność piaskowca dla tego płynu (3, 20).

### Ruch płynu

1. Ruch ropy w złożu podlega temu samemu mechanizmowi, niezależnie od tego, czy odbywa się on pod wpływem wody złożowej, czy sztucznie wprowadzonej do złoża (9).

2. Wypieranie ropy ze złoża pociąga za sobą zaburzenie równowagi napięć wewnętrznych czterech ciał: gazu, ropy, wody i stałych minerałów (3, 20).

3. Znajomość sił kapilarnych jest konieczna dla oznaczenia najlepszej metody wtłaczania medium (1, 3).

4. Sztuczne regulowanie napięcia powierzchniowego między wodą a ropą przy pomocy środków chemicznych, działających na ich powierzchnie, praktycznie zawodzi, albowiem środki te zostaną przez płyn zaadsorbowane zanim ujawnią się ich dodatnie działanie (3).

5. Diagram skonstruowany przez Leweretta i Lewisa (21) może być zastosowany dla wykazania stosunku gazu do ropy i wody do ropy w płynie, przez co można określić, która metoda wtórnej eksploatacji będzie ekonomiczniejsza, nawadnianie czy nagazowanie złoża. Dla specjalnych warunków, dla jakich wymienieni autorzy konstruowali swój diagram, ustalono, że nie nastąpi przepływ ropy, jeżeli jej nasycenie („saturation“) jest mniejsze od 15%. Wykazano również dalej, że obecność wody międzycząsteczkowej czyni możliwe uzyskanie większego procentowo wydobywania końcowego (1, 3, 5).

6. Dane co do wydobywania, uzyskane na podstawie laboratoryjnych badań próbek, przeważnie zgadzają się z wynikami uzyskanymi przy pomocy pomiarów przepuszczalności (5).

7. Nasycenie ropy wodą i gazem jest ważne przy oznaczaniu medium wtłaczanego w złożo. Więc jeżeli „ruchliwość“<sup>1)</sup> wody jest większa aniżeli ropy, nawadnianie złoża (water flooding) może okazać się nieekonomiczne (1, 2, 3, 5, 9, 12).

8. Warunkami nasycenia, przy których wtórna eksploatacja będzie rentowna, są:

a) nasycenie winno być takie, przy którym mały jego spadek będzie powodował w kanalikach ciągły przepływ cieczy i gazu,

b) nasycenie winno być takie, przy którym woda staje się bardziej „ruchliwa“ aniżeli ropa (3).

9. Krytyczne nasycenie zależy od napięć powierzchniowych różnych ciał i rozmieszczenia porów. Próby stosowania danych, uzyskanych na podstawie porównywania z innymi rejonami, nie dają rezultatów, albowiem krytyczne nasycenie zależy od przekroju por i sposobu rozmieszczenia kanalików w piaskowcu (3).

10. W pierwszym stadium nawadniania złoża tworzy się lawica ropy, która powoduje, że początkowo „ruchliwość“ ropy jest większa aniżeli wody. W tym okresie usuwanie ropy ze złoża odbywa się na zasadzie wytłaczania, a wydobywanie jest wysokie (1, 3).

11. Po tym pierwszym okresie następuje okres „wymywania“ (viscous drag). Ten drugi okres charakteryzuje się mniejszą wydajnością (1, 3).

<sup>1)</sup> „Ruchliwość“ oznacza tutaj iloraz efektywnej przepuszczalności piaskowca dla płynu i wiskozji ropy w złożu.

12. W wypadku stosowania metody nagazowania złoża („gas drive“) zachodzi podobne zjawisko, jak i przy nawadnianiu („water drive“), jedynie różni się ono tym, że pierwszy okres jest zawsze krótszy, a może on nawet nie wystąpić. Okres drugi jest zwykle dłuższy (1, 7).

13. Rozszczepianie („fingering“) czoła napierającego następuje, gdy „ruchliwość“ medium tłoczonego jest większa aniżeli „ruchliwość“ medium wypieranego (5).

14. Przebieg gazowych można uniknąć przez wypełnianie odwiertów zasilających płynem w takiej ilości, aby zmniejszyły efektywną przepuszczalność złoża dla gazu (12).

15. Im lepsze przygotowania odwiertów zasilających i produkcyjnych, tym zupełniejsze opróżnienie złoża z ropy (2, 13).

16. Im większa jest odległość między odwiertami, tym większe można stosować ciśnienie przy wtłaczaniu medium (3).

17. Stosowane różne sposoby nawadniania złoża pod względem wielkości wydobywania dały następujące wyniki: metodą jednego punktu — 71%, trzech punktów — 80%, pięciu punktów — 72%, siedmiu punktów — 74%. Należy podkreślić, że wydajność złoża była niekiedy przy różnych sposobach ta sama (3, 10, 13).

18. Wskutek występowania w złożu gazu wolnego należy wtłoczyć do niego więcej wody aniżeli w końcowym rezultacie wydobyto ropy i wody (2, 3).

19. W celu uniknięcia przeciążenia, maksymalne ciśnienie na spodzie odwiertu nie powinno przekraczać 1,5 funtów/cal<sup>2</sup> na stopę głębokości. Wielkość tego ciśnienia zależna jest od charakteru warstw (3).

20. Powolne wiercenie otworów produkcyjnych w złożu ropnym, charakteryzującym się niejednorodnym piaskowcem, spowoduje — o ile chodzi o ostateczne wydobywanie ropy — że woda zostanie wprowadzona do piaskowca.

21. Dane uzyskane dla piaskowców jednorodnych wskazują, że nie uzyskujemy żadnych korzyści, stosując powolne przewiercanie złoża ropnego, ale raczej straty w sumarycznym wydobywaniu ropy (11).

22. Zachowanie się odwiertów zasilających, ilości potrzebnej do wtłaczania wody, ciśnienie robocze, mogą być uprzednio określone metodami analitycznymi. Uzyskane stąd dane mogą być później porównane z wynikami praktycznymi (10).

23. Główna wartość studiów nad metodami wtórnej eksploatacji przy pomocy elektrolizy polega na określeniu zastosowania różnych metod pracy (3).

24. Analiza matematyczna wykazuje, że elektrolityczne wzory stoją w zgodzie z własnościami nieściśliwych cieczy lub w specjalnych wypadkach z gazami, do których stosuje się prawo Boyle'a-Mariotte'a (3).

25. Nieistota powierzchni między wodą a ropą, wynikająca z niesprzyjającego stosunku viskoz obydwu cieczy, nie jest dotychczas należycie uwzględniona we wzorach elektrolitycznych (3).

26. Warunki anizotropowe piaskowców mogą być tylko częściowo uwzględnione we wzorach elektrolitycznych (3).

### Skuteczność wydobywania

1. „Zakresem działania“ nazywamy stosunek przestrzeni objętej metodą do całego obszaru. Lepszym określeniem byłoby określenie stosunku objętości ulegającej procesowi do całej objętości pola. Pierwszym wymaganiem warunkiem dla uzyskania dobrych rezultatów przy wtórnej eksploatacji jest odpowiednio wysokie nasycenie ropy w celu uzyskania jej pożądanej „ruchliwości“. Ta „ruchliwość“ winna być wyrażona w procentach objętości porów zajętych przez ropę. Oznaczanie tej wartości w baryłkach na akr lub w baryłkach na akr-stopę jest niewłaściwe i może doprowadzić do popelniania błędów (1, 2, 3, 9).

2. Duże widoki na powodzenie zastosowania wtórnych metod eksploatacji posiadają złoża, które uległy przedczesnemu wyczerpaniu wskutek zniszczenia energii złożowej (3).

3. Przy przygotowaniu pola do wtórnej eksploatacji winno uwzględnić się i zinterpretować wszystkie możliwe informacje dotyczące ciśnienia, analiz próbek, stanu odwiertów starych, dotychczasowych wyników stosowania takich eksperymentów na danym polu, przewidywania potrzebnych ciśnień oraz urządzeń (5).

4. Interpretacja wyników laboratoryjnych badań próbek dla oznaczania przewidywanego wydobywania jest trudna, a

gdyż próbki są już wymyte podczas wiercenia i nie można ściśle oznaczyć ich zdolności pochłaniania medium. Dlatego też badania takie mają tylko wartość empiryczną (1, 2).

5. Nasycenie piaskowca ropą może być zmniejszone przez metodę nagazowania do niskich granic, jeżeli piaskowiec ten jest w dużym stopniu nasycony wodą, gdyż w tym wypadku uprzednio był on mało nasycony gazem, a stąd wynika, że posiada on małą przepuszczalność dla gazu (3, 5).

6. Piaskowce zawierające wiele wody a mało gazu mogą dać dobre rezultaty przy zastosowaniu nagazowania złoża („gas drive“), podczas gdy piaskowce zawierające mało wody nadają się lepiej do stosowania nawadniania (1, 3, 5).

7. Tam, gdzie obywają metody można stosować, należy kierować się zasadą, że nagazowanie daje gorsze rezultaty aniżeli nawadnianie (3).

8. Wskutek nagłego wzrostu przepuszczalności złoża dla gazu i zmniejszenia się przepuszczalności dla ropy, wtórna eksploatacja przy pomocy nagazowania jest metodą, którą można uzyskać ostateczne wydobywanie w krótszym czasie (2).

9. W soczewkowatych lecz ciągłych piaskowcach można otrzymać najwyższe wydobywanie końcowe nawet przy małym wydobywaniu dziennym, jakkolwiek taki sposób produkowania może okazać się nieekonomiczny (4).

10. Dane z wielu pól naftowych wskazują na wielkie wydobywanie dzienne, mały wykładnik gazowy produkcji, wysokie wydobywanie końcowe dla tych wypadków, gdy metoda wtórnej eksploatacji była zastosowana w centralnej części pola. Niestety nie da się tego określić na podstawie badań próbek, gdyż:

- a) zmienia się przepuszczalność piaskowca,
- b) medium rozchodzi się w złożu nierównomiernie,
- c) tworzą się w złożu tzw. „martwe ośrodki“.

11. Dla uzyskania dobrych rezultatów przy stosowaniu metod wtórnej eksploatacji, należy dążyć do utrzymania ekwipotencjalnych linii ciśnień. Jeżeli zabieg trwa zbyt krótko, to efekt odpowiada zwykle tylko okresowi, kiedy było stosowane jednostajne niskie ciśnienie. Wiele doświadczeń wskazuje, że dla piaskowców posiadających przepuszczalność mniejszą od 100 milidarcy, okres wymagany do uzyskania rezultatu wynosi około sześć miesięcy. Im przepuszczalność jest wyższa, tym ten okres jest krótszy (8).

12. Teoretycznie można wykazać, że ilość wtłoczonego medium zmniejsza się ze zwiększeniem stosowanego ciśnienia (3).

### LITERATURA

1. Dickey and Bossler — „Role of Connate Water in Secondary Recovery of Oil“ A. I. M. E. T. P. 1608.
2. A. P. I. „Secondary Recovery of Oil in the United States (1942).“
3. A. P. I. „Supplement to Secondary Recovery of Oil in the United States“, Vol. 24 (IV, 1943).
4. Lietz — „Recovery of Oil Under-Water Drive Conditions“ 2 nd. World Petroleum Congress, Paris, Vol. 1, Sec. 1, 1937.
5. Hassler — „The Bearing of Fluid Resistance Ratios on Secondary Recovery“.
6. Dickey and Andresen — „The Behavior of Water — Input Wells“ A. P. I. Meeting, Chicago, Nov. 1945.
7. Day and Yuster — „Gas Drive Mechanism in Secondary Recovery“, Oil Weekly, Jan. 1, 1945.
8. Nielsen and Yuster — „Intermittent Injection in Air and Gas Drive“, Petroleum Engineer, Jan. 1, 1945.
9. Torrey — „Surface Tension Effects in Secondary Recovery“, The Oil and Gas Journal, Nov. 11, 1943.
10. Joster and Calhoun — „Water Injection Wells and their Behavior“, Oil Weekly, Dec. 18, 1944.
11. Phillippi — „Analysis of Delayed Drilling Program in Water-flooding“, Petroleum Engineer, April 1940.
12. Squires — „Resaturating White Repressuring“, The Oil and Gas Journal, March 10, 1945.
13. Muskat — „Flow of Homogeneous Fluids Through Porous Media“, Mc Graw-Hill Book Co, 1937.
14. Moore — „Possible Application of Secondary Recovery Methods in California“, Col. Oil World and Petr. Ind, Nov. 1943.
15. Terrell — „Water Injection in the Cabin Creek Field, West Virginia“, A. P. I. 1944.
16. Miller F. G. — „A Laboratory Study of Water Encroachment in Oil-Filled Sand Columns“, U. S. Bureau of Mines. 3595.
17. Rankin — „The Effect of the Rate of Advance of Oil Water Interface on the Per Cent Recovery of Oil From Unconsolidated Silica Sand“, A. I. M. E. Paper, Oct. 19, 1939.
18. Earlougher — „Relationship Between Velocity, Oil Saturations and Flooding Efficiency“, A. I. M. E. Petr. Development and Technology, 151, 125, (1943).
19. Parsons — „The Recovery Efficiency of a Water Drive as a Function of the Rate of Advance of the Oil-Water Interface“.
20. Leverett — „Capillary Behavior in Porous Solids“, A. I. M. E. Petroleum Development and Technology, 142, 152 (1941).
21. Leverett and Lewis — „Steady Flow of Gas-Oil-Water Mixtures Through Unconsolidated Sands“, A. I. M. E. Petr. Development and Technology, 142, 107 (1941).

# Z przeszłości Nafty

## Pogląd na dzieje naszego nafciarstwa

skreślił

J. N. z Oleksowa Gniewosz

Zapewne niewielu z obecnych nafciarzy wie o tym, że w czerwcu 1889 r. zaczęto wydawać pierwsze w Polsce czasopismo naftowe. Był to „Przegląd górniczy, technologiczny i przemysłowy”, dwutygodnik ukazujący się w Krośnie 1 i 15 każdego miesiąca. Instytutowi Naftowemu udało się znaleźć niestety tylko 6 numerów (od 1—6) tego ciekawego dwutygodnika przeznaczonego dla Muzeum Naftowego. Dla ilustracji ówczesnych stosunków w nafcie przedrukujemy w naszym miesięczniku przedmowę do 1 numeru tego czasopisma oraz niektóre ciekawe artykuły i ustępy.

Poniżej podajemy przedmowę oraz artykuł wstępny wydawcy i kierownika redakcji tego pisma J. N. z Oleksowa Gniewosza pod tytułem „Pogląd na dzieje naszego nafciarstwa”.

Redakcja

W każdym kraju cywilizowanym gdziekolwiek się rozwija jakakolwiek praca ekonomiczna lub przemysłowa, mianowicie od drugiej połowy XIX wieku, wyraża się poczucie rozpowszechnienia i obznajmiania jak najobszerniej odpowiednich warstw społecznych. Nauka ta i wszelkie objaśnienia doświadczeniami poparte, łączą się w ognisku piśmiennem, czyli czasopiśmie. U nas niestety konieczne te potrzeby do podniesienia bytu i bogactwa krajowego, są w zadziwiającym stopniu lekceważone i obojętnie traktowane. Weźmijmy np. ten tak wielki skarb, jaki przedstawia u nas górnictwo naftowe i połączone z niem inne produkty ziemne, które się rzeczywiście nie na krocie i miliony, ale może na miliardy liczyć mogą — stanowiące dziś największy ruch przemysłowy w kraju, a chociaż ruch ten zrodził się w Galicyi już od 1854 r. i dał krajowi jeden dziesiątek milionów, nie zdobyto się dotychczas chociażby na piśmko, któreby spełniało swe ważne zadanie.

Były wprawdzie próbki i zapędy — ale o tych mówić nie chcemy i nie rozbieramy przyczyn, dlaczego nikły i słych o nich zginął. Gdyby górnictwo gdziekolwiekindziej chociaż w połowie było tak rozwinięte, postaranoby się nie o jedno, ale o kilka pism fachowych. Otóż nie zrażeni niepowodzeniem chcemy ten brak wypełnić rozpoczynając przegląd naszego górnictwa wogóle, a szczegółowo przemysłu naftowego. Dla większego zaś zainteresowania, łączymy w tem piśmie dział technologiczny i przemysłowy.

Zadaniem naszym było zebrać przedewszystkiem odpowiednie siły współpracowników — i znaleźliśmy ich nie tylko w kraju, ale i poza granicami tegoż. A przystąpiły do nas siły poważne i znane nie tylko na polu górnictwa, ale technologii i różnego przemysłu. Zadaniem redakcyj będzie nic nie szczędzić, co tylko odpowiadać będzie temu celowi. I na tej drodze jedynie szukać będziemy powodzenia dla niniejszego pisma.

Zapukaliśmy do pionierów naszych nie tylko w Galicyi, Koronie i Wielkopolsce, ale pracujących w całej monarchii Austro-Węgier, Czech, Szwajcaryi, Włoch, jako też Anglii, Belgii i Niemczech, którzy z szczerą radością witają to nasze wydawnictwo.

Wysyłamy więc ten pierwszy numer na okaz z pewną otuchą — a przedewszystkiem w „Imię Boże”.

\* \* \*

Jakkolwiek zagłębianie się w skorupę ziemi dla wydobycia oleju skalnego, w celach ekonomiczno-przemysłowych zaznacza się od r. 1854 a więc od tej epoki, gdy pracę tę rozpoczęto w Ameryce, to nie należy szukać przyczyn dlaczego nasi pierwsi pionierzy, przekształcający się z innych zawodów w górników, nie poszli za przykładem pracujących w Pensylwanii, bo była to praca samodzielną, odosobnioną i prawie nic jedni o drugich nie wiedzieli. U nas w Galicyi dwóch magistrów farmacyi, Ignacy Łukasiewicz i Zech byli pierwszymi, którzy ze stanowiska swego

zaczęli badać wypływającą na powierzchnię ziemi w miejscach Podkarpackich ta zwana „ropę“ i wosk ziemny. Do Ignacego Łukasiewicza przyłączył się trzeci człowiek myślący, a był nim Tytus Trzeciecki z Polanki, pod Krośnem, który o ile Ignacy Łukasiewicz trudnił się badaniami chemicznymi, o tyle Tytus Trzeciecki badał miejscowości ropodajne i zwrócił głównie uwagę na objawy w Bóbrce. Trzeciecki porozumiał się bliżej z Ignacym Łukasiewiczem i właścicielem Bóbrki Karolem Kłobasą, który chociaż nie wierzył w to przedsięwzięcie, dał jednakowoż zupełne pozwolenie do poszukiwań dalszych i eksploatacji. Była to pierwsza spółka naftowa, gdyż Łukasiewicz i Trzeciecki, aczkolwiek Kłobasa nie przystąpił wyraźnie, uważali się z nim za normalnie związanych. Spółka ta była tak idealną pod względem prawości i sumiennosci, jaka dotąd na całym obszarze druga nie powstała.

Wyobraźmy sobie tych ludzi idących naprzód z nadzwyczaj skromnymi środkami i walczących poprostu z biedą, pomimo, że dwóch z nich było właścicielami dóbr, a o górnictwie naftowym nie miał wtedy nikt pojęcia. Gdy wszelką technikę musieli tworzyć sami, w otoczeniu powszechnej nieufności, niewiary, a nawet zmuszeni znosić drwinki i szyderstwa. Nie będziemy opisywać wszelkich szczegółów, ale faktem jest, że Łukasiewicz i Trzeciecki otworzyli te skarby jedynie siłą woli własnej, wytrwałością niczem nie dająca się zrazić: nieocfajając się, postępowali krok za krokiem, dopóki im tylko sił i żywota starczyło. Bóg też pobłogosławił tej mozolnej pracy, bo nietylko, że ich własne mienie znacznie się wzmogło, ale cała ta okolica, która dawniej nie grzeszyła umiejętną pracą, a nawet moralnością, dziwnie się zmieniła na lepsze i śmiało rzec możemy, że wzbogaciła mianowicie lud, który dzisiaj odznacza się pracą, chęcią oświaty i postępuje naprzód.

Powodzenie spółki Bobreckiej i odkrycie wosku ziemnego w Borysławiu, poruszyły wprawdzie na całej długości obszaru Podkarpackiego od Nowego Sącza aż ku Bukowinie setki, tysiące ludzi i rąk do poszukiwań „za naftą“ i woskiem ziemnym, ale ani w jednej miejscowości nie było myśli i ducha „spółki Bobreckiej”. Tak jak w Kalifornii powstała gorączka dobywania złota, tak samo w Galicyi rozwinęła się szybko febra naftowa. Gdziekolwiek okazały się na powierzchni ślady ropy, rzucono się na tę miejscowość, kopano dołki, studzienki i studnie, które się mnożyły w tysiące. Jeżeli zaś ślepy traf dozwolił tym, którzy się więcej zagłębili zdobyć kilka lub kilkanaście beczek na dobę, okrażano go ze wszystkich stron, aby to, co zdobył wydrzeć, lub takie same osiągnąć wyniki. Tworzyły się oprócz Bóbrki obszary rzekomego górnictwa naftowego jak np. w Płowcach pod Sanokiem, gdzie zakopano krocie: nafta wprawdzie płynęła, lecz rabunkowa gospodarka niszczyła wszystko i nikt nie zwracał na to uwagi i to niestety aż do najnowszych czasów, że chcąc z tych skarbów ziemi wydobyć rzeczywiste korzyści dla siebie i na użytek kraju, należało przedewszystkiem zwrócić uwagę na kopalnie w Bóbrce, które jedynie tam stały i stoją po dziś dzień, że są samodzielną na całej linii naftowej i że żadna napasć i rabunek im nie groziły.

Jeżeli aż do kilku lat wstecz, a więc przez lat trzydzieści kilka, pomimo zdobytych milionów za produkt oleju skalnego i wosku, takowe śmiało rzec możemy, nie przyniosły krajowi rzeczywistej korzyści, lecz tylko najwstrętniejszą demoralizację i setki bankrutów większych lub mniejszych, to przyczyną tego był brak wszelkiej organizacji i opieki, a jeżeli takowa istniała, to tylko na papierze. Brak zastanowienia u przedsiębiorców przy nabywaniu terenów, aby się w jakikolwiek sposób zabezpieczyć od napasći niemiłego i niepożądanego sąsiedztwa był, jest i zostanie zawsze główną przyczyną niepowodzeń i strat materialnych, o czem następnie obszerniej pomówimy.

Jeżeli wobec objawów tak wielkich przestrzeni ukrywających w sobie skarby nie było opieki i nikt się nie pociuwał do uprządkowania tejże, to cóż dopiero było mówić o zdobywaniu i wskazywaniu środków ulepszonej techniki górniczej, przy samem zagłębianiu się do wnętrza ziemi. Gdy do Pensylwanii dążyły ze wszech stron pierwszorzędne siły techniczne, u nas był brak ich zupełny, a wręczomych kilka gwiazd polarnych na widnokręgu górnictwa naftowego w Galicyi, nie były niczem innym, jak tylko błędnymi ognikami. Byli to empirycy, u których tytuł górniczy lub mundur tworzył całą aureolę wiedzy. My się wprawdzie temu nie dziwimy, bo wogóle nawet na akademiach górniczych ci co uczą, mają niezbyt dokładne wyobrażenie o naszych galicyjskich pokładach i o tej szalonej różnicy technicznej, jaka zachodzi między innym górnictwem a naftowem. Faktem jest, że ci którzy z celującymi stopniami pokończyli akademie górnicze, i odbyli kilkoletnią praktykę po różnych kopalniach, przyszedłszy do górnictwa naftowego, prócz kopania i budowania szybu niewiele umieją i mają najbłędniejsze o niem pojęcie, co też sami przyznają. Dopiero pilna praktyka i poprzednia znajomość mechaniki otwiera im pomалу oczy i tworzy z nich rzeczywistych inżynierów górnictwa naftowego.

Drugą ważną przyczyną tyloletnich niepowodzeń i klęsk, był brak pojęć geologicznych, o których niestety jeszcze dzisiaj wielu bardzo panów przedsiębiorców naftowych twierdzi, że to są rzeczy niepotrzebne, że to są tak zwane „faramuski i błaga” a wydobywanie nafty jest takim samym losem szczęścia jak loterya liczbowa. Otóż pod tym

względem wyrzec musimy, że właśnie ci niepoprawni krótkowidze, którzy się nic nie nauczyli i nauczyć nie chcą, są najgłówniejszą przyczyną, że nasz biedny kraj, pomimo, że go Bóg obdarzył tak wielkimi skarbami, nie umie się zdobyć na otworzenie tej skarbnicy i jakby umyślnie z niej nie korzysta. Tu szukać należy przyczyny tych zupełnie mylnych zdań, że górnictwo naftowe jest hazardem i bodaj czy nie gorszym, aniżeli granie w karty lub jeżdżenie do Monaco.

A któż temu winien, jeżeli nawet ci, którzy rzucając znaczne kapitały w przedsiębiorstwa naftowe i stawając na czele tychże, wyrubowawszy się na powiatowe powagi nie nauczywszy się nawet elementarnych zasad przyrodnicztwa, dziś jeszcze lekceważą zdobycze na polu geologii. Gdy im przyjdzie oznaczyć punkt pod szyb wiertniczy, wyjeżdża się ostentacyjnie, zwykle w towarzystwie pań, na obszar wrzekomo naftowy, a gdzie rzucony z głowy elegancki kapeluszek padnie, tam się wbija kolek, a następnie stawia wieżę wiertniczą, która to zabawka kosztuje co najmniej kilkanaście tysięcy złr. W taki sposób przekopuje się u nas jeszcze dziś krocie. Jeżeli zaś taki empiryk (innej nazwy nie użyjemy) nie trafi wypadkiem na pokład ropodajny, który go znowu na pewien czas ratuje, to traci wszelkiej podwaliny bytu i mienia, jakie uzyskał w spuściznie po ojcach. Że takie postępowanie i wyniki nie są zachęcające i odstręczają wielu, posiadających środki do podniesienia górnictwa naftowego, nie można się wcale dziwić, ile zaś na tem tracimy, będzie naszym zadaniem wykazać w dalszym ciągu tego poglądu. (C. d. n.)

## Z życia Stow. Inż. i Techn. Przem. Paliw Płynnych

### Posiedzenie Zarządu Gł. Stow. Inż. i Techn. PPP.

Na dzień 21 lutego br. zwołany został do Krakowa przez Zarząd Gł. Zjazd Delegatów.

Z powodu trudności komunikacyjnych nie przybyli delegaci z Gorlic, Krosna i Sanoka, potraktowano zatem zebranie na wniosek Prezesa Prof. Paraszczaka jako rozszerzone posiedzenie Zarządu Gł., w którym wziął udział Generalny Sekretarz NOT Inż. Fr. Cieciora.

Obecni na posiedzeniu: Kol. Kol.: Cieciora Fr., Fingerhut M., Friedberg H., Kahl A., Czaplicka J., Krobicki W., Monasterski, Wojnar J., Suknarowski S., Porembalski T., Borończyk J., Kachlik K., Zajeziński Wł., Dydeczyk, Paraszczak St., Dukiet W., Górka H., Waliduda A., Kełodziej Wł., Zieliński J.

Po zagajeniu i powitaniu zebranych zaproponował Prezes Prof. Paraszczak porządek obrad:

1. Zagajenie Prezesa Stowarzyszenia.
2. Sprawozdanie z działalności Zarządu Głównego.
3. Przedłożenie preliminarza Stowarzyszenia na rok 1947.
4. Sprawa kwalifikacji członków Stowarzyszenia.
5. Wnioski i interpelacje.

Porządek dzienny przyjęto bez zmian.

Po krótkim omówieniu działalności Stowarzyszenia przez Prof. Paraszczaka złożył Kol. Dukiet szczegółowe sprawozdanie z prac Zarządu Głównego.

Od sierpnia 1946 r. do lutego br. opracował Zarząd Gł. i wprowadził w życie ramy organizacyjne dla Stowarzyszenia. Okres organizacyjny został obecnie zakończony. Stowarzyszenie liczy 6 Oddziałów, obejmuje 260 członków zarejestrowanych i ok. 190 nieobjętych jeszcze kartoteką.

Korespondencja Zarządu Gł. wykazuje 192 pozycje wyślykowych i 141 pozycje przyjętych.

W okresie sprawozdawczym odbył Zarząd Gł. 6 posiedzeń, organizował wzgl. współdziałał w organizacji Zjazdu Delegatów, Zjazdu Naftowego i Kongresu Techników Polskich.

Działalność Stowarzyszenia podzielona jest na 4 odcinki (sekcję wydawniczą, techniczną, odczytową i imprez), posługujące się opracowanymi przez Zarząd Gł. regulaminami.

Plan pracy na przyszłość kładzie nacisk na intensywniejszy rozwój działalności sekcji przy Oddziałach, nawiązanie

współpracy z innymi Stowarzyszeniami w danym okręgu i stworzenie własnych świetlic.

Odnośnie finansów Oddziały powinny dążyć do stworzenia w miarę możliwości własnych źródeł.

Z kolei sprawozdanie finansowe złożył Kol. Dydeczyk, przedstawiając równocześnie zebrany opracowany przez Zarząd Gł. preliminarz Stowarzyszenia na rok 1947, z uzasadnieniem poszczególnych pozycji.

Sprawozdanie z działalności Zarządu Gł. przyjęto bez dyskusji.

W dyskusji nad preliminarzem poruszył Kol. Paraszczak sprawę zakupu literatury zagranicznej. Zakup książek zagranicznych załatwia podobno księgarnia Trzaska, Ewert i Michalski w Warszawie. Zarząd Gł. zwrócił się z prośbą do Kol. Fingerhuta o zasięgnięcie informacji w tej sprawie.

Kol. Wojnar podkreślił konieczność przedstawienia na Zjeździe Delegatów sprawozdań kasowych i sprawozdań z działalności przez Zarządy Oddziałów Stowarzyszenia.

Z kolei zabrał głos Kol. Fr. Cieciora, gen. sekretarz NOT, który w przemówieniu swoim zorientował zebranych, jakie problemy i zadania stoją do wykonania przed NOT i jej członkami.

NOT skupia w sobie obecnie 15 Stowarzyszeń branżowych i 8 Oddziałów terenowych. Stowarzyszenia liczą ponad 120 Oddziałów. Ogólna ilość stowarzyszonych członków wynosi około 12000. Dysponując takimi siłami, mogą Stowarzyszenia oddziaływać bardzo poważnie na całokształt życia gospodarczego Polski. Kongres Techników Polskich przyczynił się do spopularyzowania instytucji technicznych, których zadaniem jest uruchomić wszystkie swoje możliwości dla wykonania planu 3-letniego.

Współpraca NOT ze Stowarzyszeniem Inż. i Techn. Przem. Paliw Płynnych jest jak najlepsza. Wkład Stowarzyszenia w imprezie Kongresu Techników Polskich był poważny.

Kontakt osobisty z zagranicą stara się NOT utrzymać i pogłębiać przez organizowanie wycieczek np. na kongres w Paryżu. Obecnie wystąpiła NOT z planem wycieczek do ZSRR.

Ponieważ centralne załatwianie sprawy wycieczek zagranicznych ma duże korzyści, zwrócił się Kol. Cieciora do Zarządu Stowarzyszenia o jak najszybsze przedłożenie NOT planu wycieczek zagranicznych.

Jeśli chodzi o trudności finansowe, to są one we wszystkich stowarzyszeniach, pracujących na zasadzie dotacji. W razie pojawienia się trudności z jej uzyskaniem, NOT zobowiązuje się do interwencji, wychodząc z założenia, że dotacja nie jest wydatkiem nieproduktywnym, ponieważ stowarzyszenia pracują z korzyścią dla swoich przemysłów, a osiągnięcie samodzielności finansowej jest sprawą dalszej przyszłości.

Po przemówieniu Kol. Cieciora zabrał głos przewodniczący Oddziału Warszawskiego Kol. Fingerchut. Oddział Warszawski liczy w tej chwili niewielu członków, ale działalność swoją już rozpoczął, stawiając sobie jako założenie informowanie społeczeństwa o przemyśle naftowym w formie referatów na forum publicznym.

Oddział Warszawski był koniecznie, jako faktyczna delegatura Stowarzyszenia na terenie Warszawy.

Na zapytanie Kol. Zielińskiego o wyniki kongresu w Paryżu i stosunki nasze z zagranicą udzielił odpowiedzi Kol. Cieciora.

Na Kongresie Techn. Polskich był reprezentowany szereg zagranicznych delegacji technicznych jak angielska, francuska, amerykańska i czeska.

Polska wchodzi do Międzynarodowej Konferencji Technicznej w Paryżu, gdzie ma 2-ch przedstawicieli (Kol. Gajkiewicz i Taniewski).

Konferencja obiecała wpłynąć na udzielenie pomocy Politechnice Warszawskiej i powzięła rezolucję w sprawie zagospodarowania naszych Ziemi Zachodnich. Są to sukcesy naszej delegacji.

Z ZSRR kontakt jest utrzymywany i ambasada sowiecka obiecała poparcie wycieczek do ZSRR. Z innymi krajami utrzymywana jest wymiana czasopism.

NOT przewiduje obecnie pewne zmiany w statucie, by związać się ściślej ze Stowarzyszeniami. Stowarzyszenia powinny wykazywać inicjatywę w opracowywaniu pewnych koncepcji w porozumieniu z przemysłem.

Nawiązując do powyższego podkreślił Prof. Paraszczak obecnie ciężką sytuację przemysłu naftowego, który wskutek przesunięcia Polski na zachód stracił  $\frac{3}{4}$  produkcji. Naczelnym zadaniem Stowarzyszenia jest odbudować teraz przemysł naftowy, w czym główną rolę odgrywają „Pozyskiwania Naftowe”. Mając ten cel przed sobą Stowarzyszenie podjęło się opracowania szeregu problemów dążących do racjonalizacji ruchu, zwiększenia wydobycia itp. i ześrodkowało wszystkie swe wysiłki na wykonaniu postawionego sobie zadania.

Po przystąpieniu do sprawy kwalifikacji członków wywiązała się ożywiona dyskusja. Trudności, jak podkreślił Prof. Paraszczak, leżą w nieuchwytności granic kwalifikacyjnych. Stowarzyszenie powinno mieć raczej charakter elitarny.

Kol. Cieciora postawił jako kryterium, przyjmowanie tylko tych członków, którzy reprezentują pewną myśl techniczną. Analfabetyzm, przy istniejącym podejściu technicznym, jest dopuszczalny, gdy chodzi o jednostki wybitniejsze. Zasadą w przyjmowaniu do Stowarzyszenia powinna być jakość a nie ilość członków.

Kol. Kachlik po przedstawieniu sytuacji na terenie swego Oddziału odwołał się w sprawie kwalifikowania członków do decyzji Zarządu Gł.

Kol. Zajeziński zakomunikował, że Oddział Czechovice zamierza przeprowadzić eliminację drogą kursów technicznych, które są czynne na terenie Oddz. Zachodniego.

Ostatecznie sprawę pozostawiono do uznania Zarządu Gł.

We wnioskach poruszył Kol. Kachlik sprawę wyjazdów członków Stowarzyszenia, które powinny być uznawane za wyjazdy służbowe. Ponieważ natrafia się na pewne trudności, należałoby spowodować okólnik Nacz. Dyrekcji w tej sprawie. Prof. Paraszczak wyjaśnia, że Nacz. Dyr. CZPPP zgodziła się już traktować w ten sposób wyjazdy w sprawach Stowarzyszenia, lecz sprawę tę jeszcze raz poruszył. Kol. Cieciora przypomniał, że świadczenia tego rodzaju przewiduje umowa zbiorowa.

Na zapytanie Kol. Kachlika o siedziby Stowarzyszeń techn. w terenie, wyjaśnił Kol. Cieciora, że wykaz dla terenu krakowskiego posiada i pozostawi go u Rekt. Goetla.

Na interpelację Kol. Zajezińskiego, dotyczącą opłat za kursy i trudności z uzyskaniem spisu literatury techn. zagranicznej zwłaszcza sowieckiej, wyjaśnił Kol. Paraszczak, że opłaty kursów mają pokrywać oddziały ze swego preliminarza, jeśli zaś chodzi o literaturę zagraniczną, zobowiązał się Kol. Fingerchut załatwić sprawę zakupu odpowiednich książek w Warszawie po otrzymaniu ich spisu. Odnosnie literatury sowieckiej istniejącej — można się zorientować w jej zakresie w bibliotece przy Dyr. Rafinerii u Kol. Kołodzieja.

Kol. Waliduda wystąpił z dezyderatem przygotowania na Zjazd Delegatów kopii preliminarzy i sprawozdań finansowych z Oddziałów, jako materiału koniecznego do dyskusji.

Prof. Paraszczak przyjął to do wiadomości.

Sprawę zwolnień w przemyśle naftowym postanowili zebrani pozostawić Zjazdowi Delegatów.

Na tym posiedzenie zamknięto.

Inż. W. Dukiet

### Komunikat

Dnia 27 marca br. odbył się w Krakowie Zjazd Delegatów Stow. Inż. i Techn. Przem. Paliw Płynnych, na którym wysłuchano szczegółowych sprawozdań z dotychczasowej działalności tej organizacji, oraz dokonano uzupełniających wyborów władz Stowarzyszenia.

W następnym numerze „Nafty” podamy szczegóły tego Zjazdu.

## Przegląd zagraniczny

### Produkcja ropy w Baku

(„The Petroleum Times”, 21. XII. 1946)

Według nieoficjalnych danych w Baku czynnych jest obecnie ok. 8000 odwiertów. Sposób ich eksploatacji oraz wydobycia przedstawia się następująco:

Pompowanych	4000	—	dzienna prod. jedn. odw.	3 $\frac{1}{2}$	ton
Przez nawadnianie złożeń	2100	—	„	„	2
Przez wtłaczanie sprężonego powietrza	1500	—	„	„	3 $\frac{1}{2}$
Samoczynnych	400	—	„	„	80

Wydobycie roczne wynosi ok. 20 milionów ton. W roku 1943, tj. w momencie klęski Niemców pod Stalingradem, Baku wydało 17500000 ton.

### Produkcja gazu ziemnego w ZSRR

(„The Oil and Gas Journal”, 7. XII. 1946)

Według ostatnich danych, w r. 1946 wyprodukowano w ZSRR ponad jeden miliard metrów sześć. gazu ziemnego, tj. ok. 20% więcej aniżeli w roku poprzednim.

Spośród odwiertów produkujących gaz, znajduje się 25 posiadających zdolność produkcyjną 200—250 tys. m<sup>3</sup> dziennie. Gazociąg Saratow—Moskwa dostarcza dziennie setki tysięcy metrów sześć. gazu.

Jak wiadomo, w okolicy Stalingradu odkryte zostały przed niedawnym czasem olbrzymie złoża gazowe. Zdolność produkcyjna jednego odwiertu wynosi ok. 600 tys. m<sup>3</sup> dziennie.

### Wydajność złóż ropy rejonu Tujmazyjskiego

(„The Oil and Gas Journal”, 7. XII. 1946)

Według danych U.S. Department of Commerce, pola naftowe Tujmazy, położone w rejonie pomiędzy Wołgą a Uralem ulegają szybkiej rozbudowie.

Z końcem roku 1946 produkowano tu ok. 4000 ton dziennie z 15 odwiertów, podczas gdy za cały rok 1939 wydobyto stąd ok. 30000 ton. Według planu, produkcja rejonu Tujmazyjskiego stanowić będzie w r. 1950 ok. 10% całkowitej produkcji ZSRR.

### Rezerwy naftowe Rosji

Ogłoszony ostatnio w Biuletynie Informacyjnym ZSRR artykuł Iwanowa i Poznańskiej stwierdza, że Rosja posiada

największe w świecie rezerwy ropne. Według tego artykułu w roku 1937 szacowano je na 6376000000 ton czyli na 55% stwierdzonych światowych rezerw ropnych. Stałe prace poszukiwawcze w „Nowym Baku” (między Wołgą a Uralem) i odkrycie w roku 1944—45 ogromnych złóż ropnych w okręgu Tuimazy, są potężnymi czynnikami rozwoju produkcji. Autorzy twierdzą, że tereny Kujbyszewskie produkują obecnie 4 razy więcej niż przed wojną.

### Kanał Balaton—Dunaj na Węgrzech

(„The Petroleum Times”, 21. XII. 1946)

Według danych Węgierskiej Agencji Prasowej, zostanie ukończona we wrześniu 1947 r. budowa kanału łączącego jezioro Balaton z Dunajem. Kanał ten posiadał będzie odpowiednią głębokość tak, że będą mogły nim przejeżdżać statki morskie. Ułatwi to eksport drogą morską ropy węgierskiej, która będzie dowożona w specjalnych łodziach-cysternach z Lispe do Balatonu, a tam bunkrowana w morskie statki-cysterny.

### Zwiększenie konsumpcji gazu ziemnego we Francji

(„The Oil and Gas Journal”, 23. XI. 1946)

Ograniczenie spożycia węgla we Francji spowodowało wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. Przystąpiono do intensywnych wierceń w południowej części kraju, gdzie jeszcze w styczniu 1939 r. nawiercono bogate złoża gazowe. Obecnie buduje się 12-calowy rurociąg do Tuluzy oraz 5-calowy do Tarbas oraz innych ośrodków przemysłowych.

### Produkcja ropy w Holandii

(„The Petroleum Times”, 21. XII. 1946)

Według danych z Hagi, produkcja 12-tu odwiertów pola naftowego Schoenebeck w rejonie Coevorden wynosi obecnie 10000 ton miesięcznie. Ilość ta wystarcza zaledwie na pokrycie zapotrzebowania krajowego w 10-ciu procentach.

### Nowe poszukiwania za ropą w Danii

(„The Petroleum Times”, 21. XII. 1946)

Gulf Exploration Co rozpoczęło dnia 9. XII. 1946 wiercenie poszukiwawcze w Soenderup Borough, Himmerland. Rejon ten położony jest w środkowej części wschodniego wybrzeża Jutlandii. Niedawno nawiercono ropę w Lirafjord, położonym również w tej części kraju.

### Złoża ropy w Szwecji

(„The Petroleum Times”, 21. XII. 1946)

Według oficjalnych szwedzkich wiadomości, w szybie wierconym za solą w Hoelwiken, w rejonie Skaane, napotkano w głębokości 2055 m na objawy ropy. Skaane leży

w pobliżu Malmö, w południowo-zachodniej części kraju. Rejon ten już od dawna wskazywany był przez geologów jako „możliwie ropny”. Należy nadmienić, że jest to w Szwecji pierwszy wypadek napotkania śladów ropy.

### Największy rurociąg gazowy na świecie

(„The Oil and Gas Journal”, 28. XII. 1946)

Firma „Trans-Continental Gas Pipe Line Co” w Longview, Texas, wniosła do władz prośbę o zezwolenie na budowę gazociągu z Hemphill, Texas do Nowego Jorku. Rurociąg o średnicy 26 cali posiadałby długość ok. 2400 km, a koszt budowy wynosiłby ok. 130 milionów dolarów. Rurociąg powyższy miałby dostarczać ok. 25000000 stóp sześć./dz. gazu. Odbiorcami mają być Towarzystwa rozdzielcze w Baltimore, Philadelfii, Wilmington, Elizabeth, Nowy Jork, Brooklyn.

### Konferencja w sprawie zapasów ropy i innych bogactw naturalnych

(„The Oil and Gas Journal”, 28. XII. 1946)

W niedługim czasie ma być zwołana przez Radę Ekonomiczną Narodów Zjednoczonych konferencja w sprawie zapasów ropy i innych bogactw naturalnych. Zwołanie takiej konferencji proponował już dawniej prezydent Truman, z uwagi na wyczerpanie światowych zapasów w czasie ostatniej wojny.

Na projektowanej konferencji mają być omówione następujące problemy: zapotrzebowanie światowe, nowa technika wydobywcza, procesy przerobcze, lokalna administracja wydobywym surowcem.

Do udziału w konferencji zaproszeni zostaną przedstawiciele wszystkich państw. Na porządku dziennym będzie postawiona również sprawa konieczności publikacji statystyki produkcji.

### Przegląd prasy

Niektóre ważniejsze artykuły:

The Oil Weekly, 16. XII. 1946.

W. P. Jenny: Structural Correlation of Micromagnetic and Reflection Data.

R. R. Mac Donald: Economic of Modern Oil Treating.

J. Harlan Johnson: Paleontology and its Relation to Petroleum Geology.

Hubert Guyod: Temperature Well Logging — Part 7 (Conclusion).

C. L. Hightower: Fundamentals of Industrial Accident Prevention — Part 13 — C.

The Oil Weekly, 30. XII. 1946

Robert H. Mac Lemore: Perforating Casing with Shaped Explosive Charges.

Orton E. Campbell: Principal Uses of Fluorologs.

## Dział sprawozdawczy

### Sprawozdanie z działalności Instytutu Naftowego w r. 1946

Instytut Naftowy zamknął drugi rok swojej działalności, który był rokiem intensywnej pracy i realnych osiągnięć tak w dziedzinie organizacyjnej, jak również naukowo-badawczej. Nie zaniedbano również w tym okresie spraw dotyczących praktycznych problemów przemysłu naftowego, co przyczyniło się do usunięcia istniejącego jeszcze niedowierzania ze strony tych nielicznych, którzy nie doceniali celowości istnienia tej instytucji.

Naczelny postulat Instytutu, ścisła współpraca z przemysłem naftowym, był konsekwentnie realizowany. Fachowe komisje, złożone z najwybitniejszych przedstawicieli przemysłu współpracowały z poszczególnymi Oddziałami Instytutu, zatwierdzając ich program prac, stawiając tym Oddziałom aktualne dla potrzeb przemysłu zadania oraz kontrolując ich osiągnięcia.

Podobną współpracę nawiązano także z katedrami naftowymi Akademii Górniczej w Krakowie, której kierownicy

są członkami Komisji Instytutu i ściśle z nimi współpracują. Wyras takiej współpracy dał Instytut biorąc udział w konferencji przedstawicieli Wyższych Uczelni oraz Przemysłu we Wrocławiu, na której wysunął szereg problemów naukowych z dziedziny naftowej czekających rozwiązania przez świat nauki.

Również współpracę taką zainicjował Instytut z nowo powstałym Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, które utworzyło swoje Komisje z członków Komisji Instytutu oraz współpracuje w redagowaniu miesięcznika „Nafta”.

Wielką pomocą w pracach naukowo-badawczych była możliwość korzystania z literatury zagranicznej. Instytut, bodaj jedyna dzisiaj tego rodzaju placówka, może poszczycić się posiadaniem znacznej ilości czasopism zagranicznych, które regularnie otrzymuje drogą wymiany za wydawnictwa własne. Wielką pomoc w tej sprawie okazała

Ambasada Polska w Moskwie nadsyłając stale do Instytutu najnowsze wydawnictwa z literatury naftowej ZSRR.

W roku sprawozdawczym Instytut Naftowy przyjął na siebie z ramienia CZPPP odpowiedzialne zadanie zorganizowania i prowadzenia Szkolnictwa Zawodowego Przemysłu Naftowego oraz bezpośredniego załatwienia związanych z tym spraw z Wydziałem Szkolnictwa Zawodowego w Departamencie Kadr Ministerstwa Przemysłu. Pociągnęło to za sobą konieczność utworzenia przy Instytucie Wydziału Szkolnictwa Zawodowego.

### I. Sprawy ogólne

1. Administracja i sprawy personalne. Zmiany personalne w Instytucie Naftowym były w roku sprawozdawczym dość liczne, stan liczbowy jednak pracowników uległ zasadniczo małej zmianie. Z dniem 1. I. 1946 ilość pracowników umysłowych wynosiła 27, fizycznych 5. Z dniem 31. XII. 1946 zatrudnionych było w Instytucie 30 pracowników umysłowych i 8 fizycznych, w tym 8 inżynierów, 12 techników, 10 pracowników administracyjnych, 8 fizycznych. Liczbą tą jest objęty i etatowy personel szkolny. W pięciu komisjach fachowych bierze udział 50 członków. Oprócz stałych pracowników zatrudnia Instytut referentów obcych, którym powierza prace zleczone specjalnie w dziale wydawniczym i przy normalizacji. W szkołach zajętych jest 44 wykładowców nieetatowych.

2. Sprawy finansowe. Budżet Instytutu Naftowego, łącznie ze Szkolnictwem, wynosił w 1946 r. okragło 13 milionów zł i pokrywany był na podstawie miesięcznych preliminarzy z funduszy przydzielanych przez Centralny Zarząd Przemysłu Paliw Płynnych.

Roczne wydatki Instytutu w poszczególnych pozycjach przedstawiały się w przybliżeniu następująco:

Pobory pracowników wraz ze świadczeniami	3937000 zł
Inwentarz	880000 „
Wydawnictwa własne	1876000 „
Biblioteka	104000 „
Konserwacja budynków i sprzętów	186000 „
Koszty ogólne i materiały	581000 „
Komisje i konkursy	215000 „
Inwestycje	4500000 „
Koszty podróży	309000 „
Transport	503000 „

Z ogólnego budżetu wydano na cele Szkolnictwa ok. 3 miliony zł, z czego przypada na:

plące personelu admin. i wykładowców	600000 zł
pomoce naukowe i sprzęt szkolny	750000 „
inwestycje	1450000 „

Kasę i buchalterię Instytutu prowadziła Czyżowska Elżbieta, pom. buch. — Klewska Zofia.

3. Inwestycje i zakup inwentarza. Rok 1946 stał w Instytucie pod znakiem większych inwestycji. Dotychczasowe pomieszczenia dla laboratorium chemiczno-gazowego oraz maszynowego okazały się niewystarczające, zajęcie części budynku przez geologię Zjednoczenia Przem. Naft. i G. Z. uniemożliwiałoby należyte funkcjonowanie biblioteki oraz zorganizowanie świetlicy i czytelnicy. W dziale Szkolnictwa okazało się, że w związku z projektowanym uruchomieniem Technicum Naftowego i Szkoły Przemysłowej Naftowej w Krośnie, dotychczasowe pomieszczenia będą niedostateczne, jak również internat dla uczniów nie sprostą zapotrzebowaniu. W zrozumieniu powyższych potrzeb CZPPP udzielił Instytutowi na rok 1946 kredytów w wysokości 4 $\frac{1}{2}$  mil. złotych na cele inwestycyjne. W ramach powyższej kwoty zbudowano garaż dla pomieszczenia dwóch ciężarowych samochodów oraz wystawiono nowy budynek dla pomieszczenia laboratorium chemiczno-gazowego oraz Oddziału Maszynowo-Materiałowego. Budynek ten wykończono prawie w zupełności, brak jednak materiałów dla wewnętrznej instalacji światła i wody oraz ogrzewania spowodował, że oddanie go do użytku uległo dłuższej zwłoce i nastąpi dopiero z wiosną 1947 r.

Dla pomieszczenia szkoły oraz internatu otrzymano od CZPPP przydział jednego budynku na terenie dawnej rafinerii Stawiarskiego. Budynek ten gruntownie zremontowano kosztem ok. 1450000 zł, uzyskując 6 sal wykładowych, 4 sale na kancelarie, świetlicę i pomieszczenie zbiorów i pomocy szkolnych, 4 sale dla internatu oraz mieszkanie dla kierownika i sekretarza szkoły. Internat uruchomiono z końcem grudnia, remont sal wykładowych znajduje się już na ukończeniu.

Dla dostarczenia mieszkań pracownikom Instytutu oraz na drugi internat zremontowano kosztem ok. 100000 zł dom znajdujący się również na terenie wspomnianej rafinerii. Budynek powyższy oddany zostanie do użytku z początkiem roku 1947. Odremontowano również i urządzono 2 pokoje gościnne, wynajęte w domach prywatnych, przeznaczone przede wszystkim dla dojeżdżających do pracy koleją pracowników Instytutu.

W celu uzyskania pomieszczenia na magazyn zbudowano na wynajętej obok Instytutu parceli barak przywieziony z Błachowni. Drugi taki barak postawiono na terenie kopalni szkolnej w Krościenku Wyżnym, gdzie urządzono salę wykładową oraz pokoje sypialne dla przebywających tam uczniów.

Kompletowanie inwentarza koniecznego dla normalnej pracy Oddziałów odbywało się w roku sprawozdawczym ze znacznymi trudnościami, wynikającymi z braku środków. Ogółem na ten cel wydano ok. 880000 zł.

Po skutecznieniu podanych powyżej inwestycji oraz zakupów, majątek Instytutu Naftowego wzrósł w ciągu roku sprawozdawczego kilkakrotnie i stanowi obecnie wartość 150000 zł przedwojennych, a 5500000 zł obiegowych.

4. Sprawy organizacyjne. W związku z rozszerzeniem zakresu przekazanej Instytutowi akcji szkoleniowej, zaszła konieczność zmian w organizacji Instytutu. Drugą przyczyną tego było przydzielenie do Instytutu — Centralnego Laboratorium Badawczego w Krakowie. Fakty te spowodowały, że dotychczasowa działalność Instytutu, ograniczająca się do działu kopalnianego rozszerzona została na dział przeróbki. Nowy schemat organizacyjny przewiduje utworzenie w miejsce dawnych siedmiu Oddziałów pięciu Wydziałów, a to Kopalnianego, Chemicznego, Maszynowego, Nauczania i Organizacji Pracy, oraz Wydawnictw. Organizacja taka zapewni sprawniejsze funkcjonowanie całej instytucji.

5. Informacja i propaganda. Tę ważną funkcję na każdym odcinku życia społecznego przejął na siebie w dziedzinie naftowej — Instytut Naftowy. Niezależnie od umieszczania w czasopiśmie „Nafta” specjalnych artykułów, odpowiednio naświetlających znaczenie, oraz konieczność rozwoju przemysłu naftowego, Instytut informował szerokie społeczeństwo o nafcie również innymi drogami. Do takich należą opracowanie scenariusza filmu pt. „Nafta” oraz udzielanie pomocy ekipie dokonującej zdjęć w terenie, zaprojektowanie urządzenia pawilonu naftowego na Wystawie Przemysłu Ziemi Odzyskanych w Gliwicach oraz dostarczenie dla tej Wystawy szeregu modeli i obrazów, opracowanie referatu na temat szkolenia zawodowego oraz wygłoszenie generalnego referatu przemysłu naftowego na Kongresie Techników Polskich w Katowicach, gromadzenie obrazów\*) i fotografii o tematach naftowych oraz modeli rygów i narzędzi kopalnianych dla mającego powstać Muzeum Naftowego. Akcją tą kierował i osobiście opracowywał dyrektor Instytutu Inż. J. Wejnar.

### II. Wydawnictwa

W roku sprawozdawczym Instytut Naftowy rozwinął szeroką działalność wydawniczą, stawiając przemysł naftowy pod tym względem na jednym z czołowych miejsc w kraju. Wstarczy nadmienić, że w roku bieżącym wydano drukiem 444 stron formatu A4 oraz 809 stron formatu A5. Opracowano dla druku 944 stron. W ciągu dwóch lat działalności Instytutu wydrukowano i opracowano 2473 stron.

1. Miesięcznik „Nafta”. Kontynuowano wydawanie tego czasopisma, poświęcając tej pracy wiele trudów i zabiegów. Oprócz fachowych artykułów ze wszystkich gałęzi przemysłu naftowego, zamieszczono w „Nafcie” aktualne wiadomości bieżące oraz sprawozdawcze. Nowością jest tutaj wprowadzenie „Działu Zagranicznego”, w którym zamieszczono tłumaczenia interesujących artykułów i krótkich komunikatów z pism zagranicznych oraz działu „Z życia Stowarzyszenia Inżynierów i Techników” PPP. Rocznik 1946 zawiera 444 stron druku formatu A 4, w czym 96 stron danych statystycznych, podawanych w formie wkładki pt. „Statystyka Naftowa Polski”. „Nafta” uznana jest jako jedno z najlepiej redagowanych czasopism fachowych w Polsce, czego dowodem jest pismo Ministerstwa Przemysłu Departament Kadr Wydział Szkolnictwa Zawodowego Warszawa, skierowane do Redakcji.

\*) Z inicjatywy Inż. J. Wojnara artyści-plastycy wykonali szereg obrazów — fragmentów urządzeń i krajobrazów naftowych.

„Nafta“ liczy obecnie 435 prenumeratorów. Ponadto rozsyła się 150 egzemplarzy bezpłatnych dla uczelni i władz; w zamian za otrzymane czasopisma rozsyła się 35 egzemplarzy. Za granicę kolportuje się 10 egzemplarzy.

Czasopismo powyższe redagowało kolegium w składzie: Inż. J. Wojnar, Naczelny Redaktor oraz Inż. H. Górka i Inż. A. Waliduda — Redaktorzy Techniczni.

2. W roku sprawozdawczym wydano drukiem w formie książkowej publikowany poprzednio w „Nafcie“ Słownik Naftowy polsko-rosyjski i rosyjsko-polski, w opracowaniu Inż. J. Wojnara.

Ponadto wydano:

Płynny gaz. Wskazówki dla kierowców pojazdów mechanicznych.

Inż. Ziółkowski. Gaz płynny, jego własności i zastosowanie.

A. Mikucki. Wskazówki dla obsługujących urządzenia dla nagazowania złoża.

Eksploatacja złóż ropy i gazu. Podręcznik dla majstrów i techników produkcyjnych. Praca zbiorowa pod red. Inż. H. Górki.

Inż. Z. Obuchowicz. Kopalnie nafty i gazów ziemnych. Roztoki—Sądkowa.

Inż. H. Górka. Kopalnie nafty i gazów ziemnych. Potok.

Inż. B. Fleszar. Przemysł Naftowy w Polsce 1926—1945.

Przygotowanych do druku posiada Instytut 8 prac, a mianowicie: Wiertnictwo. Podręcznik dla wiertaczy. Praca zbiorowa pod redakcją Inż. A. Walidudy.

Kopalnie nafty i gazów ziemnych w Polsce. Krosno—Krościenko, w opracowaniu Inż. B. Fleszara i Inż. H. Górki.

Współczesne metody przeróbki ropy naftowej. T. A. Kisielew. Tłumaczenie z rosyjskiego przez Inż. I. Niementowską.

Zasadnicze zagadnienie eksploatacji ropy. Dr A. Mayer-Gürr. Tłumaczenie z niemieckiego przez Inż. M. Fingerchuta.

Jak już poprzednio wspomniano, dla umożliwienia pracownikom przemysłu naftowego korzystania z literatury zagranicznej, Instytut przystąpił do szerszej akcji tłumaczenia prac, artykułów i komunikatów z języków obcych. Dotychczas przetłumaczono 94 artykuły z języka angielskiego, 9 prac z niemieckiego oraz 20 prac z rosyjskiego. Niektóre z nich mające znaczenie ogólniejsze będą wydane drukiem w formie specjalnych wydawnictw, inne budzące zainteresowanie w kołach tylko nielicznych specjalistów, będą udostępniane w formie powielanego maszynopisu, a jeszcze inne drukowane bieżąco w „Nafcie“. Celem tych tłumaczeń jest zaspokojenie bodaj częściowo potrzeb doszkalania techników naftowych.

### III. Szkolnictwo zawodowe

Szkoła Naftowa i kursy specjalne były prowadzone bez przerwy w myśl ustalonego z góry programu. Uczniowie pochodzący w 98% ze sfer robotniczych i pracujący w przemyśle naftowym, przebywali w szkole i w pracy na przemian po jednym tygodniu, pobierając normalne wynagrodzenie za czas zużyty na naukę.

W roku szkolnym 1945/46, w drugim półroczu, czynne były następujące Oddziały i Kursy:

W Szkole Naftowej w Krośnie:

I-szy rok Dwuletniego Oddziału Majstrów,

II-gi rok Dwuletniego Oddziału Majstrów,

II-gi rok Dwuletniego Oddziału Techników Naftowych,

6-cio miesięczny Kurs Elektromonterów kopalnianych.

W Filii Szkoły Naftowej w Grabownicy:

II-gi rok Dwuletniego Oddziału Majstrów,

9-cio miesięczny Kurs Maszynistów i Motorowych.

W Jedliczu:

3-mio miesięczny Kurs Laborantów (kontynuowanie nauki z r. 1945).

Ilość uczęszczających uczniów do Szkoły w Krośnie wynosiła 79, zaś na kursy 27. W Grabownicy do szkoły uczęszczało 26 uczniów, na kursy 26 uczniów. Kurs Laborantów w Jedliczu — 12 uczniów. Frekwencja na wykładach 85—95%.

W lutym br. został zakończony Kurs Laborantów w Jedliczu egzaminem z wynikiem pomyślnym dla wszystkich uczestników. W czerwcu br. odbył się egzamin koń-

cowy dla uczniów Szkoły w Krośnie i w Grabownicy. Na łączną ilość 84 dopuszczonych, złożyło egzamin z wynikiem pomyślnym 80 uczniów.

Po przerwie wakacyjnej, trwającej od lipca do września, podjęto naukę w Szkole i jej filii w Grabownicy. Ponadto uruchomiono nową jej filię w Gorlicach oraz Szkołę Przemysłową Naftową dla młodzieży w Gliniku Mariampolskim. Czynne są następujące Oddziały i kursy:

Szkoła Naftowa w Krośnie:

II-gi rok Dwuletniego Oddziału Majstrów,

I-szy rok Dwuletniego Oddziału Techników Naftowych,

6-cio miesięczny Kurs Elektromonterów kop. (zakończony w grudniu br.).

Filia Szkoły w Grabownicy:

I-szy rok Dwuletniego Oddziału Majstrów,

9-cio miesięczny Kurs Maszynistów i Motorowych (dalej ciąg nauki).

Filia Szkoły w Gorlicach:

I-szy rok Dwuletniego Oddziału Majstrów (urochomiony 4. IX. 1946).

Glinik Mariampolski:

Szkoła Przemysłowa Naftowa (dwie klasy),

7 kursów warsztatowych.

Ilość uczęszczających uczniów w roku bieżącym do Szkoły w Krośnie i jej Filii wynosi 120, Szkoła Przemysłowa Naftowa liczy 102 uczniów, na kursy uczęszcza 54 uczniów.

Frekwencja 79—95%.

Ogółem w r. 1946 ukończyło Szkołę i Kursy 113 uczniów, w tym 30 z Oddziału Techników, 50 z Oddziału Majstrów, 21 z Kursu Elektrotechników i 12 z Kursu dla Laborantów.

Pora nauczania, czas, podział na półroczna, względnie trymestry, wprowadzony w roku 1945, pozostał w latach szkolnych 1945/46 i 1946/47 niezmiennym z wyjątkiem 9-cio miesięcznego Kursu Maszynistów i Motorowych, na którym nauka odbywa się 3 razy tygodniowo po 4 godziny, tj. 12 godzin tygodniowo.

Nauczyciele to wyłącznie pracownicy Przemysłu Naftowego, inżynierowie i technicy.

Skromny materiał w pomocach naukowych z roku szkolnego 1945, zakupiony wzgl. pochodzący z darów prywatnych, wzbogacono wybitnie w ostatnim czasie. Powiększono znacznie bibliotekę szkolną, której zawartość osiągnęła dotychczas 389 dzieł, zakupiono mapy geograficzne (planigloby i mapy fizyczne Europy), około 180 rysunków z zakresu wiertnictwa, eksploatacji, gazownawstwa, elektro-techniki, technologii nafty. Dzięki staraniom Dyrekcji Instytutu Szkoła rozporządza obecnie modelami z zakresu wiertnictwa, jak ryg wiertniczy i komplet efektywnie wykonanych narzędzi wiertniczych, model maszyny parowej, aparat filmowy szkolny, ekran, lampa projekcyjna. Posiada również przyrządy rysunkowe dla uczniów w ilości odpowiadającej liczbie uczniów z nich korzystających.

Szkoła Naftowa w Krośnie rozporządza dla zamieszko- wanych uczniów internatem na 30 łóżek o czterech izbach. Internat wyposażony jest w łóżka, stoły, szafy i aparat radiowy.

Uczniowie Szkoły zamieszczeni korzystają z obiadów w stołówce Sektoru Krosno.

Obowiązki kierownika Szkoły Naftowej w Krośnie pełni Inż. Michał Baranowski.

Sekretariat Szkoły i opiekę nad internatem sprawuje ob. Adam Matkowski.

Funkcje kierownika Szkoły w Filii w Grabownicy pełni ob. Michał Skrzybecki.

W Jedliczu kierownictwo Kursów sprawowała Dr O. Geschwindówna.

W Gorlicach kierownictwo Szkoły Naft. oraz Szkoły Przemysłowej Naftowej sprawuje ob. Mordawski Aleksander.

Dużym sukcesem w dziale Szkolnictwa było uzyskanie dla celów praktycznej nauki kopalni szkolnej. Na skutek starań Instytutu Dyrekcja Zjednoczenia Przemysłu Naftowego i Gazu Ziarnego, doceniając znaczenie takiego szkolenia, oddała Instytutowi kompletnie wyposażony, przygotowany do ruchu szyb Arnold III w Krościenku Wyżnym. W szybie tym uruchomionym uroczyście w grudniu br., pracują na zmianę uczniowie obydwóch Oddziałów Szkoły Naftowej w Krośnie, pod kierunkiem fachowego instruktora. W wolnych od pracy chwilach odbywają się w przygotowanym obok szybu pomieszczeniu



wykłady z wiertnictwa. Ze względu na znaczną odległość uczniowie mogą korzystać z urządzonego na miejscu internatu.

#### IV. Oddział Geologiczny

Oddział ten zlikwidowany częściowo w roku 1945 przez oddanie fachowych pracowników Poszukiwaniom Naftowym, zajmował się jedynie problemem fizycznych właściwości skał. Dział ten został zapoczątkowany dopiero w lipcu br. przez badania przepuszczalności, porowatości i nasycenia piaskowców ropnych. Po skonstruowaniu odpowiedniej aparatury, ustaleniu metod pracy i sprawdzeniu stosowanych dla obliczeń wzorów przystąpiono do systematycznych badań.

W ciągu trzech miesięcy wykonano następujące prace:

1. Oznaczono przepuszczalność 42 próbek skał.
2. Zbadano porowatość względną i nasycenie 155 próbek. Ponadto przeprowadzono pomiary szybkości parowania ropy z odsłoniętej powierzchni skały z próbek pobranych z Odbudowy Górniczej w Starej Wsi.

Aparaturę oraz metodykę pomiarów opracował Inż. J. Ostaszewski.

Pomiary wykonywała Dr J. Czajkowska.

#### V. Oddział Wiertniczy

1. Zbieranie dat statystycznych odnośnie szybów wierconych w latach 1939—1944 w Sektorze Sanok ukończono, w Sektorze Krosno otrzymano gotowe kartoteki od Inż. Kotłowskiego, które w niektórych wypadkach uzupełniono, a w Sektorze Gorlice zebrano dane odnośnie 306 otworów. Pozostała nieznaczna część pracy nieukończona z powodu przeniesienia ref. Kowalczyka. Część zebranego materiału i tabel użytkowano już w wydawnictwach „Statystyka Naftowa” i „Nafta”.
2. Wydawnictwo pt. „Wiertnictwo”. Przerobiono rozdziały: Żórawie wiertnicze, czynności przy wierceniu, instrumentacje oraz rury i liny. Przeprowadzono korektę całości i oddano do ostatecznej redakcji.
3. Prace nad usprawnieniem wierceń, które początkowo miał przeprowadzić Oddział Wiertniczy, przejęła grupa operacyjna pod kierownictwem Dyr. Mrazka. Z ramienia Oddziału został z dniem 1. V. przydzielony do grupy ref. Kowalczyk.

W wyniku prac badawczych nad usprawnieniem wierceń jako rezultaty rozpisanych konkursów przez Oddział Wiertniczy, Przemysł Naftowy uzyskał 3-biegową przystawkę do żórawia SM 3, projektu Inż. Ostaszewskiego, maszt przewoźny wg projektu M. Mrazka i przekonstruowany żóraw SM 4 wg projektu Inż. Ostaszewski—Mrazek.

4. Na zlecenie PKN przygotowano program prac normalizacyjnych, obejmujący normalizację rur wiertniczych, płuczkowych i pompowych, lin stalowych, krażków linowych, złączy narzędzi i przewodów, wież żelaznych i składanych budynków kopalnianych. Prace Podkomisji Normalizacyjnej obejmują obecnie normalizację rur. Normalizację żórawi przewoźnych częściowo przeprowadzono dla ciężkich typów.
5. Opracowano wzory dla dzienników wiertniczych (żurnali) i kartotek szybów wierconych. Zatwierdzone przez Komisję Wiertniczą wzory przesłano do Dyrekcji Górniczej.
6. Wzięto udział w ustalaniu programu szkolnictwa praktycznego. Następnie wyszukano odpowiedni, nadający się do warunków szkolnictwa szyb, przygotowano go do ruchu i oddano Szkole Naftowej.
7. Rozpatrywano, przestudiowano i zaopiniowano przedłożone wynalazki.
8. Przestudiowano i zreferowano 9 prac i referatów.
9. Wzięto udział w Pracach kodyfikacyjnych przepisów górniczo-policyjnych (ref. Kowalczyk).
10. Wzięto udział w posiedzeniach Komisji Kopalnianej, na której ustalono sposób planowania i premiowania wierceń. Uchwalony projekt został przesłany Dyrekcji Nacz. do zatwierdzenia.
11. Uruchomiono model żórawia SM 3, uzupełniono części brakujące lub połamane i przygotowano eksponat do wysyłki na wystawę w Gliwicach.
12. Uzupełniono archiwum rysunków przez sporządzenie kolekcji o 23 rysunkach narzędzi i urządzeń. Zatrudnieni w roku 1946 w Oddziale Wiertniczym: ref. St. Krimmer oraz ref. W. Kowalczyk (ten ostatni do 1. V. 1946).

(Dokończenie nastąpi)

### Działalność Centrali Produktów Naftowych w r. 1946

Z uwagi na to, że sprawozdanie z działalności CPN za rok 1946 znajduje się w opracowaniu i będzie wydane dopiero w połowie kwietnia br. podajemy obecnie najcharakterystyczniejsze dane liczbowe osiągnięć CPN w roku sprawozdawczym.

Wydobycie ropy

W roku 1946 wydobyto w Polsce ogółem 116733 ton ropy.

Przeróbka ropy

Rafinerie krajowe w roku 1946 przerobiły łącznie 118944 t ropy, w tym krajowej 107815 ton, importowanej 11129 ton. Importowaną ropę przerobiono w ostatnich 4 miesiącach roku sprawozdawczego.

Nadto wyprodukowano gazoliny 3152 ton, gazu płynnego 537 ton.

#### Import produktów naftowych i ropy w roku 1946 (w tonach)

Produkt	ZSRR	Węgry	Rumunia	UNRRA	Wymiana z Radzieckiej Stref. Okup.	Reparacja	Razem
Benzyna . . . . .	46389	3633	—	146035	12274	567	208898
Nafta . . . . .	45575	4478	—	49863	—	—	99916
Olej gazowy . . . . .	19334	2021	20026	41071	—	—	82452
„ samochodowy . . . . .	8264	—	—	—	—	—	8264
„ cylindrowy . . . . .	4016	—	—	—	—	—	4016
„ lotniczy . . . . .	2114	—	—	—	—	—	2114
„ transform. . . . .	600	—	—	—	—	—	600
„ do dyf. Nigro . . . . .	1143	—	—	—	—	—	143
„ wagonowy . . . . .	1169	—	—	—	—	—	1169
„ smarowe różne . . . . .	114	—	—	12254	—	—	12368
4-ro etylek ołowiu . . . . .	83	—	—	—	—	—	83
<b>Razem . . . . .</b>	<b>127801</b>	<b>10132</b>	<b>20026</b>	<b>249223</b>	<b>12274</b>	<b>567</b>	<b>420023</b>
<b>Ropa . . . . .</b>	<b>—</b>	<b>14313</b>	<b>5403</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>19716</b>

**Zbyt paliw płynnych i smarów w Polsce w r. 1946 z podziałem na poszczególne grupy odbiorców**  
(w tonach)

Miesiące	Rolnictwo	Inst. rząd.	Przemysł	P.K.P.	Spółdziel.	Inni odbiorcy	Razem
styczeń . . . . .	2409	8841	5240	1005	2347	656	20498
lutych . . . . .	4052	10258	4592	1240	2316	620	23078
marzec . . . . .	6421	9638	5176	992	1637	664	24528
kwiecień . . . . .	11932	10825	5979	455	2091	934	32216
maj . . . . .	11530	11651	5977	909	2152	1453	33672
czerwiec . . . . .	4446	14886	6014	1396	2524	1951	31217
lipiec . . . . .	8533	14959	6950	1089	2603	2613	36756
sierpień . . . . .	7872	12930	7003	2013	3260	3226	36304
wrzesień . . . . .	8381	11721	6662	1208	4676	3799	36447
październik . . . . .	7861	10721	8099	1410	7109	4904	40104
listopad . . . . .	5210	13282	7679	2405	9084	4432	42092
grudzień . . . . .	3428	10870	7515	1000	3636	4044	30493
razem: . . . . .	82076	140582	76886	15131	43435	29296	387405

**Zbyt paliw płynnych i smarów z podziałem na produkty i poszczególnych odbiorców**  
(w tonach)

Produkt	Rolnictwo	Inst. rząd.	Przemysł	P.K.P.	Spółdziel.	Inni odbiorcy	Razem
Benzyna . . . . .	10988	110242	32783	2125	11732	22124	189994
	5,8%	58,0%	17,3%	1,1%	6,2%	11,6%	100%
Nafta . . . . .	30913	2676	2341	3461	25504	2131	67026
	46,1%	4,3%	3,5%	5,2%	38,0%	3,2%	100%
Oleje gaz. i lekkie . . . . .	35263	15317	14440	1477	4054	3298	73849
	47,7%	20,7%	19,6%	2,0%	5,5%	4,5%	100%
Oleje smarowe . . . . .	4581	8579	15454	7928	1551	1327	39420
	11,6%	21,8%	39,2%	20,1%	3,9%	3,4%	100%
Inne produkty . . . . .	330	3768	11868	140	594	416	17116
	1,9%	22,0%	69,3%	0,8%	3,5%	2,5%	100%
Razem: . . . . .	82076	140582	76886	15131	43435	29296	387405
	21,2%	36,3%	19,8%	3,9%	11,2%	7,6%	100%

#### Benzol

Koksownie śląskie dostarczyły w roku 1946 benzolu 27320 ton, z czego 12823 ton wyeksportowano do Radzieckiej Strefy Okupacyjnej wzamian za otrzymaną stamtąd benzynę syntetyczną, oraz 14497 ton użyto do mieszania z benzyną motorową.

#### Import

Import produktów naftowych w roku 1946 wynosił:  
ropy . . . . . 19716 t  
produktów naftowych . . . . . 420023 t

Import ilościowy i jakościowy z rozbiciem na poszczególne kraje wzgl. dostawców (UNRRA) ilustruje powyżej zamieszczona tabela:

#### Sprzedaż

Sprzedaż produktów naftowych w roku 1946 osiągnęła cyfrę 387405 t i przedstawia się jak na podanych tabelach.

#### Wartość sprzedaży

Ogólny utarg brutto w roku sprawozdawczym obliczony na podstawie danych statystycznych wynosi zł 6382932453 z czego przypada na sprzedaż po

cenach sztywnych . . . . . zł 4609415735  
„ komercyjnych . . . . . „ 1773516718

#### Magazynaż

Pojemność zbiorników magazynowych z końcem roku 1946 wynosiła:

Na terenie Oddziałów wojewódzkich . . . . . 37553 m<sup>3</sup>  
Na bazach przeładunk. morskich: Gdańsk . . . . . 89425 „  
„ „ „ „ Szczecin . . . . . 18224 „  
„ „ „ „ Koźle . . . . . 7000 „  
Z.P.P.S. (Dwory, Blachownia Kędzierzyn) . . . . . 77334 „  
razem bez rafinerii . . . . . 229550 m<sup>3</sup>

#### Stacje benzynowe

Ilość czynnych stacji benzynowych z końcem roku 1946 wynosiła 162.

#### Praca i Płaca

Ilość zatrudnionych pracowników w CPN z końcem roku 1946 wynosiła 2676 w tym

umysłowych . . . . . 1482  
fizycznych . . . . . 1194

Przeciętny zarobek w stosunku rocznym wynosił:  
pracownika umysłowego na godzinę . . . . . zł 33,81  
„ fizycznego na godzinę . . . . . „ 20,20  
przeciętna dla pracownika umysłowego i fizycznego zł 26,53.  
CPN, Wydz. Plan.-Ekonom.

## Wiadomości bieżące

### Personalne

Inż. Józef Wójcik powrócił ze St. Zjedn. A. P., gdzie bawił przez kilka miesięcy jako stypendysta „Unrry”.  
W następnych numerach „Nafty” podamy jego ciekawe uwagi i spostrzeżenia.

### Plenarne Zebranie Komisji PP i Smarów PKN.

W dniach 25, 26 i 27 marca br. odbyło się w Krakowie plenarne zebranie Komisji Paliw Płynnych i Smarów PKN. Zebranie to miało na celu zatwierdzenie Norm właściwości produktów naftowych na podstawie

surowych projektów opracowanych przez poszczególne podkomisje KPPiS.

Projekty Norm produktów naftowych zostały opracowane na podstawie porównania najnowszych zagranicznych norm naftowych z polskimi normami przedwojennymi, przy uwzględnieniu możliwości produkcyjnych polskiego przemysłu rafineryjnego. Przy ustalaniu norm współpracowali z przedstawicielami przemysłu rafineryjnego delegaci zainteresowanych odbiorców paliw płynnych, jak Centrala Produktów Naftowych, Ministerstwo Obrony Narodowej, Polskie Koleje Państwowe, Instytut Badawczy Budownictwa itd. Sekretariat Techniczny KPPiS ogłosi wkrótce pełny tekst protokołu zebrania. Uchwalone Normy będą opublikowane przez Polski Komitet Normalizacyjny w czasopiśmie fachowych celem umożliwienia wypowiedzenia się szerokim kołem zainteresowanych.

### Konkurs

Instytut Naftowy rozpisuje niniejszym konkurs na projekt przyrządu umożliwiającego pobieranie rdzeni przy wierceniu systemem udarowym.

#### Warunki techniczne

Przyrząd musi być tak skonstruowany, by umożliwiał pobieranie rdzenia przy zastosowaniu urządzeń, używanych u nas obecnie przy wierceniu udarowym.

Przyrząd powinien również umożliwiać pobieranie rdzeni w postaci walców o wymaganej minimalnej długości 100 mm i średnicy 50 mm w rurach od 6" do 10". Wydobyte rdzenia z przyrządu powinny być łatwe, bez konieczności rozbijania rdzenia. Konstrukcja przyrządu powinna być tego rodzaju, by manipulacja przy pobieraniu rdzeni nie była zbyt skomplikowana, nie utrudniała dalszego wiercenia i nie wywoływała dłuższych przerw w wierceniu.

#### Warunki ogólne

Projekty na przyrząd do rdzeniowania należy nadsyłać do Instytutu Naftowego w Krośnie. Do rysunków wykonanych tuszem na kalce należy dołączyć dokładny opis techniczny. Termin nadsyłania projektów upływa 1 maja 1947.

Za najlepszy projekt wyznaczono nagrodę 15000 złotych. Ciekawe szczegóły konstrukcyjne projektów nie nagrodzonych, które będą mogły być użytkowane, będą osobno premiowane według oceny Sądu Konkursowego do tego celu powołanego. O ile projekty nie będą odpowiadać wymaganiom warunkom, Sąd może nie przyznać żadnej nagrody. Instytut Naftowy zastrzega sobie prawo oddania nagrodzonych projektów do fabrycznego wykonania.

Wszelkie informacje w sprawie konkursu otrzymać można w Oddziale Wiertniczym Instytutu Naftowego w Krośnie.

### Szkolnictwo zawodowe w przemyśle naftowym

CZPPP zarządzeniem z dnia 16. IX. 1946, Nr 632/19673 poruczył Instytutowi Naftowemu całokształt zagadnień związanych ze szkoleniem pracowników naftowych.

Całe szkolnictwo przemysłowe podporządkowane jest Ministerstwu Przemysłu a otwarciu szkoły i kursów jest związane z dokonaniem przepisanych formalności.

W związku z tym wszystkie zakłady pracy przed otwarciem szkoły czy kursu winny uprzednio porozumieć się z Instytutem Naftowym.

#### Szkoła Przemysłowa Naftowa w Krośnie

W dniu 10 marca rozpoczęła się nauka na kursie przygotowawczym w Szkole Przemysłowej Naftowej w Krośnie.

Ze względu na duży napływ kandydatów do szkoły urządzono w dniach 6 i 7. III. egzamin wstępny w wyniku którego na kurs przygotowawczy przyjęto 35 uczniów.

Szkoła kształcić będzie przyszłych pracowników kopalnictwa naftowego dla działu wiertniczego oraz dla eksploatacji ropy i gazu. Dla działu warsztatowego istnieje już podobna szkoła w Gliniku Mariampolskim, której otwarcie odbyło się 27. IX. 1946 r.

Program nauczania jest ułożony w ten sposób, że przez 4 dni w tygodniu odbywać się będzie nauka teoretyczna, zaś przez 2 dni praca na kopalni szkolnej.

Do szkoły tej przyjmuje się młodzież w wieku od lat 16 do 18, po ukończonej VII kl. szkoły powszechnej. Ponieważ szkoła trwa 3 lata, zatem przemysł naftowy otrzyma po 3-ach latach młodych pracowników, obeznanych z wiertnictwem i eksploatacją, posiadających równocześnie przygotowanie teoretyczne.

Jest to nowością w przemyśle naftowym, który dotychczas nie zatrudniał ani nie kształcił pracowników młodocianych poniżej lat 18.

Nowość ta jest korzystnym osiągnięciem dla przemysłu, który, otrzymując wykwalifikowanych pracowników w młodym wieku może spodziewać się, że dostarczone urządzenia techniczne będą umiejętnie obsługiwane i że pracownicy będą należycie wykonywani, co przyczyni się do rozwoju przemysłu.

### Dwudniowy kurs dla obsługujących urządzenia eksploatacyjne

W związku z wyznaczonym na rok 1947 planem produkcji 142500 t ropy, którego realizacja wymaga dużego wysiłku wszystkich pracowników przemysłu naftowego. Instytut Naftowy zorganizował 2-dniowy kurs dla pracowników obsługujących urządzenia eksploatacyjne.

Celem tego kursu jest zapoznanie słuchaczy z budową złożeń ropnego, warunkami eksploatacji, różnymi typami pomp węglanych i innych urządzeń eksploatacyjnych, ich obsługą i konserwacją.

Specjalny nacisk zostanie położony na pompy węglane.

Kursy te odbędą się w miejscowościach, w których znajdują się większe kopalnie eksploatowane.

W Krośnie dla kopalni Krościenko, Turaszówka, Potok, Jaszczew, Roztoki, Węglówka;

w Iwoniczu dla Sekcji Iwonicz i Równe;

w Sanoku dla Sekcji Sanok i Mokre;

w Grabownicy dla Sekcji Grabownica i Turzepska;

w Wańkowej dla Sekcji Wańkowa;

w Bieczu dla Sekcji Biecz i Harkłowa;

w Lipinkach dla pozostałych kopalni Sektora Gorlice.

Naukę prowadzić się będzie przy pomocy rysunków i modeli. Spodziewać się należy, że pouczenia te przyczynią się do podniesienia stanu naszych urządzeń eksploatacyjnych.

### Narada techniczna w sprawach gazowych

Dnia 1 marca b. r. w Tarnowie w budynku „Gazu Ziarnego” pod przewodnictwem Dyr. Inż. St. Psarskiego odbyła się narada techniczna w sprawie dystrybucji i oszczędności gazu ziemnego przy udziale dyrektorów Kopalnictwa Naftowego, Sektora, kierowników gazowych Kop. Naft., Gazu Ziarnego i rafinerji nafty oraz kierownika Wydziału Energetycznego Inż. A. Richtera. Tematem narady była sprawa dystrybucji gazu na wypadek przerwy w jego dostawie z ZSRR, co tej zimy kilkakrotnie miało miejsce, oraz sprawa ekonomii zużycia gazu przez obce i własne przedsiębiorstwa. Po wysłuchaniu szczegółowych referatów Inż. Stan. Psarskiego i Inż. A. Richtera zebrani postanowili zalecić wydanie instrukcji w sprawie czasowego zwiększenia produkcji gazu, dystrybucji i ograniczenia zużycia gazu w razie przerwy w dopływie gazu z ZSRR, oraz uchwalono wprowadzenie kwartalnych kontyngentów gazowych zarówno dla obcych jak i dla własnych zakładów.

Odnośnie instrukcje i zarządzenia zostały już wydane przez CZPPP.

### Dział Elektryczny w przemyśle naftowym

Celem usprawnienia gospodarki energetycznej w przemyśle naftowym utworzono ostatnio w Kop. Naft. Dział Elektryczny. Kierownikiem Działu został Inż. W. Kobyliński, który równocześnie pełni funkcję głównego inżyniera elektryka w CZPPP; jego zastępcą jest Inż. Wł. Stronczak. W Krośnie w budynkach porafineryjnych będą urządzone większe warsztaty elektryczne i magazyn elektryczny; tymczasowo mieszczą się one na terenie Centralnego Warsztatu w Krośnie. Na pierwszy plan wzięto elektryfikację kopalni w Grabownicy, a to z uwagi na złą gospodarkę termiczną na tej kopalni.

### Podziemna gazyfikacja złożeń w Turaszówce

Dnia 26 lutego b. r. na kopalni Amelia w Turaszówce przeprowadzono po raz pierwszy w polskim przemyśle naftowym eksperyment zapalenia złożeń ropnego. Jako szyb zapalający złożeń wybrano odwiert Amelia Nr 19. Otwór ten przygotowano do tego zabiegu w ten sposób, że zasypano płony spąg I piaskowca ciężkowickiego piaskiem i iłem do głębokości 216 m, po czym zabito koksem i węglem drzewnym do głębokości 212 m, czyli 2,30 m pod butem rur 6" (209,65 m).

Otwór Amelia 151 okazał się od początku jako wybitnie przebitkowy, postanowiono zatem wykorzystać go dla celów obserwacji postępu gazyfikacji. Wszystkie inne sąsiednie odwierty poprzednio już zostały odpowiednio zrekonstruowane w celu całkowitego pokrycia produkcyjnego złoża, a pompy wgłębne opuszczone do właściwej głębokości.

Po zapuszczeniu patronu zapalającego stwierdzono przy pomocy termoelementu, że nastąpiło zapalenie na spodzie odwiertu, co się objawiło również rozgrzaniem do białości rury doprowadzającej powietrze i rozerwaniem zaworu wstępnego. Po szybkiej wymianie tego zaworu tłoczy się dalej do tego odwiertu powietrze w ilości ok. 2 m<sup>3</sup>/min. przy ciśnieniu ok. 5,5 atm. Równocześnie prowadzi Instytut Naftowy szczegółowe analizy gazów z otworów sąsiednich na zawartość węglowodorów, CO<sub>2</sub>, CO i O oraz badanie ciężaru gatunkowego gazów.

### Ukończenie montażu gazociągu dalekosiężnego Oświęcim – Dębowiec

W połowie marca br. ukończono montowanie gazociągu dalekosiężnego Oświęcim—Dębowiec o średnicy 250 mm i dług. 54 km, po 3-ch miesiącach pracy w bardzo ciężkich warunkach (śniegi, mrozy, zawieje) wyjątkowo ciężkiej zimy. Gazociąg ten, jak to już donosiliśmy, jest przedłużeniem gazociągu Kraków—Oświęcim, zbudowanego jesienią ub. roku. Oba te gazociągi stanowią nową ważną magistralę gazu ziemnego, która połączyła nowoodwiercone złoża gazowe w okolicy Dębowca koło Skoczowa z dawnym ośrodkiem przemysłowym miejskim jak Bielsko, Dziedzice, Czechowice, Dwory, Chrzanów, Trzebinia a przede wszystkim Kraków. W Krakowie łączy się nowe magistrale z siecią istniejących gazociągów dalekosiężnych, które zasilają gazem ziemnym ważniejsze miasta i zakłady przemysłowe położone w południowo-wschodnim obszarze Polski. Dnia 29 marca br. miało miejsce uruchomienie nowo zmontowanego gazociągu przez zapalenie w Krakowie pochodni gazu ziemnego, który pod własnym ciśnieniem dopływał będzie odtąd z Dębowca.

### Stabilizacja gazoliny w Jedliczu

W styczniu b. r. została uruchomiona instalacja dla stabilizacji gazoliny w Rafinerii Nafty w Jedliczu. Kolumna stabilizacyjna umożliwiła stabilizację gazoliny z jednej oraz produkcję gazu płynnego z drugiej strony. Naszym gazem płynnym interesuje się również zagranica, a w szczególności Dania i Włochy. Ostatnio odszedł do Danii pierwszy transport 30 t gazu płynnego o zawartości 30% propanu. Sprawa eksportu gazu płynnego jest niezmiernie ważna ze względu na potrzebne nam dewizy na zakup zagranicznych maszyn i urządzeń.

### „Carburol” w Trzebini

Wraz z urzędzeniami dla Zakładów Syntetycznych w Oświęcimiu zostało przywiezione ze Szwajcarii zdekompletowane urządzenie do krakowania „Carburol”. Postanowiono je uzupełnić na terenie Rafinerii Nafty w Trzebini. Po wybudowaniu tej instalacji będziemy mogli przerobić rocznie około 50000 ton nafty świetlnej i oleju gazowego na lżejsze produkty (głównie benzynę). Zarówno naftę świetlną jak i olej gazowy będziemy mieli w nadmiarze, można je taniej importować, podczas gdy benzyna jest droga, jest jej brak zarówno w kraju jak i za granicą. Jest to szczególnie ważne, wobec ustania dostaw produktów naftowych z „Unrry”.

### Prasa codzienna o nafcie

W ostatnich miesiącach ukazało się szereg felietonów o polskim przemyśle naftowym, z których kilka było bardzo ciekawych i informujących pożytecznie o nafcie szerszy ogół społeczeństwa polskiego. Często jednak pisarze publikują wiadomości, które wprowadzają w błąd czytelników, osiągając odwrotny od zamierzonego skutek, a w nafcianach budzą odrazę i wywołują oburzenie.

W jednym z dzienników np. umieszczono fotografię „łebaków” boryslawskich z początku bieżącego stulecia, którą

zaopatrzone w napis „łebacy z okolic Krosna trudniący się zbieraniem ropy”. Jest to nie tylko niezgodne z rzeczywistością, bo w okolicach Krosna nigdy nie było łebaków, ale szkodliwe i wprowadzające w błąd czytelników, którzy w ten sposób wyobrażają sobie, że wydobycie ropy odbywa się wyłącznie przy pomocy „końskiego ogona” przez łebaków.

Podobnie niezgodne z faktycznym stanem rzeczy były opublikowane niektóre wiadomości w krakowskim „Dzienniku Polskim” przez Dr St. Petersa w bardzo ciekawych poza tym i pouczających felietonach pt. „W królestwie świdrow i kiwonów”. Takie informacje o odbudowie górniczej w Starej Wsi, że na wypadek eksplozji gazów w kopalni może wylecieć w powietrze cała wieś, są naiwne i stanowią szkodliwą propagandę dla tych pionierskich w Polsce robót górniczych.

Apelujemy zatem do pisarzy i dziennikarzy: prosimy nas często odwiedzać i pisać o polskiej nafcie, ale przed oddaniem manuskryptów do drukarni, prosimy dać nam do przeczytania swe artykuły dla sprawdzenia, czy niema w nich nieścisłości pod względem fachowym! Chętnie to uczynimy dla wspólnego dobra i dla dobra czytelników. Najlepiej zwrócić się do Redakcji „Nafty” w Krakowie przy ul. Łobzowskiej 49 lub do Referatu Informacji i Propagandy w CZPPP przy ul. Oleandry 4.

### Komunikat

W związku z zawarciem sojuszu czechosłowacko-polskiego Naczelna Organizacja Techniczna (NOT) wysłała w dniu 10 b. m. do Czeskiego Związku Inżynierów (Spolek Ceských Inženýru) następujący telegram:

„S. I. A. Praha. W związku z zawarciem sojuszu czechosłowacko-polskiego polski świat techniczny przesyła Wam radosne pozdrowienia. Cieszymy się, że nawiązane z Wami koleżeńskie stosunki na Kongresie Techników w Polsce, jak również na Światowej Konferencji Technicznej w Paryżu zostaną znacznie pogłębione na konkretnej wymianie poglądów i myśli w sprawie rozwoju techniki i odbudowy obu naszych krajów.

Naczelna Organizacja Techniczna  
w Polsce

Czeskie Stowarzyszenie Inżynierów w Pradze nadesłało Naczelnej Organizacji Technicznej w Warszawie następujący telegram:

„W dniu kiedy podpisany został czechosłowacko-polski sojusz braterstwa, zasylamy Wam drodzy Koledzy najserdeczniejsze braterskie pozdrowienie. Jesteśmy przeświadczeni, że ten sojusz przyniesie najlepsze wyniki dla obu naszych krajów a nasza współpraca, tak mile nawiązana na Waszym Kongresie, będzie jeszcze więcej pogłębiona i stanie się fundamentem współpracy słowiańskiej.

S. I. A.

### Międzynarodowy Kongres Techniczny w Paryżu

W okresie od 10—22 września 1946 r. odbył się w Paryżu Międzynarodowy Kongres Techniczny, którego celem było nawiązanie kontaktu pomiędzy inżynierami i technikami całego świata. W liczbie 51 państw biorących udział w kongresie była reprezentowana również Polska.

W Sekcji C Kongresu (Obecny stan techniki w świecie), w grupie 5-tej (Energia) powzięto po zaznajomieniu się ze sprawozdaniami na temat nafty i produktów następującą rezolucję:

„Referat obejmujący gruntowne zbadanie ogólnych problemów energetycznych, dotyczących tej kwestii, będzie umieszczony na porządku dziennym przyszłego Międzynarodowego Kongresu Technicznego: prace te powinny wyjaśnić szczególnie stosunek, jaki zachodzi pomiędzy energią z produktów naftowych i innymi źródłami energii. Byłoby pożądane, aby międzynarodowi technicy przedstawili i porównali elementy sporządzenia bilansów materiałowych, energii, robocizny, kapitałów i czasu odnośnie wyszukania, przerobienia i użytkowania nafty oraz produktów podobnych”.

Wydawca: Instytut Naftowy Krosno—Kraków

Nakładem: Centralny Zarząd Przemysłu Paliw Płynnych w Krakowie

Kolegium Redakcyjne: Inż. Wojnar Józef (Red. nac.), Inż. Fleszar Bronisław (Red. techn.), Inż. Górka Henryk i Inż. Waliduda Adam

M-20101