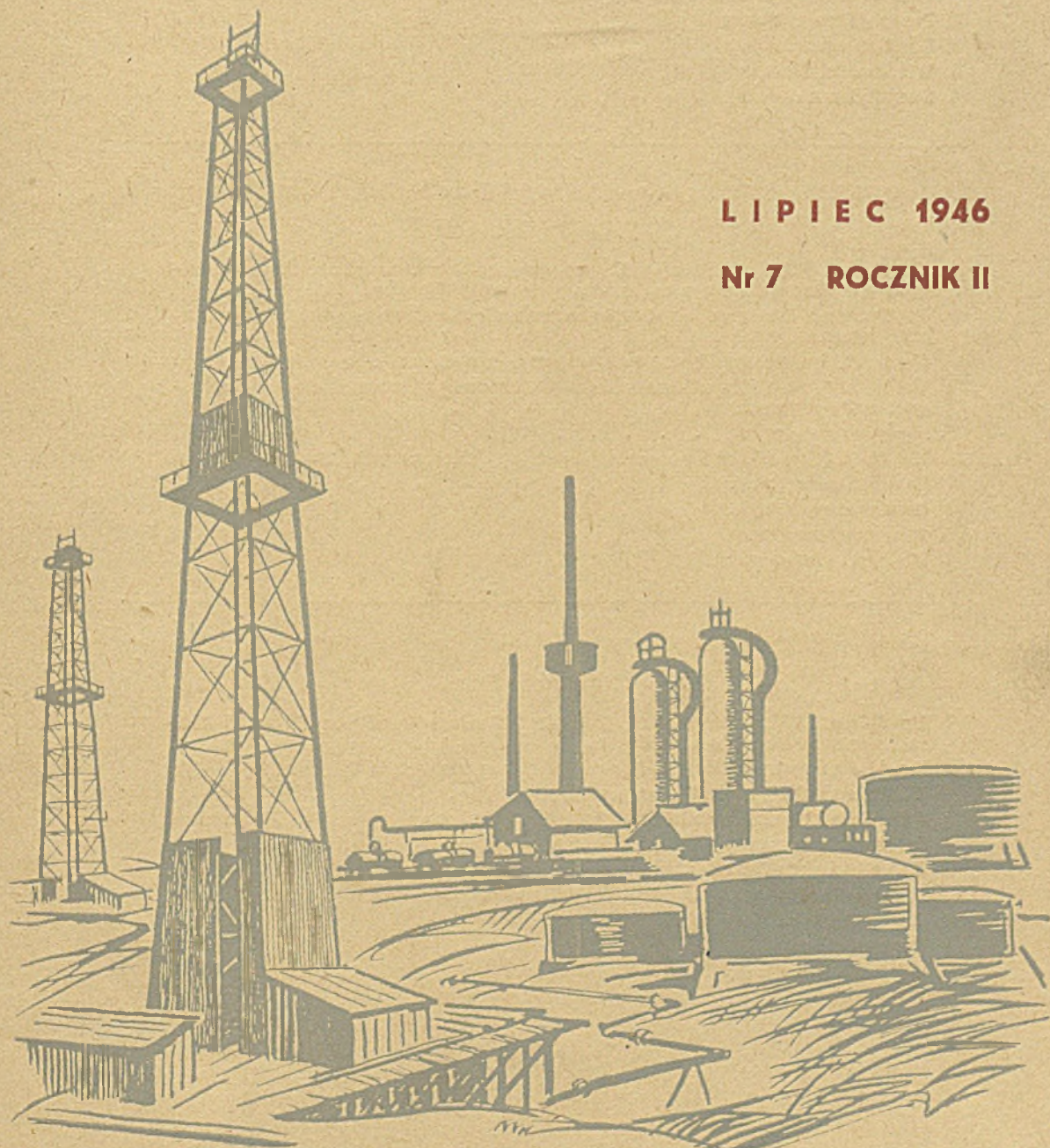


NAFTA

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

LIPIEC 1946

Nr 7 ROCZNIK II



TREŚĆ:

	Strona
1. Dr Inż. J. Winkler: Nowe urządzenia techniczne jednym z warunków samowystarczalności Polski w produkty naftowe	233
2. Emil Jerzyk: Historia ruchu zawodowego w przemyśle naftowym polskim	236
3. Inż. Tadeusz Reguła: Odbudowa górnicza złóż ropnych	239
4. Inż. J. Czastka: Możliwości zwiększenia wydobycia na naszych polach naftowych	243
5. Pamięci tych, którzy odeszli	246
6. Inż. J. Anisfeld: Zmiany w przemyśle naftowym St. Zjednoczonych A. P.	259
7. Przegląd zagraniczny	261
8. Dział sprawozdawczy	264
9. Wiadomości bieżące	267
10. Statystyka naftowa	247

„Нефть“ № 7. Юлий 1946. Нефтяной Институт Польша, Краков, ул. Лобзовская 49

ОГЛАВЛЕНИЕ:

	Стр.
1. Др Инж. И. Винклер: Новая техника одним из условий собственного покрытия спроса в нефтяных продуктах Польши	233
2. Е. Ежик: История профессионального движения в польской нефтяной промышленности	236
3. Инж. Т. Регула: Рудничная разработка нефтяных месторождений	239
4. Инж. Я. Чонетка: Возможность увеличения добычи на наших нефтяных месторождениях	243
5. Памяти ушедших	246
6. Инж. И. Анисфельд: Изменения в нефтяной промышленности САСШ	259
7. Иностранная хроника	261
8. Отдел сведений	264
9. Текущие известия	267
10. Нефтяная статистика	247

„Petroleum“ Nr 7. July 1946. Petroleum Institute Poland, Kraków, Łobzowska 49

CONTENTS:

1. Dr Józef Winkler: New Technical Desings Condition Poland's Self-sufficiency of Petroleum Products	233
2. Emil Jerzyk: History of Labour Movement in Polish Oil Industry	236
3. Tadeusz Reguła: Underground Oil Mining	239
4. Jan Czastka: Possibilities of Increasing Output of Polish Oil Fields	243
5. In Memoriam	246
6. J. Anisfeld: Changes in Oil Industry of United States	259
7. Foreign Review	261
8. Reporting Part	264
9. Current News	267
10. Oil Statistics	247

NAFTA

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

REDAGUJE INSTYTUT NAFTOWY

Rok II

Lipiec 1946 r.

Nr 7

Dr Inż. Józef Winkler

Nowe urządzenia techniczne jednym z warunków samowystarczalności Polski w produkty naftowe

Referat wygłoszony na I Zjeździe Pracowników Polskiego Przemysłu Naftowego w dniu 19 maja 1946 r. w Krakowie

Zanim przejdę do omówienia tematu podanego w tytule, chciałbym zorientować zebranych, jaka była sytuacja zaopatrzeniowa Polski w paliwa płynne na koniec października ubr. jako też przemysłu paliw płynnych w urządzenia techniczne.

Z końcem października 1945 były na widoku następujące możliwości zaopatrzenia kraju w paliwa płynne na rok 1946:

1. Własna produkcja produktów naftowych wynosiła niespełna 100000 ton, zaś produkcja przemysłu kokso-chemicznego wynosiła ok. 20000 ton benzolu.
2. Import produktów naftowych z ZSSR był zapewniony tylko do końca r. 1945 w ilości ok. 10000 ton miesięcznie.
3. Preliminowana dostawa UNRR'y z Anglii opiewała tylko na 24500 ton, przy czym ilość ta nie była w 100% zapewniona, gdyż Anglia — z wielkim opóźnieniem — dostarczyła w ramach tej ilości na koniec października tylko 6000 ton.
4. Dostawy UNRR'y z Ameryki przewidywały na cały rok 1946 — po potrąceniu wspomnianej już kwoty z Anglii — niespełna 150000 ton.

Ilość ta jednakże praktycznie nie była pewna:

- a) z powodu braku zezwolenia Departamentu Stanu Am. na jej zakup przez UNRRA za pośrednictwem odnośnych rządowych organów (armii wzgl. floty),
- b) z powodu niedostatecznej ilości tonażu tankeowego.

Temu stanowi należy przeciwstawić preliminowane zapotrzebowanie na produkty naftowe na rok 1946 w okągłej ilości 600000 ton. Wynika z tego, że staliśmy u progu 1946 r. przed poważnym kryzysem, jeżeli chodzi o zaopatrywanie w paliwa płynne i smary, transportu, rolnictwa i szeregu żywotnych gałęzi przemysłu.

Jeszcze gorzej przedstawiało się zaopatrzenie przemysłu naftowego w urządzenia techniczne.

Jak wiadomo, Konferencja Techniczna przemysłu naftowego, zwołana przeze mnie na 15 i 16 X 1945 do Krosna postawiła sobie za zadanie podniesienie produkcji paliw płynnych do wysokości odpowiadającej potrzebom kraju, drogą wzmożenia wierceń produkcyjnych, jako też rozwoju przemysłu paliw syntetycznych.

Przypominam, że pierwszym i głównym punktem rezolucji rzeczowej Konferencji w odniesieniu do programu wiertniczego było uzyskanie potrzebnych materiałów i urządzeń wiertniczych.

Jednakowoż potrzebne urządzenia wiertnicze nie są produkowane w kraju, lecz obecnie — po odpadnięciu przemysłu niemieckiego — praktycznie monopol na ich dostawę posiadają Stany Zjednoczone. Wynikałoby więc z tego, że w USA poza produktami naftowymi niezbędnymi dla zaspokojenia bezpośrednich potrzeb gospodarki narodowej w r. 1946 — koniecznym było zdobycie urządzeń wiertniczych, rafineryjnych i dla przemysłu paliw syntetycznych; przede wszystkim w ramach programu rehabilitacyjnego UNRR'y, w dalszym zaś planie przez bezpośrednie zakupy na podstawie spodziewanych kredytów Export-Import Banku.

Dla spełnienia tych zadań w pierwszym rzędzie, jako też celem zaznajomienia się ze stanem techniki przemysłu paliw płynnych w Stanach Zjedn., wreszcie dla wypełnienia dodatkowych zadań przemysłu chemicznego, poruczonych mi przez resortowy Podsekretariat Stanu Ministerstwa Przemysłu, wyjechałem w pierwszych dniach listopada 1945 r. do Stanów Zjednoczonych.

Obecnie uważam, iż zebranych tutaj Kolegów zainteresuje co zostało w obu sprawach zrobione i jakie są dalsze widoki dla pełnego urzeczywistnienia planu podniesienia produkcji paliw płynnych do wysokości odpowiadającej potrzebom kraju.

Odnośnie sprawy zapewnienia dostatecznej ilości paliw płynnych i smarów na r. 1946, zadanie to zostało w zupełności wykonane. Uzyskałem nie tylko podwyższenie ilości produktów naftowych ze 174000 ton preliminowanych pierwotnie przez



UNRRA, do przeszło 400000 ton, lecz również wszelkie trudności praktycznego przeprowadzenia tychże dostaw zostały pomyślnie pokonane, dowodem czego jest nieprzerwany strumień produktów naftowych przybywających z USA do Polski w ostatnich 3-ch miesiącach, tak, że cały nasz obecny wysiłek koncentruje się w uzyskaniu zbiorników dla ich magazynowania oraz cystern dla przewozu na punkty magazynażu i zużycia.

Co się tyczy sprawy zakupu urządzeń wiertniczych, rafineryjnych i dla przemysłu paliw syntetycznych, to uważać należy za sukces Centralnego Zarządu Przemysłu Paliw Płynnych uzyskanie — z globalnej kwoty 7½ miliona dolarów przeznaczonych przez UNRRA na potrzeby rehabilitacji całego przemysłu górniczego — aż kwoty 2 milionów dol., tj. blisko 30% całości, podczas gdy tak kluczowy przemysł, jakim jest przemysł hutniczy, mógł tylko uzyskać i uplasować niespełna ½ miliona dol. Dla osiągnięcia tego rezultatu, trzeba było pokonać cały szereg trudności ze strony:

- a) UNRRA,
- b) Departamentu Stanu USA,
- c) przemysłu amerykańskiego, który nie chciał dostarczyć tych urządzeń w roku bież. z uwagi na wcześniejsze zamówienia.

Za wymienioną kwotę zamówiono przede wszystkim urządzenia wiertnicze.

Odnośnie urządzeń potrzebnych dla modernizacji naszych rafinerii, jako też dla budującej się Fabryki Paliw Syntetycznych w Oświęcimiu, zbadałem ich stan techniczny u najważniejszych firm budownictwa naftowego i wybrałem najlepsze tego rodzaju urządzenia, a to w szczególności:

- a) urządzenie dla fabrykacji wysokowartościowych olejów automobilowych i lotniczych tzw. systemem selektywnej rafinacji i selektywnej deparafinizacji;
- b) urządzenie dla wiżowej destylacji próżniowej, niezbędne dla skompletowania naszych rafinerii w Jaśle, Jedliczu i Trzebini,
- c) urządzenie dla crackingu katalitycznego systemu Houndry i UOP małowartościowych pozostałości ropnych i mazi półkoksowania,
- d) zapoznałem się z będącą obecnie w rozwoju metodą fabrykacji wysokowartościowej benzyny z węgla względnie gazu ziemnego, bezporównania lepszą od systemu stosowanego przez Niemców podczas wojny, a obecnie przewidzianego dla naszej budującej się Fabryki Paliw Syntetycznych w Oświęcimiu.

Konkretne zamówienie wyżej wspomnianych urządzeń rafineryjnych i paliw syntetycznych zależy obecnie tylko od uzyskania odpowiedniego kredytu, gdyż początkowe trudności w uzyskaniu zgody odnośnych firm budownictwa naftowego na ich terminowe wykonanie i sprzedaż poza granice Stanów Zjedn. udało mi się usunąć. Nie ulega wątpliwości, że w razie gdybyśmy mogli sprowadzić wyżej wymienione urządzenia, Polska z końcem r. 1948 zajęłaby z powrotem odpowiednie miejsce wśród państw produkujących ropę i paliwa płynne, a więc miejsce, jakie posiadała z końcem r. 1910, które jednakże następnie utraciła na skutek

późniejszego spadku produkcji, jako też utraty Ziemi Wschodnich; spadając do stanu prawie zerowego, jaki zastaliśmy w październiku r. 1945, w rezultacie — zupełnej dewastacji pól roponośnych i zniszczenia ośrodków przeróbki ropy przez okupanta i działania wojenne.

Jak już wspomniałem na wstępie, niemniej ważnym dalszym zadaniem mego pobytu w USA było zorientowanie się co do postępu, jaki uczynił przemysł naftowy i paliw syntetycznych w okresie od r. 1939 do r. 1945. Przez tych 6 lat II Wojny Światowej byliśmy bowiem w zupełności odcięci od dokumentacji technicznej amerykańskiej i niewątpliwie niezbędnym było zasięgnięcie języka w tej materii.

Zdaję sobie dobrze sprawę, że w ramach tego krótkiego okolicznościowego odczytu nie będę mógł poinformować zebranych szczegółowo o wszystkim, niemniej pragnę przedstawić pokrótce i popularnie to, co zdołałem zaobserwować:

I. Odnośnie metod poszukiwań i wierceń za ropą.

Metody poszukiwań za ropą zostały udoskonalone przez skonstruowanie bardziej nowoczesnej i wygodniejszej do transportu aparatury. Dotyczy to w szczególności sposobu poszukiwań metodami: sejsmograficzną i elektryczną. Metody te zostały w praktyce tak dalece udoskonalone, że — według informacji firm naftowych amerykańskich — prawdopodobieństwo odkrycia nowych pól naftowych na podstawie danych poszukiwań geofizycznych podwoiło się w porównaniu z latami przedwojennymi. Wielkie postępy w tej dziedzinie poczyniła w szczególności amerykańska filia firmy Schlumberger, która coraz więcej obsługuje towarzystwa i organizacje zajmujące się eksploracją i eksploatacją nowych pól naftowych.

Dzięki udoskoleniu metod poszukiwań za ropą, Amerykanie mogli w latach 1939—1945 nie tylko utrzymać produkcję ropy na najwyższym przedwojennym poziomie, lecz podwyższyć ją o przeszło 20%. Jest rzeczą jasną, że również dużą część zasługi we wzroście produkcji ropy w latach wojennych przypisać należy i firmom budującym udoskonalone rygi wiertnicze.

W tej dziedzinie postęp uzyskano w 2-ch kierunkach:

1. skonstruowano ulepszony typ rygi ciężkie dla wierceń dochodzących aż do 5000 m głębokości, przy czym — dzięki wysokiej kwalifikacji wiertaczy i ich entuzjazmowi wyrobniczemu — odwiercenie otworu do 5000 m nie trwa dłużej jak 2—3 miesiące;
2. równocześnie rozpoczęto masową produkcję przenośnych rygów lekkich tzw. błyskawicznych, które są w stanie odwiercić otwór do głębokości ok. 700 m w niewiarygodnym tempie w ciągu kilku dni, licząc w to czas potrzebny na ich ustawienie i demontaż. Dzięki tym rygom możliwym jest nie tylko ekonomiczne odwiercenie płytkich otworów małodebitnych terenów naftowych, których dotychczas nie opłacało się eksploatować, lecz również zbadanie, w stosunkowo tani sposób, roponośności całych terytoriów systemem najpewniejszym tj. przez odwiercenie.

W ramach poprzednio wspomnianych dostaw UNRRA, Polska ma otrzymać ok. 12 rygów pierwszego typu tj. ciężkich i średnich i 5 lekkich, blyskawicznych, jako też cały szereg części uzupełniających dla istniejących urządzeń Rotary.

II. Największy jednak postęp zanotowałem w dziedzinie przeróbki ropy na niezbędne produkty tak w czasach wojennych jak i pokojowych, tj. na wysokowartościową benzynę, smary, jako też gumę syntetyczną, toluol i surowiec dla fabrykacji mas plastycznych.

Postęp ten został osiągnięty dzięki:

- a) udoskonalonemu sposobowi rurowej destylacji ropy naftowej, w szczególności w dziedzinie budowy pieców rurowych, wież dla vacuumowej destylacji, a także pomp dla bardzo gorących płynów;
- b) ulepszonej metodzie fabrykacji smarów, olejów samochodowych i lotniczych na drodze tzw. kombinowanej selektywnej rafinacji i deparafinizacji, przy pomocy furfurołu i metyloetyloketonu;
- c) nowym rewelacyjnym metodom crackingu katalitycznego, który przeprowadza się w sposób ciągły na urządzeniach, noszących nazwę Hydrofor, Adiabatic i Fluid, jako też dzięki katalitycznym sposobom tzw. izomeryzacji, cyklizacji i alkilacji.

Urządzenia te, opracowane już w ciągu wojny przez firmę Houdry względnie Universal Oil Company, pozwoliły Stanom Zjednoczonym pokryć w wystarczającej mierze własne zapotrzebowanie, jak również państw sprzymierzonych, w najlepsze paliwa lotnicze, gumę syntetyczną, toluol i wreszcie półsurowiec dla fabrykacji włókna syntetycznego, przewyższającego poważnie zalety jedwabiu naturalnego.

Budowa urządzeń dla crackingu katalitycznego byłaby niemożliwa bez równoczesnego poważnego postępu w dziedzinie konstrukcji automatycznych urządzeń kontrolnych, produkowanych przez firmę Brown, Foxboro, Bristol i Fischer, jak i również w dziedzinie stali szlachetnych, wytrzymujących rygorystyczne warunki panujące w aparaturze crackingu.

III. Największy jednak postęp i — moim zdaniem — najbardziej rewelacyjny, który niewątpliwie, w ciągu najbliższych 10 lat będzie w stanie przestawić w znacznej mierze zaopatrywanie w paliwa płynne i smary z ropy naftowej na węgiel i gaz ziemny, miał miejsce w ciągu rzeczonych 6 lat z początku w skali laboratoryjnej i półtechnicznej.

Wtedy w Amerykanie zabrali się do ulepszenia znanego systemu niemieckiego Fischer-Tropscha, przy pomocy którego to sposobu, Niemcy produkowali podczas wojny w głównej mierze paliwa płynne z węgla. Sposób ten — jak wiadomo — nie jest rentowny, gdyż posiada cały szereg tzw. wąskich miejsc, które w rezultacie wybitnie podrażają produkcję paliw płynnych z węgla. Przemysł ten mógł rozwinąć się tylko w wyjątkowych warunkach wojennych, w jakich Niemcy się znalazły.

Tzw. wąskie miejsca przy tym procesie zachodzą z następujących powodów:

1. przez ciągłe zaburzenia podczas produkcji gazu dla syntezy w bardzo skomplikowanych i trudnych do eksploatacji urządzeniach dla gazyfikacji węgla;
2. przez ruch przerywany i wynikającą stąd ogromną aparaturę,
3. obciążają go duże koszty masy kontaktowej (drogie katalizatory, duża strata cennych składników jak kobalt i tor przy regeneracji),
4. regeneracja masy kontaktowej jest b. skomplikowana,
5. koszty robocizny są bardzo duże,
6. mała wartość (niska liczba oktanowa) wyprodukowanej benzyny syntetycznej.

Z uwagi na to, że budująca się obecnie Fabryka w Oświęcimiu opiera się na powyższej, niezupełnie doskonałej metodzie fabrykacji, starałem się dowiedzieć, czy Amerykanie nie wypracowali lepszej metody.

I rzeczywiście, jak już wspomniałem, nowa metoda — pozbawiona w zupełności wyżej wymienionych braków — została opracowana przez amerykańskich badaczy.

Miałem sposobność przekonania się o tym, obserwując pracę półtechnicznej aparatury, jak również oglądając gotowy produkt tj. benzynę. Ta nowa amerykańska metoda fabrykacji wysokowartościowej benzyny z węgla względnie gazu ziemnego (metanu) posiada niewątpliwie olbrzymie znaczenie dla Polski, która — w wyniku przyłączenia Ziemi Zachodnich — stała się w dziedzinie produkcji węgla 3-cim państwem w Europie, a 5-tym na świecie.

Uważam, że należałoby w jak najkrótszym czasie zastosować w Polsce nowy amerykański system fabrykacji benzyny syntetycznej z węgla, względnie gazu ziemnego, gdyż — jak to zawsze bywa — pierwszy kto wprowadzi u siebie podstawowe ulepszenia w danej dziedzinie, staje się automatycznie kierownikiem na tym polu, przykładem dla innych, zaś wynikające stąd korzyści są tak zrozumiałe, że nie zachodzi potrzeba ich uzasadnienia.

Na zakończenie chciałbym raz jeszcze zreasumować co należy uczynić, aby pod koniec r. 1948 Polska stała się państwem samowystarczalnym w paliwa płynne i smary, zaś w następnym etapie 3-letnim mogła nawet eksportować nadwyżki produkcji.

1. Musimy w pełnym zakresie wykorzystać używane już w USA urządzenia wiertnicze, które zaczną przybywać do kraju z końcem bieżącego roku i przy ich pomocy znaleźć nowe złoża ropy. Aby ten cel osiągnąć, musi każdy pracownik przemysłu naftowego nauczyć się pracować tak, jak pracuje jego amerykański kolega, to jest:
 - a) gruntownie opanować i udoskonalić pracę na urządzeniach wiertniczych systemu Rotary,
 - b) mieć tę samą ambicję i entuzjazm zawodowy, jaki posiada jego kolega w Ameryce. Aby osiągnąć zamierzony cel musi górnik polski:

posiadać właściwe i najlepsze narzędzia pracy, umieć posługiwać się nimi, wykonać powierzoną sobie pracę jak najszybciej i jak najlepiej.

Skoro 1-szy z tych warunków, z uwagi na przybywające urzędnika, będzie spełniony, a drugi również zrealizowany przez odpowiednie wykształcenie, które CZPPP zorganizuje, to 3-ci warunek zależy już od samego pracownika, który powinien zdawać sobie w pełni sprawę, że obecnie pracuje dla Państwa, a nie jak dawniej dla zagranicznego kapitalisty.

Tutaj właściwa pomoc Związku Zawodowego Pracowników Przemysłu Naftowego i robotniczych partii politycznych PPR i PPS będzie decydująca.

2. Dla przemysłu rafineryjnego musi CZPPP wywalczyć w Ministerstwie Przemysłu odpowiednie kredyty gotówkowe w USA, gdyż bez modernizacji naszych rafinerii nie do pomyślenia jest wystarczająca produkcja niezbędnych wysokowartościowych paliw i smarów.
3. Dla budującej się obecnie pierwszej w Polsce Fabryki Paliw Syntetycznych w Oświęcimiu, CZPPP, niezależnie od tego, że zmontuje

stojącą mu do dyspozycji aparaturę przeznaczoną przez Rząd sowiecki z Fabryki w Schwarzhiede, — wystarczyć musi o wprowadzenie udoskonalonej w USA metody fabrykacji benzyny z węgla. Metoda ta nie tylko da nam możliwość oparcia w najbliższej przyszłości przemysłu paliw syntetycznych na pewnych podstawach, lecz będzie również głównym ogniskiem promieniowania nowoczesnych metod fabrykacji tak niezbędnych dla gospodarki narodowej surowców jak guma syntetyczna, masy plastyczne, włókno syntetyczne i inne.

Apeluję w tym miejscu do Rządu Polskiego, a do Ministerstwa Przemysłu w szczególności, a także do zasłużonych w odbudowie Kraju robotniczych partii PPR i PPS, aby nam, którzy po wyzwoleniu Ojczyzny pierwsi stanęliśmy do pracy i z popiołów odbudowali przemysł naftowy, poszli jaknajdalej na rękę i doceniając ważność naszych zamierzeń, postawił nam do dyspozycji niezbędne kredyty amerykańskie dla urzeczywistnienia naszego programu, który streszcza się w słowach:

„za 3 lata — samowystarczalność w produkcji paliw płynnych“.

Emil Jerzyk

Historia ruchu zawodowego w polskim przemyśle naftowym

Referat wygłoszony na I Zjeździe Pracowników Polskiego Przemysłu Naftowego w dniu 19 maja 1946 r. w Krakowie

Historia ruchu zawodowego dzieli się na 4 okresy:

1. Okres ruchu zawodowego i walka robotników naftowych pod zaborem austriackim.
2. Okres walk o realizację postulatów klasy robotniczej w czasie niepodległości Polski.
3. Okres pracy konspiracyjnej podczas okupacji niemieckiej.
4. Okres pracy Odrodzonej Polski.

1. Ruch zawodowy pod zaborem austriackim

Z końcem ubiegłego stulecia zaczął na terenie byłego zaboru austriackiego szybko powstawać i rozwijać się przemysł naftowy.

Pierwsze początki wydobywania ropy naftowej i jej przeróbki koncentrowały się na terenach zagłębia krośnieńskiego i w okolicach Gorlic.

Wraz z rozwojem kopalnictwa naftowego i rozbudowy rafinerii coraz większe rzesze robotników zaczęły się skupiać w ośrodkach przemysłowych. Rósł zaczął przemysł naftowy oraz szeregi proletariatu naftowego z chwilą, kiedy zostały odkryte bogate złoża ropy naftowej w Tustanowicach i Borysławiu oraz kopalnie wosku ziemnego.

Ruch robotniczy, polityczny i zawodowy, który ogarniał wówczas szybko kraje Europy, nie ominął także proletariatu polskiego, propagowany był przez działaczy tej miary co śp. Mańkowski, Hudec, Czapiński, Daszyński, Misiołek, Liberman, Bobrowski, Mieczyk, Diamand i wielu innych już

nie żyjących. Z żyjących nasuwają się tow. Żuławski, Markowski i cały szereg innych, którzy rzucali płomienną hasła walki o godziwą zapłatę, lepsze warunki pracy, skrócenie czasu pracy, a co najważniejsze, o wyzwolenie narodu polskiego spod jarzma zaborców.

Hasła te i program walki o niepodległość Polski szybko przyjmują się wśród robotników przemysłu naftowego. W krótkim stosunkowo czasie powstają silne organizacje zawodowe, klasowe, które występują do walki z kapitalistami naftowymi o stworzenie lepszych warunków pracy, podniesienie zarobków i zawarcie umowy, która regulowałaby wszystkie najbardziej ważne zagadnienia z dziedziny pracy i płacy, bezpieczeństwa i higieny. Trzeba dodać, że praca wówczas w przemyśle naftowym odbywała się wprost w potwornych warunkach higieny i bezpieczeństwa. Nie było jeszcze wówczas przepisów górniczo-policyjnych tak ujętych, aby gwarantowały przynajmniej minimum bezpieczeństwa. Dlatego też wypadki pożarów szybów naftowych lub zbiorników były nierzadkie. Zwykle przy takim pożarze nie obeszło się i bez ofiar w ludziach, którzy ginęli w strasznych męczarniach, paleni żywcem a w kopalniach wosku żywcem zasypani.

Walki o wyzwolenie ekonomiczne klasy robotniczej, prowadzone pod egidą Związków Zawodowych, przybierały coraz to ostrzejsze formy. Za-

danie realizacji ośmiogodzinnego dnia pracy, nie-respektowanie żądań robotniczych na skutek uporu pracodawców i rządu — doprowadzają w roku 1905 w całym przemyśle naftowym do strajku.

Przebieg strajku, który objął cały przemysł naftowy wykazał, że proletariats naftowy jest świadomy i solidarny w walce o swoje prawa ekonomiczne i polityczne.

Mimo ofiar i niepomyślnego zakończenia strajku, pracodawcy i kapitaliści naftowi, przekonali się, że robotnik naftowy zorganizowany w Związkach zawodowych jest groźnym przeciwnikiem, z którym trzeba i musi się liczyć. Powoli lecz nieustępliwie krok za krokiem naftowcy osiągają coraz to wyraźniejsze zdobycze w postaci 10-godzinnego dnia pracy, uznanie przedstawicielstwa robotniczego, podwyżki płac, przepisów bezpieczeństwa, a co najważniejsze zawarcie umowy zbiorowej, która regulowała i wyjaśniała jak na owe czasy bardzo dużo takich kwestii, które przetrwały aż do obecnego momentu.

Zagłębie borysławskie w roku 1908 zdobywa w walce strajkowej 8-mio godzinny dzień pracy. Zbliżyły się ważne chwile. Przygotowania do wojny toczą się w szybkim tempie. W Polskim narodzie a przede wszystkim w polskim robotniku, uświadomionym dzięki pracy związków zawodowych, powstaje niezłomna pewność, że nadchodzi chwila, kiedy trzeba będzie rozegrać batalię nie tylko o wyzolenie ekonomiczne, ale przede wszystkim o zdobycie niepodległości Państwa Polskiego. Proletariat naftowy tworzy wszędzie oddziały strzeleckie i związki walki czynnej.

Z chwilą wybuchu wojny światowej wyruszają do walki na front o nową Polskę ludową. Pozostali przy pracy naftowcy mimo wojskowego zarządu przemysłem naftowym potrafią niejednokrotnie przeprowadzać pewne akcje, które przynoszą duże korzyści pracownikom przemysłu. Szczególnie śp. tow. Topinek i tow. Żuławski załatwiają w tym okresie szereg spraw korzystnych dla pracowników przemysłu naftowego. Tak w skróceniu wygląda historia Związków zawodowych w przemyśle naftowym w okresie zaboru.

2. Związki zawodowe w przemyśle naftowym w okresie do 1939 roku

Po upadku Austrii i powstaniu państwa Polskiego — naftowcy zakładają szybko a raczej przebudowują swoje organizacje związkowe. W przemyśle naftowym powstają 4 odrębne organizacje zawodowe, klasowe, które reprezentują naftowców, a to: C. Zw. Górników, obejmująca kopalnictwo naftowe, C. Zw. R. Przem. Chem., obejmująca rafinerie nafty, CZRPM, obejmujące wszystkich metalowców przemysłu naftowego i Zw. Zaw. Inż., techników i pracowników umysłowych — obejmujący personel techniczno-inżynierski i urzędników administracyjnych przemysłu naftowego. Ponieważ wszystkie te organizacje należały do KCZZ, była szczerą i owocną współpracą oraz solidarne wystąpienia w momentach akcji strajkowych i innych demonstracjach ogólnokrajowych.

Znani są dobrze proletariatsowi naftowemu działacze związków zawodowych, jak tow. Stańczyk, obecnie minister pracy, tow. Bocian Zygmunt, były sekret. gen. zw. chemiczn., tow. Jaroszewski, Haluch, Łobzowski, Robak, Przewłocki i inni.

Na terenie zagłębia krośnieńskiego znana jest dobrze postać obecnego wicepremiera Rządu Jedności Narodowej tow. Gomółki Wiesława, jako pracownika przemysłu naftowego i działacza robotniczego. Strajki w przemyśle naftowym były zawsze imponujące, solidarne i przeciągały się dosyć długo. Nie było prawie nigdy załamania się akcji strajkowej. Wszelkie próby rozbicia organizacji zawodowych w przemyśle naftowym kończą się zwykle kompletnym fiaskiem.

Ani Jaworowski, ani Prausowa, ani Denasiewicz, ani nawet tak popularny wśród naftowców człowiek, jak Moraczewski nie potrafił rozsądzić szeregów organizacji zawodowych, klasowych przemysłu naftowego. W roku 1923, kiedy ministrem spraw wewnętrznych jest p. Kiernik, strajki w Polsce kończą się krwawo. Padają również ofiary w przemyśle naftowym. Między innymi ginie wówczas tow. Cywiński w Borysławiu. Walka o wyzolenie ekonomiczne klasy robotniczej trwa dalej.

Na pertraktacjach z pracodawcami — przedstawiciele Związków Zaw. mówią jasno, że tylko upaństwowienie przemysłu naftowego stworzy zdrowe podstawy gospodarki.

Rezolucje i memoriały kierowane do ówczesnych czynników rządowych domagają się w imieniu Zw. Zaw. realizacji upaństwowienia przemysłu naftowego.

Z inicjatywy Zw. Zaw. powstaje w roku 1928 Komitet Funduszu Budowy Domów Ludowych, mający na celu wybudowanie w większych ośrodkach naftowych sypialnych domów robotniczych, któreby służyły szybszemu wykształceniu i uświadomieniu mas robotniczych do tego stopnia, aby realizacja przebudowy ustroju kapitalistycznego na ustroj sprawiedliwości społecznej a ściśle mówiąc — socjalistyczny przede wszystkim, przyspieszyć.

Wojna przerwała te prace. Dzięki pracy i dobremu wyrobieniu robotnika naftowego przez Zw. Zaw. płace średnie w przemyśle naftowym były po płacach w przemyśle ciężkim lub metalowym najwyższe w Polsce. Oprócz tego zagwarantowane zostały w umowie zbiorowej odprawy pośmiertne, wynagrodzenia przy zwolnieniu z pracy, dużo korzystniejsze, aniżeli przewiduje ustawa, oraz urlopy wypoczynkowe także lepsze od ustawowych.

Odczyty, wykłady, wiece, kursy, zgromadzenia, demonstracje były zawsze liczne i imponujące. Robotnik naftowy dzięki swojemu wyrobieniu i uświadomieniu klasowemu kochał i cenił swój warsztat pracy. Robotnicy naftowi znani ze swej sumienności i pilnego wypełniania nałożonych na nich obowiązków chętnie byli też poszukiwani i kontraktowani na wyjazdy do Persji, Ekwadoru, Rumunii itd. Bardzo dużo robotników naftowych dzięki swej specjalizacji osiągnęło stanowiska kierownicze lub dyrektorskie.

Robotnicy naftowi wraz z przedstawicielami Zw. Zaw. niejednokrotnie interweniowali u czynników

miarodajnych w sprawach ogólnopństwowych, dotyczących ochrony pracy i przepisów ustawowych, dających klasie robotniczej lepsze warunki kulturalne, oświatowe, mieszkaniowe itp.

Robotnik czy pracownik naftowy był, jest i będzie zawsze dobrym patriotą i Polakiem. To jest jego charakterystyczną cechą.

3. Okres okupacji

Przeszły czarne, ciężkie i jakże długie chwile dni niewoli hitlerowskiej. Związki zawodowe delegalizują się. Robotnik naftowy otoczony zewsząd zgrają pacholków ukraińskich tzw. „werkszuców” nie daje się steroryzować. Instynktem wyczuwa, że trzeba i musi się wykonywać źle swoje obowiązki. Po cichu, ale sprytnie pyta się tych, których znał przed wojną z działalności zawodowej — co robić?

Prosi o wskazówki i dostaje je. Z niecierpliwością czeka na bibułę, nie tylko czeka, ale przychodzi w nocy po kryjomu do szybu czy kotłowni, aby otrzymaną ulotkę rano po skończonej pracy, schowawszy ją umiejętnie w rurce siodła roweru, przewieźć do swojej wioski i podzielić się zdobytymi wiadomościami ze swymi sąsiadami. Szybko przechodzi od bibuły do grubszych rzeczy, przewożąc broń, amunicję, granaty dla bojowców.

Złapani przez zbirów gestapowskich ginie, lecz nie wydaje nikogo. Zginęli najlepsi: tow. Pilch Karol, Haja Józef, Kula Franciszek, Michał Józef, Kolaszyk, Biały, Welcer Franciszek i wielu innych dobrych naftowców i Polaków. Patrzy i zaciska zęby ze złości na widok tej wstrętnej rabunkowej gospodarki, jaką prowadzi okupant. Stara się różnymi sposobami przeszkodzić. Z inicjatywy działaczy związkowych przemysłu naftowego organizuje się i prowadzi akcję bojową oddz. partyz. PPS Podkarpacie. Większość bojowców to robotnicy naftowi. Nadśledzają głuchych a coraz to bliższych detonacji w nocy i szepczą: idą. Idą nas wyzwolić z pod jarzma niewoli. Cieszy się, oblicza, kiedy wreszcie przyjdzie ten upragniony moment. I przyszedł. Przewaliła się fala wojny. Niemcy zdążyli większą część urządzeń wywieźć, ale robotnik i kierownik nafcziar nie przejmują się tym.

4. Okres Wyzwolenia i odbudowy

Jeszcze pociski padają i powodują ofiary wśród pracowników przemysłu naftowego, którzy nie bacząc na niebezpieczeństwo życia przystępują do pracy a przemysł się uruchamia. Wraz z uruchomieniem odradzają się organizacje zawodowe. Powstaje jednolity związek zaw. pracowników przemysłu naftowego. Należą do niego wszyscy pracownicy i wszystkie oddziały pracy objęte Centralnym Zarządem Przemysłu Paliw Płynnych a więc kopalnie, gazoliniarnie, gazociągi, rafinerie, CPN, fabryki maszyn i narzędzi wiertniczych, fabryka benzyny syntetycznej, zakłady pomocnicze, jak elektrownia, cegielnia, fabryka beczek i fabryka smarów.

Rola Związku zawodowego zmieniła się w dzisiejszych czasach powojennych radykalnie.

Klasa pracująca objęła ster władzy w Państwie. Robotnik, chłop, inteligent pracujący są gospodarzami kraju, a zatem będąc współgospodarzem nie

może być dla niego obojętną rzeczą, jaka jest sytuacja danej gałęzi przemysłu, w której pracuje.

Jednolitość, bezpartyjność, niezależność lecz polityczność związków zawodowych jest podstawą i gwarancją, że do walk rozbijackich na terenie związków zawodowych nie dojdzie. Nie dopuścimy do tego, aby na terenie przemysłu naftowego powstały inne organizacje, które część pracowników tegoż przemysłu oderwałyby od Zw. Zaw. Prac. Przem. Naftowego.

Faktem jest bezspornym, że masy pracujące w Polsce doszły do władzy w momencie kiedy sytuacja gospodarcza kraju jest najgorsza. Kraj zniszczony, zrabowany, pozbawiony środków komunikacyjnych, bez aprowizacji, bez surowców, a my przy władzy. Jakże trudno jest rządzić, a jakże łatwo przeciwnikowi jest powiedzieć fałszywą propagandę, że my nie umiemy rządzić i skrytobójczo mordować działaczy związkowych i demokratycznych.

Zginęli z rąk reakcyjnych bandytów śp. tow. Strejczyk Marian i Jun Karol, czł. Zarządu Głównego naszego Związku. Zdajemy egzamin historyczny i zdać go musimy na plus.

Związek Zawodowy ma za sobą dotychczas poważne sukcesy, choćby samo podpisanie już trzeciego Układu zbiorowego w Odrodzonej Polsce. Różne konferencje i interwencje Związku Zaw. idą po linii zabezpieczenia bytu pracowników, jak również podniesienia wydajności pracy i podwyższenia produkcji. W tym celu opracowano i wprowadzono w życie swój system premiowania jako próbny. Dla Związku Zawodowego nie może być obojętnym, jaki jest program pracy opracowany przez czynniki miarodajne celem znalezienia nowych źródeł ropy, funduszy dla realizacji tegoż programu lub dostarczania materiałów technicznych czy narzędzi w oznaczonym terminie na oznaczone miejsce. Nie może być również dla Związku Zawodowego obojętnym kto obejmuje takie czy inne stanowisko odpowiedzialne w przemyśle naftowym. Ze strony Związku w porozumieniu się z Dyrekcją CZPPP postawiono już kilkunastu robotników na stanowiska kierownicze. Dalsze prace w tym kierunku są w toku.

Brak ludzi do pracy społecznej jak również brak lokali odpowiednich powoduje, że nie wszystkie wydziały czy komisje związkowe pracują lub stoją na wysokości zadania. Systematycznie będziemy te prace usprawniać.

Najważniejszym, ale bodajże najtrudniejszym obecnie problemem dla Związku Zawodowego jest przygotować kadry ludzi do pracy społecznej w terenie w oddziałach i administracji.

W Bytomiu w Technicum przebywa na nauce 25 naszych członków, którzy zajmą odpowiedzialne stanowiska po ukończeniu kursów.

Dziełem naszym musi być również doprowadzenie do pełnej zrozumienia i serdecznej współpracy personelu administracyjnego i inżynierijno-technicznego z pracownikami fizycznymi.

Ciężkim zadaniem dla prezydium Zarządu Głównego jest utrzymanie ścisłego kontaktu z oddziałami, których obecnie posiadamy 53, rozrzuconych po terenie całego kraju.

Sprawa rozbudowy świetlic i urządzeń tychże na poziomie — jest wspólną troską tak Związku jak i Gen. Dyrekcji CZPPP, poza tym zagadnienie wczasów pracowniczych i domów wypoczynkowych nie schodzi z oka Zarządu Głównego.

Z inicjatywy Zarządu Główn. wyłonił się KFBDL, który, idąc po linii kontynuowania pięknej tradycji z przed wojny, przystąpi do realizacji budowy domów robotniczych we wszystkich większych skupiskach pracowników naftowych. Zbieramy obecnie fundusze, aby można było realizować rozpoczęte dzieło.

Gdy te problemy Związków Zawodowy rozwiąże —

praca w przemyśle naftowym będzie prowadziła do szybkiego wzrostu produkcji paliw płynnych w takiej skali, aby uniezależnić się od importu.

Realizacja kartek żywnościowych, dostarczanie pracownikom opału i światła — przewidzianych układem zbiorowym, mimo ogromnych trudności dzisiejszej rzeczywistości idzie powoli, ale systematycznie ku lepszemu.

Rozwiązanie tych wszystkich problemów da Państwu naszemu pewność szybkiej realizacji haseł: Polska Wołna, Silna, Niepodległa, Suwerenna i Demokratyczna.

Inż. Tadeusz Reguła

Odbudowa górnicza złóż ropnych

W ostatnich latach stanęliśmy wobec faktu wyczerpywania się naszych złóż ropnych, przy braku zbadanych nowych rezerw.

Zwiększenie produkcji starych pól naftowych może być przeprowadzone różnymi metodami. Jedną z takich metod jest odbudowa górnicza.

Z inicjatywy Instytutu Naftowego, oraz w wyniku uchwały Konferencji Technicznej z dnia 15—16. X. 1945 r. postanowiono przystąpić do odbudowy górniczej pola naftowego w Lipinkach. Przy realizacji tej uchwały zdecydowano się niezależnie od robót w Lipinkach rozpocząć również roboty odbudowy górniczej w Starej Wsi powiat Brzozów.

Prace rozpoczęte przy odbudowie górniczej w Starej Wsi dały już wyniki realne, gdyż na prowadzonej tam upadowej uzyskano znaczny przyrwył ropy.

W związku z uzyskaniem wspomnianej produkcji staje się aktualnym temat dotyczący odbudowy górniczej pól naftowych.

Poniżej rozpoczynamy druk pracy, omawiającej to zagadnienie, wraz z wnioskami przedstawiającymi pogląd autora na problem odbudowy górniczej pól naftowych w Polsce.

Redakcja

I. Wstęp

Utarło się przekonanie, że odbudowa górnicza pól naftowych jest jedną z nowoczesnych metod eksploatacji ropy i datuje się od roku 1917, kiedy to Niemcy uruchomili pierwszy szyb głębiony nowoczesną metodą na obszarze Pechelbronn w Alzacji. Tymczasem w rzeczywistości odbudowa górnicza na obszarach naftowych jest starsza od wiertnictwa, sięga bowiem odległych czasów początku XVI wieku, kiedy tak na terenie Europy jak Azji (Baku, Sachalin i Burma) i Stanów Z. A. P. kopano ręcznie studnie-szyby celem wydobywania ropy, nierzadko do głębokości do 300 m dochodzących. Szyby górnicze oraz połączone z nimi chodniki podziemne znane były od dawna w Pechelbronn, Schwabwailer i Salo, gdzie od 1735 do 1888 r. właśnie tylko tą metodą odbudowywano horyzonty ropne i gdzie po roku 1806 z trzech szybów 72, 83 i 97 m głębokich, wykopano kilka tysięcy metrów podziemnych chodników w złożu ropnym, uzyskując z nich gęstą maź, używaną do smarowania wozów i do opału.

U nas kopano studnie za ropą w Kłęczanach, Lipinkach i Siarach, Męcinie Wielkiej, Harkłowej, Ropiance, Bóbrce, Słobodzie Rungurskiej, Mraż-

nicy, Dźwiniaczu, Staruni itd. W Libuszy i Lipinkach początkowa produkcja tego rodzaju szybów-studzien wynosiła 3—4 m³ ropy dziennie, spadała jednak bardzo szybko i po pół roku eksploatacji ustalała się naokoło 400—500 litrów dziennie, utrzymując się na tym poziomie bardzo długo. Jeden z kopanych szybów, po 14-tu latach eksploatacji, produkował dziennie około 200 l ropy. Największy kopany szyb ropny na tym terenie miał 180 m głębokości.

Do jednych z najstarszych kopalń górniczych za bituminami, eksploatowanych przy pomocy maszynowych urządzeń, należą niewątpliwie kopalnie wosku ziemnego w Borysławiu i Dźwiniaczu.

Podobnie jak wosk ziemny wydobywa się z górotworem na zewnątrz, by go wyprażyć, wydobywa się przy pędzeniu chodników podziemnych, w Pechelbronn, Wietze, Sarata-Monteoru ropny piasek względnie piaskowiec, by go na powierzchni oddzielić od ropy. Jest to właściwa metoda górnicza stosowana tam, gdzie ropa na skutek dużej przepiętności nie chce opuścić złoża zciekając grawitacyjnie do niżej położonych szybików. Metoda ta jest bardzo kosztowna i stosowana jest w ostateczności, gdy inne metody eksploatacji ropy zawiodły i gdzie równocześnie wysoka cena za ropę umożliwia pokrywanie kosztów wydobycia urobku i ekstrahowania ropy. W nowoczesnych kopalniach górniczych za ropą prowadzi się chodniki podziemne w górotworze nadległym lub podległym horyzontom ropnym, a ropę wydobywa się przy pomocy, co kilka metrów bitych szybików lub otworów wiertniczych-drenażowych, doprowadzonych do spągu lub stropu horyzontu ropnego. Jeśli horyzont ropny ma małą miąższość, eksploatacji dokonywuje się również przy pomocy ścieków prowadzonych wzdłuż ścian bocznych chodnika. Tego rodzaju metodę można stosować na kopalniach, na których ropa o sprzyjających właściwościach fizycznych i chemicznych, znachodzi się w luźnych piaskach oraz słabo związanych piaskowcach, gdzie zatem bicie chodników czy szybików w złożu nie przedstawia dużych trudności rucho-

wych, gdzie można urabiać złoża narzędziami stalowymi bez obawy wzniesienia pożaru.

W wypadku gdy ropa znajduje się w piaskowcach zbitych, twardych, lub gdy warstwy przylegające do horyzontu ropnego nie nadają się do urabiania ręcznego, metoda górnicza polegająca na biciu chodników w horyzoncie ropnym nie może być stosowana, gdyż nie daje wyników postępu, wobec niemożliwości, ze względów bezpieczeństwa, stosowania środków wybuchowych ani narzędzi stalowych. W warunkach wyżej podanych do odbudowy złoża ropnego stosować musimy metodę kombinowaną górniczo-wiertniczą, znaną w literaturze jako Ranney lub Ehrat metodę, polegającą w zasadzie na biciu chodników podziemnych poniżej lub powyżej horyzontu ropnego w pokładach łatwiejszych do urabiania górniczego i na odwiercaniu, w stropie lub spągu chodnika, wielu podziemnych drenażowych otworów świdrowych.

Z uwagi na właściwości fizyczne ropy i warunki zachowania równowagi w złożu, racjonalną metodą jest bicie chodników tylko poniżej horyzontu ropnego, a wiercenie otworów drenażowych w spągu piaskowca ropnego, gdyż uniemożliwia się tą drogą eksploatację najpierw gazu znajdującego się w górnej partii złoża, a dopiero potem ropy. Właściwa i zasadnicza różnica metody czysto górniczej i kombinowanej, górniczo-wiertniczej polega nie tyle na sposobie prowadzenia odbudowy i zastosowaniu otworów drenażowych, ile na usiłowaniu zachowania równowagi gazu i ropy w złożu w okresie eksploatacji. W przeciwieństwie do gwałtownego naruszenia tej równowagi przy odsłonięciu złoża metodą górniczą, nagłe obniżenie ciśnienia, rozprężenie gazu i wywołany tym spadek temperatury, metoda górniczo-wiertnicza powoduje identyczne, a nawet z uwagi na mały przekrój otworu drenażowego, mniejsze naruszenie równowagi jak przy systemie wiertniczym z powierzchni. Gwałtowne naruszenie równowagi, zwłaszcza w złożach zawierających ropy o bazie parafinowej, powoduje wykrystalizowanie się parafiny w porach piaskowców, zatkanie ich i gwałtowny spadek produkcji.

Kombinowana metoda górniczo-wiertnicza pozwala nie tylko na wiercenie otworów drenażowych w stropie, ale na gwiazdźciste przewiercanie złoża ropnego z przygotowanej komory w chodniku podziemnym, w różnych kierunkach, na długości dochodzące do kilkuset metrów. Daje ona w pewnych warunkach duże korzyści gospodarcze, gdyż odpada przy zastosowaniu jej konieczność wielokrotnego przewiercania nadległych warstw. Przykładem zastosowania tej metody z wielką korzyścią ekonomiczną może być kopalnia ropy Volkenroda w Turynii, gdzie na głębokości około 1000 m pod powierzchnią ziemi, z chodników kopalni soli potasowych wiercono otwory świdrowe długości około 100 m poniżej do warstw dolomitowych, zawierających ropę benzynową. Przewiercając zaledwie około 10% ogólnej głębokości od powierzchni do złoża ropnego, mogło przedsiębiorstwo bardzo gęstą siecią otworów drenażowych eksploatować złożo. W roku 1931 na kopalni tej zyskano produkcję ponad 50000 ton ropy.

Do ostatniej wojny 1939 eksploatowano ropę stale lub przez pewien okres czasu przy pomocy odbudowy górniczej na kopalniach: Pechelbronn we Francji, Wietze, Heide i Volkenroda w Niemczech, Sarata-Monteoru w Rumunii, w Jaksboro w Stanach Zjednoczonych Ameryki Półn. i Uchta koło Peczory w ZSRR, oraz próbowano przystąpić do odbudowy w Campina w Rumunii. Poza tym opracowano technicznie i gospodarczo projekt odbudowy kopalń ropy w Comodoro Rivadavia, położonych w południowej Argentynie, w Apallachach i Kalifornii (pole Mc. Kittricks) itd.

W Polsce przeprowadzono w latach od 1930 roku próby odbudowy górniczej na kopalniach w Symbarku, Harkłowej, Gorlicach oraz Strzelbicach (USRR).

Wyniki prac związanych z odbudową górniczą zagranicą i u nas, zastosowane metody odbudowy i eksploatacji, osiągnięte rezultaty i trudności, z jakimi się spotykano są nader pouczające, dlatego postaramy się w krótkości opisać poszczególne kopalnie górnicze za ropą, eksploatowane nowoczesnymi metodami, podkreślając warunki geologiczne, tektoniczne i petrograficzne danych obszarów naftowych, właściwości fizyczne i analizę eksploatowanych rop oraz stosowane metody odbudowy chodników i eksploatacji ropy.

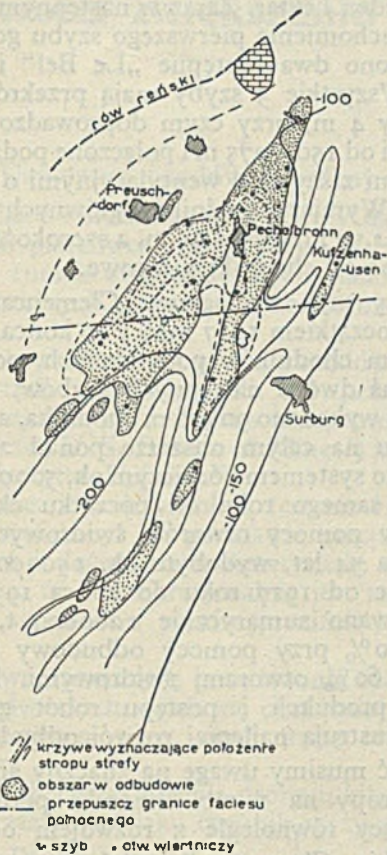
II. Szczegółowy opis odbudowy górniczej zagranicznych pól naftowych

Pechelbronn

Trudności w jakich znaleźli się Niemcy w latach 1914—1915 odnośnie pokrycia zapotrzebowania na produkty naftowe, skłoniły Zarząd Kopalń i Rafinerii w Pechelbronn do prób zwiększenia produkcji ropy, przez powrót na obszarze naftowym należącym do spółki, do odbudowy górniczej. Rozpoczęcie robót górniczych poprzedziły przeszło dwuletnie prace badawcze inżynierów górniczych w Berlinie i chemików rafineryjnych w Pechelbronn, w którym to czasie opracowano warunki techniczne i możliwości ekonomiczne, związane z zagadnieniem odbudowy górniczej złóż ropnych wspomnianego obszaru.

Obszar Pechelbronn obejmuje powierzchnię 20 km długości i 7 km szerokości — nie jest jednak na całej przestrzeni produktywny (rys. 1). Ropa występuje w zapadlisku Renu wypełnionym trzeciorzędem, który przykryty jest tam szutrem i gliną. Poniżej trzeciorzędu leży mezozoikum. Trzeciorząd stanowi przeważnie oligocen, miąższości około 1000 m składający się z margli. Eksploatowana produkcja ropy w Pechelbronn pochodzi z górnych i dolnych warstw pechelbrońskich. Występuje ona w piaskach, marglowych piaskach i piaszczystych wapieniach, wydobywana jest jednak w Pechelbronn tylko z piasków (rys. 2). Dookoła Pechelbronn brak jest zapieszczenia w warstwach roponośnych i tam występują łupki i margle bitumiczne, które pociągają ropę. Najsilniejsza ropa stwierdzona została w dolnych warstwach pechelbrońskich, powyżej czerwonych warstw. Górne warstwy pechelbrońskie zawierają ropę w średnio-ziarnistych piaskach

o miąższości 2—4 m często do 200 m szerokości a bardzo znacznej długości. Piaski te są ułożyskowane w formie soczewek między marglami — prawdopodobnie w starych łożyskach rzecznych.



Rys. 1. Obszar Naftowy Alzacji Dolnej

Wolne od ropy piaski mają zupełnie identyczną strukturę i budowę jak ropne. Porowatość piasków jest różna i waha się w granicach do 40%, średnio dla całego obszaru Pechelbronn wynosi ona według De Chambrier'a 27%, a zawartość ropy w 1 m³ piasku 250 kg. Upad warstw produktywnych waha się w granicach od 2—8% w kierunku północno-wschodnim — są to więc soczewki praktycznie prawie poziomo ułożone. Z badań przeprowadzo-



Rys. 2. Schematyczny profil przez Pechelbronn

nych na terenie Pechelbronn okazało się, że ropa znajduje się tam gdzie powstała. Wyodrębnić tutaj należy dwa gatunki ropy: a) ropę lekką bogatszą w benzynę o c. g. 0,852 do 0,905 i b) ropę ciężką ubogą w benzynę o c. g. 0,924 do 0,968, o temperaturze wrzenia 135, dla ropy o c. g. 0,923. Lekka ropa jest płynna, ciemno-brunatna do oliwkowo-zielonej, ciężka natomiast jest gęsta, ciągnąca się, czarno-brunatna do głęboko czarnej. Lekka ropa występuje na terenie Pechelbronn zasadniczo w war-

stwach głębokich, natomiast ciężka ropa w płytkich. W partiach, które były dobrze izolowane uskokami, natrafiono i w górnych horyzontach na lekką ropę. Czy ropa ciężka powstała na skutek oksydacji i odgazowania lekkiej, dotychczas nie wyjaśniono.

Ciśnienie gazu w złożu, na skutek silnego zwiercenia i odbudowy jest bardzo małe, a erupcje ropy w szybach wiertniczych bardzo rzadkie.

Podobnie jak na wielu obszarach naftowych, istnieje w Pechelbronn mała stopa geotermiczna, wynosząca w niektórych miejscach zaledwie 6—10 m. Obecnie eksploatuje się ropę na obszarze Pechelbronn częściowo otworami wiertniczymi, częściowo przy pomocy szybów i chodników podziemnych.

Jak to przejrzysto widać na załączonym rysunku 3 — prowadzono początkowo chodniki podziemne w horyzontie ropnym, później częściowo w piaskach i marglach; ostatnio jednak zaniechano tej metody i obecnie pędzi się chodniki powyżej horyzontu ropnego, w miarę możliwości między dwoma horyzontami w ten sposób, że pozostaje ponad piaskiem ropnym warstwa marglu około 30 cm, ażeby ciśnienia gazu w złożu nie obniżyć. Do złoża niżej położonego dochodzi się szybikami bitymi co 9 m o wymiarach 0,75 × 0,5 m i głębokości 3—10 m, do których ścieka ropa, eksploatowana okresowo przy pomocy sprężonego powietrza. W górnym pokładzie, o ile nad pokładem znajduje się roponośny piaskowiec, odwierca się szereg otworów drenażowych, którymi ścieka ropa do przewodów rurowych lub do szybików. Gdy ropa przestaje już ściekać, wtłacza się do złoża ropnego wybranymi otworami powietrze zgęszczone do 2 atmosfer i ono wypłukuje jeszcze pewną ilość ropy. W ostatnim okresie czasu zastosowano wtłaczanie powietrza niektórymi otworami bezpośrednio po odwierceniu otworów drenażowych celem uniknięcia powodowanej czasem oksydacji i uniknięcia zwiększenia gęstości ropy pozostałej w piaskach. Obniżanie się poziomu ropy w piaskach charakteryzuje się przez rozjaśnienia się piasków i ropy w warstwie roponośnej.

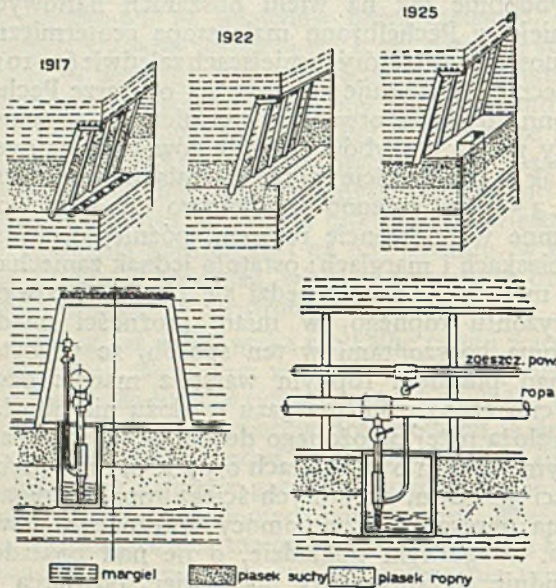
Nadmienić tu należy, że zarząd przedsiębiorstwa pechelbrońskiego stoi na stanowisku, że patent „Ranny'a” jest nieaktualny, gdyż sposób opisany

patentem, o którym była wyżej mowa, oddawna był stosowany na terenie Pechelbronn.

W przodku normalnego chodnika pracuje przy odbudowie 2 górników zaopatrzonych w młotki pneumatyczne oraz jeden wozak. Dostarcza im się 1800 m³ zgęszczonego powietrza na 1 mb chodnika, o przekroju 3,5 m² i 20 m³ powietrza na minutę — dla celów wentylacyjnych. Przy 18-sto godzinnym dniu pracy, efekt na jednym chodniku wynosi w ciągu miesiąca 40 mb.

Zanim załoga przystępuje do bicia chodnika, odwierca pierwsza zmiana w czole jego jeden otwór, a w rogach 4 otwory świdrowe bezpieczeństwa ok. 5 m długie, których celem jest zabezpieczenie górników przed ewentualną erupcją gazu, ropy lub wody.

W czasie prowadzenia prac górniczych na jednym z szybów, napotkano w podziemnym chodniku



Rys. 3. Zmiany sposobu eksploatacji plasku roponośnego w Pechelbronn

rury stalowe szybu wiertniczego, który przewiercił odbudowywany właśnie systemem górniczym horyzont ropy, zupełnie go nie zauważywszy, a ropę eksploatował dopiero z głębszych horyzontów. Stwierdzono również, że 5 mm warstwa izolacyjna łupku czy też marglu wystarczyła zupełnie, by uniemożliwić przyływ ropy do szybu wiertniczego.

Według De Chambrier'a powyżej 3000 otworów było odwierconych, względnie ręcznie wykopanych na obszarze Pechelbronn, którego koncesja górnicza rozciąga się na 42000 hektarach.

Do chwili uruchomienia szybów górniczych w roku 1917, odwiercono maszynowo około 600 otworów świdrowych, z których połowa dała produkcję opłacającą koszt eksploatacji, a tylko 16% pokrywało koszt urządzeń, wiercenia i eksploatacji. Suma produkcji tych 600 otworów świdrowych wyniosła do 1917 roku 337000 m³ ropy, tj. 1125 m³ ropy, czyli około 1000 ton na szyb produkujący. W latach 1925—1928 ilość szybów pustych wahała się od 41—59%. Maksymalna dzienna produkcja szybu wynosiła 80 t ropy, a maksymalna produkcja jednego otworu świdrowego w ciągu 30 lat 30000 t.

W roku uruchomienia odbudowy górniczej, tj. w r. 1917, było czynnych 517 otworów eksploatujących z produkcją 39123 t ropy, czyli średnio 75,6 t rocznie, a 207 kg dziennie na jeden otwór eksploatujący.

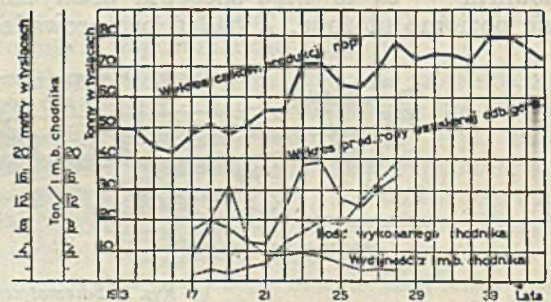
Z chwilą uruchomienia szybów górniczych zastanowiono, względnie wyłączono ze stałej eksploatacji wszystkie otwory świdrowe, których produkcja dzienna wynosiła mniej jak 200 l ropy dziennie.

Wydajność terenu średnio licząc na jeden hektar, wyniosła do tego czasu 600 t, a najbardziej produkcyjny teren, na którym założono pierwszy szyb górniczy, nazwany później „Clemenceau”, wydał 1200 t ropy na jeden hektar. Zaraz w następnym roku, od chwili uruchomienia pierwszego szybu górniczego, uruchomiono dwa następne „Le Bel” i „Daniel Mieg”. Wszystkie 3 szyby mają przekrój okrągły o średnicy 4 m, przy czym doprowadzone są do głębokości od 150—275 m i połączone podziemnymi chodnikami z szybami wentylacyjnymi o tej samej średnicy. Wymiary chodników głównych wynoszą: podstawa 2,50 m, wys. 2,25 m, a szerokość u stropu 1,80 m. Są to chodniki 2-torowe.

Pierwszy szyb wyciągowy „Clemenceau” ukończono z początkiem 1917 roku i do końca roku wybito 978 m chodników podziemnych, po uruchomieniu zaś dwóch następnych szybów, do końca 1928 roku wykonano 90436 m chodnika, a do końca 1933 roku na całym obszarze ponad 200000 m i wydobyto systemem górniczym ok. 500000 t ropy. Do tego samego roku od początku eksploatacji ropy przy pomocy otworów świdrowych, tj. od 1881 r. za 54 lat, wydobyto ok. 1500000 t ropy. W okresie od 1917 roku do końca 1935 r. wyeksploatowano sumarycznie 126000 t, z czego niecałe 40% przy pomocy odbudowy górniczej, a ponad 60% otworami świdrowymi. Załączone wykresy produkcji i postępu robót górniczych (rys. 4) ilustrują najlepiej rozwój odbudowy.

Zwrócić musimy uwagę na znaczny spadek wydobywania ropy na 1 mb chodnika podziemnego, występujący równoległe z rozwojem odbudowy.

Na szybie „Clemenceau” wydobywanie ropy z 16,20 t/mb w r. 1919 spadło na 1,41 t/mb w roku 1928, na szybie „Le Bell” z 11,78 t/mb w r. 1919 na 1,5 t w roku 1926, a na szybie „Daniel Mieg” z 4,97 t/mb w 1922 r. na 1,55 t/mb w 1928 r. Na wszystkich 3 kopalniach, licząc od początku eksploatacji, wydobywanie ropy z 11,10 t na mb chodnika w 1919 r. spadło do 2,73 t/mb 1928 r., a do ok. 2,5 t/mb w 1935 r.



Rys. 4. Produkcja w Pechelbronn

Do roku 1934 wykonano na obszarze górniczej odbudowy Pechelbronn, w jego podziemnych chodnikach, ponad 4000 szybików ropnych, z których 3000 produkowało ropę w ilości od 5 kg do 5000 kg dziennie, a czas produkowania wahał się od kilku dni do kilka lat, a są wypadki, że szybik produkuje ponad 10 lat. Średnio produkcja jednego szybiku wynosi 15 kg ropy dziennie. (C. d. n.)

Inż. Jan Cząstka

Możliwości zwiększenia wydobycia ropy na naszych polach naftowych

Dokończenie

Usuwanie osadów parafiny

Wydzielanie i osadzanie się parafiny na ścianach i w porach piaskowca roponośnego w odwiercie, jakoteż w rurach eksploatacyjnych stanowi jedno z bardzo trudnych zagadnień w dziedzinie eksploatacji ropy.

Problem zwalczania i usuwania osadów parafiny w odwiertach produkcyjnych był przedmiotem całego szeregu badań i studiów przeprowadzanych zarówno przez U. S. Bureau of Mines¹⁾ jak i Amerykański Instytut Naftowy²⁾.

Dotychczas jednak problem ten nie został pomysłnie rozwiązany. Na podstawie przeprowadzonych badań i doświadczeń Amerykanie doszli do przekonania, że więcej racjonalnie jest zapobiegać tworzeniu się osadów parafiny, aniżeli je później usuwać.

Jako główną przyczynę powstawania osadów parafiny w odwiertach uważa się obniżenie temperatury dopływającej ropy, oraz utratę lotnych jej składników.

Również obecność w ropie drobniotkiego piasku i mułu uważana jest jako czynnik sprzyjający osadzeniu się parafiny.

Stosowanie niewłaściwych sposobów eksploatacji ropy, jak np. szczypanie ropy do spodu otworu lub pompowanie z przerwami może się również przyczynić do powstawania osadów parafiny.

Temperatura ropy jest bardzo ważnym czynnikiem w wydzielaniu i osadzaniu się parafiny, albowiem wyższa temperatura sprzyja rozpuszczaniu się parafiny w ropie i powyżej temperatury topliwości parafina pozostaje w ropie w stanie roztworu. Według C. E. Reistle'a temperatury topliwości parafiny obracają się w granicach od 37° do 88° C.

Gaz wypływający razem z ropą chłodzi ją i obniża jej zdolność do rozpuszczania parafiny. To ochładzanie ropy jest najsilniejsze tam, gdzie gaz ulega rozprężeniu. W tych punktach może nastąpić znaczne obniżenie temperatury. Poza tym ropa wypływając na wierzch otworu traci dosyć dużo ciepła na rzecz otaczających ścian rur eksploatacyjnych. Powietrze lub gaz znajdujące się w przestrzeni pomiędzy rurami wiertniczymi a eksploatacyjnymi mogą być używane do pewnego stopnia jako medium izolujące.

W otworach pompowanych ochładzanie ropy może być dosyć znaczne ze względu na powolny jej przepływ i niedużą jej objętość w rurach pompowych.

Utrata lotnych składników przez ropę, jak wykazały doświadczenia, zmniejsza znacznie jej zdolność do utrzymywania parafiny w stanie roztworu. Szczególnie gaz mokry, zawarty w ropie, zwiększa zdolność jej do rozpuszczania parafiny i to w stosunku do ilości i rodzaju cięższych składników zawartych w gazie.

Tworzenie się osadów parafiny zarówno na ścianach piaskowca roponośnego w odwiercie jak i w rurach eksploatacyjnych względnie pompowych, oraz w rurociągach odpływowych, stanowi jedną z najpoważniejszych trudności w eksploatacji ropy parafinowej.

Osady te zawierają oprócz parafiny również drobne zmienne ilości mułu, piasku, części asfaltowych oraz wody. Przy większej zawartości ropy tworzą one masę miękką, plastyczną, przy mniejszej natomiast masę twardą i suchą, zależnie od ilości i długości czasu osadzania się. Zależnie od warunków w jakich tworzyły się te osady, różnią się one znacznie pomiędzy sobą temperaturą topliwości.

Stąd też na tym samym polu naftowym można spotkać się z różnymi temperaturami topliwości osadów parafiny w poszczególnych odwiertach. Wskutek tego może zająć potrzeba indywidualnego traktowania odwiertów przy zabiegach z termicznym usuwaniem tych osadów.

Jednym z najwięcej skutecznych sposobów zapobiegania tworzeniu się osadów parafiny na ścianach piaskowca roponośnego w odwiercie jest utrzymywanie w odwiercie tak wysokiego słupa ropy, aby piaskowiec był całkowicie nim zasłonięty.

W ten sposób piaskowiec roponośny znajduje się stale pod ciśnieniem słupa ropy w odwiercie, przez co osłabia się wpływ oziębiającego działania rozprężającego się gazu jakoteż zapobiega się ulatnianiu się lżejszych składników ropy.

Pomimo tego nie we wszystkich wypadkach udaje się zapobiec tworzeniu się osadów parafiny.

Do usuwania osadów parafiny ze ścian piaskowca w odwiercie jak i w rurkach eksploatacyjnych stosowane są różne zabiegi jak: użycie sprężonego powietrza lub gazu, rozszerzanie, torpedowanie, wygrzewanie ścian piaskowca roponośnego w odwiercie przy użyciu pary wodnej, gorącej wody lub rozpuszczalników i odczynników chemicznych, stosowanie grzejników elektrycznych lub materiałów wytwarzających wysoką temperaturę, w końcu różne sposoby mechaniczne.

Użycie sprężonego, niekiedy także podgrzanego powietrza lub gazu może być czasem korzystne lecz musi być przeprowadzone ostrożnie i umiejętnie, gdyż zamiast spodziewanych korzyści może to przynieść szkodę przez wciśnięcie parafiny w głąb pokładu ropnego.

¹⁾ C. E. Reistle Jr. Paraffin and Congealing Oil Problems, U. S. Bureau of Mines, Bulletin Nr 348, 1932, oraz Paraffin Production Problems, The Oil Weekly, 29. April 1935.

²⁾ W. Y. Brown, Prevention and Removal of Paraffin Accumulations, The Oil Weekly, 3 June 1940.

Rozszerzanie może dać w pewnych wypadkach korzystne wyniki przy usuwaniu osadów parafiny ze ścian piaskowca roponośnego. Przez usunięcie (zeskrobanie) osadu parafiny następuje odsłonięcie świeżych warstw piaskowca roponośnego i przez to ułatwienie dopływu ropy do otworu. Najlepiej do tego celu nadawałyby się rozszerzacze, których szczęki rozchylałyby się pod wpływem siły odśrodkowej. Ongiś używane były u nas do tego celu rozszerzacze: sprężynowy Steina, gryzerowy Howartha, szczękowy Francka, oraz tzw. maczuga Jones'a.

Korzystniejszym od rozszerzania zabiegiem do usuwania osadów parafiny może być w pewnych wypadkach torpedowanie. Nie tylko odsłania ono nowe świeże partie piaskowca roponośnego lecz również wytwarza w nim pęknięcia i szczeliny, przez co zwiększa się znacznie powierzchnię napływu ropy do odwiertu. Wadą torpedowania w tym wypadku jest to, że zabieg ten musi być co pewien czas powtarzany przy coraz to większych średnicach odwiertu, wskutek czego wymagane są coraz większe ilości materiału wybuchowego, przez co powiększa się koszt każdego zabiegu, zaś przyplwy ropy stają się coraz słabsze. Często torpedowanie i przy użyciu coraz większych ładunków powoduje duże zasypy wymagające później długiego ich wyrabiania, co pociąga za sobą straty czasu i produkcji ropy.

Słabą stroną torpedowania w tych wypadkach jest również to, że nie w każdym otworze może ono być przeprowadzone. Poza tym istnieje również tutaj niebezpieczeństwo wciśnięcia parafiny w por piaskowca.

Najwięcej skutecznymi i rozpowszechnionymi sposobami do usuwania osadów parafiny ze ścian i por piaskowca roponośnego są sposoby termiczne jak: wygrzewanie złoża parą wodną, gorącą wodą lub innymi gorącymi płynami. Ponadto stosowane są również, ale w mniejszym stopniu, odczynniki chemiczne, wytwarzające ciepło, grzejniki elektryczne oraz płomień gazowy.

Para wodna stosowana jest dosyć często do wygrzewania złoża i usuwania osadów parafiny zarówno ze ścian i por piaskowca roponośnego jak i rurek pompowych. Odbywa się ono przez wprowadzenie pary przez rury pompowe lub rury wiertnicze na dno odwiertów. Podwyższenie temperatury na dnie odwiertu od 70° do 90° C lub nawet wyżej powoduje stopienie osadu parafiny, którą następnie można wydobyć łyżką, tłokiem lub pompą.

W Kalifornii przeprowadzono próby i doświadczenia z usuwaniem osadów parafiny i wygrzewaniem złoża przy użyciu pary wodnej przegrzanej o ciśnieniu 70 atm. i temperaturze około 500° C (metoda Larsena).

Stosowanie pary, wodnej do usuwania osadów parafiny jest uważane za zabieg dosyć kosztowny, poza tym posiada ono tę ujemną stronę, że powoduje rozmakanie ścian odwiertu i ich obsypywanie. Nieumiejętne wygrzewanie parą wodną może również przedstawiać niebezpieczeństwo urwania rur wiertniczych wskutek ich ruchów, jakie powstają przez rozgrzanie tych rur.

W wielu wypadkach użycie pary wodnej uważane jest jednak za dobry i skuteczny sposób usuwania osadów parafiny.

Na obszarze naftowym Panhandle w Texas zastosowano z korzyścią usuwanie osadów parafiny z dna odwiertów przy użyciu gorącej słonej wody z ługiem.

Do usuwania osadów parafiny i wygrzewania złoża stosowane są również w szerokim zakresie rozpuszczalniki grupy węglowodorowej jak: benzol, olej gazowy, benzyna, gazolina, nafta lub surowa bezparafinowa ropa.

Z rozpuszczalników tej grupy za najskuteczniej działający uważany jest benzol. Po tym idą olej gazowy, nafta i surowa ropa. Benzyna i gazolina uważane są za nieco gorsze rozpuszczalniki parafiny aniżeli olej gazowy, nafta lub surowa ropa. Użycie benzyny lub gazoliny przedstawia pewne trudności z powodu dużej ich lotności. Na obszarze naftowym Oklahoma City np. wiele przedsiębiorstw używa gazoliny do usuwania osadów parafiny, inni natomiast używają produktu zbliżonego do oleju gazowego. Dodatek 5% do 10% benzyny lub gazoliny do ropy, zwiększa jej zdolność do rozpuszczania parafiny.

Ponieważ parafina rozpuszcza się powoli, więc rozpuszczalnik powinien być z nią w styczności od 24 do 48 godzin. Niekiedy może okazać się korzystne zastosowanie jeszcze odpowiedniego ciśnienia w odwiercie.

Znacznie skuteczniej działają te rozpuszczalniki w stanie podgrzaniem do wyższej temperatury.

Temperatury podgrzania rozpuszczalników mogą być różne zależnie od rodzaju rozpuszczalnika jak i warunków panujących w odwiercie. Np. w Borysławiu olej gazowy podgrzewano do 200° C, ropę do 90° C. Najczęściej temperatury podgrzania oleju gazowego, nafty lub ropy wynoszą od 70° C do 120° C. Benzol działa skutecznie także w niższych temperaturach (temperatura wrzenia benzolu wynosi 80,4° C).

Ilość i temperatura oleju lub ropy oraz czas trwania zabiegu powinny być tak dobrane, aby wystarczały do podniesienia temperatury płynu na spodzie otworu do punktu topliwości osadu parafiny. Ilości te w naszych warunkach mogą wynosić od kilkuset do kilku tysięcy litrów, zależnie od warunków istniejących w otworze.

W Borysławiu np. ilości używanego do tego celu oleju gazowego lub ropy wynosiły od 600 kg do 8000 kg.¹⁾

Często stosuje się również mieszaniny benzolu z olejem gazowym względnie benzyny lub gazoliny z olejem gazowym lub ropą.

Bardzo korzystne wyniki uzyskano, według doświadczeń amerykańskich, przy zastosowaniu cyrkulacji podgrzanej ropy, którą wtłaczano do rurek pompowych, a odbierano z powrotem z rur wiertniczych. Sposób ten jakkolwiek okazał się skuteczny, był jednak zbyt kosztowny.

Podobnie korzystne wyniki uzyskano na obszarze naftowym Zistersdorf koło Wiednia przy wtła-

¹⁾ Inż. Gór. Maksymilian Fingerchut, Eksploatacja złóż roponośnych w Polsce, Przemysł Naftowy. Zeszyt 19, 1927 r.

czaniu do odwiertu za pośrednictwem rurek pompowych podgrzanej słabo parafinowej ropy¹⁾.

Na obszarach naftowych w Pensylwanii używane są do usuwania osadów parafiny głównie para wodna, gorąca woda, benzyna i inne rozpuszczalniki.

Do termicznych środków służących do topienia i usuwania parafiny z dna odwiertów należą również grzejniki elektryczne oporowe różnych konstrukcji. Mogą one być zapuszczane do odwiertu na linie lub też umieszczone u spodu cylindra pompy wstępnej.

Grzejniki mogą być przeznaczone do pracy ciągłej lub przerywanej. Grzejniki przeznaczone do pracy ciągłej ogrzewają ropę celem zapobieżenia osadzania się parafiny, grzejniki przeznaczone do pracy przerywanej, posiadają większą pojemność cieplną i włączane są do pracy tylko wówczas, gdy osad parafiny zwiększy się do tego stopnia, że następuje spadek produkcji ropy. Grzejniki pracujące stale, okazały się nieekonomiczne ze względu na koszt energii elektrycznej. Mogą więc być jedynie tam zastosowane, gdzie ten koszt jest bardzo niski.

Grzejniki elektryczne były stosowane u nas w Borysławiu i w Krygu z różnymi wynikami. Ogólnie jednak biorąc wyniki były pomyślne. Również z pomyślnymi wynikami stosowano grzejniki elektryczne na obszarach Panhandle w Texas i Salt Creek, Wyoming. Koszt wygrzewania elektrycznego w Panhandle oceniano na 1,6 centa amerykańskiego na jedną baryłkę ropy. Grzejniki elektryczne pomysłu Inż. Mieczysława Łodzińskiego, które były stosowane w Borysławiu, zużywały moc około 4 KW.

Grzejniki stosowane na obszarze Panhandle pracowały przy natężeniu prądu 775 amperów i napięciu 90 woltów, czyli pobierana moc wynosiła około 70 KW. Do tego celu użyta była specjalna prądnica napędzana silnikiem benzynowym o mocy 150 KM.

Temperatura potrzebna do topienia osadu parafiny w otworach wynosiła około 43° C.

Grzejniki elektryczne jakkolwiek uważane są za skuteczny środek do zwalczania osadów parafiny w odwiertach, to jednak ich szerszemu zastosowaniu stoją na przeszkodzie trudności z doprowadzeniem prądu z powierzchni otworu do grzejnika, oraz w wielu wypadkach wysokie koszty ruchu. Również wadą ich jest mała pewność ruchu i słaba konstrukcja do pracy w odwiercie.

Do termicznych środków usuwania osadów parafiny należą również różne odczynniki chemiczne, które reagując z wodą wywiązują ciepło. Do takich środków egzotermicznych należą: wodorotlenek sodowy, nadtlenuk sodowy i karbid. Wodorotlenek sodowy zmieszany z wodą wydziela ciepło, które może być użyte do topienia osadu parafiny. Wodorotlenek sodowy jest dosyć drogim rozpuszczalnikiem i niebezpiecznym w użyciu, gdyż w zetknięciu powoduje dotkliwie oparzenia skóry, prócz tego powoduje korozję rur. Nadtlenuk sodowy jest również niebezpieczny w użyciu, bo zapala się nawet przy śladach wilgoci.

¹⁾ Ing. Paul Redl, Paraffin und seine Bekämpfung in der Erdoelproduktion, Bohrtechniker Zeitung, Heft 7, 1937 r.

Środki wydzielające ciepło stosowane są na większą skalę do usuwania osadów parafiny na polach naftowych w Kalifornii.

Do środków egzotermicznych należy również karbid, który reagując z wodą wydziela ciepło. Na jeden zabieg daje się do odwiertu około 400 kg karbidu i około 1 250 litrów wody. Wskutek reakcji temperatura wody podnosi się do 40° C względnie nawet do 50° C. Karbid wydziela jednak mniej ciepła aniżeli wodorotlenek sodowy. Przy użyciu karbidu uzyskano pomyślne wyniki na polach naftowych w stanach Ohio i West Virginia (U. S. A.).

Również próba przeprowadzona u nas w jednym z otworów w Równem dała wynik pomyślny.

Środki wytwarzające ciepło są dosyć drogie i dlatego stosunkowo mało są używane do usuwania osadów parafiny.

Osady parafiny mogą być usuwane również przy użyciu rozpuszczalników chemicznych, do których należą: dwusiarczek węgla i czterochlorek węgla. Oprócz tego do rozpuszczalników chemicznych parafiny zaliczane są rozpuszczalniki grupy węglowodorowej: jak benzol, benzyna, gazolina itp. Wodorotlenek sodowy uważany jest także do pewnego stopnia jako rozpuszczalnik chemiczny parafiny.

Dwusiarczek węgla jest ciałem zapalnym i niebezpiecznym w użyciu, dlatego jest bardzo rzadko stosowany.

Czterochlorek węgla stosowany był z dobrym wynikiem w Borysławiu w otworach „Jawa“ i „Bronisław“, dając dość znaczne zwiększenie produkcji ropy.

Dwusiarczek węgla jest jednak o wiele lepszym rozpuszczalnikiem parafiny aniżeli czterochlorek węgla. Oba te związki użyte w większej ilości mogą powodować korozję rur. Najwięcej korozyjnym ciałem jest tutaj jednak wodorotlenek sodowy. Z uwagi na to jednak, że te związki używane są w małych ilościach, niebezpieczeństwo korozji jest bardzo małe.

Wprowadzanie rozpuszczalników parafiny do odwiertu odbywa się albo do wnętrza rurek produkcyjnych lub do przestrzeni pomiędzy rurami wiertniczymi a rurkami produkcyjnymi.

Oprócz tego do wygrzewania złoża i usuwania osadów parafiny w otworach o niskiej produkcji ropy używa się płomienia gazowego, według patentu Gardner-Leyden'a. Przy użyciu tego sposobu można uzyskać temperaturę przekraczającą 1000° C. Metoda ta, choć jest najintensywniejszym sposobem podgrzewania złoża, wymaga czulej regulacji, gdyż istnieje niebezpieczeństwo zatkania porów piaskowca pozostałościami niezupełnego spalania ropy przy braku dostatecznej ilości powietrza.

W końcu do rozpuszczenia parafiny na dnie odwiertu używa się rozgrzanych bloków żelaznych, które zapuszcza się do odwiertu w łyżce.

Do mechanicznego usuwania osadów parafiny z rurek produkcyjnych stosowane są różnego rodzaju narzędzia w kształcie koronki, półokrągłego, lub spiralnie skręconego noża lub haka itp. Na-

PAMIĘCI TYCH, KTÓRZY ODESZLI

Ś. P. INŻ. HENRYK KOCZARSKI

urodził się dnia 4. VIII. 1886 w Stryjówce, pow. Zbaraż. Szkołę realną oraz studia politechniczne ukończył we Lwowie.

Wybuch I wojny światowej w r. 1914 przerywa Mu rozpoczęte studia na Politechnice. Wcielony do wojska austriackiego dostaje się w r. 1914 po zdobyciu Przemyśla do niewoli, gdzie będąc na obczyźnie pracuje w Komitecie niesienia pomocy ofiarom wojny. Z końcem 1918 roku wraca do Ojczyzny. W 1919 roku zaczyna praktykę wiertniczą na kopalni „Potok”, skąd zostaje przeniesiony do Zarządu Kopalń we Lwowie. I znowu w 1919 r. zaciąga się w szeregi Wojska Polskiego, prowadząc ostatnio roboty przy budowie kolei na Helu. Zwolniony z wojska wraca na dawne stanowisko we Lwowie, uzyskując w tym czasie dyplom inżynierski na Politechnice lwowskiej. Pracuje następnie na kop. Wulka i Potok. W Fabryce Maszyn w Gliniku Mariampolskim współpracuje przy budowie rygu przwoźnego, którego pierwsze próby przeprowadza w Strzeszynie i Bratkówce. Z kolei prowadzi wiercenia poszukiwawcze w Jeżowie i Stróżnej. W r. 1925 zostaje przeniesiony na stanowisko kierownika na kopalnię Krościenko.

Jako natura czynna o bardzo wysokim wyrobieniu społecznym nie zadawała się jedynie pracą zawodową. Wszystkie wolne chwile od zajęć na kopalni poświęca pracy społecznej. — Zakłada „Bezprocentową Kasę” w Krośnie, która wiele korzyści przyniosła społeczeństwu polskiemu w Krośnie.

W r. 1942 zostaje przeniesiony na kopalnię Potok i w czerwcu tegoż roku zostaje aresztowany przez Gestapo za działalność konspiracyjną. Pięciotygodniowy pobyt w więzieniu niemieckim odbił się tak silnie na zdrowiu ś. p. Koczarskiego, że nie mógł już odzyskać straconych sił.

Jakkolwiek ranny w czasie ofensywy Armii Czerwonej na Krosno w r. 1944, bierze jednak, jako jeden z pierwszych czynny udział w uruchomieniu przemysłu naftowego. Jest dyrektorem technicznym ówczesnego Państwowego Urzędu Naftowego. Nie zważając na zagrożone zdrowie oddaje resztki swoich sił odbudowującemu się z gruzów polskiemu przemysłowi naftowemu.

I wśród tej pracy dnia 5. XII. 1944 r. umiera.

Był cichym i skromnym a jednak bardzo energicznym pracownikiem. Swojemu ukochanemu ideałowi pracy oddawał się bez reszty, nie zabiegając o zaszczyty i godności. Starał się zawsze dać ze siebie jak najwięcej. Urodzony społecznik i organizator rozmiłowany do fanatyzmu w swojej pracy, Polak w całym tego słowa znaczeniu.

W zmarłym stracił nie tylko przemysł naftowy fachowca, nie tylko Rodzina swojego ojca, straciło przede wszystkim społeczeństwo obywatela wysokiej wartości moralnej.

Cześć Jego pamięci!

Ś. P. ZBIGNIEW SZKUDLAREK

zatrudniony w Państwowej Fabryce Olejów Mineralnych „Polmin” oddział w Warszawie.

Zmarł dnia 23. IX. 1944 r. z ran odniesionych w czasie Powstania Warszawskiego.

Cześć Jego pamięci!

Ś. P. FRANCISZEK PRZEWŁOCKI

pracował jako wiertacz w przemyśle naftowym w czasie od 1910—1918 r. następnie jako kierownik Powszechnej Spółdzielni Spożywczej Pracowników Naftowych w Borystawiu.

Umarł na Syberii w r. 1943, mając 62 lat życia.

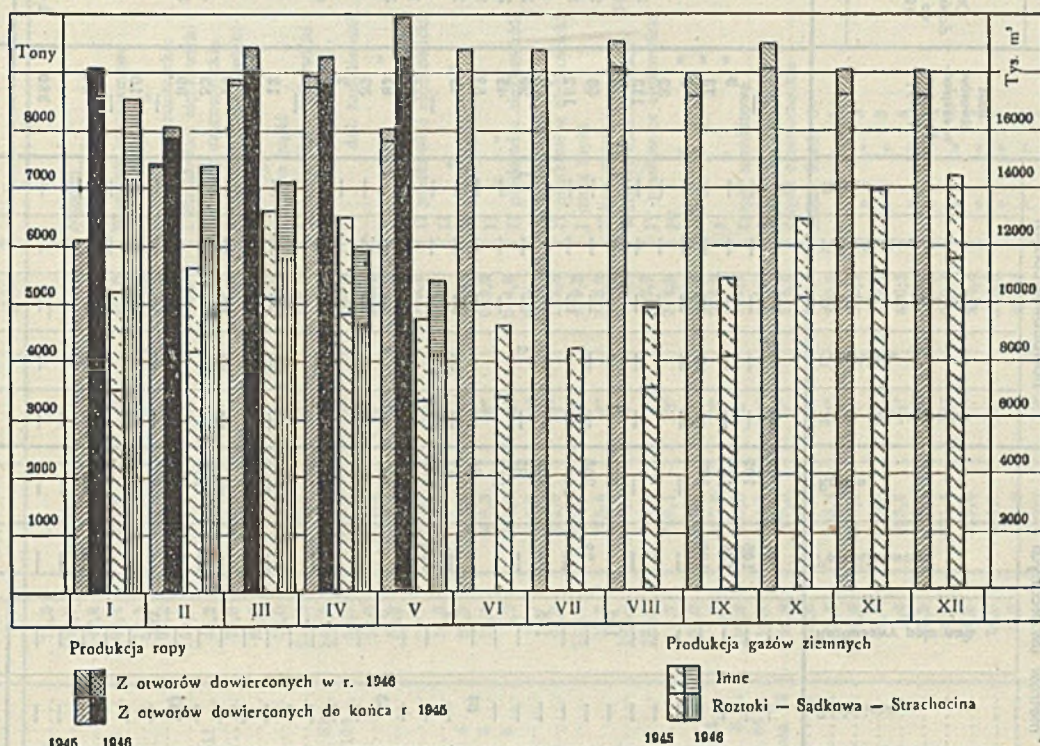
Cześć Jego pamięci!

REDAKTOR: INŻ. HENRYK GÓRKA

Działalność wiertnicza i produkcyjna w maju 1946 r.

Produkcja ropy w Polsce wynosiła w maju 9974887 kg, zwiększyła się więc w stosunku do poprzedniego miesiąca o 693651 kg. Uwzględniając nawet okoliczność, że miesiąc sprawozdawczy był o jeden dzień dłuższy od miesiąca poprzedniego, to jednak widoczny jest dalszy wzrost wydobycia ropy na naszych kopalniach. Podkreślić

produkcję w 33 odwiertach, z czego w 20 odwiertach nowych eksploatacyjnych, 12 odwiertach pogłębianych oraz 1 rozbudowy pola. Z odwiertów tych uzyskano ogółem 1901749 kg ropy, a więc 1297699 kg więcej aniżeli z odwiertów dowieconych w tym samym okresie roku ubiegłego.



należy, że miesiąc sprawozdawczy był pod względem produkcji najlepszym od czasu zakończenia działań wojennych, dając ok. 1958 ton więcej aniżeli analogiczny miesiąc roku ubiegłego, a 514 ton więcej aniżeli szczytowy miesiąc (październik) poprzedniego roku. Znaczniejszy wzrost produkcji zanotowano w rej. Sękowa—Szymbark, Ropica Polska, Gorlice—Lipinki, Sądkowa, Dobrucowa—Jaszczew, Bóbrka i Grabownica. Spadek wydobycia zauważono natomiast w Bieczu, Harkłowej, Potoku, Węglówce i Turzepolu. W miesiącu sprawozdawczym produkowano przeciętnie 321770 kg ropy na dobę, wobec 309208 kg w miesiącu poprzednim. Od początku roku wydobyto ogółem 45831624 kg, tj. 6448427 kg więcej aniżeli w tym samym okresie roku ubiegłego. Przeciętna dzienna wydajność jednego odwiertu wynosiła w maju 143 kg (+5 kg), zaś miesięczna 4433 kg (+298 kg). Należy przy tym nadmienić, że w miesiącu sprawozdawczym nie były czynne kopalnie w Mokrem—Brzozowcu i Tyrawie Solnej, co spowodowało stratę produkcji, wynoszącą ok. 200 ton ropy.

Produkcja otworów nowodowieconych w bieżącym roku wynosiła w maju 745751 kg, zwiększyła się więc w stosunku do miesiąca poprzedniego o 277561 kg. Nową produkcję ropy uzyskano w Lipinkach, Sękowej, Iwoniczu, Bóbrce oraz w Grabownicy. Od początku roku uzyskano

Ilość odwiertów w eksploatacji ropy wynosiła w maju 2253, zwiększyła się więc w stosunku do miesiąca poprzedniego o 10, na skutek wzięcia do stałej eksploatacji otworów nowodowieconych.

Produkcja gazów. W maju wyprodukowano 10828000 m³ gazu ziemnego, a więc o 1079000 m³ mniej aniżeli w miesiącu poprzednim. Spadek ten zaznaczył się w rejonie Roztoki—Sądkowa, gdzie wydobyto 4197000 m³ wobec 4724000 m³ w kwietniu. Strachocina obniżyła swoje wydobycie z 4581000 m³ w kwietniu na 3992000 m³ w maju. Ilość odwiertów znajdujących się w wyłączonej eksploatacji gazu wynosiła 47. W Roztokach—Sądkowej było czynnych 22 odwierty, w Strachocinie 6 odwiertów.

Działalność wiertnicza. W maju było w ruchu 49 wierceń, z czego przypada 24 na nowe eksploatacyjne, 9 na pogłębiania, 8 na rozbudowy pola oraz 8 na poszukiwawcze. Ogółem w otworach tych uwiercono 3346 m, z czego przypada 2638 m na wiercenia eksploatacyjne i 708 m na wiercenia poszukiwawcze. Przeciętny miesięczny postęp wiercenia na jeden ryg wynosił w maju 68,3 m, wobec 49,4 m w miesiącu poprzednim. Zanotować należy, że Poszukiwania Naftowe uruchomiły nowe wiercenia w Radziechowych koło Żywca oraz w Walkach koło Tarnowa.

Wykaz otworów wierconych

w miesiącu maju 1946 r.

Miejscowość	Obszar produkcyjny	Kategoria	Nazwa otworu	Uwiercmano m	Ogólna głębokość	Rury		Formacja geolog.	Nawiercono		Uwagi
						dymenz.	głęb.		głęb.	ropa, gaz	
Radziechowy	Radziechowy	P	Radziechowy.....	71,0	—	—	—	—	—	—	
Walki	Walki	P	Walki.....	105,0	—	—	—	Miocen	—	—	
Kłęczany	Kłęczany—Starawieś	P	Kłęczany 1.....	147,4	220,8	—	—	Kreda magurska	—	—	
Szymbark	Sękowa—Szymbark	P	Szymbark 102...	166,1	431,6	10"	422,6	Warstwy inoceramowe	302	śl. gazu	
Sękowa	" "	E	Sękowa 3.....	12,3	319,0	10"	314,2	" "	314	ropa	
Kobylanka	Gorlice—Lipinki	E	Wiktor 39.....	197,2	253,2	10"	242,7	" czarnorzeckie	—	—	
Kryg	" "	E	Stefan 78.....	159,0	229,6	10"	222,3	I Piaskowiec ciężkowicki	228	śl. ropy	
"	" "	E	Władysław 511...	44,2	332,7	10"	324,0	Warstwy czarnorzeckie	—	—	
Lipinki	" "	E	Lipa 80.....	76,9	387,8	7"	381,3	I piaskowiec ciężkowicki	387	550 kg/dz	Ukończono wiercenie
Libusza	" "	R	Jasio B 2.....	87,5	87,5	7"	79,9	II " "	—	—	Wiercenie dla odbud. górniczej
"	" "	R	" B 3.....	14,0	14,0	9"	10,3	I pstrę łupki	—	—	Wiercenie dla odbud. górniczej
Biecz	Biecz	E	Romania 21.....	110,0	192,0	10"	176,5	I piaskowiec ciężkowicki	145	śl. gazu	
Korczynna	" "	E	Wł. Długosz 62..	107,2	343,9	7"	317,7	Warstwy czarnorzeckie	234	śl. ropy	
"	" "	P	" " 110....	29,1	100,3	14"	93,5	" dol. krośnieńskie	—	—	
Roztoki	Roztoki—Sądkowa	R	Hankówka 1.....	53,9	172,4	16"	165,1	" "	—	—	
"	" "	R	" 2.....	50,7	1087,1	9"	1076,6	I pstrę łupki	—	—	
"	" "	E	Połmin 18.....	—	1327,1	16"	1303,1	II piaskowiec ciężkowicki	—	—	Instrumentacja
Sądkowa	" "	E	Kraj 11.....	17,3	1102,8	7"	1093,7	II " "	1102	slaby gaz	
Jaszczew	Dobrucowa—Jaszczew	E	Maksymilian 4...	52,9	1014,9	6"	1013,4	II pstrę łupki	—	—	
"	" "	E	" 5...	15,9	956,3	6"	952,5	II " "	—	—	
"	" "	G	" 6...	5,2	947,9	6"	944,8	II piaskowiec ciężkowicki	947	3000 kg/dz	Ukończ. wiercenie 21. V. 1946
Męcinka	" "	E	Wulkan 11.....	18,7	906,0	6"	900,4	II pstrę łupki	901	gaz	Ukończ. wiercenie 21. V. 1946
Turaszówka	Turaszówka	G	Amelia 18.....	86,0	221,0	7"	192,8	II piaskowiec ciężkowicki	—	—	
Potok	Potok	E	Artur 6.....	216,9	437,4	10"	429,5	I pstrę łupki	—	—	
Krościenko	Krościenko	R	Kielce 6.....	17,3	765,4	6"	743,9	Eocen górny	—	—	Czasowo zastanowiony
Bratkówka	Bratkówka	P	Bratkówka 2.....	102,0	719,5	9"	709,6	Warstwy czarnorzeckie	658	śl. gazu	
Klimkówka	Iwonicz pld.	E	Iza 6.....	103,0	446,0	9"	442,7	IV piaskowiec ciężkowicki	446	600 kg/dz	Ukończ. wiercenie 28. V. 1946
Iwonicz	" "	R	Roman 18.....	9,7	746,7	10"	744,9	IV " "	—	—	Czasowo zastanowiony
Wulka	" "	G	Flora 41.....	33,0	379,4	7"	369,9	IV " "	375	500 kg/dz	Ukończ. wiercenie 3. V. 1946
Wietrzno	Bóbrka—Równe	E	Wietrznianka 5...	1,2	583,9	7"	576,9	I " "	583	1500 kg/dz	Ukończ. wiercenie 4. V. 1946
"	" "	E	" 6...	197,0	197,0	12"	193,5	Łupki menilitowe	—	—	
Turzepole	Zmiennica—Turzepole	E	Nadgrabcem 64..	16,8	214,8	10"	205,9	Warstwy eoceniskie	—	—	
Zmiennica	" "	E	Stara kopalnia 21	159,8	165,3	9"	158,3	Łupki czarnorzeckie	—	—	
Grabownica	Grabownica—Starawieś	G	Graby 21.....	29,6	646,0	7"	640,0	Dolna kreda 3	636	ropa	
"	" "	E	" 25.....	222,7	323,2	14"	319,8	" " 1	314	śl. ropy	
"	" "	G	" 34.....	20,6	580,2	7"	576,1	" " 3	575	1700 kg/dz	
"	" "	G	" 38.....	41,5	575,9	7"	573,4	" " 3	572	1600 kg/dz	
"	" "	E	" 39.....	8,4	609,6	9"	490,5	" " 3	—	—	
"	" "	G	" 40.....	16,5	585,5	7"	582,3	" " 3	585	3250 kg/dz	
"	" "	E	" 41.....	10,2	231,6	12"	202,4	" " 1	231	1200 kg/dz	Ukończ. wiercenie 7. V. 1946
"	" "	E	" 45.....	16,9	522,4	7"	514,4	" " 3	521	2500 kg/dz	Ukończ. wiercenie 19. V. 1946
"	" "	E	" 56.....	15,0	265,0	12"	258,6	" " 2	—	—	
"	" "	G	Galen 37.....	8,3	430,0	9"	428,8	" " 3	—	—	
Humniska	" "	E	Genpeg 31.....	101,9	557,2	9"	553,1	" " 1	—	—	
"	" "	G	Władysław.....	16,2	1376,0	6"	1371,3	" " 1	—	—	
Niebocko	" "	P	Niebocko 1.....	69,4	430,2	10"	425,6	" " 1	—	—	
Trepcza	" "	P	Trepcza 5.....	19,2	287,5	9"	282,5	" " 2	—	—	
Jurowce	Strachocina	R	Jurowce 3.....	202,5	1184,0	9 1/2"	990,8	Eocen	—	—	
Mokre	Mokre—Rajskie	E	Stefan 103.....	83,0	106,0	10"	104,1	Warstwy dol. krośnieńskie	—	—	
Razem			49 otworów	3346,3							

P—wiercenie poszukiw., E—wiercenie produk., G—pogłębienie, R—wiercenie w celu rozbudowy pola naftowego wszczep lub w głąb.

Statystyka poszczególnych kopalń

za miesiąc czerwiec 1946 r.

Obszar produkcyjny	Miejscowość i kopalnia	Ilość otworów							Ilość uwierconych metrów					Ilość zatrudnionych robotników	Ilość otworów dowiezionych w miesiącu sprawozdawczym	Produkcja ropy				Produkcja gazu							
		Nowowieconych	Pogłębianych	Samoczynnych	Gaz-lift	Tłokowanych i łyżkowych	Pompowanych	Wyłącznie gazowych	W instrumentacji i w rekonstrukcji	Razem w rubru	Czasowo zastawionych	Produkcyjnych za ropę	Produkcyjnych za gazem			Rozebudowy	Poszukiwawczych	Razem w miesiącu sprawozdawczym	Razem od początku roku	Z otworów dowiezionych do końca 1945 r.	Z otworów dowiezionych w roku bież.	Razem w miesiącu sprawozdawczym	Razem od początku roku	m ³ /min	W miesiącu sprawozdawczym w tys. m ³	Od początku roku w tys. m ³	
Radziechowy	Radziechowy	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	71	71	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wałki	Wałki	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	105	105	105	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kłęczany — Starawiec	Kłęczany	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	147	147	215	41	—	—	1130	—	1130	4940	—	—	—	—	—	—
	Chomranice	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1002	—	1002	3402	—	—	—	—	—	—
Sękowa — Szymbark	Starawiec	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1970	—	1970	9160	—	—	—	—	—	—	
	Ogółem	1	—	—	—	9	—	—	—	—	—	147	147	215	47	—	—	4102	—	4102	17502	—	—	—	—	—	—
Rzeplennik S.	Sękowa	1	—	—	—	4	24	1	—	—	—	—	—	12	—	—	25910	43557	65467	140931	0,32	15	75	—	—	—	
	Ropica Ruska	—	—	—	—	4	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32577	—	3.577	109534	0,72	32	117	—	—	—	
Męcina W.	Siary	—	—	—	—	4	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8570	—	8570	41610	0,06	3	16	—	—	—	
	Szymbark	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	166	166	431	44	—	—	8257	—	8257	40367	0,28	13	64	—	—	—
Gorlice — Ropica P.	Ogółem	2	—	—	—	23	50	1	—	—	—	166	178	462	207	—	—	75314	43557	118871	332442	1,39	63	272	—	—	—
	Rzeplennik Strz.	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	10129	—	10129	33794	0,04	2	7	—	—	—
Gorlice — Lipinki	Męcina Wielka	—	—	—	—	5	27	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	19570	—	19570	84289	0,22	10	50	—	—	—
	Gorlice	—	—	—	—	7	51	2	—	—	—	—	—	—	53	—	—	156390	—	156390	712705	0,31	14	70	—	—	—
Biecz	Ropica Polska	—	—	—	—	55	—	—	—	—	—	—	—	—	64	—	—	229470	—	229470	1054507	0,31	14	72	—	—	—
	Ogółem	—	—	—	—	7	106	2	—	—	—	—	—	—	70	117	—	385860	—	385860	1767212	0,62	28	142	—	—	—
Harkłowa	Dominikowice	—	—	—	—	65	—	—	—	—	—	—	—	133	—	—	176593	—	176593	712705	0,31	14	70	—	—	—	
	Kobyłanka	1	—	—	—	4	47	—	—	—	—	197	—	197	69	—	—	72721	47350	120071	493237	0,33	15	79	—	—	—
Roztoki — Sądkowa	Kryg	2	—	—	—	8	279	1	—	—	—	—	—	203	—	—	1166112	47600	1213712	5344698	3,08	139	685	—	—	—	
	Libusza	2	—	—	—	10	79	—	—	—	—	102	—	102	52	—	—	85130	—	85130	403676	0,31	14	68	—	—	—
Dobrucowa — Jaszczew	Lipinki	1	—	—	—	6	247	—	—	—	77	—	77	476	301	1	—	508179	4790	512969	2372183	0,84	38	191	—	—	—
	Ogółem	6	—	—	—	28	717	1	—	—	77	—	77	476	301	1	—	2008735	99740	2108475	9371484	5,00	226	1117	—	—	—
Potok	Biecz	1	—	—	—	12	—	—	—	—	—	110	—	110	292	—	—	31550	32330	63880	275600	0,15	7	30	—	—	—
	Korczyn	2	—	—	—	46	—	—	—	—	—	107	—	107	149	—	—	227100	30030	257130	1146452	1,14	51	255	—	—	—
Turaszówka	Ogółem	3	—	—	—	58	—	—	—	—	—	217	—	217	205	—	—	258650	62360	321010	1422052	1,29	58	285	—	—	—
	Harkłowa	—	—	—	—	8	151	1	—	—	—	—	—	—	236	—	—	520480	37260	557740	2440600	0,83	37	184	—	—	—
Krośnice	Wójtowa	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	8	—	—	4110	—	4110	20070	—	—	—	—	—	—	
	Ogółem	—	—	—	—	8	154	1	—	—	—	—	—	—	236	—	—	524590	37260	561850	2460670	0,83	37	184	—	—	—
Krośnice	Sobniów-Roztoki	3	—	1	—	—	—	18	—	—	—	—	105	105	411	215	—	75756	—	75756	255375	63,86	2851	25039	—	—	—
	Sądkowa	1	—	—	—	—	—	6	—	—	—	17	—	17	63	—	—	1975	—	1975	7926	30,15	1346	7643	—	—	—
Krośnice	Ogółem	4	—	1	—	—	—	22	—	—	—	17	105	122	278	—	—	77731	—	77731	263301	94,01	4197	32682	—	—	—
	Dobrucowa	—	—	—	—	1	3	7	—	—	—	—	—	—	33	—	—	71250	—	71250	313110	17,38	775	4020	—	—	—
Krośnice	Brzezówka	—	—	—	—	4	—	1	—	—	—	—	—	19	—	—	71300	—	71300	354300	1,85	82	430	—	—	—	
	Dobrucowa	2	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	10	—	—	32050	—	32050	103250	—	—	—	—	—	—	
Krośnice	Jaszczew	1	—	—	—	5	—	—	—	—	74	—	74	298	104	1	—	81250	38700	119950	443500	1,01	45	205	—	—	—
	Męcinka	1	—	—	—	3	—	3	—	—	19	—	19	270	91	—	—	52200	—	52200	248950	9,00	402	1962	—	—	—
Krośnice	Ogółem	3	1	2	—	14	4	11	—	—	93	—	93	568	257	1	—	308050	38700	346750	1463110	29,24	1304	6617	—	—	—
	Potok	—	—	—	—	45	—	—	—	—	—	—	—	—	177	—	—	344980	—	344980	1608883	2,29	102	549	—	—	—
Krośnice	Turaszówka	—	1	—	2	—	51	1	—	—	66	—	66	90	220	—	—	952110	—	952110	4849320	1,13	51	289	—	—	—
	Krosno	1	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	17	17	59	97	—	70800	—	70800	334480	0,25	11	53	—	—	—
Krośnice	Krośnice	—	—	—	—	38	—	—	—	—	—	—	—	80	—	—	171880	—	171880	801292	0,36	16	122	—	—	—	
	Trzeńców	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	2160	—	2160	14400	—	—	—	—	—	—	
Krośnice	Ogółem	1	—	1	—	48	—	—	—	—	—	17	17	59	181	—	—	244840	—	244840	1150172	0,61	27	175	—	—	—

Str. 250

N A F T A

Nr 7

N A F T A

Str. 251

Przemysł gazolinowy

1946 r.	Przeróbka gazu ziemnego w m ³	Wydajność gazoliny w kg	Wydajność gazoliny w gr/m ³	Ilość zatrudnionych pracowników fiz. i umysłowych	Wytwórczość gazu płynnego w kg
Styczeń—Maj	22 539 124	1 224 053	54,308	—	203 706
Maj	3 769 994	252 505	66,977	91	44 700

Przemysł rafineryjny

Przeróbka ropy i wytwórczość	Styczeń—Maj 1946		Maj 1946	
	ton	%	ton	%
Przeróbka ropy	44 152,6	100,00	9 940,6	100,00
Benzyna	12 589,6	28,51	2 955,9	29,74
Nafta	6 191,5	14,02	1 360,1	13,68
Olej gazowy i lekkie	14 593,0	33,05	3 351,8	33,72
Oleje smarowe	7 680,4	17,39	1 612,2	16,22
Parafina	1 051,7	2,38	173,3	1,79
Wazelina	215,3	0,48	58,4	0,59
Asfalt	3 713,0	8,41	942,7	9,48
Koks	486,1	1,10	102,9	1,04
Smary stałe	—	—	—	—
Półprodukty i pozostałości	—7 517,1	—17,02	—1 593,2	—16,03
Inne	668,9	1,51	116,8	1,17
Razem	39 672,4	89,83	9 085,9	91,40

Stan zatrudnienia
w polskim przemyśle naftowym
Maj 1946 r.

	S e k t o r			Oddział Gazowo-Energet. Tarnów	Rafi-nerie	Fabryka maszyn Glinik	Elek-trownia Męcinka	Inne	Razem
	Gorlice	Krosno-Jasło	Sanok						
Prac. inż.-techn.	73	112	91	33	124	45	6	3	487
Urzednicy	89	112	92	32	152	68	11	6	562
Robotnicy	2 350	2 393	1 852	230	2 278	855	73	245	10 276
Uczniowie	25	74	31	5	52	150	—	—	337
Razem	2 537	2 691	2 066	300	2 606	1 113	90	254	11 662

Kronika wiertnicza za miesiąc czerwiec 1946 r.

Sektor Gorlice

Biecz

Długosz 62. Poglębiano w warstwach górnej kredy nawiercił w głęb. 396,50 402,00 i 403,80 m, ślady ropy i gazów, a w głęb. 406 m silniejszy horyzont ropny; stan płynu był 316 m od wierzchu. Szczerpano w dniu 23 czerwca 1600 kg ropy.

Sektor Krosno-Jasło

Sądkowa

Kraj 11. Doprowadzony do głęb. 1114 m, nawiercił w głęb. 1104,00 m II piaskowiec ciężkowicki, w którym na głęb. 1104,00 m wystąpił gaz w ilości szacowanej 25 m³/min. Podczas dalszego wiercenia zauważono wodę, która przy głęb. 1106 m ustaliła swój poziom na wysokości 100 m od spodu. Po zamknięciu otworu ciśnienie gazu wynosiło 9 atm. i rurkami syfonowymi nie wyrzuciło płynu z otworu. Obecnie wierci się dalej, celem osiągnięcia horyzontów ropnych i gazowych w warstwach górnej kredy.

Sektor Sanok

Grabownica

Graby 29. Poglębiano od głęb. 520,60 do 532,20 m. W dniu 12 czerwca osiągnięto głęb. 532,20 m, w której w nowym horyzoncie ropnym otrzymano produkcję 2400 kg. Odwiert przeszedł do stałego ruchu wydobywczego.

Humniska

Genpeg 31. Wierci w DK1 na skrzydle północnym w Humniskach. Rurami 9" zamknięto wodę w głębok. 559,50 m. Przy dalszym głębieniu w głęb. 586 m osiągnięto ropy 1100 kg, a w głęb. 591,70 m silniejszy przypływ ropy i gazu (22 czerwca) w ilości 1800 kg.

Rotary HB4. W dniu 17 czerwca 1946 r. po zremon-towaniu urządzeń wiertniczych rozpoczęto dalsze głębienie w warstwach dolnej kredy i osiągnięto głębokość 1117,80 m.

Strachocina

Strachocina 3 zamknięty głowicą. Ciśnienie na niej wzrosło do 84 atm. Przygotowanie do dalszego wiercenia.

Przemysł naftowy w czerwcu 1946 r.

Produkcja ropy w czerwcu wynosiła 9806 ton, w porównaniu z majem oznacza to zwiększenie o około 6 ton na dobę. Gazoliny wyprodukowano 242 ton. Uwiercono 2682 m w Zjednoczeniu Przemysłu Naftowego, 431 m w Poszukiwaniach Naftowych. Wykonano 14 torpedowań, przeważnie z dodatnim wynikiem.

Przeróbka ropy w rafineriach 8902 ton, wytwórczość 8142 ton.

Plan aprowizacji wykonano w 100% we wszystkich województwach, częściowo z funduszu aprowizacyjnego.

Do pokrycia punktów premiowych za IV kw. ub. r. brak jeszcze zwolnień towarów na łączną kwotę 800 000 zł. (-)FI

Wytwórczość i zużycie produktów naftowych w Polsce w maju 1946 r.

(Według Biuletynu Informacyjnego CPN, Nr 5, 1946)

Wytwórczość: Rafinerie krajowe przerobiły w maju 9940 ton ropy krajowej tj. o 1000 ton więcej aniżeli w miesiącu ubiegłym. Zwyżka ta wynosi 12%.

Ze wspomnianej ilości ropy, oraz przeróbki 1593 ton półproduktów, po domieszaniu 366 ton benzolu i 207 ton gazoliny — otrzymano łącznie 11222 ton produktów finalnych, co stanowi wobec poprzedniego miesiąca zwiększenie o 1084 ton, czyli 11%.

Wytwórczość produktów naftowych w rafineriach krajowych w maju 1946 przedstawiała się następująco:

benzyna motorowa . . .	3499 ton
gazolina	207 "
benzol	336 "
nafta	1360 "
olej gazowy	3048 "
oleje lekkie	304 "
oleje smarowe:	
maszynowy	693
samochodowy	292
cylindrowy	
d. p. n.	145
d. p. p.	133
wagonowy	185
inne	164
	1612 "
parafina	178 ton
wazelina	50 "

asfalt.	943 ton
koks	103 "
półprodukty i pozostał. . .	1593 "
produkty uboczne	83 "
smary	34 "
	9086 ton
Razem	9086 ton
Straty	854 "
Ogółem	9940 "

Gazoliniarnie krajowe wyprodukowały w maju 252 ton gazoliny (kwiecień — 260 ton) i 45 ton gazu płynnego (kwiecień — 41 ton).

Koksownie śląskie postawiły w maju db dyspozycji łącznie 1528 ton benzolu wobec 1967 ton z miesiąca kwietnia. Z sumy tej dostarczono 784 ton do rafinerii krajowych, 144 ton odebrał przemysł śląski, zaś pozostałe 600 ton wyeksportowano do radzieckiej strefy okupacyjnej w Niemczech, w zamian za otrzymaną benzynę syntetyczną, której w omawianym okresie nadeszło 1151 ton.

Fabryki smarów wyprodukowały ponad to 407 ton różnych smarów, dostarczając je na rynek wewnętrzny.

Import. Dostawy importowe produktów naftowych w miesiącu maju br. nie dopisały. Ich łączna suma 16306 ton stanowi zaledwie 1/4 ilości otrzymanej w miesiącu ubiegłym (64597 ton).

Import produktów naftowych do Polski w maju 1946 był następujący:

ZSSR	benzyna lotnicza „78”	501	ton
	„ „ „70—72”	1508	„
	nafta traktorowa	2347	„
	olej samochodowy „10”	46	„
	„ „ „18”	324	„
	„ cylindrowy „6”	274	„
	„ transformatorowy	52	„
	„ do dyferenc.	47	5099 ton
Rumunia	olej gazowy	864	„
Węgry	ropa	2692	
	nafta świetlna	1134	3826 „
UNRRA	nafta świetlna	6517	„
	Razem:	16306	„

Jak wynika z powyższej tabeli eksporter rosyjski dostarczył niespełna 1/3 ilości z miesiąca poprzedniego, w czym główne pozycje stanowiły nafta traktorowa i benzyna lotnicza. Poza tym na podstawie umowy wymiennej — dostarczył Związek Radziecki w zamian za wyeksportowany benzol — 1151 ton benzyny syntetycznej. W omawianym miesiącu przybył również niewielki, bo 864 ton oleju gazowego zawierający, transport z Rumunii i równocześnie 1134 ton nafty świetlnej — z Węgier. W ramach dostaw UNRRA przybył do Gdańska jeden tylko tankowiec z 6517 tonami nafty świetlnej, czyli 1/8 tego co uzyskano w miesiącu poprzednim. W miesiącu maju rozpoczęły Węgry swą dostawę 12540 ton umownych — ropy surowej, mającej być przerabianą w rafineriach krajowych, transportem 2692 ton.

Do końca maja zaimportowano w roku bieżącym łącznie 140376 ton gotowych produktów naftowych (łącznie z syntetyczną benzyną wymienną) i 2692 ton ropy surowej, zaś wyeksportowano 2604 ton benzolu.

Zużycie. Suma 113839 ton rozporządzalnych ilości paliw płynnych i smarów w maju br. wykazuje spadek o ca 6350 ton w porównaniu z miesiącem ubiegłym. Zapas 84254 ton produktów, jaki znajdował się w kraju z początkiem omawianego miesiąca — przewyższał wprawdzie dwukrotnie zapas miesiąca poprzedniego (42367 ton), a produkcja krajowa wzrosła również nieznacznie, jednakowoż najistotniejsza pozycja w zaopatrzeniu naszego rynku, jaką jest niewątpliwie przychód z importu — stanowiła zaledwie 1/4 identycznego przychodu z mies. poprzedniego. W sumie biorąc zmalały pokaźnie ilości rozporządzalne, bo około 6350 ton tj. 6%. — Jeśli chodzi o ilości rozporządzalne poszczególnych produktów — to spadek ten uwidacznia się najbardziej w benzynie o ok. 10000 — 20% i oleju gazowym o ok. 3000 ton — 15%. — Jedynie w nafcie — ilości rozporządzalne, które wzrosły o 3500 ton — 20%, obserwujemy zjawisko przeciwne.

Ekspedycje 32172 ton produktów naftowych na rynek wewnętrzny wykazują również w stosunku do miesiąca ubiegłego spadek o ok. 6500 ton, tj. o 16%. Ekspedycje z wytwórczości krajowej zmalały nieznacznie (o 35 ton), zaś pokaźny (o 5800 ton — 19%) spadek wykazuje ekspedycja importowych baz przeladunkowych.

Sprzedaże. Dokonane w mies. maju sprzedaże, wynoszące łącznie 33672 ton wzrosły w stosunku do mies. ubiegłego o 456 ton (4%).

O ok. 1000 ton podwyższyły się sprzedaże benzyny i nafty, zaś o ok. 600 ton zmalała sprzedaż oleju gazowego.

Terytorialny rozdział zużycia paliw płynnych i smarów w mies. sprawozdawczym, przedstawiał się w najogólniejszych zarysach jak poprzednio. Silniejszy wzrost procentowego udziału wystąpił jedynie w woj.: zachodnio-pomorskim, dolno-śląskim i warszawskim. Natomiast woj. łódzkie i poznańskie wykazują spadek zużycia. Według stanu obecnego do woj. o najsłabszym zużyciu, tj. pozostającym poniżej 5% należą: białostockie, rzeszowskie, lubelskie, kieleckie; do woj. o zużyciu średnim, wahającym się pomiędzy 5—10% zalicza się — mazurskie, łódzkie, zachodnio-pomorskie, krakowskie, bydgoskie i gdańskie, zaś zużycie największe, bo przekraczające 10% posiadają: poznańskie, dolno-śląskie i górno-śląskie oraz warszawskie (najwyższe).

Kolejność w zużyciu pozostała między poszczególnymi grupami odbiorców ta sama co w miesiącu poprzednim.

Niewielki wzrost procentowego udziału w zużyciu ogólnym wykazuje P.K.P. oraz inni wielcy i drobni odbiorcy kosztem zmniejszonego udziału rolnictwa i samorz. teryt. i gospodarczego, co wynikało na skutek spadku nasilenia akcji siewnej.

Głównymi odbiorcami dla poszczególnych produktów naftowych są:

benzyna	— Inst. państw.	(24%)
nafta	— Rolnictwo	(79%)
ol. gaz.	— Rolnictwo	(57%)
ol. smarowc.	— Przemysł	(43%)

W zużyciu ogólnym przoduje nadal rolnictwo (11530 t. — 34%), za którym dopiero z kolei postępuje przemysł (5977 t. — 17%), ze zużyciem o połowę od niego mniejszym.

W spożyciu 5977 ton produktów naftowych udział poszczególnych gałęzi przemysłu był następujący:

węglowy	16,3%	energetyczny	4,6%
chemiczny	13,3%	elektrotechn.	3,3%
spożywczy	12,7%	monopole	2,7%
budowlany	10,6%	min.-przetw.	1,8%
hutniczy	9,5%	papierniczy	1,6%
włókienniczy	8,3%	skórzano-garb.	1,5%
metal.-przetw.	8,1%	poligraficzny	0,6%
drzewny	5,1%		

Porównanie powyższych cyfr z identycznymi za mies. ubiegły wykazuje, że w mies. sprawozdawczym zaznaczył się wzrost spożycia (a zatem rozwój przedsiębiorstw) w przemysłach: budowlanym i włókienniczym, zaś spadek w energetycznym i mineralno-przetwórczym.

Uzyskany z omówionych sprzedaży utarg — wyniósł łącznie 474617150 zł. Suma ta w stosunku do sumy utargu z mies. ubiegłego wykazuje 45% wzrostu, mającego swe źródło oprócz nieznacznego wzrostu sprzedaży (4%), przede wszystkim w dokonanej w pierwszych dniach maja generalnej podwyżce cen produktów naftowych — zarówno sztywnych jak i komercyjnych. (Przeciętnie 75%).

Ceny sztywne hurtowo głównych produktów wzrosły następująco:

	cena pierwotna	cena podwyższona (za kg)
benzyna	8,65	13,85
nafta	4,45	6,85
olej gazowy	5,20	8,05

Wpływy za sprzedaż komercyjne w maju br. na sumę 46952544 zł stanowią ok. 10% utargu łącznego, podczas gdy w mies. ubiegłym stanowiły 7%. Miesiąc maj był pierwszym miesiącem sprzedaży komercyjnych benzyny, 10,8% utargu za benzynę w omawianym miesiącu pochodzi ze sprzedaży po cenach komercyjnych (38 zł za litr). Przy nafcie wpływ ze sprzedaży komercyjnych stanowi 20% utargu za ten produkt, zaś przy parafinie — 64%.

Zapotrzebowanie. Zgłoszone za miesiąc maj zapotrzebowanie (1/3 zapotrzebowania na II kwartał) opiewające na 47699 ton pokryte zostało w 70,6% (kwiecień 67,6%, marzec — 48,8%). Wzrosło ono w mies. omawianym pokaźnie, bo z 79% na 92% pokrycie zapotrzebowania nafty, benzyny lotniczej z 1% na 23%, dzięki dalszemu dopływowi tych produktów z importu. Wzrosło również pokrycie zapotrzebowania olejów: transformatorowego (z 21% na 29%), turbinowego (z 37% na 65%), kompresorowego (z 31% na 60%) i wagonowego (z 49% na 55%) — dzięki wzrostowi ich produkcji krajowej i importowi (olej transformatorowy). Największy niedobór (poniżej 50% pokryte zapotrzebowanie) istnieje nadal dla benzyny i olejów lotniczych oraz dla oleju transformatorowego i smarów stałych. Dwu pierwszych produktów nie wytwarzamy w kraju zupełnie, zaś dwu ostatnich za mało.

Przypadające z dokonanego na konferencji w CUP-ie rozdziału produktów naftowych na II kwartał przydziały na miesiąc maj, zrealizowane zostały w 72%, przy czym najniższy procent przypada na benzynę lotniczą (16% zrealiz. przydziału), wskutek ciągle zbyt niskiego jej dopływu z importu. Niski procent zrealizowania przydziału oleju gazowego (55%) — spowodowało nieodebranie pełnej przydzielonej ilości przez głównego jego odbiorcę — Akcję Siewną.

(Ciąg dalszy ze str. 245)

rzędzia te zapuszcza się na linie, żerdziach lub rurkach pompowych. Używane są one przeważnie do usuwania osadów parafiny w odwiertach produkujących samoczynnie lub eksploatowanych za pomocą sprężonych gazów. Nie będziemy ich zatem tutaj omawiać.

Z tego przeglądu sposobów usuwania osadów parafiny z odwiertów widzimy, że każdy z tych sposobów zastosowany umiejętnie i w odpowiednich warunkach może przynieść korzystne wyniki.

Ale widzimy również, że nie znaleziono dotychczas żadnego środka uniwersalnego dla rozwiązania wszystkich trudności z zaparafinowaniem otworów.

Wtłaczanie sprężonego powietrza lub gazu do złoża (nagazowanie złoża)

Wtłaczanie sprężonego powietrza lub gazu do złoża czyli tzw. u nas niewłaściwie metoda Marietta jest zabiegiem, który racjonalnie prowadzony może dać bardzo korzystne wyniki na drodze zwiększenia wydobycia ropy na naszych polach naftowych, pomimo że nie wszystkie nasze pola naftowe nadają się już do zastosowania tego zabiegu z powodu złego stanu technicznego odwiertów produkcyjnych lub też daleko niekiedy posuniętego wyczerpania i zawodnienia. Wtłaczanie medium gazowego do złoża jest zabiegiem, któremu ze względu na jego ważność i znaczenie poświęcono w ostatnim czasie wiele uwagi i na którego możliwie jak najszybsze zastosowanie położono obecnie szczególny nacisk.

Obecnie wtłacza się sprężone powietrze lub gaz do złoża na następujących obszarach naftowych:

1. Kryg — kopalnie Maria, Elżbieta, Królówka i Jerzy.
2. Potok — kopalnie Leon i Witold.
3. Turaszówka — kopalnie Amelia i Ewa.
4. Krościenko Niżne — kopalnia Kronem.
5. Turzepole — kopalnia Nadgrabcem.
6. Wańkowa — kopalnia Brelików.

W przygotowaniu znajduje się wtłaczanie powietrza względnie gazu w Równem na kopalniach „August—Karol“ i w Wietrznie na kopalni „Alma“, w Wólce na kop. „Flora“, oraz w Grabownicy na kopalni „Gaten“.

Projektowane jest ponadto wtłaczanie powietrza albo gazu w Gorlicach na kopalni „Magdalena“ oraz w Dominikowicach na kopalni „Eugenia“.

Wtłaczanie gazu do złoża na kopalniach w Krygu odbywa się obecnie pięcioma otworami zasilającymi. Wtłacza się średnio około 60000 m³ miesięcznie przy ciśnieniach od 2,9 do 7,4 atm. Złoże ropne, do którego wtłacza się gaz, mieści się w pierwszym piaskowcu ciężkowickim, geologicznie zaś przedstawia antyklinę oddzieloną od północy od reszty terenu strefą dyslokacyjną, zaś od południa ograniczone jest wodą okalającą. Jest to najwydatniejsza część obszaru naftowego w Krygu.

Biorąc pod uwagę korzystną budowę geologiczną jak i niezbyt wysokie jeszcze szczytowanie terenu należy tutaj liczyć się z uzyskaniem zadowalających wyników.

Wtłaczanie gazu do złoża w Potoku na kopalniach „Leon“ i „Witold“ rozpoczęto jeszcze w 1932 r. Wtłaczało się wówczas do dwóch otworów zasilających na kopalni „Leon“ około 300000 m³ gazu miesięcznie, czyli średnio 7 m³/min przy ciśnieniach na głowicy wynoszących od 10 do 12 atm. Wyniki wtłaczania były korzystne, gdyż uzyskano wzrost produkcji ropy około 30% w porównaniu do produkcji normalnej bez wtłaczania, ponadto zaznaczył się jeszcze zysk na gazolinie, gdyż gaz wtłaczany do złoża zwiększał swoją zawartość gazoliny o około 50 gr na m³. W okresie wojny wtłaczanie uległo przerwie i zostało wznowione dopiero w grudniu 1945 roku.

Obecnie wtłacza się sprężone powietrze do dwóch otworów zasilających na kop. „Leon“ w ilości około 40000 m³ miesięcznie pod ciśnieniem 5,5 atm.

Złoże ropne w Potoku jest już w dużym stopniu szczypane przez długoletnią eksploatację, a prócz tego przez prawie siedmioletnie wtłaczanie gazu, tak że nie należy spodziewać się tutaj uzyskania szczególnie zadowalających wyników. Przez zastosowanie jednak wtłaczania powietrza lub gazu oraz przez ulepszenie urządzeń eksploatacyjnych można będzie przez jakiś czas powstrzymać nieuchronny spadek produkcji ropy na tym ogniu bardzo wydajnym złożu.

Wtłaczanie gazu do złoża w Turaszówce zostało rozpoczęte w okresie wojennym w 1942 roku. Wtłaczano początkowo gaz do jednego otworu, następnie uruchomiono dalsze otwory tak, że w r. 1944 były w ruchu już cztery otwory zasilające.

Wyniki wtłaczania były zasadniczo korzystne pomimo, że proces nie był prowadzony zupełnie racjonalnie. Po krótkiej przerwie spowodowanej działaniami wojennymi uruchomiono w czerwcu 1945 r. ponownie proces wtłaczania gazu do złoża.

Początkowo rozpoczęto wtłaczać gaz tylko do jednego otworu zasilającego na kopalni „Amelia“, obecnie znajdują się w ruchu cztery otwory zasilające, mianowicie dwa na kopalni „Amelia“ i dwa na kopalni „Ewa“.

Wtłacza się do tych otworów około 110000 m³ gazu miesięcznie przy ciśnieniach na głowicy wynoszących od 0,5 do 9 atm.

Wtłaczanie gazu do złoża na kopalniach „Amelia“ i „Ewa“ w Turaszówce wyraża się dosyć znaczną nadwyżką produkcji ropy, ocenianą na około 200 ton miesięcznie.

Wyniki stosowania tego procesu można uważać tutaj za wcale korzystne i za zachęcające do dalszej pracy w tym kierunku.

Korzystne wyniki z wtłaczania gazu do złoża można przypisać również temu, że pole naftowe w Turaszówce jest polem jeszcze stosunkowo młodym i że proces wtłaczania został tutaj zastosowany w środkowym a nie końcowym stadium rozbudowy i eksploatacji pola.

Na kopalniach w Krościenku Niżnym wtłaczanie powietrza do złoża zostało uruchomione dnia 7 marca br. W ruchu znajdują się dwa otwory zasilające. Wtłacza się około 50000 m³ powietrza miesięcznie przy ciśnieniu około 6 atm.

Z uwagi na to, że zasięg strefy oddziaływania

obu otworów zasilających będzie nie duży, nie należy spodziewać się ilościowo dużego przyrostu produkcji ropy. Trzeba jednak podkreślić, że jest to najlepsza część pola naftowego w Krościenku Niżnym.

W Turzopolu rozpoczęto dnia 13 lutego 1946 r. wtlaczanie gazu ziemnego doprowadzanego rurociągiem ze Strachociny. Obecnie jest w ruchu jeden otwór zasilający, drugi znajduje się w przygotowaniu. Pierwsze objawy reagowania otworów produkcyjnych są zadowalające, wobec czego należy się spodziewać uzyskania pomyślnych wyników.

Wtlaczanie powietrza do złoża w Wańkowej zostało zaprojektowane jeszcze w 1939 r. Uruchomione jednak zostało dopiero w okresie wojny. Obecnie wtlacza się sprężone powietrze do trzech otworów zasilających w ilości około 140000 m³ miesięcznie przy ciśnieniu około 21 atm.

Wyniki uzyskane tutaj należy uznać za korzystne i zachęcające do dalszego rozszerzenia i zastosowania tego zabiegu.

Kopalnie w Wańkowej przedstawiają bardzo korzystny obiekt do zastosowania różnych zabiegów, celem zwiększenia wydobycia ropy, jak: wtlaczanie sprężonego powietrza, przepłukiwanie złoża ropą pod ciśnieniem oraz torpedowanie.

Do wykonywania tych prac musi być zapewnione tutaj całkowite bezpieczeństwo i spokój.

Wtlaczanie gazu ziemnego do złoża na kopalniach w Równem było już przeprowadzane w 1932 r. Nie dało ono jednak wówczas pożądanego wyników z uwagi na to, że nie przestrzegano podstawowej zasady jaką jest utrzymywanie odpowiedniego przeciwcisnienia w otworach reagujących. Otwory znajdujące się w otoczeniu otworów zasilających, były eksploatowane zapomocą tłokowania, więc w sposób nie dający możliwości utrzymywania przeciwcisnienia w otworze. To spowodowało utworzenie się całego szeregu przebitok gazowych, które uczyniły bezcelowym dalsze prowadzenie procesu wtlaczania. Ponowne zastosowanie wtlaczania powietrza lub gazu do złoża na kopalniach w Równem i Wietrznie napotyka na pewne trudności natury geologicznej jak i technicznej, a to z tego powodu, że przedmiotem eksploatacji są tutaj cztery horyzonty roponośne w piaskowcach ciężkowickich, wskutek czego otwory położone obok siebie czerpią często ropę z różnych horyzontów.

Pomimo tego udało się jeszcze wydzielić cztery enklawy, na których możliwe będzie przeprowadzenie procesu wtlaczania.

Zamierzone jest wtlaczanie powietrza albo ew. gazu równocześnie do trzech horyzontów roponośnych a mianowicie: do horyzontu w pierwszym piaskowcu ciężkowickim na kopalni „August“ i do horyzontów w drugim i czwartym piaskowcu ciężkowickim na kopalni „Alma“.

Przy umiejętnym prowadzeniu procesu wtlaczania tak, aby nie dopuścić zaraz z początku do powstania przebitok gazowych, można będzie przypuszczalnie uzyskać jeszcze korzystne wyniki, pomimo że złoża te są już w znacznym stopniu szcerpane i zdrenowane długoletnią eksploatacją. Poza tym istnieje tutaj duża ilość otworów zlikwidowanych niewiadomo w jaki sposób. Otwory te mogą

w znacznym stopniu obniżyć skuteczność działania wtlaczonego medium.

Wtlaczanie w Równem będzie więc wymagało troskliwej opieki i fachowego technicznego nadzoru.

Wtlaczanie powietrza lub ew. gazu na kopalni „Flora“ w Wólce podobnie jak i na kop. „Magdalena“ w Gorlicach, oraz na kopalni „Eugenia“ w Dominikowicach będzie podjęte dopiero po uzyskaniu potrzebnych do tego celu kompresorów wraz z silnikami napędowymi.

Uruchomienie wtlaczania gazu do złoża na obszarze Grabownicy natrafia na nieprzewidziane przeszkody. Mianowicie techniczny stan otworów, jakoteż obecność kilku horyzontów ropnych, z których część jest przeważnie zarurowana, stanowią dosyć poważną trudność w wyborze odpowiednich otworów zasilających na tych kopalniach.

Nie wysoki jeszcze stan szcerpania złóż ropnych w Grabownicy pozwala żywić nadzieję, że wtlaczanie gazu dać może tutaj zadowalające wyniki.

Wtlaczanie wody do złoża ropnego

Wtlaczanie wody do złoża ropnego celem zwiększenia wydobycia ropy jest zabiegiem zyskującym coraz szersze zastosowanie na polach naftowych w Stanach Zjednoczonych. Korzystne wyniki uzyskane przy wtlaczaniu wody do złoża na polu naftowym w Bradford w Pensylwanii zachęciły do przeprowadzenia prób w tym kierunku na polach naftowych Mid-Continent oraz w stanach Oklahoma, Kansas i Illinois¹⁾.

Korzystne wyniki wtlaczania wody do złoża na polu Bradford ukazują najlepiej dane produkcyjne²⁾:

W roku 1922, przed rozpoczęciem procesu wtlaczania wody, dzienna produkcja ropy wynosiła tutaj około 590 ton. Od tego czasu dzięki wtlaczaniu wody, produkcja ropy wzrosła znacznie; mianowicie w r. 1927 wynosiła już 1780 ton dziennie a w r. 1935 około 4580 ton dziennie, czyli nastąpił prawie ośmiokrotny wzrost produkcji w ciągu 13 lat.

Od początku eksploatacji w r. 1871 do r. 1937 wydobyto na polu Bradford około 45 milionów ton ropy, a pozostaje jeszcze do wydobycia, według oceny zasobów ropnych, około 25 milionów ton ropy. Ciężar właściwy ropy z Bradford wynosi od 0,795 do 0,801.

Pomyślne wyniki uzyskane na obszarze naftowym Bradford są zachęcające do przeprowadzenia takiej próby u nas z uwagi na to, że właściwości tamtejszych piaskowców są wielce zbliżone do właściwości naszych piaskowców ciężkowickich i kliwskich. Mianowicie piaskowce ropne z Bradford są bardzo twarde i zbite i posiadają niską stosunkowo przepuszczalność. Porowatość tych piaskowców wynosi od 4% do 28%, średnio 11,5%, a średnia przepuszczalność od 4 do 6 miliardarcy. Gdzie więc piaskowce roponośne są zbite i o niskiej przepuszczalności, tam można spodziewać się uzyskania pomyślnych wyników z wtlaczania

¹⁾ Paul D. Torrey, The Water Flooding of Oil Sands, Petroleum Engineering Handbook 1931 i The Oil Weekly, November and Dezember, 1937.

²⁾ John C. Albright, Bradford Water Flooding Principles, The Oil Weekly, August and September, 1937.

wody do złoża w przeciwieństwie do wtłaczania sprężonych gazów, które daje korzystniejsze wyniki znów tam, gdzie piaskowce roponośne posiadają zarówno większą porowatość jak i przepuszczalność.

Według doświadczeń amerykańskich, najlepiej do wtłaczania wody nadają się piaskowce o porowatości wynoszącej około 15% i przepuszczalności od 5 do 10 milidarcy. Piaskowce o drobnych ziarnach mniej niż 0,2 mm średnicy dają lepsze wyniki aniżeli piaskowce o ziarnach grubszych. Tłumaczy się to tym, że siła kapilarności działa przede wszystkim w zbitych piaskowcach, zaś woda działa wymywiająco właśnie w takich piaskowcach. W piaskowcach więcej porowatych i o przepuszczalności ponad 200 milidarcy wtłaczanie wody, według doświadczeń amerykańskich, nie daje już dodatnich wyników.

Przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby z wtłaczaniem wody byłoby wskazane uskutecznienie pewnych badań laboratoryjnych, dotyczących porowatości i przepuszczalności piaskowców, ich nasycenia oraz własności ropy. Większe nasycenie może zapewnić uzyskanie korzystniejszych wyników. Nasycenie piaskowców z Bradford wynosi od 40% do 65%.

Ważną rzeczą również jest korzystna budowa tektoniczna złoża, to znaczy niezbyt strome ułożenie warstw roponośnych i ich jednolita miąższość. Lepkość ropy i jej napięcie powierzchniowe powinny być możliwie niskie.

Z powyższych rozważań wynika, że niektóre z naszych złóż posiadałyby dane do przeprowadzenia próby z wtłaczaniem wody do złoża. Najlepiej do tego celu mogłyby się nadawać złoża w okręgu gorlickim jak Lipinki, Kryg, Gorlice.

Stosowanie próżni dla celów zwiększenia wydobycia ropy

Stosowanie próżni dla celów zwiększenia produkcji ropy zostało w ostatnich czasach mocno ograniczone, a nawet zabronione w niektórych krajach z uwagi na wysoką szkodliwość tego procesu dla złoża ropnego.

Wzrost produkcji ropy jest tutaj zazwyczaj krótkotrwały, tak że zabieg ten może posiadać jedynie większe znaczenie z punktu widzenia zwiększenia wytwórczości gazoliny, gdyż stosowanie próżni przyczynia się najczęściej do zwiększenia produkcji gazu „mokrego”.

Wytworzenie próżni w piaskowcu ropnym powoduje ulatnianie się lżejszych składników z ropy, wskutek czego wzrastają jej ciężar właściwy, jej lepkość i napięcie powierzchniowe.

Stosowanie próżni pogarsza zatem wartość ropy w złożu, a ponadto przyczynia się do rychlejszego jego zawodnienia.

Próżnię możnaby więc zastosować jedynie na takich polach, na których już wypróbowano wszystkie sposoby zwiększenia wydobycia ropy i gdy wobec tego pole wskutek nieopłacalności dalszej eksploatacji ropy stoi w obliczu konieczności zupełnego zaniechania.

Wówczas mogłaby się jeszcze w pewnych wypadkach opłacić eksploatacja gazu mokrego dla celów wytwórczości gazoliny.

Ocena, które z naszych pól znajduje się w takim okresie eksploatacji, któryby usprawiedliwił zastosowanie próżni jest dosyć trudna, gdyż na żadnym z nich nie wyczerpano jeszcze wszystkich możliwości zwiększenia wydobycia ropy przy pomocy stojących do dyspozycji środków technicznych.

Z uwagi na to, zastosowanie próżni dla celów zwiększenia wydobycia ropy jest chwilowo na naszych polach nieaktualne.

Gazyfikacja (wyżarzanie) ropy w złożu

Gazyfikacja ropy w złożu, o ileby dała się przeprowadzić na każdym złożu ropnym, wówczas mogłaby stanowić przewrót w dotychczasowej technice eksploatacji ropy.

Próby i doświadczenia z gazyfikacją ropy zostały przeprowadzone po raz pierwszy na skalę laboratoryjną w Groźnieńskim Instytucie Naftowym w latach 1933 i 1935, a następnie na skalę przemysłową na części pola naftowego Szirwanii w rejonie Majkopu na Kaukazie. W sprawozdaniu z tych prób i doświadczeń¹⁾ zostało stwierdzone, że problem gazyfikacji ropy w złożu należy uważać za technicznie rozwiązany i że przy użyciu tego sposobu okazuje się możliwe wydobycie dużych ilości ropy ze złoża, której w żaden inny sposób poza odbudową górniczą nie udałoby się wydobyć.

Pomyślny wynik tego zabiegu jest zależny jednak w dużym stopniu od pewnych czynników jak np. jednostajne nasycenie piaskowca ropą na większej przestrzeni, oraz odpowiednio wysoka przepuszczalność tego piaskowca, aby proces gazyfikacji ropy wskutek wytworzonego ciepła mógł się odbywać i postępować bez przerwy ku dalszym partiom złoża.

Zasadniczo proces gazyfikacji ropy w złożu obejmuje poza procesem spalania się pewnej ilości ropy również szereg różnych innych procesów, jak gazowanie ropy, destylacja, kondensacja, kraking i piroliza.

W wyniku tego otrzymuje się produkty ciekłe i gazowe. Przy próbach z gazyfikacją ropy w złożu na obszarze naftowym w Szirwanii otrzymano jako ciekłe produkty benzynę, naftę oraz kondenzat o średnim ciężarze właściwym 0,775, zawierający przeważnie benzynę krakową i trochę nafty.

Gazy zawierają prócz węglowodorów nasyconych również węglowodory nienasycone, oraz tlenek i dwutlenek węgla. Zawartość tlenu węgla dochodziła do 12%, a dwutlenku węgla do 29%.

Gazy te zawierały do 180 gr/m³ gazoliny, zaś ich wartość opałowa wynosiła około 5000 kal/m³.

Niską wartość opałową tych gazów należy tłumaczyć wysoką zawartością dwutlenku węgla.

Z uwagi na wysoką wartość naukową, jak i ewentualnie praktyczną tego eksperymentu, będzie on w niedługim czasie przeprowadzony na obszarze naftowym w Turaszówce.

Przed próbą gazyfikacji ropy w złożu musi być najpierw stwierdzone, czy istnieje w części złoża przeznaczonego do tego celu odpowiednie nasy-

¹⁾ Podziemna gazyfikacja نفتیانچ پلاستو و ترمیچسکئ سوسوب دویچی نفتئ. Gornogeologiczeskoje Neftianoje Izdatielstwo, Moskwa, 1935.

cenie ropą, oraz dostateczna przepuszczalność warstw produktywnych.

Przez wtłoczenie odpowiedniej ilości powietrza do przysięgo odwiertu zapalającego, można będzie dowiedzieć się z reakcji innych odwiertów w przybliżeniu, jakie jest nasycenie i przepuszczalność piaskowca roponośnego. Dopiero po uzyskaniu dodatnich wyników tej wstępnej próby, można będzie przystąpić do właściwej próby gazyfikacji ropy w złożu.

Złoża ropy w Turaszówce nie mogą być uważane za najwięcej odpowiednie do tego rodzaju próby, jednak obecność odpowiedniej instalacji kompresorów i ekshaustorów oraz gazoliniarni przesądziły sprawę na korzyść Turaszówki.

Odbudowa górnicza

Odbudowa górnicza jest jednym z bardzo ważnych problemów naszego kopalnictwa naftowego. Jest to równocześnie pierwsza próba na skalę przemysłową w kierunku zwiększenia wydobywania ropy u nas na drodze górniczej.

Do przeprowadzenia odbudowy górniczej w większym stylu, tak aby w razie udania się próby można było uzyskać przemysłowo godne uwagi ilości ropy, nadaje się u nas jedynie pole aftowe w Lipinkach.

W porównaniu z innymi, pole to posiada następujące zalety: płytkie zaleganie horyzontu ropnego, odpowiednio duży obszar, duże zwiercenie i odgazowanie terenu, korzystna budowa geologiczna i do pewnego stopnia korzystne warunki wodne.

Ze względu na wysoki koszt projektowanych robót muszą być wprawdzie dokładnie wyświetlone stosunki złożowe i wodne, aby później uniknąć przykrych niespodzianek, które mogłyby poważnie utrudnić prowadzenie robót górniczych, lub też przekreślić możliwość ich dalszego prowadzenia.

Jest rzeczą bardzo trudną, niemal niemożliwą, ocenić w chwili obecnej wyniki zamierzonych robót górniczych w Lipinkach.

Inż. August Nieniewski¹⁾ oceniał ilości ropy, które możnaby wydobyć przy pomocy odbudowy górniczej w Lipinkach na 150000 ton, natomiast Inż. Henryk Górka²⁾ przyjmuje znacznie więcej, bo około 300000 ton.

Odpowiedź na te pytania może dać jedynie racjonalnie przeprowadzona próba odbudowy górniczej.

Sprawa odbudowy górniczej złóż ropnych w Lipinkach powinna być obecnie rozwiązana, gdyż zaistniały ku temu najkorzystniejsze okoliczności.

Pomyślny wynik tych robót mógłby się przyczynić do wydatnego zwiększenia wydobywania ropy w okręgu gorlickim.

Prace w dziedzinie odbudowy górniczej podejmowane na innych terenach, jak Gorlice lub Stara Wieś koło Brzozowa będą miały jedynie charakter ciekawych prób, bez widoków uzyskania poważniejszych ilości ropy już choćby z uwagi na mniejszy obszar terenu, jaki mógłby być wzięty pod przyszłą odbudowę.

Z tych względów obszar kopalni „Magdalena“

¹⁾ Inż. August Nieniewski: „Projekt odbudowy górniczej złóż ropnych na terenie Lipinki—Libusza“. Przemysł Naftowy, nr 14 i 16, 1950.

²⁾ Inż. Henryk Górka: „Możliwość wydobywania ropy metodą górniczą w Polsce“. Nafta, nr 7, 1945.

w Gorlicach przedstawiałby się jednak więcej zachęcająco do przeprowadzenia takiej próby aniżeli obszar Starej Wsi. Każdy z tych terenów wymagać będzie jednak przypuszczalnie odmiennego traktowania z uwagi na duże różnice w budowie geologicznej jak i własnościach ropy.

Uwagi i wnioski końcowe

Uzyskanie pomyślnych wyników po zastosowaniu niektórych z wyżej wymienionych sposobów wzmoczenia i ożywienia produkcji ropy, zależne będzie w wielu wypadkach od całego szeregu różnych czynników.

Np. pogłębianie otworów na obszarze Grabownicy może dać korzystniejsze wyniki aniżeli pogłębianie w Lipinkach.

Również usuwanie osadów parafiny i wygrzewanie złoża może być korzystniejsze w odwiertach o wyższej produkcji aniżeli w odwiertach o niskiej produkcji. Ogólny przyrost produkcji wskutek usuwania osadów parafiny zależny będzie również od ilości odwiertów na których ten zabieg będzie przeprowadzony, czyli częstość wykonania tych zabiegów będzie tu odgrywać poważną rolę.

Podobnie ma się rzecz z torpedowaniem. Ważną rzeczą będzie ile i jakie otwory będą torpedowane; inne wyniki bowiem mogą dać otwory nowo-odwiercone, a inne otwory już stare i w dużym stopniu wyczerpane. Również ważne jest jak szybko będzie usunięty zasyp z torpedowanego otworu, gdyż to wpływa na wcześniejsze uzyskanie nadwyżki produkcji ropy.

Wtłaczanie sprężonego powietrza lub gazu do złoża jest zabiegiem, który wymaga cierpliwości i nie znosi pośpiechu. Zdarza się często, że na wyniki reakcji otworów produkcyjnych trzeba czekać kilka miesięcy, poza tym lepszych wyników można się spodziewać na polu jeszcze niezbyt wyczerpanym, aniżeli znajdującym się już w końcowym stadium eksploatacji.

Jakie wyniki możnaby uzyskać przy wtłaczaniu wody do złoża, przy gazyfikacji ropy w złożu, lub odbudowie górniczej, to w tej chwili trudno byłoby na te pytania odpowiedzieć, gdyż są to eksperymenty, które mogą się udać albo nie.

Zastosowanie na szerszą skalę i w czasie możliwie krótkim, opisanych w niniejszym referacie zabiegów i sposobów zwiększenia wydobywania ropy na naszych polach naftowych, napotyka na różnorodne trudności wynikające z tego, że warunki wśród jakich odbywa się praca na naszych kopalniach nie mogą być uznane już za całkowicie normalne, gdyż istnieją jeszcze skutki zniszczeń wojennych oraz różne niedomagania i braki materiałowe, poza tym musimy zdać sobie sprawę z tego, że pracujemy na polach naftowych przeważnie starych, znajdujących się w stanie daleko niekiedy posuniętego już wyczerpania lub zawodnienia, żeby tylko wymienić takie pola jak: Potok, Węglówka, Krościenko, Równe-Bóbrka, Iwonicz-Klimkówka, Zagórz-Wielopole i Harkłowa. Trudności te zwiększają się jeszcze wskutek niedostatecznego u nas zrozumienia celowości i korzyści stosowania metod ożywiania i zwiększania produkcji ropy.

Inż. J. Anisfeld

Zmiany w przemyśle naftowym Stanów Zjednoczonych A. P.

Wojna spowodowała ogromne zmiany w całej ekonomice St. Zjednoczonych Ameryki Północnej. Produkcja chemiczna po 3 latach wojny (w 1944 r.) była dwa razy większa, aniżeli w 1939 r. Od 1939 r. do 1945 r. wydano na inwestycje w całym przemyśle chemicznym USA półtora miliarda dolarów. Porównajmy z tymi cyframi dane co do przemysłu naftowego. Według „World Petroleum“ (V. 1944), prywatne towarzystwa naftowe inwestowały do 1944 r. w fabrykach wysokooktanowej benzyny 550 mil. dolarów, a inwestycje rządowe w przedsiębiorstwach przetwarzających ropę naftową wynosiły do czerwca 1944 (wg. Magazine of Wall Street, XI. 1944) ponad miliard dolarów. Wydatki inwestycyjne trwały jeszcze do zakończenia wojny z Japonią. Z tego wynika, że przemysł naftowy pochłonął znacznie większe sumy, aniżeli cały przemysł chemiczny.

Przypatrzmy się teraz danym co do ilości przerabianej ropy. W 1938 r. przerobiono około 162 500 000 ton ropy, w 1943 r. 194 mil. ton, a w 1944 r. 225 mil. ton ropy. Była to największa ilość ropy, przerobiona w amerykańskich rafineriach za cały czas istnienia tamtejszego przemysłu naftowego. Podczas gdy w 1938 r. zdolność produkcji rafinerii była wyzyskana w 79—80%, to w 1944 r. odpowiednia cyfra wynosiła 91—96%. Samo zwiększenie ilości przerobionej ropy nie byłoby dostateczne dla wyjaśnienia konieczności tak znacznych inwestycji kapitałowych. Musiały zajść zmiany wywołane przez wojnę. I zmiany te rzeczywiście zasły.

W 1938 r. zaledwie 0,3% benzyny skonsumowanej w kraju szło na użytek wojska i floty wojennej. Z chwilą wybuchu wojny zmieniła się przede wszystkim wartość użytkowa poszczególnych produktów naftowych. Przed wojną najważniejszym artykułem była benzyna samochodowa. 450 czynnych przed wojną rafinerii projektowano i urządzano tak, aby otrzymać jak największą wydajność benzyny samochodowej z ropy. Rezultaty były niezwykle. Z 12,9% wydajności benzyny z ropy, które uzyskiwano na początku bieżącego stulecia, doprowadzono przed wojną do 44%. Gdy wojna wybuchła pojawiło się wielkie zapotrzebowanie na olej gazowy i mazut dla przemysłu wojennego i rosnącej floty. Wstrzymano budowę nowych samochodów osobowych i ograniczono konsumpcję benzyny starym samochodom. Wojna wymagała więc zwiększenia produkcji oleju gazowego i mazuta kosztem benzyny samochodowej. Produkcja benzyny była faktycznie w 1942 r. i 1943 r. o 20% mniejsza aniżeli w 1941 r. (rok, w którym Ameryka przystąpiła do wojny), natomiast produkcja mazuta była prawie o taki sam % większa. To nie znaczy, że nie było zwiększonego zapotrzebowania na benzynę dla celów wojennych. Ale potrzebna była przede

wszystkim benzyna specjalna, wysokooktanowa dla celów lotniczych. Tej wysokooktanowej benzyny było z początkiem wojny stosunkowo mało. Zdolność produkcji fabryk z początkiem 1942 r. wynosiła zaledwie 5300 ton na dobę. Im bardziej rosło i rozwijało się lotnictwo St. Zjednoczonych i sojuszników, im większe były silniki samolotowe, tym więcej potrzeba było benzyny stooktanowej, której nie mogły dostarczyć istniejące zakłady przeróbcze. Musiano zbudować i rozszerzyć wielką ilość przedsiębiorstw rafineryjnych kosztem 760 milionów dolarów i w ten sposób zwiększono produkcję czternastokrotnie.

Oto pierwsza radykalna zmiana w strukturze amerykańskiego przemysłu naftowego.

Dруга zmiana sięga o wiele głębiej i dotyczy produkcji półfabrykatu, wytwarzanego przed wojną w nader skromnych rozmiarach, a mianowicie butadienu dla wyrobu kauczuku syntetycznego. Surowcem jest tu gaz ziemny oraz produkty poboczne rafinerii naftowych, głównie gazy z krakingu. St. Zjednoczone były przed wojną największym konsumentem kauczuku naturalnego, który w ilości 600 000 ton rocznie musiały sprowadzać z południowo-wschodniej Azji. Na samym początku wojny z Japonią została Ameryka pozbawiona wszelkiego dowozu kauczuku naturalnego i dysponowała poza pewnymi zapasami tego kauczuku tylko stosunkowo niewielką zdolnością produkcji kauczuku syntetycznego w ilości 9000 ton. Położenie było więc krytyczne. Utworzono specjalną komisję dla spraw kauczuku pod przewodnictwem B. Barucha (obecnego przedstawiciela USA w komisji kontroli energii atomowej). Opracowano plany budowy fabryk syntetycznego kauczuku w ilości 840 000 ton rocznie, przy czym 70% miało być wytwarzane na zasadzie produktów ropnych, a 30% z surowców roślinnych. W krótkim czasie powstał olbrzymi przemysł sztucznego kauczuku o kapitale wyłącznie rządowym, natomiast w wytwarzaniu półfabrykatu butadienu brały udział towarzystwa prywatne. Wytwórczość rosła szybko. W 1943 r. wyprodukowano 234 000 ton sztucznego kauczuku, w 1944 r. 737 000 ton, a na początku 1945 r. zaplanowano 1,2 mil. ton.

To była druga radykalna zmiana struktury amerykańskiego przemysłu naftowego.

Dla prowadzenia wojny potrzeba jednak w pierwszym rzędzie materiału wybuchowego. Jednym z najważniejszych surowców do jego wyrobu jest toluol. Przed wojną cały prawie toluol dostarczał przemysł kokso-chemiczny. Ale przemysł ten mógł dać maksymalnie 25 mil. galonów toluolu, podczas gdy na 1943 r. przewidziano zapotrzebowanie na 300 mil. galonów toluolu. Wobec tego jednak, że z amerykańskiej ropy naftowej można uzyskać o wiele więcej toluolu, aniżeli z mazi węglowej, zwrócono się znowu do prze-

myślu naftowego o pomoc w uzyskaniu toluolu. W ciągu niespełna roku jedna tylko kompania Shell Oil wybudowała fabrykę, która dostarczała więcej toluolu, aniżeli cały kraj wyrabiał przed wojną. Takich zakładów powstało więcej i sprawa toluolu była załatwiona.

Oto była trzecia radykalna zmiana w strukturze amerykańskiego przemysłu naftowego.

Jest rzeczą jasną, że nicodparcie nasuwał się wniosek, aby nowe zakłady dla przeróbki ropy tak projektowano, by one mogły służyć równocześnie dla wyrobu wszystkich trzech wyżej wspomnianych strategicznych materiałów: benzyny wysokooktanowej, butadienu dla syntetycznego kauczuku oraz toluolu. I rzeczywiście charakterystycznym dla amerykańskiego przemysłu rafineryjnego w czasie wojny jest powstawanie takich trzyproduktowych zakładów.

Co się tyczy technicznej strony zmian spowodowanych przez wojnę, to w najogólniejszych rysach na podstawie pracy Kogana pt. „Praca amerykańskiego przemysłu rafineryjnego w czasie wojny“ można powiedzieć co następuje. Najbardziej charakterystycznym dla nowego przemysłu naftowego USA stał się katalityczny kraking. Pierwszy taki zakład według systemu E. Houdry powstał jeszcze w r. 1936. W czasie wojny budowano już niemal wyłącznie takie zakłady. Dzięki temu uzyskiwano większą wydajność benzyny o wysokiej liczbie oktanowej. Proces stał się bardziej elastyczny, niezależny od marki ropy i pozwalał łatwiej regulować się, stosownie do pożądanego rezultatu. W 1944 roku istniały już 63 rafinerie z katalitycznym krakingiem. Sam proces krakingu katalitycznego ulegał w czasie wojny jeszcze daleko idącym zmianom. Często używać kombinowanych katalizatorów, co jeszcze bardziej zwiększyło wydajność benzyny i to takiego gatunku, że mogła ona służyć jako główny składnik stooktanowego paliwa dla silników lotniczych. Prócz tego proces Houdry'ego zmieniono jeszcze z okresowego na ciągły. Ten ciągły proces krakingu katalitycznego otrzymał nazwę „systemu termoforowego“. W czerwcu 1944 r. było czynnych 10 termoforowych zakładów a 6 było w budowie. Towarzystwo „Standard Oil of New Jersey“ wprowadziło jeszcze inne inowacje. Jest to system tzw. „Fluid catalytic craking“, czyli kraking z ruchomym katalizatorem. W tym wypadku proces jest ciągły i otrzymuje się główny składnik benzyny stooktanowej, butadienu i toluolu. Pierwszy taki zakład puszczono w ruch w 1943 r. a w końcu 1944 r. było ich już 32. Dzięki tym ulepszeniom otrzymywano benzynę z liczbą oktanową nawet wyższą niż 100, czyli o własnościach antydetonacyjnych jeszcze lepszych niż czysty oktan.

Dalszą charakterystyczną cechą amerykańskich konstrukcji rafineryjnych, wykonanych w czasie wojny to ich gigantyczne rozmiary i skupienie w rękach nielicznych towarzystw. Jeszcze przed wojną 6 towarzystw nafto-

wych posiadało 45,2% wszystkich rafinerii i 53% zdolności produkcyjnej wszystkich zakładów krakowych. Wojna wzmocniła jeszcze ten proces koncentracyjny. Nowopowstałe zakłady to giganty. Zdolność przeróbki zakładu o katalitycznym krakingu waha się od 4000 ton do 7000 ton ropy naftowej dziennie. Towarzystwo „Standard Oil of Louisiana“ posiada rafinerię nafty o zdolności przerobczej 16 000 ton ropy naftowej dziennie. W czasie wojny inwestowano w ten zakład dodatkowo do zainwestowanych przed wojną 50 mil. dolarów jeszcze sumę 87 mil. dolarów, w celu wprowadzenia produkcji benzyny lotniczej, butadienu i syntetycznego alkoholu. Towarzystwo „Texas Oil“ tylko na powiększenie jednego zakładu wydało 21 mil. dolarów, a „Standard Oil of New Jersey“ zużyły na budowę 5 agregatów krakowych „Fluid“ 30 mil. dolarów. Towarzystwo to skupia w swoich zakładach 64% produkcji butadienu i 25% benzyny lotniczej, konsumowanej przez samoloty wojenne USA i Anglii.

Z powyższego wynika już z jaką potężną i nowoczesną aparaturą wytwórczą wychodzi z wojny Ameryka! Ale ma to także swoje ujemne strony. Wobec zakończenia wojny powstaje szereg problemów niełatwych do rozwiązania. Przede wszystkim zmniejszyło się raptownie zapotrzebowanie na benzynę lotniczą. Wprawdzie przejście na produkcję benzyny samochodowej nie powoduje szczególnych trudności, ale zapotrzebowanie rynku samochodowego nie będzie znowu zbyt wielkie. Ilość samochodów prywatnych zmniejszyła się w czasie wojny. Liczą się co prawda ze zwiększeniem parku samochodowego (sfery samochodowe oceniają powojenne zapotrzebowanie na 15 milionów samochodów), ale wobec niebывale zwiększonej zdolności produkcyjnej przemysłu rafineryjnego, nawet ta ilość samochodów jest zbyt mała. Jeszcze gorzej przedstawia się rzecz z fabrykacją butadienu dla sztucznego kauczuku. Oczekują zacieklej walki konkurencyjnej między kauczukiem naturalnym a sztucznym. Zdolność produkcji każdego z tych rodzajów kauczuku sama przez się jest już zupełnie wystarczająca dla pokrycia zapotrzebowania. Nie oczekuje się co prawda, by rząd St. Zjednoczonych dopuścił do zlikwidowania placówek wytwórczych tego tak ważnego surowca strategicznego, podobnie zresztą, jak nie zaniecha zapewne fabrykacji toluolu. Ale w danej sytuacji wydaje się pewnym, że zdolność produkcji przemysłu naftowego będzie mogła być wyzyskana w czasie pokoju w stopniu daleko mniejszym, aniżeli w czasie wojny.

Pomimo wszelkich nadwyżek produkcyjnych przeważa obecnie w kołach amerykańskich tendencja, by amerykańskich produktów naftowych nie wywozić na rynek europejski. Nie znaczy to, że USA zamierza zmniejszyć swój wywóz produktów naftowych, który przed wojną wynosił średnio dziennie 40 000 ton. Idzie tylko o to, że Ameryka ma zamiar wywozić na rynek europejski nie amerykańskie produkty naftowe tylko z Bliskiego Wschodu. Stąd zainteresowania Ameryki dla złóż ropnych w Iranie,

a wreszcie i w Arabii, gdzie rząd amerykański chce finansować budowę olbrzymiego ropociągu. Natomiast amerykańska ropa ma służyć dla potrzeb amerykańskich. Ciągłe się bowiem powtarzają obawy o wyczerpanie się złóż naftowych. Według danych opublikowanych przez komisję obecnego prez. Trumana w 1944 r. światowe zapasy ropy wynoszą 7 miliardów ton, z czego 40%, czyli 2750 milionów ton znajduje się w St. Zjedn. Przy obecnym poziomie konsumpcji starczy to na 14 lat, a jeśli zużycie spadnie do poziomu przedwojennego to na lat 20. Optymiści

przypominają jednak, że geologowie już nieraz mylili się w swoich przepowiedniach. Tak np. w 1923 r. zapowiedzieli, że nafty starczy najwyżej na 15 lat. Tymczasem po upływie 15 lat, w 1938 r. zapasy zbadane były większe niż w 1923 r.

Inni wybitni uczeni oceniają obecnie, że St. Zjednoczonym starczy ropy naftowej na 100 lat. Mimo wszystkich jednak horoskopów, Ameryka nie ma ochoty wysłać swojej nafty do Europy. Z tą ewentualnością zdaje się będzie trzeba się liczyć na całym świecie.

Przegląd zagraniczny

Saratowski gaz w Moskwie¹⁾

O obecności gazu ziemnego w okolicach dolnej Wołgi wiedzieli rosyjscy geologowie jeszcze w r. 1903. Mianowicie podczas wiercenia za wodą, w miejscowości położonej o 30 km na północny-wschód od miasta Pugaczowa, napotkano gaz metanowy. Po pierwszej wojnie światowej wywiercono tam kilka płytkich otworów, ale gazu było niewiele; wydajność odwiertów wynosiła od 10 do 40 tysięcy m³ na dobę. Dopiero w połowie 1942 r. po przeprowadzeniu intensywnych badań poszukiwawczych, odkryto bogate złoża gazowe we wsi Jelszanka położonej o 18 km od Saratowa.

W tym czasie donieckie zagłębie węglowe było zajęte przez Niemców, podobnie jak i zagłębie naftowe Majkop, a front zbliżał się do Groźnego i Stalingradu.

Z powodu braku węgla, fabryki saratowskie przeszły częściowo na opał mazutem, który jednak również trzeba było dowozić z Baku okrężną drogą przez średnią Azję. Z końcem sierpnia 1942 r. we wsi Jelszanka, oddalonej o 18 km od Saratowa, w głębokości 300 m nawiercono silny gaz. Od razu postanowiono wybudować gazociąg do Saratowa. Mimo nieprzyjacielskich nalotów, obok przygotowanych linii obronnych, budowano gazociąg od kopalni i od Saratowa z obu stron równocześnie. Już dnia 28 października 1942 r. zapalono gaz pod kotłami saratowskich fabryk.

Za przykładem Saratowa poszło drugie większe miasto nadwołżańskie Kujbyszew, w którym również był brak paliwa głównie z powodu trudności transportowych. Dlatego też z końcem 1942 r. postanowiono przystąpić do budowy gazociągu Bugurusław—Kujbyszew. We wrześniu 1943 r. gazociąg o długości 180 km oddano do użytku. Był to pierwszy w ZSRR dalekosieźny gazociąg. Na tym gazie pracuje obecnie 150 przedsiębiorstw okręgów Kujbyszewa i Czkałowa, przynosząc oszczędność 200000 ton węgla rocznie. Celem zwiększenia dostaw gazu rozpoczęto budowę drugiego gazociągu.

W Saratowie początkowo gaz nie przewyższał 20% używanego opału, ale w r. 1944 pokrył on 30%, a w r. 1945 aż 85% całkowitej ilości paliwa, oszczędzając dziennie 1400 ton węgla. Sama elektrownia saratowska zużyła w ciągu 2 lat 234 milionów m³ gazu, co dało oszczędność 350000 ton węgla, niezależnie od wyeliminowania kosztów dowozu węgla, wyładowania i nakładania go na paleniska, oraz od podwyższenia sprawności cieplnej. W roku ubiegłym na gazie ziemnym pracowało 67 większych zakładów przemysłowych, wszystkie większe przedsiębiorstwa komunalne i wiele domów mieszkalnych, dając od początku oszczędność ponad 700000 ton węgla. Dzięki temu zmalało zapotrzebowanie na drwali, palaczy, robotników trans-

portowych, zmniejszył się transport dla przewozu paliwa i wywozu popiołu i żużla.

Gazociąg dostarcza do Saratowa ponad milion m³ gazu dziennie. W tym celu wybudowano w r. 1944 drugi gazociąg do Saratowa.

Gazociąg Saratow—Moskwa

Po nawierceniu gazu w pierwszym otworze w głębokości 300 m, rozbudowano jelszańskie pole gazowe wszędy i w głąb. Poniżej odkryto kilka dalszych horyzontów gazowych, z których najważniejsze są trzy, przy czym najniższy znajduje się w głębokości 1000 m. Do tej pory (połowa 1945 r.) odwiercono i oddano do produkcji dwadzieścia odwiertów. Ciśnienie gazu w najniższym horyzoncie (zwanym „Turniej”) wynosi 85—90 atm., przy początkowej produkcji do 2 milionów m³ gazu na dobę. Oprócz Jelszanki odkryto w sąsiedniej wsi Kurdjum, odległej od Jelszanki o 5—6 km, gaz w dużych ilościach, zalegających w grubych warstwach wapiennych pokładów. I w tej miejscowości rozwinął się również przemysł gazowy.

W związku z tym wybudowano w Saratowie Fabrykę Krakingową, do której doprowadzono gaz wybudowanym osobnym gazociągiem o długości 30 km, oddanym do eksploatacji z początkiem 1945 r. Od tego czasu Saratowska Fabryka Krakingowa przerabia dziennie 400—500 tysięcy m³ gazu na 600—700 ton ciekłego paliwa.

Gazociąg ten dostarcza gazu ponadto do Fabryki łożysk kulkowych, dla Fabryki „Kombajn” i dla innych przedsiębiorstw.

Rosyjscy geologowie stwierdzili, że złoża gazowe jelszańsko-kurdjumskie nie jest wyjątkowym w saratowskim okręgu, gdyż znaleziono w nim ponad 20 obszarów pod względem budowy geologicznej zupełnie podobnych do jelszańskiego.

Z uwagi na powyższe oraz z tego powodu, że zapasy gazowe odkrytego złoża przewyższały znacznie potrzeby przemysłu miejscowego, postanowiono z końcem 1944 r. wybudować drugi w ZSRR dalekosieźny gazociąg z Saratowa do Moskwy, celem pokrywania jej zapotrzebowania na gaz zarówno dla celów przemysłowych, jak i dla potrzeb komunalnych.

Postanowiono odwiercić na polu jelszańsko-kurdjumskim otwór do tzw. dewońskiego horyzontu, znajdującego się w głębokości około 1800 m, a plan wiertniczy na r. 1945 przewidywał odwiercenie 30000 m.

Gazociąg Saratow—Moskwa budowano późną jesienią 1944 r. i zimą 1945 r., co nastęrczało specjalne trudności. Całkowita długość rurociągu wynosi 850 km, z czego 58 km przypada na sieć rurociągów doprowadzających gaz na kopalniach, a 792 km — na sam gazociąg. Średnica

¹⁾ Саратовский газ в Москве, В. А. Пачкин, Москва 1945. The Petroleum Times, Vol. L. Nr 1270, 1271.

rurociągu wynosi 12 cali, tj. 300 mm wewnątrz. Użyto rur stalowych o długości 10—12 mb, o grubości 6,35 do 11 mm, łączonych za pomocą spawania, o łącznej wadze ponad 50000 ton.

Przy budowie gazociągu użyto około 150 tysięcy m³ drzewa, 100 tysięcy m³ piasku, szutru i kamienia i ponad 20 milionów sztuk cegieł.

Trzeba było wykopać około 3,5 miliona m³ ziemi. Do wykopów i zasypywania gazociągu użyto maszyn. Gazociąg przeciął około 100 rzek, z których 3 były największe: Cna, Oka i Moskwa. Małe rzeczki, które zimą mogą zamarzać do dna, przechodzono rowami 40 do 150 cm poniżej ich dna.

Rurociąg spawano nie ręcznie, lecz maszynowo, co zwiększyło wydajność pracy spawania 10—100 krotnie.

Całą trasę podzielono na siedem „rejonów“, a każdy rejon na 3 części. Na każdym rejonie zbudowano stację kompresorową. Każdy rejon miał do dyspozycji oddzielne brygady robotników ziemnych, transportowych, spawaczy, monterów itp., podobnie jak i odrębne maszyny, krany, agregaty, traktory itp. Każda brygada prowadziła swoje roboty oddzielnie, zaczynając od końca swego odcinka, w czasach określonych grafikami.

Rury w ilości 5—10 sztuk spawano tworząc odcinek o łącznej długości 50—100 mb. 15—20 takich odcinków tworzyło „sekcję“ o łącznej długości 1,5—2 km. Każdą sekcję gazociągów izolowano, a następnie opuszczano do rowów za pomocą kranów. Po ułożeniu w rowie 5—10 spojonych sekcji powstawał „sektor“, który z kolei poddawano próbom na wytrzymałość i próbom na szczelność. Najpierw badano sektor na wytrzymałość za pomocą wody; po hermetycznym zamknięciu obu końców rurociągu włączano osobną rurką wodę, tak długo, dopóki ciśnienie jej nie wzrosło do 65 atm. Ciśnienie to musiało się utrzymywać przez 2 godziny, przy czym nigdzie na rurociągu nie śmiały się pojawić nawet ślady wody; w wypadku przeciwnym wycinano odnośny kawałek rurociągu, a na jego miejsce wstawiano inny kawałek rury, po czym po spojeniu i zaizolowaniu, ponownie poddawano sektor próbie wodnej.

Z kolei po wypuszczeniu z rurociągu wody, przeprowadzano próby szczelności za pomocą gazu pod ciśnieniem 50 atm.; pod tym ciśnieniem gaz utrzymywano w rurociągu przez 24 do 72 godzin, przy czym równocześnie szukano nieszczelności za pomocą płomienia. Jeżeli w ten sposób nigdzie nie znaleziono nieszczelności, a ciśnienie w ciągu tego czasu nie spadło poniżej określonej granicy, to uznawano taki sektor gazociągu za nadający się do eksploatacji.

Celem umożliwienia przeprowadzania napraw pewnych partii gazociągu wbudowano co 10—12 km zasuwy na wysokie ciśnienie.

Poszczególne rejonu i sektory połączono linią telefoniczną i telegraficzną, która była potrzebna zarówno podczas budowy jak i podczas eksploatacji gazociągu. Przed wejściem do rurociągu gaz z odwiertów przechodzi przez separator, gdzie się on oczyszcza i osusza. Z separatora gaz idzie do kolektora; jest to duży rurociąg połączony ze wszystkimi odwiertami produkującymi. Z kolektora gaz idzie do gazociągu pod ciśnieniem 50 atm. Wskutek oporów przepływu podczas ruchu gazu maleje stopniowo to ciśnienie. Dlatego też co 110—120 km są urządzone stacje kompresorowe, których zadaniem jest ponowne sprężanie gazu. Pierwsza taka stacja kompresorowa znajduje się w odległości 70 km od Jelszanki. Dotąd gaz dochodzi pod ciśnieniem 22 atm. Przed wpuśzczeniem gazu do kompresorów przepuszcza się go ponownie przez separator, gdzie jeszcze raz się oczyszcza od wszelkich mechanicznych zanieczyszczeń. Kompresory są napędzane za pomocą gazowych silników o mocy 1000 KM, które sprężają gaz do ciśnienia 50 atm. Ponieważ wskutek sprężania gaz się silnie nagrzewa, przeto przepuszcza się go przez specjalną chłodnicę. Następnie osusza się gaz od resztek pary wodnej przy pomocy pewnych środków chemicznych. W końcu gaz podlega jeszcze jednej operacji, tj. tzw. nawanianiu. Chodzi o to, aby bezwonny gaz łatwo można było wyczuć powonieniem, czy też na trasie, czy też w kompresorowniach, czy też wreszcie w miejscach jego zużycia, a przede wszystkim w mieszkaniach. Jak bowiem wiadomo, przy obecności gazu w powietrzu, w granicach od 6 do 18%

objętości danej przestrzeni może nastąpić eksplozja. Aby temu zapobiec nawania się gaz pewnym środkiem chemicznym, zupełnie nieszkodliwym dla zdrowia, a łatwo dającym się wyczuć o nie bardzo przyjemnym zapachu.

Gazociąg musi pozostawać pod stałym nadzorem i obserwacją specjalnej obsługi, która codziennie sprawdza całą trasę. Nawonienie gazu ułatwia wykrywanie nieszczelności gazociągu. Każde uszkodzenie zgłasza obserwator gazowy telefonicznie swemu majstrowi lub podaje najbliższej stacji kompresorowej — skąd zaraz wyjeżdża samochodem partia robotników celem uskutecznienia naprawy.

Oczyszczanie, suszenie i nawanianie gazu odbywa się tylko na pierwszej stacji kompresorowej. Na dalszych pięciu stacjach ma miejsce tylko sprężanie gazu, celem dalszego jego transportu.

W ten sposób dochodzi gaz do krańców Moskwy. Tu gazociąg rozdziela się na dwa rurociągi obejmujące Moskwę półkolem od strony południa i północnego-wschodu. Na trasie tego półkola są zmontowane dwie stacje rozdzielcze, w których ciśnienie gazu obniża się z 20 atm. do 6 atm. Takie ciśnienie wystarcza w zupełności do doprowadzenia gazu do podziemnej sieci gazociągów miejskich. Miejska główna sieć gazowa wynosi łącznie ponad 100 km rurociągow.

W ten sposób wybudowano drugi z kolei w ZSRR dalekosiężny gazociąg.

Moskwa otrzymuje dziennie 1350 tysięcy m³ gazu, tj. 5 razy więcej aniżeli otrzymywała dawniej gazu świetlnego. Za cały rok gaz ten stanowi równowartość 407 tysięcy ton produktów naftowych, albo 3150 tysięcy metrów kubicznych drzewa. Drzewo było bardzo niewygodne dla wielomilionowej Moskwy. Gaz zastępuje częściowo przywożony z daleka węgiel, który w zamian można będzie przerobić na płynne paliwo. Uwolni to wiele tysięcy wagonów, setki parowozów a także wiele tysięcy samochodów od potrzeby rozwożenia w stolicy węgla i drzewa.

Oprócz tego przejście na opał gazowy przyniesie w rezultacie poważne korzyści ekonomiczne.

Sama eksploatacja gazu i transport gazociągami są tanie. Dość wspomnieć, że na Jelszańsko-Kurdjumskiej kopalni oraz na całej trasie gazociągu wraz z sześcioma stacjami kompresorowymi jest zatrudnionych zaledwie około tysiąca pracowników.

Saratowski gaz w Moskwie jest przeznaczony przede wszystkim dla potrzeb gospodarstwa domowego i ogrzewania mieszkań w stolicy, dla piekarni, pralni, restauracji itp. Ważne zadania czekają sowieckich inżynierów, którzy mają skonstruować nowe aparaty pomiarowe, nowe typy palników, pieców oraz mierników gazowych do użytku domowego i inne. Zamierzone jest zastosowanie gazu ziemnego do napędu samochodów w Moskwie, który ma zastąpić gaz otrzymywany z generatorów zainstalowanych na samochodach.

Aby zaś uniezależnić się od przerw w dostawie gazu w razie uszkodzenia gazociągu oraz w celu pokrywania szczytowych zapotrzebowań gazu w różnych porach dnia — przewiduje się budowę ogromnych zbiorników gazowych całkowicie wykonanych przez spawanie (ze względu na lepszą szczelność).

Sowieccy geolodzy prowadzą intensywne poszukiwanie nowych złóż gazowych w okolicach Stalingradu, Noworosyjska, Melitopola, Gorkija i innych. Stwierdzono, że rejon Sierdobsk, Czambar i Morszańsk, położone w pobliżu trasy gazociągu Saratow—Moskwa, mają strukturę geologiczną bardzo podobną do saratowskich złóż gazowych.

W najstarszym rejonie w Dagestanie odkryto nowe bardzo bogate pole gazowe Duzlak.

Nawiercenie silnych gazów i budowa dwóch pierwszych dalekosiężnych gazociągów w ostatnich latach zachęciły ZSRR do dalszych planów w tej dziedzinie.

Według tygodnika „Petroleum Times“ dnia 30 marca 1946 r. Sowiecki Minister M. Zadenudko oświadczył w wywiadzie, że wykonuje się plany budowy gazociągów celem zaopatrzenia w gaz ziemny Leningradu, Kijowa, Mińska, Nowosybirsk i że cała europejska Rosja będzie zaopatrzona w sieć dalekosiężnych gazociągów.

To samo czasopismo z dnia 13 kwietnia br. podaje, że — według oświadczenia dyrektora Saratowskich kopalń gazu —

w I-szym kwartale br. wyznaczono w tym okręgu nowych 122 odwiertów, z czego 9 już jest w wierceniu. Plan przewiduje eksploatację 9 pól naftowych, z czego obecnie 2 znajdują się w eksploatacji, które będą połączone siecią gazociągów o łącznej długości około 500 km.

Zaprojektowano budowę gazociągu ze Lwowa do Ki-

jowa celem szerszej eksploatacji gazu zagłębia drohobyckiego i stanisławowskiego. Postanowiono również wybudować gazociąg z Estonii do Leningradu. W ten sposób trudności z opałem podczas ostatniej wojny przyniosły w rezultacie rozwój w ZSRR nowej gałęzi przemysłu gazu ziemnego.

Inż. Józef Wojnar

Charakterystyka rop rumuńskich¹⁾

Ropy rumuńskie różnią się pomiędzy sobą pod względem składu chemicznego i mogą być zasadniczo podzielone na cztery grupy: ropy parafinowe, pół parafinowe, naftenowe i półnaftenowe.

I. Grupa rop parafinowych

Ropy parafinowe różnią się pomiędzy sobą pod względem jakościowym. Dzielą się one na:

1. Lekkie ropy parafinowe, produkowane na polach naftowych Bucsani, Arbanasi, Tuicani, Valea Scortei i Tintea. Ciężar właściwy tych rop przy temperaturze 15°C waha się od 0,815 (Bucsani) do 0,835 (Arbanasi).

Destylacja daje następujące produkty:

Benzyna lekka	od 8,24	do 16,95%
Benzyna ciężka	„ 4,54	„ 6,72%
Nafta świetlna	„ 21,65	„ 30,65%
Olej dieslowy	„ 14,01	„ 20,32%
Pozostałość (Pacura)	„ 27,50	„ 38,45%

Liczba oktanowa benzyny mierzona sposobem C. F. R. (Cooperative Fuel Research) leży między 56 a 60.

Przez reformowanie można liczbę oktanową podwyższyć na 80 do 85.

Ropy te są silnie parafinowe, zawierają do 3% parafiny o punkcie stygnięcia +53 (według Holdego). Ta zawartość parafiny łącznie z chemiczną budową zawartych w niej węglowodorów, posiada bardzo wysoką wartość do otrzymywania przemysłowej parafiny. Pod tym względem ropy te mogą być postawione na równi z ropami polskimi i z Groźnego w Rosji.

Następnie z tych rop otrzymuje się oleje smarowe o wysokiej lepkości oraz wysokowartościowe oleje smarowe, które równają się pod względem jakości olejom amerykańskim.

Oleje parafinowe otrzymywane przy destylacji pozostałości (pacura) stanowią pierwszorzędny materiał do otrzymywania benzyny krakowej o wysokiej liczbie oktanowej. Pozostałość po krakowaniu przerabiana jest celem uzyskania asfaltu drogowego.

Z pozostałości destylacyjnych rop parafinowych otrzymuje się również przy pomocy specjalnych procesów fizykalno-chemicznych lepki asfalt, który nadaje się do wyrobu brykietów i masy izolacyjnej.

2. Ropy średnio parafinowe, produkowane na obszarach Sangeris, Boldesti, Aricesti, Campina i Rasvad.

Ciężar właściwy tych rop przy temperaturze 15°C waha się w granicach od 0,838 (Câmpina) do 0,855 (Aricesti).

Destylacja daje następujące produkty:

Benzyna lekka	od 3,90	do 15,02%
Benzyna ciężka	„ 4,12	„ 5,88%
Nafta świetlna	„ 19,20	„ 23,33%
Olej dieslowy	„ 10,25	„ 16,44%
Pozostałości (Pacura)	„ 34,05	„ 51,26%

Liczba oktanowa benzyn waha się w tych samych mniej więcej granicach, co i przy lekkich ropach parafinowych i wynosi średnio 59.

Zawartość parafiny wynosi tutaj 2,3% o punkcie stygnięcia +52.

Zawartość procentowa olejów parafinowych otrzymywanych przez destylację pozostałości (Pacura) jest tutaj o wiele mniejsza, aniżeli przy lekkich ropach parafinowych.

3. Ciężkie ropy parafinowe produkowane na polach naftowych Ceptura, Moreni i Zemes.

Ciężar tych rop wynosi od 0,860 (Ceptura) do 0,875 (Zemes).

Zawartość parafiny wynosi 4,25%.

Destylacja daje następujące produkty:

Benzyna lekka	od 6,25	do 10,10%
Benzyna ciężka	„ 4,50	„ 3,85%
Nafta	„ 23,50	„ 26,75%
Olej dieslowy	„ 14,50	„ 16,50%
Pozostałości (Pacura)	„ 51,00	„ 44,25%

Liczba oktanowa benzyny wynosi 61.

Wskutek struktury parafiny i jej asfaltowych części składowych, oleje parafinowe nie mogą być jako takie filtrowane a zatem nie mogą także być użyte do otrzymywania parafiny.

Ropy parafinowe tej grupy odznaczają się wysoką zawartością węglowodorów parafinowych oraz nieznanym dodatkiem węglowodorów aromatycznych i naftenowych.

II. Grupa rop półparafinowych

Ropy tego rodzaju wydobywane są na polach Chiciura, Rasvad, Pitigaia i Stanesti.

Ciężar właściwy tych rop przy 15°C waha się w granicach od 0,830 (Pitigaia i Chiciura) do 0,845 (Rasvad).

Zawartość parafiny w tych ropach jest nieduża, tak że one nie nadają się do otrzymywania parafiny.

Te ropy nie nadają się również do otrzymywania olejów smarowych.

Destylacja daje następujące produkty:

Benzyna lekka	od 14,69	do 20,10%
Benzyna ciężka	„ 3,73	„ 7,81%
Nafta	„ 21,14	„ 24,80%
Olej dieslowy	„ 12,47	„ 15,69%
Pozostałości (Pacura)	„ 31,40	„ 40,85%

Liczba oktanowa benzyny wynosi 64.

III. Grupa rop półnaftenowych

Ropy zaliczane do tej grupy wydobywane są na polach naftowych Campina, Glodeni, Moreni, Mislea, Moinesti i Runcu.

Ciężar właściwy tych rop przy temperaturze 15°C waha się w granicach od 0,840 (Mislea) do 0,872 (Moreni).

Destylacja daje następujące produkty:

Benzyna lekka	od 9,75	do 19,75%
Benzyna ciężka	„ 4,20	„ 4,55%
Nafta	„ 20,39	„ 25,00%
Olej dieslowy	„ 13,80	„ 12,50%
Pozostałości (Pacura)	„ 50,00	„ 37,00%

Liczba oktanowa benzyny wynosi 63.

Wskutek niskiej zawartości parafiny, oleje dieslowe i pozostałości posiadają bardzo niski punkt stygności. Oleje uzyskiwane z destylacji pozostałości (Pacura) nie posiadają ani dobrej krzywej wiskozowej, ani też wymaganego przez odbiorców punktu stygności.

IV. Grupa rop naftenowych

Ropy należące do tej grupy produkowane są na polach naftowych Bustenari, Moreni, Sarata i Ochiuri.

Ciężar właściwy tych rop przy 15°C waha się w granicach od 0,837 (Moreni) i 0,900 (Ochiuri).

Destylacja daje następujące produkty:

Benzyna lekka	od 12,50	do 17,45%
Benzyna ciężka	„ 4,80	„ 5,20%
Nafta	„ 16,45	„ 22,00%
Olej dieslowy	„ 7,85	„ 12,40%
Pozostałości (Pacura)	„ 53,00	„ 43,00%

Liczba oktanowa benzyny wynosi od 70 do 74.

Przez destylację pozostałości uzyskuje się oleje smarowe, które wyróżniają się wysokim ciężarem właściwym (0,915 do 0,935), niskim punktem zapłonu, nadzwyczaj niskim

¹⁾ Dr Ing. I. Bașgan: Charakteristik des rumänischen Erdöls, Öl und Kohle Nr 40, 1940.

indeksem wiskozowym i nieznaczną odpornością na oksydację.

W ropach tej grupy przeważają węglowodory naftenowo-aromatyczne. Pozostałość z destylacji Pacury tworzy asfalt ropny o zawartości 2% parafiny, którego własności są bardzo podobne do własności asfaltu naturalnego.

Ropy należące do grup „półparafinowe i półnaftenowe“ odpowiadają tym ropom, które Amerykanie nazywają „mixed

base“, podczas gdy ropy zaliczane do grupy „naftenowe“ oznaczane są jako „asphalt-base“, albo „naphtenebase“.

Do rop „naphtene-base“ zalicza się większość rop rosyjskich, gdyż w nich przeważają węglowodory naftenowe.

Ropy rumuńskie należą raczej do typu rop „mixed-base“. W ostatnim czasie wydobycie rop parafinowych znacznie wzrosło, podczas gdy rop naftenowych znacznie zmalało.

Inż. J. C.

Dział sprawozdawczy

Egzaminy w Szkole Naftowej

W związku z zakończeniem nauki odbyły się w Szkole Naftowej następujące egzaminy:

W dniu 19. VI. 1946 r. odbył się państwowy egzamin absolwentów Dwuletniego Oddziału Majstrów w Krośnie z następującym wynikiem:

Dopuszczonych do egzaminu . . . 25	
Otrzymało postęp bardzo dobry . . . 4	Pęcak Leon Wróbel Juliusz Gutterch Mieczysław Konieczny Franciszek

„ „ dobry . . . 7

„ „ dostateczny . . . 13

Reprobowany 1

W dniu 24. VI. 1946 r. odbył się państwowy egzamin absolwentów Dwuletniego Oddziału Majstrów Filii Szkoły Naftowej w Grabownicy z następującym wynikiem:

Dopuszczonych do egzaminu . . . 28	
Otrzymało postęp bardzo dobry . . . 3	Dudek Leon Germański Adam Wojnicki Teofil

„ „ dobry . . . 8

„ „ dostateczny . . . 17

W dniu 27 i 28. VI. 1946 r. odbył się państwowy egzamin absolwentów Dwuletniego Oddziału na Techników Naftowych w Krośnie

Dopuszczonych do egzaminu . . . 33	
Otrzymało postęp bardzo dobry . . . 2	Dankmeyer Ludwik Habrata Stanisław

„ „ dobry . . . 20

„ „ dostateczny . . . 8

Przeznaczono do egzaminu poprawczego po upływie 1 roku . . . 3

Uczniom Szkoły Naftowej, którzy złożyli państwowy egzamin z postępem bardzo dobrym przyznał Instytut Naftowy nagrody za pilność i postępy w nauce — przy czym Komisja Egzaminacyjna stwierdziła wysoki poziom przygotowania kandydatów.

Ponadto poddali się egzaminowi przed tą samą Komisją eksterniści:

dnia 21 i 22. VI. 1946 na majstrów i dnia 27, 28. VI. 1946 na kierowników ruchu kopalni.

Ze względu na niski poziom wiedzy eksternistów — o czym świadczą wyniki egzaminu — na egzaminowanych 21 kandydatów na majstrów — zdało 9, a spośród 7 kandydatów na kierowników, zdał — jeden, i to z ograniczeniem odpowiedzialności. — Komisja egzaminacyjna wyraziła pogląd, że egzaminy eksternistów w przyszłości nie powinny mieć miejsca.

Istniejąca Szkoła Naftowa, której uczniowie otrzymują z przemysłu pełne pobory, zaprowiantowanie i mieszkanie w Internacie, zabezpiecza przemysłowi naftowemu dostateczną ilość odpowiednio kwalifikowanych fachowców, a garnącymi się do wiedzy — wyszkolenie. Szkolenie jest tak zorganizowane, że każdy robotnik, który ukończy dwuletni Oddział dla majstrów, po odbyciu ustalonej praktyki

może uczęszczać na Oddział Techników naftowych i uzyskać po ukończeniu tego Oddziału stanowisko kierownicze, o czym świadczy fakt, że na 33 absolwentów Kursu Techników, którzy zdali egzamin na kierowników ruchu — 20-tu posiada egzamin majstrów.

System ten umożliwia przemysłowi naftowemu — dopływ naprawdę fachowo wyszkolonych, o odpowiednim poziomie umysłowym sił robotniczych na stanowiska kierownicze.

W związku z tym Instytut Naftowy zwrócił się do Wyższego Urzędu Górniczego w Krakowie z propozycją, aby w przyszłości nie urządzać egzaminów dla eksternistów.

Wyniki prac działu wiertniczego Instytutu Naftowego w Krośnie

W miesiącach kwietniu, maju i czerwcu br. zostały przeprowadzone przez Instytut prace mające na celu usprawnienie wierceń.

Wyniki przeprowadzonych dotychczas badań oraz dotyczące Sektoru Sanok wnioski podajemy poniżej.

Z tabeli nr 1 widać, że postęp wiercenia stale się poprawia, na poszczególnych otworach postęp ten wzrósł do wysokości 0,75 m na godzinę wiercenia. Średnio przeciętny postęp wiercenia na godzinę i odwiert wzrósł z 0,38 m na 0,49 m. Przeciętny stosunek godzin zużytych na samo wiercenie wzrósł z 19,1% na 28,1%. Nie osiągnięto jeszcze norm przedwojennych, jednak widać zwrot ku lepszemu.

Tabela II. wykazuje, że ilość godzin strat również maleje.

Jakie są przyczyny złej wydajności pracy i co złożyło się na polepszenie tego stanu?

Na złą wydajność pracy wpłynęły czynniki:

- natury psychicznej, apatia odziedziczona po okupantach, oraz niewystarczające wynagrodzenie i odżywianie, zbytnia ostrożność przy wierceniu wobec złego stanu urządzeń zużytych wskutek wojny;
- natury materialnej, braki materiałowe, braki odpowiednich urządzeń i narzędzi, brak fachowców a zwłaszcza wiertaczy, kowali i motorowych, zła organizacja pracy i inne.

Jeżeli chodzi o apatię, to została ona przełamana polepszając się dostawą aprowizacji oraz premiami za postępy wiercenia.

Braki natury materialnej zostają również powoli usuwane — mianowicie kopalnie otrzymują coraz więcej materiałów wiertniczych a młodzi fachowcy przeszkoleni zasilaają przemysł.

Wskazania na przyszłość.

- Dostosować zarobki do kosztów utrzymania. Utrzymać wysokie premie za wydajność pracy, zainteresować premiami nie tylko personel wiertniczy, lecz również i kuzienny.
- Zorganizować dostawę potrzebnych materiałów i narzędzi wiertniczych oraz ulepszonych i znormalizowanych zórawi.

Lp.	S e k c j a	Nazwa otworu	G ł ę b o k o ś ć			Ilość odwierconych m w miesiącu			Przeciętnie odwiercono m/godz.			% godzin zużytych na same wiercenia			U w a g i	
			z dniem	m	dym.	III	IV	V	III	IV	V	III	IV	V		
1.	Turzepole Grabownica Sanok Mokre	Nad Grabcem 78.	1. III.	735,5	6"	27,7	14,8	—	0,25	0,30	—	15,4	22,7	—		
2.		Zmiennica 21.	27. IV.	—	12"	—	5,5	120,0	—	0,75	0,67	—	14,9	24,7		
3.		Ryszoldo 64.	25. V.	199,5	10"	—	—	15,5	—	—	0,40	—	—	40,6		
4.		Wanda 39.	1. III.	448,0	9"	30,0	20,7	8,4	0,34	0,20	0,58	11,9	14,4	27,5		
5.		" 41.	1. III.	31,5	14"	29,8	150,1	10,2	0,75	0,60	0,42	38,5	37,1	12,3		
6.		" 42.	1. III.	836,2	6"	3,3	—	—	0,21	—	—	3,6	—	—		
7.		Niebocko 1.	1. III.	234,5	12"	81,0	45,3	69,4	0,72	0,43	0,32	15,5	14,6	28,7		
8.		Władysław	1. III.	1324,9	6"	14,5	20,4	15,9	0,08	0,11	0,10	21,5	24,7	24,6		
9.		Humniska 434.	1. III.	1065,2	9 ⁵ / ₈ "	35,4	—	—	0,20	—	—	23,5	—	—		„Rotary“
10.		Graby 15.	9. III.	488,5	9"	11,3	16,7	—	0,30	0,41	—	11,6	15,5	—		
11.		" 18.	9. III.	481,0	7"	20,9	—	—	0,35	—	—	18,6	—	—		
12.		" 21.	14. IV.	601,2	7"	—	15,2	29,6	—	0,28	0,37	—	13,2	16,2		
13.		" 25.	13. IV.	—	14"	—	100,5	222,7	—	0,73	0,81	—	33,6	38,5		
14.		" 31.	1. III.	334,4	12"	84,7	36,1	101,9	0,62	0,41	0,50	18,3	12,4	27,4		
15.		" 33.	1. III.	454,2	10"	5,7	—	—	0,38	—	—	11,5	—	—		
16.		" 34.	29. IV.	557,6	7"	—	1,8	20,8	—	0,20	0,43	—	18,7	20,0		
17.		" 38.	1. V.	530,4	7"	—	—	41,5	—	—	0,37	—	—	18,0		
18.		" 40.	30. IV.	567,0	7"	—	1,0	17,5	—	0,33	0,33	—	12,5	15,7		
19.		" 45.	1. III.	433,6	7"	56,0	13,4	16,9	0,48	0,52	0,40	15,7	3,6	20,8		
20.		" 56.	24. V.	250,0	12"	—	—	15,6	—	—	0,31	—	—	31,2		
21.		Gaten 37.	25. V.	422,0	9"	—	—	8,3	—	—	0,17	—	—	52,7		
22.		Sanok	San 3.	1. III.	595,8	7"	19,2	12,0	—	0,42	0,30	—	19,7	5,4		—
23.		Trepcza 5.	1. III.	224,7	10"	14,0	29,6	19,2	0,09	0,30	0,17	20,0	13,3	14,7		
24.		Jurowce 3.	1. III.	660,1	13 ³ / ₈ "	157,9	163,5	202,5	0,50	0,35	0,63	42,6	64,7	43,0		„Rotary“
25.		Mokre	Stefan 103.	15. V.	23,0	12"	—	—	83,0	—	—	0,47	—	—		48,4
Przeciętna ze wszystkich otworów . . .									0,38	0,39	0,49	19,1	20,1	28,1		
Przeciętna z wyłączeniem „Rotary“ . . .									0,38	0,39	0,48	17,0	17,1	27,2		

Tabela II

Lp.	S e k c j a	Nazwa otworu	Ilość godzin straconych miesięcznie na stojki			Ilość godzin straconych miesięcznie na montaż i napr.			U w a g i
			III	IV	V	III	IV	V	
1.	Turzepole	Nad Grabcem 78.	88	16	—	65	5	—	„Rotary“
2.		Zmiennica 21.	—	16	142	—	21	29	
3.	Grabownica	Ryszoldo 64.	—	—	—	—	—	16	
4.		Wanda 39.	22	32	16	14	17	—	
5.		" 41.	32	68	—	—	6	—	
6.		" 42.	85	6	24	66	7	—	
7.		Niebocko 1.	270	200	72	91	50	43	
8.		Władystaw	102	54	78	—	47	4	
9.		Humniska H.B. 4.	80	230	—	198	16	—	
10.		Graby 15.	—	—	—	20	8	—	
11.		" 18.	—	—	—	7	—	—	
12.		" 21.	—	36	92	—	26	—	
13.		" 25.	—	24	48	—	41	48	
14.		" 31.	178	76	58	8	14	15	
15.		" 33.	3	—	—	—	—	—	
16.		" 34.	—	—	—	—	8	10	
17.		" 38.	—	—	76	—	—	12	
18.		" 40.	—	—	44	—	8	3	
19.		" 45.	43	32	38	61	35	18	
20.	" 56.	—	—	—	—	—	22		
21.	Gaten 37.	—	—	—	—	—	—		
22.	Sanok	San 3.	233	128	150	283	103	—	
23.		Trepcza 5.	151	270	45	120	27	74	
24.	Mokre	Jurowce 3.	50	16	24	85	54	108	
25.		Stefan 103.	—	—	11	—	—	31	
Suma			1337	1204	918	1018	493	433	
Stójki świąteczne				370	524				
Suma po potrąceniu stójek świątecz. . .			1337	834	394				

- Zorganizować drużyny montażowe, które odbierałyby całe urządzenie wiertnicze po ukończeniu wiercenia, dokonywałyby potrzebnych remontów tego urządzenia i oddawałyby je w dobrym stanie do wiercenia następnego otworu.
- Stosować zasady naukowej organizacji przy pracach wiertniczych — co wyeliminowałoby niepotrzebne stojki i usprawniłoby wiercenie. *Krimer Stanisław*

Zebranie Komisji Paliw Płynnych i Smarów w PKN

Dnia 26 czerwca 1946 r. odbyło się w Gliniku Mariampolskim plenarne Zebranie Komisji Paliw Płynnych i Smarów z udziałem przedstawicieli wszystkich rafinerii oraz kierownika C. L. B.

Po przedstawieniu przez sekretarza Komisji Dra Burstyna dokonanych dotychczas prac w sprawie normalizacji i podkreśleniu trudności w uzyskaniu potrzebnej literatury zagranicznej referent podał ogólne wytyczne dla przyszłej pracy Komisji.

Następnie — po dyskusji — ustalono listę 36 produktów podlegających normalizacji.

Dla opracowania norm poszczególnych produktów ukonstytuowano XIII podkomisji, złożonych z przedstawicieli przemysłu rafineryjnego, Ministerstwa Komunikacji, Wojska oraz zainteresowanych przemysłów.

Budowa gazociągu Kraków—Oświęcim—Zabrze

W ubiegłym miesiącu zdecydowana została budowa gazociągu dalekosiężnego Kraków—Oświęcim—Zabrze. Gazociąg ten ma spełnić następujące zadanie:

- Dostarczać gaz koksowy do przeróbki na paliwa płynne i związki azotowe w zakładach, które się buduje, wzgl. projektuje w Dworach koło Oświęcimia.
- Dostarczać gaz koksowy do sieci gazociągów dalekosiężnych Zjednoczenia PN i GZ — w okresach braku gazu ziemnego.
- Umożliwić ZPN i GZ przesyłanie gazu ziemnego do przeróbki w Zakładach paliw syntetycznych

w Dworach koło Oświęcimia — w wypadku dowiercenia nowych złóż gazowych.

- Umożliwić gazyfikację miast, osiedli, drobnych zakładów przemysłowych i rzemieślniczych — położonych w pobliżu trasy projektowanego gazociągu.
- Ułatwić gazyfikację miasta Bielska i tamtejszego ważnego ośrodka przemysłowego.

Odcinek Kraków—Oświęcim buduje Zjednoczenie PN i GZ przez Sektor Gazowo-Gazolinowy w Tarnowie. Odcinek Oświęcim—Zabrze buduje Zjednoczenie Przemysłu Koksu Chemicznego w Zabrzu. Rury na obydwu odcinkach gazociągu zostały już przez odnośne Zjednoczenia zamówione. Roboty przygotowawcze są w pełnym toku. Budowa gazociągu ma się rozpocząć w pierwszych dniach sierpnia b. r. Bliższe szczegóły o projektowanym gazociągu i o jego znaczeniu dla kopalnictwa gazu ziemnego podamy w jednym z następnych numerów „Nafty“.

XXIII Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Bydgoszczy

W dniach 26—28 czerwca br. odbył się w Bydgoszczy XXIII Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych. Bydgoszcz obchodzi w tym roku 600-lecie założenia miasta i powyższy Zjazd odbył się tam na specjalne zaproszenie Prezydenta Bydgoszczy ob. Twardzickiego, jako jeden z punktów programu Roku Jubileuszowego. Zjazd gościł przez chwilę Ministra Przemysłu ob. Minca, poza tym przez cały czas zjazdu uczestniczył w obradach wiceminister ob. Inż. Rumiński. Zjazd rozpoczął się rano 26 czerwca br. nabożeństwem, po czym po części oficjalnej nastąpiły referaty na zebraniu plenarnym i na komisjach. Hasłem Zjazdu było: „Odbudowa gazowni, wodociągów i kanalizacji w miastach polskich oraz najpilniejsze potrzeby zakładów miejskich w okresie najbliższych trzech lat“.

Specjalne zainteresowanie przedstawiają dla nas wygłoszone referaty z dziedziny gazu koksowniczego, ze względu na zacieśniającą się współpracę z gazem ziemnym.

„O rozbudowie gazociągów dalekosiężnych w Polsce“ mówił Inż. Kłosiński.

„O problemach organizacyjnych gazownictwa polskiego” — Dr Inż. Roga.

„Gaz koksowniczy jako surowiec chemiczny” — Inż. B. Kalinowski.

„Urządzenia dla pomiaru gazu” — Inż. Wacław Skoczyński.

Zjazd uchwalił cały szereg wniosków; z tych specjalne znaczenie posiada wniosek Dyr. Zjednoczenia Przemysłu Kokschemicznego Dr Rogi. We wniosku tym Zjazd prosi Min. Przemysłu o utworzenie komitetu gazowniczego, którego celem będzie koordynowanie działalności poszczególnych

Zjednoczeń i gazowni komunalnych oraz ogólne planowanie w dziedzinie gazyfikacji Państwa.

27 czerwca br. odbyło się Walne Zebranie Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, po czym na zakończenie Zjazdu Zarząd Miejski w Bydgoszczy wydał wieczercze dla uczestników Zjazdu i ich rodzin. Na specjalne podkreślenie zasług gościnności z jaką Zarząd Miejski w Bydgoszczy i miejscowe społeczeństwo podejmowały uczestników Zjazdu, oraz dobra organizacja, w czym jest dużo zasługi Gospodarza Zjazdu Dyr. Gazowni Miejskiej Inż. Wyżnikiewicza.

Wiadomości bieżące

Zmiany personalne w CZPPP

Z dniem 1 czerwca br. odszedł z CZPPP Dyr. Administracji i Finansów Stanisław Karczewski.

Sprawy finansowe po Dyr. Karczewskim objął Szef Finansów ob. Władysław Sukiennik, sprawy administracyjne i ogólne Szef Administracji ob. Stefan Grelak.

Z dniem 1 sierpnia br. obejmuje Dyrekcję Poszukiwań Naftowych Inż. J. J. Zieliński.

Habilitacja na Akademii Górniczej

Dnia 8 lipca 1946 odbyła się na Akademii Górniczej w Krakowie habilitacja Szefa eksploatacji ZPN i GZ Inż. Jana Czastki na podstawie przedłożonej pracy p. t. „Problemy racjonalnej eksploatacji złóż ropnych w Polsce”, przed Komisją Habilitacyjną, w której skład wchodził Prof. Dr Inż. Witold Budryk, Prof. Inż. Stefan Czernocki, Prof. Inż. Stan. Paraszczak.

Po południu w tym samym dniu odbył się wykład habilitacyjny p. t. „Wtłaczanie wody do złoża ropnego jako środek zwiększający wydobyte ropy”.

Wczasy pracowników przemysłu naftowego

Powołując się na komunikat ogłoszony w Nr. 6 „Nafty” podajemy następujące wyniki starań naszej Komisji Wczasów — dotyczące wczasów wypoczynkowych w Jarentowicach, Ustroniu i Zakopanem oraz w Łazanach obok Wieliczki, a nadto wczasów kuracyjnych w Dusznikach oraz Iwoniczu Zdroju.

Jarentowice — góry, lasy, basen kąpielowy. Komfortowy dom wypoczynkowy „Saturnianka” w Zarządzie CPN. Turnusy 2-tygodniowe. Opłaty: pracownik płaci 75 zł — członek rodziny 100 zł dziennie.

Ustroń — położony nad morzem. Dojazd do Szczecina pociągiem (koszt własny) a stamtąd (oddz. CPN ul. Jagielly) samochodem (1/2 godziny).

Należy zabrać ze sobą koc, bieliznę pościelową i ręczniki. Opłaty: pracownik płaci 50 zł — członek rodziny 75 zł dziennie.

Zakopane — dom wypoczynkowy „Imperial” na Bystrym. Opłaty: pracownik płaci 75 zł — członek rodziny 100 zł dziennie. Konieczne świadectwo lekarza Ubezpieczalni, stwierdzające brak choroby zakaźnej.

Duszniki — dom własny (CPN). „Leśny Zameczek” (borowina na miejscu).

Turnusy kuracyjne 1-2 miesięczne. Konieczne świadectwo lekarza Ubezpieczalni, stwierdzające brak choroby zakaźnej i konieczność kuracji.

Opłaty — pracownik płaci 75 zł, członek rodziny 100 zł dziennie. Opłatą tą objęte jest utrzymanie i taksa klimatyczna. Zabiegi (zniżkowe) opłaca pracownik.

Iwonicz Zdrój. Wyjeżdżający muszą mieć ze sobą świadectwo lekarza Ubezpieczalni, stwierdzające brak choroby zakaźnej i konieczność kuracji. Mieszkania w pensjonatach. Wikt 4 razy dziennie w Kasynie Sekcji.

Turnusy miesięczne i 2-tygodniowe. Opłaty — pracownik płaci 50 zł, członek rodziny 75 zł dziennie. Opłatą tą objęte jest mieszkanie, utrzymanie i taksa klimatyczna. Pracownik płaci za picie wody 5 zł dziennie, od zabiegów niżki 15—50%.

Wyjeżdżający muszą mieć ze sobą poduszkę, koc, bieliznę pościelową i ręcznik.

Łazany — 12 miejsc w ośrodku rolnym obok Wieliczki. Opłaty: pracownik płaci 25 zł (i ewentualnie 50 zł członek rodziny).

Należy zabrać ze sobą poduszkę, koc, bieliznę pościelową i ręcznik.

Opłaty za wczasy wypoczynkowe i kuracyjne muszą być uiszczane za cały turnus z góry.

Wyjazdy na wczasy odbywają się do: Karpacza, Jarcułowic, Dusznik, Zakopanego, Iwonicza Zdroju i Łazan środkami lokomocji dostarczonymi przez CZPPP. Wyjeżdżając własnymi środkami lokomocji należy powiadomić o tym wcześniej Komisję Wczasów.

W podaniach wnoszonych do Komisji Wczasów o przyjęcie należy podawać obok nazwiska, Zjednoczenie, w którym pracownik jest zatrudniony, oraz adnotację przełożonego, stwierdzającą, że pracownikowi przyznano urlop na okres, w którym pragnie korzystać z wczasów.

Uposażenie pracowników delegowanych na kursy

Departament Kadr Ministerstwa Przemysłu na zapytanie CZPPP wyjaśnił, że

1. Pracownikom delegowanym na Kursy należą się normalne karty żywnościowe. Rodziny pracowników delegowanych na Kurs otrzymują normalne zaprowiantowanie w Zakładach Pracy.
2. Wyżej wymienionym pracownikom należą się za czas delegacji na Kursy pełne pobory, a więc premie gońkowe z punktami towarowymi — obliczone na podstawie przeciętnych zarobków z ostatnich trzech miesięcy.
3. Państwowe Technicum w Bytomiu, Kursy Planowania, Kursy organizowane przez Instytut Naftowy w Krośnie należy zaliczyć do szkół specjalnych, którym przysługują wyżej określone pobory.

Ceny gazu

Departament Ekonomiczny Ministerstwa Przemysłu zatwierdził następujące ceny sprzedaży gazu ziemnego, przyjmując jako jednostkę 1 m³ przy 0°C i 760 mm słupka rtęci:

1. odbiór powyżej 1 000 000 m³ miesięcznie 0,63 zł za 1 m³
2. „ od 500 000 do 1 000 000 m³ mies. 0,70 „ „ 1 „
3. „ „ 100 000 „ 500 000 „ „ 0,80 „ „ 1 „
4. „ „ 10 000 „ 100 000 „ „ 0,90 „ „ 1 „
5. „ do 10 000 m³ mies. 1,10 „ „ 1 „

Powyższe ceny obowiązują w myśl uchwały Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów z dnia 8. III. br. od lipca 1945 r. aż do odwołania.

Międzynarodowy Kongres Techniczny

W czasie od 16—21 września br. odbędzie się w Paryżu Międzynarodowy Kongres Techniczny. Jest on organizowany przez Międzynarodowy Komitet Honorowy złożony z przedstawicieli Komitetów Narodowych utworzonych w Krajach Narodów Zjednoczonych.

Celem tego kongresu jest zrealizowanie po raz pierwszy po wojnie kontaktów między inżynierami i technikami wszystkich części świata.

Program kongresu przewiduje obrady nad ogólnymi problemami technicznymi odbudowy i rozwoju ekonomicznego w świecie, nad zagadnieniem energii atomowej, nad obecnym stanem techniki w świecie oraz rolą inżyniera i technika w świecie.

Naczelna Organizacja Techniczna (NOT) postanowiła wziąć udział w tym kongresie i powołała do życia Komitet Narodowy Polski pod przewodnictwem Wicemin. Inż. B. Rumińskiego, prezesa NOT.

Kongres Techników Polskich

Naczelna Organizacja Techniczna (NOT) postanowiła na zebraniach plenarnych Komitetu Organizacyjnego, odbytych w dniach 25. V. i 22. VI. br. urządzić pierwszy Kongres Techników Polskich. W tym celu utworzono „Komisję Organizacji Kongresu”, która opracowała wstępny regulamin i program prac swych sekcji. Utworzono 4 Sekcje: 1) organizacyjną, 2) programowo-referatową, 3) wydawniczo-propagandową i 4) finansową. Mają być utworzone „Podkomisje Branżowe”.

Miejscem obrad Kongresu będzie Górny Śląsk w jednej z miejscowości: Katowice, Bytom, Zabrze lub Gliwice; dokładnie miejsce określi Komisja Organizacji Kongresu po zbadaniu warunków na miejscu. Termin zwołania

Kongresu przewiduje się na koniec października lub listopad.

Tematem obrad będzie 3-letni plan odbudowy kraju. Za podstawę referatów kongresowych będą służyć plany gospodarcze już istniejące, lub będące w toku opracowań przez poszczególne Ministerstwa i Centralne Zarządy. Niezależnie od planowania krótkofalowego, referaty muszą rzucić pewne wytyczne dla planowania średniofalowego 3 x 3 lat a w niektórych dziedzinach będzie uwzględnione planowanie długofalowe na 20—30 lat. Ustalono 7 grup referatów, których łącznie ma być wygłoszonych 50—60. Grupa I obejmuje referaty ogólne i zbiorcze, grupa II do VI obejmuje referaty branżowe, grupa VII porusza zagadnienia organizacyjne NOT. Przemysł naftowy znajduje się w IV grupie referatów, a częściowo w II grupie (gazyfikacja, potrzebne materiały pędne). Sprawą udziału Przemysłu Paliw Płynnych zajmuje się Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, którego tymczasowy zarząd omawiał te zagadnienia na posiedzeniu odbytym w dniu 10 lipca br.

Obrona przeciwpożarowa CZPPP

Celem należytego zorganizowania obrony przeciwpożarowej na terenie Zakładów CZPPP został utworzony w Naczelnej Dyrekcji Technicznej — Inspektorat Pożarnictwa, któremu podlegają w Zjednoczeniach i równorzędnych Wydziałach Pożarnicze oraz w Zakładach straża pożarne, których siła i wyposażenie zależne jest od wielkości obiektu.

UKAZAŁ SIĘ DRUKIEM

SŁOWNIK NAFTOWY

ROSYJSKO-POLSKI i POLSKO-ROSYJSKI

w opracowaniu Inż. J. WOJNARA

Słownik jest do nabycia w Warszawie, Krakowie, Gorlicach, Krośnie i Sanoku
oraz we wszystkich księgarniach „CZYTELNIKA” w cenie 130 zł.

Wydawca: Instytut Naftowy Krosno—Kraków

Nakładem: Centralny Zarząd Przemysłu Paliw Płynnych w Krakowie

Kolegium Redakcyjne: Inż. Wojnar Józef (Red. nacz.), Inż. Górka Henryk
i Inż. Waliduda Adam (Redaktorzy techniczni)

M-08366

OD REDAKCJI

HONORARIA AUTORSKIE wypłaca Redakcja za wszelkie prace, artykuły, referaty, komunikaty i sprawozdania, o ile zostaną uznane za nadające się do druku. Wysokość honorarium wynosi od 500—1000 zł za jedną stronę druku.

RĘKOPISY przeznaczone dla „Nafty“ przyjmuje Redakcja bez żadnych ograniczeń. Jeżeli się je sporządza specjalnie dla miesięcznika, to należy je pisać wyraźnie, możliwie na maszynie, na jednej stronie zwykłego arkusza papieru.

Rękopisów Redakcja nie zwraca.

RYSUNKI techniczne dla „Nafty“ sporządza zasadniczo sama Redakcja. Należy tylko przesłać potrzebny materiał. Mogą to być odręczne szkice z wymiarami, albo też odbitki światłoczułe. Jeżeli mają one być przeznaczone do druku bez potrzeby przerysowania — to winne być wykonane czarnym tuszem na kalce lub na białym papierze rysunkowym, opisane tylko zwyczajnym ołówkiem, a nie tuszem.

PRACE ORYGINALNE, REFERATY I ARTYKUŁY winny obejmować wraz z rysunkami 3—4 strony druku (1 strona druku obejmuje około 5 000 liter). Tematy obszerniejsze należy dzielić, o ile możliwości, na dwa lub więcej artykułów mniejszych rozmiarów.

Na końcu każdego artykułu należy umieścić krótkie zestawienie treści w języku polskim, oraz o ile możliwości także tytuły i treść w języku angielskim i rosyjskim.

KRÓTKIE KOMUNIKATY I SPRAWOZDANIA, odzwierciedlające życie przemysłu naftowego, Redakcja chętnie przyjmuje.

PRZEDRUK dozwolony z podaniem źródła.

POJEDYNCZE EGZEMPLARZE „NAFTY“ można nabywać: w **Krośnie** w Instytucie Naftowym ul. Lewakowskiego 18 tel. 19 i w „Księgarni Dobrowskiego“ ul. Sienkiewicza 6; w **Krakowie** w Instytucie Naftowym przy ul. Łobzowskiej 49 tel. 506-66, na portierni Centralnego Zarządu Przemysłu Paliw Płynnych przy ul. Oleandry 4 i w Księgarni „Stefan Kamiński“, ul. Floriańska 13; w **Warszawie** w „Nowej Księgarni Technicznej“ przy ul. Poznańskiej 12.

Redakcja i administracja: Krosno, ul. Lewakowskiego 18, tel. 19
Kraków, ul. Łobzowska 49, tel. 506-66

Prenumerata wynosi:

dla pracowników naftowych:		dla innych:
rocznie.....	300 zł	rocznie..... 500 zł
półrocznie.....	150 „	półrocznie..... 250 „
pojedynczy numer.....	30 „	pojedynczy numer..... 45 „

Ceny ogłoszeń: Cała strona 3000 zł, pół strony 1800 zł, ćwierć strony 1000 zł

Rachunek bieżący: PKO Nr IV—907 w Krakowie

Wykonano: Drukarnia Narodowa, Kraków

