

NAFTA

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

REDAGUJE INSTYTUT NAFTOWY

Rok I.

25 września 1945 r.

Nr 4

*Wznawiając przedwojenną tradycję oraz wypełniając określone statutem cele i zadania,
Instytut Naftowy organizuje w grudniu b. r.*

DOROCZNY

ZJAZD NAFTOWY

*Oprócz referatów przewiduje się szereg atrakcyjnych artystycznych i towarzyskich. Termin
i miejsce zjazdu oraz inne szczegóły będą omówione na zebraniu Komitetu Zjazdu.*

*Instytut zwraca się do pracowników naftowych o przygotowanie referatów na zebrania
plenarne i poszczególnych Sekcyj Zjazdu.*

Dr Inż. Józef Winkler

672 MILIONÓW ZŁOTYCH PRZEDWOJENNYCH

WYNOŚĄ TYMCZASOWE STRATY RZECZOWE POLSKIEGO PRZEMYŚLU NAFTOWEGO Z POWODU OKUPACJI NIEMIECKIEJ

Przystępując do powojennej organizacji polskiego przemysłu naftowego stajemy wobec ogromu strat i zniszczeń na każdym odcinku; w każdej gałęzi przemysłu znajdziemy gigantyczną wprost dewastację dotyczącą zarówno stanu liczebnego naszych fachowych pracowników fizycznych i umysłowych, jak też wszelkiego rodzaju zasobów materialnych.

Usiłując stworzyć obraz strat poniesionych przez polski przemysł naftowy — od granicy wschodniej, tj. od Ustrzyk na zachód po Nowy Sącz, poprzez zagłębia: Sanok, Krosno, Gorlice, poprzez przedsiębiorstwa w Trzebini, Ligocie, Czechowicach, Skawinie itd., — opieramy się na danych i materiałach żmudnie zebranych przez wszystkie komórki organizacyjne naszego przemysłu.

Najboleśniej straciliśmy ludzi, bo nie do powetowania, są oczywiście straty w ludziach. W pierwszym numerze naszego pisma uczciliśmy pamięć naszych współpracowników, którzy zginęli lub zmarli w czasie okupacji i których brak przy warsztacie pracy jest nader dotkliwy. Dziś jeszcze nie możemy ogarnąć całości naszych strat w ludziach i niejednokrotnie jeszcze przyjdzie nam powrócić do tego tak bolesnego tematu. Dzisiaj ograniczamy się do wymowy cyfr:

Na ogólną ilość inżynierów, techników i fachowców zajętych w kopalnictwie, zakładach przemysłu gazowego oraz w rafineriach, wynoszącą przed wojną około 550 osób, strąły w kadrach urzędniczych wy-

noszą około 30%, tj. ponad 160 osób. Braki te zostały częściowo uzupełnione wskutek napływu sił zatrudnionych w przemyśle naftowym, pozostałym przy Z. S. R. R.

Niemcy po zajęciu naszych kopalni w 1939 roku prawie w nieuszkodzonym stanie, podjęli bezzwłocznie ruch eksploatacyjny i wiertniczy na obszarach produkcyjnych. W następnych latach kontynuowali okupanci wierzenia te bardzo intensywnie, zwiercając przede wszystkim doszczętnie pola naftowe o pewnej i płycej zalegającej produkcji, następnie zaś wszelkie pozostałe jeszcze rezerwy na reszcie pól. Obejmując po ustąpieniu okupanta z końcem 1944 roku i początkiem 1945 roku kopalnie naftowe, weszliśmy w posiadanie pól zwierconych prawie bez reszty, wyrabowanych ponadto doszczętnie z urządzeń, narzędzi i materiałów; okupant wywiózł wszystko co tylko zdołał, a pozostawione z konieczności urządzenia uczynił niezdatnymi do bezpośredniego użytku, uszkadzając je lub dekompletując.

W rafineriach rozpoczęli Niemcy od lipca 1944 roku systematyczne wywożenie produktów, magazynów, materiałów technicznych i urządzeń, które można było względnie łatwo wymontować, więc wszystkich maszyn parowych, kompresorów, motorów, pomp, armatur w rurociągach i kotłach. Nasi pracownicy naliczyli i ujeli w ewidencję około 1500 wagonów kolejowych wywiezionych przez okupanta na zachód.

Straty poniesione przez przemysł naftowy zostały szczegółowo przedstawione Ministerstwu Przemysłu, Biuro Rewindykacji i Odszkodowań Wojennych w Warszawie. Poniżej podaje jedynie rekapitulację poniesionych strat:

I. Kopalnictwo

Zł/1939 r.

1. Straty w rzeczywistej produkcji (zł 19140000.—) i w możliwościach produkcyjnych wskutek rabunkowej gospodarki, nieprzygotowania rezerw terenowych oraz konieczności odbudowy skutków okupacyjnej gospodarki 5-letniej, łącznie	zł 95 700 000
2. Straty w rysunkach, planach, materiałach geologicznych i geofizycznych równają się co najmniej wynikiem 10-letniej pracy Instytutu Geologicznego, badawczego i biur konstrukcyjnych.	zł 24 000 000
3. Straty w urządzeniach kopalnianych zużytych, zniszczonych i wywiezionych przez okupanta, wynoszą około 60% wartości inwentarza z roku 1939, która wynosiła około 65 000 000.—zł	zł 39 000 000
4. Straty finansowe wynikłe z tytułu pobrania produkcji przez lata okupacyjne wynoszą łącznie	zł 232 000 000
a) odbudowa kapitału obrotowego „	15 000 000
b) oprocentowanie kapitału akcyjnego.	„ 8 000 000
c) odsetki od dochodów	„ 2 000 000
razem	zł 415 700 000
złotych przedwojennych po kursie dolara U. S. A. = zł 5,25	\$ 79 180 952

II. Zakłady przemysłu gazowego

1. Straty w rzeczywistej produkcji (zł 7350000) i w możliwościach produkcyjnych wskutek rabunkowej gospodarki, licząc 5 lat na odbudowę, łącznie	zł 36 750 000
2. Straty finansowe wynikłe z tytułu pobrania produkcji przez lata okupacyjne	zł 59 250 000
3. Straty w rysunkach i planach, licząc 5 lat pracy 10 pracowników, 5-u a 1000 zł/mies. i 5-u a 500 zł/mies. i materiał	zł 100 000
4. Straty w urządzeniach zużytych, zniszczonych i wywiezionych przez okupanta	zł 500 000
5. Straty finansowe:	
a) odbudowa kapitału obrotowego zł	7 500 000
b) oprocentowanie kapitału akcyjnego.	zł 4 000 000
c) odsetki od dochodów	zł 1 000 000
razem wg cen 1939 r. zł	109 100 000
złotych przedwojennych po kursie dolara U. S. A. = zł 5,25	\$ 20 780 950

III. Rafinerie

1. Straty w zdolności przerobczej rafinerij:	
a) dla odbudowy przemysłu do 300 000 t przeróbki	zł 28 800 000
b) dla odbudowy do pełnej zdolności przerobczej z roku 1939, tzn. 400 000 t (licząc dalszych 100 000 t po 200 zł)	zł 20 000 000
2. Straty poniesione w planach, rysunkach i materiale badawczym i naukowym etc.	zł 12 000 000
3. Wartość straconych zapasów produktów rafineryjnych 1939/1945	zł 31 308 900
4. Wartość produktów naftowych wysłanych z rafinerij na składy krajowe i tam zajętych przez okupanta zł	9 231 640
5. Wartość zapasów materiałów technicznych, zużytych wzgl. wywiezionych z rafinerij.	zł 6 450 000
6. Straty finansowe:	
a) odbudowa kapitału obrotowego rafinerij	zł 16 000 000
b) oprocentowanie kapitału akcyjnego.	zł 22 800 000
c) odsetki od dochodów	zł 1 259 843
razem	zł 147 850 383
złotych przedwojennych po kursie dolara U. S. A. = zł 5,25	\$ 28 161 977

OGÓLNA REKAPITULACJA STRAT poniesionych przez przemysł naftowy

	Zł/1939	\$ U. S. A.
I. Kopalnictwo	415 700 000	= 79 180 952
II. Zakłady przemysłu gazowego	109 100 000	= 20 780 950
III. Rafinerie	147 850 383	= 28 161 977
razem	672 650 383	= 128 123 879

Do powyższych szkód wojennych dochodzą jeszcze olbrzymie straty poniesione przez naszą fabrykę maszyn w Gliniku Mariampolskim, fabrykę wyrobów ceramicznych w Polance oraz przez naszą organizację zbytu, będącą pod zarządem Centrali Produktów Naftowych w Krakowie; Nadto zostały niemal wszystkie istniejące przed wojną na naszym terenie tak zwane małe rafinerie kompletnie zdemontowane, wzgl. zniszczone tak dalece, że pozostały po nich tylko punkty geograficzne.

Cyfry powyższe ilustrują najdobitniej ogrom strat poniesionych przez polski przemysł naftowy. Ile pracy i wysiłku czeka nas, aby straty te zostały w całości wyrównane? — Ile czasu trzeba, aby nasz przemysł naftowy w swoim postępie technicznym dorównał postępowi innych Państw? — Odpowiedź na te pytania będzie musiała dać praca naszych robotników i naszej inteligencji.

Dr Inż. E. Neyman-Pilat

PROBLEM PALIW PŁYNNYCH

Obecna produkcja ropy naftowej w Polsce wynosi ok. 100 000 ton rocznie; przy stosowanych metodach jej przeróbki ilość uzyskiwanej benzyny, jako paliwa do silników wybuchowych, wynosi ok. 30 000 ton rocznie. Licząc przeciętne zużycie benzyny przy normalnym ruchu samochodowym na 3 tony benzyny na 1 samochód rocznie, ilość ta może zaopatrzyć w paliwo ok. 10 000 pojazdów mechanicznych. Jeżeli do benzyny uzyskiwanej z ropy dodawać się będzie gazolinę z gazu ziemnego w ilości ok. 8 000 ton, benzol motorowy w przypuszczalnej ilości ok. 30 000 ton i 5 000 ton napędowego spirytusu, to sumaryczna ilość wyniesie w 1946 r. około 73 000 ton; odpowiada to zaopatrzeniu w paliwo ok. 25 000 pojazdów mechanicznych.

Oczywiste jest, że motoryzacja naszego kraju musi pójść i pójdzie o wiele dalej. Musimy podnieść stan ilościowy naszego parku samochodowego bardzo znacznie i opuścić wreszcie jedno z ostatnich miejsc statystyki światowej, w której figurowaliśmy z cyfrą ok. 1 000 mieszkańców na 1 samochód. Wzrost trakcji samochodowej musi pójść równoległe z odbudową kraju, z rozwojem przemysłu, rolnictwa i handlu. Do tego potrzebne jest jednak paliwo płynne, którego — jak z powyższych danych wynika — mamy bardzo mało. Rozwiązać ten problem można w różny sposób i każdy z tych sposobów musi być wzięty pod uwagę.

Niektóre z tych sposobów są następujące:

Należy wzmóc prace geologiczno-poszukiwawcze i na drodze nowych wierceń starać się podnieść produkcję ropy naftowej jako zasadniczego surowca dla otrzymywania benzyn. Z jednej strony oświadczenia naszych geologów naftowych, z drugiej strony przykład Niemiec i Węgier, które to państwa przez intensywne poszukiwania i liczne wiercenia próbne przeszły do szeregu państw produkujących dość znaczne ilości ropy, pozwalają przypuszczać, że i w Polsce uda się na tej drodze odkryć nowe tereny i podwyższyć krajową produkcję ropy naftowej.

Konieczny w tej chwili import ropy naftowej z zagranicy, należy ograniczyć do minimum przez jak najlepsze jej wyzyskanie dla produkcji środków napędowych. Cel ten można osiągnąć przez zmodernizowanie naszych urządzeń rafineryjnych, np. przez wprowadzenie krakingu (i to najbardziej nowoczesnego typu), który pozwoli na otrzymywanie kosztem mniej cennych ciężkich frakcji, dużych wydajności wysokowartościowych i pod względem jakościowym pierwszorzędnych paliw motorowych. Przez modernizację naszych rafinerii zmniejszyć będzie można import ropy zagranicznej, a równocześnie bardziej oszczędnościowo wyzyskać ropę krajową.

Przez stosunkowo nieznaczne zmiany w stosowanych obecnie metodach produkcji ropy i gazu ziemnego, można w znacznym stopniu zwiększyć wydajność lekkich paliw motorowych. I tak np. można w bardziej racjonalny sposób wykorzystywać zawarte w gazie ziemnym składniki cięższe od metanu i etanu, które, czy to na drodze przeróbki na benzynę syntetyczną, czy to wprost pod postacią płynnych gazów

mogą być zużytkowane do celów napędowych, a nie tylko opałowych, jak to ma miejsce obecnie. Wydajność benzyn z ropy naftowej może być też powiększona przez zmniejszenie poważnych obecnie strat zachodzących w czasie produkcji i magazynowania ropy naftowej.

Najważniejszymi poza ropą i gazem surowcami dla uzyskania paliw motorowych mogą być węgiel brunatny i kamienny, drewno i ziemniaki. Ilość uzyskiwanego z węgla benzolu, jako idealnego składnika mieszanek napędowych, powinna być zwiększona, co przy znacznej ilości koksowni Śląska Górnego, Dolnego i Opolskiego nie powinno nastęrczać większych trudności. Także i ilość spirytusu motorowego, otrzymanego z ziemniaków (a także z melasy) mogłaby być zwiększona w takim stopniu, by w mieszankach benzynowo-benzolowo-alkoholowych ilość tego ostatniego składnika dosięgła ilości 10—20%.

Węgiel kamienny lub brunatny, to surowiec dla fabrykacji benzyny syntetycznej i syntetycznych olejów napędowych dla motorów Diesla, oraz syntetycznego metanolu (spirytusu drzewnego) stosowanego również jako wysokooktanowe paliwo do mieszanek benzynowych. Uruchomienie jak najszybsze fabrykacji benzyny syntetycznej na tej drodze jest dla Polski piękną koniecznością.

Wreszcie nie należy zapominać o surowcu drzewnym, który albo użyty bezpośrednio w samochodach ciężarowych z gazowymi generatorami, albo po przeróbce fermentacyjnej na ketony (mogące służyć jako paliwo zastępcze) jest w Polsce, jako kraju rolniczo-leśnym, poważnym surowcem paliwowym.

Rozwiązać problem braku paliw płynnych można również przez import gotowych produktów z zagranicy.

Z wyjątkiem ostatniego sposobu, który jest pójściem po linii najmniejszego oporu i który tak ze względu na bilans nasz handlowy, jak i na nasz przemysł krajowy, jest najmniej pożądanym rozwiązaniem problemu i powinien być stosowany tylko w ostateczności, wszystkie inne metody powinny być rozpatrywane i w miarę potrzeby realizowane. Większość z nich może być i powinna być traktowana równoległe. Zwracając nasze zainteresowanie np. w kierunku paliw syntetycznych, nie wolno nam zapominać o możliwości zwiększenia produkcji krajowej lub koniecznej modernizacji urządzeń rafineryjnych. Jeżeli będziemy zmuszeni sprowadzać ropę z zagranicy, to musimy starać się surowiec ten wykorzystywać w sposób najracjonalniejszy, by konieczny import sprowadzić do minimum; równocześnie jednak musimy pracować intensywnie nad wykorzystaniem krajowych surowców, a to gazu, węgla, drewna i ropy.

W związku z rewelacyjnym odkryciem metody rozbijania jąder atomowych i wykorzystaniem wydzielającej się przy tym energii na razie dla celów tak niszczących jak działanie bomby atomowej, spotyka się obecnie nieraz głosy przewidujące zastąpienie już w czasie najbliższym energii uzyskiwanej przez spa-

lanie paliw stałych, płynnych czy gazowych tym nowym rodzajem energii. Że sprawa ta zostanie pozytywnie rozwiązana i odkrycie to będzie podstawą kompletnego przewrotu w energetycznej gospodarce światowej — o tym nie należy wątpić. Inna jest sprawa, czy to nastąpi tak prędko, aby na tej podstawie zaniechać dalszych wysiłków celem racjonalnego eksploataowania dotychczas stosowanych surowców energetycznych. Na to nowe źródło energii uzyskiwanej z rozbijania jąder atomowych, i na ujarznienie dające się w dowolny sposób regulować, trzeba będzie jeszcze trochę poczekać. Szczególnie jeśli chodzi o środki transportowe, dla których zastosowanie energii w tej nowej formie, będzie z pewnością o wiele trudniejsze, niż np. w dużych siłowniach czy elektrowniach. Jak z powyższego wynika, energia uzyskiwana

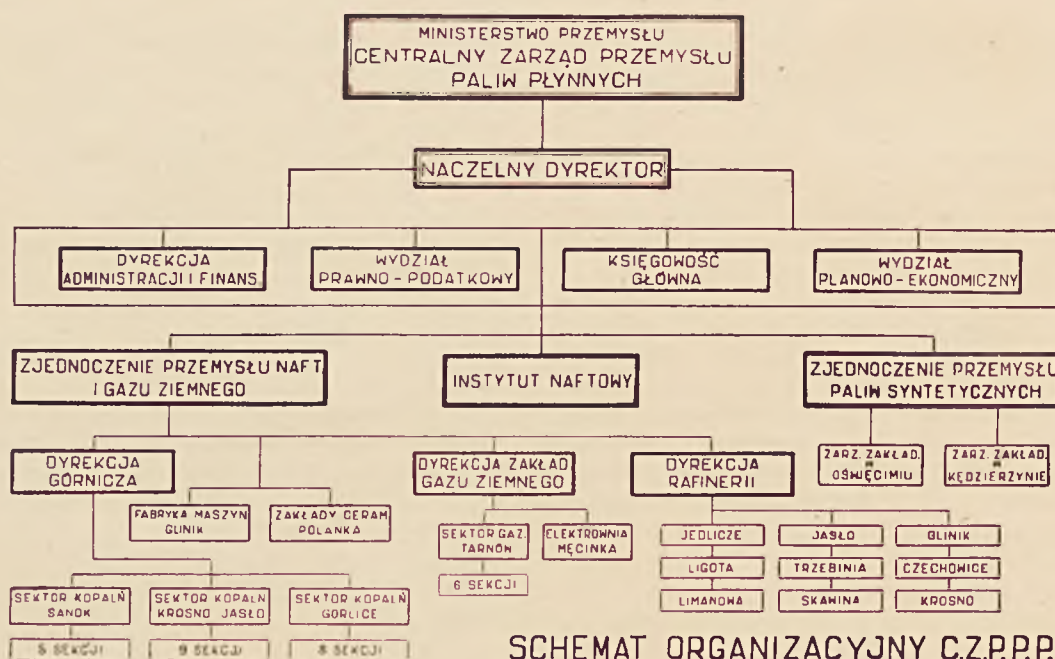
przez rozbitcie uranu nie będzie z pewnością w najbliższych latach poważnym konkurentem dla energii otrzymywanej przez spalanie benzyny, czy też innych paliw. Nawet wówczas, gdyby się udało pojazdy mechaniczne napędzać tym nowym rodzajem energii, to pozostanie jeszcze zawsze aktualną kwestia olejów i smarów. W jakikolwiek bowiem sposób rozwiązano by te motory przyszłości, zawsze w nich będą takie elementy maszynowe, które wymagać będą smarowania. Produkcja zatem paliw i smarów pozostaje nadal aktualną.

Uwzględniając wyżej przytoczone sposoby zwiększenia naszego potencjału paliwowego, należy z jak największą energią przystąpić do ich realizacji. Jako jedną z naczelných dewiz należy przyjąć równoległość i koordynację pracy na wszystkich tych odcinkach.

OBECNA ORGANIZACJA POLSKIEGO PRZEMYSŁU NAFTOWEGO

Z chwilą zajęcia okupowanych przez Niemców terenów Polski przez wojska Sowieckie w r. 1944, część kopalń dawnego okręgu górniczego jasielskiego na zachód od rzeki San, z włączeniem kopalni Brzozowice-Mokre i Wańkowa-Ropienka, przeszła pod Zarząd Państwowego Urzędu Naftowego, a to kopalnie po

dziąba najpierw w Rzeszowie, zaś od 15. 2. 1945 w Krakowie. Z dniem 1. 3. 1945 Państwowy Urząd Naftowy zostaje przemianowany na 3 Zjednoczenia, a z dniem 1. 8. 1945 na 2 Zjednoczenia z Centralnym Zarządem Przemysłu Paliw Płynnych (CZPPP). Organizację przemysłu podaje poniższa tabela:



SCHEMAT ORGANIZACYJNY CZ.P.P.P.

Grabownicę włącznie z dniem 4. 9. 1944, zaś reszta kopalń po Sądków włącznie z dniem 15. 9. 1944.

Po oswobodzeniu zachodniej części okręgu górniczego jasielskiego z pod okupacji niemieckiej, z dniem 15. 1. 1945 zostaje włączony cały okręg górniczy jasielski do Państwowego Urzędu Naftowego, z sie-

Oddzielną komórkę podległą bezpośrednio Ministerstwu Przemysłu stanowi Centrala Produktów Naftowych (CPN) w Krakowie, która zajmuje się rozprawdaniem produktów naftowych, zarówno krajowych jak i importowanych na teren całego Państwa.

A. W.

Inż. Afrykan Kisłow

PRACE GEOFIZYCZNE NA OBSZARZE PRZEMYŚL – SANDOMIERZ – TARNÓW

Praca wykonana na zlecenie Instytutu Naftowego

Dokończenie

Mapy izochron i izobat

Mapa izochron jest to pierwsze ujęcie wyników pomiarów w skali czasowej bez obciążenia danych pomiarowych ewentualnymi błędami, mającymi swe źródło w niedokładnym wypośrodkowaniu krzywej średniej prędkości. Przyjęcie bowiem jednej krzywej, która według naszego założenia jest stałą dla całego obszaru badań, nie jest ścisłe, gdyż trudno przypuścić aby skład petrograficzny na tak dużej przestrzeni od Przemyśla do Tarnowa pozostawał identyczny. Najczęstszym i najmniej skomplikowanym zjawiskiem jest zmiana zapiaszczenia, które może wahać się w dość dużych granicach. Wprowadzie powstający z przyjęcia jednej krzywej błąd będzie stosunkowo nieznaczny — jest wątpliwym, aby przekraczał on 10% — jednak z możliwością tego błędu liczyć się należy. Mapa izochron daje surowy materiał, jedynie sprowadzony do wspólnego poziomu odniesienia, który dla naszych map został przyjęty jako + 200 m. Mapa izobat daje materiał bardziej przejrzysty, podając dane głębokościowe w metrach w stosunku do poziomu morza. Izobaty zostały poprowadzone w odstępach co 50 m. Jak wykazało porównanie obu map, główne zarysy strukturalne nie uległy żadnym zmianom, co zresztą było do przewidzenia.

Obszar Tarnów—Przeworsk (Rys. 1). W ogólnych zarysach obszar ten przedstawia wielką zakłębłość o osi przebiegającej mniej więcej w kierunku N-S z lekkim odchyleniem ku zachodowi. Maksymalna jej głębokość wynosi około 2100 m poniżej poziomu morza. Zakłębłość ta nie ma symetrycznych skrzydeł, zachodnie bowiem skrzydło, podnoszące się do ok. 1200 m, tworzy dość szeroki garb zanurzający się pod Karpaty, gdy zaś wschodnie podnosi się zaledwie o 200-300 m i dalej przez wielką dyslokację o kierunku N-S w okolicy Przeworska łączy się z wielkim wyniesieniem Przeworsk—Jarosław. Korelacja przewodniego refleksu w tej zakłębłości jest utrudniona, gdyż bardzo często wyrazistość jest mała i zatracca cechy odróżniające go od innych impulsów. Często refleksu przewodniego wogóle wyróżnić się nie dało. Ogólna ilość refleksów, jaką udało się otrzymać na całym tym obszarze, jest nieznaczna. Stosunkowo najwięcej względnie wyraźnych refleksów zaobserwowano na obszarze Łańcut—Rzeszów, a więc w części najniższej i stosunkowo mniej tektonicznie zaburzonej. Dalej ku wschodowi, gdzie horyzont refleksyjny miał tendencję dalszego zapadania, wyrazistość refleksów była bardzo mała, aż dopiero na wyniesieniu Przeworsk—Jarosław znowu otrzymano bardzo dobre refleksy na o wiele wyższym poziomie.

Zakłębnięcie kolbuszowsko-rzeszowskie, podnoszące się ku zachodowi, tworzy garb między Ropezcycami a Dębicą. Garb ten ma kierunek NW-SO i zapada pod Karpaty. Brak zdjęcia seismicznego na obszarze Tarnów—Dębica nie pozwala wnioskować o zachowaniu się tutaj horyzontu przewodniego. Jest jednak prawdopodobnym, że warstwie jego w ogólności naśladują bieg Karpat, analogiczne jak to jest na obszarze Sędziszów—Rzeszów—Łańcut, przy czym część ta jest znacznie podwyższona w stosunku do zakłębnięcia Kolbuszowa—Rzeszów. Badania seismiczne, prowadzone na południe od Tarnowa, wykazały zanik refleksu przewodniego na głębokości 1050-1100 m poniżej poziomu morza, gdy tymczasem w okolicach Rzeszowa to samo zjawisko obserwuje się poniżej 2500 m.

Obszar Przeworsk—Przemyśl (Rys. 1). Obszar powyższy, zwłaszcza jego część w okolicy Przeworska i Jarosławia została zbadana najbardziej szczegółowo, przy czym jakość refleksów jest tutaj najwyższa. Ołbrzymie wyniesienie przeworsko-jarosławskie, znajdujące się tuż przed czołem Karpat, naturalnie budziło i budzi duże zainteresowanie wśród geologów co do jego genezy oraz ze względu na możliwości odkrycia złóż bitumów. Wyniesienie to, ograniczone od zachodu dużą dyslokacją Przeworsk—Dębno, ku południowemu wschodowi powoli zanurza się, tworząc w okolicach Chodnowic—Medyki szereg brachiantyklinali, na których ostatnio przed wojną odkryto nowe pola gazowe. Zanurzający się garb Jarosław—Przemyśl jest ograniczony od spodu depresją Mościska—Zapałów, otwartą ku południowi. Na północy w okolicy Radawy depresja ta zanika. Dalej ku wschodowi depresja Mościska poprzez dużą dyslokację Jaworów—Sądowa Wisznia—Sambor łączy się z wyżej położonym obszarem Sądowa Wisznia—Gródek Jagielloński.

Charakterystyczna jest tutaj duża wyrazistość refleksu przewodniego. Ta wyrazistość nie pogarsza się nawet mimo zanurzania się garbu ku SO. Tylko na obszarze dyslokacji, refleksów nie otrzymano wcale, mimo kilkakrotnych prób w kierunku powiązania tych obszarów. Okoliczność ta jest bardzo ważna ze względu na identyfikację przewodniego poziomu refleksyjnego. Wobec braku ciągłości w obserwacji tego horyzontu oraz braku utworów referencyjnych na zachód, od dyslokacji Jaworów—Sądowa Wisznia, nie możemy z całą pewnością ustalić charakterystyki tego poziomu. Wygląd bowiem zewnętrzny refleksu nie daje podstawy do takiego ustalenia, gdyż zależne jest to tak od własności poziomu refleksyjnego, jak również od właściwości samej aparatury odbiorczej. Dlatego nazywany horyzont na zachód od linii Jaworów—Sądowa Wisznia po prostu „przewodnim”. Ogólna analiza jakości refleksów na obsza-

rze Jarosław—Przeworsk i porównanie ich z refleksami z obszaru Stryja pozwala jedynie ogólnikowo wnioskować, że grubość warstwy „przewodniczej” jest mniejsza w okolicach Jarosławia i Przeworska. Jako charakterystyczne występuje tu zjawisko „przeskakiwania” refleksu z jednego poziomu na drugi. Nasuwa się myśl, że tutaj kompleks refleksyjny nie jest wszędzie jednorodny, lecz w pewnych miejscach staje się bardziej ilasty (nie jest wykluczone, że to mogą być wkładki warstw ilastych), skutkiem czego przy interpretacji nie obserwuje się ciągłości horyzontu refleksyjnego. W innych znów miejscach wkładki bardziej sprężyste powodują powstanie refleksów przypadkowych. Jako przykład takiego przeskakiwania może służyć „guz” w okolicy Radawy. Dane grawimetryczne nie wskazują na istnienie podobnego guza. Brak seismogramów nie pozwolił na wprowadzenie poprawki.

To zjawisko niestalości występowania refleksów jest związane z czynnikami sedymentacji (niejednorodny materiał, budowa soczewkowata) oraz tektoniką (dyslokacje). Szczególnie ważnym dla sejsmiki jest fakt częstej zmienności warunków sedymentacyjnych. Dane geologiczne z obszarów Stryja równie wskazują na zmiany w obrębie kompleksu anhydrytowego, jednak one przy ogólnej dość dużej miąższości jego nie mają tego znaczenia, co na obszarze Jarosław—Przeworsk lub dalej na zachód, gdzie całkowita miąższość warstwy refleksyjnej zaledwie umożliwia powstawanie refleksów w ogóle. Dlatego tutaj wszelkie zmiany facjalne są bardzo widoczne i odgrywają tak doniosłą rolę. W związku z tym będzie zrozumiałym twierdzenie, że brak refleksu względnie zanik wyrazistości nie jest jeszcze dowodem, iż warstwa refleksyjna traci swoją ciągłość, jakkolwiek i to zjawisko może mieć miejsce. Bardziej prawdopodobnym jest tłumaczenie tego zmianą grubości (teoretycznie aż do wyklinowywania się) kompleksu elastycznego, względnie zastąpieniem go utworami mniej elastycznymi, które są mniej korzystne z punktu widzenia możliwości powstawania refleksów.

Obszar Sandomierz—Nisko—Kolbuszowa (Rys. 1). Obszar ten położony na północ od linii Przeclaw—Kolbuszowa—Sokolów nie nosi widocznych śladów zaburzeń tektonicznych. Spokojnie zalegający, z lekka wygięty w postaci grzbiecia kompleks przewodni, ma nieznaczne nachylenie ku SO. Dość wyraźne refleksy, lepsze niż to obserwowaliśmy na obszarze Kolbuszowa—Rzeszów, pozwalają wnioskować, że warstwa refleksyjna jest dobrze wykształcona. Sądząc z materiałów refrakcyjnych, poziom refleksyjny zaznaczył się występowaniem szybkości 1500 do 550 m/sek. Wiercen głębokich w tej części nie mamy, toteż nie wiemy czemu odpowiada powyższa warstwa.

Niezgodność biegu warstwie z kierunkiem karpackim oraz wygięcie ich ku SO pozwalają wnioskować, iż tutaj mamy do czynienia z pewnym elementem gór Świętokrzyskich, który pod pokrywą miocenu zanurza się ku wschodowi. Jak wynika z profili, poniżej horyzontu przewodni go istnieje jeszcze kilka grup refleksyjnych, tworzących pewną strukturę o osi przebiegającej niedaleko Sanu. Ponieważ kompleks przewodni tworzy wyraźny grzbiet przesunięty dalej na południe od Sanu, więc ślad wynikalaby niezgodność struktur głębszych z płytszymi. Dalej możemy

wnioskować, że podziemne przedłużenie gór Świętokrzyskich doehodzi tutaj w postaci szeregu antyklinali zanurzających się ku SO. Zanurzanie to następuje łagodnie, mniej więcej do południka Leżajska, odkąd dalej, w związku z poprzeczną dyslokacją Przeworsk—Dębno następuje ono bardziej gwałtownie.

Wnioski ogólne

Niżej podane wnioski, oparte w przeważnej mierze na wyżej przytoczonych wynikach badań seismicznych, będą wymagały jeszcze szeregu prac geofizycznych oraz przede wszystkim wiertniczych. Te ostatnie bowiem mogą albo wszystkie przypuszczenia obalić lub też ugruntować i stworzyć podstawę do dalszych badań.

Analogicznie więc do Przedgórze wschodniego, Przedgórze zachodnie przedstawia również wielką depresję ograniczoną na północy wielką dyslokacją Przeclaw—Sokolów, zaś odkrytą ku południowi i zanurzającą się pod Karpaty. Część północna stanowiła pewnego rodzaju mur, o który zatrzymało się parcie z południa. Zakłębnięcie Rzeszowskie wypełnione utworami ilastymi i częściowo piaszczystymi morza mioceneskiego, posiada dość skomplikowaną budowę, z szeregiem wtórnych pofałdowań i dyslokacji, będących wynikiem późniejszych ruchów tektonicznych. Fałdy te, o przebiegu zależnym od kierunku parcia i oporu, są na ogół łagodne, tworząc kopułowe wzniesienia, powoli zanurzające się ku południowemu wschodowi (wyniesienie Dębica—Ropczyce). Nieco odrębnie stoi wyniesienie Przeworsk—Jarosław. Prawdopodobnie specjalne warunki sedymentacji umożliwiły tutaj formę geologiczną w większym stylu. Należy sądzić, że maksymalny nacisk ze strony Karpat był ześrodkowany właśnie tutaj, co spowodowało jak gdyby zebranie w olbrzymi fałd utworów mioceneskich i starszych. Wielka dyslokacja poprzeczna Przeworsk—Dębno, równoległa do kierunku siły parcia Karpat, umożliwiła powstanie horstu. Istnienie dyslokacji na południe od Przeworska i Jarosławia przemawia również za faktem, iż w tym miejscu Karpaty posuwały przed sobą tę część Przedgórze. Trudno powiedzieć, gdzie nastąpiło pęknięcie. Z całą pewnością jednak ten fakt miał miejsce głębiej niż poziom przewodni, gdyż dyslokacje sięgają znacznie niżej.

Ruch Karpat ku północy spowodował „zalenie” środkowej partii synkliny w tym miejscu, gdzie opór był najslabszy. Na północy bowiem w tym miejscu tworzyła się luka w wyniesieniu starych sztynych elementów; tak masy gór Świętokrzyskich jak również zachodnie krańce krystalicznej płyty ukraińskiej tutaj się zanurzają, będąc przykryte znacznie mniej odpornymi, utworami mezozoicznymi. Przy tych ruchach nastąpiła zmiana w konfiguracji poprzednio istniejących elementów. Nie ma wątpliwości, że depresja Rzeszowa ciągnęła się dalej na wschód poprzez Jarosław, jednak wylanie się Karpat ku północy jednocześnie zebrało materiał i utworzyło wyniesienie. Resztki pierwotnej synkliny widzimy w zachowanej obecnie synklinie Mościska—Zapalów, znacznie jednak spłyconej, przy czym oś jej została przesunięta zgodnie z ogólnym ruchem ku N. Jeszcze dalej ku SO, począwszy od Mościsk, prastara synklina zdaje się, zachowała się w całości.

Ruchy karpackie nie byłyby prawdopodobnie tak ułatwione, gdyby ogólne warunki sedymentacyjne na Przedgórzu nie były sprzyjające. Chodzi tu o to, że z natury swego położenia basen sedymentacyjny rzeszowsko—jarosławski został wypełniony utworami pelitycznymi. Śledzenie składu petrograficznego kompleksu utworów miocenijskich od Daszawy do Chodnowic niezbiecie wskazuje, że materiał osadzony, przede wszystkim piaszczysty, staje się coraz drobniejszy, w miarę posuwania się ku zachodowi. Obniżenie się ogólne wartości średnich prędkości seismicznych koło Jarosławia w porównaniu z wartościami koło Stryja również wskazuje na zubożenie utworów w materiał piaszczysty, względnie na drobny materiał piaszczysty.

Obszar leżący na północ od linii Przecław—Sokolów, tworzący obrzeżenie synkliny rzeszowskiej, posiada budowę odmienną. Jego wykształcenie jest zależne od innej jednostki, jaką jest masyw Świętokrzyski. Wskutek sztywności tego ostatniego, grubość pokrywy miocenijskiej jest nieznaczna i wyklinowuje się ku północy, tak, że utwory kredowe wychodzą tam na powierzchnię.

Inż. Adam Waliduda

MASZTY PRZEWOŻNE DO PRZECIĄGANIA POMP WGLĘBNYCH

Prace konkursowe Instytutu Naftowego

Jak podano w nrze 1 miesięcznika „Nafta”, Instytut Naftowy — pod hasłem oszczędności materiału drzewnego w kopalnictwie naftowym — ogłosił konkurs na maszt przewoźny, który ma zastąpić stałe trójnożne drewniane, służące do przeciągania pomp wglębnych.

Warunki konkursu zostały ujęte w następujący sposób:

1. Maszt ma być zaprojektowany w dwóch konstrukcjach, jeden do głębokości odwiertu 450 m — na 16 m wysoki, drugi do 750 m — na 17 m wysoki, z dowolnego ale łatwego do nabycia materiału (stare rury, kształtówki, drzewo).
2. Masz ma być jak najlżejszy, a składanie, stawianie, opuszczanie i rozbieranie masztu winno odbywać się szybko, przy pomocy małej ilości sił roboczych, najlepiej normalnej załogi do przeciągania pomp (4 ludzi).

W wyniku konkursu oceniono nadesłanych 11 prac konkursowych i przyznano jedną nagrodę 3000 zł, 4 wyróżnienia po 1500 zł oraz 2 po 500 zł, za prace przeznaczone przez Komisję Konkursową do wyróżnienia. Ocena prac konkursowych odbywała się w myśl ustalonego przez Komisję Konkursową regulaminu, którego p. 4 brzmi jak następuje:

Ocena odbywać się będzie według podanych niżej warunków, premiowanych punktami:

Referat powyższy stanowi niewielki fragment wielkiego zagadnienia, jakim jest poznanie warunków sedymentacyjnych i tektonicznych towarzyszących najmłodszym ruchom alpejskim. Należy spodziewać się, że w niedalekiej przyszłości badania geofizyczne o charakterze systematycznego zdjęcia całego kraju, analogicznie jak to jest w Niemczech lub Z.S.R.R., a ostatnio przed wojną było zapoczątkowane i u nas, ruszą naprzód „całą parą”. Nietknięte leżą jeszcze całe połacie kraju, które być może kryją w sobie skarby w postaci złóż bitumów. Toteż Komisja Geologiczna, opierając się na danych geofizycznych, wystąpiła z wnioskiem odwiercenia szeregu otworów głębokich w okolicach Jarosławia, Mielca i Tarnowa, w celu wyjaśnienia podstawowych zagadnień stratygrafii i tektoniki. Te wiercenia o znaczeniu problemowym, wyjaśnią cały szereg ciemnych dotąd kwestii i pozwolą skutecznie skierować akcję poszukiwawczą w nieznanne dotąd obszary Podkarpacia i przylegających rejonów.

a) zdolność transportowa	11 punktów
b) czas montażu	10 „
c) ilość ludzi potrzebnych do montażu	10 „
d) pewność w pracy	9 „
e) bezpieczeństwo pracy	8 „
f) najmniejszy koszt i lekkie wykonanie	7 „
g) trwałość masztu	5 „

Razem 60 punktów

Cyfry powyższe podają maksymalną ocenę, (w punktach) za najlepsze spełnienie warunków. Mniej odpowiednie rozwiązania otrzymują mniejszą ilość punktów.

W ramach niniejszego artykułu, podamy opis nadesłanych prac wraz z ich krytyką według kolejności otrzymanych punktów.

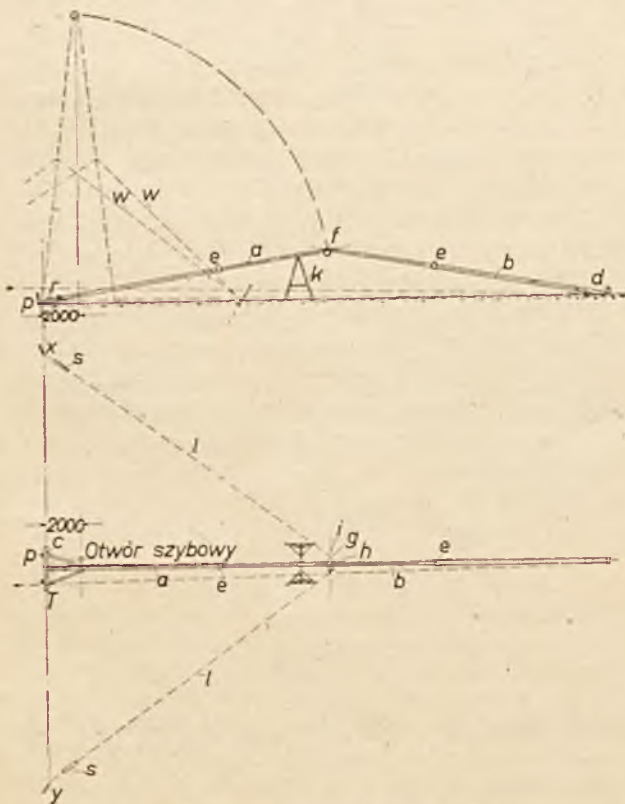
PROJEKT „M. Z. 1“ i „M. Z. 2“

Projekt ten otrzymał 48 punktów oraz nagrodę w kwocie 3000 zł. Projektował inż. Czesław Zieleński. Maszt jest zbudowany rozbieralnie z rur wiertniczych, może mieć zastosowanie nie tylko przy wyciąganiu i zapuszczaniu pomp wglębnych, lecz także jako dźwig.

Budowa

(Rys. 1). Składa się on z dwóch nóg, głównej (a) z krążkiem linowym (r) u dołu, z poprzeczką (c) w kształcie odwróconej litery T, służącej do umo-

cowania nogi do terenu w sposób obrotowy, celem umożliwienia dźwignięcia masztu (Rys. 2). Druga noga (b), podpierająca jest wygięta u dołu w płożę ślizgową (d) i służy do podnoszenia i opuszczania masztu oraz przejęcia części obciążenia. Nogi są po-



Rys. 1. Schemat stawiania masztu

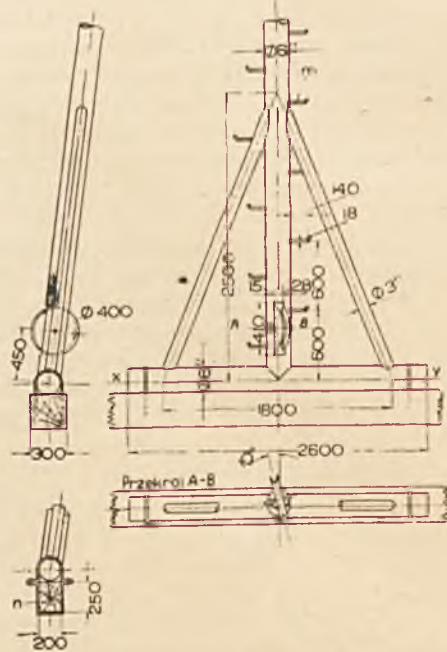
dzielone na kawałki rurowe, łączone przy pomocy zacisków (e) w sposób łatwy do składania i rozbiierania (Rys. 3). Wierzchołek stanowią zawiasy (f) ze sworzniem (g), na którym są osadzone dwa krążki linowe (h). Sworzeń jest zaopatrzony w dwie kluby (i), służące do utrzymania lin bocznych (l), utrzymujących maszt w płaszczyźnie pionowej (szczegóły na rys. 4). Liny boczne są zaopatrzone w śruby rzymskie. Smarowanie krążków odbywa się z góry przez przewiercone otwory w sworzniu. Na wierzchołek prowadzi drabinka (m), wykonana z kołków żelaznych. Znajdujący się w dolnej części nogi głównej (a) krążek linowy (r) służy do zmiany kierunku liny wyciągowej, prowadzącej od wozu motorowego pod krążek (r) na wierzchołek masztu. Ogólne zestawienie masztu uwidacznia rys. 5.

W zależności od obciążenia, mogą być stosowane 3 szybkości wyciągowe:

- a) Obciążenia do 1500 kg. Lina prowadzi z belna wozu motorowego popod krążek kierunkowy (r) na lewy krążek wierzchołkowy (h), zaś z niego wprost do haka nośnego.
- b) Obciążenie do 3000 kg. Lina przeprowadzona jak poprzednio, przechodzi popod krążek haka nośnego i jest zaczepiona u góry nogi głównej (a).
- c) Obciążenie do 4500 kg. Lina jak poprzednio przechodzi na krążek wierzchołkowy prawy (h), następnie na dół do ucha przy krążku haka nośnego.

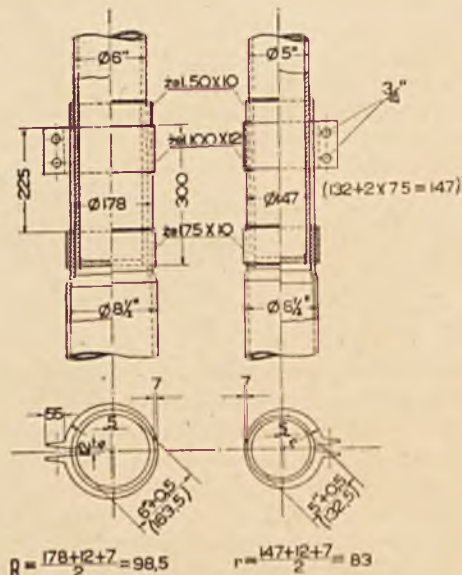
Ustawienie masztu

Nogę masztu (a) układa się na ziemi obok otworu szybowego tak, aby poprzeczka (c) znajdowała się w odległości 2 m od otworu i umocowuje się w sposób obrotowy przy pomocy skoblic lub opasek (n) do belki (c). (Rys. 1). Zamiast tego umoco-



Rys. 2. Część dolna nogi głównej „T”

wania można zabić w teren 2 pale żelazne (p) od strony zewnętrznej rury (T). Wierzchołek masztu układa się możliwie wysoko na kobylicy (k) na wysokości 2,5—3 m, ustawionej po stronie przeciwnej

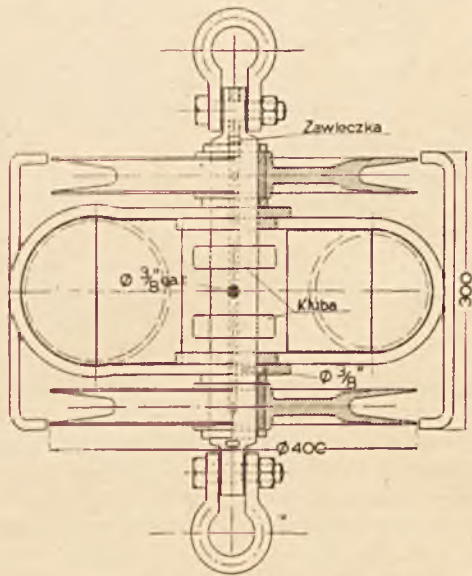


Rys. 3. Połączenie rur rozbiieralne

otworu. Nogę podpierającą (b) układa się na przedłużeniu w tej samej płaszczyźnie, płożę ślizgową (d) opartą na terenie. Liny boczne umocowane u klub sworzni wierzchołkowego uwiązują się na przedłużeniu osi poprzeczki (c) do terenu, w odległości około

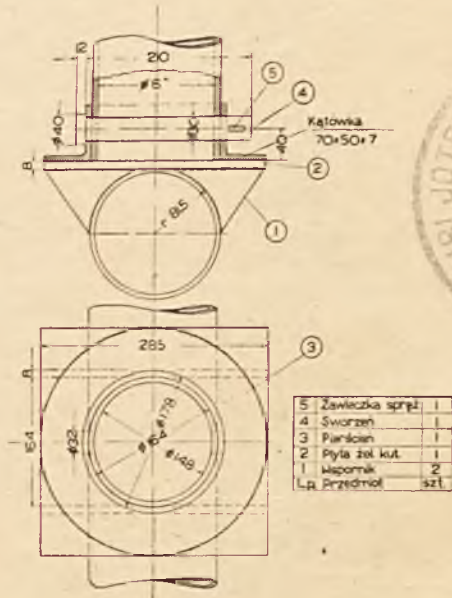
15 m tak, że ta oś jest podstawą trójkąta zamkniętego linami (*l*) i tworzy oś obrotu *x—y* nogi głównej

rajacej (*b*) i uwiązuje do nogi głównej (*a*) masztu. Ciągnąc linę, dźwigamy maszt w górę tak długo, dopóki płoza ślizgowa (*d*) nogi nie znajdzie się w odległości 2 m od otworu. Następnie uwiązuje się liny (*w*) zaczepione w połowie nóg do 4-ch kołków rurowych wbitych w teren.



Rys. 4. Zestaw wierzchołkowy

masztu. Linę idącą od wozu motorowego lub traktora, przeciąga się obok nogi głównej, przez krążek prowizorycznie przymocowany u dołu nogi podpie-



Rys. 6. Połączenie rozbiieralne „T” (szczegóły)

Opuszczanie masztu

Odwiązuje się liny przy 4-ch kołkach i trzymając odpowiednio, ściąga się nogę z płożą po terenie w płaszczyźnie pionowej aż wierzchołek masztu spocznie na kobylicy.

W czasie opuszczania masztu należy płożę ślizgową nogi podpierającej zabezpieczyć przed gwałtownym upadkiem masztu, przez uwiązanie liną i popuszczanie tej liny, okręconej dookoła nogi głównej masztu lub odpowiedniego do tego celu słupa.

Obliczenie wytrzymałości masztu

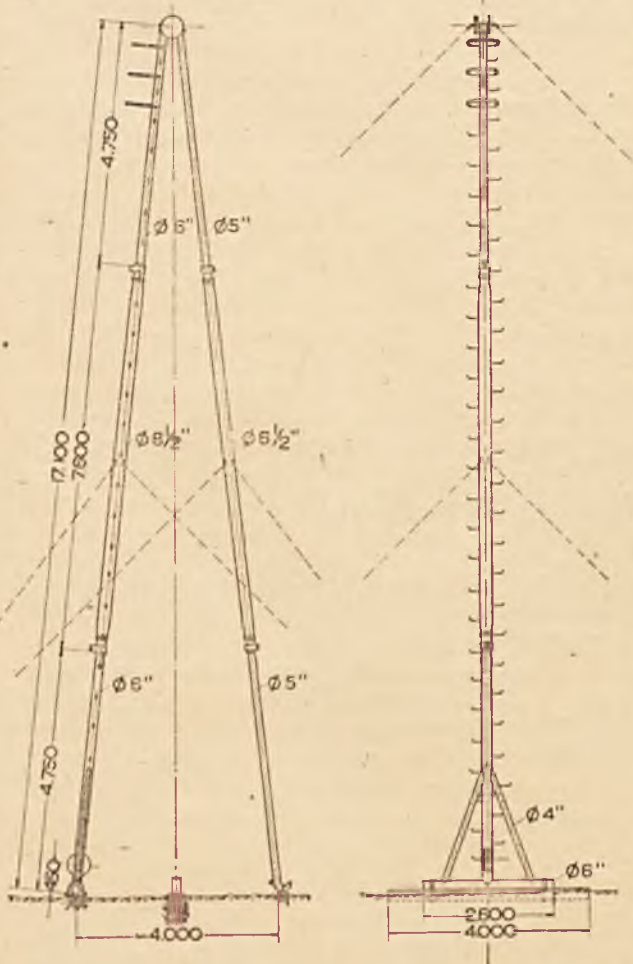
Głębokość odwiertu = 750 m. Wysokość masztu $L = 17$ m. Obciążenie maksymalne (druty i rury pompowe, słup płynu) — $Q_{max} = 7950$ kg. Długość nóg masztu, przy rozstawieniu ich w terenie w odległości 4 m od siebie wynosi 17,11 m.

Przyjmując, że ciężar Q_{max} jest uwieszony na 3 linach wielokrążka i obciąża równomiernie obie nogi, otrzymamy, że każda linę dźwiga $\frac{Q_{max}}{3} = q = 2650$ kg, zatem średnica liny = 16 mm, a każda noga jest obciążona siłą $\frac{Q_{max}}{2} = P = 3975$ kg.

Oprócz obciążenia siłą P jest noga główna narażona na wyboczenie dodatkowe siłą q , napinającą linę biegnącą w dół do krążka kierunkowego.

Zatem dla nogi głównej $P_{calc.} = P + q = 6625$ kg
dla nogi podpierającej $P_{calc.} = 3975$ kg

Siła wybaczająca $P_k = \frac{\pi^2 EI}{m l^2}$, gdzie



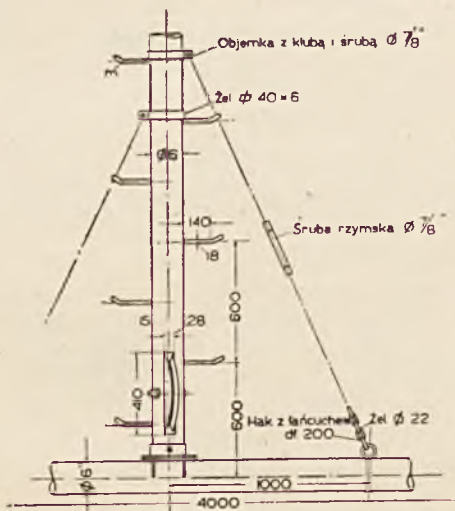
Rys. 5. Ogólne zestawienie masztu

moment bezwładności $I = \frac{\pi}{64} (D^4 - d^4)$,

współczynnik bezpieczeństwa $m = 4$, l = wysokość masztu w cm.

Dla rury $6\frac{1}{2}''$ — 187/170 mm, $I = 1900 \text{ cm}^4$, maszt wytrzymałe działanie siły wybaczącej $P_k = 3670 \text{ kg}$.

Dla rury $8\frac{1}{2}''$ — 225/206 mm, $I = 3740 \text{ cm}^4$, maszt wytrzymałe działanie siły wybaczącej $P_k = 7020 \text{ kg}$.



Rys. 7. Połączenie rozbielalne „T”

Ponieważ maszt narażony jest na wyboczenie najbardziej w połowie swej wysokości, przeto użyto w tej części rur silniejszych:

na nogę główną — rur o średn. $8\frac{1}{2}''$,

„ „ podporządkowaną — rur o średn. $6\frac{1}{2}''$,

pozostałe części zbudowano z rur słabszych $6''$ — 163/148 mm i $5''$ — 132/118 mm.

Inż. Jan Czysłka

POSTĘPY W DZIEDZINIE EKSPLOATACJI ROPY I GAZU W STANACH ZJEDNOCZONYCH A.P.

Charakterystycznym rysem w rozwoju kopalnictwa naftowego w Stanach Zjednoczonych w ostatnich latach jest silny zwrot ku metodom naukowym i to zarówno w dziedzinie wiertnictwa jak i eksploatacji ropy oraz gazu. Szczególnie eksploatacja ropy oparta została na rozległych badaniach naukowych w laboratoriach i doświadczeniach przeprowadzanych na polach naftowych. Celem tych badań jest wyświeślenie całego szeregu problemów i zjawisk, związanych z eksploatacją ropy i gazu ze złóż.

Jakkolwiek metody eksploatacji pozostały te same, to jednak wprowadzono wiele ulepszeń i udoskonaleń w dotychczas używanych sposobach oraz starano się je przystosować do rozwiązywania nowa wylaniających się zagadnień eksploatacyjnych, wskutek od-

kręwania złóż ropnych i gazowych w coraz to większych głębokościach, gdzie panują wysokie ciśnienia i temperatury.

Długości maksymalne rur o mniejszym przekroju obliczono z wzoru:

$$l = \sqrt{\frac{\pi^2 E I}{m P_k}} \quad \text{dla rur } 6'' \text{ — } l = 9,50 \text{ m}$$

$$l = \sqrt{\frac{\pi^2 E I}{m P_k}} \quad \text{„ „ } 5'' \text{ — } l = 8,60$$

Do budowy obu końców nóg użyto rur cieńszych, o długościach wynoszących połowę maksymalnej długości:

dla nogi głównej rury $6''$ — $l = 4,75 \text{ m}$,

„ „ podporządkowanej — rury $5''$ — $l = 4,30 \text{ m}$.

Jakkolwiek przekrój rury nogi głównej, wskutek wycięcia na krążek linowy i sworzeń zostaje osłabiony, jednak nie zachodzi potrzeba zwiększania go, z następującego powodu:

Ze względu na to, że wycięcia znajdują się zaledwie około 450 mm od osi rury-poprzeczki, nie należy obawiać się sił wybaczących. Rura jest narażona tu głównie na ściskanie. Po przetłoczeniu na ściskanie przekroju dźwigającego rury i uwzględnieniu oprócz $P_{całk.}$ — ciężaru własnego nogi, okazuje się, że naprężenie

bezpieczne na ściskanie $K_z = \frac{P}{F} = \frac{7595}{24,15} = 315 \text{ kg/cm}^2$,

jest znacznie wyższa od dozwolonego ($1000\text{--}1500 \text{ kg/cm}^2$).

Głównym zarzutem jaki postawiła Komisja Konkursowa powyższej pracy, był duży stosunkowo ciężar całego urządzenia — 1560 kg, oraz zmniejszona zdolność transportowa (duże wymiary dolnej części nogi głównej).

Obecnie nadesłał nam projektodawca nowe rozwiązanie rozbielalnego połączenia nogi głównej z podstawą (Rys. 6 i 7), wskutek czego zwiększa się zdolność transportowa urządzenia.

C. d. n.

Konstrukcje urządzeń eksploatacyjnych oparte zostały na dokładnym rozpatrzeniu wszystkich czynników, jakie wchodzić mogą w grę przy racjonalnym wydobywaniu ropy i gazu.

Duży nacisk położono także na sprawność i ekonomię urządzeń eksploatacyjnych.

Badania złożowe

Wiele uwagi poświęcono szczególnie badaniem złożowym. Przedmiotem tych badań są: pomiary porowatości i przepuszczalności piaskowców, badanie

rdzeni dla uzyskania danych potrzebnych przy projektowaniu włączania gazów i wody do złoża oraz dla ustalenia racjonalnych odległości pomiędzy odwiertami, pomiary ciśnień w głębinach w odwiertach, analizy próbek ropy i gazu pobranych z dna odwiertów, badanie warunków energetycznych w złożu, badanie piaskowców roponośnych na zawartość wody w porach.

Pomiary ciśnień w głębinach w odwiertach prowadzono systematycznie i na szeroką skalę, uważając je jako środek do ustalenia zależności pomiędzy produkcją a spadkiem ciśnienia złożowego. Pomiary ciśnień w odwiertach samoczynnych prowadzone są w regularnych odstępach czasu, a spadek ciśnienia porównywany jest z produkcją. Z tych danych uzyskuje się możliwość oceny przyszłej produkcji odwiertu, jako też sprawności użytkowania energii złożowej.

Równoległe z pomiarami ciśnień w głębinach, prowadzone są badania własności fizykalnych próbek ropy i gazu uzyskiwanych z dna odwiertu, a więc w warunkach zbliżonych do tych, jakie panują w złożu. Prowadzone są również na szeroką skalę badania nad własnościami ropy i gazu w warunkach złożowych przy wysokim ciśnieniu. Badania te mają za cel wyjaśnienie, w jakim stanie skupienia znajdują się węglowodory w złożach pod wysokim ciśnieniem, jaką posiadają objętość właściwą i jakie stosunki energetyczne panują w tego rodzaju złożach. Stwierdzono bowiem, że na polach naftowych o bardzo wysokim ciśnieniu złożowym i wysokim wykładniku gazowym, jak np. Kettelman Hills w Kalifornii, gaz i ropa posiadają podobne własności fizykalne.

Dr W. N. Lacey, znany badacz amerykański w tej dziedzinie, oświadcza, że w wyżej opisanych wypadkach, mając jedną próbkę gazu a drugą cieczy, nie można ich wzajemnie odróżnić od siebie. W tym krytycznym rejonie wysokich ciśnień i wysokich temperatur, różnica pomiędzy gazem a cieczą jest wyłącznie tylko kwestią definicji. Badania te o wielce skomplikowanym charakterze, posiadają poza wartością wysoce naukową, również dużą wartość praktyczną. Znajomość charakteru i stanu fizycznego węglowodorów, znajdujących się w złożach głębokich, posiada zasadnicze znaczenie dla sposobu ich eksploatacji. Z tego widać, że racjonalna eksploatacja złóż ropnych zalegających w dużych głębokościach, będzie wymagała coraz szerszego oparcia się o badania naukowe.

Badania wody zawartej (rodzimej) w porach piaskowców roponośnych otworzyły oczy geologów i przemysłowców naftowych na duże znaczenie tego zagadnienia zarówno w punktu widzenia eksploatacyjnego jak i w odniesieniu do sprawy obliczenia rezerw metodami wolumetrycznymi. Badania w tym kierunku prowadzone dopiero od kilku lat wykazały, że w porach piaskowców roponośnych znajdują się dosyć znaczne ilości wody. Dotychczas bowiem przyjmowano powszechnie, że pory piaskowca, z którego uzyskuje się produkcję czystej ropy, wypełnione są wyłącznie ropą, czyli, że nasycenie por piaskowca ropą równe jest 100%.

W badaniach nad przepuszczalnością dla ropy piaskowców stwierdzono, że o ile piaskowiec roponośny posiada nasycenie wodą ponad 15%, wówczas przepuszczalność efektywna tego piaskowca dla ropy

szybko maleje. Bardzo małe nasycenie wodą nie wywiera prawie żadnego wpływu na przepuszczalność piaskowców. Przy nasyceniu wodą wynoszącym około 50%, przepływ ropy ustaje zupełnie, gdyż efektywna przepuszczalność piaskowca dla ropy równa jest zeru. To znaczy, że przy nasyceniu por piaskowca w 50% wodą i w 50% ropą, może być eksploatowana tylko woda. Z innej strony stwierdzono jednak również, że w luźno związanych piaskach, przy małej różnicy ciśnień, a więc i przy małej prędkości przepływu ropy, może istnieć przepływ czystej ropy nawet przy nasyceniu wodą dochodzącym do 50%.

Badania nad występowaniem wody w porach piaskowców roponośnych zmierzają do wyjaśnienia jej wpływu na przepuszczalność piaskowców dla ropy, na wysokość produkcji ropy, następnie na wielkość zasobów ropy w złożu i na wielkość zasięgu działania odwiertów.

Badania nad rozpuszczalnością gazów w różnych rodzajach rop prowadzone były nadal na wielką skalę. Celem ich jest wyjaśnienie całego szeregu zjawisk, jakie istnieją w złożu przed rozpoczęciem eksploatacji i następnie, jakie zachodzą w nim w czasie wydobywania ropy i gazu.

Sposoby rozbudowy pól naftowych

W dziedzinie rozbudowy pól naftowych jako naczelną zasadę postawiono konserwację energii złożowej. Rozbudowa i eksploatacja pola naftowego odbywa się w ten sposób, że traktowane jest ono jako jedna całość, bez względu na istniejące granice napowierzchniowe. Celem takiego sposobu rozbudowy i eksploatacji pola jest możliwie jak najbardziej racjonalne zużycie energii złożowej, która stanowi przynależność do złoża ropnego jako całości. Zastosowanie takiego sposobu rozbudowy i eksploatacji pola możliwe jest jedynie na zasadzie wzajemnego porozumienia i współdziałania wszystkich przedsiębiorstw, które są w posiadaniu poszczególnych części danego pola.

W związku z dążeniami wprowadzenia zasady konserwacji energii złożowej, poważnego znaczenia nabrała sprawa rozmieszczenia i wzajemnych odległości odwiertów na polach ropnych lub gazowych. Zagadnieniu temu, uważanemu za jeden z podstawowych problemów kopalnictwa naftowego, poświęca się w Stanach Zjednoczonych wiele uwagi. Sprawy z tym związane były już rozpatrywane przez dwie komisje, z których jedna składała się z inżynierów, druga z prawników. Pomimo swego wielkiego znaczenia dla całego kopalnictwa naftowego, problem ten jednak nie został dotychczas rozwiązany z uwagi na jego wielce zawiły charakter, gdyż wchodzi tuż w grę czynniki takie jak fizykalne właściwości złoża, rodzaj energii złożowej, właściwości fizykalne warstw produktywnych, ponadto dużą rolę odgrywają tuż również czynniki natury technicznej, prawnej i ekonomicznej. Poważna trudność w rozwiązaniu tego zagadnienia leży w tym, że dane o fizykalnych właściwościach złoża jak i warstw produktywnych uzyskuje się dopiero wówczas, gdy pole naftowe czy gazowe jest już w pewnej części odwiercone. Następna trudność tkwi również w tym, że umowy właścicieli przedsiębiorstw z właścicielami terenów zmuszają

przedsiębiorców często do zastosowania takiego planu rozbudowy i eksploatacji pola, który nie jest zgodny z zasadą konserwacji energii złożowej.

W dziedzinie rozmieszczenia odwiertów i ich wzajemnych odległości, przeważa jednak pogląd w kierunku coraz rzadszego rozmieszczania odwiertów na polu naftowym czy gazowym. Uzasadnione to jest tym, że przy rzadszym rozmieszczeniu odwiertów unika się szybkiego rozproszenia energii złożowej, a przeciwnie istnieje możliwość lepszego jej wyzyskania dla celów eksploatacji ropy, następnie z mniejszą ilością odwiertów zmniejszają się również koszty rozbudowy i eksploatacji pola, wreszcie wydajność na jeden odwiert staje się wyższa. Plan rzadkiego rozmieszczenia odwiertów na tak wydajnych polach naftowych jak Van, Kettleman Hills, Yates i Conroe okazał się w praktyce pomyślny i został przyjęty oraz zatwierdzony przez wszystkie pracujące tam przedsiębiorstwa. Szybki spadek ciśnienia złożowego na polu Kettleman Hills spowodowany został początkowo zbyt gęstym rozmieszczeniem odwiertów. Jeden odwiert przypadł na 8 hektarów powierzchni. W praktyce okazało się, że zasięg działania odwiertów jest bardzo duży, o wiele większy, aniżeli pierwotnie przyjmowano. Na polu naftowym Conroe odwierty rozmieszczone są również w ten sposób, że na jeden odwiert wypada powierzchnia wynosząca 8 hektarów. Pole eksploatawane jest w sposób prawidłowy, na zasadzie konserwacji ciśnienia złożowego. Przykładem, że przy rzadkim rozmieszczeniu odwiertów możliwe jest uzyskanie wysokiego wydobycia ropy, jest pole naftowe Yates w stanie Oklahoma. Jest to jedno z większych, starszych pól naftowych w U.S.A., które jest od samego początku eksploatawane w sposób racjonalny, według zasad konserwacji energii złożowej. Rozmieszczenie odwiertów na tym polu jest dosyć rzadkie, gdyż jeden odwiert przypada tutaj na 16 ha powierzchni eksploatawanej. Niektóre odwierty rozmieszczone są jeszcze rzadziej, gdyż na jeden odwiert przypada obszar 40 ha.

Ogólnie panuje w sferach naftowych amerykańskich pogląd, że jak długo nie zostanie rozwiązany problem rozmieszczenia i odległości od siebie odwiertów na polu naftowym, tak długo nie będzie można myśleć o racjonalnym zużyciu energii złożowej dla celów wydobycia maksimum ropy i gazu ze złóż.

Jedną z dróg prowadzących do rozwiązania tego problemu są rozległe badania rdzeni oraz pomiary porowatości i przepuszczalności piaskowców ropo- nośnych.

Eksploatacja złóż gazowych skroplinowych

W ostatnich dziesięciu latach odkryto w Stanach Zjednoczonych w okręgu Gulf Coast i w stanie Louisiana szereg pól i głębokich horyzontów, w których cała zawartość węglowodorów w złożu znajduje się całkowicie lub w przeważającej części w stanie gazowym, względnie w stanie pary nasyconej lub lekko przegrzanej (odnośnych węglowodorów). Równocześnie w złożach tych panują na ogół bardzo wysokie ciśnienia i temperatury. Złoża te występują w różnej postaci. W niektórych wypadkach całe złożo wypełnione jest parami różnych węglowodorów, które po skropleniu dają wodno-biały produkt zwany skropli-

nami (kondenzatem) albo białą ropą. W takich złożach natomiast brak jest ciemnej ropy lub innych płynnych węglowodorów.

Do takiego typu zaliczone zostały złoża na polach Agua Dulce, La Blanca oraz głęboki horyzont na polu Big Lake w West Texas, zalegający w głębokości 2460 m. Stwierdzono, że cała zawartość węglowodorów znajduje się tutaj w złożu w stanie gazowym pod ciśnieniem wynoszącym od 200—280 atm. i temperaturze około 85°C.

W innych wypadkach znów istnieje w złożu wielka czapa gazowa, w której znajduje się wilgotny gaz, zawierający kondenzujące węglowodory. Taka czapa gazowa mieści się ponad wielką zazwyczaj rezerwą ciemnej ropy. Przykładem tego typu są złoża na polach naftowych Oklahoma City, Kettleman Hills w Kalifornii oraz horyzont na polu naftowym w Big Lake, w głębokości 2550 m.

Oprócz tego istnieją wypadki, gdzie mokry gaz, zawierający kondenzujące węglowodory, wypełnia prawie całą objętość zbiornika, podczas gdy ciemna ropa zajmuje tylko bardzo wąską strefę w dolnej partii przestrzeni produktywnej zbiornika. Stwierdzono ponadto, że w złożach tego typu wpływ ciśnienia hydrostatycznego wód okalających jest bardzo mały. Również stwierdzono, że zawartość kondenzujących węglowodorów w gazie wzrasta z głębokością zalegania złoża.

Cechą charakterystyczną złóż poprzednio opisanych jest więc to, że również i cięższe węglowodory, które w normalnych warunkach tworzą ciała ciekłe, w złożach tych znajdują się w stanie gazowym, względnie w stanie pary nasyconej lub bardzo lekko przegrzanej pod wysokim ciśnieniem i przy wysokiej temperaturze. Węglowodory te jednak znajdują się tak długo w złożu w stanie gazowym, jak długo panuje w nim odpowiednio wysokie ciśnienie i temperatura. Z chwilą jednak, gdy w złożu nastąpi pewien spadek ciśnienia, wówczas niektóre z tych cięższych węglowodorów ulegają wykropleniu (kondenzacji) i wydzielają się najczęściej w postaci wodno-białego, ciekłego produktu.

Zjawisko wydzielania się ciekłych węglowodorów wskutek spadku ciśnienia przy stałej temperaturze otrzymało nazwę powrotnej kondenzacji. W związku z występowaniem zjawiska powrotnej kondenzacji wylonily się w Stanach Zjednoczonych nowe pomysły w kierunku eksploatacji złóż gazowych, zawierających kondenzujące węglowodory. Mianowicie jest rzeczą jasną, że o wiele łatwiej i dokładniej można wydobyć ze złoża produkt znajdujący się w stanie gazowym, aniżeli w stanie ciekłym. Ciecz bowiem zwilża ziarna i ściany por piaskowca, wobec czego znaczne ilości ciekłych węglowodorów pozostają w złożu, gdyż nie można ich wydobyć wskutek działania adhezji i włoskowatości. Stąd też takie sposoby eksploatacji tych złóż, które prowadzą do szybkiego spadku ciśnienia złożowego i w związku z tym do wykroplenienia się w złożu ciekłych węglowodorów, uznane zostały jako nieracjonalne, gdyż przyczyniają się do zmniejszenia całkowitego wydobycia tych węglowodorów ze złoża.

Tym ujemnym skutkiem zjawiska powrotnej kondenzacji w złożu, starają się zapobiec przez utrzymanie w złożu pierwotnego wysokiego ciśnienia za pomocą wtłaczania do złoża odgazolinowanego

gazu. Wskutek utrzymywania w złożu wysokiego ciśnienia, prawie cała zawartość węglowodorów może być wydobyta bez ich kondensacji w złożu za pomocą znacznie mniejszej ilości odwiertów jak w wypadku przeciwnym.

Włączanie odgazolinowanego gazu z powrotem do złoża, celem utrzymania w nim możliwie wysokiego ciśnienia, uważane jest w sferach naftowych amerykańskich za najmniej właściwy i racjonalny sposób eksploatacji złóż zawierających kondensujące węglowodory.

Gaz wydobyty odgazolinowuje się w wysoko-średnich gazoliniarniach absorbcyjnych, albo też kondensat otrzymuje się przez oziębienie gazu wskutek rozprężenia, przy równoczesnym użyciu amoniaku lub innych środków oziębiających.

Gazoliniarnie absorbcyjne pracują obecnie przy ciśnieniach od 80 do 100 atm. Najkorzystniejszy zakres ciśnień, przy których uzyskuje się najwyższy wydatek kondensatu, leży między 55 a 85 atm.

Charakter złóż gazowych wyżej opisanych narzuca również zastosowanie odpowiedniego planu ich rozbudowy. Mianowicie otwory rozmieszcza się tutaj w dużych odległościach od siebie. Inż. E. V. Foran., wybitny specjalista w dziedzinie eksploatacji tych złóż w U.S.A. zaleca rozmieszczać odwierty bardzo

rzadko, tak aby na jeden odwiert przypadła obszar od 60 do 120 ha. Prof. R. L. Huntington z Uniwersytetu Oklahoma uważa, że w tych wypadkach jeden odwiert może wystarczyć na wyeksploatowanie obszaru wynoszącego od 65 do 250 ha.

Również sposób dowiercania otworów na takich złóżach powinien być dostosowany do ich charakteru. Mianowicie na podstawie zdobytych spostrzeżeń i doświadczeń amerykańskich, dowiercenie do złoża powinno odbywać się dużą średnicą otworu, a następnie należy dążyć do odsłonięcia pokładu produktywnego na możliwie jak największej przestrzeni, celem zmniejszenia spadku ciśnienia w najbliższym otoczeniu otworu w czasie dopływu gazu. Różnica ciśnień pomiędzy złożem a odwiertem powinna być jak najmniejsza, celem uniknięcia tworzenia się kondensatu w pokładzie produktywnym w sąsiedztwie odwiertu. Rurki syfonowe dla usuwania kondensatu powinny być zapuszczone prawie do samego dna odwiertu.

Z eksploatacją tego typu złóż związane jest jeszcze wiele innych zagadnień, jak wielostopniowe oddzielanie gazu od kondensatu, pomiary wilgotnego gazu pod wysokim ciśnieniem, badania odstępstwa tych gazów od prawa Boyle'a przy wysokich ciśnieniach, tworzenie się hydratów, badanie próbek skroplin, uzyskanych z dna odwiertów.

Inż. Bronisław Fleszar

PROBLEM RACJONALNEJ GOSPODARKI ZŁOŻAMI ROPY I GAZÓW W ŚWIETLE PRZEPISÓW PRAWNYCH

Złoty okres w polskim przemyśle naftowym, jaki rozpoczął się przed pół wiekiem, należy już niestety do przeszłości. Wraz z nazwiskami Lukaszewicza, Szczepanowskiego, Mac Garvey'a, Wołskiego i innych przeszła do historii pionierska rola naszego przemysłu naftowego, okres twórczy przeszedł w okres konserwatyzmu, okres kureczowego trzymania się przestarzałych form eksploatacyjnych. Stan ten trwa nieomal do dzisiaj i poważnie podkopuje byt naszego warsztatu pracy.

Wprawdzie w dziedzinie wiertnictwa porzuciliśmy dawny — tak zaszczytny swego czasu dla naszego wiertnictwa — system polsko-kanadyjski i przyjęliśmy inne racjonalniejsze, wypróbowane już praktycznie metody wiercenia. Miało to miejsce jednak głównie dlatego, że te nowe systemy dawały przedsiębiorcy naftowemu doraźne korzyści, skracając wybitnie czas wiercenia oraz jego koszty.

Natomiast w dziedzinie eksploatacji ropy konserwatyzm i rabunkowa gospodarka panowały niepodzielnie do ostatnich niemal czasów przedwojennych. Naszą niestety domeną jest owa „ulepszona“ metoda produkcji — łokowanie, synonim rabunkowej eksploatacji i dewastacji złożeń, w innych bowiem krajach zostało ono już dawno zarzucone, a nawet ustawowo zakazane, jako szkodliwe dla gospodarki złożowej. Silne oparcie ma także w naszym przemyśle

niewiele lepsza od poprzedniej metoda łyżkowania, a nawet pompowanie musi mieć niekiedy swoje specjalne „zalety“ w postaci pomp próżniowych.

Nie pomagały ostrzegawcze głosy teoretyków naftciarstwa, mające na celu ochronę złóż produkcyjnych przed dewastacją, konserwatyzm nasz stosował nadal z uporem swoje metody wydobywania, mając na ich poparcie jedyną broń w twierdzeniu, że złoża nasze są tak wyczerpane i zniszczone, że już nie warto zmieniać istniejącego stanu rzeczy.

Stare ramy posiada także polska ustawa naftowa, pochodząca z małymi wyjątkami jeszcze z roku 1913, i nie uwzględniająca zupełnie, — bo nie mogła ich w tym czasie uwzględnić — nowych zdobyczy naukowych i praktycznych, tak w dziedzinie wiercenia, jak i eksploatacji ropy. Jedynie eksploatacja gazów jako gałąź przemysłu stosunkowo młoda, doczekała się w roku 1929 nowelizacji w formie rozporządzenia, które ujęło tę eksploatację w sposób, gwarantujący racjonalną produkcję na obszarach gazowych. Rozwiązała ona np. sprawę pobierania gazów racjonalnie, aniżeli to uczyniono w przepisach prawnych St. Zjednoczonych A. P.

Jakże innymi drogami kroczą inne kraje naftowe, chociażby np. Stany Zjednoczone A. P., kraj młody, ale o starej już kulturze przemysłowej, gdzie nie tylko nowe zdobycze w dziedzinie przemysłu nafto-

wego są na porządku dziennym, ale i ustawodawstwo naftowe postępuje naprzód równoległe z wszelkimi ulepszeniami i nowymi wynalazkami.

Czas więc najwyższy, by nasze stare przepisy górniczo-policyjne zrewidować gruntownie i przystosować do warunków dzisiejszych. Dał temu zresztą konkretny wyraz memoriał Okr. Urzędu Górniczego w Krośnie, ogłoszony na łamach 2-go numeru czasopisma „Nafta”, w sprawie opracowania projektu zmiany starych przepisów prawnych.

Kilka lat przed wojną, zajmowało się tą kwestją szczupłe grono pracowników przemysłu naftowego, a głównie Biuro Techniczno-Badawcze przy Słow. Pol. Inżynierów Przem. Naft., które zebralo nawet przepisy górnicze innych krajów, by przez ich krytyczną analizę przystosować je ewentualnie do naszych warunków. Brak jednak funduszy i poparcia odpowiednich czynników przerwały tok tych prac.

Opierając się głównie na zebranych przez wyżej wspomniane Biuro materiałach, pragnę w tym artykule zaznaczyć szersze koła naftowe z niektórymi, ciekawymi zagadnieniami natury zarówno wiertniczej, jak i eksploatacyjnej, zagadnieniami usankcjonowanymi przez prawo zagraniczne głównie w krajach, które prawie równocześnie z nami stanęły do wyścigu o pierwszeństwo w kopalnictwie naftowym, a więc w Stanach Zjednocz. A. P., Rosji i Rumunii. Należy się spodziewać, że wiele z tych zagadnień powinno znaleźć miejsce w przyszłym naszym ustawodawstwie naftowym, którego celem byłoby uregulowanie gospodarki złożami ropy i gazów i niedopuszczenie do dewastacji tych złóż przez nieodpowiednie metody eksploatacji.

Odnosiłoby się to w pierwszym rzędzie do nowych pól naftowych, które spodziewamy się w przyszłości odkryć, jak również do nowych horyzontów produkcyjnych na starych kopalniach.

W Stanach Zjednoczonych Amer. Półn. nie ma właściwie jednolitego ustawodawstwa naftowego; każdy Stan wydaje przepisy obowiązujące jedynie na jego terytorium oraz odpowiednio przystosowane do jego potrzeb i warunków. Naogół jednak wszystkie przepisy są zgodne na punkcie ścisłego przestrzegania konserwacji złoża oraz niedopuszczenie do bezcelowego marnotrawienia naturalnych bogactw, jakimi są gaz i ropa. Dla czuwania nad ścisłym wykonywaniem wydawanych przepisów istnieją w tym celu specjalne Komisje Ochronne dla spraw naftowych, powołane do życia przez Stanowe Departamenty Ochrony. Agenci czyli członkowie tych Komisji mają w tym celu w każdym czasie wolny dostęp na teren kopalni i do jej obiektów oraz prawo wglądu do wymaganych przez prawo zapisków, odnoszących się do wszelkich czynności, związanych z wydobywaniem jak również magazynowaniem i transportem ropy i gazów.

W dziedzinie wiertnictwa Komisje określają dla każdego obszaru produkcyjnego indywidualnie najmniejsze odległości między poszczególnymi otworami wiertniczymi, kontrolują krzywizny otworów, których odchyłka od pionu nie może przekraczać określonej przez przepisy wielkości, a wynoszącej 3—5°, zależnie od tego, jak wielki obszar terenu przypada na 1 otwór wiertniczy. Każda ważniejsza czynność w ruchu, jak rozpoczęcie wiercenia wzgl. pogłębienia, zabijanie

spodu otworu, wyciąganie i wycinanie rur, zapuszczanie używanych rur, wymaga obecności członka Komisji.

Zamykanie wody jest również ściśle unormowane przepisami. Nie wolno więc używać do zamykania wody rur używanych, a każdy pokład wodonośny, znajdujący się poniżej horyzontu produktywnego, musi być wodoszczelnie zamknięty. Gdyby zamknięcie wody ze względów technicznych nie dało się skutecznie, należy otwór zabić w sposób gwarantujący zatrzymanie wypływu wody. Prawie we wszystkich Stanach przepisy wymagają zamykania wody w otworach przez cementowanie. Specjalnej uwadze podlegają także otwory, produkujące ropę z zanieczyszczeniem. Otwory, produkujące 2% solanki, muszą być zgłaszane Komisji oraz muszą być zabite tak, by poziom solanki nie sięgał wyżej, jak 10 stóp poniżej poziomu stropu piaskowca produktywnego. W wypadku gdy warunki nie dopuszczają do zrealizowania tego postulatów, otwór należy zabić w ten sposób, aby piaskowiec produktywny był odsłonięty na przestrzeni najwyższej 3 stóp. Osobnemu zamknięciu podlegają także przewiercane horyzonty produktywne.

Likwidacja otworu suchego względnie wyczerpanego i związane z tym wyciąganie rur musi mieć pozwolenie Komisji i odbywać się pod nadzorem jej agenta. Musi być ona starannie wykonana i w razie nieprzepisowego zabijania otworu wszelkie rekonstrukcje, mające na celu poprawienie błędów, zarządza Komisja na koszt właściciela otworu.

Wiele miejsca w przepisach amerykańskich zajmuje zagadnienie eksploatacji złóż ropnych i gazowych. Wprowadza tu przy tym ustawodawca amerykański pojęcie marnotrawstwa — szczególnie w produkcji gazowej — i to marnotrawstwa tak na powierzchni, jak i pod powierzchnią ziemi. Należy pod tym pojęciem rozumieć marnotrawne spalanie gazu oraz inne nadmierne lub nieekonomiczne jego zużycie, uchodzenie gazu z otworu w powietrze, dopuszczenie do powstania na powierzchni strzał lub nawet zniszczenia ropy względnie gazu, produkcję gazu przekraczającą wykładnik gazowy, dopuszczenie do przedwczesnego zawodnienia pokładu produktywnego itp. Dla zapobiegania marnotrawstwu Komisje mają prawo uciec się nawet do ograniczania produkcji.

Według przepisów nie może otwór produkować — tak ropy jak i gazu — z różnych horyzontów jednocześnie, chyba że nie zachodzi obawa marnotrawstwa. Przy produkcji samoczynnej średnica rurek produkcyjnych nie może być większa niż 2½", a ich zanurzenie nie może sięgać niżej niż o 1 połączenie nad stropem piaskowca produktywnego. O ile rurki są dziurkowane, perforacja nie może również przekraczać poza strop piaskowca.

Na obszarach gazowych, w celu niedopuszczenia do marnotrawstwa złożowego, można eksploatować tylko część całkowitej ilości gazu, jaką możnaby uzyskać przy jego wolnym wypływie, średnio 25% powyższej ilości, ewentualnie mniej, w zależności od tego, jak duży obszar eksploatuje 1 otwór wiertniczy. Przepis ten ogranicza tylko ilość pobieranego gazu w ciągu dnia, nie zabrania jednak pobierania tej ilości przy wolnym wypływie, a więc dozwala na niezbyt

STATYSTYKA NAFTOWA POLSKI

Rok I

Lipiec 1945 r.

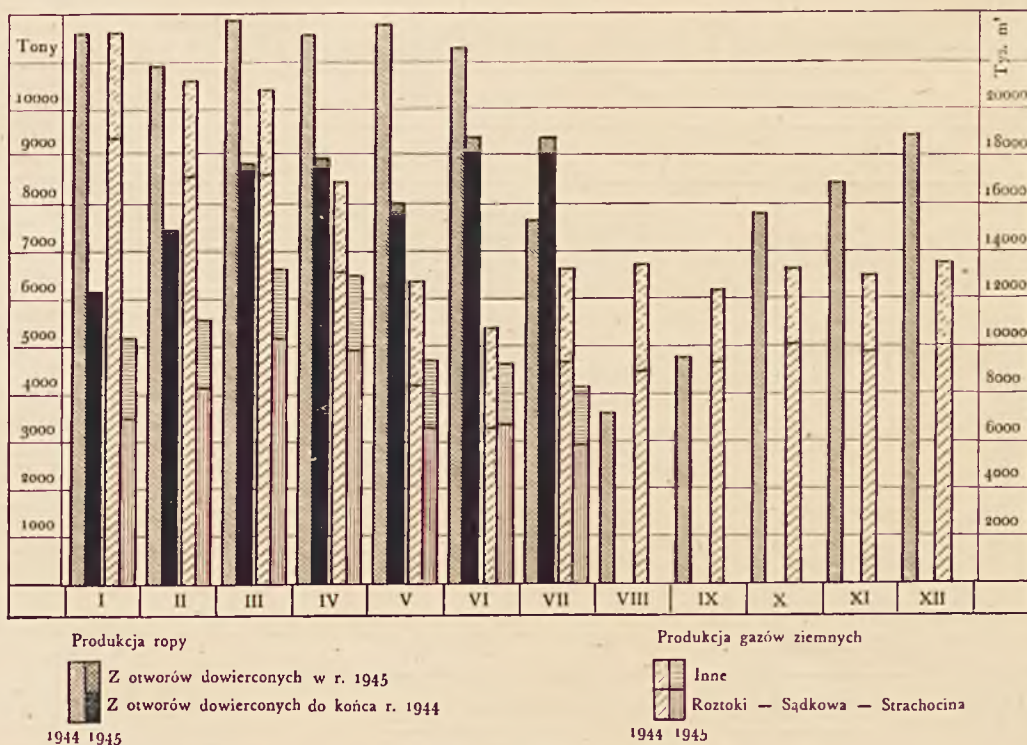
Nr 4

DZIAŁALNOŚĆ WIERTNICZA I PRODUKCYJNA W LIPCU 1945 r.

Produkcja ropy w lipcu wynosiła 9383241 kg wobec 9348494 kg w miesiącu poprzednim, wzrosła więc zaledwie o 34747 kg. Dziennie czyni to 302299 kg, a więc o 9321 kg mniej aniżeli w czerwcu. Ten spadek wydobycia należy tłumaczyć wyczerpaniem nagromadzonych zapasów, jakie oddały kopalnie nieczynne w miesiącach poprzednich. Przeciętna wydajność dzienna jednego odwiertu w lipcu wynosiła 131 kg, zaś wydajność miesięczna 4154 kg.

Ilość otworów w eksploatacji ropy zwiększyła się w lipcu do 2256 wobec 2246 w miesiącu poprzednim, nie uległa więc większej zmianie.

Produkcja gazów w miesiącu sprawozdawczym osiągnęła cyfrę 8434000 m³ wobec 9296000 w miesiącu poprzednim, co daje spadek o 862000 m³. Spadek ten spowodowany jest ograniczeniem konsumpcji w okresie letnim.



Produkcja otworów nowodowierconych wzrosła do 380870 kg, zwiększyła się więc w stosunku do poprzedniego miesiąca o 55655 kg. Ukończono z wynikiem dodatnim 2 otwory pogłębiane. Ponadto zastanowiono wiercenie 5-ciu otworów, których dalsze pogłębianie nie rokowało nadziei na uzyskanie dobrych rezultatów. Z 29-ciu otworów dowierconych w roku bieżącym uzyskano dotąd 1310135 kg ropy. Stanowi to ok. 2,2% tegorocznego wydobycia, a więc jeszcze nie pokrywa naturalnego spadku produkcji otworów starych.

Działalność wiertnicza. W lipcu było wierconych 40 otworów, z czego 29 otworów produkcyjnych, 9 pogłębianych, 2 poszukiwawcze. W otworach tych odwiercono ogółem 1154 m, tj. 85 m mniej aniżeli w miesiącu poprzednim. Na wiercenia nowe eksploatacyjne przypada 895 m (-97), na pogłębianie 149 m (-27), na poszukiwawcze 110 m (+39). Przeciętny miesięczny postęp na jeden ryg wynosił ok. 28,8 m, a więc prawie nie uległ zmianie w stosunku do miesiąca poprzedniego. Od początku roku uwiercono 6763 m, co daje przeciętnie 966 m miesięcznie.

Zestawienie ogólne

za miesiąc lipiec 1945 r.

Obszar produkcyjny	Ilość otworów w wierceniu			Ilość otworów metrów uwierconych			Ilość otworów nowodwierconych			Produkcja ropy			Ilość otworów w eksploatacji ropy	Produkcja gazu tys. m ³	Ilość otworów w eksploatacji		
	Nowe eksploatacyjne	Pogłębiane	Poszukiwawcze	Nowe eksploatacyjne	Pogłębiane	Poszukiwawcze	Nowe eksploatacyjne	Pogłębiane	Poszukiwawcze	Razem	Otworów dowiezionych do końca 1944	Otworów dowiezionych w 1945			Razem	Wylaznik gazowe	Kopno-gazowe
Kłęczany — Starawies	5	—	—	6	—	—	—	—	—	—	3885	11850	3885	—	—	—	
Sękowa — Szymbark	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	73770	9300	85620	1	64	—	
Rzepiennik	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9300	—	9300	4	4	—	
Męcina Wielka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20150	—	20150	5	23	—	
Gordlice — Ropica Polska	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	397400	—	397400	114	19	107	
Gordlice — Lipinki	6	4	1	196	113	41	350	2	2	2	1840394	163000	2005394	183	1	630	
Biesza	2	—	—	49	—	—	49	—	—	—	236340	14580	250920	54	55	51	
Harkłowa	2	—	—	25	—	—	25	—	—	—	518163	—	518163	33	—	106	
Łężyń	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	—	1000	1	—	—	
Roztoki — Sądkowa	2	—	—	89	—	—	89	—	—	—	41084	—	41084	—	4569	16	
Dobrucowa — Jaszczew	1	—	—	109	—	—	109	—	—	—	293950	—	293950	19	1105	10	
Potok	1	—	—	21	—	—	21	—	—	—	296200	—	296200	41	157	4	
Turaszówka	1	—	—	27	—	—	27	—	—	—	1035800	—	1035800	50	46	20	
Krościenko	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	236620	—	236620	48	34	40	
Węglówka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	208110	—	208110	86	51	61	
Iwonice-płd	2	1	—	74	27	—	101	—	—	—	268085	—	268085	70	54	3	
Iwonice-płn	1	—	—	39	—	—	39	—	—	—	910	—	910	2	3	2	
Bóbrka-Równe	2	—	—	76	—	—	76	—	—	—	519250	—	519250	104	117	100	
Ropiana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Długie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4320	—	4320	12	—	—	
Łężyń — Targowiska	1	—	—	13	—	—	13	—	—	—	930	—	930	1	—	—	
Rudawka Rym. — Tokarnia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15205	—	15205	13	2	1	
Zwierznica — Turzopol	1	—	—	9	—	—	9	—	—	—	448370	—	448370	55	34	38	
Grabowica-Starawies	2	3	1	49	9	69	127	—	—	—	861789	176800	1038589	243	2	47	
Strachocina	1	—	—	35	—	—	35	—	—	—	—	—	—	1488	5	—	
Załęże — Wielopole	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22200	—	22200	10	7	8	
Mokre — Rajskie	—	—	—	—	21	—	21	—	—	—	187230	12640	199870	59	39	57	
Witryłów	1	—	—	35	—	—	35	—	—	—	37985	—	37985	23	17	14	
Tyrawa Solna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	166590	—	166590	31	8	22	
Wąskowa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1257353	—	1257353	361	127	292	
Razem	29	9	2	874	170	110	1154	2	2	2	9002371	380870	9383241	2256	8434	1777	
W stosunku do poprzedniego miesiąca																	
	-1	-2	-1	-118	-6	+39	-85	-	-1	-6	-20908	+55855	+34747	+10	-862	-	
Razem od pocz. roku				5765	684	314	6763	16	12	1	29	56804797	1310135	58114932	74954		

Wykaz otworów wierconych

w miesiącu lipcu 1945 r.

Miejscowość	Obszar produkcyjny	Kategoria	Nazwa otworu	Uwiercono m	Ogólna głębokość	Rury		Formacja geolog.	Nawiercono		Uwagi
						dymenz.	głęb.		głęb.	ropa gaz	
Gorlice	Gorlice-Ropica Polska	R	Gorlice 4	21,5	21,5	14"	13,8	Warstwy czarnorzecze inoceramowe	—	—	Rozpoczęto wiercenie 20. VII. 45
Szymbark	Sękowa—Szymbark	E	Sękowa 4	2,0	293,0	12"	285,9	"	—	—	Wiercił od 13. VII. 1945
Ropica-Ruska	"	E	Barbara 6	4,0	291,9	9"	290,3	II piasek, ciężkowički	—	—	
Kryg	Gorlice—Lipinki	E	Sambodia 69	90,3	127,4	9"	117,4	Warstwy krosnienskie	—	—	Rozpocz. wierc. 28. VII. 1945
"	"	E	Joasia 49	6,5	6,5	14"	3,3	II piasek, ciężkowički	—	—	
"	"	G	Szczęś Boże 32	54,6	265,4	9"	261,9	Warstw. czarnorz. dolne	1000/1500 kg/dz.	—	
"	"	G	Władysław 1	44,1	595,6	6"	588,0	I piasek, ciężkowički	—	—	
"	"	G	Elżbieta 11	13,8	284,4	5"	279,5	I piasek, ciężkowički	—	—	
"	"	G	Ignacy 2	0,3	393,3	6"	382,2	"	—	—	
"	"	P	Poludnie 101	41,1	631,5	9"	627,0	Warstw. krosnienskie	—	—	
Lipinki	"	E	Lipa 69	10,5	393,7	6"	392,5	II piasek, ciężkowički	—	—	Wiercenie ukończ. bez rezult.
"	"	E	" 77	—	404,2	7"	380,1	I "	—	—	
"	"	E	" 78	58,5	323,1	9"	319,9	I pstrze lupki	—	—	
"	"	E	" 79	30,0	30,0	12"	22,4	Warstwy krosnienskie	—	—	Rozpocz. wierc. 18. VII. b. r.
Korczyca	Biecz	E	Wl. Długosz 105	30,2	652,3	5"	617,7	I piasek, ciężkowički	—	—	Wiercił od 10. VII. b. r.
"	"	E	Romania 19	18,6	402,2	6"	392,2	Warstwy czarnorzecze	—	—	
Harkłowa	Harkłowa	E	Malopolska 189	10,3	465,1	7"	206,2	"	1500/150 kg/dz.	—	Wymiana buta u rur 7"
"	"	E	" 190	15,0	336,4	7"	335,1	"	—	—	
Reztołki	Reztołki—Sądkowa	E	Polmin 18	56,4	1068,0	7"	1059,9	I pstrze lupki	—	—	
Sądkowa	"	E	Kraj 10	33,4	1048,5	7"	1045,2	I piasek, ciężkowički	1047	—	
Jaszczew	Dobrucowa—Jaszczew	E	Maksymilian 5	109,1	862,4	9"	861,9	"	810	—	
Potok	Potok	E	Josio—Potok 22	20,7	798,1	5"	785,3	Warstwy czarnorzecze	—	—	Wiercenie ukończ. bez rezultatu
Turaszówka	Turaszówka	R	Amelia 82	27,0	576,3	6"	512,7	I pstrze lupki	—	—	
Targowiska	Lęzany—Targowiska	E	Targowiska 7	13,3	13,3	16"	7,7	Warstwy krosnienskie	—	—	Rozpocz. wiercenie 28. VII. b. r.
Wietrzno	Bóbrka—Równie	E	Pollon 17	14,1	570,0	7"	548,7	IV piasek, ciężkowički	—	—	Wiercenie ukończ. bez rezultatu
"	"	E	Wietrznianka 4	61,7	540,8	9"	531,0	I pstrze lupki	—	—	
Iwonicz	Iwonicz Ph.	E	Andrzej 2	39,1	233,1	9"	228,4	Warstwy krosnienskie	—	—	Instrumentacja za rurami 7"
"	Iwonicz Pid.	E	Zofia 7	6,8	501,9	7"	474,8	IV piasek, ciężkowički	—	—	
"	"	R	Roman 18	67,2	477,2	14"	474,8	II "	—	—	Wiercenie ukończ. bez rezultatu
Wulka	"	G	Flora 44	27,0	560,1	7"	558,3	IV "	—	—	
Turzepole	Zmiennicka—Turzepole	R	Nadgrabnem 150	8,6	518,6	7"	515,9	Warstwy czarnorzecze	—	—	
Grabownica	Grabownica—Starawies	G	Graby 39	—	247,3	12"	234,2	Dolna kreda 1	2100 kg/dz.	—	Instrumentacja
"	"	E	" 40	9,0	567,0	7"	564,9	" "	—	—	Wodę zamkn. w 688,3 rurami 7"
"	"	G	" 42	33,2	722,4	6"	721,0	" "	—	—	Cementuje rury
"	"	G	Władysław	15,8	1214,2	6"	1210,3	" "	—	—	
Humiska	"	R	Rotary 4	—	730,0	9 1/2"	727,6	" "	—	—	
"	"	R	Mokre—Rajskie	20,8	215,6	9"	213,8	Warstw. dolno-krosnienskie	—	—	
Brzozowice	Strachocina	G	Strachocina 3	34,9	754,3	7"	751,0	" czarnorzecze	—	—	
Strachocina	Witryłów	E	Hłomcza 3	34,9	306,2	9"	300,2	Esocen	—	—	
Hłomcza	Grabownica—Starawies	E	Trepcza 4	89,3	121,6	12"	114,0	Dolna kreda 1	—	—	
Trepcza	"	P	"	—	—	—	—	"	—	—	
Razem			40 otworów	1153,6							P - wiercenie poszukiw., E - wierc. produkcy., G - pogłębianie, R - wierc. w celu rozbud. pola naft. wszcz. lub w głąb, Rot - wierc. syst. „Rotary”, Rek. - rekonstrukcja

Szymbark Pysrzyca Lasek Słask Szymbark 101	5	5700	5700	—	5700	—	5700	—	5700	—	5700	—	5700	—	36250	0,13	6	60
	2	1050	1050	—	1050	—	1050	—	1050	—	1050	—	1050	—	6600	—	—	—
	13	1550	1550	—	1550	—	1550	—	1550	—	1550	—	1550	—	9550	—	—	—
	22	8300	8300	—	8300	—	8300	—	8300	—	8300	—	8300	—	52400	0,13	6	60
Szymbark Szalowa Heddy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ogółem ..	180	73770	11850	—	73770	11850	—	—	—	—	—	—	—	501227	0,84	39	290	
Rzepiennik Rzepiennik Biskupi Boży Dar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	1550	—	—	1550	—	—	—	—	—	—	—	—	9015	0,02	1	10	
	2	7750	—	—	7750	—	—	—	—	—	—	—	—	47230	—	—	11	
	5	9300	—	—	9300	—	—	—	—	—	—	—	—	56345	0,02	1	21	
Rzepiennik S. Ogółem ..	5	9300	—	—	9300	—	—	—	—	—	—	—	—	56245	0,02	1	21	
Męcina Wielka Męcina Wielka Felinerówka Julian-Ludwik Sulpetrol	16	20150	—	—	20150	—	—	—	—	—	—	—	—	128580	0,11	5	45	
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	19	20150	—	—	20150	—	—	—	—	—	—	—	—	128580	0,11	5	45	
Ogółem ..	19	20150	—	—	20150	—	—	—	—	—	—	—	—	128580	0,11	5	45	
Gorlice Magdalena	45	159400	—	—	159400	—	—	—	—	—	—	—	—	1002456	0,18	8	83	
	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	97	159400	—	—	159400	—	—	—	—	—	—	—	—	1002456	0,18	8	83	
	11	90600	—	—	90600	—	—	—	—	—	—	—	—	580900	0,09	4	35	
	36	142750	—	—	142750	—	—	—	—	—	—	—	—	858950	0,15	7	68	
	2	4650	—	—	4650	—	—	—	—	—	—	—	—	25490	—	—	—	
	47	238000	—	—	238000	—	—	—	—	—	—	—	—	1445340	0,24	11	93	
Ogółem ..	144	397400	—	—	397400	—	—	—	—	—	—	—	2447796	0,42	10	176		
Gorlice — Ropica Polska Dominikowice Eugenia	58	119000	13800	—	119000	13800	—	—	—	—	—	—	—	803400	0,25	11	—	
	22	6630	—	—	6630	—	—	—	—	—	—	—	—	36630	—	—	—	
	3	33110	—	—	33110	—	—	—	—	—	—	—	—	192050	0,07	3	—	
	6	6010	—	—	6010	—	—	—	—	—	—	—	—	33180	—	—	—	
	6	10300	—	—	10300	—	—	—	—	—	—	—	—	59160	—	—	—	
	89	185950	12800	—	185950	12800	—	—	—	—	—	—	—	1183840	0,32	14	—	
	60	1239	—	—	1239	—	—	—	—	—	—	—	—	6765	—	—	—	
	11	30336	—	—	30336	—	—	—	—	—	—	—	—	166170	0,18	8	24	
	40	40458	—	—	40458	—	—	—	—	—	—	—	—	252450	0,15	7	—	
	111	73248	—	—	73248	—	—	—	—	—	—	—	—	432783	0,33	15	—	

Harkłowa	Roma	2	3	5	—	—	—	—	—	21390	21390	163152	0,20	9	508
	Ropita	2	31	34	—	—	—	—	—	131080	131080	869984	0,54	24	508
Harkłowa	Wedo-Bóhmko	2	109	111	8	25	—	—	—	361410	361410	2310051	0,74	33	508
	Harkłowa	2	3	145	—	150	8	25	—	513880	513880	3343187	—	—	—
Harkłowa	Wójtowa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ropita	—	—	2	3	—	—	5	—	4280	4280	26090	—	—	—
Lętyny	Ogółem	2	5	148	—	155	8	25	—	518160	518160	3369277	0,74	33	508
	Zależne Mta	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	1000	2700	—	—	—
Roztoki-Sądkowa	Sobniów-Roztoki	1	—	—	12	—	13	4	—	35304	35304	117745	90,41	4035	31243
	Sądkowa Kraj	1	—	—	4	—	5	2	—	5780	5780	17589	11,98	534	10492
Białkowska	Ogółem	2	—	—	16	—	18	6	—	41084	41084	135334	102,39	4569	41725
	Białkowska	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dobrucowa-Jaszczew	Krajer	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	3,00	134	1203
	Międzyrzecz	—	—	—	3	—	5	8	1	40950	40950	285350	13,22	590	5096
Męcinka	Białkowska	—	—	—	3	—	7	—	—	40950	40950	285350	16,22	724	6299
	Brzezówka	—	—	—	1	—	—	—	—	1350	1350	5050	0,27	12	81
Męcinka	Olga-Michał	—	—	—	—	—	—	—	—	71100	71100	484280	1,97	88	669
	Brzezówka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dobrucowa-Jaszczew	Dobrucowa	—	—	—	—	—	—	—	—	72450	72450	489330	2,24	100	750
	Znicz	—	—	—	—	—	—	—	—	13950	13950	68950	—	—	—
Męcinka	Jaszczew	—	—	—	—	—	—	—	—	36500	36500	258400	0,56	25	181
	Łucjan	—	—	—	—	—	—	—	—	71300	71300	546950	0,18	8	50
Potok	Gizem	—	—	—	—	—	—	—	—	107800	107800	805350	0,74	33	211
	Wulkan	—	—	—	—	—	—	—	—	3000	3000	47450	—	—	—
Potok	Ogółem	1	—	—	—	—	—	—	—	58800	58800	389200	5,56	248	2520
	Port Artur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Potok	Barbara	—	—	—	—	—	—	—	—	29500	29500	159600	—	—	—
	Jasio-Potok	—	—	—	—	—	—	—	—	1700	1700	22457	0,07	3	20
Potok	Jozef	—	—	—	—	—	—	—	—	23800	23800	330140	0,31	14	59
	Kosmos	—	—	—	—	—	—	—	—	4100	4100	21950	0,11	5	18
Potok	Leon 105	—	—	—	—	—	—	—	—	78950	78950	495170	1,75	78	598
	Lubicz	—	—	—	—	—	—	—	—	35200	35200	177860	0,40	18	147
Potok	Pian	—	—	—	—	—	—	—	—	14500	14500	83610	0,20	9	73
	Tryumf	—	—	—	—	—	—	—	—	25650	25650	168380	0,07	3	21
Potok	Wytrysk	—	—	—	—	—	—	—	—	15500	15500	132970	—	—	—
	Hanka	—	—	—	—	—	—	—	—	5150	5150	40310	—	—	—
Potok	Witold	—	—	—	—	—	—	—	—	62150	62150	433800	0,60	27	188
	Ogółem	1	—	—	—	—	—	—	—	296200	296200	1966247	3,51	107	1124

Przemysł gazolinowy

1945 r.	Przeróbka gazu ziemnego w m ³	Wytwórczość gazoliny w kg	Wydajność gazoliny w gr/m ³	Ilość zatrudnionych pracowników fiz. i umysłowych
Styczeń—Czerwiec	*) —	963.717	—	120
Lipiec	5.447128	202994	37,26	130

*) brak danych

Przemysł rafineryjny

Przeróbka ropy i wytwórczość	Styczeń—czerwiec 1945		Lipiec 1945	
	ton	%	ton	%
Przeróbka ropy	36186,9	100	10802,2	100
Benzyna	10345,5	28,59	3008,0	27,85
Nafta	3916,7	10,82	1338,1	12,39
Olej gazowy + lekkie	8019,5	22,16	2623,4	24,28
Oleje smarowe	3261,4	9,01	1027,1	9,51
Parafina	74,9	0,21	21,6	0,20
Wazelina	17,0	0,05	36,4	0,34
Asfalt	1551,7	4,29	774,3	7,17
Koks	332,3	0,92	114,1	1,05
Smary stałe	7,3	0,02	—	—
Półprodukty i pozostałości	7123,0	19,68	1102,7	10,21
Inne	—84,6	0,23	16,1	0,15
Razem	34564,7	95,52	10061,8	93,15
Zatrudnionych pracowników fizyczn. i umysł.	1919		1888	

Stan zatrudnienia
w polskim przemyśle naftowym
Lipiec 1945 r.

	S e k t o r			Zarząd kopalń w Krośnie	Zarząd gazowy w Tarnowie	Rafinerie	Fabryka maszyn Glinik	Elektrownia Męcinka	Inne	Razem
	Gorlice	Krosno-Jasło	Sanok							
Prac. inż.-techn.	78	72	79	29	40	85	26	4	4	417
Urzednicy	77	45	73	122	40	107	42	6	11	523
Robotnicy	1986	1715	1607	426	326	1523	288	76	317	8264
Uczniowie	25	37	39	61	4	41	46	9	—	262
Razem	2166	1869	1798	638	410	1756	402	95	332	9466

(Ciąg dalszy ze strony 122)

racjonalną produkcję okresową, powodującą zaburzenia w złożu gazowym. Komisje mają także prawo regulowania produkcji gazowej w wypadku jej nadprodukcji przemysłowej.

Celem starannej konserwacji złoża ropnego wymagają przepisy dokładnego przestrzegania stosunku wyprodukowanego gazu do wyprodukowanej razem z nim ropy, czyli tzw. wykładnika gazowego (gas oil ratio). Wykładnik ten posiada ściśle określone normy dla pewnych obszarów naftowych, a nawet dla pojedynczych otworów. Wynosi on np. we wschodnim Texas — po przeliczeniu na nasze miary — około 10 m³ gazu na 100 kg ropy, a tylko wyjątkowo może on wynosić 20 wzgl. 40 m³ gazu na podaną wyżej ilość ropy. Dlatego też należy produkcję gazową dławić do miary dozwolonej, zaopatrując otwory w odpowiednie urządzenia (wentyle dławiące, zwężki). Dla celów normowania produkcji należy przynajmniej raz na kwartał wykonać pomiary ciśnienia złożowego oraz pomiary ilości gazu przy wolnym wypływie.

Tłokowanie, jako zasadnicza forma eksploatacji, jest ustawowo zabronione, z małymi tylko wyjątkami, gdy chodzi np. o wyczyszczenie otworu względnie zapoczątkowanie wypływu ropy. Poza tym, nawet w tych wypadkach, nie może tłokowanie być dłużej stosowane niż w ciągu 10-ciu dni. Wyjątkowo można je stosować na kopalniach starych, praktycznie wyczerpanych, oraz tam, gdzie jest koniecznie potrzebny gaz mokry, np. dla celów odgazolinowania. Zainstalowane przed wydaniem tego przepisu pompy próżniowe mogą być stosowane nadal pod warunkiem, że nie okażą się szkodliwe dla racjonalnej eksploatacji złoża.

Dla zapewnienia przepisom gwarancji ściśłego ich przestrzegania, ustawa amerykańska przewiduje dla właścicieli kopalń wysokie kary pieniężne względnie kary więzienia, za zlekceważenie lub pogwałcenie przepisów, przy czym np. w Stanie Louisiana zaostroża się te kary w ten sposób, że każdy następny dzień pogwałcenia przepisów uważa się za nowe przestępstwo.

Na 1-szej wszechzwiązkowej konferencji naftowej, odbytej w Baku w roku 1932, uchwalono cały szereg rezolucyj w dziedzinie dobowania ropy i gazów, mających być podstawą do wydania szczegółowych przepisów ustawowych w Z. S. R. R.

Materiał zebrany na tej konferencji nie został wprowadzić użytkowany w wydanej w r. 1939 Ustawie Naftowej, która przepisuje jedynie normy bezpieczeństwa pracy w przemyśle naftowym, nie regulując zasadniczo samej gospodarki złożami ropy i gazów. Uchwały tej konferencji są jednak tak charakterystyczne dla prądów panujących wśród kierowników sowieckiego przemysłu naftowego, że warto tutaj przytoczyć — chociażby w skrócie — najbardziej ciekawe ich wyjątki. Główny nacisk kładą te rezolucje na utrzymanie ciśnienia złożowego na nowych obszarach względnie nowych horyzontach oraz na odnowienie tegoż ciśnienia na kopalniach starych, wyczerpanych. Nacelną zasadą powinno być przy tym największe wydobywanie w najkrótszym czasie, do czego dążyć należy przez użycie racjonalnych metod eksploatacji. Poza tym należy z góry przygotować ogólny plan, na podstawie którego odbywałaby się eksploatacja danego pola naftowego. Za najbardziej

odpowiednią i najtańszą formę wydobywania uznano produkcję samoczynną sprężonym gazem lub powietrzem (gas-lift), rozróżniając tutaj eksploatację w warunkach kapilarnych i hydraulicznych, odpowiednio do których należy produkcję regulować.

Przekrój rurek produkcyjnych powinien wynosić, zależnie od wydajności otworu, 4—2" przy warunkach kapilarnych, a 2—3" przy produkcji w warunkach hydraulicznych. Rurki powinny być zapuszczone możliwie blisko spodu otworu, co najmniej do stropu piaskowca produktywnego. W warunkach kapilarnych eksploatacji należy ponadto pilnie przestrzegać ustalonego wykładnika gazowego, którego górna graniczna wartość nie powinna przekraczać 4-krotnej objętości gazu rozpuszczonego w 1 tonie ropy, przy czym objętość gazu liczy się przy ciśnieniu złoża. Należy raz w miesiącu mierzyć ciśnienie na spodzie otworu oraz temperaturę, a porównując otrzymane dane z danymi otworów sąsiednich odpowiednio regulować produkcję.

Regulowanie produkcji w warunkach hydraulicznych odbywa się na podstawie izobar ciśnień na dnie otworów, przy czym na brzegach pola, w sąsiedztwie linii wody okalającej, gdzie istnieje obawa jej włargnięcia, reguluje się produkcję przez wywołanie pewnego przeciwcisnienia na spodzie otworu, mającego na celu zmniejszenie do minimum różnicy między ciśnieniem, jakie panuje na dnie otworu a ciśnieniem złożowym. Wewnątrz tej linii i na szczycie pola różnica ta może być większa. Regulowanie odbywa się przez zmianę średnicy rurek produkcyjnych, głębokości ich zanurzenia oraz ilości sprężonego gazu użytego do eksploatacji.

W warunkach kapilarnych produkowania regulację należy przeprowadzić na podstawie izolacji wykładnika gazowego, wykreślonych dla wszystkich otworów, który to wykładnik powinien być minimalny — zwłaszcza na szczycie pola — i nie może przekraczać pewnej określonej wielkości. Gdy wykładnik gazowy jest za duży i nie da się go zmniejszyć do wymaganej wielkości, należy otwór zamknąć dla eksploatacji. Reguluje się tu produkcję także przez zmianę średnicy i głębokości zanurzenia rurek produkcyjnych. Tłokowanie może być dopuszczalne jedynie dla pobudzenia otworu do produkowania.

Za palącą sprawę uznano także problem odnowienia ciśnienia złoża (metoda Marietta). Poleca się, przed przystąpieniem do jego realizacji, opracować szczegółowy plan robót, nie opuszczając żadnych naukowych i technicznych możliwości, któreby przyczyniły się do pozytywnego jego przeprowadzenia.

Oceniono też należycie na tejże konferencji metodę górniczej odbudowy złoża, zalecając przeprowadzenie prób dla osiągnięcia tą drogą pewnych doświadczeń.

W Rumunii rozporządzenie z roku 1930 zabrania zapuszczania rur wodę zamykających, jak również ostatniej kolumny rur bez pozwolenia władzy górniczej. Rury te powinny przed ich zapuszczeniem zostać poddane badaniu przez delegata miejscowej władzy górniczej.

Jako metody eksploatacji są przewidziane — poza produkcją samoczynną — produkcja przy użyciu sprężonego powietrza lub gazu oraz pompowanie, natężenie tłokowanie i łyżkowanie poza małymi wyjątkami są zabronione. Wykładnik gazowy, oznaczony

osobno dla każdego rejonu naftowego, nie może być przekroczony, a otwory o wykładniku większym od wyznaczonego będą na wniosek starosty górniczego zamknięte dla eksploatacji.

A u nas? Jak na wstępie wspomniałem, polska ustawa naftowa, z małymi wyjątkami, liczy sobie przeszło 30 lat i bynajmniej nie chroni złoża produktywnego przed dewastacją. Wprawdzie przed 12-tu laty Okręgowe Urzędy Górnicze w Drohobyczu i Stanisławowie wydały rozporządzenia, które regulowały eksploatację ropy w ramach racjonalnej gospodarki złożowej, dotyczyły one jednak jedynie terenów południowej Mraźnicy względnie rejonu Biłkowa. Dla celów ochrony złoża polecały one metodę pompowania zamiast tłokowania, stosowanie w otworze przeciwcisnienia przez utrzymanie w otworze odpowiednio wysokiego słupa płynu, który musi zakrywać co najmniej złożo produktywno. Ponad to nakładały wyżej wspomniane rozporządzenia obowiązek przedkładania projektu racjonalnej eksploatacji Okr. Urzędowi Górniczemu do zatwierdzenia.

Często przepisy nasze stoją w kolizji z zasadami ochrony złoża, jak np. w wypadku odemknięcia się wody w szybie produkcyjnym. W tym wypadku przewidywały one obowiązek ściągania wody, a zabicie otworu dopiero w wypadku niemożności jej ściągnięcia. Naturalnie nie uwzględniały one faktu, że nawet w razie ściągnięcia wody część jej może przedostać się do złoża.

Racjonalnie rozwiązana została w rozporządzeniu z r. 1929 sprawa eksploatacji terenów gazowych, trafnie regulująca wzajemne odległości otworów, zamykanie warstw gazonośnych, ilość pobieranego gazu (20%

gazu, który możnaby wyprodukować przy wolnym wpływie) itp.

Ostatnio wydane rozporządzenie Okręgowego Urzędu Górniczego w Krośnie normuje dopiero odpowiednio eksploatację ropy i gazów. Przez nakaz utrzymania ustalonej wartości wykładnika gazowego zapobiega ono odgazowaniu złoża, poleca przeprowadzanie pomiarów ciśnienia złożowego oraz utrzymywanie przeciwcisnienia w postaci pewnej wysokości słupa płynu w otworze. Zabrania eksploatacji metodą tłokowania i łyżkowania, chyba tylko w wypadkach przejściowych, polecając, prócz samoczynnej produkcji, eksploatację metodą pompowania i zapomocą sprężonych gazów względnie powietrza.

Pół wieku w kopalnictwie naftowym to okres czasu stosunkowo duży, nie na tyle jednak, byśmy syci sławy trzeciego niegdyś mocarstwa naftowego na świecie, stracili ufność w możliwości rozwoju naszego przemysłu naftowego i z założonymi rękami patrzyli biernie na jego upadek.

Przystosowanie naszych przepisów prawnych do najnowszych racjonalnych metod wiertniczych, a zwłaszcza eksploatacyjnych, oprze naszą gospodarkę naftową na zdrowych zasadach, a to właściwie powinno być pierwszym celem naszych zadań, zmierzających do podniesienia naszego przemysłu na wyższy poziom od tego, na jakim się obecnie znajduje.

Miejmy nadzieję, że przez stosowanie racjonalnych metod eksploatacyjnych także na starych kopalniach potrafimy przedłużyć ich żywotność o długie jeszcze lata i pamiętajmy, że przemysł naftowy to społeczny warsztat pracy, którego nam lekkomyślnie niszczyć nie wolno.

Dr Inż. Zdzisław Sokalski

STRATY LEKKICH WĘGLOWODORÓW W ROPIE

Z prac Instytutu Naftowego

Wstęp

W literaturze fachowej dotyczącej strat lekkich frakcji zawartych w ropie spotykamy wzór Haniczkowa¹⁾:

$$V = \frac{d}{10 D (D + 0.001 - d)}$$

gdzie V wyraża straty w procentach objętościowych, D — początkową gęstość cieczy, d — gęstość frakcji wyparowanej.

Wzór ten jest nieporęczny, gdyż d jest trudno dostępne dla pomiaru.

Wzór jaki podaje Dr S. Rachwał w V-tej części Podręcznika Naftowego,

$$m = C \frac{(P - p)}{b} S$$

w którym m jest masą wyparowanej cieczy w jednostce czasu, C stałą zależną od rodzaju cieczy i kształtu zbiornika, S — powierzchnią parowania, p — prężnością pary badanej cieczy w danej temperaturze, P — maksymalną prężnością pary badanej cieczy, b — ciśnieniem atmosferycznym.

Wzór ten również nieporęczny, ze względu na wyznaczanie wartości p .

Oddział Chemiczny Instytutu Naftowego w Krośnie w związku z opracowywaniem zagadnień strat lekkich frakcji ropy naftowej podjął równocześnie próby, których celem jest ujęcie strat w takie formuły matematyczne, z których łatwo można by obliczyć ilości wyparowanych składników ropnych.

Podjęcie do tego zagadnienia rozpoczęło od badań układów prostych, podlegających prawu Raoult'a, by potem przejść do układów bardzo złożonych.

¹⁾ H. Höfer Heimhalt. Das Erdöl. 1922.

I. Część teoretyczna

Straty frakcyj ciekłych

W układach ciekłych wieloskładnikowych zjawisko parowania należy zaliczyć do bardzo złożonych procesów fizycznych, w przeciwieństwie do parowania cieczy chemicznie jednorodnych. Prowadząc proces odparowywania cieczy chemicznie jednorodnej w sposób izotermiczny, zachowujemy jej własności fizyczne i chemiczne bez zmian, przy założeniu, że w temperaturze odparowywania ciecz nie ulega rozkładowi chemicznemu. Ciecze zaś wieloskładnikowe o różnym przebiegu prężności par, w zależności od koncentracji, poddane procesowi odparowywania zmieniają swój skład chemiczny. Wyjątek stanowią tutaj mieszaniny tworzące maksima i minima prężności par w temperaturze odparowywania. Prowadząc więc proces odparowywania cieczy wieloskładnikowej mamy do czynienia ze zjawiskiem zagęszczania składników trudniej lotnych.

Ropę naftową rozpatrywać musimy jako mieszaninę związków chemicznych o różnych prężnościach par. Wartości prężności par poszczególnych składników wynoszą praktycznie od 0 mm Hg do 420 mm Hg przy temperaturze 20° C. Ta ostatnia wartość odnosi się do pentanu.

W laboratorium Instytutu Naftowego w Krośnie przeprowadzono badania nad prężnością par niektórych olejów, przy pomocy manometru rtęciowego (Rys. 1). Do rurki z rtęcią poprzednio wygrzanej, wprowadzono przy pomocy pipety z kurkiem szklanym badany olej. Doprowadzanie oleju odbywało się małymi porcjami, celem obserwacji przyrostów prężności par w rurce manometrycznej, w zależności od doprowadzanych porcji. Olej badany wprowadzano w ilości aż do osiągnięcia stanu równowagi. W ten sposób uzyskano następujące wartości: dla oleju automobilowego o gęstości $D_{100} = 0,877$ — prężność par = 2,0 mm Hg, dla oleju gazowego o gęstości $D_{20} = 0,861$ — prężność par = 3,5 mm Hg. Te same oleje wygrzewane w próżni celem usunięcia z nich rozpuszczonych gazów i śladów cieczy łatwo lotnych wykazały następujące wartości: olej automobilowy praktycznie 0 mm Hg, olej gazowy 0,5 mm Hg. Zauważyć przy tym należy, że oleje w odpowiedni sposób preparowane dla pomp olejowych wykazują prężności par $5 \cdot 10^{-2}$ mm Hg. Stąd wniosek, że składniki w ropie traktować możemy jedne jako praktycznie nielotne, inne zaś jako lotne. Granica podziału jednych i drugich uzależniona jest przy tym od czasu parowania wszystkich składników zawartych w ropie i temperatury.

Celem wyprowadzenia pewnych zależności w procesie odparowania weźmy pod uwagę układ najprostszy złożony z N' moli cieczy, praktycznie nielotnej i N moli cieczy lotnej. Dla stałej temperatury masa odparowanego składnika lotnego wyrazi się

$$M = f(N', N_x, S, t)$$

gdzie N_x jest liczbą moli składnika lotnego w mieszaninie w czasie t , S powierzchnia parowania. Spróbujmy wyrazić tę zależność równaniem różniczkowym:

$$dM = \frac{N_x}{N'} \cdot S \cdot k \cdot dt$$

gdzie dM jest nieskończenie małym ułamkiem mola odparowanego składnika lotnego, k stałą charakterystyczną dla obydwu składników.

Wyrażenie $\frac{N_x}{N'}$ wynika z prawa Raoult'a $\frac{N_x}{N'} = \frac{N_x + N'}{N'} \cdot \frac{\Delta P}{P}$

Wyrażmy N_x przez początkową ilość składnika lotnego N_{max} w molach, wówczas

$$N_x = N_{max} - M$$

czyli

$$dM = \frac{N_{max} - M}{N'} \cdot k \cdot S \cdot dt$$

lub

$$\frac{N' \cdot dM}{N_{max} - M} = k \cdot S \cdot dt$$

$$N' \int \frac{dM}{N_{max} - M} = k \cdot S \int dt$$

$$-N' \ln(N_{max} - M) = k \cdot S \cdot t + C$$

gdzie C , stałą całkowania, wyznaczamy z warunków początkowych, w których dla $t = 0$, mamy $M = 0$.

$$-N' \ln N_{max} = C$$

czyli

$$-N' \ln(N_{max} - M) = k \cdot S \cdot t - N' \ln N_{max}$$

po przekształceniu mamy

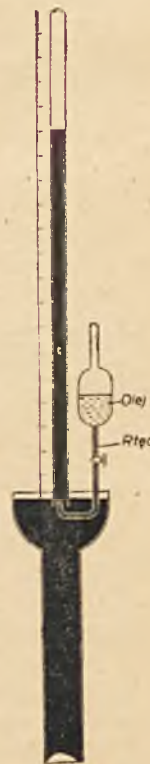
$$\left(\frac{N_{max}}{N_{max} - M} \right)^{N'} = e^{k \cdot S \cdot t} \dots \dots (1)$$

lub

$$M = N_{max} \left(1 - \frac{1}{e^{\frac{k \cdot S \cdot t}{N'}}} \right) \dots \dots (2)$$

Otrzymaliśmy wzór wyrażający zależność ilości odparowanej cieczy M , od ilości składnika lotnego N_{max} powierzchni parowania S , od czasu t , współczynnika k charakterystycznego dla danej mieszaniny i N' .

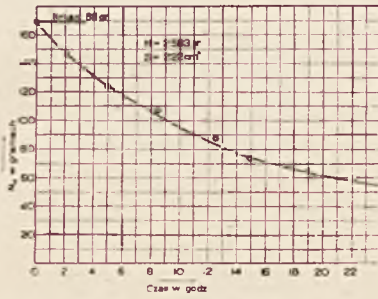
Wzór powyższy sprawdzano w sposób doświadczalny. Celem sporządzenia badanej mieszaniny dwóch cieczy, wybrano jako ciecz lotną eter etylowy o gęstości $D = 0,722$. Eteru użyto ze względu na brak w stanie chemicznie czystym odpowiednio lotnych węglowodorów parafinowych. Jako cieczy praktycznie nielotnej w porównaniu z eterem w badanym przedziale czasowym użyto oleju gazowego o gęstości $D = 0,861$. Eter etylowy zmieszany z olejem gazowym umieszczono w naczyniu szklanym otwartym, o pow. parowania 222 cm² w temperaturze 20° C, przy ciśnieniu barometr. = 740 mm Hg, po czym co pewien określony czas pobierano próbkę i badano ją na zawartość eteru, który oznaczono wagowo przez oddestylowanie z małej kolbki do zważonej probówki.



Rys. 1

Na podstawie rezultatów doświadczalnych sporządzono wykres, wyrażający zależność zawartości eteru w mieszaninie od czasu t .

Sprawdzeniem słuszności wzoru (1) jest założenie odnoszące się do stałości współczynnika k w czasie odparowywania l składnika lotnego. Celem więc wy-



Rys. 2

znaczenia współczynnika k z przebiegu krzywej, posługujemy się następującym obliczeniem. Z wzoru (1) wynika, że dla t_1 mamy stratę składnika lotnego M_1 . Czyli możemy napisać

$$\left(\frac{N_{max}}{N_{max} - M_1} \right)^{N'} = e^{k \cdot S \cdot t_1} \dots \dots (3)$$

Dla t_2 mamy stratę M_2 , czyli

$$\left(\frac{N_{max}}{N_{max} - M_2} \right)^{N'} = e^{k \cdot S \cdot t_2} \dots \dots (4)$$

dzieląc równania (3) i (4) stronami, otrzymamy

$$\left(\frac{N_{max} - M_1}{N_{max} - M_2} \right)^{N'} = e^{k \cdot S \cdot (t_2 - t_1)}$$

lub

$$N' \ln \frac{N_{max} - M_2}{N_{max} - M_1} = k \cdot S \cdot (t_2 - t_1)$$

skąd

$$k = \frac{N' \ln \frac{N_{max} - M_1}{N_{max} - M_2}}{S \cdot (t_2 - t_1)}$$

lub

$$k = 2.3026 \cdot N' \log \frac{N_{max} - M_1}{N_{max} - M_2} \dots \dots (5)$$

Ponieważ dla badanej cieczy, dla tych samych przedziałów czasowych i tej samej powierzchni parowania wyrażenie

$$\frac{2.3026}{S \cdot (t_2 - t_1)} = const = A$$

zatem możemy napisać

$$k = A \log \frac{N_{max} - M_1}{N_{max} - M_2}$$

Z krzywej doświadczalnej, z obliczenia $\log \frac{N_{max} - M_1}{N_{max} - M_2}$

dla tych samych przedziałów czasowych = 2 godz., uzyskano następujące dane doświadczalne:

0.12, 0.11, 0.11, 0.085, 0.10, 0.11
średnio 0,106

Obliczona zaś wartość dla k wynosi:

$$k = \frac{0.106}{222 \text{ cm}^2 \cdot 2 \text{ godz.}} = 2.4,10^{-2} \frac{[gr]}{[\text{cm}^2 \cdot \text{godz.}]}$$

Z wzoru (5) wynika, że współczynnik k wyrazić

$$\text{można } k = (a) \frac{gr}{[\text{cm}^2 \cdot \text{godz.}]} \text{ lub } k' = (a') \frac{[\text{mol}]}{[\text{cm}^2] [\text{godz.}]}$$

gdzie a i a' są odpowiednimi wartościami liczbowymi.

Z formuły (2) wynikają następujące wnioski:

I. Gdy ilość składnika nielotnego staje się coraz większa

$$N' \rightarrow \infty, \text{ w\u00f3wczas: } \frac{k \cdot S \cdot t}{e^{N'}} \rightarrow t$$

$$M \rightarrow 0$$

im większa zatem bezwzględna zawartość składnika nielotnego, tym mniejsze straty.

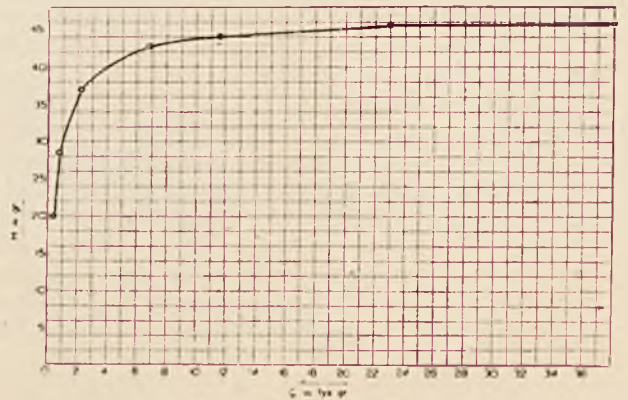
II. Gdy powierzchnia parowania staje się coraz większa, a t jest stosunkowo małą liczbą, wówczas

$$\frac{k \cdot S \cdot t}{e^{N'}} \rightarrow \infty$$

czyli w przypadku bardzo dużej powierzchni parowania, tracimy w przeciągu krótkiego czasu całą zawartość składnika lotnego.

III. Gdy powierzchnia parowania S zdąży do 0

$$\frac{k \cdot S \cdot t}{e^{N'}} \rightarrow 0 \text{ w\u00f3wczas } M = 0$$



Rys. 3

III. Obliczymy czas potrzebny do zupełnego wyparowania składnika lotnego, wówczas musimy założyć we wzorze (1), że $M = N_{max}$. w tym przypadku $e^{k \cdot S \cdot t} = \infty$ czyli całkowita ilość składnika lotnego tracimy teoretycznie po nieskończenie długim czasie. Innymi słowy w cieczy parującej pozostaje zawsze nieskończenie mały ułamek składnika lotnego.

IV. Weźmy pod uwagę dwa zbiorniki zupełnie otwarte o tej samej powierzchni parowania, wypełnione po górną krawędź, przy czym pojemność pierwszego wynosi Z_1 , pojemność drugiego Z_2 . Zakładamy, że $Z_1 < Z_2$. Bezpośrednio

Tabela I

Z_1				Z_2			
I	II	III	IV	I	II	III	IV
N_{max}	N'	M	$N' \cdot \ln \frac{N_{max}}{N_{max} - M}$	N_{max}	N'	M	$N' \cdot \ln \frac{N_{max}}{N_{max} - M}$
23.6	402	20	757	127.8	2181	37	746

po napełnieniu obydwu zbiorników zawartość ich posiada taki sam skład chemiczny. W zbiorniku Z_1 mamy N' gr składnika nielotnego i N'_{max} gr ciała lotnego. Analogicznie oznaczamy dla zbiornika Z_2 przez N' gr i N'_{max} gr ilości ciała nielotnego i lotnego. Oznaczamy odpowiednio straty w przeciągu czasu t w zbiornikach Z_1 i Z_2 przez

$$M \text{ i } H$$

Z równania (3) wynika, że dla tych samych przedziałów czasowych i tych samych powierzchni parowania będzie dla zbiornika Z_1

$$N' \ln \frac{N_{max}}{N_{max} - M} = e^{k \cdot s \cdot t}$$

zaś dla zbiornika Z_2

$$N' \ln \frac{N_{max}}{N_{max} - H} = e^{k \cdot s \cdot t}$$

czyli

$$N' \ln \frac{N_{max}}{N_{max} - M} = N' \ln \frac{N_{max}}{N_{max} - H} \dots \dots \dots (5)$$

Ponieważ założyliśmy, że $Z_2 > Z_1$, wówczas z równania (5) wynika, że dla

$$N_{max} < N'_{max}$$

$$N' < N'$$

musi być

$$H > M$$

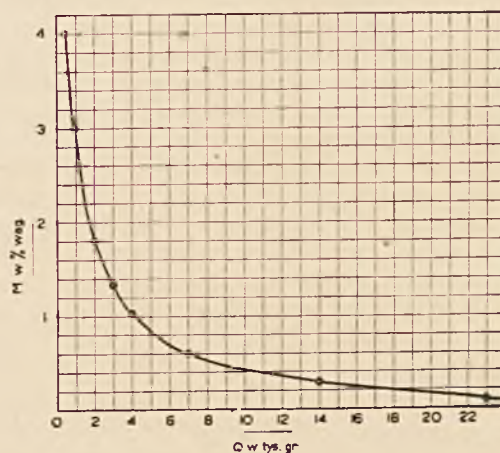
czyli straty bezwzględne w zbiorniku Z_2 posiadającym większą ilość cieczy będą większe, niż w zbiorniku Z_1 o mniejszej zawartości mieszaniny.

Celem potwierdzenia tych rozważań teoretycznych przeprowadzono doświadczenia laboratoryjne w dwóch małych zbiornikach o różnej zawartości cieczy, przy czym skład chemiczny w obydwu naczyniach na początku doświadczenia był identyczny. Obydwa zbiorniki w czasie doświadczenia posiadały temperaturę 20° C. Mieszanie cieczy do tych doświadczeń sporządzono z oleju gazowego i eteru. Po 5 godzinach odparowania pobrano próbki z obydwu zbiorników i oznaczono zawartość eteru. Rezultat tych doświadczeń ilustruje nam załączona tabela I. Daty pod Z_1 odnoszą się do zbiornika, w którym zawartość cieczy wynosiła 230,6 gr, zaś daty pod Z_2 do zbiornika o zawartości cieczy 230,8 gr, przy czym skład chemiczny cieczy w obydwu zbiornikach na początku doświadczenia był identyczny. Daty podane w kolumnach IV otrzymano na podstawie doświadczeń praktycznie identyczne.

Powyższe pomiary służyć mogą za punkt wyjścia do wyznaczenia krzywej, przedstawiającej zależność M od Q , przy czym Q oznacza ilość cieczy w zbiorniku: $Q = N_x + N'$, mając bowiem dla danego układu sprawdzoną w sposób doświadczalny

$$N' \ln \frac{N_{max}}{N_{max} - M} = N' \ln \frac{N_{max}}{N_{max} - H}$$

a zarazem ważność prawa Raoult'a dla danego układu, obliczamy M dla dowolnej wartości Q . Rezultaty tych obliczeń przedstawia nam rys. 3. Z przebiegu tej krzywej wynika ważny wniosek: po przekroczeniu



Rys. 4

pewnej wartości Q wartość M staje się praktycznie = const. Oznaczmy ją przez Q_{max} . Z przebiegu krzywej wynika, że jeśli chodzi o bezwzględne straty M dla naszego układu, wówczas przy czasie magazynowania wynoszącym 5 godz., jest rzeczą bezcelową powiększanie zbiornika. Dla dłuższego czasu magazynowania naszej cieczy, doświadczenia musimy powtórzyć i wyznaczyć wartość $N' \ln \frac{N_{max}}{N_{max} - M} = const$ dla

przyjętego czasu przebywania cieczy w zbiorniku, dla którego Q_{max} chcemy wyznaczyć z nowej krzywej, a przedstawiającej zależność M od Q .

Inaczej od krzywej strat bezwzględnych kształtuja się straty procentowe. Krzywa strat w ujęciu procentowym w zależności od Q przedstawiona jest na rys. 4. Z wykresu wynika, że największe straty mamy przy małych wartościach Q . Po przekroczeniu Q_{max} dalsze powiększanie zbiornika staje się praktycznie

niecelowe.

bezczelowe. Jest bowiem, praktycznie rzecz biorąc, obojętne czy w danym czasie magazynowania straty wynoszą przy odpowiednich wartościach $Q_{max} + Q$; 0,001% czy też 0,0001%.

Z doświadczeń tych widzimy jak wielką rolę odgrywa stosunek powierzchni parowania do ilości cieczy zawartej w zbiorniku, jeśli się ma do czynienia z mieszaniną złożoną ze składnika trudno i łatwo lotnego. Z przeprowadzonych rozważań wynika również najkorzystniejszy sposób magazynowania cieczy. Zbiornik powinien posiadać obliczoną pojemność dla przewidzianego czasu magazynowania i z góry za-

łożonej powierzchni parowania przy zbiorniku otwartym, lub odpowiednim współczynnikiem szczelności (dla zbiornika zamkniętego *). Z przeprowadzonych doświadczeń wynika również, że najkorzystniej a równocześnie najpraktyczniej byłoby ciecz magazynować w zbiornikach w kształcie dużej flaszki, przy czym ilość magazynowanej cieczy powinna zawsze sięgać do dolnej krawędzi szyjki. (C. d. n.)

*) Sprawa wyznaczania współczynnika szczelności, oraz dalszych badań laboratoryjnych dotyczących zapobiegania stratom jest przedmiotem stałych badań Oddziału Chemicznego Instytutu Naftowego. Rezultaty tych badań będą sukcesywnie publikowane w „Nafcie”.

Inż. Zdzisław Ziółkowski

POSTĘPY W GAZOWNICTWIE ZIEMNYM I STAN JEGO U NAS

Dokończenie

Rozważmy teraz jaką pozycję zajmuje nasze gazownictwo ziemne w gospodarstwie narodowym.

Zacniemy od stanu naszego posiadania.—Jakościowo gazy ziemne w Karpatach zachodnich należą do typu gazów chudych, o małej zawartości wyższych węglowodorów. Gazy z terenów rozłokich, których produkcja wynosi 77% całości, zawierają zaledwie 60 g/m³ propanu, butanów i gazoliny. Gazy bogatsze w wyższe węglowodory, o składzie podobnym do gazów np. z Borysławia, występują na tych terenach rzadko. Stan więc jest niezbyt pomyślny, zasoby wyższych węglowodorów, tak cennych jako paliwa motorowe, jak gazolina i płynny gaz, czy też jako surowiec chemiczny, są u nas ograniczone już jakością gazów.

Produkcja gazów ziemnych jak również ogólne znane dziś zasoby przedstawiają się skromnie. W roku 1942 ogólna produkcja terenów Karpat zachodnich osiągnęła najwyższą cyfrę 335 mil. m³, aby w 1943 roku spaść na okragło 309 mil. m³. Decydującą pozycję w produkcji mają chude gazy Roztok, przeznaczone prawie w całości na „eksport”, reszta to gazy z szybów ropnych, zużywane na potrzeby przemysłu naftowego, kopalnictwa i rafinerji (patrz tabl. 2). Otóż stwierdzono zgodnie z kilku stron, że zasoby odkrytej części złoża Roztok są na wyczerpaniu. Po wyeksploatowaniu dotąd 1800 mil. m³ gazu, pozostało jeszcze w złożu 600 mil. m³, co przedstawia zapas na trzy lata przy dotychczasowym wydobyciu. Fakt ten znany okupacyjnym władzom niemieckim skłonił je do ograniczenia produkcji Roztok oraz do zbudowania rurociągu Daszawa—Niśko, w celu oparcia się o zasobniejszą część złoża wschodnie. W tej chwili nasze gazownictwo rozporządza rezerwą w drugim złożu gazowym w Strachocinie, na razie jeszcze nie włączonym do sieci gazociągów dalekobieżnych i poza tym mniej zasobnym.

Przejdźmy do odgazolinowania gazów. Oto cyfry z roku 1943, ilustrujące gospodarę na tym polu: (w %) zupełnie odgazolinowany gaz 21,0% częściowo odgazolinowany gaz (Rozłoki) 75,0% nieodgazolinowany gaz 4,0%

A więc stan fatalny. Co więcej, na tych terenach nie wymywa się propanu i butanu z powodu braku odpowiednich urządzeń. W sumie tracimy 3180 ton gazoliny (tj. 50% obecnej produkcji) oraz 12170 ton płynnego gazu rocznie. Odpowiedzialność za ten stan rzeczy spada w głównej mierze na okupacyjne władze niemieckie, które w okresie pięciu lat nie mogły zdobyć się na wybudowanie nowoczesnej gazoliniarni w Roztokach. Należy tu podkreślić, że w r. 1939 firma „Polmin“, ówczesna właścicielka Rozłok, zdecydowała budowę gazoliniarni olejowej oraz instalacji do przeróbki płynnych gazów na paliwa wysokooktanowe (na podstawie projektu Firmy Foster Wheeler oraz U.O.P.), niestety wojna uniemożliwiła wykonanie tych projektów. W czasie wojny władze niemieckie rozpoczęły prace nad modernizacją istniejących gazoliniarni, które częściowo wykonano, oraz prowadziły studium przygotowawcze do budowy centralnej gazoliniarni i stabilizacji w Roztokach. W obecnej chwili zagadnienia należytego odgazoli-

Tabl. 1
Skład gazów ziemnych, krackingowych i stabilizacyjnych

	CH ₄	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	H ₂ CO
	%obj.	%obj.	g/m ³	g/m ³	g/m ³	%obj.
Rozłoki . . .	93,7	3,7	27,5	18,0	24,0	—
Strachocina .			22,8	13,7	14,0	—
Jedlicze . . .	92,7	3,4	34,0	27,0	43,0	—
Turaszówka .	84,2	2,0	71,0	109,0	225,0	—
Borysław . . .	77,6	8,6	100,0	150,0	200,0	—
Gaz z krackingu rop .	33,5	23,0	384,0	439,0	270,0	4,2
Gaz ze stabilizacji gazoliny .	0,6	6,9	920,0	1040,0	29,0	—

nowania gazów czekają na jak najszybsze uporządkowanie.

Dziedzina, w której możemy poszczycić się pewnymi rezultatami, uzyskanymi zresztą głównie przed wojną, jest gazyfikacja i budowa dalekobieżnych, wysokociśnieniowych rurociągów. Przed wojną wybudowaliśmy okragło 550 km (razem z terenami na wschodzie). W czasie wojny wykonano planowane już poprzednio połączenie Daszawa—Nisko (200 km), jako rezerwę dla Roztok oraz rurociąg Tarnów—Kraków, (70 km), będący zapowiedzią współpracy gazu ziemnego z Zagłębiem węglowym. Sieć gazowa odbiera 73% produkcji gazowej i oddaje ją zakładom przemysłowym COP-u, dla kotłowni oraz urządzeń technologicznych do przeróbki żelaza i stali, pewne ilości dla przeróbki chemicznej na wodór (Mościce). Dwa ostatnie zastosowania należy uważać za celowe, ze względu na czystość chemiczną gazu oraz możliwość spalania go świecącym płomieniem. Jest objawem dla nas chlubnym, że w tej ekspansji opieraliśmy się wyłącznie na wiedzy, doświadczeniu i pracy własnych specjalistów i na własnym materiale. W dziedzinie urządzeń przemysłowych do spalania gazu posiadamy oryginalne rozwiązania palników (palniki Stycznia, Mermona, Gazoliny, Zaczka, Landesa), komór paleniskowych i pieców technologicznych.

W tabeli 1 i 2 podano cyfry odnośne składu gazów najbardziej charakterystycznych, produkcję gazu, gazoliny i płynnego gazu, faktyczną oraz traconą wskutek braku odpowiednich urządzeń w latach 1938 oraz 1943.

Pozycję gazu ziemnego w ogólnej gospodarce charakteryzuje w pewnym przybliżeniu cyfra procentowego udziału w produkcji innych surowców energetycznych. Kalorycznie wynosi udział gazu ziemnego w stosunku do węgla kamiennego 1,36%, w stosunku do ropy 204,0%, względnie po odliczeniu gazu zużywanego na własne potrzeby przemysłu naftowego: 1,0% oraz 143%. (Tabl. 3).

Cyfry te nie uwzględniają jakości surowca, — tu porównanie wypada bezwarunkowo korzystnie dla gazu. Wystarczy wymienić takie jego zalety, jak łatwość transportu, czystość w obsłudze urządzeń paleniskowych, możliwość doskonałej i szybkiej regulacji, dzięki czemu przy stosowaniu gazu ziemnego i regulacji nawet ręcznej odpada potrzeba stosowania wyrównawczych urządzeń cieplnych dla zmiennych obciążeń (cieplarek), w końcu praktycznie idealna czystość chemiczna, co ma znaczenie w technologicznych zastosowaniach, gdzie przerabiany surowiec styka się ze spalinami.

Zróbmy teraz na podstawie tych cyfr końcowy „rozrachunek“. Stan faktyczny jest taki, że produkujemy gazu ziemnego (kalorycznie) dwa razy tyle co ropy, ale nie wiele więcej jak 1% w stosunku do węgla. Gaz ziemny posiada zatem dla przemysłu naftowego kapitalne znaczenie, ale w ogólnej gospodarce energetycznej pozycja jego jest bardzo skromną. Jeszcze gorzej przedstawia się sprawa zapasów odkrytych i dziś znanych: zapasy węgla kamiennego na Górnym Śląsku obliczane są na paręset lat, natomiast gazu na lat parę. Stąd wniosek: zastosowania gazu ziemnego czy to energetyczne czy też chemiczne mogą obejmować tylko wąski skrawek życia gospo-

Tabl. 2

Produkcja gazów ziemnych, gazoliny i płynnego gazu w latach 1938 oraz 1943

1943 r.	Gaz ziemny			Gazolina — płynny gaz			
	Produkcja milj. m ³	Zużycie włas. milj. m ³	Oddano do ru- rociągu milj. m ³	Produkcja		S t r a t y	
				ton	g m ³	gazoliny ton	plynne- go gazu ton
Roztoki	236,0	13,0	223,0	2 543	10,9	2 780	8 250
Krosno	64,0	60,0	4,0	3 747	56,0	400	3 920
Gorlice	9,0	9,0	—	—	—		
Razem	309,0	82,0	227,0	6 290	20,2	3 180	12 170
Udział w % 1943 r.	100,0	26,5	73,5				
Polska w 1938 r.	584,0			13 000		10 000	56 000

Uwaga: Gazoliniarnie w Mościcach i Gliniku zaliczono do Roztok.

darczego, wielkie plany muszą być u nas bazowane na węglu, zwłaszcza jeżeli mają nosić cechy trwałości. Podjęta w czasach przedwojennych polityka gazyfikacyjna gazem ziemnym, w wyniku której posiadamy obecnie sieć dalekobieżnych rurociągów musi wobec braku większych ilości gazu ziemnego ulec obecnie rewizji i doznać ograniczenia, aż do czasu znalezienia nowych dużych złóż gazowych. Musi dążyć do oszczędniejszego, racjonalnego użycia gazu i wypływających stąd zmian strukturalnych odbioru, tak, aby jak najlepiej wykorzystać naturalne zalety gazu ziemnego, musi dalej dążyć do współpracy z gazem produkowanym z węgla na zasadzie celowego podziału wpływów. Przede wszystkim zaś musi stworzyć i realizować jak najenergiczniej program wierceń poszukiwawczych, który — jak to świadczą badania przedwojenne — mają na przedpolu Karpat znaczne szanse powodzenia. Od wyniku tych wierceń zależeć

Tabl. 3

Produkcja surowców energetycznych

Produkcja	G. Śląsk		Karpaty Zachodnie	
	węgiel kam.	ropa	gaz ziemny	
			całość	oddano do ruroc.
	milj. ton	tys. ton	milj. m ³	milj. m ³
Produkcja roczna	35	142	300	215
Wartość opałowa	6 000 kal/kg	10 000 kal/kg	9 500 kal/m ³	
% kalorii w sto- sunku do węgla	—	0,67	1,36	1,0
% kalorii w sto- sunku do ropy	—	—	204,0	143,0

będzie żywotność i rola gazu ziemnego w przyszłości.

A gdzie wobec tego miejsce dla chemicznej przeróbki gazu ziemnego, która zdobyła sobie w innych krajach prawo obywatelstwa, a w pewnych wypadkach nawet pozycję monopolową. Oprócz uwag powyżej podanych, trzeba przed nakreśleniem jakiegokolwiek programu uświadomić sobie jeszcze jeden fakt, że mianowicie prawie wszystkie produkty możliwe do zrobienia na drodze chemicznej z gazu ziemnego można otrzymać w oparciu o inne surowce, np. o węgiel, że zatem o wyborze surowca decydować

będą jeszcze i koszty surowca. Ponieważ nadwyżki, jakimi dziś gazownictwo ziemne rozporządza, mają już zapewnionych odbiorców w obszarze objętym siecią gazociągów, nawet po „racjonalizacji“ odbioru, wydaje się uzasadnionym przypuszczenie, że w obecnej chwili jedynie względy natury wyjątkowej mogłyby wpłynąć na rzucenie pewnych kontyngentów gazu (oczywiście suchego) na przeróbkę chemiczną. Takim momentem może być np. zapotrzebowanie benzyny. Bezsprzeczna natomiast korzyścią byłoby podjęcie produkcji paliw wysokooktanowych w oparciu o płynny gaz.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

Fachowe Komisje Instytutu Naftowego

Na podstawie statutu Instytut Naftowy prowadzi swe prace przez stałych pracowników i doraźnych referentów, oraz przez fachowe Komisje i Podkomisje. Cele i zadania tych Komisji ujmuje ich ramowy regulamin:

1. Celem właściwego ujęcia i sprawnego wykonywania zadań Instytutu Naftowego dla ścisłej współpracy pracowników Instytutu Naftowego z pracownikami przemysłu, w celu wzajemnej wymiany myśli, wzajemnego uczenia się, dla pomocy i kontroli prac Instytutu tworzy się stałe i tymczasowe fachowe komisje i podkomisje. Ilość i zakres działania tych komisji są uzależnione od ilości czynnych oddziałów i opracowywanych zagadnień.

2. W skład każdej komisji fachowej wchodzi: przewodniczący zapraszany przez Zarząd Instytutu Naftowego, oraz 3—8 członków spośród pracowników przemysłu naftowego, lub innych fachowców, którzy wyrazili chęć udziału w pracach danej komisji.

Zarząd Instytutu deleguje ze swego grona jednego z pracowników (w zasadzie kierownika Oddziału Instytutu), którego zadaniem jest utrzymywanie stałej łączności między Komisją a Dyrekcją i Zarządem Instytutu.

Komisja może wybrać ze swego grona: sekretarza lub też zwrócić się do biura Instytutu o sprawowanie czynności sekretariatu.

3. Głównym zadaniem każdej Komisji jest działalność opiniodawcza, projektodawcza, organizacyjna i wykonawcza w zakresie reprezentowanego przez Komisję działu Instytutu Naftowego.

Do specjalnych zagadnień Komisja może wyłonić ze siebie podkomisje.

Opracowane przez Komisje projekty i opinie powinny być akceptowane przez Zarząd Instytutu.

1. Uchwały na posiedzeniach Komisji zapadają zwykłą większością głosów obecnych na zebraniu. W razie równości rozstrzyga głos przewodniczącego.

5. Posiedzenie Komisji zwołuje przewodniczący przy pomocy biura Instytutu Naftowego.

6. Korespondencja Komisji przechodzi przez biuro Instytutu, pisma podpisuje przewodniczący odnośnej Komisji i dyrektor Instytutu, względnie upoważniony przez dyrektora kierownik oddziału.

Obecnie w Instytucie jest zorganizowanych kilka stałych Komisji.

I. Komisja geologiczna: inż. J. Obtułowicz (przewodn.), dr Jan Wdowiarcz (Instytut), dr St. Krajewski, inż. K. Majewski, dr St. Wdowiarcz, inż. Z. Olewicz, St. Wegner.

II. Komisja Wiertnicza: inż. A. Kołowski (przewodn.), W. Kowalczyk (sekr.), inż. Plak M., Tebich St., inż. Smagowicz A., inż. Wójcik J.

III. Komisja Produkcyjna: inż. W. Kulczycki (przewodn.), inż. H. Górka (Instytut), inż. J. Czastka, inż. K. Mischke, J. Strzelbicki, S. Mięśowicz, inż. H. Krańska, inż. R. Kruczek.

IV. Komisja Gazowa: inż. A. Bichter (przewodn.), inż. J. Klewski (zast. przew.), dr inż. Sokalski (Instytut), inż. A. Kahl, inż. Wł. Kołodziej, inż. M. Majewski, inż. Girzejowski, inż. A. Semlicz.

V. Komisja Warsztatowa: inż. A. Kowalski (przewodn.), inż. J. Ostaszewski (Instytut), inż. J. Majewski, J. Magura, inż. Tymiański, inż. Ziolkowski, inż. Brożyna, Wileczek W., inż. Marian.

VI. Komisja Nauczania: a) w Krośnie: dr J. Pawłowski (przewodn.), inż. J. Ostaszewski, A. Zborowski, St. Machnik, inż. M. Baranowski (Szkoła Naftowa);

b) w Grabownicy: inż. K. Mischke (przewodn.), M. Skezynecki (sekr.).

Reorganizacji i uaktywnienia wymaga Komisja Rafineryjna. Ponadto organizuje się w Instytucie doraźne Komisje i Podkomisje dla specjalnych zadań, jak:

Komisja dla masztów przewoźnych z inż. M. Fingerhutem jako przewodniczącym i z inż. A. Walidudą jako głównym referentem; Podkomisja dla zagadnień produkcyjnych Połoka z inż. A. Kahlem na czele. Podkomisje redakcyjne podreczników

naftowych; Kolegium redakcyjne „Nafty“; inż. J. Wojnar, inż. H. Górka i inż. A. Waliduda. W stadium organizacji znajdują się Komisja Kodyfikacyjna Przepisów górniczo-polejnych i Komitet Zjazdu Naftowego w r. 1945.

Przy tej sposobności warto tu nadmienić dla porównania, że w Amerykańskim Instytucie Naftowym istnieje 267 stałych, centralnych, rejonowych i miejscowych Komitetów, Komisji i Podkomisji.

Prace terenowe geologów

W sezonie letnim bieżącego roku geolodzy naftowi przeprowadzają badania geologiczne w różnych rejonach, celem dostarczenia materiału dla wierceń poszukiwawczych za ropą i gazem.

Badania te obejmują w Karpatach, w okolicy Bizozowa, część fałdu Turzepola, część fałdu Niebocka, dla dalszej rozbudowy istniejących kopalń i założenia nowych wierceń. W Iwonie-Zdroju prowadzi się przy pomocy ręcznych wierceń szczegółowe badania nad strukturą ogólnie znanego elementu dla rozszerzenia kopalni. Wykonuje się szczegółowe zdjęcia geologiczne okolicy Węglówki, celem rozbudowania znanej strefy naftowej tego rejonu. W tym samym celu wykonuje się też zdjęcia koło Sękowej (Gorlice) i Kłęczan.

Dalej badania obejmują brzeg Karpat i Przedgórze (miocen) na południowo-zachód od Tarnowa, dla ewentualnego wiercenia za gazem. Poddaje się również badaniu Przedgórze w dalszej okolicy Boelmi i Brzeska.

Ponadto prowadzi się badania struktury geologicznej okolicy Mszany Dolnej, celem stwierdzenia możliwości ropnych na tym obszarze, jak też badania w okolicy Żywea, które budzą nadzieje na znalezienie nowego pola naftowego.

Z kolei prowadzi się będzie badania na zachód od Jasta, dla odszukania ewentualnego przedłużenia strefy gazowej Roztok.

Poza geologicznymi zdjęciami terenowymi, przeprowadza się w Instytucie Naftowym badania warstw skalnych na mikrofaunę, celem ustalenia wieku warstw (stratygrafii) oraz wykonuje się pomiary ciężarów galunkowych skał. Materiał do tych badań zbiera się fragmentarycznie z warstw powierzchniowych i z otworów wiertniczych.

Do rzędu tegorocznych opracowań geologicznych terenowych w Karpatach i na Przedgórzu z ramienia instytucji naftowej, należy również opracowanie Węglówki i okolicy. Schematyczne zdjęcie geologiczne tych okolic wykonał już dawniej inż. J. Obtułowicz, szczegółowe zaś zdjęcie przeprowadził obecnie z ramienia Instytutu Naftowego Dr H. Teisseyre. Wyniki tych badań przedstawił Dr Teisseyre na posiedzeniu Komisji Geologicznej Instytutu w Krośnie w dniu 11 b. m. Przedłożył on mapę geologiczną i profile, omówił szczegółowo stratygrafię i tektonikę oraz przedstawił wnioski dotyczące nowych wierceń, w celu próby rozszerzenia zamierającej już kopalni w Węglówce. Okazało się, że dzięki gruntownym obserwacjom i pomiarom, zdobył referent mnóstwo nowych danych odnośnie wieku warstw i budowy tektonicznej, co umożliwiło mu wysnuć nowych praktycznych wniosków.

Po referacie rozwinęła się ożywiona dyskusja, w której między innymi przeprowadzono porównania rejonu Węglówki z sąsiednimi i dalszymi.

Dalszy ciąg objaśnień i dyskusji przeniesiono w teren, urządzając w następnym dniu naukową wycieczkę do Czarnorzek, Węglówki i Krasnej. Tu mogli obecni zapoznać się z różnymi szczegółami dotyczącymi zwłaszcza wykształcenia warstw, jak też z całokształtem obrazu geologicznego, uzupełnionego obrazem morfologicznym. W wyniku dyskusji i naocznego stwierdzenia budowy geologicznej omawianego obszaru, akceptowano projekt wiercenia dwu otworów poszukiwawczych.

Okazało się, że tego rodzaju zbiorowe ekskursje geologiczne są nie tylko pouczające i kształcące, lecz również mogą przynieść realne korzyści.

Zrealizowanie tej wycieczki umożliwił Zarząd Sektora Krośnieńskiego (inż. Kulczycki, dr Pawłowski), używając samochodu ciężarowego.

Udział w wycieczce wzięli geolodzy: dr H. Teisseyre, inż. J. Obtułowicz, dr J. Wdowiarski, dr St. Krajewski, inż. H. Górka, inż. K. Majewski, dr St. Wdowiarski, inż. Z. Olewicz, inż. A. Kisłowski, Z. Obuchowicz, A. Habrowski oraz inż. J. Wojnar i inż. A. Waliduda.

J. W.

Odczyt Dr Ewy Pilat w Instytucie Naft. w Krośnie

Jednym z punktów programu prac, ustalonego przez Komisję Gazową Instytutu, było wyjaśnienie zagadnienia anomalii, występujących w czasie eksploatacji gazu ziemnego i gazoliny. Występowanie tych anomalii w złożach o dużym ciśnieniu objawiało się w ten sposób, że przy malejącym ciśnieniu gazu malała procentowa zawartość lekkich frakcji węglowodorów w metanie i na odwrót przy rosnącym ciśnieniu rosła zawartość lekkich składników. Ze względu na aktualność tego zagadnienia Instytut Naftowy prosił Dr. inż. E. Pilatową o opracowanie tego zagadnienia i przedłożenie elaboratu w tej sprawie.

Po zakończeniu tej pracy i przedłożeniu elaboratu na piśmie, Dr E. Pilat na zaproszenie Instytutu wygłosiła w dniu 29. sierpnia b. r. odczyt pt. „Rozpuszczalność cieczy w gazach jako podstawa dla zwiększenia produkcji lekkich frakcji w ropie naftowej“. Odczyt został wygłoszony w Instytucie Naftowym w Krośnie przy udziale ok. 40 osób. Z Krakowa przybyli na odczyt inż. S. Psarski, który przewodniczył zebraniu, oraz Dr St. Suknarowski. Po skończonym referacie wywiązała się ożywiona dyskusja, w czasie której wyłonili się ciekawe problemy związane z eksploatacją gazu ziemnego, gazoliny i ropy, dotyczące zagadnień poruszonych w referacie.

W dyskusji zabierali głos: inż. J. Czastka, inż. W. Kulczycki, inż. Z. Olewicz, inż. J. Ostaszewski, inż. S. Psarski, dr Z. Sokalski, dr St. Wdowiarski, inż. J. Wojnar i referentka. W dyskusji poruszono zagadnienie zmiany składu chemicznego gazu w czasie eksploatacji złóż gazowych w Roztokach i w Strachocinie, sprawę pobierania próbek gazu na górze i na dole odwiertu, problem eksploatacji gazoliny ze złóż gazowych przez wtłaczanie odgazolinowanego gazu, możliwość stosowania próżni w złożach gazowych i t. Wyjaśniono przy tym zjawiska występujące przy łyżkowaniu ropy, w czasie którego po zapuszczeniu łyżki

w głąb odwiertu wypełnionego ropą uzyskuje się małą wydajność.

Zarówno referat jak i dyskusja wykazały, jak aktualnym i ważnym jest omawiane zagadnienie. Instytut postanowił opublikować je w miesięczniku „Nafta” oraz wydać w formie osobnej broszury.

Zebrań uchwalilo następującą rezolucję:

„Zebranie dyskusyjne po odczycie Dr E. Pilatowej w Instytucie Naftowym w Krośnie dnia 29. VIII. 1945 zaleca Instytutowi Naftowemu (a specjalnie Komisji gazowej i geologicznej) zajęcie się kwestią stanów równowag gazów ciekłych, celem opracowania metod zrjonalizowania i zwiększenia produkcji gazoliny dla kopalń Strachocina i Rozłoki”.

PRZEGLĄD GOSPODARCZY

Zjazd Przemysłowy Ziem Zachodnich

Jak podał Polpress, w dniach 27, 28 i 29 sierpnia br. we Wrocławiu i w Jeleniej Górze odbył się Zjazd Przemysłowy Ziem Zachodnich. Celem Zjazdu było zdanie sprawozdania z dotychczasowych osiągnięć przemysłowo-rolniczych na tamtejszych terenach, wytyczenie planu na najbliższą przyszłość, oraz omówienie konieczności przyciągnięcia Polaków z centrum Państwa na zachodnie ziemie, co jest nakazem chwili. W Zjeździe wzięli udział przedstawiciele Rządu oraz Prezydent Bierut. Zjazdowi przewodniczył wiceminister Rumiński.

Poniżej podamy w streszczeniu wyjątki z niektórych referatów.

Ze sprawozdania kierownika Grup Operacyjnych wynika, że pracowały one w 111 powiatach, w 10 miastach powyżej 50 000 mieszkańców i 112 miastach powyżej 10 000 mieszkańców. 2 000 przedstawicieli zabezpieczyło 8 000 zakładów przemysłowych, uruchomiło 1 700, zakłady przemysłowe z Górnego Śląska objęły 61 kopalń i hut na Śląsku Opolskim, jako przedsiębiorstwa bliźniacze.

Na Zjeździe wygłosił minister H. MINC referat zasadniczy pt. „Rola ziem zachodnich w gospodarce Polski i zadania poszczególnych organizacji przemysłowych w ich zagospodarowaniu”. Na wstępie minister Minc zbilansował straty i zyski, które kraj nasz poniósł wskutek wojny: „Przed wojną wartość produkcji górniczej i przemysłowej na głowę mieszkańca Polski wynosiła 216 zł. Obecnie wynosi ona potencjalnie 423 zł. Wzrost wynosi 96%. Na te zmiany składają się następujące elementy: wzrost możliwości produkcji węgla do 100 milionów ton rocznie, wzrost wydobywania rudy żelaznej, cynku, ołowiu, nowe surowce jak kadm, arsen, beryl, magnezyl, surowiec ceramiczny, materiały budowlane.

Bolesna sprawa utraty ropy kompensuje się wzrostem produkcji węgla i zysk jest tu dwudziestopięciokrotnie w porównaniu ze stratą. W przemyśle przetwórczym wzrost produkcji bawehmianej wynosi 30%, wełnianej 60%, lnianej 25%, cukru 60%, cementu 30%, hutnictwa 40%, stali szlachetnych 100%. W dziedzinie więc przemysłu przetwórczego rachunek wykazuje nasze wysokie zyski.

Z kolei minister Minc omówił dziedzinę komunikacji w związku z objęciem terenów zachodnich. Podkreślił znaczenie wielkiej arterii komunikacyjnej jaką jest Odra. „Zyskaliśmy wiele dróg bitych i kolejowych. Czynimy nowy wielki skok naprzód w dziedzinie transportu. Przez uzyskanie Dolnego Śląska

uzyskaliśmy podwojenie potencjału w dziedzinie handlu zagranicznego. W handlu tym w ramach światowych udział Dolnego Śląska wyrażał się cyfrą 0,8%, to jest tyle, ile udział całej przedwojennej Polski. Do takich wyników, jak taki wzrost ogólnego potencjału gospodarczego, państwa takie, jak Niemcy i Stany Zjednoczone dochodziły po ciężkiej pracy, która trwała dziesiątki lat.”

W dalszym ciągu swego przemówienia min. Minc wysunął plan dostarczenia pracowników dla uruchomienia przemysłu na ziemiach zachodnich. Do tego celu potrzeba 300—400 tysięcy ludzi. W ciągu roku dany na te ziemie 100 do 150 tysięcy ludzi, z rodzinami liczba ta wzrośnie do pół miliona. Dla takiej liczby osób muszą się znaleźć mieszkania i musi być zabezpieczona aprowizacja. Za grupami operacyjnymi, które były tylko partyzantką gospodarczą, musi iść regularna armia pracowników przemysłowych. Zarządy centralne i Zjednoczenia przemysłu muszą spełnić tę rolę. Potrzebne pieniądze na zagospodarowanie Dolnego Śląska znajdują się. Remanenty w całej Polsce zostaną sprzedane, a uzyskany stąd miliard złotych zostanie skierowany na ziemie zachodnie. Towary, które się tam znajdują, pójdą do całego kraju, a uzyskane za nie pieniądze wrócą na ziemie zachodnie.

Referat swój zakończył min. Minc apelem do narodu polskiego i wezwaniem do pracy, gdyż „przed Państwem Polskim stanęła jedyna szansa, którą trzeba wygrać. Czas skończyć z narodowym cierpiętnictwem, trzeba się brać do roboty. Czas powiedzieć, że wychodzimy z wojny silni, z perspektywami na przyszłość.”

Najciekawszym przemówieniem w dyskusji było przemówienie pełnomocnika odbudowy portu i wybrzeża inż. E. Kwiatkowskiego. Inż. Kwiatkowski mówił: „Znamieniem czasów, które minęły, jest to, co określa stare greckie powiedzenie: *panta rei* — wszystko płynie. Płynęła krew, płynęły łzy, płynął pot ludzi, zmienionych w niewolników w dwudziestym stuleciu. Chyba jeden element pozostał nieruchomy, choć żywiołem jego jest płynność i ruch, to jest zatopione w morzach tysiące okrętów. Płynną była przed wojną i w czasie niej propaganda, twierdząca, że padają tysiącletnie zasady i że powstają nowe wieczne rządy, a przecież przeszło 10 lat i wszystko spłynęło. Płynęła w naszych oczach nauka. Uczono nas w szkole, że istnieje jeden czynnik niepodzielny — atom, a oto został on rozbity na głowach ludzkich...” Wspomniałszy w syntetycznym skrócie o zmianach,

które w ciągu wieków zachodziły w życiu gospodarczym, inż. Kwiatkowski stwierdził, iż źródłem obecnego kryzysu jest to, że wszystkie prorocтва zawiodły.

„Nad światem zawisły trzy paradoksy. Pierwszy z nich ekonomiczny: w ostatnich dwudziestu latach był nadmiar wszystkiego, maszyn, surowców, produktów, kapitałów, rąk do pracy i nadmiar nędzy. Był nadmiar złota i okazało się, że złoto dla pieniądza nie jest potrzebne.

Drugi z rzędu polityczny: Krzyżowało się tysiące haseł, samostanowienie narodów, patriotyzm europejski, a wszystkie one zawiodły. Dowodem chociażby Liga Narodów. Zaledwie uchwalono coś, co miało być lekarstwem ekonomicznym, a już wszyscy robili coś innego.

Trzeci paradoks — to paradoks moralny. Od 1919 do 1939 r. zawarto około 200 układów międzynarodowych. Tylko sześć z nich zostało wypełnionych — resztę złamano. Linią podziału między czynnikami destruktywnym i pozytywnym było dotychczas zawsze prawo. I oto rządy podpały Reichstagi, mordowały ludzi, a nihilisci wołali „Polieja“. Te paradoksy wyzwoliły siły podpalaczy świata. I oto nadechodzi Abisynia, potem wojna domowa w Hiszpanii, potem Austria, Sudety, wreszcie Polska.

Ze skutkami wojny będziemy porać się przez całe lata. Polska stoczyła się na kraj przepaści. Odzyskailiśmy niepodległość formalnie, ale musimy ją wskrzeszać z niebytu. Budując ją, musimy oprzeć się na człowieku. Pod nawarstwieniami wojny jest tam jeszcze wielki kapitał, a siły w narodzie polskim poznaliśmy, gdy nadeszła okupacja. Podziwu godne jest, jak te masy przebijają się przez trudności, by żyć. A ów wybuch szaleństwa popełnionego w Warszawie jakim był jednak przejawem charakteru!

I owa gromada, która w Lublinie stanęła wobec niczego, bez zorganizowanej mocy i siły, a przecież w ciągu kilku miesięcy doprowadziła do tego, że na tej ziemi gościł Prezydent R. P. i Jej ministrów.

Jest amerykańska książka, która mówi o powtarzającym się trzęsieniu ziemi w San Francisco. W obliczu klęski ludzie zawarli braterstwo. Bogaci pomagali ubogim, ci pilnowali ich dobytku. Dopiero gdy klęski przeszły, ta „miłość trzęsienia ziemi“ ustąpiła normalnym występkom.

Obecnie będziemy żyć dłuższy czas w okresie wstrząsów, w okresie trzęsienia ziemi. Mózgi dojrzały do przebudowy, dusze gotowe są opuścić błędy, którymi się karmiły w ciągu wieków. Trzeba jednak pamiętać, że istnieją pewne definicje, którymi się karmi wszystkie społeczeństwa i które mają głęboką treść. Do nich należy demokracja i to nie w formie rządu, lecz w duchu, w jakim się objawia.

Dzisiejszy człowiek w Polsce pragnie, by skończyły się trzy paradoksy i by spełniło się pragnienie porządku, poszanowania norm dyktowanych przez rząd, nie tylko przez obywatela, lecz i przez urzędnika. Człowiek pragnie dziś wielkiego planu gospodarczego, wykrzesania entuzjazmu w marszu ku lepszej przyszłości Polski.

Są dziś dwa wielkie elementy gospodarki: cały Śląsk Opolski i całe wybrzeże Polski. Jeżeli pójdą tam setki tysięcy ludzi, nie dla korzyści, lecz z przekonaniem, że tam cegła za cegłą buduje się Polskę, to jestem przekonany, że za dziesięć lat na

nowym zjeździe w Jeleniej Górze będziemy zadowoleni. Ludzie pragną dziś poza tym patriotyzmu, nie tego na święto, z deklamacjami, lecz chęcią wiedzieć, czym jest ich ojczyzna. Dziś brak nam do pracy milionów ludzi, którzy zawinili tylko w tym, że kochali Ojczyznę.

W naszej pracy nad odbudową, mamy dwie przeszkody: jedna obiektywna. Nie stoimy na terenie urządnego państwa, lecz wśród ruin i fantastycznego zniszczenia. Mamy zniszczone wszystko: przemysł, komunikacje, pieniądz, aprowizację, organizację; my nie żyliśmy przez całe lata, jako ludzie wolni.

Druga przeszkoda ma charakter subiektywny. Boję się, że poszczególny człowiek w Polsce może założyć ręce i będzie pełen wątpliwości, pytając: co się stanie w Polsce? A jego obowiązkiem jest przyjść do Polski, zakasać rękawy i pracować.

Nie ma innego programu. Nadszedł czas wielkiej pracy dla Polski“.

Zjazd został zakończony podsumowaniem wyników obrad, domagając się zaszczepienia całemu krajowi świadomości, że wskutek odzyskania ziem zachodnich otworzyły się przed Polską wielkie historyczne szanse, których marnować nie wolno.

Na zachód

Jak wynika z przemówień na Zjeździe gospodarczym w Jeleniej Górze, do odbudowy przemysłu śląskiego, zniszczonego przez Niemców oraz do obsadzenia ziem zachodnich potrzeba wielu mózgow i wiele rąk, jednym słowem jak najwięcej ludzi. Aby akcja obsadzania miejsc pracy odbyła się właściwie, został ustalony plan obsady stanowisk. Zgodnie z tym planem, Centralny Zarząd Przemysłu Paliw Płynnych na polecenie Ministra Przemysłu, przygotował listę 300 pracowników umysłowych oraz odpowiednie ilości pracowników fizycznych przemysłu naftowego, którzy częściowo już objęli, częściowo obejmą w najbliższej przyszłości placówki w bratnim przemyśle górniczym i hutniczym.

Przy wyznaczaniu kandydatów uwzględniono w pierwszej linii pracowników, którzy sami wyrazili chęć wyjazdu na Zachód, następnie pracowników samotnych, dalej rodziny nie posiadające gospodarstw, tak aby przesiedlanie odbyło się możliwie bez wstrząsów dla przemysłu naftowego, a z korzyścią dla przesiedlanych.

Pracownicy przeznaczeni do przesiedlenia otrzymali miesięczny płatny urlop.

Dla pozostałych na miejscu rodzin, będących na utrzymaniu przesiedlanych, przewidziano zaopatrzenie w żywność.

Zegnając odchodzących, C. Z. P. P. P. dziękuje wszystkim tym pracownikom za ich dotychczasową owocną pracę w przemyśle naftowym i życzy na nowej zaszczytnej placówce jak najlepszych wyników pracy, dla dobra narodu i państwa polskiego oraz dla osobistego zadowolenia.

Umowy handlowe Polski z zagranicą

W wyniku konferencji w Poczdamie powierzono nam administrację na terenach położonych między naszą granicą z r. 1939, a rzekami Odrą i Nysą Łużycką. W ten sposób Polska wchodzi w posiadanie

bardzo bogatego zagłębia węglowego i przemysłowego Śląska oraz bogatych terenów rolniczych na Mazurach. Te fakty przesadzają o naszej bezwzględnej suwerenności gospodarczej. Posiadamy wszystko. Możemy całe bogactwo naszego kraju wykorzystywać na własny pożytek i na wymianę naszych bogactw rodzimych i wyrobów na zagraniczne produkty, których nie ma w kraju. Niezależność zapewnia nam szeroki dostęp do morza. Posiadamy ponad 500 km wybrzeża i trzy największe na Bałtyku porty. Dwie wielkie arterie wodne Wisły i Odry są naturalnymi drogami, zbierającymi artykuły wywozowe naszego zaplecza morskiego.

Warunki te sprzyjają zagranicznej wymianie towarowej. W ostatnich tygodniach Rząd Polski zawarł szereg umów handlowych z państwami zagranicznymi. Do tych państw należą: Związek Radziecki, Szwecja, Norwegia, Dania, Czechosłowacja i Rumunia. Ze Związku Radzieckiego otrzymujemy samochody, kauczuk naturalny i sztuczny (350 ton), środki lecznicze i i.; z Rumunii mamy w r. b. otrzymać 500000 ton ropy naftowej.

Umowa handlowa polsko-szwedzka

obejmuje dostawy z Polski do Szwecji 4,8 milionów ton węgla rocznie, zaspakajając całe zapotrzebowanie rynku szwedzkiego, w zamian za rudy żelaza, maszyny, łożyska kulkowe, urządzenia telefoniczne i in. Szwecja udziela jednocześnie Polsce kredytu w wysokości 100 milionów koron szwedzkich.

Umowa handlowa z Norwegią

dotyczy wymiany polskiego węgla w ilości 600000 ton za papier, celulozę, śledzie (100000 beczek) i tran leczniczy. Ponadto Norwegia dostarczy Polsce ok. 400 wagonów kolejowych i odpowiednią ilość lokomotyw, oraz pewną ilość holowników.

Umowa handlowa z Danią

dotyczy wywozu z Polski 600000 ton węgla w zamian za masło, bekony, ryby, konie i bydło oraz artykuły przemysłowe dla celów produkcyjnych. W tym celu Dania otworzy Polsce kredyt towarowy w wysokości 7 milionów koron duńskich.

Fabryka w Mościcach

Celem zaspokojenia potrzeb rolnictwa nawozami sztucznymi, Ministerstwo Przemysłu prelimitowało w swym budżecie 90 milionów złotych na odbudowę i rozbudowę fabryk nawozów sztucznych w kraju.

Ostatnio został opracowany szczegółowy plan odbudowy fabryki w Mościcach, która została niemal całkowicie ograbiona przez okupanta.

Odbudowa tej olbrzymiej fabryki potrwa jednak parę miesięcy i jak fachowcy w definitywnym programie ustalili, produkcja nawozów sztucznych rozpocznie się dopiero w 1946 roku.

Fabryka w Mościcach już dziś przy odbudowie poszczególnych działów zatrudnia kilkuset wykwalifikowanych pracowników.

Cukrownie w Polsce

W Polsce mamy 80 cukrowni, z czego 53 na dawnym obszarze i 27 na terenach odzyskanych. Przemysł cukrowniczy dzieli się na 10 Zjednoczeń okrę-

gowych: warszawskie 12 fabryk; lubelskie 8; krakowskie 5; poznańskie 12; pomorskie 15. Na terenach zachodnich wrocławskie, lignickie, szczecińskie i śląsko-opolskie, razem 27 cukrowni. Podobnie jak i w innych dziedzinach życia gospodarczego, przemysł cukrowniczy cierpi na bóleczki transportowe. Wynik jesiennej kampanii tegorocznej zależy od PKP, tj. czy zdołają one rozwieźć dla cukrowni 450000 ton węgla i 99000 wapienia z kieleckiego. Tereny zachodnie w b. r. nie były wcale obsiane burakami. Dlatego też ubywa Polsce cała produkcja cukrowa tegoroczna z tamtejszego terenu. Wobec tego postanowiono, aby na przyszłość każda z cukrowni istniejących w Polsce dawniej, wzięta pod opiekę jedną z cukrowni świeżo przejętych.

Mimo braku zarówno w maszynach, surowcach i półfabrykatkach, cukrownictwo polskie dołoży starań, aby nasz cukier i jego eksport zajęły drugie miejsce w Europie po ZSRR.

Lasy w Polsce

Zalesienie w Polsce wynosi około 20% ogólnej powierzchni. Jest to dolna granica samowystarczalności kraju w zakresie drewna. Okupant wyciął, nie zalesiając, około 1200 tys. ha lasu. Najbardziej poszkodowane są województwa wschodnie: białostockie, rzeszowskie, lubelskie i warszawskie. Mniej uciążliwy łódzkie, pomorskie, śląskie i poznańskie, które Niemcy uważali za swoje. Lasy w terenie zachodnim odzyskanym ostatnio, są przeważnie młode i także przeważnie są przerzedzone.

Mimo strat poniesionych przez lasy polskie, będziemy musieli oddać na odbudowę kraju poważne ilości drewna, wynoszące około 6 mil. metr. kub. rocznie.

Przemysł węglowy w Polsce

Cały przemysł górniczy skupia się w Centralnym Zarządzie Przemysłu Węglowego, któremu podlega 10 gospodarstw samodzielnych Zjednoczeń Przemysłu Węglowego z 78 kopalniami węgla oraz 3 Zjednoczenia Pomocnicze. Organizację przemysłu węglowego przedstawiono w załączonej tabeli.

Wobec przejścia przez Centralny Zarząd Przemysłu Węglowego, Zagłębia Węglowego Dolnego Śląska, dochodzą do wymienionych poprzednio Zjednoczeń kopalnie rejonu Wałbrzycha oraz Nowej Rudy (7 kopalń).

Statystyka wydobycia stwierdza, że dotychczasowe wysiłki w kierunku zwiększenia wydajności pracy w przemyśle węglowym są uwieńczone pomyślnym rezultatem.

I tak:

	Maj 1945	Czerwiec 1945
Wydobycie węgla:	1355621 ton	1861864 ton
Produkcja koksu:	71226 „	70187 „
Produkcja brykielów:	4432 „	6572 „

Według danych nieoficjalnych wydobycie węgla za miesiąc lipiec 1945 wzrosło do cyfry 2201000 ton, przy czym wykonano przewidziany na ten miesiąc plan wydobycia w 105%.

Stan zatrudnienia we wszystkich zakładach pracy w dniu 30.6.1945 wynosił 110140 pracowników fi-

zycznych, 10695 pracowników umysłowych, razem 120835.

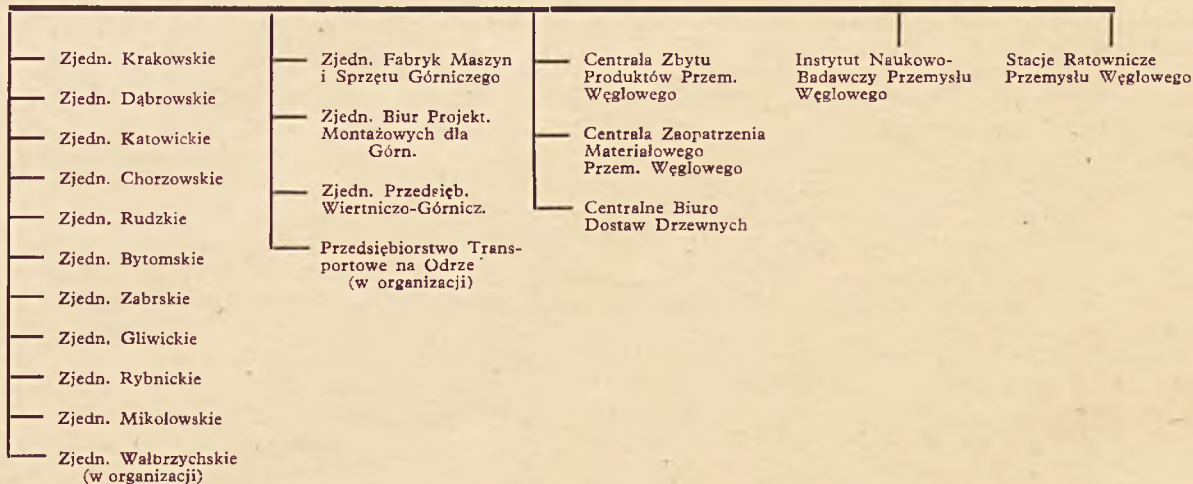
Produkcja tych kopalń wynosiła w r. 1938 — 64 milionów ton rocznie przy stanie 133000 robotników, przy czym wydajność na robotnika-dzień dochodziła do 2 ton.

Obecna zdolność wydobywcza roczna — po przeprowadzeniu potrzebnych robót przygotowawczych — wynosić będzie około 85 milionów ton.

Pragnieniem naszym było by, aby już w niedługim czasie przemysł węglowy osiągnął powyższą cyfrę, gdyż rozumiemy wszyscy dobrze, że wydobyte tony węgla, to nie tylko podstawa rozwoju innych gałęzi przemysłu polskiego, to nie tylko źródło paliw syntetycznych, lecz także podstawa dodatniego bilansu handlowego.

A. W.

Centralny Zarząd Przemysłu Węglowego



Polski przemysł naftowy w sierpniu 1945 r.

Produkcja ropy w sierpniu b. r. wynosiła 9508 ton. Oznacza to wykonanie planu w 105%, a w porównaniu z lipcem b. r. wzrost o 1,23%.

Gazoliny wyprodukowano 206 ton, plan wykonano w 114%.

Uwiercono 1701 m. Oznacza to w porównaniu z lipcem b. r. prawie 50%-ową poprawę zarówno w ogólnej ilości uwierconych metrów, jak i w przeciętnym postępie wiercenia. Dowiercono 4 nowe otwory z łączną produkcją początkową dzienną 5,5 ton.

Pewnego rodzaju sensacją jest nawiercenie na szybie Strachocina nr 3 bardzo silnych gazów wraz ze śladami ropy w głębokości około 840 m. Jest to o tyle ciekawe, że nie spodziewano się ropy w tym szybie. Na razie jeszcze nie można stąd wyciągać żadnych wniosków na przyszłość, gdyż na śladach może się skończyć i szyb ten może pozostać czysto gazowym,

jak wszystkie dotąd tutaj dowiercone. Dalsze wiercenia po upadzie siodła i nawiercenie ropy zmieniliby zasadniczo fizjonomię kopalni Strachocina.

W przemyśle rafineryjnym wykonano plan produkcji na sierpień średnio w 136%. Wytórczość wynosi 11000 ton produktów naftowych. W Gliniku Mariampolskim i Czechowicach uruchomione zostały dwie nowe parafiniarnie. Rafinerie w Jaśle, Trzebini i Czechowicach są w odbudowie, a po uruchomieniu będą mogły podjąć przeróbkę ropy rumuńskiej, której import jest obecnie przedmiotem pertraktacji.

Centralny Zarząd Przemysłu Paliw Płynnych objął w posiadanie zakłady produkcji benzyny syntetycznej w Oświęcimiu i w Kędzierzynie na Śląsku Opolskim. Zakłady te, zdewastowane przez okupanta, będą odbudowane urządzeniami zwiezionymi z Schwarzhöhe koło Drezna, a po odbudowie będą mogły dać dwa do trzech lat produkować benzynę syntetyczną w ilości 40000 ton rocznie.

Fi.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Zmiana na stanowisku przewodniczącego Komisji Warsztatowej

W miesiącu sierpniu odszedł z przemysłu naftowego przewodniczący Komisji Warsztatowej inż. M. Sasiadek, z powodu objęcia wykładow na Politechnice Śląskiej.

Wakujące stanowisko przewodniczącego tej Komisji, na zaproszenie Instytutu, zgodził się objąć inż. Adam Kowalski, długoletni dyrektor fabryki maszyn w Gliniku Mariampolskim.

Instytut Naukowej Organizacji

Założony w r. 1925 przez prof. K. Adamieckiego, uważanego obok Taylora i Fayola za czołowego znawcę organizacji naukowej, Instytut Naukowej Organizacji w Warszawie wznowił swą działalność po przerwie wojennej. Instytut grupuje około 200 teoretyków i praktyków tej nowej (u nas) dziedziny wiedzy. Nauczanie praw rządzących produkcją, wyrabianie odpowiedniego podejścia do zagadnień z nią związanych, badania przebiegu produkcji i wydawa-

nie naukowo opracowanych instrukcji organizacyjnych dla poszczególnych działów fabryk oraz podniesienie wydajności pracy — oto główne cele i zadania tej pożytecznej instytucji.

Badawczy Instytut Włókienniczy

Centralny Zarząd Przemysłu Włókienniczego założył w Łodzi Badawczy Instytut Włókienniczy R. P. Instytut dzieli się na 5 wydziałów: badawczy (laboratoria), racjonalizacji technicznej, wydawniczy, koniunktur gospodarczych i fabryk wzorowych. Instytut ten bada to co już jest wyprodukowane, segreguje i ocenia, wytycza linie na przyszłość, drogi, po których ma kroczyć technika, szuka nowych metod fabrykacyjnych, nowych maszyn, nowych gałęzi wiedzy włókienniczej, udziela pomocy wynalazcom, a osiągnięte wyniki ogłasza w swoich publikacjach. Poza służeniem przemysłowi w badaniu materiałów, opiniowaniu o maszynach i racjonalizacji fabrycznej, Instytut szkoli kadry zawodowców, i to zarówno na szczeblach wyższych, jak na średnich i niższych. Instytut kupuje i gromadzi książki i czasopisma z zakresu włókiennictwa do centralnej biblioteki. Ponadto Instytut redaguje „Przegląd Włókienniczy” oraz przygotowuje i publikuje fachowe podręczniki.

Przegląd Górniczy Nr 4

Z początkiem września b. r. wyszedł drukiem Nr 4 „Przeglądu Górniczego”. Na treść tego numeru składają się następujące artykuły:

1. Inż. R. Kotarba — Duże wozy kopalniane.
2. Inż. E. Fryczkowski — Stan kopalń Zabrskiego Zjedn. P. W.
3. Dr Inż. M. Chorąży — Aktualne zagadnienia Pol. Przem. Koksowniczego.
4. Inż. J. Blińtek — Ogólne organ. zagadnienia w przem. węglowym.
5. Inż. B. Wolski — Ostatnie wypadki maszynowe na kopalniach P. W.
6. Przemówienie Min. Minca na VIII sesji K. R. N.
7. Prasa fachowa.
8. Statystyka.

«Hutnik»

Ukazał się zeszyt I. czasopisma „Hutnik”, poświęconego sprawom hutnictwa polskiego. Zeszyt ten zawiera następujące artykuły fachowe:

- Inż. Ign. Borejda — Ku nowej przyszłości.
 Inż. S. Kontkiewicz — Złoża rudy żelaznej w Polsce, jej zasoby, wydobycie oraz możliwości produkcyjne.
 Inż. St. Kawiński — Odbudowa i rozbudowa hutnictwa w Polsce.
 Inż. Z. Wusatowski — Walcowanie sposobem ciągłym.
 Statystyka.

Witamy z uznaniem pojawienie się tego czasopisma, odzwierciedlającego stan, dążenia i rozwój naszego hutnictwa oraz przesyłamy Redakcji serdeczne życzenia pomyślnego rozwoju.

Wpisy do Szkoły Naftowej

W dniach 2 i 3 października b. r. odbędą się w Szkole Naftowej w Krośnie wpisy, zaś dnia 4. X. egzamin wstępny na I-szy rok nauki 2-letniego Oddziału dla majstrów.

Warunkiem przyjęcia na ten oddział jest ukończenie 19 lat życia, ukończenie szkoły powszechnej i odbycie 3-letniej praktyki kopalnianej w wiertnictwie, eksploatacji lub w gazownictwie. Zgłoszenia należy skutecznie za pośrednictwem Sekcyj. Do egzaminu wstępnego należy przedłożyć oprócz podania, życiorys, metrykę urodzenia, ostatnie świadectwo szkolne oraz dowody praktyki. Uczniowie zamiejscowi będą mogli korzystać bezpłatnie z internatu i będą mieli zapewnione utrzymanie po cenach maksymalnych. Nauka rozpocznie się dnia 15 października b. r.

W miesiącu listopadzie będzie uruchomiony 1/2-roczny kurs dla manipulantów ropnych.

Wspomnienia pośmiertne

Wobec licznych zapytań komunikujemy, że zamierzamy zamieszczać w naszym miesięczniku krótkie wspomnienia pośmiertne o zmarłych wybitniejszych naftiarzach, których nazwiska są związane z naszym przemysłem naftowym. W związku z tym zwracamy się do przyjaciół i znajomych zmarłych naftiarzy o nadesłanie krótkich wspomnień pośmiertnych, z podaniem daty i okoliczności śmierci, które będziemy zamieszczać kolejno, w miarę wolnego miejsca.

KRONIKA WIERTNICZA

za sierpień 1945 r.

Sektor Gorlice

Lipinki

Lipa 77 nawiercił horyzont wodny na głębokości 408 m, który zamknęło rurami 6" w głębokości 421 m. Podwiercono do głęb. 425,50 m; skonstan-
 towano dobre zamknięcie wody.

Sektor Krosno — Jasło

Roztoki

Kraj 10 osiągnął głębokość 1064,30 m w II piaskowcu ciężkowickim; w głębokości 1052 m nawiercono gazy w ilości 10 m³/min. Od 24 sierpnia do końca miesiąca instrumentacja za utraconym świdrem. Sobniów 10. Głębokość 1289,50 m jest czyszczony z płuczki, którą wyrobiono do głębokości 1261,50 m. Z powodu wypychania zasypu ze spodu odwiertu do rur przez gazy, napełniono odwiert wodą do wierzchu rur.

Wietrzno

Wietrznianka 4 nawiercił w dniu 30. VIII. 1945 w głębokości 563,40 m ropę w ilości 1000 kg/dz. w I piaskowcu ciężkowickim.

Sektor Sanok

Strachocina

Strachocina 3 osiągnął głębokość 845,10 m w warstwach łupków czarnorzeczkich; na głębokości 845 m nawiercił ślady ropy i gazów.

Mokre

Sanocka Ska 36. W dniu 8. VIII. 1945 osiągnął głębokość 300 m. Produkuje ropy z wodą; w dniu 28. VIII. 1945 wypompowano 5000 kg ropy i 1700 kg wody, a w dniu 31. VIII. 1945 wypompowano 2500 kg ropy i 1200 kg wody.

W bieżącym N-rze „Nafty” zamieszczamy dalszy ciąg
 (od str. 17—32) rosyjsko-polskiego

SŁOWNIKA NAFTOWEGO