

NAFTA

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

REDAGUJE INSTYTUT NAFTOWY

Rok I.

25 listopada 1945 r.

Nr 6

JAK ZWIĘKSZYĆ WYDAJNOŚĆ STARYCH PÓL NAFTOWYCH

Na marginesie Konferencji Naftowej

W związku z odbytą w październiku b. r. Konferencją Naftową, pisaliśmy na tym miejscu w poprzednim numerze „Nafty” o znaczeniu i potrzebie wierceń. Z kolei pragnęlibyśmy zwrócić uwagę na znaczenie, jakie posiadają dla przemysłu naftowego różne problemy eksploatacyjne oraz czego można oczekiwać od naszych starych złóż ropnych. Sprawy powyższe znalazły zresztą swe miejsce na konferencji, czego wyrazem był szereg specjalnych referatów oraz odpowiednie podkreślenie ich znaczenia w rezolucjach.

Wiercenia poszukiwawcze na nowych terenach mogą zmienić zupełnie fizjognomię naszego przemysłu naftowego. Podobnie jak to miało miejsce już w przeszłości — dzięki szczęśliwemu odkryciu — produkcja ropy może wzrosnąć kilkadziesiąt razy. Odkrycie np. Borysławia w r. 1891 przyczyniło się do wzrostu produkcji z 542 170 ton w r. 1906 do 1 920 500 t w r. 1909. Podobnie działo się w Rumunii. Jedno szczęśliwe odkrycie pól naftowych w Moreni Gura Ocniciei dało zwyżkę produkcji z 2316 500 ton w r. 1925 na 7342 390 w r. 1932. Podobne fakty miały miejsce zresztą we wszystkich krajach posiadających przemysł naftowy, wymagają one jednak wiele ofiar i wysiłków, które często kończą się niepowodzeniem.

Te ostatnie względy każą nie zaniedbywać odkrytych złóż ropnych, lecz wykorzystywać je w jak najszerszym zakresie, tak pod względem ich rozszerzania wszcz i w głąb, jak przez wzmoczenie ich produktywności. Drogami do tego celu prowadzącymi są wiercenia eksploatacyjne oraz modernizacja i usprawnienie metod wydobywania ropy.

Jak wyniki wierceń mogą, ale nie muszą, dać efekty — tak racjonalnie i nowoczesnie prowadzone prace eksploatacyjne przynoszą zawsze znaczne korzyści w postaci zwiększenia wydobywania pola naftowego oraz przedłużenia okresu jego produktywności. Zwrócił na to uwagę Oddział Produkcji Instytutu Naftowego swymi badaniami nad jednym z najstarszych i najbardziej wydajnych złóż ropnych w Potoku¹⁾. Obliczono mianowicie, że wyeliminowanie tu wszystkich strat produkcji powstałych wskutek braków technicznych kopalni, usprawnienie wydobywania ropy, zastosowanie regeneracji ciśnienia złożowego itd., dałoby w sumie zwyżkę wydobywania około 150 ton miesięcznie, a więc około 50% obecnego wydobywania

tej kopalni. W obliczeniach tych nie brano pod uwagę możliwości zwiększenia produkcji metodą torpedowania i odbudowy górniczej tych złóż naftowych.

W drugim dniu Konferencji Naftowej zagadnienia powyższe były szeroko i wyczerpująco omawiane w specjalnych referatach, w których spodziewane w najbliższych latach rezultaty ujęte zostały cyfrowo. Na podstawie tych danych podajemy poniżej bilans zysków za następne 10 lat, przyjmując przeciętny naturalny spadek produkcji starych odwiertów na 12% rocznie:

Wydobycie ropy w tonach

| Rok | Produkcja otworów dowieńc. do końca 1945 r. | Uruchomienie niezycznych odwiertów | Zwiększenie ilości maszyn do obróbki | Torpedowanie | Walka z zaparowaniem | Odbudowa ciśnienia złoża | Razem |
|-------|---|------------------------------------|--------------------------------------|--------------|----------------------|--------------------------|---------|
| 1946 | 110 000 | 3 100 | 400 | 4 600 | 250 | 2 900 | 121 250 |
| 1947 | 97 000 | 2 900 | 350 | 10 900 | 250 | 2 500 | 113 900 |
| 1948 | 77 600 | 2 500 | 300 | 6 300 | 250 | 2 200 | 89 150 |
| 1949 | 66 400 | 2 200 | 300 | 5 500 | 250 | 1 900 | 76 550 |
| 1950 | 58 400 | 1 900 | 300 | 4 800 | 250 | 1 700 | 67 350 |
| 1951 | 51 400 | 1 700 | 300 | 4 000 | 250 | 1 500 | 59 150 |
| 1952 | 45 200 | 1 500 | 300 | 3 500 | 250 | 1 300 | 52 050 |
| 1953 | 39 800 | 1 300 | 250 | 3 000 | 250 | 1 100 | 45 700 |
| 1954 | 35 000 | 1 100 | 250 | 2 500 | 250 | 900 | 40 000 |
| 1955 | 30 100 | 900 | 250 | 2 000 | 250 | 800 | 34 300 |
| Razem | 610 900 | 19 100 | 3 000 | 47 100 | 2 500 | 16 800 | 699 400 |

Obliczenia powyższe, jakkolwiek tylko przybliżone, dają pogląd co można uzyskać ze starych złóż naftowych drogą prostych i tanich zabiegów. Widzimy stąd, że w ciągu najbliższych 10 lat wydobylibyśmy z nich bez specjalnych starań około 610 000 ton ropy przy produkcji rocznej około 30 000 ton w r. 1955. Przy stosowaniu nowszych metod eksploatacji możemy uzyskać w tym samym okresie około 700 000 ton ropy, tj. około 15% więcej, przy czym produkcja w r. 1955 wynosiłaby jeszcze około 34 000 ton. Podkreślić przy tym należy, że w obliczeniach tych nie uwzględniono różnych sposobów ożywiania produkcji, jak pogłębiania i podczyszczania odwiertów, stosowania odpowiednich pomp, indywidualnego traktowania odwiertów pod względem ich racjonalnego wykorzystania a przede wszystkim nie wzięto pod uwagę odbudowy górniczej. Ta ostatnia metoda przyniesie nam może bardzo duże korzyści, i o ile eksperyment

¹⁾ „Nafta” nr 5, str. 166.

Lipinek da oczekiwane rezultaty, może w zupełności zmienić oblicze naszego przemysłu naftowego.

Osobną pozycję w gospodarce naszymi złożami ropnymi mogą stanowić oszczędności wynikające z usprawnienia eksploatacji ropy i gazu przez zmniejszenie strat lekkich frakcji i odgazolinowanie gazu. Według opinii wybitnego fachowca w tej dziedzinie inż. Z. Wilka, zyski jakich należy spodziewać się z tego tytułu mogą wynieść około 12000 ton gazoniny rocznie.

Warunkiem powodzenia wszystkich wspomnianych wyżej problemów eksploatacyjnych jest wyłącznie wiedza i praca inżyniera i robotnika. Nigdzie bardziej jak tutaj nie jest potrzebna iniejaływa, ustawiczne studia i wysiłek fizyczny. Złoże ropne i odwiert — to nie maszyna, która po dostarczeniu paliwa i smaru pracuje bez przerwy bez względu na to kto ją obsługuje. Złoże ropne to żywy organizm, wymagający stałej opieki, czujności i troskliwości, bez czego w krótkim czasie zacznie on niedomagać a nawet przedwcześnie może zamrzeć.

Przykładem zależności aktywności złóż naftowych od człowieka może służyć Borysław. W r. 1941, bezpośrednio po wkroczeniu Niemców, produkcja tego rejonu spadła gwałtownie z przeszło 18000 ton na około 13000 ton ropy miesięcznie. Przy dużych wysiłkach okupant zdołał ją podnieść dopiero po dwu

latach do około 15000 ton miesięcznie. Bierność naszego geologa, inżyniera i robotnika stała temu na przeszkodzie.

Pracujemy dzisiaj, stwierdziła większość mowców na Konferencji, w ciężkich warunkach. Brak fachowców, materiałów, transportu, zaopatrzenia pracowników — utrudnia wszelkie poczynania, niemniej jednak przy dobrej woli i wysiłku wiele można zrobić. Wszak czyszczenie odwiertów i pomp, usuwanie parafiny, Marietta i torpedowanie — to są zadania nawet w obecnych trudnych warunkach, łatwe do rozwiązania. Odbudowa górnictwa nie wymaga kosztownych i nie do zdobycia materiałów, jak rur, lin itp., potrzebna jest przede wszystkim praca górnika i technika.

Trzeba, mając na uwadze pilne potrzeby kraju, zakasać rękawy i wziąć się do pracy, a nie wyszukiwać trudności rzeczywistych i urojonych. Trzeba się ustosunkować więcej aktywnie do wszelkich bieżących zagadnień i problemów, a napotykaną trudności, przeszkody i opory trzeba pokonywać szybko i skutecznie.

Musimy dać naszemu krajowi potrzebną ropę nie tylko na drodze nowych i kosztownych wierceń, ale również przez wykorzystanie każdej jej kropli z naszych starych złóż naftowych. Olo kwinteseneja obrad 2-go dnia Konferencji Naftowej w Krośnie.

Inż. Julian Obtułowicz

STAN POSZUKIWAŃ I ORGANIZACJA ICH NA PRZYSZŁOŚĆ

Referat wygłoszony na Konferencji Naftowej w Krośnie dnia 15. X. 1945 r.

Polski Przemysł Naftowy został wybitnie uszczuplony, ażeby zabezpieczyć jego dalszy rozwój, musimy bardzo wydajnie nasze wysiłki skierować na poszukiwanie nowych terenów naftowych.

Problem ten nie jest nowy, albowiem przed r. 1939 nasze czynniki rządowe, myśląc również o samowystarczalności w zakresie paliw płynnych, w r. 1928 stworzyły dla poszukiwań specjalną spółkę akcyjną „Pionier” we Lwowie, a ponadto w ostatnich latach przedwojennych były silnie finansowane prace poszukiwawcze Państw. Inst. Geol. w Warszawie oraz wierzenia sp. akc. „Połmin”. Powyższe Instytucje, jak również pracownicy Zakładów Geologicznych w Krakowie, Warszawie, Lwowie jak też Instytuty Naftowo-Geologiczne w Borysławiu i Krośnie prowadziły planowe badania terenowe. W wyniku tych niedokończonych badań poszukiwawczych można dziś obszar Polski podzielić na cztery prowincje naftowe, a to:

1. Karpacka
2. Przedgórze
3. Poznańsko-pomorska
4. Lubelska.

Rozpatrzmy po kolei każdą prowincję z osobna pod względem problemu poszukiwawczego przy uwzględnieniu dotychczasowych badań i jakie prace należy w przyszłości wykonać.

1. W obrębie Karpat mamy do czynienia pod względem tektonicznym z trzema głównymi jednostkami o wykształceniu płaszczowinowym. Powstały one

dzięki silnemu ruchowi górotwórczemu, który naciskając od południa spiętrzył osady morskie, a przy dalszym nacisku zostały one wlane ku północy na obszar depresyjny, gdzie obecnie obserwujemy je jako płaszczowiny wzajemnie na sobie leżące.

W części wschodniej koło Przemysła obserwujemy płaszczowinę brzeżną, spoczywającą na młodszych warstwach, na bardzo szerokim pasie, a który ku zachodowi zwęża się tak, że między Tarnowem i Bochnią zupełnie zanika na powierzchni. W jej obrębie na całym obszarze wszystkie fałdy zaznaczają się na powierzchni warstwami kredowymi a więc przypuszczalne złoża ropne są na wychodniach i dlatego nie przedstawia ona przemysłowej wartości. Jedynie w jej części południowo-wschodniej, dzięki lokalnym tektonicznym warunkom, zachowały się złoża ropne a to w Wańkowej, Witryłowie, Hłomeczy i Tyrawie Solnej.

Cały ten obszar został zdjęty geologicznie, tak że tutaj nie przewiduje się żadnych prac geologicznych. Jedynie sam brzeg płaszczowiny nie został w niektórych miejscach uchwycony z powodu bardzo grubej pokrywy glin, zostanie to uzupełnione dzięki wierceniom geologicznym na Przedgórzu.

Drugim elementem karpackim jest płaszczowina Śląska, której część wschodnia odpowiada dotychczasowemu terminowi tzw. depresji centralnej. Ciągnie się ona na całej długości Karpat, na zachód od rzeki Białej jest silnie elewowana tak, że fałdy tworzą duże

formy tektoniczne. Natomiast w kierunku południowo-wschodnim od rzeki Białej cała płaszczowina zanurza się, a wszystkie fałdy zaznaczają się przeważnie w warstwach najmłodszych krośnieńskich, które mają formę tektoniczną strumą i zbliżoną do diapirowej.

Na tych fałdach rozwinęło się kopalnictwo dotychczasowe w miejscach większych poprzecznych elewacji. W obrębie tej płaszczowiny warstwy starsze ze złożami ropnymi zachowały się na wszystkich fałdach, mając dobrą izolację warstw młodszych, wydajność poszczególnych horyzontów jest silniejsza. W obrębie omawianej płaszczowiny ogólne zdjęcie geologiczne jest wykonane. Celem uzupełnienia szczegółowych zdjęć przewiduje się nowe prace polowe, które dadzą materiał geologiczny dla odbudowy i rozbudowy kopalń.

Większym problemem złożowym na tym obszarze jest poznanie roponośności warstw od łupków menilitowych po warstwy kredowe w obrębie tzw. centralnej depresji. W tym celu projektuje się wiercenie poszukiwawcze Wielopole 1 do głębokości 2500 m ciężkim rygiem rotacyjnym. Pozytywny wynik tego wiercenia odkryłby nam wielki obszar dla wierceń produkcyjnych, których produkcja byłaby w skali produkcji Równego, Rogów i Potoka.

W zachodniej części płaszczowiny projektuje się wiercenie poszukiwawcze Mszana Dolna 1 na wielkiej elewacji poprzecznej, która zaznacza się oknem tektonicznym w obrębie płaszczowiny magurskiej. Celem spieszczenia budowy warstw w powyższym oknie tektonicznym, przeprowadza się obecnie badania geologiczne, na podstawie których zostanie założone wiercenie poszukiwawcze.

Na elewacji Mszany i Gdowa w miejscu gdzie dolna kreda w pasie skrzydłnej przebija warstwy krośnieńskie, projektuje się wiercenie głębokie, celem zbadania warstw dolnej kredy, która na powierzchni znaczy się śladami ropy.

Na zachodzie w obrębie płaszczowiny śląskiej w okolicach Żywca obserwujemy okno tektoniczne, w którym widoczne są warstwy dolnej kredy cieszyńskiej niżej ległej jednostki tektonicznej, możliwe para-autochtonicznej. Wielka ta elewacja żywiecka, zaznacza się również w przebiegu płaszczowiny magurskiej, która w okolicy Żywca gwałtownie odsuwa się ku południowemu-zachodowi, oblewając swą masą wysad żywiecki. W r. 1916 była ta wielka elewacja przyczyną dla założenia wiercenia w Gilowicach celem uzyskania pod cienkim płaszczem karpackim utworów karbońskich. Odwiert ten założony na warstwach krośnieńskich, doprowadzony został w nich do głębokości 1000 m, gdzie uzyskał produkcję gazową, która nie pozwoliła na dalsze wiercenia, wobec czego został zlikwidowany.

Celem zbadania warstw wysadu żywieckiego i ich struktury tektonicznej przeprowadza się obecnie badania geologiczne, na podstawie których projektuje się kilka odwiertów poszukiwawczych które by w głębszych metrach dotarły aż do warstw autochtonu lub warstw starszego podłoża.

W wypadku pierwszym uzyskalibyśmy złoża ropne lub gazowe w najkorzystniejszych warunkach tektonicznych i złożowych.

W południowej strefie karpackiej znajduje się trzecia płaszczowina magurska. Nasuwa się ona płasko

na warstwy niżejległej płaszczowiny śląskiej, przy czym w miejscach depresyjnych wlewa się ku północy.

W części wschodniej ma budowę strumą w formie łusek, a natomiast w części zachodniej tworzy wielkie formy tektoniczne płaskie. W okolicach Gorlic w obrębie tejże płaszczowiny mamy szereg kopalń, które czerpią ropę głównie z warstw górnokredowych. Podczas okupacji dowiercono w Sekowej do warstw dolnej kredy, z których uzyskano większe przypiły ropy.

W nowym programie wiertniczym wyzyskuje się te dowiercenia dla dalszej odbudowy wiertniczej złoża.

Kopalnie kłęczańskie czerpią ropę z warstw górnej kredy magurskiej na wielkiej płaskiej strukturze tektonicznej. Wobec powyższych wyników w Sekowej projektuje się tutaj wiercenie poszukiwawcze Kłęczany 1, którego celem jest zbadanie roponośności dolnej kredy, a następnie zbadanie podścielających warstw a należących do płaszczowiny śląskiej, które mając doskonałą izolację od powierzchni ziemi mogą zawierać bogatsze złoża ropy i gazu.

W obrębie płaszczowiny magurskiej przewiduje się geolog. prace polowe celem wykonania szczegółowych zdjęć związanych z poprzecznymi elewacjami.

Formy tektoniczne wyltworzone w obrębie wszystkich płaszczowin są uzależnione od kształtu powierzchni starego podłoża, do którego one wpłynęły.

Celem odcyfrowania budowy mas podłoża potrzebne jest zdjęcie grawimetryczne i magnetyczne całego obszaru karpackiego. W tym celu projektuje się prace grupy grawimetrycznej i magnetycznej na okres 2 lat i w tym czasie wykonałyby się to zdjęcie, a które uzupełniłoby nasze wiadomości o podłożu karpackim oraz dałoby nam materiał, celem wyznaczenia wierceń głębokich poszukiwawczych, celem szukania warstw autochtonu karpackiego, a więc środowiska złóż zalegających o wielkim zasięgu regionalnym i nie zaburzonych.

Obecny czas aż do nowego sezonu letniego w r. 1946 powinno się wyzyskać dla zebrania materiałów z przeprowadzonych dotychczas zdjęć geologicznych, które znajdują się w archiwach Państw. Inst. Geol. jak też w Zakładach Geologicznych Wyższych Uczelni, a nadto z archiwów prywatnych. Następnie cały materiał zebrany byłby opracowany i na podstawie tych prac ustalony zostałby szczegółowy plan badań polowych w sezonie w r. 1946 jak też i w następnych latach.

2. Druga prowincja naftowo-gazowa jest to obszar znajdujący się na północ od brzegu karpackiego, zwany Przedgórzem. Wielkie to zapadlisko wypełnione jest utworami ostatniego tortońskiego zalewu. Sądząc na podstawie płytkich wierceń tutaj wykonanych i analogii z terenami Daszawy i Opar należy uważać go za obszar gazowy. Część jego wschodnią opracowała przed wojną Sp. Akc. „Pionier“ metodą grawimetryczną i seismiczną, a część północną tego obszaru opracował Państw. Inst. Geolog. w Warszawie również tymi samymi metodami. W wyniku tych prac mamy określoną strukturę powierzchni, która prawdopodobnie odpowiada poziomowi gipsów zalegających w spągowej części tortonu. Powyższa po-

wierzchnia tworzy wielkie płaskie wyniesienie, które jest podzielone poprzecznymi i poziomymi uskokami na bloki. Ogólny przebieg tego wyniesienia przechodzi przez Mielec, Kolbuszową, Przeworsk, Jarosław i Medykę.

Celem dokładnego poznania osadów tortońskich a zarazem złóż gazowych projektowane są wiercenia głębokie, a to w Mielcu, Radomyślu i Pilźnie. Ponadto wiercenie w Mielcu projektuje się do głębokości 2500 m celem poznania utworów podłoża starszego dla nawiązania analogii ze stosunkami wypiętrzenia Wójeży. Na północnej części wypiętrzenia Wójeży pod płytkim płaszczem warstw tortońskich występuje poziom ze śladami ropnymi w górnych warstwach senonu. Przyjmując że warunki sydentacyjne i złożowe Wójeży zachowują się dalej w kierunku wschodnim, to w okolicach Mielca pod bardzo dużym płaszczem ilów tortońskich należy się spodziewać bogatych złóż ropy lub gazu.

Dalszym problemem w okolicach Wójeży jest zbadanie warstw cechsztylu, który mając utwory przybrzeżne, posiada możliwości nagromadzenia złóż ropy i gazu.

Problem Przedgórze i jego podłoża opracowany jeszcze przed obecną wojną czeka do dziś dnia na rozwiązanie za pomocą wierceń poszukiwawczych. Należy więc konsekwentnie obecnie wyzyskać te prace badawcze celem wykonania wierceń poszukiwawczych. Wiercenia, które obecnie będą wykonane w programie poszukiwawczym dadzą tylko częściową odpowiedź, ale za to kardzo bogaty materiał geologiczny, na podstawie którego będzie można wykonać dalsze wiertnicze poszukiwania. Warstwy tortońskie wzdłuż brzegu karpackiego tworzą płaskie fałdy; celem sprecyzowania ich budowy projektuje się odwiercenie otworów geologicznych w 6 przekrojach od Przemysła po Tarnów. Część z tych wierceń, nawiercając gazowe horyzonty, będzie wykorzystana dla produkcji górnych horyzontów gazowych.

Zachodni obszar Mielec—Dębica—Bochnia i Wisła nie ma zdjęć seismicznego a częściowo grawimetrycznego, wobec czego projektuje tutaj badania celem wykonania zdjęć seismicznych i grawimetrycznych, celem poznania stref uskokowych, jak też przebiegu podłoża między Bochnią a Dębicą.

3. Trzecią prowincję naftową mamy na obszarze poznańsko-pomorskim.

Obszar ten ogranicza się do wielkiej depresji grawimetrycznej znajdującej się między Słupskiem, Łodzią, Zbąszyniem i Odrą.

Pod względem strukturalnym i sydentacyjnym ta prowincja odpowiada obszarowi naftowemu północnych Niemiec od Celle aż po Hamburg. W tej prowincji prace badawcze były prowadzone przez Państw. Inst. Geol. w Warszawie, jak też przez Niemiecki Inst. Geolog. w Berlinie. Należy obecnie powyższy materiał zebrać z archiwum Państw. Inst. Geol. jak też z Zakładów Wyższych Uczelni, a przede wszystkim z Zakładów Niemieckich. Na podstawie zebranego materiału i opracowania jego będzie można ułożyć plan dalszych badań poszukiwawczych na tym obszarze. Przewiduje się ukończenie tych wstępnych prac na koniec czerwca

1946 r. Potem projektuje się prace grupy geofizycznej, a mianowicie seismicznej, a na całym obszarze ogólne zdjęcie grawimetryczne, które da nam podstawę dla zlokalizowania dalszych prac wiertniczo-poszukiwawczych.

4. Ostatnia prowincja naftowa Lubelska jest związana z wielką depresją grawimetryczną, a więc z osadami wypełniającymi wielkie tamtejsze zapadlisko. Przed przystąpieniem w tych okolicach do badań poszukiwawczych projektuje się najpierw zebranie całkowitego materiału geologicznego z terenu i wierceń w naszych zakładach naukowych, a następnie na podstawie opracowania tych materiałów będzie można ułożyć plan dalszych poszukiwań.

Plan organizacji poszukiwań

Organizując poszukiwanie geologiczne za złożami ropnymi i gazowymi zakrojonymi na tak szeroką skalę, musimy stworzyć samodzielną placówkę poszukiwawczą, która by mogła wywiązać się z zadań jej poruczonych.

W tym celu proponuje się utworzenie przy C.Z.P.P. osobny samodzielny Wydział Poszukiwań.

Celem zapewnienia jemu celowości pracy poszukiwawczej i kontroli nad jej działaniem, proponuje się utworzenie Komisji, która składałaby się z delegatów: Ministerstwa Przemysłu, Państw. Inst. Geol., Centralnego Zarządu P. P. P., Zjednoczenia Przemysłu Naftowego i Gazów Ziarnych, Głównego Geologa Zjedn. Przem. Naft. i Gaz. Ziarnych, oraz delegata Komisji Geologicznej Instytutu Naftowego w Krośnie.

Ministerstwo Przemysłu oraz Centralny Zarząd P. P. P. dostarczy funduszy dla poszukiwań.

Na czele Wydziału Poszukiwań powinien być postawiony geolog, dający zapewnienia celowości i doskonałości wykonywanych prac.

Na zastępcę jego proponuje się wiertnika, któryby równocześnie prowadził Oddział Wiertniczy.

Wydział Poszukiwań miałby do dyspozycji Oddział Geologiczny, Oddział Geofizyczny, Oddział Wiertniczy, Oddział Administracyjny.

Oddział Geologiczny składałby się z Grup Polowych:

1. Grupa Karpacka
2. Grupa Przedgórze
3. Grupa poznańsko-pomorska
4. Referent dla spraw geologicznych w Lubelskim.
5. Oddział badawczy

Każdy Oddział geologiczny byłby samodzielną placówką w swym rejonie poszukiwawczym, a jego Kierownik byłby odpowiedzialny za całość prac Oddziału.

Oddział geofizyczny w Krakowie wykonywałby badania na całym obszarze Polski wchodzącym w zakres zainteresowań Przemysłu naftowego.

Oddział wiertniczy objąłby wszystkie wiercenia.

Fachowa obsada Oddziałów natrafi na brak ludzi, przewiduje się używanie fachowych współpracowników stałych i czasowych a rekrutujących się spośród pracowników Zakładów Geologicznych Wyższych Uczelni oraz innych Instytucji.

Ogólny koszt prac geologicznych w okresie dwu lat bez wierceń geologicznych preliminuje się na sumę 35000000 zł.

Inż. Maksymilian Fingerchul

PROGRAM WIERTNICZY NA ROK 1946 i 1947 i PRZEWIDYWANA PRODUKCJA

Referat wygłoszony na Konferencji Naftowej w Krośnie dnia 15. X. 1945 r.

1. Wstęp

Sytuacja obecna polskiego przemysłu naftowego jest bardzo ciężka i utrzymanie produkcji na poziomie 9000 t miesięcznie staje się coraz trudniejsze, z drugiej strony zaś motoryzacja kraju robi coraz większe postępy. Jeżeli przyjmiemy za podstawę obecne stosunki produkcji ropy, to roczna nasza produkcja benzyny wynosi 25000 ton; licząc na 1 samochód 3 t benzyny rocznie, wystarcza ona do popędu 8300 samochodów, czyli musimy importować jeszcze wielkie ilości ropy ewentualnie produktów naftowych.

Podług obliczeń dr inż. Neyman Pilatowej, będziemy mogli w roku 1946, biorąc za podstawę wydobycie ropy 100000 t, około 8000 t produkcji gazoliny, 30000 t benzolu i 5000 t napędowego spirytusu, uruchomić 25000 pojazdów mechanicznych; stanowi to około 50% pojazdów mechanicznych, będących w ruchu w 1939 roku, a więc ilość zupełnie niewystarczająca dla naszego normalnego rozwoju komunikacji samochodowej.

Musimy więc znaleźć wyjście z obecnej sytuacji i doprowadzić do znacznej wyższej produkcji. To też nasze dzisiejsze zebranie odbywa się pod hasłem podwyżki produkcji ropy jako zasadniczego zagadnienia do rozwiązania na czas najbliższy.

Wprawdzie referat mój ma jako zasadnicze zagadnienie omówić sprawę wierceń, uważam jednak, że oddzielenie problemu wiercenia od problemu produkcji jest niewłaściwe i że tylko jednolite potraktowanie ich może nam dać właściwy obraz.

Zasadniczo można się zgodzić na jedną zasadę, że produkcja ropy jest funkcją uwierconych metrów, nie zawsze jednak można tą zasadę zastosować i nie można jedynie opierać problemu podwyższenia produkcji na ilości odwierconych metrów, gdyż obecna chwila zmusza nas do rzucenia wysiłku naszego na front walki ze spadkiem produkcji i nie ma środka, któregooby można poniechać, by swój cel osiągnąć.

Musimy więc wykonać do końca 1947 roku dwa programy, a mianowicie:

- a) Mały program, polegający na zastosowaniu całego szeregu środków zaradczych dla podwyższenia produkcji na otworach produktywnych.
- b) Wielki program wierceń poszukiwawczych i eksploatacyjnych.

Obydwa te programy chciałbym omówić, zaznaczając, że wykonanie ich będzie tylko wtedy możliwe, jeżeli dostaniemy do dyspozycji wszystkie potrzebne nam materiały.

Nie możemy się znaleźć w tej sytuacji, jak obecnie przedstawia się np. sprawa pasów, które na wolnym rynku są już nie do osiągnięcia, staniemy bowiem wobec katastrofy, jeżeli nie zostanie cofnięte zarządzenie, zezwalające na fabrykację pasów o maksymalnej grubości 11 mm, które się do wierceń nie

nadają. Jeżeli dostaniemy do ręki materiały w dostatecznej ilości, transport i poprawią się stosunki bezpieczeństwa, wtedy program nasz w 100% wykonamy.

2. Mały program podwyższenia produkcji

Nim zaczniemy realizować nasz wielki program wiertniczy, musimy zwalczyć wszystkie nasze niedomagania produkcyjne doby obecnej i zrealizować to, co da się w najbliższej chwili zrealizować. Środki te będą szczegółowo omawiane przez innych kolegów referentów, chciałbym przedstawić tylko ich ogólny zarys.

Natychmiastowe zwiększenie produkcji możemy osiągnąć następującymi drogami:

1. Zwiększenie wydobycia ropy przez uruchomienie nieczynnych szybów produktywnych (referat inż. Kulczyckiego).

Do osiągnięcia tego celu potrzebne nam są tylko materiały. Miesięczne rezultaty tej pracy mogą być następujące:

- Sektor Sanok do uruchomienia 71 otworów, produkcja przewidziana 187 t.
- Sektor Krosno do uruchomienia 62 otwory, produkcja przewidziana 137 t.
- Sektor Gorlice do uruchomienia 56 otworów, produkcja przewidziana 29 t.
- Razem 189 otworów, produkcja przewidziana 353 t.

Jeżeli materiały potrzebne do uruchomienia tych szybów będą szybko napływały, możemy w krótkim czasie rzucić 350 t ropy miesięcznie na szalę naszej produkcji i poważnie zahamować jej spadek.

2. Zwiększenie wydobycia ropy przez zwiększenie ilości maszyn do obróbki szybów.

Podług obliczeń inż. Kulczyckiego dałoby się tą drogą uzyskać miesięczną wyższą produkcję w ilości około 50 t.

3. Zwiększenie produkcji ropy przez podwiercanie istniejących szybów produkcyjnych.

Problem ten należałoby zbadać na wszystkich naszych kopalniach, największe znaczenie ma on jednak na kopalniach w Grabownicy. Jeżeli przed wojną potrafiono utrzymać produkcję na kopalni „Sempeg-Graby“ na poziomie 550 ton miesięcznie, wierząc 1 lub 2 szyby rocznie, a pogłębiając 6 do 8, to ta sama metoda pracy da się zastosować i obecnie, pod jednym naturalnie warunkiem: kopalnia musi otrzymać dostateczną ilość pasów i lin wiertniczych.

4. Zwiększenie produkcji przez torpedowanie otworów.

Sprawa ta zostanie omówiona w referacie kolegi inż. Schwakopfa. Uważam, że ten sposób podwyższenia produkcji da na pewno rezultaty, szczególnie w otworach Sektoru gorlickiego. Re-

zultaty torpedowań, wykonanych w tym okręgu przez śp. inż. prof. Naturskiego i inż. Schwakopfa na kopalni w Lipinkach były wprost fenomenalne i nie tylko zahamowały spadek produkcji ale doprowadziły do jej zwiększenia.

5. Zwiększenie produkcji otworów eksploatowanych przez walkę z zaparafinowaniem otworów.

Problem ten musi być zrealizowany w dwojaki sposób:

a) albo przez podgrzewanie otworów; możnaby tu zastosować rozpowszechnione w Ameryce wytworzenie wysokiej temperatury na spodzie otworu za pomocą karbidu,

b) albo przez eksploatację otworów pod ciśnieniem, odnośnie której przedstawię w najbliższym czasie opracowanie.

6. Zahamowanie spadku produkcji ewentualnie jej zwiększenie przez zastosowanie włączania gazu do złoże (Mariett'a), tj. odbudowy ciśnienia.

W tym kierunku należy zrealizować następujące pociągnięcia:

a) rozszerzenia Mariett'y na kopalni w Krygu,

b) puszczenie w ruch Mariett'y na kopalni w Lipinkach.

c) uruchomienie Mariett'y w Potoku.

d) rozbudowa jej na polu Turaszówka.

e) uruchomienie Mariett'y na kop. Turzepole.

f) próby zastosowania jej na kop. Grabownica.

g) natychmiastowe puszczenie w ruch Mariett'y na kop. Wańkowa.

Większość tych problemów jest albo już zrealizowana albo będzie zrealizowana w najbliższej przyszłości i wpłynie na zahamowanie spadku produkcji.

7. Zwiększenie produkcji ropy przez zastosowanie odbudowy górniczej.

Sprawę tę poruszy w swoim referacie kol. inż. Górka. Odbudowę górniczą należałoby zastosować w Lipinkach i na kopalni „Biała ropy“ w Starejwsu.

Program powyższy może być zrealizowany stopniowo w miarę możliwości materiałowych.

3. Wielki program wiertniczy

Wymieniony mały program produkcyjny jest tylko półśrodkiem dla osiągnięcia naszego celu i aby osiągnąć jakiś rezultat, musimy oprócz nasz wysiłek o szczegółowo opracowany program wiertniczy i poszukiwań odkrywczych. Program ten nie może się trzymać tylko Karpat i terenów znanych, ale musi objąć obszar Przedgórze karpacciego i obszar północnej Polski.

Nie przypuszczam, abyśmy mogli rozwiązać te wszystkie sprawy w ciągu roku 1946 i 1947, gdyż problem północnej Polski jest bardzo skomplikowany i nim tam przystąpimy do wiercenia, musimy te tereny zbadać metodami sejsmicznymi i elektromagnetycznymi. Badania te pochłonią duże kapitały, ale uważałbym za wielką nieostrożność rozpoczynanie tam wierceń bez przygotowania geologicznego.

Wprawdzie obszar północno-zachodniej Polski jest podobny geologicznie do obszaru Hannoveru i południowo-zachodniego Holsztynu, ale należy sobie przypomnieć, wiele pieniędzy i pracy włożono w odkrycie złóż ropnych w Holsztynie, gdzie wywiercono kilka-

naście otworów na wysadach solnych, zupełnie pustych, nim natrafiono na właściwe złoże.

Nasz program wiertniczy wychodzi z następującego założenia: główny wysiłek skoncentrować na wiercenia odkrywcze, wiercenia zaś na znanych terenach ograniczyć do koniecznego minimum, tak, że ilość przewidzianych do odwiercenia metrów na wiercenie poszukiwawcze jest stosunkowo bardzo wysoka, bo wynosi 62% ilości metrów przewidzianych na wiercenie produkcyjne.

Należy pokrótce scharakteryzować poszczególne rodzaje naszych wierceń i uzasadnić ich konieczność, co zresztą jest właściwie zadaniem geologów.

I. Wiercenia poszukiwawcze

| | | |
|--------------------|-----------|---------|
| a) Wiere. za ropą | 61 szybów | 42934 m |
| b) Wiere. za gazem | 22 „ | 18950 m |
| Razem | 83 szybów | 61884 m |

Zadania powyższych wierceń poszukiwawczych są następujące:

1. Odkrycie elementów wglębnych na poszczególnych obszarach produkcyjnych oraz rozszerzenie tych obszarów.
2. Uzupełnienie naszych rezerw gazowych przez rozwiercenie obszaru Sądkowa Rozłoki, gdyż nasza sytuacja gazowa jest niepomysłna.
3. Rozwiązanie problemów geologicznych na obszarze Przedgórze, Żywca i Mszany Dolnej, dla zbadania obszaru Karpat Zachodnich.

Wiercenia te mogą odkryć albo złoże gazowe albo ropne, nie jest też wykluczonym, że mogą nie dać rezultatu, problem jednak Karpat Zachodnich musi być rozwiązany.

II. Wiercenie eksploatacyjne

| | | |
|--------------------|------------|---------|
| a) Wiere. za ropą | 184 szybów | 85297 m |
| b) Wiere. za gazem | 19 „ | 12898 m |
| Razem | 203 szybów | 98195 m |

Jeżeli uwzględnimy ogólną sumę uwierconych metrów, to przedstawia się ona następująco:

| | Ropa | Gaz |
|------------------------------|----------|---------|
| I. Wiercenia poszukiwawcze | 42934 m | 18950 m |
| II. Wiercenia eksploatacyjne | 85297 m | 12898 m |
| Razem | 128231 m | 31848 m |

Ogólna suma mających być odwierconych metrów za 27 miesięcy wynosi 160079 m czyli przeciętna miesięczna 5928 m.

Na poszczególne rodzaje wierceń przypada miesięcznie następująca ilość metrów:

| | Ropa | Gaz |
|-----------------------------|--------|--------|
| a) Wiercenia poszukiwawcze | 1590 m | 701 m |
| b) Wiercenia eksploatacyjne | 3159 m | 478 m |
| Razem | 4749 m | 1179 m |

Suma ogólna 5928 m.

Powyższy program może być tylko wtedy zrealizowany, jeżeli dostaniemy na czas wszystkie potrzebne materiały, w przeciwnym razie pozostanie on tylko na papierze i nikt nie będzie mógł ponieść odpowiedzialności za jego niewykonanie.

Jeżeli chcemy normalnie pracować, to muszą być zrealizowane następujące postulaty:

1. dostawa materiałów a przede wszystkim pasów o grubości 14 mm. Z braku pasów może zawieść w zupełności nasza cała kalkulacja, jak również z braku łańcuchów do żurawi przewoźnych,
2. dostateczny transport samochodowy i kolejowy,
3. odpowiednie warunki bezpieczeństwa, gdyż o ile nie zmienia się obecne warunki bezpieczeństwa panujące na terenach naftowych, to wszelkie nasze wysiłki do niczego nie doprowadzą.

4. Program wiertniczy i produkcyjny w świetle cyfr

A teraz musimy się zastanowić, w jaki sposób ma zaistnieć możliwość zrealizowania naszego programu wiertniczego i tutaj właśnie musimy nawiązać kontakt z produkcją. Rozwiązanie naszych problemów musimy oprzeć na podstawach finansowych, jakie nam daje nasza produkcja.

Przy produkcji 9000 ton miesięcznie ropy po 2300 zł i uwzględniając naszą produkcję gazoliny, nie uwzględniając produkcji gazu, możemy liczyć na wpływ miesięczny w kwocie 22000000 zł, które będą użyte na następujące cele:

| | |
|---------------------------------|---------------------|
| Koszty ruchu | 16000000 zł |
| Materiały | 4000000 zł |
| Koszta wierceń produkc. | 2000000 zł |
| Razem. | 22000000 zł. |

W dochodach naszych zostały uwzględnione tylko dochody za sprzedaną naszym rafineriom ropę, gazolinę i inne drobne, uważając te dochody za podstawę naszego istnienia.

Musimy teraz obliczyć koszt wykonania naszego programu przyjmując koszt uwierconego metra 5000 zł, gdyż zestawień materiałów nie dostałem do dyspozycji.

Wykonanie programu poszukiwawczego:

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| a) dla ropy | |
| 42934 m po 5000 zł | — 214670000 zł |
| b) dla gazu | |
| 18950 m po 5000 zł | — 94750000 zł |
| Razem program prod. | — 309420000 zł |

Wykonanie programu eksploatacyjnego:

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| a) dla ropy | |
| 85297 m po 5000 zł | — 426485000 zł |
| b) dla gazu | |
| 12898 m po 5000 zł | — 64490000 zł |
| Razem program.ekspl. | — 490975000 zł |

Razem:

| | |
|---------------------------|---------------------|
| a) Program poszukiwawczy | 309420000 zł |
| b) Program eksploatacyjny | 490975000 zł |
| Razem | 800395000 zł |

Na częściowe pokrycie powyższej kwoty będziemy mogli użyć:

| | |
|--|---------------------|
| a) Kwotę miesięczną z normalnego preli-minarza, tj. 2000000 zł przez 27 miesięcy | 54000000 zł |
| b) Nadwyżkę produkcji ponad 9000 t za 27 miesięcy, czyli różnicę między 286267,9 t a 9000 t × 27 243000,0 t czyli 43267,9 t po 2300 zł | 99516170 zł |
| Razem | 153516170 zł |

| | |
|--|--------------|
| Ogólne zapotrzebowanie gotówki | 800395000 zł |
| Pokrycie | 153516170 zł |

Pozostaje do pokrycia 646878830 zł

Musimy się jeszcze liczyć z tym, że niektóre kopalnie jak np. Sękowa, Grabownica, Trepcza, na których będą prowadzone wiercenia, muszą być odpowiednio rozbudowane, muszą powstać nowe drogi, tłocznie, kotłownie itd.

Na ten cel proponuję kwotę 13121170 zł, czyli ogólna potrzebna kwota wynosi

660000000 zł.

Proponowałbym dla częściowego pokrycia tej kwoty opodatkować ropę importowaną w wysokości 500 zł od tony, co przy przypuszczalnym imporcie 5000 t miesięcznie wyniesie 2500000 zł miesięcznie, czyli licząc tylko 24 miesiące wyniesie to 600000000 zł. Import jednak będzie znacznie większy.

Pozostałoby do uzupełnienia

600000000 zł.

Przy większym imporcie kwota ta by się jeszcze obniżyła. Pomysł opodatkowania ropy importowanej uważam za zupełnie słuszny, gdyż wyrówna on częściowo przemysłowi produkcyjnemu wysokie zyski, jakie z naszej ropy osiągają rafinerie.

5. Analiza programu wiertniczego

Chciałbym jeszcze podkreślić, że wyniki wierceń poszukiwawczych są w naszym programie nieuwzględnione, również nie uwzględniłem wyników wierceń gazowych. Te wyniki mają być rezerwą, która da możliwość obniżenia naszych wkładów w wykonanie omawianego programu.

Jeżeli chodzi o wiercenia za ropą to mamy odwiercić 85297 m i osiągnąć sumaryczną zwyżkę produkcji o 63625,3 t czyli na 1 m przypada 0,74 t.

Jeszcze raz muszę podkreślić, że realizacja powyższego programu będzie zależna od warunków, jakie postawiłem na początku tej pracy.

Na zakończenie jeszcze jeden apel do naszych sfer kierowniczych: modernizujmy nasze kopalnie, gdyż to co jest urągą wszelkim zasadom techniki, nasza gospodarka jest gospodarką bankrutów, zjadających zasadnicze rezerwy interesu, to co się dzieje, to skandaliczne marnotrawstwo, należy się rumienić ze wstydu, jeśli się komuś powie, że na takiej kopalni jak Grabownica spalamy 2 m³ gazu na 1 kg ropy!

Specjalny fundusz modernizacyjny dałby prędko praktyczne wyniki i znaleźć go musimy koniecznie.

Jeżeli dostaniemy pieniądze i materiały, to nie pozostanie nam nic innego jak zakasać rękawy i pracować, pracować z wiarą w lepszą przyszłość naszego ukochanego przemysłu dla chwały naszej Ojczyzny, której przecież przypadł zaszczyt ojcostwa tegoż przemysłu.

Dajcie nam Panowie Włodarze Rzeczypospolitej pieniądze, materiały, transport i bezpieczeństwo, a my Wam damy pełną zapału i oddania pracę.

Inż. Adam Waliduda

MASZTY PRZEWOŻNE DO PRZECIĄGANIA POMP WGLĘBNYCH

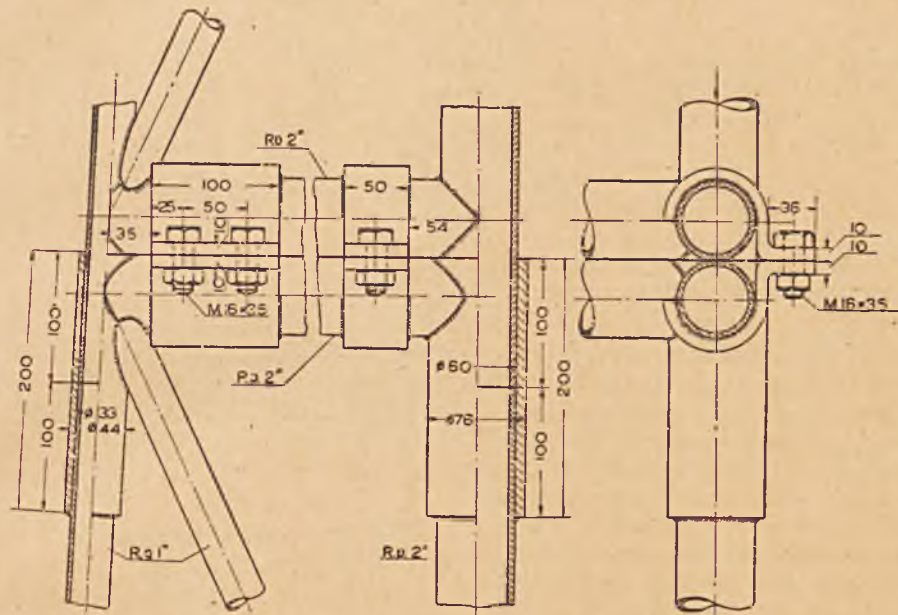
Prace konkursowe Instytutu Naftowego

Ciąg dalszy

PROJEKT „Er-Es“

Uzyskał na Komisji Konkursowej 40 punktów oraz wyróżnienie w kwocie 1500 zł. Projektował inż. Wacław Schiller.

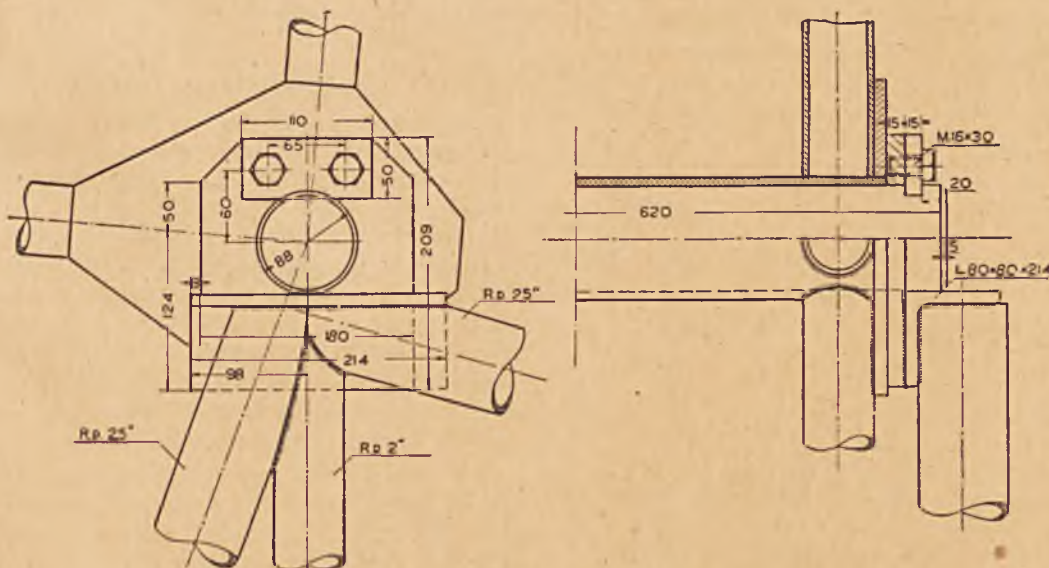
Każda belka składa się z trzech członów o średniej długości człona 5,5 m. Poszczególne człony łączy się przy pomocy śrub (rys. 19). Podstawa przedstawia dwie ściany kratowe w kształcie trójkątów połączo-



Rys. 19. Połączenie członów masztu „Er-Es“ (szczegół B)

Konstrukcja składa się z dwu części zasadniczych: masztu i podstawy z urządzeniem do podnoszenia

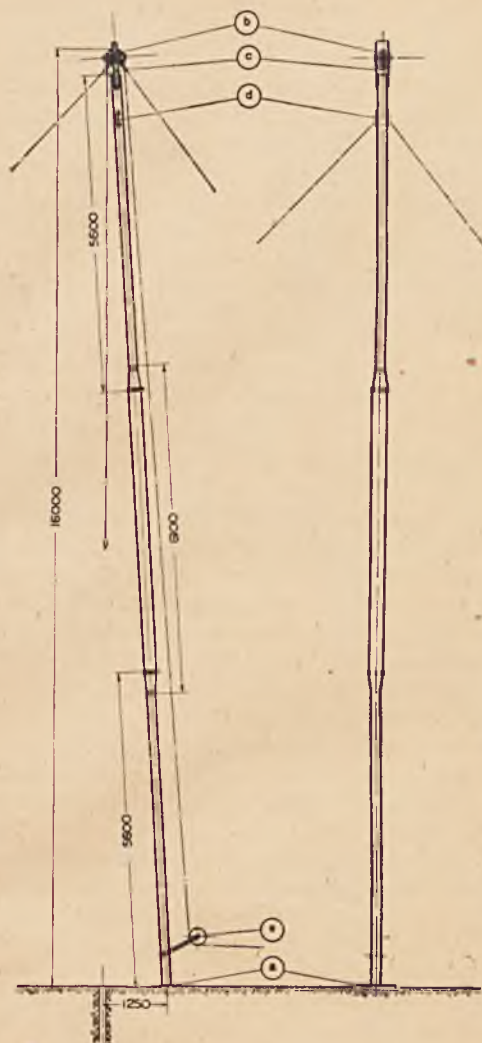
nych ze sobą przegubowo. Wierzchołki podstaw tych trójkątów posiadają stopy do ustawienia ich na bel-



Rys. 20. Połączenie masztu „Er-Es“ podstawą (szczegół C)

masztu (rys. 18). Maszt jest wykonany jako 2 belki kratowe, połączone ze sobą wiązaniami poprzecznymi, stanowiącymi równocześnie drabinę.

U szczytu podstawy znajdują się łożyska (rys. 20) do umocowania osi głównej masztu. U spodu dolnego człona znajduje się w osi zamocowanej obro-



Rys. 25. Maszt przewoźny „A-O”

Trzecią odmianę stanowi konstrukcja rurowa, przy czym spawanie zastąpiono częściowo przez użycie nitów.

Wszystkie elementy przeliczono, a wymiary podano na rysunku.

Według opinii Komisji Konkursowej maszt jest drogi w wykonaniu.

PROJEKT „A-O”

Uzyskał na Komisji Konkursowej 38 punktów. Projektował inż. Józef Ostaszewski.

Maszt składa się z 3 kawałków rur wiertniczych (rys. 25). Po przeliczeniu, uwzględniając 10-krotny stopień bezpieczeństwa, przyjęto dla masztu silniejszego rury 9” i 6”, dla masztu lżejszego rury 6” i 5”. Połączenia poszczególnych członów masztu podano na rys. 26.

Podstawę masztu stanowi odpowiednio powyginana blacha (a) o wymiarach 60×20 cm, do której jest przyspojony dolny człon masztu. Górny człon masztu jest wyposażony w krążek linowy (b) umieszczony na osi. Oś ta spoczywa w widelkach (c) wykonanych z płaskowników, przyspojonych do rury. Oprócz tego na osi nasadzone są 2 pałki dla zaczepienia lin usztywniających głównych. Ponadto górny człon posiada za-

czepy (d) dla lin usztywniających bocznych. Do dolnego członu jest umocowany krążek prowadnikowy (e). Ciężar masztu cięższego wynosi ok. 650 kg, lżejszego ok. 500 kg.

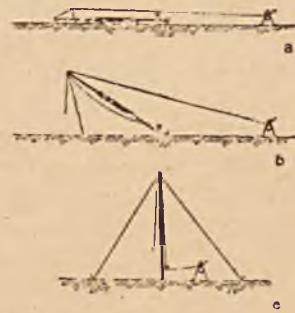
Podnoszenie masztu

Poszczególne człony, ułożone na beleczkach, łączymy przez wsuniecie (rys. 27). Nawijając na bęben windy linę usztywniającą, umocowaną do pałaka i przeprowadzoną przez koziół utworzony z 2 drążków z widelkami, podnosimy maszt do pozycji pionowej. Dwóch robotników, trzymając za liny usztywniające boczne, chroni maszt przed wywróceniem. Przed ustawieniem masztu przeciąga się linę wyciągową z bębna przez krążek linowy (b).

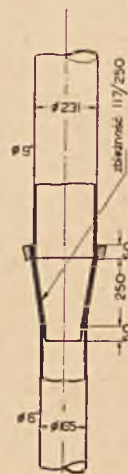
Komisja Konkursowa, podkreślając prostotę wykonania i mały ciężar urządzenia, podniosła w stosunku do powyższego projektu następujące zastrzeżenia:

1. luźne połączenie członów nie daje gwarancji sztywności przy podnoszeniu i przy pracy masztu,
2. brak drabinki utrudnia pracę tego masztu,
3. maszt posiada tylko jedną szybkość wyciągową.

W związku z powyższym, projektodawca nadał dodatkowe rozwiązanie połączenia członów, gwarantujące większą sztywność. Człony — niezależnie od połączenia przedstawionego na rys. 26 są zaopatrzone w kolnierze, które łączy się śrubami.



Rys. 27. Podnoszenie masztu „A-O”

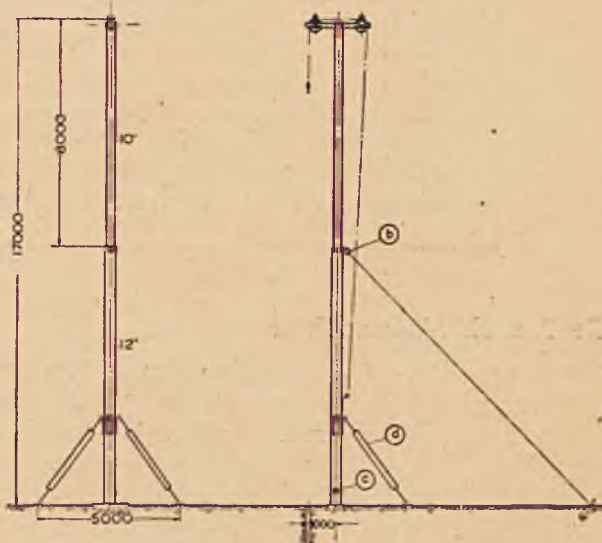


Rys. 26. Łączenie członów masztu „A-O”

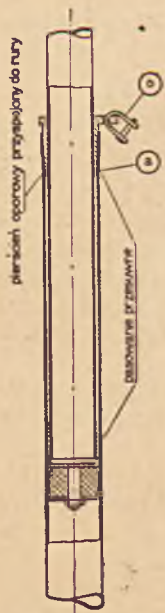
PROJEKT „450/16—750/17”

Uzyskał na Komisji Konkursowej 37 punktów oraz wyróżnienie w kwocie 500 zł. Projektował inż. Józef Ostaszewski.

Jest to maszt teleskopowy-hydrauliczny. Składa się z dwu rur wiertniczych wsuniętych teleskopowo jedna w drugą (rys. 28). Rura wewnętrzna zakończona jest u dołu szczelnym łokiem gumowym względnie manszetem skórzanym (rys. 29), zaś u góry jarzmem, na



Rys. 28. Maszt przewoźny „450/16—750/17”



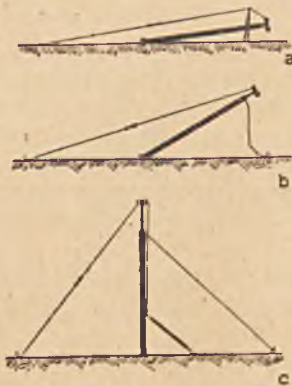
Rys. 29. Rura zewnętrzna i wewnętrzna masztu „450/16—750/17”

Maszt zaopatrzony jest w 3 zastrzały (d) z rur zakończonych na obu końcach nakrętkami z prawym i lewym gwintem, dla uregulowania pionu. Zamiast czwartego zastrzału zastosowano linę usztywniającą. Do wyposażenia masztu należy pompa dla tłoczenia płynu pod tłok. W ostatniej chwili nadesłał nam projektodawca zmianę polegającą na tym, że 2 zastrzały w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny krążków linowych zastąpiono linami usztywniającymi, umocowanymi do wierzchołka rury zewnętrznej.

Stawianie masztu przedstawiono na rys. 30.

Maszt zaopatrzony w pompę pracuje równocześnie

którym są umocowane 2 krążki linowe. Rura zewnętrzna posiada u dołu przyspojone dno, które tworzy równocześnie podstawę masztu.



Rys. 30. Stawianie masztu „450/16—750/17”

Pierścień (a) wkręcony u góry rury zewnętrznej spełnia rolę prowadzenia rury wewnętrznej, a równocześnie ogranicza jej skok ku górze. Ponadto rura zewnętrzna posiada zaczep (b) dla umocowania liny oraz otwór (c) dla włączania płynu.

jako wyciąg do przeciągania pomp węglnych. Rura wewnętrzna (tłokowa) wskutek ciśnienia płynu podnosi się, dźwigając linę, której droga równa się podwójnemu skokowi tłoka. (Jeżeli skok tłoka oznaczymy „s” to droga liny wynosi „2 s”). Opuszczanie tłoka i liny odbywa się przez otworzenie zaworu przy pompie i wypuszczeniu płynu spod tłoka.

Jako płyn może być użyta znajdująca się na miejscu ropa ewentualnie oliwa.

Projektodawca zaprojektował również do tego celu pompę, której tu nie podajemy.

Po obliczeniu wytrzymałości na wyboczenie wzorem Eulera

$$P = \frac{\pi^2 EI}{4m l^2}$$

przy uwzględnieniu 10-krotnego stopnia bezpieczeństwa przyjęto:

- a) dla masztu silniejszego do 750 m głębokości:
rurę zewnętrzną $\varnothing 12''$
rurę wewnętrzną (tłokową) $\varnothing 10''$.

Potrzebne ciśnienie robocze p_{max} — 28 atm.
Ciężar całego urządzenia wraz z pompką wynosi ok. 1750 kg.

- b) Dla masztu słabszego do 450 m głębokości:
rurę zewnętrzną $\varnothing 7''$
rurę wewnętrzną (tłokową) $\varnothing 6''$.

Potrzebne ciśnienie robocze p_{max} — 39 atm.
Ciężar całego urządzenia wraz z pompką wynosi ok. 960 kg.

Zastrzeżenia Komisji Konkursowej odnośnie powyższego projektu wyrażone zostały następująco:

1. Wątpliwość w uzyskaniu odpowiedniego ciśnienia przy uszczelnieniu gumą tłokową.
2. Drogie wykonanie rury zewnętrznej, której wewnętrzna ściana musi być odpowiednio szlifowana.
3. Mała szybkość wyciągowa.
4. Niemożliwość zastosowania wielokrążka.

(C. d. n.)



Dr Inż. EWA NEYMAN-PILAT

zmarła nagle w młodym wieku we Wrocławiu

Cześć pamięci nieodżałowanej, wybitnej znawczynie i badaczce rafineryjnych procesów przerobczych, autorce wielu prac naukowych, współpracownicze Instytutu Naftowego i miesięcznika „Nafta”

Dr Inż. E. Neyman-Pilat

KRĄKING KATALITYCZNY

Praca habilitacyjna na Wydziale Chem. Politechniki Śląskiej

W ostatnich kilku latach, mniej więcej od roku 1938 nastąpił ogromny przewrót w dziedzinie krakingu pozostałości ropnych jak również reformowania benzyn. Pierwotnym celem krakingu (abstrahując od paten-

tów ze schyłku ub. stulecia — Atwood 1860 — których treścią było uzyskiwanie nafty świetlnej) było zwiększenie wydajności benzyny z ropy naftowej bez kładzenia specjalnego nacisku na jakość otrzymywanego

produktu. W miarę jednak rozwoju automobilizmu a specjalnie lotnictwa, przemysł naftowy starał się dostosować do wymogów stawianych przez konstruktorów motorów i możliwie podnieść jakość benzyny krajowej. W tym kierunku s.ło szereg patentów jak Dubbsa, Grossa, True Vapor Phase itd., które przeważnie przez zaostrenie warunków reakcji oraz przez zmiany konstrukcyjno-technologiczne dążyły do polepszenia jakości benzyny oraz zwiększenia elastyczności procesów, czyli możliwości dowolnego regulowania wydajności poszczególnych produktów uzyskiwanych w czasie krakingu. Zmiany te pomimo wielkiego postępu, nie zdołały usunąć pewnych zasadniczych cech benzyn krakowych, a to dość znacznej zawartości węglowodorów olefinowych (a co gorsza także dwuolefinowych będących jak wiadomo źródłami powstawania gum oraz przyczyną niestabilności benzyn), oraz bardzo małej czułości benzyn krakowych na dodatek czteroeptylku ołowiu.

Bardzo silnie naprzód sprawa została posunięta przez wprowadzenie procesu reformowania benzyny, przy którym (w fazie parowej przy temperaturze ok. 500° i ciśnieniu na 100 atm.) uzyskuje się wskutek zachodzących procesów aromatyzacji, olefinizacji, cyklizacji, izomeryzacji i alkilacji, z dużą wydajnością z benzyn o niskich liczbach oktanowych, benzyny tzw. reformowane o wysokich (np. 70) 1-oktanowych. Najlepszym dowodem jak wielkie znaczenie posiada ten proces, jest fakt, że w Stanach Zjedn. w roku 1935, 25% produkowanych benzyn podlegało reformowaniu.

Zasadniczym jednak postępcm na tym polu było opracowanie metod katalitycznego krakingu, a specjalnie metody „Houdry“.

Kraking katalityczny jako taki nie jest nowością. Już w 1877 r. Abel uzyskał patent na uzyskiwanie lżejszych węglowodorów z ropy przy użyciu chlorku glinu jako katalizatora. Na tym samym katalizatorze opiera się metody Mc Affee (300—400° C, 5—20 atm., 2—5% $AlCl_3$). Uzyskiwane na tej drodze produkty charakteryzują się raczej dobrymi własnościami, gdyż są one w bliskim 100%-ach nasycone, dzięki temu, że wszelkie powstające w czasie reakcji olefiny ulegają w obecności chlorku glinu polimeryzacji. Chlorek glinu działa jako katalizator wchodząc czasowo w reakcje z surowcem wzgl. z produktami jego rozkładu w formie kompletnych połączeń. Te reagując ze sobą uwalniają chlorek glinu, który ponownie wchodzi w reakcje. Pod względem teoretycznym badanie procesu krakingu i polimeryzacji z chlorkiem glinu jest dość daleko posunięte.

Pomimo prostej aparatury, dobrych wydajności benzyny i prostego sposobu jej oczyszczania, kraking w obecności chlorku nie znalazł szerokiego zastosowania w przemyśle. Przyczyna tego leży (poza wysoką stosunkowo ceną $AlCl_3$ i dużymi kosztami regeneracji katalizatora) w pewnych ujemnych cechach tego procesu:

1. Proces przebiega bardzo wolno i wymaga ciągłego mechanicznego mieszania.
2. Nie udało się do tej pory wprowadzić urządzeń pracujących w sposób ciągły, czyli proces prowadzi się periodycznie.
3. Chlorek glinu sublimuje w czasie procesu, co zanieczyszcza aparaturę.

4. W dużych ilościach tworzy się w czasie reakcji koks (do 20%).

5. Specjalne ostrożności muszą być zachowane, dla uniknięcia w aparaturze wilgoci.

Inaczej rzecz przedstawia się przy procesie Houdry, który okazał się bardzo rentownym przy równoczesnym uzyskiwaniu produktów najwyższej jakości.

Proces „Houdry“ przebiega w temp. ok. 450° pod niskim ciśnieniem (1—4 atm.) a więc w fazie parowej. Jako katalizator stosowane są glino-krzemiany (np. 76% SiO_2 , 17% Al_2O_3) zbliżone swym składem i własnościami do aktywnych ziem odbarwiających. Katalizator umieszczony jest w komorach reakcyjnych, w których na przemian zachodzą procesy krakingu i regeneracji katalizatora, który wskutek osadzania się koksu traci w miarę przebiegu reakcji swoją aktywność. Na Tabl. I przedstawiono dane porównawcze dla krakingu termicznego i katalitycznego.

Tablica I

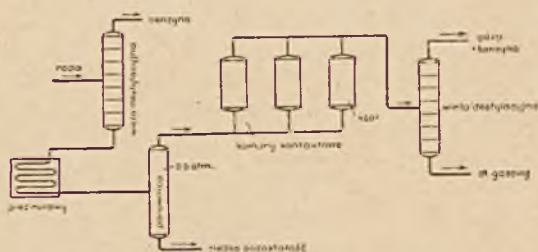
| | kraking termiczny | kraking katalityczny |
|--|-------------------|----------------------|
| temperatura | ok. 500° | 450° |
| ciśnienie w atm. | 1—100 | 1—4 |
| wydajność benzyny w 1 cyklu gazy | 7—10% | do 45% |
| pozostałość ciężka | 20—30% | do 5% |
| koks | dużo | mało |
| recykulacja | do 0,1% | do 5% |
| olefinów w benzynie | tak | nie |
| liczba oktanowa | dużo | mało |
| liczba oktanowa mieszania | maks. 76 | 80—82 |
| liczba oktan. z $Pb/C_2H_5/4$ | — | 90 |
| | — | 95—96 |

Wyższa liczba oktanowa, duża czułość na dodatek czteroeptylku ołowiu i inne własności, jak np. mała zawartość olefinów w benzynie, wynikają oczywiście z zupełnie innego przebiegu reakcji na katalizatorze w czasie termicznego rozkładu ciężkich węglowodorów. Jak wiadomo, przy krakingu termicznym w pierwszym rzędzie ulegają reakcji rozkładu węglowodory parafinowe oraz boczne łańcuchy, gdy pierścienie naftenowe a szczególnie aromatyczne cechują się dużą odpornością na działanie wysokich temperaturi. Wskutek tego produkt końcowy zawiera znaczne ilości gazów (rozpad parafin) oraz węglowodorów olefinowych (30%, a nawet przy niektórych procesach 50% olefinów). Pozostałość pochodząca z krakingu termicznego musi mieć w konsekwencji powyższego charakter aromatyczny i jako taka jest przy stosowaniu jej w silnikach Diesla paliwem raczej niskowartościowym.

Inaczej rzecz przedstawia się przy krakingu katalitycznym, gdzie (przy użyciu tego samego surowca co przy krakingu termicznym), reakcji ulegają w pierwszym rzędzie te węglowodory, które najłatwiej adsorbują się na katalizatorze. A więc najłatwiej reakcji ulegać będą węglowodory aromatyczne a najtrudniej parafinowe. Kolejność pod względem trwałości jest w porównaniu z krakingiem termicznym mniej więcej odwrócona. W konsekwencji tego, pozostałość z krakingu „Houdry“ posiadać musi charakter parafinowy

i jako taka jest doskonałym paliwem dla motorów Diesla, oraz dobrym surowcem dla krakingu termicznego.

Jak wykazały badania produktów otrzymywanych przy krakingu katalitycznym „Houdry“, zachodzi tam w czasie procesu szereg reakcji dość skomplikowanych, lecz dziwnym zbiegiem okoliczności, prowadzących do produktu bogatego w węglowodory izoparafinowe, alkilowane aromaty i nafteny, nieco izolefin, przy prawie zupełnym braku normalnych węglowodorów parafinowych i olefinowych tj. tych, które wykazują najniższe liczby oktanowe. Przeważającymi reakcjami zachodzącymi prawdopodobnie na rodnikach powstałych przez rozpad dużych drobin, są reakcje izomeryzacji, dehydrogenacji i hydrogenacji. A więc węglowodory aromatyczne wysokodrobinowe ulegają prawdopodobnie rozkładowi, tworząc rodniki aromatyczne i olefinowo-aromatyczne oraz węglowodory nienasycone, powstające przez pęknięcie pierścienia. Węglowodory naftenowe ulegają w pierwszym rzędzie dehydrogenacji, a odszczepiony wodór wysyca powstałe z rozkładów węglowodory olefinowe i rodniki. Węglowodory parafinowe ulegają rozkładowi na rodniki i olefiny. Te izomeryzują się



Rys. 1. Schemat urządzenia „Houdry“

dzięki działaniu katalizatora i z kolei ulegają wysyceniu wodorem pochodzącym z reakcji dehydrogenacji. Wysokodrobinowe połączenia powstające wskutek rozkładu połączeń aromatycznych ulegają częściowemu wysyceniu wodorem, a częściowo polimeryzacji, która na katalizatorze zachodzi szybciej niż przy procesie czysto termicznym, tworząc koks osadzający się w porach i na powierzchni katalizatora.

Mala ilość powstających gazów tłumaczy się słabą reaktywnością węglowodorów parafinowych, będących przy termicznym rozkładzie źródłem metanu, etanu, etylenu itd.

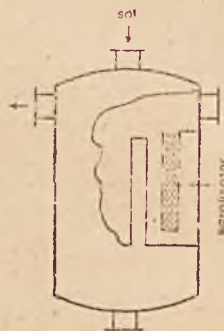
Dr Egluff przeprowadzał badania nad katalitycznym krakingiem indywidualów chemicznych, przyczem dla n-oktanu stwierdził, że w stosunku do rozkładu termicznego, powstaje dużo więcej węglowodorów od 5-ciu do 7-miu atomów węgla, natomiast o wiele mniej metanu, etanu i etylenu. Czyste olefiny dają wg Egluffa, w czasie reakcji znaczne ilości izolefin, przy czym Egluff przypuszcza, że jako pierwszorzędne reakcje zachodzi rozpad drobin, następnie izomeryzacja, a w końcu alkilacja (która jak wiadomo dla węglowodorów rozgałęzionych zachodzi stosunkowo łatwo). Uproszczony schemat normalnego urządzenia „Houdry“ przedstawiono na rys. 1. Do reakcji można wprowadzić całą lekką pozostałość ropną, lub też

wydzielić z niej w ewaporatorze pozostałość ciężką. W obu wypadkach ilość koksu osadzającego się na katalizatorze jest znaczna i może nawet przekroczyć 5%. Katalizator musi być często regenerowany, gdyż zakokszowany nie posiada już odpowiedniej aktywności. Regeneracja, którą przeprowadza się przy pomocy powietrza, jest operacją bardzo delikatną, chodzi tu bowiem o to, by nie zmienić ani nie zniszczyć właściwej aktywnej powierzchni katalizatora.

Na ogół część komór pracuje zwykle dla krakingu, gdy w innych zachodzi równocześnie proces regeneracji. Cykl pracy jednej komory przedstawiać się może np. następująco:

| kraking | przepuszczanie pary wodnej | regeneracja | przepuszczanie pary wodnej | kraking i t. d. |
|---------|----------------------------|-------------|----------------------------|-----------------|
| 10 min | 5 min | 10 min | 5 min | 10 min i t. d. |

Przełączanie poszczególnych faz cyklu pracy jest oczywiście automatyczne, analogicznie jak to ma miejsce (a właściwie powinno mieć miejsce) przy pracy adsorbera węglowego.



Rys. 2. Komora reakcyjna

Komora reakcyjna (rys. 2) o wymiarach np. wysokość 11,5 m, średnica 3,2 m (Beaumont, Texas) posiada wewnątrz wbudowany wymiennik ciepła, którego zadaniem jest odprowadzić ciepło wydzielające się przy egzotermicznej regeneracji katalizatora. Przez ten wymiennik przepływa stop azotanów i azotynów potasu i sodu o tcm. topn. 149°. W urządzeniu w rafinerii w Beaumont przerabiającym 2830 ton ropy na dobę, z której do krakowania idzie 2500 ton (88,5%) odbenzynowanej ropy, pracuje równocześnie 6 takich komór.

Koszta aparaturowe są przy metodzie „Houdry“ o wiele wyższe niż przy krakingu termicznym. Wywołane to jest w pierwszym rzędzie niskim ciśnieniem roboczym i związanymi z tym dużymi wymiarami przewodów (do 34"), dużą ilością zapotrzebowanego powietrza, o 80% większą ilością wymienników ciepła, pomp itp. Natomiast koszty eksploatacji oraz remontu są niższe.

Wydajności poszczególnych produktów przy użyciu różnych surowców podane są w Tabl. II. Jak już wspomniano i jak widać z Tabl. I i II, przy metodzie „Houdry“ powstaje stosunkowo mało gazów krakowych; skład ich jednak jest bardzo charakterystyczny i odmienny od składu gazów krakowych z procesów termicznych (Tabl. III).

Tablica II*)

| | Ropa odbenzynowana | Lekka pozostałość | Olej gazowy | Ropa |
|----------------------|--------------------|-------------------|-------------|------|
| gaz % wag. | 5 | 2 | 4 | 4 |
| benzyna % obj. | 40 | 30 | 45 | 45 |
| olej gazowy % obj. | 45 | 46 | 53 | 50 |
| ciężka pozostałość . | 13 | 24 | — | — |
| koks % wag. | 5 | 4 | 3 | 2 |

Tablica III

| | „Houdry“ % | Krak. term. % |
|--------------------|---------------|------------------|
| metan | 8 | 27 |
| etan | 3 | 22 |
| propylen | 11 | 11 |
| propan | 16 | 22 |
| butyleny | 5 | 2 |
| i-butan | 22 | 2 |
| n-butan | 3 | 1 |
| pentany | 12 | 1,3 |

Uderzająca jest duża zawartość i-butanu oraz mniejsza niż w zwykłych gazach krakowych zawartość najlżejszych składników. Z uwagi na to, że i-butan jest niezmiernie cennym składnikiem gazów krakowych jako surowiec dla fabrykacji syntetycznego izooktanu, duża jego zawartość w gazie jest zjawiskiem bardzo korzystnym, nawet przy małych ilościach tworzących się w czasie procesów gazów. Ilości te przy dużej dziennej przeróbce nie są do pogardzenia, gdyż np. ok. 20% i-butanu przy ilości gazów wynoszących 5%, stanowić będzie w wypadku dziennej przeróbki 2500 ton odbenzynowanej ropy — ok. 25 ton dziennie izobutanu, który w kombinacji z odpowiednią ilością i-butylenu (pochodzącego np. z krakingu termicznego) odpowiada ok. 40 tonom izooktanu na dobę.

Skład gazów zmienia się oczywiście w zależności od stosowanych warunków reakcji. I tak, podwyższenie temperatury zwiększa ilość propylenu a zmniejsza ilość i-butanu w gazie.

Metoda „Houdry“ znalazła również zastosowanie dla reformowania benzyn. Aparatura i warunki pracy są analogiczne jak powyżej opisano, z tą różnicą, że zbyteczny jest ewaporator. Wychodząc z benzyny o l. oktan. np. 62 otrzymuje się na tej drodze benzynę o l. oktan. 77—78. Wydajności poszczególnych produktów mogą być następujące: Gazów ok. 10%, lekkiej benzyny lotniczej 35—60%, ciężkiej benzyny 20—53%, oleju gazowego 5%, koksowi ok. 2%. Nieraz stosuje się urządzenia kombinowane, w których benzyna ulega katalitycznemu reformowaniu a następnie katalitycznej rafinacji mającej w pierwszym rzędzie na celu odsiarkowanie.

*) Na wydajność poszczególnych produktów zasadniczy wpływ ma szybkość przepływu surowca przez aparaty kontaktowe. Na ogół przepuszczają się na 1 obj. katalizatora i 1 godz. 4 obj. surowca (licząc objętości w stanie ciekłym).

Trudno jest się w tej chwili (szczególnie przy braku bieżącej literatury) zorientować w dalszym postępie i rozwoju metod katalitycznego krakingu. Powodzenie jakim się ten proces cieszy i tempo jego rozwoju są tak imponujące, że można się spodziewać, iż w ciągu ostatnich paru lat uległ on dalszym przeobrażeniom i udoskonaleniu. Wystarczy wspomnieć, że w maju 1938 roku na terenie Stan. Zjedn. nie było jeszcze ani jednego urządzenia „Houdry“ w ruchu; były tylko próbne instalacje półtechniczne oraz jedno urządzenie w budowie. W maju 1940 roku (czyli równo w 2 lata później) Stany Zjedn. posiadały już w ruchu 17 urządzeń o łącznej zdolności przerobczej ok. 30000 ton na dobę. Cyfra ta jest imponująca jeżeli ją zestawimy z ogólną dzienną produkcją benzyny krakowej w Stanach Zjedn., wynoszącą wówczas ok. 80000 ton na dobę. Widać z tego, że kwoty 5 mil. dolarów wydawane rocznie w Stanach Zjedn. na badania w dziedzinie krakingu — nie idą na marne.

W czasie obecnej wojny urządzenia „Houdry“ zostały również uruchomione na terenie Związku Sowieckiego. Niestety większa część literatury odnoszącej się do tego tematu, to literatura patentowa, z której trudno jest oczywiście poznać dokładnie rzeczywisty tok przeróbki.

Jeżeli chodzi o stosunki w Polsce, to należy zaznaczyć, że właściwie nie posiadamy obecnie ani jednego urządzenia krakowego i zbudowanie takowego dla ropy krajowej oraz importowanej, jak również dla cięższych frakcji uzyskiwanych przy projektowanej u nas fabrykacji benzyny syntetycznej z węgla, wydaje się zagadnieniem pierwszej wagi, jeżeli się uwzględni fakt, że uzyskiwanie tą drogą paliw płynnych można traktować jako gospodarkę oszczędnościową w stosunku do zapasów surowca. Z danych amerykańskich wynika, że bez zastosowania krakingu Stany Zjednoczone musiałyby rocznie przerabiać dwa razy więcej niż przerabiałą dla zaspokożenia potrzeb swego automobilizmu i lotnictwa. Ta zaoszczędzona dzięki krakingowi ilość ropy pozostaje jako rezerwa dla lat przyszłych, co w naszym wypadku, przy tak skromnej produkcji i przy konieczności importu ropy posiada znaczenie zasadnicze. Pamiętać należy równocześnie, że uboczne produkty powstające przy krakingu, a więc w pierwszym rzędzie gazy krakowe, mogą stać się podstawą nie tylko dla otrzymywania wysokooktanowych paliw, ale również surowcem dla syntetycznego przemysłu organicznego (aceton, gliceryna, estry, alkohole itp.). Nie posiadając obecnie żadnych urządzeń krakowych, mamy swobodny wybór metody i dzięki temu mamy możliwość zastosowania najbardziej nowoczesnych metod, takich jak np. kraking katalityczny typu „Houdry“.

LITERATURA

- 1) Refiner, Sept. 1939.
- 2) Refiner, Nov. 1939.
- 3) Refiner Sept. 1940.
- 4) Chem. Zentr. 1943. II. 1255, Pat. Standart Oil Dev. Co.
- 5) Houdry Process Corp. Pat. U. S. 2, 136, 382, 1938.
- 6) Chem. Zentr. 1943. II. 1774, Pat. I. G.

Dr Stanisław Wdowiarz

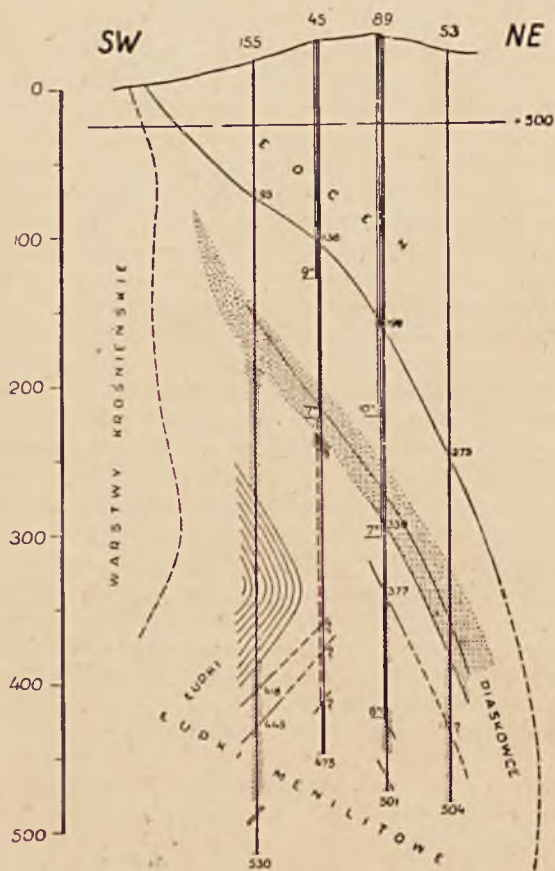
DOTYCHCZASOWE WYNIKI WTŁACZANIA GAZU DO ZŁOŻA NA POLU NAFTOWYM WAŃKOWA

Referat wygłoszony w Instytucie Naftowym d. 8. V. 1945 i na Konferencji Naftowej d. 16. X. 1945

Antyklina Wańkowej-kopalni, o której będzie mowa w powyższym opracowaniu, położona jest na granicy dwóch wielkich regionów geologicznych, to jest depresji centralnej i regionu skibowego. Otwory kopalni eksploatują horyzonty ropne, znajdujące się w obrębie łupków menilitowych południowego skrzydła antykliny. Dla łatwiejszego zrozumienia wyników zastosowania wymienionej w tytule metody, podamy pokrótce obraz wykształcenia łupków menilitowych, następnie zaś krótki rys tektoniki południowego skrzydła antykliny.

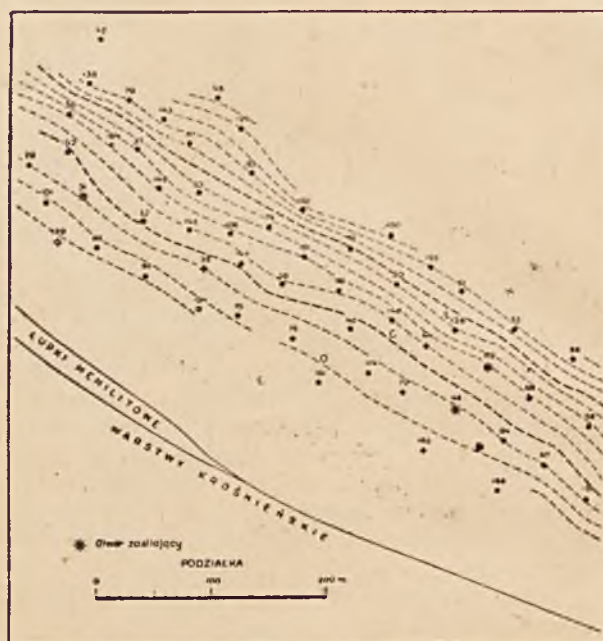
Łupki menilitowe wykształcone są tutaj w facji bardziej piaszczystej, aniżeli w innych częściach Karpat. Podścielają je rogowce, zwykle w środkowej części

wiadają piaskowce kliwskiemu Karpat Wschodnich. Ku górze pojawia się więcej łupków, niemniej jednak piaskowce przeważają. Najgórniejsza część serii menilitowej grubości 50—60 m jest znowu przeważnie



Rys. 1

kopalni wyprasowane, po czym następuje 50—60 m czarnych łupków z cienkimi wtrąceniami piaskowców. Przechodzą one w porowate gruboławicowe piaskowce, drobno i średnio, rzadko gruboziarniste, które odpo-



Rys. 2

łupkowa. Ogólna miąższość łupków menilitowych wynosi tu około 300 m.

Antyklina kopalni Wańkowa obalona jest wstecznie (Rys. 1), tj. ku południowemu zachodowi, na skutek czego łupki menilitowe południowego skrzydła zostały w części przypowierzchniowej mocno sprasowane, a gdzieś tam wytarte w zupełności. Spowodowało to duże komplikacje w obrębie tej serii, co z kolei utrudnia wiązanie poszczególnych horyzontów, zwłaszcza w przekrojach poprzecznych.

Główne horyzonty kopalni Wańkowa mieszczą się w obrębie piaskowca kliwskiego, mniejsze w obrębie serii mieszanej ponad piaskowcem. Tak górna, jak i dolna część łupków menilitowych o przewadze łupków, pozbawione są horyzontów ropnych w zupełności. Ze względu na strome ułożenie warstw i bardzo niski wykładnik gazowy, głównym czynnikiem regulującym wydobycie ropy jest grawitacja (ściekanie).

Pierwsze otwory zostały odwiercone na polu Wańkowa w r. 1885 (kop. Ropienka). Do połowy 1944 r. odwiercono tu około 500 otworów, przy czym produkcje początkowe niektórych otworów przekraczały nawet

(Ciąg dalszy na str. 225)

STATYSTYKA NAFTOWA POLSKI

Rok I

Wrzesień 1945 r.

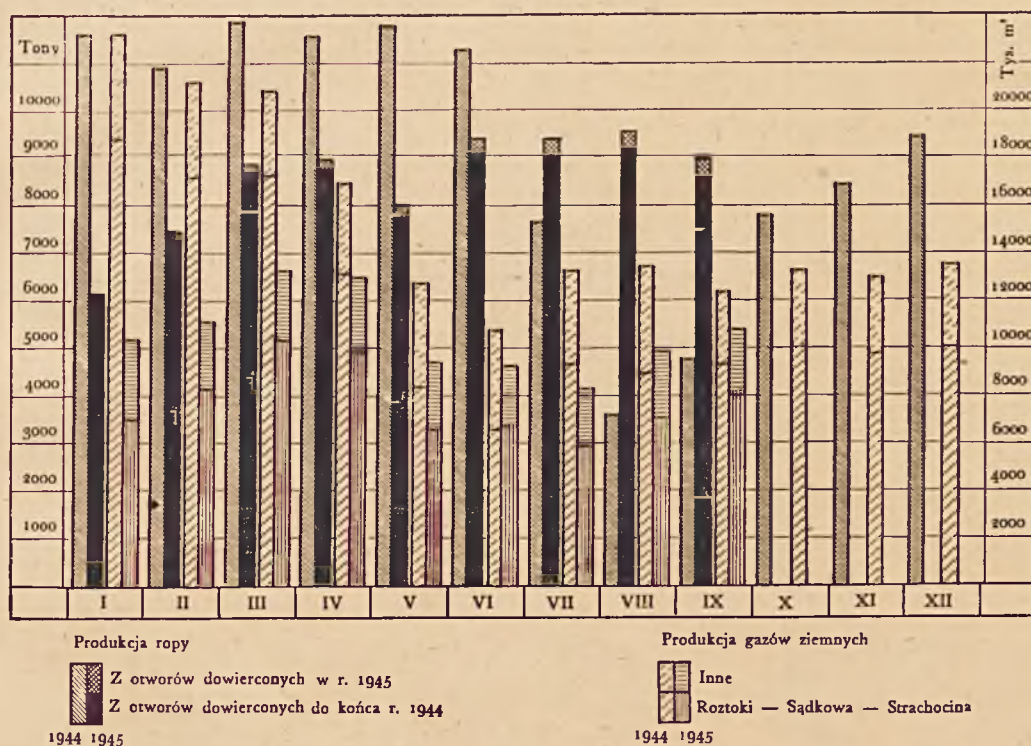
Nr 6

DZIAŁALNOŚĆ WIERTNICZA I PRODUKCYJNA WE WRZEŚNIU 1945

Produkcja ropy w Polsce we wrześniu wynosiła 8 966 348 kg wobec 9 512 112 kg w miesiącu poprzednim, zmniejszyła się więc o 545 764 kg. Dziennie produkowano 29 878 kg, a więc o 8 062 kg mniej aniżeli w miesiącu poprzednim. Znaczniejszy spadek produkcji zaznaczył się przede wszystkim w Tyrawie

dotychczasowe wydobycie wynosiło 2 094 195 kg. Stanowi to ok. 2,7% ogólnego wydobycia kopalni.

Ilość otworów w eksploatacji ropy wynosiła we wrześniu 2268, zwiększyła się więc o 19. Pochodzi to wskutek uruchomienia starych odwiertów w obszarze Iwonicz-północ.



Solnej, która wyprodukowała w miesiącu sprawozdawczym 86 460 kg, wobec 211 870 kg w miesiącu poprzednim. Spadek ten pochodzi wskutek ograniczenia eksploatacji na tej kopalni. Nieznaczny wzrost produkcji zaznaczył się w Iwonicz, Bóbrce, Grabownicy i Wańkowej. Przeciętna dzienna wydajność jednego odwiertu wynosiła we wrześniu 132 kg, zaś miesięczna 3 966 kg.

Produkcja otworów nowo dowiezionych wynosiła w miesiącu sprawozdawczym 404 470 kg. Mimo dowiezienia z dodatnim rezultatem 4-ch nowych otworów, nowej produkcji nie podwyższono. Przyczyną tego jest naturalny spadek produkcji otworów dowiezionych w poprzednich miesiącach. Od początku roku uzyskano produkcję w 38 otworach. Ich

Produkcja gazów wynosiła w miesiącu sprawozdawczym 10 806 000 m³, zwiększyła się więc o 985 000 m³. Roztoki—Sądkowa wyprodukowały 6 449 000 m³, zaś Strachocina 1 605 000 m³.

Działalność wiertnicza. We wrześniu było w wierceniu 47 otworów (+4), z czego 32 nowych produkcyjnych, 12 pogłębianych i 3 poszukiwawcze. W otworach tych uwiercono ogółem 1600 m, z czego na wiercenia eksploatacyjne przypada 1504 m (—131 m), zaś na wiercenie poszukiwawcze 96 m. Przeciętny postęp wiercenia na jeden ryg wynosił 34 m, a więc zmniejszył się w stosunku do poprzedniego miesiąca o 5,6 m. Od początku roku uwiercono 10 064 m, co daje przeciętnie 1 118 m miesięcznie.

Zestawienie ogólne

za miesiąc wrzesień 1945 r.

| Obszar produkcyjny | Ilość otworów w wierceniu | | | Ilość metrów uwierconych | | | Ilość otworów nowodwierconych | | | Produkcja ropy | | | Ilość otworów w eksploatacji ropy | Produkcja gazu tys. m ³ | Ilość otworów w eksploatacji | |
|-------------------------------|---------------------------|------------|---------------|--------------------------|-------------|---------------|-------------------------------|--------------|---------------|----------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------|
| | Nowe eksploatacyjne | Pogłębiane | Poszukiwawcze | Nowe eksploatacyjne | Pogłębiane | Poszukiwawcze | Nowe eksploatacyjne | Pogłębiane | Poszukiwawcze | Razem | Otworów dowiezionych do końca 1944 | Otworów dowiezionych w 1945 | | | Wylądnie gazowe | Ropno-gazowe |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kłęczany — Starawieł | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3810 | 3810 | 9 | — | — | — |
| Sękowa — Szymbark | — | — | — | 104 | — | — | — | — | — | — | 74825 | 74825 | 66 | 1 | 64 | — |
| Rzępiennik | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 9000 | 9000 | 4 | — | 4 | — |
| Męcina Wielka | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 18900 | 18900 | 27 | — | 23 | — |
| Gorlice — Ropica Polska | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 365650 | 365650 | 109 | 3 | 107 | — |
| Gorlice — Lipinki | 8 | 3 | 1 | 603 | 40 | 41 | — | — | — | — | 170349 | 149980 | 747 | 1 | 630 | — |
| Biecz | 2 | 1 | — | 119 | 19 | — | 1 | — | — | — | 225500 | 133000 | 56 | — | 51 | — |
| Harkłowa | 2 | — | — | 5 | — | — | — | — | — | — | 482350 | 482350 | 154 | — | 106 | — |
| Łężyń | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8640 | 8640 | 1 | — | — | — |
| Roztoki — Sądowa | 2 | — | — | 78 | — | — | — | — | — | — | 25720 | 25720 | — | — | 6449 | — |
| Dobrucowa — Jaszczew | 2 | — | — | 35 | — | — | — | — | — | — | 272800 | 272800 | 18 | — | 1272 | — |
| Potok | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 291710 | 291710 | 43 | — | 185 | — |
| Turazówka | 2 | — | — | 47 | — | — | — | — | — | — | 100800 | 100800 | 51 | — | 27 | — |
| Krościenko | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 221130 | 221130 | 49 | — | 19 | — |
| Bratkówka | — | — | — | 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Węglówka | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 194170 | 194170 | 85 | — | 61 | — |
| Iwoniec-płd. | 2 | — | — | 62 | — | — | — | — | — | — | 291545 | 291545 | 74 | — | 55 | — |
| Iwoniec-płn. | 1 | — | — | 56 | — | — | — | — | — | — | 9219 | 9219 | 21 | — | 1 | — |
| Bobrza-Równe | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 551590 | 551590 | 108 | — | 100 | — |
| Ropianka | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 22500 | — | — | — | — |
| Długie | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5120 | 5120 | 12 | — | — | — |
| Łężany — Targowiska | 1 | — | — | 90 | — | — | — | — | — | — | 750 | 750 | 1 | — | — | — |
| Rudawka Rym. — Tokarnia | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13200 | 13200 | 14 | — | 2 | — |
| Zmiennica — Turzepsze | 2 | — | — | 75 | — | — | — | — | — | — | 415080 | 415080 | 55 | — | 34 | — |
| Grabownica-Starawieł | 2 | 7 | 1 | 214 | 118 | 49 | 3 | — | — | — | 817120 | 165000 | 78 | — | 227 | — |
| Strachocina | 1 | — | — | 18 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1594 | — |
| Zasórz — Wielopole | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 17700 | 17700 | 11 | — | 7 | — |
| Mokre — Rajskie | — | — | — | 6 | — | — | — | — | — | — | 20580 | 20580 | 57 | — | 39 | — |
| Witryłów | 1 | — | — | 81 | — | — | — | — | — | — | 31280 | 31280 | 23 | — | 17 | — |
| Tyrawa Solna | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 86460 | 86460 | 31 | — | 22 | — |
| Wankowa | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 127220 | 127220 | 364 | — | 292 | — |
| Razem | 32 | 12 | 3 | 1321 | 183 | 96 | 4 | 1600 | 183 | 96 | 8561978 | 404470 | 2268 | 10762 | 1771 | 52 |
| W stosunku do poprz. miesiąca | +3 | +1 | — | +72 | +215 | +30 | — | -101 | — | — | -170614 | -24890 | +19 | +907 | — | — |
| Razem od pocz. roku | | | | 8335 | 1253 | 476 | 38 | 10064 | 18 | 1 | 74499197 | 2094195 | | 95571 | | |

Wykaz otworów wierconych w miesiącu wrześniu 1945 r.

| Miejscowość | Obszar produkcyjny | Kategoria | Nazwa otworu | Uwiercono m | Ogólna głębokość | Rury | | Formacja geol. | Nawiercono | | Uwagi |
|--------------|----------------------|-----------|-------------------|-------------|------------------|---------|--------|---------------------------|------------|--------------|------------------------------------|
| | | | | | | dymenz. | głęb. | | głęb. | ropa, gaz | |
| Ropica Ruska | Sękowa—Szymbark | E | Barbara 6 | 14,5 | 352,7 | 5" | 349,4 | Eocen magurski | 352 | śl. śl. gazu | |
| Symbark | " | E | Sékowa 4 | 90,0 | 421,0 | 10" | 412,7 | Wartwy inoceramowe | 416 | " | Rekonstrukcja |
| Gorlice | Gorlice—Kopica Pol. | R | Gorlice 4 | — | 40,1 | 14" | 11,6 | czarnorzecze | — | — | |
| Kobylanka | Gorlice—Lipinki | E | Wiktor 38 | 104,7 | 181,0 | 10" | 168,9 | " | — | — | |
| Kryg | " | E | Petrol 65 | 76,9 | 100,0 | 10" | 96,5 | " | — | — | |
| " | " | E | Sambodia 69 | 27,9 | 223,3 | 7" | 215,6 | króśnienskie | — | — | |
| " | " | E | Szczęście Boże 32 | 21,9 | 303,3 | 9" | 302,7 | II piasek ciężkowicki | — | — | |
| " | " | G | Josia 49 | 100,5 | 194,5 | 9" | 189,3 | Pia kowiec czarnorzecze | — | — | |
| " | " | E | Władysław 1 | 2,5 | 612,3 | 6" | 604,7 | Lupki merlitowe | — | — | |
| " | " | G | Pobudnie 101 | 40,7 | 694,1 | 7" | 683,8 | Wartwy czarnorzecze dol. | — | — | |
| " | " | P | Jerzy 32 | 12,7 | 250,0 | 6" | 256,8 | króśnienskie | — | — | |
| Lipinki | " | G | Lipa 77 | 12,9 | 438,4 | 6" | 421,7 | II pstrze lupki | 429 | śl. śl. ropy | Pogłębienie 19. IX. 1945 |
| " | " | E | " 79 | 24,0 | 408,2 | 9" | 407,9 | I piasek ciężkowicki | — | — | |
| " | " | E | Henryk 703 | 79,7 | 223,2 | 10" | 208,5 | " | 190 | śl. gazu | |
| " | " | E | Wl. Długosz 105 | 95,0 | 146,2 | 10" | 140,5 | I pstrze lupki | — | — | |
| Korczynna | Bielesz | E | " 107 | 18,0 | 703,1 | 5" | 679,6 | Wartwy króśnienskie | — | — | |
| " | " | G | Romania 19 | 99,3 | 416,2 | 9" | 411,0 | I piasek ciężkowicki | 332 | śl. gazu | Oddano do eksploatac. 10. IX. 1945 |
| " | " | E | " 189 | 0,6 | 402,8 | 6" | 399,3 | Wartwy czarnorzecze | — | — | Zamyka wodę |
| " | Harkłowa | E | Małopolska 19 | — | 472,2 | 7" | 471,5 | Wartwy króśnienskie | — | — | |
| " | " | E | " 190 | 4,8 | 345,7 | 7" | 317,7 | " | — | — | |
| Roztoki | Roztoki—Sądkowa | E | Polmin 18 | 18,2 | 1248,2 | 7" | 1214,9 | I pstrze lupki | 1185 | śl. śl. gazu | Instrumentacja |
| Sądkowa | " | E | Krój 10 | — | 1064,3 | 7" | 1052,2 | II piasek ciężkowicki | — | — | |
| Jaszczew | Dobruczowa—Jaszczew | E | Maksymilian 5 | 5,7 | 940,1 | 7" | 930,9 | II pstrze lupki | — | — | |
| Męcinka | " | E | Wulkan 10 | 29,6 | 1038,1 | 6" | 1020,6 | " | — | — | |
| Turaszówka | " | R | Amelia 82 | 37,1 | 577,7 | 5" | 570,0 | I pstrze lupki | 545 | śl. śl. gazu | Rozpocz. wierc. 25. IX. 1945 |
| " | " | R | " 112 | 10,1 | 10,1 | 12" | 8,4 | " | — | — | Instrumentacja |
| " | " | E | Bratkówka 2 | 5,9 | 334,0 | 12" | 326,3 | Wartwy czarnorzecze | — | — | |
| Bratkówka | " | P | Kielce 2 | — | 698,7 | 7" | 682,4 | II piasek ciężkowicki | — | — | |
| Króścienko | Krono—Krościenko | R | Roman 18 | 39,8 | 548,5 | 14" | 516,7 | I pstrze lupki | — | — | |
| Iwonicz | Iwonicz pld. | E | Zofia 7 | 21,9 | 523,8 | 7" | 516,0 | IV piasek ciężkowicki | — | — | |
| " | " | E | Andrzej 2 | 55,7 | 370,1 | 9" | 289,6 | Wartw. dol. króśnienskie | — | — | |
| Wietrzno | Bobrka—Równie | E | Wietrznianka 4 | 0,8 | 584,2 | 9" | 555,3 | I piasek ciężkowicki | — | — | Uk wierc. b.z.rezult. Likwidacja |
| Targowiska | Lężany—Targowiska | E | Targowiska 7 | 90,0 | 192,9 | 10" | 182,7 | Wartwy dolno-króśnienskie | — | — | Oddano do eksploatacji |
| Turzepole | Zmiennica—Turzepole | E | Nadgrabiec 78 | 51,4 | 674,1 | 9" | 673,8 | Eocen | — | — | |
| " | " | E | " 150 | 23,6 | 568,7 | 7" | 566,1 | Wartwy czarnorzecze | 545 | śl. gazu | |
| Grabownica | Grabownica—Starawies | R | Graby 15 | 4,8 | 489,6 | 9" | 480,4 | D. kreda 3 | 488 | ropa | Uk-n.z. wiercenie 9. IX. 1945 |
| " | " | G | " 27 | — | 406,3 | 10" | 402,3 | D. kreda 3 | — | — | Pogłębienie od 23. IX. 1945 |
| " | " | G | " 29 | 2,3 | 503,2 | 9" | 499,2 | D. kreda 3 | 502 | ropa, gaz | Ukońc. z. wiercenie 15. IX. 1945 |
| " | " | G | " 39 | 20,5 | 405,5 | 9" | 401,4 | D. kreda 3 | 392 | " | |
| " | " | G | " 42 | 34,7 | 813,2 | 6" | 810,8 | D. kreda 5 | 813 | ropa | Ukońc. z. wiercenie 16. IX. 1945 |
| " | " | G | " 45 | 16,1 | 292,3 | 12" | 291,3 | D. kreda 3 | — | — | |
| " | " | E | Niebocko 1 | 8,0 | 8,0 | 18" | 7,8 | " | — | — | |
| Humniska | " | R. Rot. | Rotary 4 | 38,8 | 763,8 | 9" | 728,6 | D. kreda 1 | — | — | |
| " | " | G | Władysław | 31,2 | 1265,5 | 6" | 1259,4 | D. kreda 3 | — | — | |
| Trepca | " | P | Trepca 4 | 49,3 | 214,7 | 10" | 206,8 | D. kreda 2 | — | — | |
| Strachocina | Strachocina 3 | E | " | 17,9 | 863,0 | 7" | 854,3 | Wartwy czarnorzecze | 854 | silne gazy | |
| Mokre | Mokre—Rajskie | G | Stefan 49 | 6,0 | 221,7 | 10" | 205,9 | " dol. króśnienskie | — | — | |
| Hłomcza | Witryłów | E | Hłomcza 3 | 80,9 | 470,9 | 9" | 468,7 | Eocen | — | — | |
| Razem | | | 48 otworów | 1599,7 | | | | | | | |

P - wiercenie poszukiw., E - wiercenie produkcyjne, G - pogłębienie, R - wiercenie w celu rozbudowy pola naft. wszcz. lub w głąb, Rot - wierc. syst. „Rotary”, ReK - rekonstrukcja

Przemysł gazolinowy

| 1945 r. | Przeróbka gazu ziemnego w m ³ | Wytwórczość gazoliny w kg | Wydajność gazoliny w g./m ³ | Ilość zatrudnionych pracowników fiz. i umysłowych |
|------------------|--|---------------------------|--|---|
| Styczeń—Sierpień | *) | 1371 737 | — | — |
| Wrzesień | 5 005 673 | 205 026 | 40,95 | 120 |

*) brak danych.

Przemysł rafineryjny

| Przeróbka ropy i wytwórczość | Sierpień—sierpień 1945 | | Wrzesień 1945 | |
|---|------------------------|-------|---------------|--------|
| | ton | % | ton | % |
| Przeróbka ropy | 59233,7 | 100 | 9659,1 | 100 |
| Benzyna | 16701,3 | 28,19 | 2680,4 | 27,76 |
| Nafta | 6872,0 | 11,60 | 1296,9 | 13,43 |
| Olej gazowy + lekkie | 14180,0 | 23,77 | 3088,5 | 31,97 |
| Oleje smarowe | 5438,4 | 9,38 | 2981,1 | 30,86 |
| Parafina | 193,1 | 0,23 | 209,5 | 2,17 |
| Wazelina | 81,8 | 0,12 | 33,5 | 0,35 |
| Asfalt | 3254,9 | 5,59 | 799,2 | 8,27 |
| Koks | 572,5 | 0,90 | 110,1 | 1,14 |
| Smary stałe | 7,3 | 0,03 | — | — |
| Półprodukty i pozostałości | 8686,4 | 14,66 | —2418,4 | —25,04 |
| Inne | —8,9 | —0,03 | 61,9 | 0,64 |
| Razem | 55978,8 | 94,44 | 8842,7 | 91,55 |
| Zatrudnionych pracowników fizyczn. i umysł. | | | 2044 | |

Stan zatrudnienia

w polskim przemyśle naftowym

Wrzesień 1945 r.

| | S e k t o r | | | Za.ząd gazowy w Tarnowie | Rafinerie | Fabryka maszyn Glinik | Elekrownia Męcinka | Inne | Razem |
|---------------------------|-------------|--------------|-------|--------------------------|-----------|-----------------------|--------------------|------|-------|
| | Gorlice | Krosno-Jasło | Sanok | | | | | | |
| Prac. inż.-techn. | 63 | 76 | 64 | 27 | 84 | 19 | 4 | 5 | 342 |
| Urzednicy | 54 | 111 | 35 | 34 | 104 | 34 | 4 | 8 | 384 |
| Robotnicy | 1914 | 2198 | 1586 | 323 | 1613 | 290 | 75 | 247 | 8246 |
| Uczniowie | 27 | 83 | 39 | 6 | 45 | 44 | 7 | — | 251 |
| Razem | 2058 | 2468 | 1724 | 390 | 1846 | 387 | 90 | 260 | 9223 |

10 t/dz. Ze względu na bardzo intensywne zwiercenie pola otwory ostatnie rozmieszczono wzdłuż południowej granicy pola. Mimo tego produkcje początkowe tych otworów rzadko przekraczały 1000 kg/dz., co przy głębokościach otworów 400—550 m było stanowczo za mało. W związku z tym zamiast mało rentownych wierceń postanowiono zastosować metodę odbudowy ciśnienia złoża dla powstrzymania spadku produkcji, przy czym zdawano sobie sprawę, że ze względu na skomplikowaną strukturę łupków menilitowych i strome ułożenie, metoda ta może nie dać pozytywnego rezultatu.

Za najlepiej nadający się ku temu uznano wschodni odcinek sekcji Brelików, a w szczególności okolice nr 89, gdzie pole jest najszersze (Rys. 2). Otwór ten, głęb. 508,70 m przystosowano do włączania medium gazowego, przez postawienie kolumny rur 7" gazoszczelnie (w cemencie) w głęb. 338,65 m. Ze względu na brak gazów węglowodorowych użyto do włączania powietrza. Pierwsze próby włączania powietrza rozpoczęło już w maju 1941 r., w sposób jednak ciągle przystąpiono do tej pracy 14. XI. 1941 r., przy czym użyto tu ciśnienia ok. 18 atm. Po sześciu miesiącach włączania i po skonstruowaniu dodatnich rezultatów, postanowiono otwór zrekonstruować tak, aby tłoczył oddzielnie w horyzonty górne i dolne. W tym celu postawiono rury 6" gazoszczelnie w głęb. 460,32 m, po czym podwyższono ciśnienie w tychże rurach do ok. 26 atm., pozostawiając w rurach 7" ciśnienie poprzednie.

Ze względu na pozytywne rezultaty uzyskane na otworach otaczających nr 89, rozszerzono metodę odbudowy ciśnienia złoża na dalsze odcinki pola. Jako drugi otwór zasilający wybrano oddalony o 380 m ku NW nieczynny otwór nr 31, w który po odpowiedniej rekonstrukcji i postawieniu rur 5" gazoszczelnie w gł. 317 m rozpoczęło 27. III. 1943 włączanie powietrza. Przy głębokości ogólnej 496,10 m przestrzeń chłonna wynosi 179,10 m.

Przy analizowaniu wyników na otworach otaczających nr 89 okazało się, że otwory położone na południe od niego, nawet po upływie jednego roku nie wykazują pewnej reakcji. Dowodzi to, że horyzonty tych otworów są zupełnie niezależne od horyzontów otworów leżących na linii i na północ od nr 89. Aby więc wywołać reakcję w otworach południowych, przystosowano do włączania, leżący na poprzecznym przekroju n-ru 89, otwór nr 45. W tym celu postawiono w nim gazoszczelnie kolumnę rur 7" w gł. 257,50 m.

Ponieważ głęb. otworu wynosi 474,70 m, pozostało więc 221,20 m otworu zarurowanego rurami perforowanymi dla pochłaniania powietrza.

Dane szczegółowe

Obecnie postaramy się zorientować szczegółowo w wynikach, jakie osiągnęło przez zastosowanie opisywanej metody na poszczególnych otworach. Analiza taka potrzebna nam będzie w dalszym ciągu do uzasadnienia planu dalszego rozszerzenia tej metody na polu Wańkowej.

Otwór zasilający nr 89

Tłoczenie powietrza rozpoczęło tu 14. XI. 1941. Zanieczyszczenie gazu powietrzem na otaczających

otworach zanotowano w porządku następującym: na nr 46 po 5 dniach, nr 53 po 7 dniach, nr 126 po 8 dniach, nr 44 po 15 dniach. Zwyżkę produkcji ropy zaobserwowano na nr 53 od 4. XII. 1941, na nr 46 od 5. 12. 1941, na nr 126 od 10. XII. 1941, na nr 44 w I. 1942. Wynika z tego, że najprędzej, bo już po 22 dniach zareagował otwór nr 53, którego analogiczne horyzonty ropo-nośne położone są 80—90 m niżej od horyzontów nr 89 (patrz profil). Jest to w zupełności zrozumiałe, gdyż wywarłe na nr 89 ciśnienie wzmogło działanie grawitacji, której przy tak stromym ułożeniu horyzontów otwór ten przede wszystkim zawdzięcza produkcję.

Zwyżka produkcji w styczniu 1942 r. wyniosła tu 1100%, przy produkcji miesięcznej zwykłej tego otworu ok. 850 kg. Następnie zareagowały położone mniej lub więcej w profilu podłużnym w stosunku do nr 89 otwory nr 46, 44 i 126. Wymienione dotychczas otwory stanowią pierwszy krąg wokół nr 89. Nadwyżka uzyskana na pierwszych trzech otworach wyniosła już w grudniu 102%, a w styczniu 1942 r. na czterech otworach 103%. Odległość reagujących otworów waha się między 40—60 m.

Jak więc widać z powyższego, szybkość rozchodzenia się medium gazowego i jego wpływu na zwyżkę produkcji jest w niewielkiej odległości od otworu zasilającego duża. Szczegółowe dane o nadwyżkach otworów pierwszego kręgu podaje poniższa tabela.

| Rok | Nr 44 | Nr 46 | Nr 53 | Nr 126 | Suma |
|----------|------------|---------|---------|---------|---------|
| | kilogramów | | | | |
| 1941 | — | 4 488 | 14 575 | 4 076 | 23 139 |
| 42 | 17 020 | 43 357 | 50 196 | 24 267 | 134 840 |
| 43 | 41 322 | 63 842 | 73 935 | 54 455 | 243 584 |
| —VII. 44 | 26 595 | 42 480 | 73 975 | 9 670 | 152 720 |
| Suma: | 84 937 | 154 167 | 212 711 | 102 468 | 554 283 |

Od maja do września 1942 nadwyżka produkcji uległa poważnemu spadkowi, w okresie tym zaprzestano tłoczenia powietrza z powodu wspomnianej już rekonstrukcji otworu nr 89, co wkrótce zaznaczyło się spadkiem produkcji na otworach reagujących. Od X. 1942 nadwyżka znowu rośnie, osiągając w grudniu 1943 r. 140%. W pierwszych 5 miesiącach 1944 r. utrzymuje się ona mniej więcej na tej samej wysokości. Dla ilustracji podano wyniki dla otworów nr 53 i 46 na załączonych wykresach (Rys. 3 i 4).

W drugim kręgu otworów, najszybciej, bo już w III. 1942 r. zareagował otwór nr 146, położony ku NW w odległości 95 m. Procentowo wyraziła się reakcja liczbą ok. 25% w pierwszych miesiącach, dochodząc do 65% w miesiącach ostatnich.

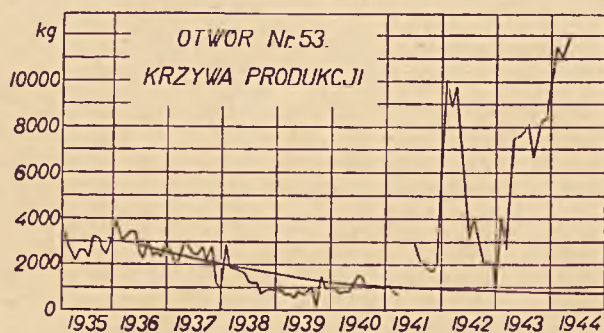
Następnie podwyższyły swoją produkcję otwory nr 40¹⁾ i 56, leżące poza otworem nr 146. Zjawisko to pozwala przypuszczać, że w tej części łupków menilitowych istnieją pewne złóżnienia, które ułatwiają przenikanie medium gazowego.

Niejasno przedstawia się sprawa z otworami nr 114, 72, 94 i 155, w których stwierdzono niewielką zwyżkę produkcji, nie stwierdzono jednak zanieczyszczenia gazu powietrzem. Jest to tym ciekawsze, że otwór

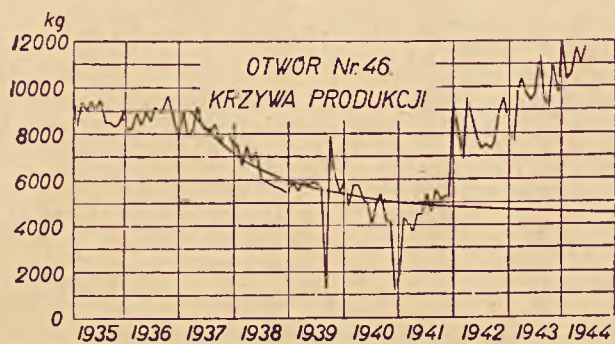
¹⁾ Dla Nr 40 brak jest danych. Nadwyżkę tu uzyskane są b. małe.

nr 45 położony bliżej nr 89 niż wspomniane co dopiero otwory, nie wykazał ani żadnej zwyżki produkcji, ani obecności powietrza w gazie. Dopiero po

Otwory drugiego kręgu produkują dotychczas bez nadwyżki ciśnienia.



Rys. 3



Rys. 4

rozpoczęciu tłoczenia powietrza w nr 45 wzrosła wydatnie produkcja w nr 114, 72, 94 i 155, dlatego też wydzielono je z kręgu nr 89. W drugim rzędzie otworów zareagowało więc na pewno 6 otworów. Dokładne dane nadwyżek podaje następująca tabela:

| Rok | Nr 48 | Nr 50 | Nr 56 | Nr 72 |
|------------|-------|--------|-------|-------|
| kilogramów | | | | |
| 1942 | — | — | — | — |
| 43 | 2 784 | 8 592 | 3 323 | 5 505 |
| -VII. 44 | 6 660 | 10 074 | 1 540 | 1 715 |
| | 9 444 | 18 666 | 4 863 | 7 220 |

| Rok | Nr 94 | Nr114 | Nr146 | Nr155 | Suma |
|------------|-------|--------|---------|--------|---------|
| kilogramów | | | | | |
| 1942 | — | — | 35 002 | — | 35 002 |
| 43 | 8 038 | 22 143 | 86 184 | 13 922 | 150 491 |
| -VII. 44 | 1 764 | 5 086 | 36 852 | 3 348 | 67 039 |
| | 9 802 | 27 229 | 148 038 | 17 270 | 252 532 |

Jest zrozumiałe, że równoległe do wzrostu produkcji ropy i zanieczyszczenia gazu powietrzem, musiano regulować ciśnienie na reagujących otworach, dla uniknięcia przebitki. Nadwyżkę ciśnienia zastosowano dotychczas na otworach pierwszego kręgu. Wyniosła ona w maju 1944:

| | |
|--------------------|----------|
| na nr 44 | 2,0 atm. |
| „ „ 46 | 3,5 „ |
| „ „ 53 | 3,4 „ |
| „ „ 126 | 6,7 „ |

Otwór zasilający nr 31

Włączanie powietrza rozpoczęto tu 27. III. 1943 r. Już w kwietniu stwierdzono zwyżkę produkcji na otw. nr 29, który leży w profilu podłużnym w odległości 54 m od otworu zasilającego. Następnie zareagowały bliżej położone otwory nr 42 i 98, a w końcu nr 101 i 36. Najlepszy wynik zanotowano na nr 98, gdzie nadwyżka wynosi ostatnio przeciętnie 60%, oraz na nr 36 ok. 60%. W tym ostatnim otworze musi się częściej nadwyżki produkcji złożyć na karb przepłukania otworu ropą. Ogólny rezultat uzyskany w sąsiedztwie nr 31 byłby zadawalający, gdyby nie otwór nr 142, który uzyskawszy początkowo nadwyżkę produkcji wykazał następnie dużą domieszkę powietrza w gazie. Dla uniknięcia przebitki zastosowano tu nadciśnienie 3,5 atm., co znowu z kolei spowodowało zniżkę produkcji. Dokładne dane odnośnie omawianych otworów podaje tabela.

| Rok | Nr 29 | Nr 36 | Nr 98 | Nr101 | Nr142 | Suma |
|------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| kilogramów | | | | | | |
| 1943 | 6 137 | 5 430 | 20 210 | 4 780 | 19 783 | 56 340 |
| -VII. 44 | 9 910 | 22 870 | 45 707 | 29 005 | -14 487 | 93 005 |
| Suma: | 16 047 | 28 300 | 65 917 | 33 785 | 5 296 | 149 345 |

Otwór zasilający nr 45

Włączanie powietrza rozpoczęto tu 12. I. 1944. Jak wspomniałem wyżej, otwór ten miał za zadanie uzupełnić działanie nr 89 w dwóch kierunkach: liniowym i południowo-zachodnim. Osiągnięte rezultaty potwierdziły w całości oczekiwania, gdyż już w drugim miesiącu (lutym) zareagowały 3 otwory, położone w promieniu 50 m od otworu zasilającego, a to: nr 72, 94 i 155. W marcu zaczął reagować położony w odległości 85 m ku NW — otwór nr 114, a w maju dopiero odległy o 90 m ku SE — otwór nr 47. Kolejność tych dwóch otworów dowodzi, że medium gazowe rozchodzi się tutaj podobnie jak i z nr 89 z większą szybkością ku NW.

Największą zwyżkę wydobywania zaobserwowano na n-rze 72, ostatnio 285% i n-rze 155 ponad 200%; ten ostatni otwór wykazuje jednocześnie największą nadwyżkę w liczbach bezwzględnych, bo ponad 20 t mies. Całkowity czysty zysk uzyskany wokół nru 45 waha się ok. 40 t mies. i to począwszy już od marca 1944 r. Dokładne dane tych wyników w kg są następujące:

| Rok | Nr 47 | Nr 72 | Nr 94 | Nr114 | Nr155 | Suma |
|------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| kilogramów | | | | | | |
| -VII. 44 | 2 412 | 33 282 | 35 252 | 28 682 | 109 253 | 208 881 |

Ogólny wynik uzyskany na trzech otworach zasilających przedstawia się następująco:

| | |
|---------------------------|---------------------|
| od n-ru 89 uzyskano . . . | 805 815 kg |
| „ „ 31 | 149 345 „ |
| „ „ 45 | 208 881 „ |
| Razem: | 1 164 041 kg |

Od sumy powyższej odjąć musimy straty, spowodowane przez nieeksploatowanie n-rów 89 i 45. Wynoszą one:

| | |
|-----------------------|------------|
| dla N-ru 89 | 353 600 kg |
| „ „ 45 | 37 280 „ |
| Razem: | 390 880 „ |

Czysty zysk wynosi więc: 773 161 kg

Analiza podanych pokrótce wyników pozwala na następujące wnioski:

1. metoda odbudowy ciśnienia złoża dała wbrew zastrzeżeniom pozytywne rezultaty.
2. Szybkość rozchodzenia się medium gazowego jest w promieniu 60—70 m od otworu zasilającego duża, gdyż już w ciągu pierwszego miesiąca otwory położone w tym promieniu wykazały zwykłą produkcję i obecność powietrza w gazie. Kierunek rozchodzenia się medium gazowego uwarunkowany jest strukturą geologiczną.
3. Największy procentowo wzrost produkcji wykazują otwory położone niżej geologicznie od otworu zasilającego.

4. Już po upływie jednego miesiąca podwyższyły otwory pierwszego kręgu swoją produkcję o co najmniej 100%.

Jak już nadmieniałem, zastosowano metodę odbudowy ciśnienia złoża na polu Wańkowa z powodu wyczerpywania się możliwości wiertniczych. Wyniki z lat 1943—44 dowodzą, że możliwości te uważać musimy za praktycznie wyczerpane, z tej też przyczyny, jak również opierając się na dotychczasowych wynikach omawianej metody, proponuję rozszerzenie jej na dalsze odcinki pola, przez przygotowanie czterech nowych otworów zasilających, a to: nr 106, 109, 112, oraz mający się specjalnie dla tego celu odwiercić nr 164. Posługując się wyżej przytoczonymi rezultatami, możemy mieć nadzieję, że wokół tych czterech otworów w przeciągu 2 i pół lat uzyskamy przez włączanie medium gazowego około 4000 t nadwyżki. Przy obecnym stanie szczypania pola, dla wydobycia powyższej ilości ropy w ciągu 2 i pół lat musielibyśmy odwiercić 8—10 otworów 420—500 m głęb. Pominąwszy trudność rozmieszczenia dzisiaj takiej ilości otworów, koszty odwiercenia ich przekroczyłyby na pewno kilkakrotnie koszty instalacji urządzeń kompresorowych i rekonstrukcji otworów.

Inż. Henryk Górka

MOŻLIWOŚCI WYDOBYWANIA ROPY METODĄ GÓRNICZĄ W POLSCE

Referat wygłoszony na Konferencji Naftowej w Krośnie w dniu 16. X. 1945 r.

Wstęp

Konieczność zwiększenia produkcji naftowej Polski, a przynajmniej utrzymania jej na dotychczasowym poziomie wymagają — oprócz racjonalnego programu wierceń — również usprawnienia i modernizacji metod eksploatacji ropy. Te ostatnie momenty nie tylko zezwalają na szybkie i tanie uzyskanie potrzebnego surowca, ale — co najważniejsze — dają możliwość wykorzystania całych potencjonalnych możliwości naszych złóż naftowych.

Jest rzeczą powszechnie wiadomą, że przy obecnych sposobach eksploatacji uzyskujemy ze złoża naftowego zaledwie część jego zawartości, podczas gdy reszta pozostaje tam niewykorzystana. Przyczyna leży w fizycznych właściwościach ropy oraz samego złoża.

Dla usunięcia względnie zmniejszenia tego zjawiska stosuje się do niedawnych czasów pewne następcze operacje, pozwalające na wydobycie ze złoża dodatkowych ilości ropy, które przy normalnych sposobach wydobywania byłyby już nie do uzyskania. Takimi sposobami są: metoda Marietta, przemycanie złoża wodą oraz odbudowa górnicza złóż ropnych.

Dotychczasowe próby odbudowy górniczej w Polsce

Rozpatrzmy bliżej warunki, jakim ta ostatnia metoda musi odpowiadać oraz możliwości zastosowania jej na naszych terenach naftowych.

Niestety — własnych doświadczeń na tym polu nie posiadamy, a wszelkie dane dotyczące tego sposobu eksploatacji na terenach zagranicznych są zazdrośnie strzeżone. Jedyne z fragmentarycznych danych można sobie wyrobić pewien ogólny obraz co do sposobów przeprowadzenia tych robót oraz uzyskanych rezultatów. Wystarczy wspomnieć, że poza znanymi kopalniami tego typu w Pechelbronn w Alzacji, w Sarata w Rumunii i w Wietze w Niemczech, istnieją również wielkie kopalnie z odbudową górniczą w ZSRR, o których się dotąd zupełnie nie słyszało, a które pokrywają znaczną przestrzeń, bo ok. 250 ha, wydając wprost nieprawdopodobne ilości ropy.

U nas próby odbudowy górniczej złóż naftowych podjęte zostały w r. 1930 w Harklowej i Symbarku, a następnie w r. 1934 w Gorlicach na kop. Magdalena. Po przebicciu kilkudziesięciu metrów chodnika w celu otwarcia dostępu do złoża — roboty zatrzymano z powodu braku funduszy, tak, że nie udało się osiągnąć w tej dziedzinie praktycznych rezultatów.

W r. 1942 założyli Niemcy próbną sztolnię w celu eksploatacji metodą górniczą złoża ropnego w Strzelbicach. Sztolnię tę, a ściślej mówiąc, upadową, założono na wychodnich piaskowca jamneńskiego i doprowadzono do 210 m długości i ok. 120 m poniżej powierzchni terenu. Upadowa ta nie doszła jednak jeszcze do eksploatawanej strefy kopalni strzelbickiej. Prace powyższe zostały zastanowione wskutek działań wojennych. Jakkolwiek i tutaj zamierzonego celu

nie osiągnięto, to jednak uzyskano wiele cennego materiału doświadczalnego, tak co do struktury złoża ropnego, jak też i sposobu prowadzenia tego rodzaju robót górniczych.

Mimo, że rezultaty próbnej odbudowy górniczej w Strzelbicach nie były jeszcze osiągnięte, to jednak ich ówczesne wyniki zachęciły Niemców do zaprojektowania takich prac na terenie kopalni w Lipinkach. Robót tych jednak nie rozpoczęto wskutek działań wojennych.

Warunki stosowania odbudowy górniczej złóż ropnych

Na podstawie zebranych doświadczeń, głównie w Pechelbronn w Alzacji i Wietze koło Hannoveru, teren wybrany dla odbudowy górniczej złóż naftowych musi odpowiadać następującym warunkom:

1. Spokojna i niepowikłana budowa geologiczna danego obszaru.
2. Odpowiednia wielkość pola nadającego się do odbudowy (minimum 60 ha).
3. Duże zapasy ropy pozostałej do wydobywania metodą górniczą.
4. Możliwie zupełne odgazowanie terenu przez uprzednią eksploatację mechaniczną.
5. Sprzyjające warunki wodne.
6. Łatwe stosunki petrograficzne górotworu.
7. Łatwe i niezbyt kosztowne otwarcie dostępu do złoża (niezbyt głębokie szyby wzgl. krótkie sztolnie).

Momentem uzasadniającym stosowanie odbudowy górniczej złóż ropnych jest możliwość wykorzystania tych złóż w daleko większym stopniu, aniżeli przy innych metodach eksploatacji.

Najlepiej charakteryzują tę sprawę wyniki doświadczeń w Pechelbronn. I tak Chambrier*) otrzymuje w swoich obliczeniach teoretycznych nad złożami w Pechelbronn następujące rezultaty:

nasylenie złoża ropą 27% objętościowo
 „ „ „ 12% wagowo
 z tego wyeksploatowano szybami 16,67%,
 odbudową górniczą 43,33%,
 pozostało w złożu 40,00%.

Pozostałość tę można uzyskać, według niego, przez przemywanie piaskowców ropnych parą wodną, do czego jednak jest konieczne wydobywanie piaskowca ropnego na powierzchnię ziemi.

Podczas gdy Chambrier zapodaje, że z 1 m³ piasku wyeksploatowano ponad 250 kg, z czego 76 kg otworami wiertniczymi, a 174 kg odbudową górniczą, to znów Schneider**) przytacza jako ilość eksploatowaną odbudową górniczą 200 kg ropy z 1 m³ piasku, zaś procentowo wyczerpanie zapasów ujmuje w następujące cyfry:

odwiertami 21,8%,
 odbudową górniczą 52,1%,
 pozostaje w złożu 26,12%.

Liczby powyższe zostały potwierdzone wynikami w praktyce, i to przy mało sprzyjających warunkach geologicznych i złożowych.

Nowsze obliczenia, oparte na doświadczeniach z Pechelbronn i Wietze, dają cyfry jeszcze bardziej za-

chęcające. Obliczono mianowicie, że z ogólnego zapasu ropy w złożu wydobywa się

wierceniami 45%,
 odbudową górniczą 50%,
 pozostaje w złożu 5%.

Dane te tak daleko odbiegają od podanych przez Chambriera i Schneidra, że trzeba je prawdopodobnie zapisać na konto specjalnie sprzyjających lokalnych warunków złożowych, na których były obliczenia oparte.

Wyniki przytoczone powyżej, jakkolwiek dają pewne podstawy do projektowania odbudowy górniczej złóż ropnych, to jednak nie mogą być one uogólniane na wszystkie obszary naftowe, a specjalnie na nasze tereny ropne. W przeciwieństwie do złóż ropnych w Pechelbronn, które charakteryzują przeważnie luźne piaski, nasze karpackie piaskowce ropnoosne przedstawiają na ogół typ piaskowców twardych i zwężonych, trudno oddających ropę, zwłaszcza w wypadkach, gdy piaskowce te w czasie eksploatacji wiertniczej zostały lekkomyślnie zbyt szybko odgazowane. Możemy zatem przypuszczać, że takie wyniki jak 45% produkcji za pomocą odwiertów należy zaliczyć w naszych warunkach do nierealnych osiągnięć. Naszym zdaniem górna granica możliwości czerpania ropy tą metodą wynosić może ok. 30% ogólnego zapasu ropy w złożu, przy czym obok czynników natury ściśle złożowej grała by tu także duża rola gęstość odwiertów, założonych na danym polu naftowym. Zbyt optymistyczne traktowanie pod względem rentowności odb. gór. naszych możliwości doprowadzić może do przykrych rozczarowań i zdeprecjonowania samej metody.

Przyczyną tego są warunki geologiczne, w jakich występują nasze złoża. Charakteryzują się one bowiem specyficznymi warunkami. Co krok natrafiamy tu na niespodzianki, jak częste uskoki, silne pofałdowania i wyklinowania się pokładów. Ponadto wąskość siodła naftowych przy stromych i często sprasowanych skrzydłach, duża szczelinowość i nierównomierna porowatość, częste przerosty ilaste w piaskowcu ropnoosnym, duża gęstość i ciężar gat. ropy. Dodać do tego należy ograniczony zasięg pól naftowych oraz często niesprzyjające stosunki wodne na kopalniach starych. Niektóre z tych czynników przekreślają w wielu wypadkach z góry możliwości zastosowania tej metody eksploatacji.

Doświadczenia obcych zachęcają jednak do podjęcia i u nas prób w tym kierunku, tym więcej, że w wielu wypadkach posiadamy warunki rokujące nadzieje na powodzenie. Należy tylko do danego zagadnienia podejść realnie i po odpowiednim przygotowaniu.

Eksploatacja ropy odbudową górniczą jest metodą drogą i wymagającą od samego początku dużych inwestycji i wkładów, z których większa część musi być wyłożona na długo przed tym, zanim uzyska się jakieś rezultaty. Urządzenia wyciągowe na powierzchni, głębienie szybu odkrywającego złożo i szybu wentylacyjnego, pędzenie przecznicy, chodników i pochylń, urządzenia podziemne dla magazynowania i transportu ropy — to wszystko musi być przeprowadzone zanim przystąpić można do normalnej eksploatacji pola. A. Nieniewski oblicza ten okres dla

*) Chambrier: Exploitation d'i p'trole par puits et galeries.

**) Schneider: Die Gewinnung von Erdöl.

Lipinek na ok. 2 lat, zaś dla odbudowy całego terenu, tj. ok. 60 ha powierzchni, na ok. 10 lat. Podaje on również koszty głębienia i odbudowy szybu odkrywczego, głęb. 150 m na ok. 193000 zł w złocie, co czyni ok. 1000 zł na jeden metr bieżący. Koszty pędzenia i odbudowy chodników i pochyli oblicza na ok. 60 zł w złocie na jeden metr bieżący.

Jest nie do pomyślenia, aby tak kosztowne i długotrwałe prace mogły być podjęte u nas bez uprzedniego sprawdzenia geologicznych właściwości złoża ropnego, jego produktywności oraz wszystkich tych momentów, które decydują o powodzeniu metody. Dane uzyskane ze starych wierceń są przeważnie niekompletne i w wielu wypadkach nieścisłe, a zatem ich interpretacja może okazać się również fałszywą. Zdawali sobie z tego sprawę Niemcy, zakładając próbną sztolnię w Strzelbicach i projektując takąż w Lipinkach. Ze względów powyższych należałoby przed podjęciem właściwej odbudowy przeprowadzić na najbardziej odpowiednim polu próbne prace górniczo-badawcze, a dopiero na podstawie uzyskanych wyników potwierdzających wnioski geologiczne, zaprojektować plan odbudowy górniczej danego pola. Te próbne prace badawcze polegałyby na budowie próbnych upadowych i chodników badawczych.

Zastosowania odbudowy górniczej na kopalniach w Polsce

Mimo trudnych warunków geologicznych przypuszczać można, że na wielu naszych kopalniach istnieją możliwości zastosowania odbudowy górniczej. Do takich należą w pierwszym rzędzie kopalnie: Kłęczany, Szymbark—Siary, Męcina Wielka, Gorlice—Ropica Polska, Harkłowa, Węglówka, Starawieś, Libusza-Lipinki. Ta ostatnia nadaje się specjalnie do tego celu i tu należałoby przeprowadzić pierwsze próby i doświadczenia, które zadecydują o wprowadzeniu tej metody w naszym kopalnictwie naftowym.

Wymienione wyżej kopalnie, jakkolwiek nie wyczerpują prawdopodobnie wszystkich naszych możliwości w tym kierunku, to stanowią one jednak obiekty, co do których istnieją wszelkie dane, aby przypuszczać, że odbudowa górnicza przyniesie oczekiwane korzyści. Niewielka głębokość złóż ropnych, stosunkowo spokojna budowa geologiczna, sprzyjające stosunki złożowo-ropne, wielka trwałość i wydajność złóż, oraz zupełne ich odgazowanie — dają podstawę do projektowania tu robót górniczych.

Dr Inż. Zdzisław Sokalski

STRATY LEKKICH WĘGLOWODORÓW W ROPIE

Z prac Instytutu Naftowego

Ciąg dalszy

Wprowadzenie do obliczeń wartości c' ma szczególne znaczenie tam, gdzie mamy do czynienia z układami wieloskładnikowymi, przy czym liczba składników w mieszaninie jest duża, np. w ropie naftowej.

Projekt odbudowy górniczej złóż ropnych w Libuszy-Lipinkach Stratygrafia

Na wchodzącym w rozważania terenie, warstwy autochtonu Lipinek składają się przeważnie z osadów eocenijskich i kredowych. Warstwy oligocenijskie — łupków menilitowych i krośnieńskich, występują tylko w partii południowej antykliny, nie wchodzi w praktyczne rozważania. To samo dotyczy również warstw leżących poniżej I-go piaskowca ciężkowickiego, które na danym terenie nie są eksploatowane.

Warstwami napotykanymi na kop. Lipa—Jakub są: Pstre łupki. Są to przeważnie łupki oraz ility szare i szarozielone, z cienkimi wkładkami szarego, drobnoziarnistego piaskowca. W środkowej partii charakterystyczna warstwa łupku czerwonego o miąższości 2—8 m. Całkowita miąższość tej partii wynosi ok. 150 m. Seria ta nie zawiera ani wody ani ropy.

I-szy piaskowiec ciężkowicki. Przejsie z I-ych pstrych łupków do I-go piaskowca ciężkowickiego stanowi kilkumetrowa seria łupkowo-piaskowcowa, charakteryzująca się wkładkami bardzo twardych piaskowców wapienistych i kwarcytowych. W obrębie tej serii występują często złoża gazów, a niekiedy również silne ślady ropy.

I-szy piaskowiec ciężkowicki wykształcony jest jako piaskowiec gruboławicowy, średnio- lub gruboziarnisty, o lepszemu przeważnie ilastym lub wapiennym. W obrębie piaskowca występują wkładki łupków szarozielonych, które niekiedy przybierają charakter jednolitych ławic o miąższości 5—10 m.

Z profilu korelacyjnego widoczne jest, że na obszarze Libuszy—Lipinek struktura I-szego piaskowca ciężkowickiego jest bardzo niejednolita. Rozmieszczenie ławic łupków względnie różnego typu piaskowców jest bardzo nieregularne i nie można tu mówić o jakiejś warstwie korelacyjnej. Wydaje się jedynie, że w górnej strefie piaskowca ma częściej miejsce występowanie serii łupkowej, aniżeli w dolnej, poza tym piaskowiec ten w swej dolnej części przybiera więcej charakter drobnoziarnisty.

Miąższość I-go piaskowca ciężkowickiego waha się w granicach od 20—40 m.

I-szy piaskowiec ciężkowicki podścielony jest utworami o charakterze łupkowym. Są to tzw. II pstre łupki. Wykształcone one są w postaci łupków, przeważnie czerwonych, przegradzanych łupkami ciemnoszarymi i zielonawymi. Niekiedy napotyka się tu cienkie wkładki piaskowców. Miąższość tej serii wynosi 25—40 m. (C. d. n.)

Celem wyznaczenia wartości c' , jeśli chodzi o ropę naftową, posługujemy się wówczas analizą według metody Englera, wykonując przy tym odczyty przyrostów destylatu w menzurce co 10° C. Na podstawie

otrzymanych wartości dla różnych temperatur obserwowanych na termometrze założonym przy wylocie kolbki destylacyjnej, obliczamy $\frac{\Delta m}{\Delta \vartheta}$ przy czym $\Delta \pi$ oznacza przyrost destylatu w cm^3 , zaś $\Delta \vartheta$ przyrost temperatury wynoszący 10°C . Odpowiednie wartości c' odnoszą się do temperatur ϑ_i przy czym¹⁾, i przybiera wartości:

$$\vartheta_i = \vartheta_n + \frac{\Delta \vartheta}{2}$$

gdzie i oznacza liczbę porządkową pomiaru od 1 — N

$$\text{zaś } \Delta \vartheta = \vartheta_{(n+10)} - \vartheta_n$$

a ϑ_n oznacza temperaturę niższą odczytu, np. gdy

$$\Delta \vartheta = 140 - 130^\circ \text{C}$$

$$\vartheta_n = 130^\circ \text{C}$$

jeśli przy tym $\Delta m = 2 \text{ cm}^3$

$$\text{wówczas } c'_i = \frac{\Delta \pi}{\Delta \vartheta} = \frac{2 [\text{cm}^3]}{10 [^\circ \text{C}]} = 0.2 \left[\frac{\text{cm}^3}{^\circ \text{C}} \right]$$

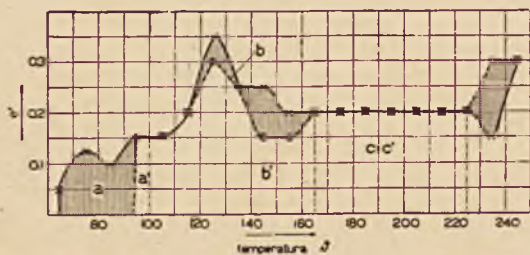
wtedy wartość c'_i odpowiada temperaturze:

$$\vartheta_i = 130 + 5 = 135^\circ \text{C}$$

Mając wyznaczone wartości c'_i dla różnych temperatur w przedziale od temperatury wrzenia ropy do 250°C lub 300°C (zależnie od warunków magazynowania ropy, dla której straty chcemy obliczyć), sporządzamy w układzie współrzędnych wykres wyrażający zależność

$$c'_i = f(\vartheta)$$

przy czym jedną krzywą kreślimy na podstawie dat z analizy ropy pochodzącej z otworu, drugą zaś krzywą na podstawie analizy ropy pochodzącej ze



Rys. 11

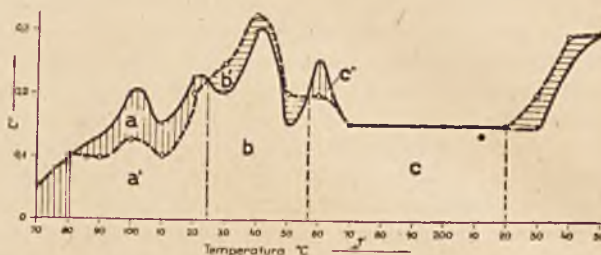
zbiornika szybowego. W ten sposób otrzymamy 2 krzywe, które dla przykładu podane są na rys. 11 i rys. 12, przy czym krzywe pełne odnoszą się do otworu, zaś kreskowane — do zbiornika. Z przebiegu tych krzywych widzimy, że w pewnym przedziale temperatur zlewają się razem i zarazem są równoległe do osi X , co oznacza, że ze 100 cm^3 obydwu próbek mamy równe dla obydwu próbek i stałe dla każdej przyrosty destylatów, przypadające na 1°C . Z wykresów 6, 7, 8, 9, 10 znów wiemy, że dla tego samego przedziału temperatur w zakresie równoległego ich przebiegu mamy równe zawartości procentowe frakcji przedestylowanych, dla jednej i drugiej krzywej.

Wykonując cały szereg analiz rop z otworu szybowego i zbiornika, przekonano się, że z reguły występuje zjawisko tego rodzaju, że procentowa zawartość tych samych frakcji (dla określonego przedziału temperatur) w obydwu próbkach jest równa.

¹⁾ Co można przyjąć na podstawie przebiegu krzywych nie popelniając większego błędu.

Z wykresu (rys. 11 i 12) wynikają jeszcze następujące twierdzenia: powierzchnia objęta linią krzywą (pełną) oraz rzędnymi i osią X jest proporcjonalna do ilości destylatu wyrażonego w procentach, jaką uzyskujemy ze 100 m^3 ropy pobranej z otworu.

Powierzchnia objęta linią krzywą (kreskowaną) oraz rzędnymi i osią X jest proporcjonalna do ilości



Rys. 12

destylatu jaką uzyskujemy ze 100 cm^3 ropy ze zbiornika.

Oznaczmy ilość destylatu dla określonego przedziału temp. z otworu przez $Q_{0\%}$, otrzymamy:

$$Q_{0\%} = \int_{\vartheta_1}^{\vartheta_2} f(\vartheta) \cdot d\vartheta \dots \dots \dots (17)$$

analogicznie mamy dla ilości destylatu i tego samego przedziału temperatur oraz tej samej ilości próbki pobranej ze zbiornika

$$Q_{0\%} = \int_{\vartheta_1}^{\vartheta_2} \varphi(\vartheta) \cdot d\vartheta$$

jeśli przedziały temperatur ϑ_1 i ϑ_2 są objęte stratami

$$Q_{0\%} - Q_{2\%} = \sum \text{strat } \%$$

$$\sum \text{strat } \% = \int_{\vartheta_1}^{\vartheta_2} f(\vartheta) d\vartheta - \int_{\vartheta_1}^{\vartheta_2} \varphi(\vartheta) d\vartheta$$

Ponieważ nie znamy równania krzywej (pełnej) i krzywej kreskowanej, zatem $Q_{1\%}$ i $Q_{2\%}$ nie możemy wyznaczyć matematycznie, lecz zmuszeni jesteśmy posługiwać się sposobem planimetrycznym. W ten sposób, planimetrując powierzchnię zaznaczoną na wykresie kreskami pionowymi dla określonych wartości ϑ_1 ϑ_2 , możemy obliczyć straty w procentach. Straty te są stratami pozornymi, co wynika z poprzednich naszych dowodów.

Obliczenie strat rzeczywistych.

Założeniem naszym dotyczącym obliczenia Q_2 jest równanie:

$$M_A + M_B + M_C = Q_1 - Q_2$$

Wyznaczenie więc Q_2 oparte jest na całkowitych stratach. Wyływa stąd konieczność odnosząca się do wyznaczenia temperatury granicznej strat. Granicę tę wyznaczamy na wykresie i odpowiada ona na rys. 11 temperaturze 225°C .

Muszą być przy tym spełnione następujące warunki:

$$\text{równość } \frac{\Delta m_3}{\Delta \vartheta} = \frac{\Delta m'_3}{\Delta \vartheta}$$

musi po przekroczeniu temperatury granicznej przechodzić w nierówność:

$$\frac{\Delta m_4}{\Delta \vartheta} < \frac{\Delta m_4}{\Delta \vartheta}$$

Mając wyznaczoną na wykresie granicę strat, przystępujemy do podziału strat na poszczególne frakcje. Podział ten zależy wyłącznie od naszych wymogów. Jeśli interesują nas straty frakcyj destylujące do temperatury 100°C, wówczas straty tej frakcji obliczamy z powierzchni „a” objętej linią pełną osią X i rzędnymi, oraz powierzchni a' objętej linią kreskową osią X rzędnymi. Analogicznie obliczamy b, b', c, c'.

II. Część praktyczna

Podzielmy uzyskany destylat w analizie metodą Englera na 3 frakcje (rys. 11).

- 1) Frakcja A destylująca do 100°C
- 2) „ B „ od 100—165°C
- 3) „ C „ „ 165—225°C

Planimetrując odpowiednio powierzchnię na rys. 11, otrzymaliśmy dla frakcji A wartości

$$a=4,10\%, \quad a'=0,85\%$$

dla frakcji B

$$b=15,3\%, \quad b'=12,9\%$$

dla frakcji C

$$c=12,2\%, \quad c'=12,2\%$$

Sumę strat obliczamy wyznaczając najpierw Q_2 według wzoru, mając przy tym daną wartość $Q_1=563$ l z pomiaru na kopalni (tj. ilość ropy wprowadzoną z otworu do zbiornika szybowego)

$$Q_2 = \frac{(4 \cdot 10 + 15 \cdot 3 + 12 \cdot 2 - 100) 563}{0 \cdot 85 + 12 \cdot 9 + 12 \cdot 2 - 100}$$

$$Q_2 = 520 \text{ l}$$

ponieważ według wzoru (9) mamy

$$Q_1 - Q_2 = 563 - 520 = 43 \text{ l}$$

zatem całkowite straty bezwzględne wynoszą

$$M_{ABC} = 43 \text{ l}$$

skąd $\mathfrak{M}_{ABC} = 7,6\%$ (w procentach objętości), straty zaś pozorne obliczone według wzoru

$$\mathfrak{M}'_A + \mathfrak{M}'_B + \mathfrak{M}'_C = 5,64\%$$

Znając sumę strat rzeczywistych możemy z wartości jej obliczyć straty poszczególnych frakcji posługując się wzorami (6), (7), (8).

Otrzymujemy przy tym wartości

$$M_A = \frac{4 \cdot 10 \cdot 563 - 0 \cdot 85 \cdot 520}{100} = 18,66 \text{ l}$$

skąd $\mathfrak{M}_A = 3,31\%$

$$M_B = \frac{15 \cdot 30 \cdot 563 - 12 \cdot 9 \cdot 520}{100} = 19,05 \text{ l}$$

$$\mathfrak{M}_B = 3,38\%$$

$$M_C = \frac{12 \cdot 2 \cdot 563 - 12 \cdot 2 \cdot 520}{100} = 5,24 \text{ l}$$

$$\mathfrak{M}_C = 0,97\%$$

straty zaś pozorne poszczególnych frakcji wynoszą:

| | |
|-------------------------|-------|
| dla frakcji A | 3,24% |
| „ „ B | 2,40% |
| „ „ C | 0,00% |
| Razem | 5,64% |

Powyższy przykład jest jednym z prostych przypadków przebiegu destylacji w aparacie Englera. Zupełnie w sposób analogiczny przeprowadzamy obliczenia w warunkach, gdy destylacja w aparacie Englera przebiega w sposób złożony. Na całym szeregu przykładów zaobserwowano zagęszczenie procentowe destylatu już w obszarze strat. Za obszar strat uważać przy tym należy powierzchnie na wykresie objęty krzywymi osią X i rzędnymi w granicach temperatur wrzenia do temperatury granicznej strat. Na rys. 11. od temper. 65°C do 225°C. Obszar zaś objęty temperaturami wyższymi jest przy obliczaniu strat bez znaczenia. Występują bowiem w tym obszarze zjawiska procentowego zagęszczenia frakcyj praktycznie nielotnych, wskutek czego uzyskuje się nadwyżkę destylatu przy destylacji próbki ze zbiornika. Nadwyżkę tę zaznaczono na wykresie powierzchnią zakresowaną poziomo.

Dla tego przypadku destylacji jak na rys. 12, otrzymano drogą planimetrowania i obliczeń następujące rezultaty

dla frakcji A:

$$a=8,25\%, \quad a'=5,42\%$$

dla frakcji B:

$$b=7,25\%, \quad b'=8,25\%$$

dla frakcji C:

$$c=11,4\%, \quad c'=10,1\%$$

$$Q_2 = \frac{(8 \cdot 25 + 7 \cdot 25 + 11 \cdot 4 - 100) 200}{5 \cdot 42 + 8 \cdot 25 + 10 \cdot 1 - 100}$$

$$Q_2 = 192 \text{ l}$$

$$Q_1 - Q_2 = 200 - 192 = 8 \text{ l}$$

$$M_A + M_B + M_C = 8 \text{ l}$$

$$\mathfrak{M}_{ABC} = 4,0\% \text{ (w procentach obj.)}$$

strat rzeczywistych, straty zaś pozorne wynoszą:

$$\mathfrak{M}'_{ABC} = 3,14\%$$

Straty poszczególnych frakcji wynoszą:

Frakcji A dla cieczy destylującej do temp. 125°C

$$\mathfrak{M}_A = 3,00\% \quad \mathfrak{M}'_A = 2,82\%$$

Frakcji B destylującej od 125—157°C:

$$\mathfrak{M}_B = -0,6\% \quad \mathfrak{M}'_B = -1,00\%$$

Frakcji C destylującej od 157°C do 220°C

$$\mathfrak{M}_C = 1,60\% \quad \mathfrak{M}'_C = 1,30\%$$

(c. d. n.)

Inż. Roman Kruczek

KIWONY POMPOWE

Do napędu pomp wglębnych, napędzanych zbiorowo przy pomocy żurawi pompowych, stosuje się w przemyśle naftowym zasadniczo dwa rodzaje urządzeń. Jedno z nich jest to belka, przeważnie drewniana, podparta obrotowo w jednym punkcie stojakiem, osadzonym na odpowiedniej podstawie. Drewniane łożysko, dźwignia kątowna (winkiel) z lancgo żelaza oraz kilka haków żelaznych, kompletują urządzenie. W starszym wykonaniu dochodzi do powyższego „koński łeb“, prowadzący żerdź dławikową w pionie.

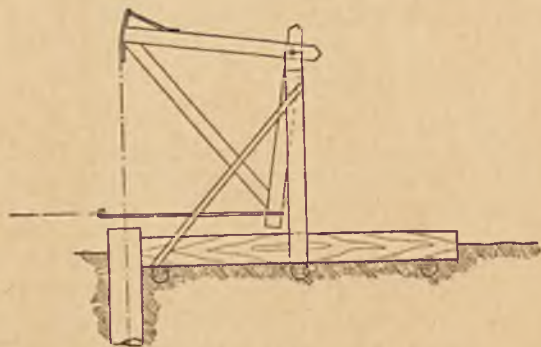
Punktem podparcia belki możemy w pewnych granicach regulować skok tłoka w otworze.

Zamiast belek drewnianych można użyć dźwigarów żelaznych w kształcie „I“ lub „C“.

Drugie urządzenie od dawna stosowane na kopalniach nafty podaje rys. 1. Elementem pracującym jest w danym wypadku dźwignia kątowna, podparta obrotowo na dwu stojakach umocowanych do podstawy.

Do wykonania służyc mogą belki drewniane lub też rury żelazne o wymiarach: dźwignia kątowna 4", stojaki 5", podstawa stojaków 9", zastrzały 2" lub inne. Łożyska dźwigni wykonane z dębowego drzewa w zupełności odpowiadają celowi. I tutaj, jak poprzednio, możemy regulować skok pompy przez zmianę długości ramion dźwigni.

Kiwony*) żelazne tych typów rzadko są u nas w praktyce stosowane. Zaletą w stosunku do drewnianych jest ich długowieczność. Raz zbudowane, wystarczą na cały czas życia otworu, podczas gdy czas pracy drewnianych waha się od 5—8 lat. Poza tym materiału do ich budowy, szczególnie starych rur różnego typu, posiadają kopalnie pod dostatkiem.



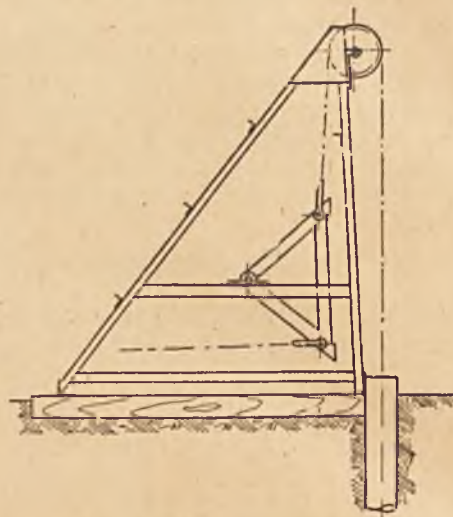
Rys. 1. Kiwon z dźwignią kątowną

Czasy okupacji niemieckiej przyniosły do naszego przemysłu naftowego nowy typ kiwona pompowego, „ITAG“ (rys. 2). Jest on wykonany z kształtówek żelaznych, łączonych na śruby lub spawanych. Zamiast kształtówek zastosować można do konstrukcji również rury pompowe.

Wahacz zostaje tu zastąpiony przez krążek linowy lub koło zębate. Dźwignia kątowna lana przenosi ruch

*) Na określenie powierzchniowych urządzeń do napędu tłokowych pomp wglębnych spotykamy w polskim przemyśle naftowym różne nazwy jak: warstki pompowe, kon pompowe, koczol pompowe, kiw.k, kiwon i t. Osłania z nich zdaje się najczęściej oddaje istotę urządzenia.

koła kieralowego na linę lub łańcuch Galla, do końca którego dołączona jest żerdź dławikowa. Łożyska dźwigni kątownej są lane, zaś krążka linowego są wykształcone jako wspornik i wylane białym metalem. Fundament kiwona stanowią cztery belki.



Rys. 2. Kiwon syst. „ITAG“

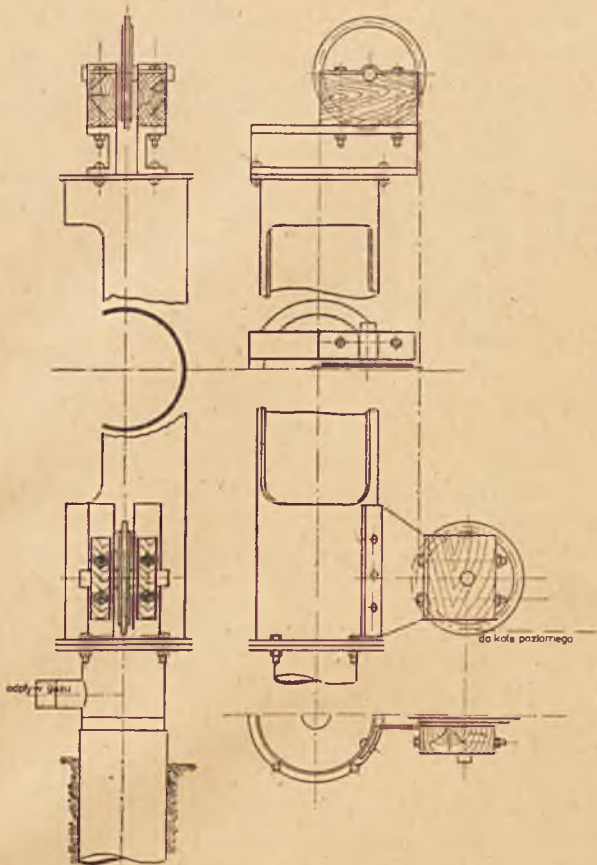
Ujęcie gazu oraz podstawę dla podwieszenia pompy stwarza we wszystkich trzech wypadkach głowica gazowa, dociskana ciężarem pompy do kielicha rur wiertniczych.

Kiwon typu „ITAG“, jako konstrukcja żelazna, jest długotrwały. Zapewnia on osiowe prowadzenie laski, a zatem małe zużycie gum dławikowych. Jest niezawodny w pracy i estetyczny w wyglądzie.

Wadę urządzenia stanowi duże zapotrzebowanie (ok. 35 mb. na szt.) kształtówek oraz dość skomplikowana konstrukcja, wymagająca ok. sześciu robotników normalnej załogi kuziennej.

Inny typ stanowi kiwon pomysłu autora (rys. 3). Jest on wykonany z kawałka rury wiertniczej 10" lub 12" o długości zależnej od wymaganego skoku pompy w otworze. Dla naszych normalnych żurawi pompowych o skoku na kole poziomym 60 cm wystarczy rura długości 1,20 m. Końce rury wygięte są obustronnie w formie kołnierzy o brzegach ok. 20 mm. Z boku rury znajduje się wycięcie pozwalające na odprowadzenie odlewy ropnej. Dwa kółka zębate wykonane z żelaza lanego służą jako prowadniki do łańcucha Galla. Jedno z nich spoczywa na górnym kołnierzu rury, drugie zaś jest przymontowane do rury z boku, prostopadle do osi wycięcia, na drewnianych łożyskach. Podstawę łożysk stanowią kształtówki „C“.

Łańcuch „Galla“ o dl. 2,20 m lub więcej, zależnie od skoku, musi być wymiarowany stosownie do głębokości odwiertu. Dla głębokości do 500 m wystarcza łańcuch 1 1/2". Podstawę kiwona, a równocześnie głowicę gazową pompy, stanowi kawałek rury wiertniczej o średnicy, jak ostatnie rury wiertnicze, a długi około 0,30 m z przyspójoną pokrywą z bla-



Rys. 3. Kiwon z rury wiertniczej

chy 10m/m lub więcej. W pokrywie znajduje się otwór dla rury pompowej, a z boku otwór na odpływ gazu z odwiertu. Konstrukcja powyższa może być wykonana na śruby lub też spawana.

Zalety kiwona dadzą się ująć w następujące punkty:

1. Długowieczność.
2. Prosta budowa.
3. Osiowe prowadzenie laski pompowej, więc małe zużycie gum dławikowych.
4. Dobry uchwyt gazów z rur wiertniczych.

5. Wykonany jest z materiału, którego mamy na kopalni pod dostatkiem.

6. Zapewnia idealną czystość koło otworu.

Wadę stanowi zastosowanie łańcucha Galla, który można jednak zastąpić łańcuchem ogniowym lub liną wielokrążkową.

Koszt wykonania sprowadza się do:

1. Wartości kawałka rury wiertniczej.
2. Kawałka łańcucha Galla.
3. Dwu lanych kół zębatach.
4. Dwu kawałków ceowników po 70 cm.

Ponadto dochodzi jeszcze robocizna w ilości dwu dniówek majstra, oraz czterech dniówek pomocników kowalskich. Przy użyciu aparatu do spawania, koszt robocizny da się sprowadzić do $\frac{1}{4}$ poprzedniej wartości.

Ustawienie kiwona na otworze wymaga:

1. Przykręcenia podstawy kiwona (głowicy gazowej) do rur wiertniczych.
2. Ustawienia samego kiwona na głowicy, oraz przykręcenia go śrubami do podstawy.

Jak z powyższego wynika, nie potrzeba stosować przy użyciu tego typu kiwona żadnego fundamentu. Jedynie w wypadkach, gdy ostatnie rury mogłyby się chwiać podczas pompowania, co miałyby miejsce, gdy nie są one uchwycone w ścisli lub płytę, należy umocnić je przy pomocy kawałka rury lub ewentualnie belki drewnianej zakopanej w ziemię.

Do przeciągania tłoków pompowych należy usunąć, po uprzednim odkręceniu śrub, kiwon z podstawy, co umożliwi manipulacje drutami pompowymi w sposób analogiczny, jak przy wszystkich innych typach kiwonów.

Do przeciągania rur pompowych należy oprócz powyższego odkręcić jeszcze głowicę gazową z rur wiertniczych.

Według dotychczasowych półtorarocznych doświadczeń kiwon powyższy jest zupełnie pewny w ruchu. Przez wspomniany okres czasu miało miejsce jednorazowe zerwanie starego łańcucha Galla.

W naszym przemyśle naftowym stosuje się przeważnie drewniane kiwony pompowe. Na wymianę drewnianych kiwonów na starych otworach zużywa nasz przemysł naftowy około 400 m³ drzewa rocznie. Wydatku tego można by uniknąć, stosując konstrukcje żelazne tego czy innego typu.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

Dyskusja na Konferencji Naftowej w Krośnie dnia 15. X. 1945 nad referatami:

Prof. Inż. Paraszczaka „Sytuacja kopalnictwa naftowego i widoki rozwoju na przyszłość“;

Inż. Fingerhuta „Program wiertniczy na r. 1946 i 1947 i przewidywana produkcja“;

Inż. Obtułowicza „Stan poszukiwań geologicznych za ropą i gazem i organizacja ich na przyszłość“.

Wiceminister inż. Rumiński:

Ministerstwo i Kraj chcą więcej ropy. Dotychczasowa produkcja 9000 ton ropy miesięcznie to

o wiele za mało od tego co Kraj potrzebuje. Już w r. 1938 opracowano wielki 2-letni program wiercen kosztów 50 milionów złotych. Już wówczas ropy było za mało. Już w r. 1938 szły cysterny ropy z Rumunii.

Konferencja ma udowodnić, że wiercenia są konieczne i że wydatkowane sumy na ten cel są usprawiedliwione.

Istnieją dwie drogi dla pokrycia naszego zapotrzebowania: 1. syntetyka, 2. ropa.

Jeśli chodzi o syntetykę, jest ona na razie w opracowaniu, wymaga dużo pieniędzy i czasu. Bardziej realną jest ropa. Jednakże odwiercenie w 2-ach latach stukilkudziesięciu tysięcy metrów po to, aby otrzymać zaledwie 40000 t ropy więcej nie rozwiązuje zagadnienia. Dyskusje powinny pójść w 2-ach kierunkach:

1. Zwiększenie produkcji na drodze technicznego podniesienia poziomu eksploatacji (czyszczenie, torpedowanie, Marietta i t. d.).
2. Dalsze i właściwe zwiększenie produkcji przez wykonanie szerokiego programu wiertniczego na nowych polach i w głębszych warstwach.

Dziś należy dyskutować nad punktem 2-gim przedstawionym w referacie prof. Paraszczaka, jednakże z uwzględnieniem sprawy zasadniczej — opłacalności i kalkulacji. Rząd da chętnie pieniądze na wiercenia, jednakowoż chce wiedzieć, czy projekt zwiększenia produkcji jest realny, chce wiedzieć co o tym myślą fachowcy, względnie czy są jeszcze inne drogi do podniesienia produkcji. Zasadniczo Rząd ustosunkuje się przychylnie do tej sprawy, musi jednak, liczyć się z wydatkami.

Sytuacja gospodarcza Państwa nie jest najlepsza, mimo szybkiego wzrostu produkcji. Tempo wzrostu produkcji jest w Polsce większe niż w innych państwach. Mówią o tym ci, którzy wrócili z zagranicy. Potrafiliśmy w ciągu kilku miesięcy osiągnąć: 75% produkcji węgla w stosunku do września 1939 r., w żelazie (hulnicstwo) ponad 50%, zaś w innych dziedzinach w miesiącu wrześniu br. przekroczone 50% produkcji przedwojennej. Musimy jednak o tym wiedzieć, że ten wzrost wytwórczości nie jest wystarczający w stosunku do zniszczeń kraju. Dlatego decyzje, którą mamy dziś podjąć, musimy poważnie rozważyć.

W dyskusji musimy przyjąć program nie maksymalny lecz realny, tj. taki, przy którym wydatki będą jak najmniejsze przy jak największych korzyściach. Ten program będzie przez nas przyjęty a potrzebne na ten cel fundusze będą stworzone.

Dr Winkler:

Dr Winkler stwierdza, że ob. Wiceminister Rumiński postawił kropkę nad „i“. Należy się zastanowić nad tym, czy mamy prawo żądać finansowania przedstawionego programu. Referenci nie podkreślili dość wyraźnie, czy należy wiercić zaraz czy za dwa lata. Żądamy jednego miliarda złotych a nie dajemy nic. Jeśli nie damy pieniędzy, to — jak widzimy z wykresu — produkcja będzie wynosić po 2-ach latach 7000 ton miesięcznie. Natomiast jeśli damy jeden miliard złotych, — to jak z wykresu widać — po 2-ach latach będziemy mieli 12000 ton ropy miesięcznie. Potrzeby Państwa Polskiego są znacznie wyższe od tej cyfry. Wyrwać ze Skarbu Państwa jeden miliard a nie dać za to Państwu nic, bo 12000 ton ropy to mniej aniżeli produkcja przedwojenna. Dziś w obecnej sytuacji każdy złoty jest bardzo drogi. Mówca podkreśla, że odczuwa brak wiary i entuzjazmu w wygłoszonych referatach.

Przedstawiony wykres charakteryzuje się stałym spadkiem, natomiast wiemy, że nafta albo jest, albo jej nie ma. Są skoki a nie linie stałego spadku.

Dzisiaj mamy rozstrzygnąć ważniejszą rzecz. Nie, czy za 2 lata będzie 7000 ton, czy 12000 ton ropy, lecz czy wogóle będzie ropa za 2 lata, czy nie. Jeżeli nie będziemy wiercić, to za 2 lata nie będzie wogóle ropy, a jeśli nie będzie ropy, to fakt ten, oznacza śmierć dla przemysłu naftowego. Jeśliby przeszła zasada finansowania tego przemysłu, to będzie to dowodem, że przemysł jest chory, a w chorym przemyśle nikt nie zechce pracować. Fachowcy pojedą na zachód, który za pół roku będzie już atrakcją. A jeśli odejdą fachowcy, to za 2 lata tu nie wrócą i wówczas nie będzie miał kto wiercić. To jest odpowiedź na pytanie, czy wiercić już dziś, czy za dwa lata dopiero. Dziś są ludzie, za dwa lata ich nie będzie. Musimy wyjść na Przedgórze do Mielca i Żywca. Musimy wyjść z tego Krosna, gdyż nie chodzi tu o 5000 ton ropy, lecz o sto tysięcy ton ropy miesięcznie. Wobec tego należy zabrać się energicznie do pracy. Sedno rzeczy leży w tym, czy jest entuzjazm i wiara, czy nie; jeśli tak, to należy wiercić i to zaraz. Pieniądze na ten cel się znajdują.

Inż. Fingerhut:

Mówca stwierdza, że zarzut postawiony przez Dra Winklera, jakoby nam brakowało entuzjazmu — jest niesłuszny. Entuzjazm jest i rezultaty będą, jednak cyfrowo ująć się w tej chwili nie dadzą. Skoki produkcji polskiej są inne niż zagraniczne. U nas takich skoków raptownych nie ma. Poza Oil City i Rogi 4 — spadek produkcji wynosi 1% miesięcznie.

Nasze urządzenia techniczne urągają wymaganiom techniki. Na tym poziomie tak dalej pracować nie możemy, musimy dziś, coś w tej sprawie postanowić. Lecz potrzebne są na to środki.

Mamy do wykonania program mały i program duży, i z zapalem się do tego weźmiemy.

Wiercenia napewno dadzą rezultaty. Jeśli nie wszystkie, to niektóre z nich. Gwarancji jednak dać nie można. Program opracowany jest sumiennie i porządnie, pracować zatem należy od zaraz, gdyż to co przedstawiono jest realne.

Prof. Paraszczak:

Mówca wyjaśnia, że zaszło tu nieporozumienie. W referacie ujęto okres dwuletni poszukiwawczy, w którym gros wysiłku skierowano na wiercenia poszukiwawcze. 120000 ton rocznie jest to cyfra produkcji jako minimum konieczne na okres poszukiwawczy, kiedy wiercenia produkcyjne zostały ograniczone do minimum.

Odnosnie krzywej spadku, mówca zaznacza, że zbliża się ona u nas asymptotycznie do linii prostej. 120000 ton ropy jest to wynik tych zaledwie 60000 m wierceń produkcyjnych, a nie całego programu wiertniczego. Cały program wiertniczy przewiduje wiercenia produkcyjne, wiercenia odkrywcze na elementach już zbadanych i wiercenia poszukiwawcze na nowych

elementach geologicznych. Pozytywny wynik wierceń poszukiwawczych może stworzyć nam nową rzeczywistość naftową, jednak żadnych cyfr dziś podać nie można. Kopalnia ropy inwestując, nie może wstawić w przychód odnośnie pól poszukiwawczych żadnych cyfr, tak jak to mogą robić inne przemysły, np. węglowy. Mamy 5 wierceń gazowych na Przedgórzu, z których jedno do 2500 metrów ma zbadać podłoże. I może nam w szczęśliwym wypadku rozwiązać dwa zagadnienia: gazowe i ropności podłoża. Na pierwszy plan wysuwają się wiercenia gazowe na Przedgórzu i te jako mające szanse musimy zacząć natychmiast.

Inż. Kulezycki:

„Mierzmy siły na zamiary“ tak mówi młodość. „Mierzmy zamiar według sił“ tak mówi starość. Musimy te dwa hasła połączyć. Rząd stawia nam pytanie:

1. czy jest w Polsce ropa,
2. ile jej jest i
3. co ma kosztować.

Na to pytanie odpowie dzisiejsze i jutrzejsze zebranie.

U nas dotychczas szerszego oddechu w nafcie nie było. Nie wiemy co jest pod ziemią? Odpowiedź na to pytanie dadzą nam geolodzy. Odpowiedź ta ma kosztować 250 milionów złotych. Dlatego konstrukcja programu została oparta na przetruceniu się z wierceń produkcyjnych na poszukiwawcze. Najistotniejszym sposobem utrzymania i zwiększenia produkcji są wiercenia, natomiast inne — to zagadnienia drugorzędne. Jak mamy wiercić — o tem była mowa w referatach prof. Paraszczaka i inż. Fingerchuta. Kiedy wiercić? Zaraz wiercić! Człowiek i materiał to dwie rzeczy, gwarantujące zrealizowanie programu. Państwo chcąc znaleźć odpowiedź na dobrze sformułowane pytanie, czy jest ropa, musi zabezpieczyć i materiał i ludzi. Jak wygląda zabezpieczenie materiałów? O tem wiedzą sfery rządowe lepiej od nas. Dziś chodzimy na skraj przepaści, czekamy na transport, czekamy na obsłużenie nas przez fabryki pomocnicze i przeweksłowanie naszego nastawienia do roboty. Dziś nafciarze są zmęczeni przerabianiem starego na nowe. My się przeweksłować chcemy i wierzymy, że Ministerstwo doda nam bodźca i poprze nas w tej sytuacji.

Dr Świdziński:

Przemysł naftowy znalazł się na zakręcie historycznym. Dzisiejszy stan doprowadziłby do stopniowej likwidacji przemysłu. Wszystkie nasze większe pola naftowe są eksploatowane lat dziesiątki, dalsza rozbudowa istniejących pól może złagodzić w pewnym stopniu spadek produkcji, lecz nie zwiększy jej do wysokości zapotrzebowania.

Chcąc to uregulować, należy pójść na szerokie poszukiwania. Cała odpowiedzialność za wynik tej pracy spada na geologów. Jest źle, jeśli geolog jest pesymistą — optymizm jest wskazany. Jednakże w odpowiedzi Przedstawicielowi Rządu na to pytanie — co możemy dać za jeden miliard złotych, musimy otwarcie powiedzieć, że istnieje ryzyko i tak jest na całym świecie, gdy chodzi tu o wiercenia „par excellence“ poszukiwawcze. Jest to walka o nową ropę i takie

walki już były. Jedne były wygrane, inne przegrane, zależnie od okoliczności.

Jeśli tej ropy dziś nie ma w Polsce, to jest to kwestia czasu i umiejętności, ażeby ją znaleźć. Niemcy wierceniami zwiększyli znacznie swoją produkcję. Geolog rosyjski Gubkin wygrał nowe Baku, jednakże wywiercił 100 otworów, zanim to nowe Baku zostało odkryte. Geologia może i powinna dać swoje wysiłki, jednak jako geolog podtrzymując słowa inż. Fingerchuta, muszę stwierdzić wobec Rządu, że nie można wziąć odpowiedzialności poza możliwości. Pieniądze są bezwzględnie potrzebne na wiercenia poszukiwawcze, jednak może się to udać lub nie.

Program wiertniczy musi się rozgranicyć:

- 1) na pola Karpat i
- 2) poza Karpatami.

Karpaty mogą być zrobione już. Jeśli chodzi o Niż, to brak nam materiałów geologicznych i geofizycznych. Są one przeważnie w Niemczech, skąd należy je rewindykować. Potrzebny jest na to czas i pieniądze. Jeśli chodzi o sprawę robót na Niżu, to wymagają one 5 lat intensywnej pracy geologów i geofizyków i dopiero pod koniec tego okresu można mówić o większym programie wiertniczym.

Inż. Wilk:

Dziś jesteśmy na posiedzeniu historycznym. Przemysł naftowy jest w przededniu nowej ery, która ma się rozpocząć w tak ciężkim pod każdym względem momencie. Sytuacja materiałowa i finansowa jest ciężka. Jednak nafciarz musi wiercić — w przeciwnym razie zginie. — Chodzi o to czy wydać tych kilkaset milionów zaraz czy później. Żaden uczciwy nafciarz i żaden uczciwy geolog nie może nie obiecać na terenach nowych. Natomiast dużo można obiecać na terenach Karpat.

Zróbmy układ z Rządem. Rząd da nam zaliczki, a my w krótkim czasie oddamy to w formie zwiększenia produkcji przez usprawnienie eksploatacji na starych terenach. Prócz tego musimy wiercić szybko i dobrze. Fachowców mamy.

Wiercić należy natychmiast w Żywiecu, gdzie geolog został już wysłany. Następnie rozpocząć wiercenia w Mielcu. Nie czekać zbyt długo na badania na Niżu. Już w najbliższym czasie zacząć wiercić jeden szyb na północy, gdzie — po kilkunastu miesięcznej pracy — geolodzy muszą wskazać miejsce. Chodzi o to, aby od razu zacząć pracę — od jutra. — Ponadto czeka nas olbrzymia praca eksploatacyjna. Dotychczas było tak: po dowierceniu szybu praca była uważana za skończoną, podczas gdy właściwie po dowierceniu szybu zaczyna się żmudna praca eksploatacyjna. Pracownik fizyczny może tutaj bardzo dużo zrobić bez dużych wydatków na materiały. Racjonalna eksploatacja da nam bardzo wiele. Już stworzono dział eksploatacji, torpedowania i inne. Jeżeli my z jednej strony okażemy dobrą wolę i maksymalny wysiłek, to Ministerstwo napewno, widząc wyniki, — postara się o sfinansowanie naszych projektów wierceń.

Mamy projekt sanacyjny odnośnie gazoliny, który zdał egzamin w życiu. Za powodzenie mogą dać Ministerstwu stu procentowe zapewnienie. Pieniądze włożone na to napewno się wrócą.

Inż. Reguła:

Kiedy należy wiercić? Zapotrzebowanie produktów naftowych w Państwie wynosi 640000 ton rocznie. Na to mamy 100000 ton ropy. Jeśli Państwo ma się rozwijać, musimy te produkty posiadać. Kto zechce nam dać dziś te produkty? Zdaje się, że nikt. Dlatego musimy wiercić i to już dziś. Przez 50 lat mieliśmy nadmiar produktów naftowych w Polsce. Pokrywaliśmy własne zapotrzebowanie i mogliśmy eksportować — w dodatku deficytowo. Tuż przed wojną sytuacja się zmieniła. Zapotrzebowanie ropy było większe aniżeli produkcja. Zatem stoi przed nami konieczność wierceń poszukiwawczych i to natychmiast. Geologowie są. Jeżeli rozwiążemy ponadto problem gazu ziemnego, to ze spokojem będziemy mogli patrzeć w przyszłość naszego przemysłu.

Ob. Rogowski, wiertacz sektoru Sanok:

Stwierdza, że wiercić należy i nie wolno nam się cofać. Ludzie do pracy są, jednak materiałów brak. Podkreśla, że warsztaty mechaniczne Sekeji Grabownica i Wańkowa nie są w możności obsłużyć całego Sektora. Brak transportu i bezpieczeństwa. Brak klingerytu do uszczelnień, pasów transmisyjnych, łańcuchów rotkowych do rygów przewoźnych, lin i innych materiałów. Prosi, aby w wypadku kiedy brak materiału grozi stójką — można brakujący materiał zakupić na miejscu.

Brak bezpieczeństwa prowadzi do tego, że robotnik Ukrainiec wysłały na kontrolę rurociągów w Tyrawie-Solnej, został zabrany przez „banderowców“.

Mimo pożarów i niebezpieczeństwa życia wszyscy dotychczas pracują i wykonują swój obowiązek.

Ob. Jerzyk Emil, sekretarz Centralnego Zarządu Związku Zawod. Prac. Przemysłu Naftowego:

Jako długoletni pracownik naftowy, chwilowo nie zatrudniony bezpośrednio w przemyśle, stwierdza, że wiercić należy natychmiast, pieniądze na wiercenia należy wydać, gdyż w przeciwnym razie wydamy je w większej ilości na import produktów z zagranicy. Konstatuje ponadto brak materiałów technicznych na prowadzenie ruchu eksploatacyjnego. Są niedociągnięcia w dostawie, które muszą być usunięte.

Dr Świdziński:

Odpowiada inż. Wilkowi, czy natychmiast możemy wiercić na Niżu. Jako geolog powita każde głębokie wiercenie. Aby jednak dać odpowiedź na pytanie, czy wiercenie na Niżu podjęte natychmiast może być celowe, czy przemysł naftowy będzie miał z tego pożytek, to trzeba stwierdzić, że celowe wiercenie musi mieć podstawy geologiczne. Trzeba je przygotować i to przez fachowców. Zanim rozpoczniemy większe wiercenia, należy zgromadzić materiał geologiczny, a potem postawić tezy.

Inż. Wilk:

Analizując poszczególne działy techniki naftowej stwierdza, że na pracę technika naftowego składa się: wiedza, którą stanowią geolodzy i inżynierowie, doświadczenie i artyzm, ta iskra Boża, bez której

nie można owocnie pracować. Pracowników mamy fachowych, wypróbowanych i z wielkim doświadczeniem. Jeżeli przejdziemy do nowych wierceń, to szybciej w Żywcu zaprojektowany za czasów okupacji w niewłaściwym miejscu, będzie dobrze założony. Już wysłałem geologa aby to skorygować i w ciągu 5-ciu tygodni będziemy mieli teren przygotowany. Żądam aby geolodzy na Niżu na najbardziej prawdopodobnym terenie, po przeprowadzeniu wstępnych badań, już wyznaczili szyb.

Ob. Kędra Leon, wiertacz z Grabownicy:

Jako 12-letni pracownik na kopalni w Grabownicy przychyła się do zdania przedmówców i również twierdzi, że należy natychmiast wiercić. Pracownicy mają bardzo dobrą wolę, ale nie ma czym wiercić. Liny, pasy i w ogóle wszystkie narzędzia są do niczego. Okazało się np., że pas na 350 mm szeroki po 12-tu godzinach pracy został przerwany w 4-ch miejscach, po 63-ch godzinach pas był już nie do użytku. Brak transportu i bezpieczeństwa. Na 700 robotników w Grabownicy są dwa auta w bardzo kiepskim stanie, z tego jedno zajęte przez akcję siewną. Jeżeli Państwo potrzebuje ropy, to aby wiercić, należy zaopatrzyć się w odpowiednie pod względem jakości materiały.

Inż. Oblutowicz:

Uzasadnia celowość poszukiwań i stwierdza, że roboty poszukiwawcze w Kłęczanach już są rozpoczęte. Dla dalszych poszukiwań należy wysłać geologów w teren. Nie celowym byłoby wyrzucenie pieniędzy na nieprzygotowane pod względem geologicznym wiercenia. Sprawę należy przyspieszyć przez dostarczenie sejsmicznej aparatury. Pamiętać należy, że jeżeli geologowie odejdą do prac poszukiwawczych, to będzie ich za mało w ruchu.

Inż. Wojnar:

Odpowiada na pytanie czy i kiedy wiercić. Powołuje się na przedstawiony wykres produkcji ropy i gazów za lata 1921 po 1944 i analizując go, udowadnia, że zachodzi ścisły związek między ilością uwierconych metrów a wielkością produkcji ropy, twierdząc, że produkcja ta jest wykładnikiem uwierconych metrów z jednorocznym przesunięciem. Z wykresu tego widać, że zachodnie zagłębie naftowe wykazuje stale wzrost produkcji i że to zagłębie wyrównywało przed wojną, w niektórych latach nawet z nadwyżką, spadek produkcji ropy w Boryslawiu. Tak w roku 1921 zagłębie zachodnie uczestniczyło w ogólnej produkcji ropy w 7% (Boryslaw 70%), w r. 1931 w 20% (Boryslaw 60%), w r. 1938 w 31% (Boryslaw 44%), a w r. 1943 w 36% (Boryslaw 40%). Jeżeli chodzi o wiercenia poszukiwawcze, to przewidywanej produkcji planować nie można, ponieważ takie wiercenia przedstawiają duże ryzyko. Poza tym przemysł naftowy to nie jest fabryka, czy kopalnia węgla, w których można przewidzieć produkcję na dziesiątki lat, gdzie wytwórczość jest zależna od woli człowieka: przemysł naftowy to jest hazard, to jest loteria, w której to grze można wszystko stracić, albo się bardzo wzbogacić. Nawet obliczenia zapa-

sów przez geologów mogą zawieść. Przykładem tego jest Ameryka, której zapasy naftowe w r. 1937 obliczono na lat 10, a tymczasem kraj ten podwoił swoją produkcję, wykazując rok rocznie stały przyrost w wysokości około 7%.

Preliminowane wydatki na wiercenia nie są za wielkie, jeśli chodzi o przeliczenie wartości produkcji ropy, gazów i gazoliny. Wartość ta przed wojną wynosiła około 5 milionów dolarów, co w przybliżeniu pokryłoby w całości preliminowane wydatki na wiercenia. Mówca wypowiada się przeciw nieprzemysłanym bez uprzedniego zbadania geologicznego wierceniom, dając przykład Borysławia: szyby odwiercone np. w Nalujowicach i Truskawcu, a więc w odległości około 12 km, nie odkryłyby Borysławia, który dotychczas wyprodukował 60% ogólnego wydobycia ropy w Polsce.

Powołując się na analogię Rumunii, mówca wyraża przekonanie, że i w Polsce na Przedgórzu podobnie jak w Rumunii znajdują się bogate złoża ropy, być może poniżej horyzontów gazowych.

Reasumując swoje przemówienie, mówca wypowiada się, że stanowczo należy wiercić zaraz, intensywnie, bo produkcja ropy i gazów zależy przede wszystkim od wiercenia.

Ob. Przybyło, wiertacz z sekcji Kryg V:

Mówca wypowiada się — jak wszyscy poprzednicy — aby wiercić i to natychmiast. Import jest wątpliwy. Dlatego należy wierceniemi uniezależnić się od importu. Rumunia też nie może eksportować, gdyż jest w tej sytuacji, że pokrywa zaledwie własne zapotrzebowania. — Niezależnie od wierceń — musimy przystąpić do rekonstrukcji i podczyszczenia starych otworów. Np. szyby Kryg—Lipinki, dające po 50 kg na 24 godz., po przecyszczeniu — po upływie 2-ech tygodni — zwiększyły produkcję do 2000 kg, która obecnie wynosi 700 kg. Jednak do tego wszystkiego są potrzebne materiały odpowiedniej jakościowo i ilościowo. Normy zostaną wykonane jeśli materiały zostaną dostarczone.

Inż. Mischke:

Wyjaśnia, że jeżeli chcemy mieć rezultat wcześniej, musimy wcześniej zacząć. Z początku może wyników nie będzie, jednak po zakończeniu okresu poszukiwawczego — wyniki będą. Musi być tempo w pracy, ale tempo musi być od góry do dołu.

Inż. Wilk:

Reasumując wyniki dyskusji stwierdza, że chcemy wiercić i musimy wiercić i to zaraz.

- 1) Odwiercić należy szyby na starym terenie dla podtrzymania produkcji, oraz na Podkarpaciu i Żywiec,
 - 2) opracować w jak najszybszym tempie geologicznie Niż,
 - 3) usprawnić eksploatację na starych otworach.
- Apel do Rządu:
- 4) zapewnić bezpieczeństwo na wschodzie, oraz
 - 5) transport: — musi być kolej, samochody nie podolają.

Jeśli chodzi o sprawę transportu kolejowego, to jest on bardzo zaniedbany. Należy wobec tego zwrócić się do władz kolejowych, ażeby w swoim planie jazdy uwzględniły możliwość oddania nam do dyspozycji jednej pary pociągów towarowych i jednej pary

osobowych w regularnych terminach, dla przywiezienia naszych nieodzownych materiałów i ludzi. Wyżywienie musi się poprawić. Ludzie muszą na ten cel otrzymać pieniądze, aby mogli sobie żywność kupić.

W sprawie materiałów został już wydany okólnik.

Odnosnie spraw organizacyjnych też zapadły już decyzje.

Glinik musi obsłużyć przemysł naftowy, ponieważ obecne fabryki nie nadążą nas obsłużyć.

Dotychczasowy stan w warsztatach musi się radykalnie zmienić, a więc wszystkie warsztaty muszą funkcjonować sprawnie. Odnosnie pieniędzy nie należy robić dużych programów. Finansowanie powinno się odbywać sukcesywnie — kwartalnie. A. W.

XXII Zjazd Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych

W dniach 8 i 9 XI 1945 odbył się w Katowicach i Gliwicach Zjazd Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych.

Celem zjazdu było rozważenie aktualnych potrzeb związanych z gazyfikacją kraju, zaopatrzeniem miast i osiedli oraz przemysłu w wodę zdatną do właściwego użytku oraz jej odprowadzenie w stanie, który zapewniłby higieniczne warunki bytowania ludności.

Zjazd miał dać obraz tego co było i co obecnie jest, jakie są braki i jak im zaradzić, aby sprostać zadaniom postawionym do wykonania tej dziedzinie gospodarki narodowej.

Zjazd otworzył prezes b. Zrzeszenia Gazowników inż. Cz. Świerczewski w Katowicach w sali kina „Zorza”.

Po ukonstytuowaniu się prezydium i wygłoszeniu przemówień powitalnych imieniem władz, miast i instytucji, nastąpiły referaty.

W pierwszym referacie „Zadania Zakładów Użyteczności Publicznej w odradzającej się Polsce” inż. Rudolf przedstawił szczegółowo straty poniesione przez przedsiębiorstwa użyteczności publicznej wskutek wojny. Wynoszą one w różnych województwach od 10—100%. Wartość zniszczeń wyraża się cyfrą około 350 milionów złotych. Odbudowa napotyka na trudności finansowe oraz brak fachowców. Ten ostatni problem wymaga otwarcia kursów i szkół technicznych. Następnie prelegent poruszył zagadnienie oczyszczania miast (dla oczyszczenia milionowego miasta ze śmieci potrzeba dziennie 440 samochodów lub 1400 furmanek), komunikacji miejskiej i nasilenia miast plantacjami.

Mgr Hierowski w odczycie „O Śląsku” podał całokształt zagadnień ziem zachodnich, uzasadniając historycznie polskość Śląska Górnego i Dolnego oraz potrzebę jego zasiedlenia właściwym elementem.

Po przerwie obiadowej, w sali Filharmonii, inż. Cz. Świerczewski przedstawił w swoim referacie potrzebę wznowienia prac Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych oraz wydawnictwa miesięcznika „Gaz, Woda i Technika Sanitarna”. Następnie poruszył prelegent sprawę kreowania katedr gazownictwa na wyższych uczelniach.

Dr inż. J. Doliński w referacie „O ankiecie — Wczoraj, dziś i jutro miast i osiedli Polski”

informuje na wstępie o osiągnięciach Czechów w dziedzinie gazownictwa. Oprócz innych prac wydali oni 6-cio jezyczny słownik techniczno-gazowniczy.

Na terenach Polski posiadamy obecnie z górą 600 zakładów gazowniczych, wodociągowych i kanalizacyjnych, które wymagają planowej gospodarki. Z ogólnych bolączek na pierwszy plan wysuwa się brak węgla, materiałów i transportu.

Porównując ilość uzyskanych kalorii ze spalania węgla nieodgazowanego z ilością kalorii gazu uzyskanego z ugazowania węgla, referent dochodzi do wniosku, że zużytkowanie 1 kg węgla ugazowanego jest równoważne 2-m kg węgla nieodgazowanego. Stąd dalszy wniosek: należy jak najszybciej gazyfikować cały kraj. Należy uzupełnić brak fachowców oraz zorganizować informacje o zakładach wytwarzających materiały i urządzenia związane z gazownictwem.

Inż. J. Woyniewicz w referacie „O zniszczeniach wodociągów m. st. Warszawy” przedstawił stan wodociągów przed wojną, co zostało zniszczone i co dotychczas zrobiono.

Inż. Przełęcki i inż. Zółciński w referatach domagają się kształcenia i dokształcania fachowców i wysuwają wniosek kreowania oddzielnej uczelni techniki sanitarnej — nad którym to wnioskiem wyłoniła się dłuższa i żywa dyskusja.

Inż. Cz. Kłobukowski w referacie „Gazownictwo w Polsce doby obecnej” przedstawia stan gazownictwa na terenach nowo przyłączonych i wnosi, że wszyscy fachowcy gazownicy powinni stanąć do pracy dla udzielenia pomocy gazownikom, które fachowców nie posiadają. Następnie proponuje wzajemną wymianę materiałów pomiędzy gazownikami. W związku z ogólną bolączką wszystkich gazowni — brakiem węgla — wybrano delegację, która ma interweniować u czynników rządowych w sprawie dostawy węgla dla gazowni.

Dnia 9 XI 1945 obrady odbywały się w Gliwicach, przy czym nastąpił podział na sekcje gazowniczą i wodociągową.

Inż. J. Kłosiński w referacie „Gaz koksowniczy w Polsce” przedstawił organizację gazownictwa, stan posiadania oraz zdolność produkcyjną tego działu przemysłu na Górnym i Dolnym Śląsku.

Inż. J. Karbowski przedstawił „Możliwości rozwoju fabryki chemicznej Gazowni Miejskiej m. st. Warszawy”. Na 56 artykułów handlowych, produkowanych przed wojną, produkuje się obecnie 26.

Dr inż. B. Roga podał dane odnośnie produkcji i możliwości zbytu smoly. Zdolność produkcyjna wynosiła przed wojną 370 000 t, obecnie 300 000 t. Zbyt mały. Zastosowanie do: wyrobu papy, budowy dróg i oleju impregnacyjnego.

Inż. S. Psarski podaje stan gospodarki gazem ziemnym przed wojną i dziś. Zużywaliśmy gazu przed wojną 23—24 milionów m³/mies. i produkowaliśmy 3500—3700 t gazoliny mies. Obecnie zużywamy około 12 milionów m³ gazu miesięcznie (w tym 8 milionów import z Daszawy) oraz produkujemy około 200 t gazoliny miesięcznie.

Inż. Kobos uzasadnia w referacie „Nowe drogi rozwoju gazownictwa w Polsce”, że węgiel nie powinien być używany do opału, należy go odgazować i dla celów ogrzewniczych używać gazu.

Inż. K. Muszkał przedstawia w referacie: „Pociągnięcia w dziedzinie rozbudowy gazowni miejskiej m. st. Warszawy”, szczegółowo zniszczenia gazowni warszawskiej oraz dokonane dotychczas naprawy.

Inż. Wyżnikiewicz przedstawia stan posiadania gazowni pomorskich, których produkcja wyraża się cyfrą 130 milionów m³ rocznie. Ponadto podaje, że na tamtejszym terenie założono kurs gazowniczy.

Następnie uchwalono szereg wniosków odnośnie organizacji gazownictwa i innych związanych z gazownictwem problemów.

Po południu odbyło się Walne Zebranie reaktywowanego Zrzeszenia oraz wybór Zarządu, po którym nastąpiło zebranie plenarne. Po przyjęciu wniosków, uchwalonych na sekcjach, zamknięto obrady Zjazdu.

Trzeci dzień Zjazdu — 10 XI — poświęcono na wycieczki naukowe i zwiedzanie zakładów użyteczności publicznej (Bytom, Zawada). A. W.

Uroczystość otwarcia Instytutu Węglowego

Dnia 21 listopada br., w Sali Odczytowej Przemysłu Węglowego w Katowicach, odbyła się uroczystość otwarcia Instytutu Naukowo-Badawczego Przemysłu Węglowego. W podniosłej tej uroczystości wzięli udział: Wiceminister inż. Ciszewski, Wojewoda Śląski gen. Zawadzki, Biskup Śląski, Rektorzy Politechnik Śląskiej i Warszawskiej, Rektor i kilku profesorów Akademii Górniczej, Prezes Wyższego Urzędu Górniczego w Katowicach oraz wszyscy wybitniejsi pracownicy przem. węgl. z Gen. Dyrektorem inż. Topolskim na czele. Przemysł Naftowy i Instytut Naftowy reprezentowali prof. inż. Paraszczak i inż. Wojnar.

Program uroczystości obejmował przedstawienie zebraniem statutu Instytutu, sprawozdanie z dotychczasowych prac organizacyjnych, program działalności na najbliższy okres oraz przejęcie Instytutu przez Radę Naukową.

Na członków Rady Naukowej zostali zaproszeni przeważnie rektorzy i profesorowie wyższych uczelni technicznych, a przewodniczącym jej jest inż. Krupiński, Nacz. Dyr. Tech. Centr. Zarz. Przem. Węgl.

Oprócz 4-ch Działów Instytutu, o czym pisaliśmy w 3-cim Nr. „Nafty”, a to Górniczego, Mechanicznego, Wzbogacania i Petrografii Węgla oraz Chem. Przeróbki Węgla, utworzono 5-ty Dział Społeczny, którego zadaniem będą bezpieczeństwo i higiena pracy oraz badania psychotechniczne.

Zadania opiniodawcze, doradcze i kontrolne mają istniejące przy każdym Dziale Komisje Ścisłe. Preliminowany budżet na rok 1946 opiewa na kwotę 46 milionów złotych, przewidywana ilość pracowników ma wynosić 200 osób.

Po przedstawieniu zasadniczych tez organizacyjnych i programowych przez Gen. Dyr. P. W., Nacz. Dyr. Techn. P. W. i Dyr. Instytutu inż. Laskowskiego nastąpiły przemówienia Wiceministra, przedstawicieli władz, rektorów i profesorów, którzy podkreślali potrzebę istnienia takiej instytucji, podnosili wagność i duże znaczenie prac naukowo-badawczych dla przemysłu i zapewniali o jak najdalej idącym wsparciu i współpracy z Instytutem. Imieniem Instytu-

tu Naftowego przemawiał inż. J. Wojnar, który — porównując przedstawiony program z jednoroczną działalnością Instytutu Naftowego — wskazał na analogię w zakresie zadań i czynności obu instytutów, podziękował Gen. Dyr. inż. Topolskiemu za przyrzeczoną pomoc dla Instytutu Naftowego ze strony wielkiego Przemysłu Węglowego oraz zapewnił o gotowości jak najściślejszej wzajemnej współpracy dla dobra i rozwoju obu siostrzanych przemysłów.

Uroczyste zebranie zakończono odczytaniem tytułów zgłoszonych wielu fachowych referatów, które mają być wygłaszane co tydzień.

Egzamin na majstrów w Szkole Naftowej

Dnia 25 października b. r. od godz. 9-tej do 15-tej odbył się pierwszy w Odrodzonej Polsce egzamin końcowy absolwentów II-go roku Dwuletniego Oddziału Nauki dla Majstrów Wiertniczych, Produkcyjnych i Gazowych, pod przewodnictwem Dyrektora Szkoły inż. Michała Baranowskiego.

Po dłuższej dyskusji Komisja Egzaminacyjna postanowiła dopuścić do egzaminu końcowego 27 absolwentów kursu II-go.

Na postawie rozp. Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego z dnia 10 VIII 1928 r. Nr III T. R. 7648/28 i w myśl § 43 „a“ Krajowej Ustawy Naftowej z dnia 22 III 1908 r. (Dz. U. Kr. Galic. Nr 61), egzamin końcowy złożyło: 8-miu absolwentów na majstrów wiertniczych, 3-eh na majstrów produkcyjnych, 5-ciu na majstrów wiertniczych i produkcyjnych zarazem oraz 11-tu na majstrów gazowych.

Za inicjatywą Dyrektora Instytutu Naftowego przyznano 3-m uczniom nagrody pieniężne za najlepsze postępy w nauce oraz za pilność i wytrwałność w nauce a to: 1) Wiluszowi Stanisławowi,

2) Giemzie Franciszkowi,

3) Warchołowi Aleksandrowi.

Po ogłoszeniu wyników egzaminu końcowego i krótkim przemówieniu Przewodniczącego Komisji Egzaminacyjnej zabrał głos organizator i opiekun Szkoły Naftowej Dyrektor Instytutu Naftowego inż. Józef Wojnar, który w podniosłych słowach naszkicował historię powstania i zorganizowania szkoły w trudnych przyfrontowych warunkach, w których po przezwycięzeniu piętrzących się trudności uzyskano i utrzymano pomieszczenie na szkole i internat. Pozyskano doborowych nauczycieli z technicznym akademickim wykształceniem. Zapewniono uczniom wyżywienie po niższej cenie i bezpłatne nauczanie, gdyż utrzymanie szkoły wziął na siebie całkowicie przemysł naftowy, o czym abiturienti-majstrowie winni pamiętać i należyście ocenić, a przez swą gorliwość i sumienność w pracy zawodowej spłacić dług wdzięczności.

W odpowiedzi na to przemówienie podziękował abiturient — majster Król St., dziękując w serdecznych słowach Dyrektorowi Instytutu Naftowego, Wykładowcom i Komisji Egzaminacyjnej za ich pracę i trud dla Szkoły. Z kolei zabrał głos Delegat Urzędu Górniczego, Naczelnik inż. Staufer i w przemówieniu swym przedstawił w zarysie rozwój bezpieczeństwa pracy na kopalniach i w przemyśle naftowym. Później przemawiali: Ob. Kierownik Zborowski o początkach i warunkach pracy robotników na kopalniach ropy, Delegat Zw. Zaw. Prac. Przem. Naft. Ob. Bęben o pracy robotników w Odrodzonej obecnie Polsce, wykładowca Ob. Wilk o solidarności w pracy i współżyciu górników, wykładowca Ob. dr Magierowski nawiązał w swym przemówieniu do świetlanych poprzedników naftowców Ignacego Lukaszewicza, Szczepanowskiego, Długosza i wielu innych i wezwał młodych adeptów do pójsicia w ich ślady.

Dyrektor Szkoły
Inż. Michał Baranowski

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Polski Przemysł Naftowy w październiku 1945 r.

Produkcja ropy w październiku wynosiła 9 462 ton. Plan produkcji wykonania w 104%. Gazów 9 462 ton. Plan produkcji wykonano w 104%. Gazoliny wyprodukowano 236 ton (wykonanie planu 128%). Wzrost w porównaniu z wrześniem wynosi 5% dla ropy, 15% dla gazoliny.

Uwiercono 1515 m. o 5% mniej niż we wrześniu. Dowiercono 4 otwory. W Jurowcach rozpoczęto wiercenie poszukiwawcze za gazem systemem „Rotary”; w rejonie Żywca wyznaczono nowy otwór poszukiwawczy.

Zły stan bezpieczeństwa wpływa hamująco na pracę w przemyśle. Na obszarze Sektora Kopalń Sanok bandy grasują nadal, urządzając napady na naszych pracowników i paląc domostwa.

Rafinerie wyprodukowały 9 000 ton produktów naftowych. — W Jedliczu uruchomiono instalację do produkcji wysokowartościowych olejów przy pomocy krezolu. W Gliniku ukończono montaż instalacji carburolowej, która wyrabiać będzie benzynę krakową z odpadków olejów.

Budowa gazociągu Strachocina—Iwonicz postępuje normalnie.

Fabryka Paliw Syntetycznych w Oświęcimiu przygotowuje program na pierwszy okres odbudowy.

Centrala Produktów Naftowych ukończyła pertraktacje ze Związkiem Radzieckim w sprawie importu produktów naftowych. W ramach polsko-rosyjskiego układu handlowego podpisano ostateczną umowę na rok bieżący. Umowa zostanie przedłużona na rok 1946.

Pertraktacje w sprawie importu ropy z Rumunii są jeszcze w toku.

Centrala Produktów Naftowych złożyła przedstawicielowi UNRA'y na Polskę zapotrzebowanie na produkty naftowe z obszernym uzasadnieniem. Przedstawiciel UNRA'y przyrzekł przychylnie rozpatrzyć nasze dezyderaty, tak, że możliwe jest, że już w grudniu br. nadejdą pierwsze transporty.

Plan aprowizacyjny wykonano w 100% w woj. krakowskim, w rzeszowskim nie wykonano planu zaopatrzenia w ziemniaki i zboże z powodu niedostarczenia kontyngentów przez rolnictwo. W woj. katowickim aprowizacja szwankuje. (—) Fi.

Od polskich inżynierów w Anglii

Od przebywającego obecnie w Anglii inżyniera Michała Koneckiego, który jako młody geolog pracował przed wojną w Tow. „Małopolska”, Instytut Naftowy otrzymał list następującej treści:

„Z prasy polskiej na tutejszym terenie dowiedziałem się, że Instytut Naftowy w Krośnie jest czynny i że niedawno nawet odbyło się tam zebranie geologów, obradujące nad zagadnieniem zasobów złóż ropy w Polsce.

Ja znalazłem się po wielu różnych przejściach w tej chwili na wyspie brytyjskiej w wojsku. Tu spotkaliśmy się z innymi geologami i inżynierami naft. i wspólnie w miarę możliwości studiowaliśmy, dyskutowaliśmy i opracowywaliśmy pewne zagadnienia z dziedziny — geologii, geofizyki, wiertnictwa „rotary” itp. Opracowaliśmy też program poszukiwawczy za ropą i gazem na terenie całej Polski ze szczególnym uwzględnieniem Niżu Polskiego. Dziś, kiedy wojna się skończyła i czas wracać do pracy w nowej Polsce — chcemy nawiązać kontakt z Instytutem jak z resztą geologów — szczególnie naftowych i dlatego pisząc w imieniu innych kolegów — będę bardzo wdzięczny jeśli Panowie zechcą to nam umożliwić i ułatwić.

Taka wymiana myśli, wiadomości fachowych i opracowań, nad którymi pracowaliśmy z myślą o Polsce — będzie bardzo pożyteczna i cenna tak dla nas — jak i mam nadzieję dla Panów. Będę poza tym bardzo wdzięczny za wiadomości i adresy znajomych i kolegów, którym uprzejmie proszę o podanie mego adresu z prośbą o łaskawe listy. Będą to pierwsze listy z Polski od sześciu długich i okropnych lat.

Proszę adresować na moje nazwisko do Redakcji Tygodnika „Jutro Polski”, London S. W. 7.

Łączę wyrazy szacunku i poważania“.

Michał Konecki
Inż. gór.

Wydobycie węgla za miesiąc wrzesień 1945

Jak podaje Nr 6 „Przeglądu Górniczego“ wydobywanie węgla w miesiącu wrześniu wynosiło 2 457 471 ton, w tym Zjednoczenie Dolno-Śląskie 1 655 537 ton.

Produkcja brykietów w miesiącu wrześniu wynosiła 4 496 ton.

Produkcja koksu razem z koksem hutniczym 1 745 673 ton.

Stan zatrudnienia 156 543 pracowników (fizycznych i umysłowych).

A. W.

KRONIKA WIERTNICZA za październik 1945 r.

Sektor Gorlice

Lipinki

Lipa 77 osiągnął głęb. 451 m w rurach 5" i miał na celu zbadanie ropności całego piaskowca ciężkowickiego. Wobec nawiercenia wody w spągowej części piaskowca, dalsze wiercenie należy uważać za bezcelowe i odwiert został przeznaczony do częściowej likwidacji do stropowego horyzontu ropnego. W razie uzyskania produkcji z tego horyzontu zostanie włączony do ruchu eksploatacyjnego. Wiercenie to wskazuje na nasze ograniczone

możliwości odbudowy złoża w tej części kopalni. Należy następnymi wierceniami rozbudować złoża ropne w kierunku północnym od istniejących odwiertów.

Sektor Krosno-Jasło

Roztoki

Sobniów 10. Głęb. 1293,70 m; oczyszczono i podwiercano spód odwiertu. Mały przypływ solanki, gazów i gęstej ropy.

Hankówka 2. Głęb. 800 m, rury 10" do 176,45 m; wyrobiono płuczką do 230 m.

Sektor Sańok

Turzepole

Nad Grabcem 150 dowiercono do głęb. 605,40 m w rurach 7" wykazał, że nie ma w głębi odbicia stałdowania powierzchniowego. Wobec nawiercenia tylko horyzontów wodnych dalsze wiercenie wstrzymano i przeznaczono odwiert do likwidacji. Należy zatem następny odwiert rozbudowy poziomej umieścić w części przyszłotowej fałdu celem szukania ropy w dolnej kredzie.

Jurowce 3. W dniu 14 X 45 rozpoczęło wiercenie odwiertu poszukiwawczego Jurowce 3 rygiem „Rotary“; osiągnięto głęb. 26,5 m w warstwach piaskowców krośnieńskich.

Grabownica

Graby 17 pogłębiono do głęb. 531,20 m, rury 9" do 529,24 m. Dowiercono w dniu 26 X 45 w głęb. 531 m z początkową produkcją 3500 kg dziennie. Produkcja za październik 33,65 t. Dolna kreda 3. Graby 29 pogłębiono do głęb. 519,40 m w warstwach D. K. 3; rury 9" do głęb. 514,45 m; dowiercono w dniu 6 X 45 w głęb. 519,40 m z dzienną produkcją 2500 kg; wydobyte do końca miesiąca wynosiło 36,7 t.

Graby 42 w dalszym pogłębianiu, głęb. 816,3 m; w głęb. 813,9 nawiercono słaby horyzont ropny o wydajności 500 kg dziennie, która po kilku dniach zmalała, wobec czego od 28 października zaczęto odwiert dalej pogłębiać. Jest to najbardziej interesujące pogłębianie w Grabownicy ze względu na warstwy D. K. 5 dotychczas przez wiercenia niezbadane. Produkcja z górnych horyzontów wynosiła w październiku 8,09 t.

Niebocko I osiągnął głęb. 81 m, rury 16" do 74,85 m; warstwy łupków menilitowych do 80 m, następnie pierwsze pstry łupki ocenu. W głęb. 60 m ślady gazu. Odwiert poszukiwawczy.

Omyłki druku w Nr. 5 „Nafty“

Str. 187, łam prawy, wiersz 7 od dołu, zamiast: „miesięcznie“, ma być: „rocznie“.

Str. 188, łam lewy, wiersz 11 od góry, zamiast: „77 ton“, ma być: „770 ton“.

W bieżącym N-rze „Nafty“ zamieszczamy dokończenie (od str. 49—72) rosyjsko-polskiej części

SŁOWNIKA NAFTOWEGO

w opracowaniu Inż. Józefa Wojnara. Prosimy Szan. Czytelników o nadsyłanie swoich krytycznych uwag. Część polsko-rosyjska słownika nie będzie dołączana do „Nafty“ jako dodatek. Obydwie części słownika wyjdą w druku w miesiącu grudniu b. r.