

Ign. 30gr e

Rok V.

Zeszyt 11.

PRZEMYSŁ NAFTOWY



P. 2453

DWUTYGODNIK
30 WYDAWAŃ NA KALENDARZ

KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO



Treść:

1. Inż. Alojzy Żmigrodzki: „Eksplatacja ropy sprężonym gazem“	Str. 263
2. Inż. J. Ehrlich i inż. Dr. Szayna: „Krating pozostałości borysławskiej w atmosferze wodoru“	„ 268
3. Sekc. Nauk. Organizacji Stow. Pol. Inż. Przem. Naft.: „Racjonalizacja i normalizacja żurawia kombinowanego linowo-żerdziowego“ . .	„ 271
4. Dział sprawozdawczy	„ 274
5. Dział gospodarczy	„ 275
6. Przegląd statystyczny	„ 277
7. Wiadomości bieżące	„ 282
8. Przegląd zagraniczny	„ 283

Table des matières:

1. Ing. A. Żmigrodzki: „Exploitation de pétrole avec gaz comprimé“	Page 263
2. Ing. J. Ehrlich — ing. Dr. Szayna: „Le cracking des résidus de Borysław dans une atmosphère de hydrogène“	„ 268
3. La Section de l'organisation scientifique: „Tip normalisé de rig de forage à cable-tige (Droit de reproduction interdit)“	„ 271
4. Documentatidn	„ 274
5. Revue économique	„ 275
6. Revue statistique	„ 277
7. Chronique courante	„ 282
8. Revue étrangère	„ 283

Inhalt:

1. Ing. A. Żmigrodzki: „Rohölexploitation mit gepresstem Gas“	Seite 263
2. Ing. J. Ehrlich und Ing. Dr. Szayna: „Kracken der boryslawer Rückstände in einer Wasserstoffatmosphäre“	„ 268
3. Sekt. der wissenschaft. Organ.: „Rationalisierung und Normalisierung des kombinierten Seil- und Gestängebohrkranes“ (Nachdruck verboten)	„ 271
4. Referate	„ 274
5. Neue Gesetze und Verordnungen.	„ 275
6. Übersicht der Statistik	„ 277
7. Kleine Nachrichten	„ 282
8. Ausländische Kronik	„ 283

PRENUMERATA:
wraz z dodatkiem statystyczn.
w kraju:
rocznie Zł. 54
półrocznie „ 32
kwartalnie „ 20
zagranicą:
rocznie Fr. szw. 40
półrocznie „ 25
kwartalnie „ 15

PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

Pojedynczy zeszyt
Zł. 2-50. (2 Fr. szw.)
Pojedynczy egzemplarz
„Statystyki Przemysłu
Naftowego“
Zł. 2- (1-50 Fr. szw.)
OGŁOSZENIA:
1/1 str. Zł. 150 1/2 str. Zł. 90
1/4 „ „ 50 1/8 „ „ 30
Strona zewnętrzna okładki
50% drożej.
Pierwsza strona ogłoszeń
25% drożej.

WYDAWANY NAKŁADEM KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE.

Redaguje Komitet Redakcyjny przy Krajowym Tow. Naftowym i Stowarzyszeniu Pol. Inżynierów Przem. Naft.
Członkowie: Dr. St. Bartoszewicz, Prof. Inż. Z. Bielski, K. Kowalewski, Inż. J. Plotowski, Dr. S. Schätzel,
Inż. St. Sulimirski, Dr. S. Unger, Dr. I. Wygard i C. Załuski.

Redaktor działu techniki kopalnianej: Inż. St. SULIMIRSKI
Redaktor działu techniki rafinerijnej: Inż. W. J. PIOTROWSKI
Redaktor działu gospodarczego: Dr. S. SCHÄTZEL
Redaktor działu statystycznego: C. ZAŁUSKI.
Redaktor odpowiedzialny: Inż. STEFAN SULIMIRSKI.

Redakcja i Administracja Lwów, ul. Akademicka 17, Gmach Izby Przemysłowo-Handlowej. — Telefon Nr. 5-46
Konto czekowe P. K. O. Nr. 153.208. Rachunek bieżący w Powszechnym Banku Kredytowym we Lwowie.

Inż. Górn. Alojzy ŻMIGRODZKI.

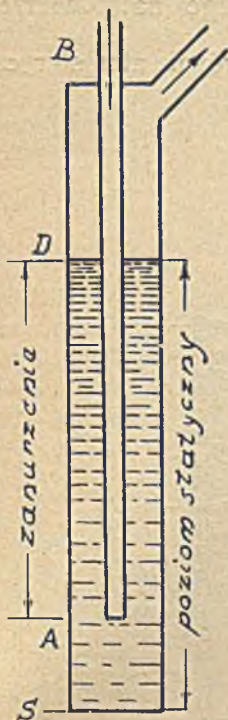
Eksploracja ropy sprężonym gazem.

Referat wygłoszony na III. Zjeździe Naftowym w Drohobyczu dnia 12. października 1929.

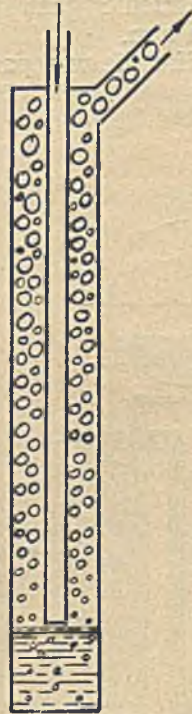
Przykładem eksploatacji ropy sprężonym gazem (gas lift) jest każdy szyb samoczynny w którym gaz o odpowiednim ciśnieniu dostarczany jest przez naturę.

Produkcja samoczynna trwa tak długo, jak długo istnieje różnica ciśnień między złożem a szybem, zdolna przy określonych warunkach, podnieść odpowiednią ilość ropy na powierzchnię.

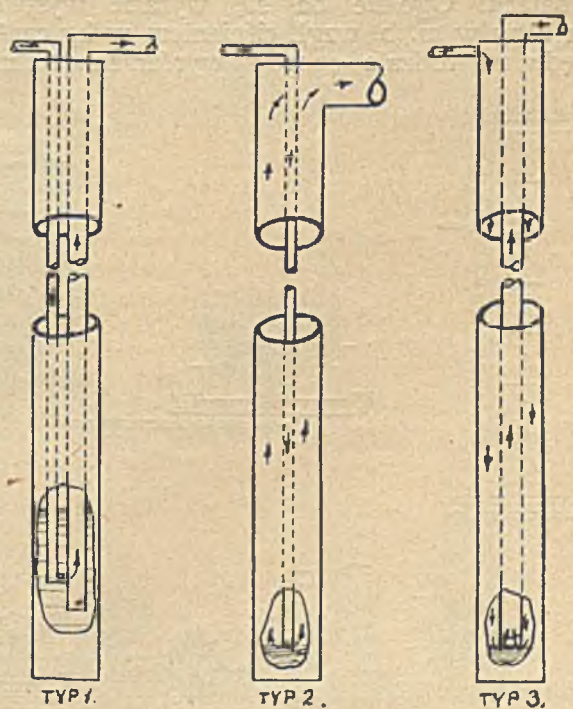
do zera; zaistnieje wtedy równowaga złoża, wyrażająca się podniesieniem ropy w otworze do pewnego poziomu statycznego (static head. Rys. 1). Aby przedłużyć okres samoczynnego produkowania możemy dopomóc złożu, między innymi, wyrównując brak różnicy ciśnień przez wtłaczanie gazu. (Rys. 2). Ten ostatni doprowadza się najczęściej między rurami wiertniczymi a kolumną rur za-



Rys. 1.
Stan przed załączeniem
sprężonego gazu.



Rys. 2.
Stan po załączeniu
sprężonego gazu.



Rys. 3.
Trzy główne typy kierunku eksploatacji spręż. gazem.

Weźmy pod uwagę stan w którym ustaje produkcja samoczynna wskutek różnicy ciśnień zdużającej

puszczonych do eksploatacji (flow pipe, tubing) (Typ 3. Rys. 3.). Wydajność przy procesie odwrotnym

(Typ. 2. Rys. 3.) jest lepsza, rzadkie jednak są złoża pozwalające na użycie tego sposobu.

W wypadku dopuszczenia gazu sprężonego między rurami wiertniczymi a kolumną rur eksploatacyjnych, statyczny poziom w rurach wiertniczych obniża się, ropa zaś wchodzi do rur eksploatacyjnych. Jeżeli ciśnienie dodatkowe będzie odpowiednio duże, to obniży poziom ropy aż do dalszego wylotu rur, wtedy gaz zacznie ropę znajdującą się w nich nasycać, porywać i unosić na powierzchnię. Nastąpi wypadek eksploatacji samoczynnej uzyskany sposobem sztucznym, tj. właśnie „gas lift“ (Rys. 3).

Jeżeli przyjmujemy, że na skomprimowanie gazu zużyta została praca $W_1 = \int_{v_1}^{v_2} p \, d v$ przy zmianie objętości od v_2 do v_1 .

jeżeli dalej praca wykonana dla podniesienia ropy o c. g. 0.82 do wysokości D równa się $W_2 = D \times 0.82 \text{ kgm.}$ to musi zająć stosunek $Q = \frac{W_2}{W_1}$

Pojęcie Q jest miarą sprawności wydobycia w znaczeniu teoretycznym t. j. ile m^3 gazu przy odpowiednim ciśnieniu zostaje zużyte na 1 kg. wydobytej ropy, bez uwzględnienia współczynnika sprawności technicznej i strat. Pojęcie to znane jest w literaturze pod nazwą współczynnika nośności gazu (Gas Lift Faktor). W szybach samoczynnych współczynnik ten równa się ilości gazu na 1 kg. ropy wydobytej (Gas Oil Ratio).

Rozpoczęcie eksploatacji sprężonym gazem uwarunkowane jest pokonaniem oporu, jaki przedstawia słup ropy w przestrzeni między rurami do punktu zatopienia rur eksploatacyjnych (A—D. Fig. 1). Całkowity opór będzie się zmieniał, będzie on inny w momencie rozruchu, a inny w czasie eksploatacji. Ogólnie da się wyrazić wysokością słupa ropy w m. b. wzgl. ciśnieniem w kg/cm^2 . Ze względu na rodzaje oporów wyróżniamy ciśnienie

rozruchu (starting, kick-off pressure) i ciśnienie pracujące.

Opór ten będzie różny w wypadku stałego poziomu statycznego ropy, gdy zmiennym będzie zatopienie rurek eksploat. Pojęcie ostatnie znane w literaturze amerykańskiej jako „submergence“, jest bardzo ważnym czynnikiem sprawności i skuteczności metody „gas lift“; w wypadku obniżania rurek eksploatacyjnych opór całkowity a tem samem i ciśnienie rozruchu będzie rosło. Widocznym jest, że zatopienie nie może być dowolne, lecz przy danym poziomie ropy i ciśnieniu ściśle określone, mogłoby się bowiem zdarzyć w wypadku za dużego zanurzenia, że potrzebne ciśnienie rozruchu byłoby większe aniżeli to, na które obliczony jest kompresor.

Próbowano czasem zanurzać rurki eksploatacyjne stopniowo aż do momentu osiągnięcia produkcji przy pewnym ciśnieniu użytego gazu. Sposób ten jednak nie jest dobry, a manipulacja obniżania rur eksploatacyjnych („tubingu“) przy systemie połączeń rozgałęzionych jest utrudniona i niebezpieczna. — Z tego względu lepiej jest zaczynać proces eksploatacji wyższym ciśnieniem rozruchu aniżeli ryzykować kilkukrotne obniżenie.

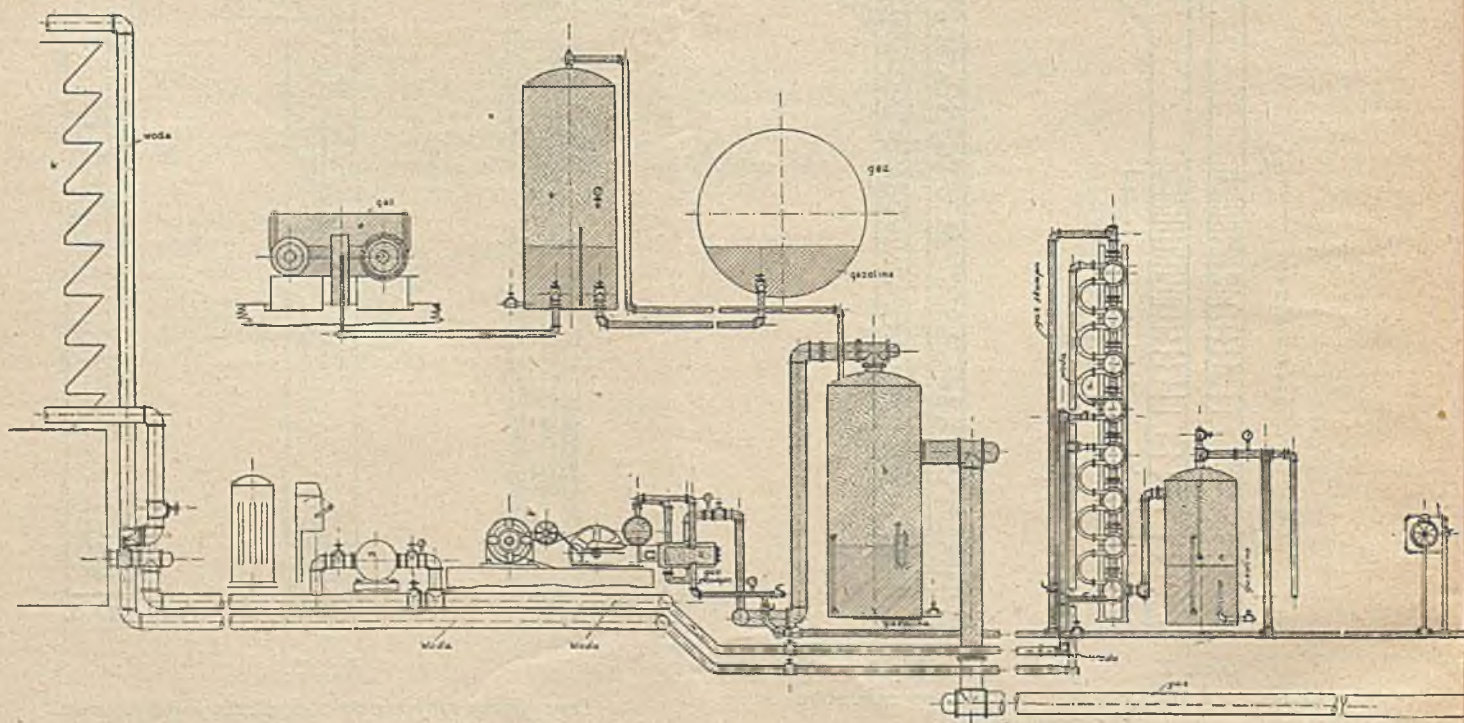
Praktyka wykazała, że im większe jest zanurzenie tem lepszy rezultat eksploatacji; pochodzi to stąd, że odsłania się wtedy samo złożo piasków roponośnych co wobec zmniejszającego się przeciwcisnienia na złożo, ułatwia dopływ ropy do otworu. W tych wypadkach zachodzi jednak częściej zamulenie rurek eksploat. wzgl. zatkanie parafiną.

Przyjmijmy dla ułatwienia, że ciśnienie złoża ześrodkowane jest w pewnym punkcie pokładu piasków roponośnych i wynosi 49.3 atm.

Głębokość otworu od tego punktu do wylotu na powierzchni = 1333.3 m.

Ciśnienie gazu pracującego na powierzchni = 17.6 atm.

Ciśnienie w separatorze równe atmosferycznemu.



Rys. 5. — Szkic urządzeń

Średnica rurek ekspl. 2½“ c. g. ropy równa się 0.82.

Odległość dalszego końca rurek ekspl. od punktu w którym przyjęto ześrodkowanie ciśnienia złożowego = 33.3 m.

Przeciwcisnienie w złożu wynosić będzie w tym wypadku $2.73 + (17.6 - 0.14) = 20.19 \text{ atm.}^*$

Różnica ciśnień między złożem a szybem będąca czynnikiem powodującym wypływ ropy wyniesie w tym przykładzie $49.3 - 20.19 = 29.11 \text{ atm.}$

Utrzymanie przeciwcisnienia na złożu zapobiega bezproduktywnemu uchodzeniu gazu, przedłuża okres żywotności szybu i powiększa całkowitą produkcję. W specjalnych wypadkach n. p. dla powstrzymania naporu wody pokładowej, wyrzucania dużych ilości piasku przeciwcisnienie bywa z korzyścią stosowane.

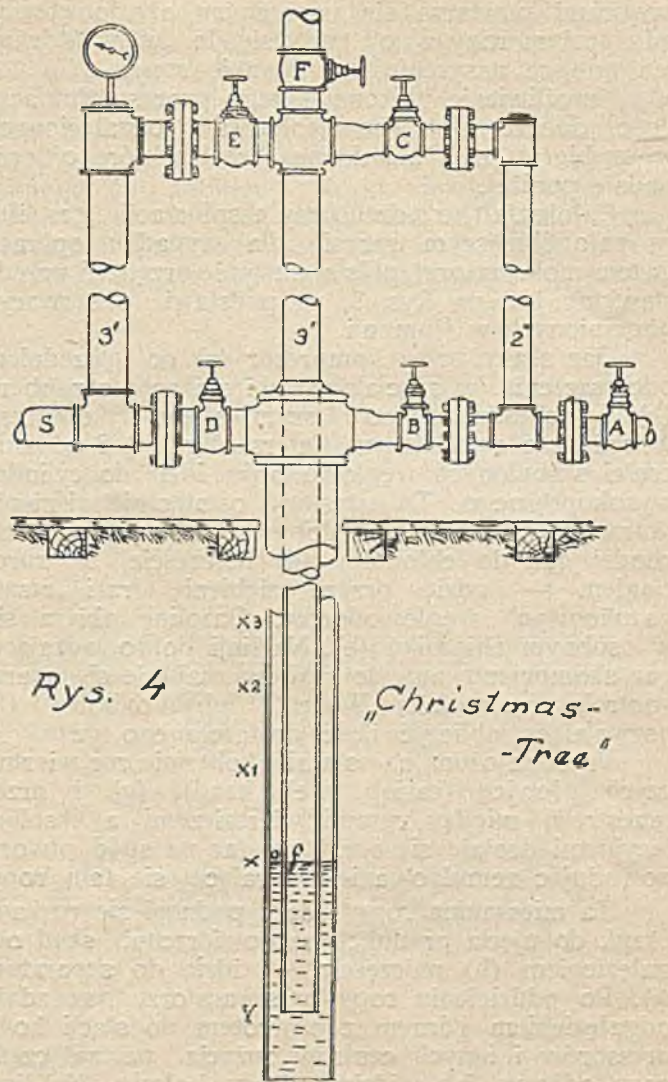
Zwiększenie przeciwcisnienia można wykonać przez

- zmniejszenie średnicy rurek ekspl.,
- podniesienie tychże,
- użycie korków dławiących,
- utrzymanie ciśnienia w separatorze.

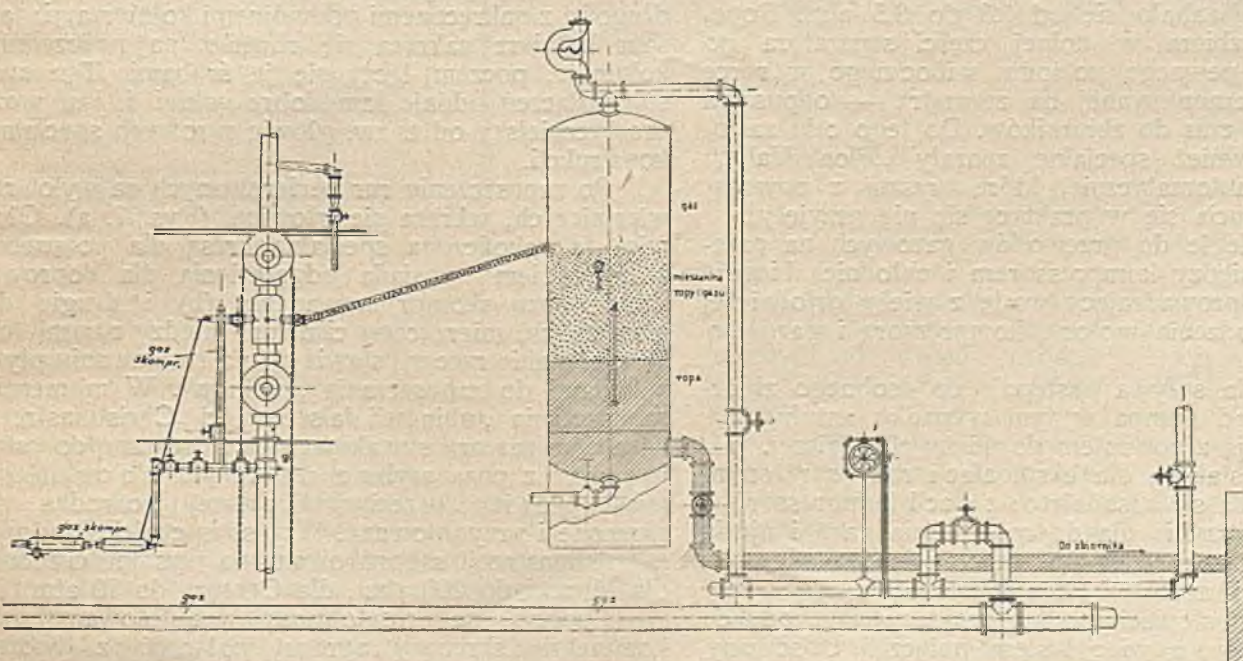
Ten ostatni sposób, jest bardzo korzystny, utrzymując bowiem w całym biegu pewne ciśnienie, ułatwia pracę kompresji.

Celem rozpoczęcia eksploatacji sprężonym gazem koniecznym jest użycie dużego ciśnienia rozruchu. W tym celu albo zaopatruje się stację kompresorów w specjalną rezerwę wysoko-prężną, albo stosuje się metodę rozkołysania płynu przy użyciu niższego ciśnienia (rocking a well). Metoda ta polega na doprowadzeniu skompresowanego gazu raz do przestrzeni między rurami wiertniczymi a eksploatacyjnymi, raz do tych ostatnich i na wywołaniu kolejnego obniżenia wzgl. podnoszenia się jej poziomu ropy raz w jednej raz w drugiej przestrzeni. Proces rozkołysania (Rys. 4.) ma przebieg następujący: otwieramy zawory A. i B. i F. Poziom rOPY w „0“ obniży się a w rurach eksploatacyjnych podniesie

*) 0,14 atm. przyjęto jako straty ciśnienia wskutek tarcia przy przepływie gazu z powierzchni do dolnego końca rurek ekspl. (Oil Well Blowing).



się z „f“ do „x1“. Po wywołaniu wahań poziomów rOPY zamyka się zawory F i B a otwiera D i C, wtedy poziom w „tubingu“ „f“ spada, a w rurach zewn. wzniesie się do wysokości „x3“. Manipulacja



eksploatacji sprężonym gazem.

zaworami powtarza się naprzemian aż do chwili, gdy poziom ropy z „o“ zniży się do „y“ w którym ma miejsce nasycenie i porywanie ropy.

Umożliwienie wykonania tego procesu tłumaczy dość dobrze potrzebę połączeń rozgałęzionych w szybie t. zw. „Christmas-Tree“, którego opis podaje poniżej.

Całokształt urządzeń przy eksploatacji „gas lift“ w najogólniejszym zarysie dla wypadku operacji gazem mokrym przy półstałym typie urządzeń przedstawiony jest na Rys. 5. na podstawie obserwacji poczynionych w Rumunii.

Gaz ssany przez kompresor (a) po uprzednim odczyszczeniu w specjalnych zbiornikach (serubber) (b) i ochłodzeniu po 1-szym stopniu kompresji w cylindrze chłodniczym (intersooler) (c) i oddaniu części skroplonych węglowodorów idzie do cylindra wysokoprężnego. Tu uzyskuje osłabienie ciśnienia potrzebne do operacji wydobywczej. Następnie przechodzi gaz do chłodnicy (d) najczęściej 3“ rurociągiem — gdzie przez oziębienie traci resztę gazolinowych węglowodorów. Gazolinę zbiera się w osobnym zbiorniku (e). Na linii doprowadzającej gaz skompresowany do szybów znajduje się aparat kontrolny (najczęściej „Wescott“ lub „Foxboro“) (f) pozwalający obliczyć ilość dostarczanego gazu.

Przez założoną na ostatniej kolumnie rur wiertniczych głowicę (casing, well head), (g) i przez przestrzeń między rurami wiertniczymi a eksploatacyjnymi dostaje się sprężony gaz na spód otworu powodując zemulgowanie zbierającej się tam ropy.

Ta mieszanina ropy i gazu podnosi się rurkami ekspl. do ujęcia produkcji na powierzchni, skąd odgałęzieniem (h) najczęściej 4“ idzie do separatora (i). Po oddzieleniu ropy w separatorze gaz zdąża odgałęzieniem górnym z powrotem do stacji kompresorów i innych centrów zużycia, pewna część gazu odbywa jak widzimy drogę kołową. Na linii odprowadzającej gaz z separatora umieszczony jest podobnie aparat kontrolny (j) notujący całkowitą produkcję gazu.

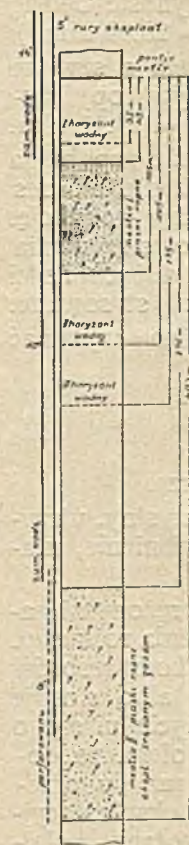
Separator jest stale zamknięty ciśnieniem, spełniając rolę „back pressure“, jakie obserwowałem w Rumunii wahało się od 1.3 do 3.5 atm. Ropę, która się zbiera w dolnej części separatora po osiągnięciu pewnego poziomu widocznego w rurce szklanej zamontowanej na zewnątrz — odpuszcza się co jakiś czas do zbiorników. Do tego celu zastosowano również specjalne aparaty „Float Valve“ działające automatycznie, które resztą z powodu częstego psucia się w praktyce się nie przyjęły.

Równolegle do przewodów gazowych na przestrzeni pomiędzy kompresorem i chłodnicą biegnie rurociąg doprowadzający wodę z wieży chłodniczej (k) do chłodzenia motoru, kompresora i gazu po kompresji.

Woda ta sływa następnie do osobnego zbiornika (l) skąd pompa w tym wypadku antyfuhalna (m) tłoczy ją z powrotem do wieży chłodniczej. Jak widzimy, instalacja dla eksploatacji ropy sprężonym gazem składa się zasadniczo: z stacji kompresorów, połączeń w szybie dla doprowadzenia gazu i ujęcia produkcji, rurek eksploatacyjnych i ich zakończenia, separatora i aparatów kontrolnych.

W kilku słowach podam zarys ujęcia produkcji ropy i gazów, a więc system połączeń stosowany wprawdzie dla szybów samoczynnych i dużej

produkcji, przy dużym ciśnieniu złożowym, ale z przystosowaniem do przedłużenia produkcji samoczynnej przy użyciu sprężonego gazu. Posłużę się tu przykładami wziętymi z kopalń Moreni i Ceptura w Rumunii.



Rys. 6.

Schematyczny przekrój przez samo złożo ropne Ceptura.

Ostatnią kolumnę rur wiertniczych zacementowuje się tam zaraz poniżej granicy „pontic“ i „meotic“, poczem przewierca się systemem „Rotary“, więc przy użyciu płuczki łożowej zagęszczonej barytem, leżące poniżej partje margli i cały pokład piaskowców ropnych, których miąższość wynosi w Moreni około 20 m. (meotic I.) i w Ceptura 50 — 60 m. (meotic I.) i 130 m. (meotic II.). Schematyczny przekrój przez samo złożo ropne w Ceptura przedstawia Rys. 6.

Po przewierceniu piasków ropnych usuwa się z szybu stół rotacyjny i zapuszcza do otworu kilkadziesiąt metrów rur t. zw. siatkowych mniejszej dymenzji.

Używane w Rumunii typy rur siatkowych odpowiadają znanym u nas rurom perforowanym i posiadają otwory o średnicy kilku do kilkunastu mm. w odstępie od 100—200 mm. Długość tej kolumny rur perforowanych w obrębie piasków ropnych jest nieco większa od długości przestrzeni niezarurowanej.

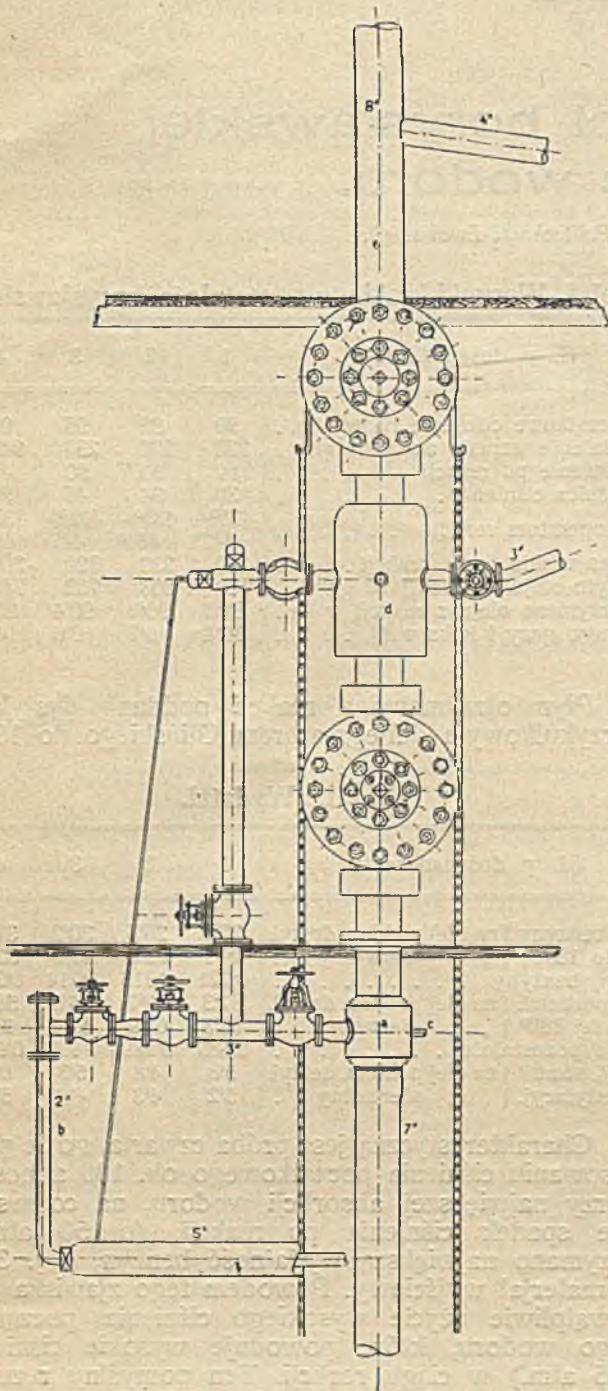
Rury te zapuszcza się na przewodzie wiertniczym przy użyciu łącznika z gwintem przeciwnym do gwintu tych ostatnich. Po postawieniu kolumny rur na spodzie otworu i skręceniu przewodem uwalnia się go i wyciąga na powierzchnię.

W niektórych wypadkach w przewidywaniu wysokich ciśnień łączy się poszczególne kolumny rur wiertniczych pomiędzy sobą. W tym celu do ostatniej rury przykręca się sztuciec o odmierzonej długości z nakręconymi podwójnymi kołnierzami; taki sam kołnierz nakręca się również na poprzedniej kolumnie, poczem łączy się je śrubami. Ten sposób połączeń oddaje tam dobre usługi i jest może praktyczniejszy od t. zw. głowic rurowych specjalnej konstrukcji.

Po zapuszczeniu rur perforowanych na wylot rur wiertniczych, wkłada się głowicę. (Rys. 7. a). Głowica ta zakończona specjalną kresą dla połączenia z „tubingiem“ posiada odgałęzienia dla doprowadzenia gazu skompresowanego, (b) i drugie do manometru, mierzącego ciśnienie między rurami (c). W tym stanie rzeczy ustawia się na rusztowaniu płytę z klinami do zapuszczania „tubingu“. W momencie zapuszczania „tubingu“ dalsze części „Christmastree“ więc dwa zawory suwakowe przysłusowane do „sterowania“ z poza szybu z czworakiem stałowym zamiast głowicy przeciwybuchowej pośrodku są skręcone i przygotowane. Wszystkie części składowe „Christmastree“ są próbowane na wysokie ciśnienie dla Moreni do 200 atm., dla Ceptura do 70 atm.

Osobno na rusztowaniu przygotowany jest kompletnie skręcony agregat połączeń z dwoma odnogami odpływowymi dla produkcji i korkami

dławiacami. Dalej mamy separa'or sprawdzany na przeciwnie i i rządzenie do „agi acji“ ropy przez tłokowanie czy łyżkowanie. „Tubing“ 5, 4, 3, wzgl. 2½“ zapuszcza się tak, by koniec jego wchodził na kilka do kilkunastu metrów w rury perforowane.



Rys. 7.

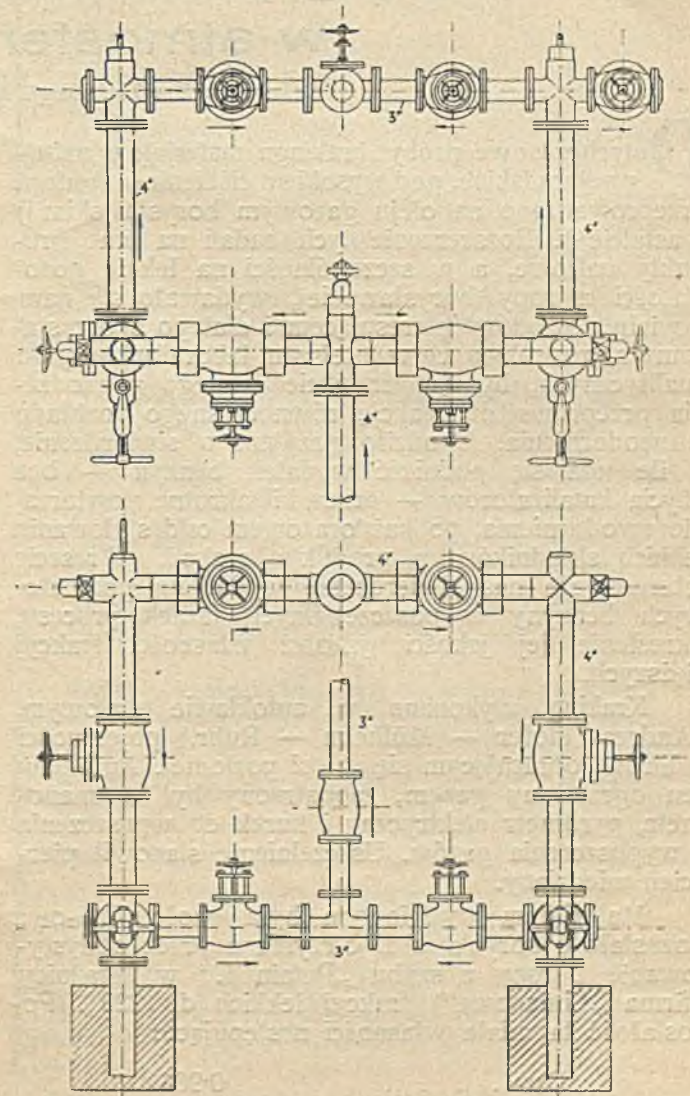
»Christmas Tree« Moreni R. A.

Obniżanie tegoż prawie do spodu przy przejściu na „gas lift“ nie zawsze ma miejsce.

Po zapuszczeniu „tubingu“ skręca się dalsze części „Christmastree“, nad górny zawór suwakowy daje się zaś sztuciec z kotwicami dla połączenia dwóch rur 6“. (e). Rury te służą dla pomieszczenia tłoka względnie skrobacza parafiny. Górną częścią rury odprowadza się ropę osobnym odgałęzieniem w wypadku tłokowania.

Tłoki 5, 4, 3, 2, ½“, o nieco innym kształcie gum niż nasze z wentylami kulkowymi mają obciążnik w dolnej części i są bez nożyc.

Z czworaka odprowadza się produkcję odgałęzieniem 4“. Drugie odgałęzienie 4“ zredukowane na 2“ służy dla doprowadzenia gazu skomprimowanego do „tubingu“. Korki dławiacze mają przekroje 5 do 40 mm. Mają one za zadanie przez stworzenie przeciwniecia uregulować wpływ ropy i gazu i powstrzymać wyrzucanie nadmiernej ilości



Rys. 8.

Połączenie z korbami dławiaczymi R. A.

piasku. Dla umożliwienia wymian korka istnieje drugie odgałęzienie. Częstość wymiany korków jest zależną od wahań produkcji, wzrostu procentu piasku, nadmiernego wzrostu ciśnienia i stopnia zużycia.

Odgałęzienia odprowadzające ropę zaopatrzone są w manometry do mierzenia ciśnienia w górnej części „tubingu“ T., w termometry do mierzenia temperatury i w odpusty dla kontrolowania zawartości piasku.

Rozgałęzienie z korkami dławiaczymi, wykonane pod kątem prostym, zajmuje stosunkowo dużo miejsca i bywa umieszczane częstokroć w osobnej budce, znajdującej się kilka metrów od szybu. W tej

budce, celem ułatwienia wykonywania kontroli przebiegu produkcji, ześrodkowane są aparaty kontrolne, więc często miernik rejestrujący „Westcotte'a“, manometr dla mierzenia ciśnienia („T x C“), manometr dla mierzenia ciśnienia i odpusty dla

sprawdzania zawartości piasku, zanieczyszczenia łem i barytem. Rys. 8. przedstawia rozgałęzienia z korkami dla dławiacami dla szybu N. N. Twa. R. A. Moreni.

(C. d. n.)

Inż. J. EHRLICH i inż. Dr. A. SZAYNA.

Kraking pozostałości borysławskiej w atmosferze wodoru.

(Laboratorium Technologii Nafty Politechniki Lwowskiej).

Dotychczasowe próby krakingu materiałów naftowych polskich, pod wysokim ciśnieniem wodoru przeprowadzano na oleju gazowym borysławskim¹⁾ i asfalcie²⁾. Rozszerzenie tych badań na inne produkty naftowe, a w szczególności na lekkie pozostałości z ropy borysławskiej, wydawało się nam z wielu powodów interesującym i dlatego skorzystaliśmy z prowadzonych w tutejszym laboratorium prac analitycznych, by na produkcie znanego pochodzenia przeprowadzić reakcję równoczesnego rozkładu i uwodornienia. Chodziło przytem o stwierdzenie, o ile uda się podnieść wydatek benzyn — bez użycia katalizatorów — przez kilkakrotne powtarzanie uwodornienia, po każdorazowym oddestylowaniu lekkich składników z produktu reakcji. Wreszcie interesowało nas stwierdzenie wydatków procentowych benzyny w poszczególnych fazach procesu, określenie jej jakości, jakoteż własności frakcji cięższych.

Kraking wykonano w autoklawie stalowym, (Andreas Hofer — Mühlheim — Ruhr.) pojemności 3 litrów, obracającym się w osi poziomej. Autoklaw ten ogrzewany gazem, zaopatrzony był w manometr, pyrometr elektryczny i kurek do wpuszczenia i wypuszczenia gazów. Uszczelnienie stanowił pierścień miedziany.

Materiałem wyjściowym była około 70%-owa pozostałość borysławska, otrzymana przez oddystylowanie z ropy z szybu „Petain I.“ w Mrażnicy (firma „Limanova“) frakcji lekkich do 220°. Pozostałość ta miała własności następujące:

D ₁₅ ^o	0·901
Wiskoza E ^o ₅₀	2·59
Zapalność	121°
Stygność	+ 26°

Analiza elementarna tejże pozostałości wykazała następujący skład: C = 86.39%, H = 12.46%, S = 0.35%.

Pozostałość tę poddaliśmy w czterech porcjach krakingowi w atmosferze wodoru. (Tabl. I.)

Gęstość gazów po reakcji w odniesieniu do powietrza, mierzona aparatem Schillinga, wynosi około 0.4, a wodoru 0.1. Gazy te nie zawierają gazoliny, gdyż absorbcja węglem aktywnym dała rezultat negatywny.

Tabl. I. Warunki krakingu pozostałości borysławskiej.

L. p. doświadczenia	1	2	3	4
Początkowe ciśnienie H ₂ w atm. . .	90	89	96	98
Ciśnienie wzrasta maks. do atm. . .	228	222	235	245
Ciśnienie po reakcji	60	55	50	48
Różnica ciśnień	30	34	46	50
Temperatura reakcji	435 ^o — 442 ^o	435 ^o — 450 ^o	435 ^o — 447 ^o	435 ^o — 452 ^o
Czas w min temp. reakcji	220	230	320	290
Użyto oleju do reakcji w gr.	569	803	752	748
Otrzymano oleju z reakcji w %	89'6	90'3	90'4	85'5
Straty, gazy i koks w %	10'4	9'7	9'6	14'5

Płyn otrzymany z reakcji poddano dystylacji z trzykulkowym deflegmatorem Glińskiego do 180°:

Tabl. II. Wydatki.

L. p. doświadczenia	1	2	3	4
% benzyny { na olej poddan. destyl. do 180° „ „ „ pierwotny	26'9 24'1	25'5 23'0	30'2 27'3	37'4 32'0
D ₁₅ ^o benzyny	0'721	0'716	0'714	0'713
% pozostał. { na olej poddan. destyl. wyżej 180° „ „ „ pierwotny	67'3 60'3	69'7 62'9	64'5 58'4	56'5 48'3
D ₁₅ ^o pozostałości	0'889	0'889	0'893	0'907
% strat { na olej poddan. destyl. destylacji. „ „ „ pierwotny	5'8 5'2	4'8 4'3	5'3 4'8	6'1 5'1

Charakterystyczną jest próba czwarta, gdzie przy stosowaniu ciśnienia początkowego ok. 100 atmosfer i przy największej absorbcji wodoru, na co wskazuje spadek ciśnienia po reakcji, (o 50 atm.), otrzymano największą wydajność benzyn, t. j. 32% na materiał wyjściowy. Powodem tego zjawiska jest niewątpliwie użycie wysokiego ciśnienia początkowego wodoru, które powoduje wysokie ciśnienie (245 atm.) w ciągu reakcji. Ten pomyślny rezultat osłabiają stosunkowo wysokie straty na materiale, bo dochodzące do 14.5%. Analogiczne wyniki otrzymywali Ipatiew, Orłow i Bielopolskij¹⁾ przy berginacji mazutu z parafinowej ropy groźnieńskiej. Przy temperaturze reakcji 440—450°, ciśnieniu początkowym 100 atm., końcowym 255 atm., dostawali 32% benzyn i 17% strat.

Srednio otrzymano benzynę 26.6% a pozostałości 57.4%. Tę pozostałość powyżej 180° poddano poraz wtóry krakingowi w atmosferze wodoru.

¹⁾ A. Szayna, Przemysł Chemiczny 1927 str. 462; Annales des Combust. Liquid. 1927 str. 923.

²⁾ Bądzyński i Smoleński, Przemysł Chem. 1928 str. 117.

¹⁾ Ipatjew, Brennstoff. Chemie 1929 str. 346

Tabl. III. Kraking pozostałości krakowanej.

L. p. doświadczenia	5	6
Początkowe ciśnienie H ₂ w atm.	95	93
Ciśnienie wzrasta maksym. do atm.	232	228
Ciśnienie po reakcji	70	65
Różnica ciśnień	25	28
Temperatura reakcji	430° — 446°	425° — 440°
Czas w minut. temp. reakcji	265	375
Użyto oleju do reakcji w gr.	759	789
Otrzymano oleju z reakcji w %	98'0	96'8
Straty, gazy i koks w %	2'0	3'2
% benzyny { na olej poddan. dystyl.	17'0	16'6
do 180° { „ „ krakowany 1-raz	16'7	16'1
{ „ „ pierwotny	9'6	9'2
D ₁₅ ⁰ benzyny	0'730	0,733
% pozostał. { na olej poddan. dystyl.	81'0	81'1
wyżej 180° { „ „ krakowany 1-raz	79'4	78'6
{ „ „ pierwotny	45'6	45'2
D ₁₅ ⁰ pozostałości	0'910	0'911
% strat. { na olej poddany dystyl.	2'0	2'2
dystylacji. { „ „ pierwotny	1'1	1'3

W tej serii doświadczeń otrzymano średnio:

% benzyny { na olej krakowany 1-raz 16'4
do 180° { „ „ pierwotny (pozost. borysł.) 9'4

% pozostałości { na olej krakowany 1-raz 79'0
 { „ „ pierwotny 45'4

Pozostałość tę znów poddano krakingowi.

Tabl. IV. Kraking pozostałości dwukrotnie krakowanej.

L. p. doświadczenia	7	8
Początkowe ciśnienie H ₂ w atm.	98	95
Ciśnienie wzrasta maksymal. do atm.	246	233
Ciśnienie po reakcji	72	65
Różnica ciśnień	26	30
Temperatura reakcji	440° — 450°	435° — 456°
Czas w minut. temp. reakcji	290	510
Użyto oleju do reakcji w gr.	561	615
Otrzymano oleju z reakcji w %	98'4	91'9
Straty, gazy i koks w %	1'6	8'1
% benzyny { na olej poddan. dystyl.	14'1	19'9
do 180° { „ „ krakow. 2-krotn.	13'9	18'4
{ „ „ pierwotny	6'3	8'2
D ₁₅ ⁰ benzyny	0'729	0'729
% pozostał. { na olej poddan. dystyl.	83'2	76'6
wyżej 180° { „ „ krakow. 2-krotn.	81'9	70'4
{ „ „ pierwotny	37'2	31'9
D ₁₅ ⁰ pozostałości	0'926	0'931
% strat. { na olej poddany dystyl.	2'7	3'5
dystylacji. { „ „ pierwotny	1'2	1'4

W tej serii doświadczeń otrzymano średnio:

% benzyny do 180° { na olej krakowany 2-krotnie 16'1
 { „ „ pierwotny 7'3

% pozostałości { na olej krakowany 2-krotnie . 76'1
 { „ „ pierwotny 34'5

Wydatki benzyny z poszczególnych operacji podaje (Tabl. V.)

Jak widzimy wydatki benzyn, początkowo bardzo wysokie maleją przy powtarzaniu krakowania, równoległe ze zmniejszeniem spadku ciśnienia (przed i po reakcji), przyczem równocześnie zwiększa się ciężar gatunkowy pozostałości, i obniża jej punkt krzepnięcia. Te fakta wskazują na to, że rozkładowi

ulegają przede wszystkim wysoko-drobinowe węglowodory parafinowe.

Tabl. V. Wydatki benzyn z operacji 1—8.

	Wydatek benzyn w %	P. krzep. D ₁₅ ⁰	
		pozostałości	
Materiał wyjściowy (pozost. borysł.)		Poz. borysł. + 26°	0'9010
Przeiętna doświadczeń 1—4	26'6	Poz. po serii 1—4 + 2'5°	0'9070
Przeiętna doświadczeń 5—6	9'4	Poz. po serii 5—6 — 12'5°	0'9105
Przeiętna doświadczeń 7—8	7'3	Poz. po serii 7—8 — 18'0°	0,9293
Suma	43'3%		

Własności benzyny.

Ciężar gatunkowy całej benzyny, otrzymanej przez zmieszanie benzyn z poszczególnych doświadczeń, wynosi 0.723/15°.

W dystalacji Englera przechodzi:

począł. dystyl.	27°/34°	do 100°	38 cc	do 170°	87'5 cc
do 40°	1 cc	„ 110°	47 „	„ 180°	91'5 „
„ 50°	3'5 „	„ 120°	55 „	„ 190°	93'5 „
„ 60°	8 „	„ 130°	63'5 „	„ 208°	96 „
„ 70°	15 „	„ 140°	71'5 „	„ 210°	koniec
„ 80°	25 „	„ 150°	78'5 „		dystalacji
„ 90°	30'5 „	„ 160°	83'5 „		Strat 2 cc.

Benzynę tę podzielono na frakcje, rektyfikując je z kolumną 5-kulkową Le Bell—Henningera.

Tabl. VI. Rektyfikacja i własności benzyny.

Granica wrzenia	%	D ₁₅ ⁰	n _D ^{20°}	Skład chemiczny			Punkt anilin. po absorbcji aromatyczn.	D ₁₅ ⁰ frakcji naturalnych z ropy
				nasycon. %	nienasyc. %	aromat. %		
pocz. — 80°	23'96	0'6544	1'3723	95	3'5	1'5	61'50	—
80° — 100°	12'32	0'7054	1'3973	93'5	2'5	4	61'60	—
100° — 120°	15'51	0'7268	1'4085	92	3	5	61'30	0'7490
120° — 135°	15'81	0'7465	1'4192	89'5	3	7'5	61'50	0'7610
135° — 150°	9'93	0'7600	1'4264	87	3	10	63'50	0'7714
150° — 165°	7'56	0'7740	1'4333	84	2	14	65'80	0'7809
Pozost. > 165°	13'10	0'8031	1'4507	—	—	—	—	—
Straty	1'67	—	—	—	—	—	—	—

Tabl. VI. a. Rektyfikacja i własności benzyny naturalnej z szybu „Petain I.”

Granice wrzenia	%	D ₁₅ ⁰	Skład chemiczny			Punkt anilinowy po absorbcji aromatycznych
			nasycon. %	nienasyc. %	aromat. %	
Benzy. pierwotna	—	0'7593	84'5	1	14'5	62'50
pocz. — 95°	8'7	0'7098	92	1	7	57'50
95° — 120°	26'8	0'7423	89	1	10	58'20
120° — 150°	36'9	0'7671	82'5	1	16'5	64'20
150° — 180°	22'3	0'7834	80'5	1'5	18	68'30
Pozost. > 180°	5'1	0'7978	—	—	—	—
Straty	0'2	—	—	—	—	—

Benzyny te różnią się od odpowiednich frakcji naturalnych z ropy szybu „Petain I.”. Dla porównania przytoczono ciężar gatunkowy, skład che-

miczny i p. anilinowy po usunięciu aromatycznych i nienasyconych węglowodorów z frakcji naturalnych.

Wszystkie frakcje do 165° zmieszane razem

$$D_{15}^0 = 0.714,$$

mają węglowodorów nasyconych 92%, nienasyconych 3%, a aromatycznych 5%¹⁾. Punkt anilinowy po absorpcji aromatycznych wynosi 61.8°.

W dystalacji Englera przechodzi:

począł dystal.	30°/40°	do 90°	36.5 cc	do 140°	87 cc
do 50°	3 cc	" 100°	46.5 "	" 150°	92.5 "
" 60°	7.5 "	" 110°	56.5 "	" 160°	96 "
" 70°	16 "	" 120°	67.5 "	" 170°	koniec
" 80°	27 "	" 130°	78 "		dystalacji
					Strat 0.8 cc

Właściwości pozostałości końcowej.

Pozostałość ta (trzykrotnie krakowana) stanowi średnio 34.5% materiału wyjściowego i ma następujące właściwości:

$D_{15}^0 = 0.929$, zapalność = 73°, stygność = — 18° płynna.

Jak wynika z poniżej umieszczonej tabeli, pozostałość ta zawiera jeszcze nieznaczne ilości parafiny. Widzimy z tego, że mimo kilkakrotnego krakowania, nie cała parafina ulega rozkładowi, z drugiej jednak strony spadek temperatury stygnięcia pozostałości po poszczególnych operacjach wykazuje, że właśnie wysoko drobinowe węglowodory parafinowe łatwo się rozkładają.

W dystalacji z parą wodną rozdzieliliśmy tę pozostałość na szereg frakcji o następujących właściwościach:

Tabl. VII. Właściwości frakcji olejowych.

L. p. frakcji	%	D_{15}^0	Wiskoza	Stygność	U w a g i
1	10.3	0.825			W dystalac. Englera te 4 frakcje przechodzą całkowicie w granicach 140°–300°
2	10.4	0.847			
3	10.5	0.862			
4	10.7	0.879			
5	10.2	0.899	1.34	E ⁰ ₂₀ - 13° płynna	Wiskozy oznaczono w aparacie Vogel-Ossak
6	11.0	0.927	1.60	F ⁰ ₂₀ - 8.5°	
7	12.5	0.979	1.65	E ⁰ ₅₀ + 6°	4.0% parafiny o. p. stygn. + 43°
8	7.3	> 1		+ 16.5°	
Asfalt	10.3	> 1			Krämer-Sarnow 54.5°
Straty	6.8				

Jak już wyżej zaznaczono ta pozostałość końcowa różni się od pozostałości borysławskiej małą zawartością parafiny i obecnością mało smarnych węglowodorów o znacznym ciężarze gatunkowym.

Przy badaniu wód dystalacyjnych, otrzymanych z dystalacji z parą wodną pozostałości końcowej, stwierdzono obecność fenoli, których występowanie w produktach naftowych w ostatnich latach, w tuższym laboratorium udało się stwierdzić. Natomiast nie stwierdziliśmy w badanych produktach obecności naftalenu.

Następnie poddano ponownemu krakingowi frakcje olejowe od 1—7 z tabl. VII. i otrzymano jeszcze pewną ilość benzyny, co podaje tabl. VIII.

¹⁾ Analizę chemiczną benzyn przeprowadzono w kolbce Böttcher-Krämera. Węglowodory nienasycone oznaczono przez absorpcję dwukrotną objętością H₂SO₄ 86%-owego, aromatyczne kwasem 100%-owym, a nasycone obliczono z różnicy.

Tabl. VIII. Kraking materiału wtórnego (frakcji 1—7 z tabl. VII.).

L. p. doświadczenia	Zmieszane fr. 1—4 d ₁₅ i pozost. z deś v. tej mieszaniny 0.852	Zmieszane fr. 5-7 i pozost. z deś v. tej mieszaniny 0.907.
	9.	10.
Początkowe ciśnienie H ₂ w atm.	90	87
Ciśnienie wzrasta maksym. do atm.	243	218
Ciśnienie po reakcji	80	55
Temperatura reakcji	4300 — 4500	4350 — 4400
Czas w minut. temp. reakcji	260	280
Użyto oleju do reakcji w gr.	313	461
Otrzymano oleju z reakcji w %	87.86	93.32
Straty, gazy i koks w %	12.14	6.68
% benzyny { na olej poddany dystal. do 180°	17.62	8.48
" " " krakow. 3-krotn.	15.48	7.92
" " " pierwotny	5.34	2.74
D ₁₅ ⁰ benzyny	0.772	0.748
% pozostał. { na olej poddany dystal. wyżej 180°	79.67	90.19
" " " krakow. 3-krotn.	70.00	84.16
" " " pierwotny	24.17	29.07
D ₁₅ ⁰ pozostałości	0.872	0.915
% strat { na olej poddany dystal. dystalacyjn. " " " pierwotny	0.88	1.09
	0.26	0.35

W tej serii doświadczeń otrzymano średnio:

% benzyny do 180° { na olej krakowany 3-krotnie 11.7
" " " pierwotny 4.1

% pozostałości { na olej krakowany 3-krotnie 77.08
wyżej 180° { " " " pierwotny 26.22

Z krakowania według tablicy VIII. otrzymano jeszcze dodatkowo 4.1% benzyny, czyli sumarycznie otrzymano 43.3% + 4.1% = 47.4% benzyny.

Właściwości benzyny (z materiału wtórnego)

Ciężar gatunkowy benzyny surowej otrzymanej z materiału wtórnego wynosi $D_{15}^0 = 0.7659$.

Benzynę tę podzielono na frakcje, rektyfikując ją z trzykulkowym deflegmatorem Glińskiego.

Tabl. IX. Rektyfikacja i właściwości benzyny (z materiału wtórnego)

Granice wrzenia	%	D_{15}^0	n_D^{20}
pocz. — 80°	8.89	0.6657	1.3791
80° — 100°	7.24	0.7034	1.3972
100° — 120°	13.77	0.7327	1.4111
120° — 135°	6.22	0.7559	1.4241
135° — 150°	13.03	0.7761	1.4345
150° — 180°	28.88	0.8020	1.4486
Pozost. wyżej 180°	19.11	0.8375	1.4684
Straty	2.86		

Wszystkie frakcje do 180° zmieszane razem mają $D_{15}^0 = 0.7586$, węglowodorów nasyconych 78%, nienasyconych 5%, aromatycznych 17%. Punkt anilinowy po absorpcji aromatycznych wynosi 59.4°.

Właściwości pozostałości końcowej (z krakingu materiału wtórnego)

Pozostałość ta ma następujące właściwości: $D_{15}^0 = 0.915$, wiskoza = 1.28/E⁰₂₀, zapalność = 72°, stygność = — 18° płynna.

JWP. Profesorowi Dr. Sł. Piłatowi serdecznie dziękujemy za cenne uwagi i rady udzielone nam w toku tej pracy.

B. Urządzenie do napędu elektrycznego.

1. Budynek 88 m ² x 95 Zł.	Zł. 8.360—
fundament 80 m ² x 67 „	„ 5.350—
2. Kompletna część elektr. z przełącznikami i przewodami, transport, montaż i przystawka zębata „	„ 56.400—
3. Część mechaniczna z urząd. do rewers. i montaż. „	„ 32.000—
koryto linowe	„ 1.220—
4. Kotłownia o 1 kotle do pompy ropnej i budynek 27 m ² x 37 zł.	„ 1.000—
1 kocioł	„ 10.000—
instalacja kotłowni wraz z zbiornikiem	„ 5.260—
razem	119.590—

Różnica między kosztami urządzenia do popędu parowego, a elektrycznego wynosi Zł. 17.710— na korzyść parowego.

VIII.

Racjonalizacja przeniesień dla żurawia normalnego.

Przystępując do normalizacji przeniesień dla naszego rygu wzorcowego, postawiliśmy na pierwszym miejscu jego racjonalność, a więc sprawność poszczególnych jego urządzeń.

Ponieważ dużą część czasu, potrzebną do odwiercenie szybu pochłaniają czynności uboczne, a w pierwszym rzędzie łyżkowanie i wyciąganie świda, przeto wyłoniła się konieczna potrzeba skrócenia zużycia czasu na te czynności przez zwiększenie chyżości wyciągania łyżki i świda. Ponieważ prędkość wyciągania jest ograniczona względami bezpieczeństwa, ustalamy ją, jako maksymalną dla wyciągania świda na

$$v_{max} = 6 \text{ m/sek.}$$

Popęd elektryczny.

Obliczając moc motoru, stawiamy dwa żądania:

- 1) by moc silnika wystarczyła do utłokowania sześciu wagonów płynu, jako produkcji na dobę, z głębokości 1500 m;
 - 2) by przy użyciu tej mocy, maksym. prędkość wyciągania świda wynosiła 6 m/sek.
- Zapotrzebowanie mocy (dla warunku 1.)

$$N = \frac{(Q + R)v}{75 \cdot \eta}, \text{ gdzie}$$

Q — ciężar ładunku ropy,
 R — siła tarcia gumy o ściany rur = 75 kg,
 v — chyżość tłoka początkowa,
 η = dzielność urządzenia (= 0,87).
 Zapotrzebowanie mocy (dla warunku 2.)

$$N = \frac{Q \cdot v}{75 \cdot x \cdot \eta}, \text{ gdzie}$$

Q — ciężar wyciąganego warsztatu wiern.,
 v — chyżość początkowa świda,
 x — stopień wykorzystania mocy,
 η — dzielność urządzenia (= 0,87).

Moc motoru obliczymy według warunku 2.), a następnie sprawdzimy, czy uczyni zadość warunkowi 1.).

Bierzemy pod uwagę szyb o głębokości 1500 m, lina wiernicza φ 23 mm, początkowy ciężar całkowity (patrz wykres, rys. 14) Q = 3500 kg. φ niawan. bębna świdrowego = 400 mm. Ponieważ ilości obrotów bębna świdr. są przy popędzie elektrycznym stałe, — zaś chwilowa jego średnica, z powodu nawijania się liny, staje się coraz większa, zatem największe prędkości wyciąganego warsztatu wystąpią, gdy warsztat będzie już pod wierzchem. Średnica bębna po nawinięciu się na nim 1500 m. liny 23 mm przy jego długości użytecznej 1300 mm wyniesie Db = 0, 943 m, zatem ilości obrotów bębna świdrowego muszą wynosić:

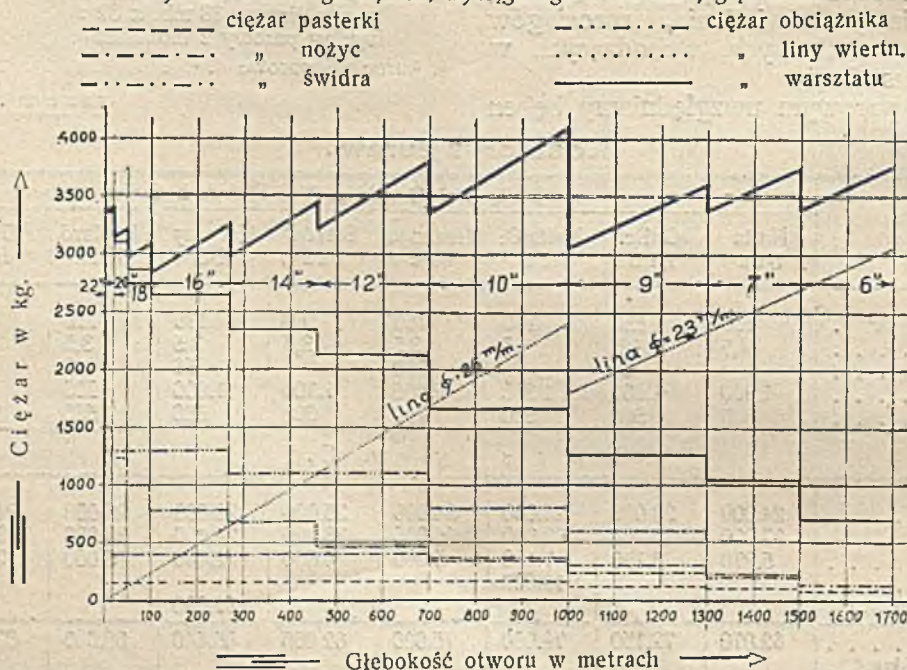
$$n = \frac{60 \cdot v \cdot \text{max. świdr.}}{D_{b \text{ naw.}} \cdot \pi} = \frac{60 \cdot 6}{0,943 \pi} = 122 \text{ obr/min.}$$

co zaokrąglamy na n = 120 obr/min. W niektórych obecnie wierconych rygach są stosowane następujące ilości obrotów bębna świdrowego:

Galicja Horod. X. = 37.4 obr/min.	Ullmann = 105 obr/min.
„ Bitumen II A. = 40.6 „	Stateland XXI = 56 „
Sosnkowski = 51 „	„ XXV. = 57.3 „
Czesław = 37.6 „	„ Arkadja = 67 „

Początkowa zaś prędkość wyciągania świda,

Wykres całkowitego ciężaru, wyciąganego z wierconej głębokości



Rys. 14.

przy $D = 423$ mm, (bębna + liny), $v = 2,66$ m/sek;
prędkość średnia:

$$v_{sr.} = \frac{v_{max.} + v_{pocz.}}{2} = 4,33 \text{ m/sek.},$$

a czas wyciągania świdra z głębokości 1500 m wyniesie okrągło sześć minut,

$$t = \frac{1500}{4,33 \cdot 60}$$

Ponieważ w czasie wyciągania warsztatu z głębokości 1500 m, przy użyciu bębna ϕ 400 mm. i długości użytecznej 1300 mm największe zapotrzebowanie mocy wystąpi dopiero w głębokości 1000 m i będzie o 15% większe od zapotrzebowania w początku wyciągania (gdy lina nawija się na nienawinięty bęben), przeto motor przy rozpoczęciu wyciągania powinien mieć jeszcze 15% mocy w rezerwie. Dla większej pewności zostawiamy 20% rezerwy mocy i wtedy początkowe wykorzystanie mocy motoru „x“ wyniesie 0,8.

Gdy dzielność bębna = 0,95

„ przystawki zęb. . . . = 0,95

„ krążka wieżowego = 0,95

wtedy dzielność całkowita = 0,87

Obliczona już prędkość początkowa $v = 2,66$ m/sek
Ilość obrotów bębna świdrowego $n = 120$ obr/min.
Ciężar wyciągany warsztatu wiertn. $Q = 3500$ kg,
wtedy normalna moc motoru

$$N = \frac{Q \cdot v_{poczatk.}}{75 \cdot x \cdot \eta_{urząd.}} = \frac{3500 \cdot 2,66}{75 \cdot 0,8 \cdot 0,87} = 175 \text{ KM} = 129 \text{ KW}$$

Obecnie są w użyciu motory elektryczne o mocy 110, 125, 129, 150, 169 i 184 KW.

W razie instrumentacji, a w szczególności w wypadku wyciągania podwójnego warsztatu, musi nastąpić krótkotrwałe przeciążenie motoru, które w otworze płytkim będzie większe, lecz krócej trwające, niż w otworze głębokim, w którym przeciążenie będzie mniejsze, lecz trwać będzie dłużej. Przy głębokości otworu 1500 m, w wypadku wyciągania warsztatu instrumentacyjnego, ważącego 500 kg. wraz z warszatem utraconym, maksymalne zapotrzebowanie mocy wystąpi, gdy wyciągane ciężary znajdują się w głębokości 1000 m; wówczas chwilowa średnica bębna (wraz z nawiniętą liną) $D = 0,583$ m, zaś chwilowy ciężar wyciągany wynosi 4000 kg — ciężar 500 m liny (t. j. 900 kg.), a więc $Q = 4000 - 900 = 3100$ kg.

Zapotrzebowanie mocy wyniesie w tym wypadku 179 KM, a przeciążenie 175-konnego motoru 2,3%.

W otworze płytkim (500 m głębokości), w wypadku wyciągania warsztatu instrumentacyjnego o ciężarze 2000 kg, całkowity ciężar obu warsztatów wyniesie $Q = 3500 + 2000 = 5500$ kg; zapotrzebowanie mocy motoru przy 120 obr/min bębna świdrowego i jego średnicy $D = 426$ (gdyż lina w początkowej głębokości ma ϕ 26 mm) $N = 230$ KM; chwilowe więc przeciążenie motoru wynosi 31,4%.

W celu osiągnięcia większego usprawnienia łyżkowania, oraz oszczędzania wykazanych poprzednio kosztów na montaż urządzenia do łyżkowania z żurawia, rezygnujemy z tego urządzenia, a łyżkowanie odbywać się będzie od początku wiercenia z wyciągu tłokowego (rys. 15.).

Napęd bębna odbywa się za pośrednictwem przystawki zębatej z tem, że wał bębna łączony jest z wałem przystawki zapomocą sprzęgła. Średnicę bębna łyżkowego, wzgl. wyciągowego ustalamy na $D = 1000$ mm; gdy równocześnie postanawiamy wykorzystać całkowicie moc motoru 175 KM, pozostanie nam do obliczenia tylko ilość obrotów bębna. Do łyżkowania stosujemy linę o średnicy 16 mm, której ciężar 1 mb wynosi 0,9 kg. W głębokości 1500 m ciężar liny wyniesie 1350 kg. zaś ciężar łyżki z urobkiem 150 kg, razem całkowity ciężar wyciągany = 1500 kg.

Ponieważ przy użyciu bębna łyżkowego o średnicy 1 m największe zapotrzebowanie mocy wystąpi na pierwszej warstwie na bębnie, zatem nie zostawiamy żadnej rezerwy mocy przy rozpoczęciu wyciągania.

Obliczona ilość obrotów bębna łyżkowego wyniesie:

$$n = \frac{60 \cdot 75 \cdot N \cdot \eta}{Q \cdot D \cdot \pi} = \frac{60 \cdot 75 \cdot 175 \cdot 0,85}{1500 \cdot 1,016 \cdot 3,14} = 140 \text{ obr/min.},$$

czyli, że ilość obrotów wału przystawki zębatej ma wynosić 140 obr/min. Przy obecnie wierconych rygach o popędzie elektrycznym ilości obrotów bębna wyciągowego, wzgl. wału przystawki zębatej motoru elektrycznego są następujące:

Pasteur II.	140 obr/min.	Gal. Bitumen	99 obr/min.
Czesław	140	Oskar	139
Sosnkowski	138	Statel XXV.	200
Arkadja	79	Statel. XXI.	179
Gal. Horod.	122	Ullmann	139

Prędkość początkowa wyciągania łyżki (przy nienawiniętym bębnie) w żurawiu normalnym

$$v_{pocz.} = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{60} = \frac{1,016 \cdot 3,14 \cdot 140}{60} = 7,46 \text{ m/sek.};$$

prędkość końcowa w otworze głębokim 1500 m, gdy chwilowa maksymalna średnica bębna wynosi $D = 1,22$ m, v końc. = 8,95 m/sek.; wobec tego prędkość średnia v średn. = 8,2 m/sek. Czas wyciągania łyżki z głębokości 1500 m, bez uwzględnienia czasu straconego na rozruch i hamowanie, wyniesie 3 min. 3". W zależności od ilości obrotów motoru, przeniesienie na przystawce zębatej ma być tak dobrane, by zredukowana ilość obrotów wału przystawki wynosiła 140 obr/min.

Urządzenie do łyżkowania jest równocześnie — po myśli naszego założenia — wyciągiem tłokowym. Tłokowanie odbywa się przy użyciu liny o średnicy 14,5 mm, której 1 mb. waży 0,7 kg.

Ciężar liny o długości 1500 m. wynosi więc	1050 kg.
ciężar tłoka	200
ładunek ropy waży	300
siła tarcia R jest stała i wynosi około	75
Całkowity więc ciężar wynosi	1625 kg.

Zapotrzebowanie mocy:

$$N = \frac{(Q + R) \cdot v_{pocz.}}{75 \cdot \eta_{urząd.}} = \frac{(1500 + 75) \cdot 7,46}{75 \cdot 0,87} = 180 \text{ KM},$$

zatem przeciążenie motoru 175-konnego wyniesie 3%, które przy głębokości otworu 1500 m występuje z początku wyciągania, poczem zniknie, gdy tłok znajdzie się w głębokości 1330 m.

W chwili rozruchu, wyciągany ciężar wywoła dodatkowy opór bezwładności mas wskutek przyspieszenia, według wzoru

$$P_{\text{całk. rozr.}} = Q + \frac{Q}{g} \cdot p, \text{ gdzie } p_{\text{przyśp.}} = \frac{v_{\text{początk.}}}{t_{\text{czas rozr.}}} = 3 \text{ sek.}$$

Zapotrzebowanie mocy w chwili rozruchu

$$N = \frac{(Q + \frac{Q}{g} \cdot p) \cdot v_{\text{pocz.}} + R \cdot v}{75 \cdot \eta_{\text{urząd.}}} =$$

$$= \frac{(1500 + 1500 \cdot 0,25) 7,46 + 75 \cdot 7,46}{75 \cdot 0,87} =$$

$$= \frac{(1875 + 75) 7,46}{75 \cdot 0,87} = \frac{1950 \cdot 7,46}{75 \cdot 0,87} = 224 \text{ KM,}$$

zaczem przeciążenie motoru w chwili rozruchu wyniesie 28%. Przy użyciu do tłokowania liny o średnicy 16 mm, ciężar całkowity wyniesie 1925 kg; obciążenie motoru w chwili rozpoczęcia wyciągania tłoka (na pierwszej warstwie bębna) wyniesie 225 KM. Przeciążenie zaś motoru, wynoszące z początku 26% będzie stale maleć i zniknie zupełnie, gdy tłok znajdzie się w głębokości około 1000 m. W chwili rozruchu zapotrzebowanie mocy wyniesie 280 KM, zatem 3-sekundowe przeciążenie motoru wyniesie 60%.

(C. d. n.)

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY.

Magazynowanie w ziemi nadmiaru gazu. — R. H. Pence, Oil and Gas J. 1930. 28. (36).

Nadmiar wyprodukowanego gazu ziemnego można zamagazynować w pobliższym wyczerpanem złożu naftowym przez wtłaczanie go. Stwierdzono, że wyeksploatowane złożo ropne przyjmie tyle wtłoczonego gazu, ile potrzeba do podniesienia złoża do pierwotnego ciśnienia. Autor podaje też przykładowy kosztorys zastosowania tego sposobu.

W. K.

—oo—

Metoda analizy gazów na zawartość helu. — Petr. Times. 1930. 23.

Metodę ilościową i jakościową analizy gazów na zawartość helu opracował Chemiczny Instytut Uniwersytetu w Berlinie. Metoda polega na przeprowadzeniu gazów nad rozpalonym wapieniem, który absorbuje wszystkie składniki z wyjątkiem rzadkich gazów. Gazy te są oddzielane przez kontakt z oziębionym węglem aktywnym, który w temperaturze — 185°C absorbuje argon, krypton, i ksenon. Pozostały gaz zawiera hel i neon. Ponieważ proporcja argonu do neonu jest dla gazów naturalnych więc i powietrza stałą, da nam analiza objętościowa argonu oraz mieszaniny neonu i helu wartość neonu; objętość zaś neonu odjęta od tej mieszaniny, da nam w wyniku zawartość helu samego. Czystość mieszaniny neonu i helu może być zbadana metodą spektroskopową. Ewentualna domieszka powietrza w gazie może być łatwo odkryta przez stwierdzenie zawartości zbyt wielkiego procentu argonu.

W. K.

—oo—

Wytwarzanie produktów chemicznych z gazu naturalnego. H. N. Smith, Petr. Engl. 1930. 1. (5).

Trzy metody przeróbki węglowodorów z gazu na produkty chemiczne, posiadają wartość komercyjną. Są niemi: 1. oksydacja przy pomocy pary tlenu lub powietrza w obecności katalizatorów; 2. pyroliza; 3. chlorowanie. — Autor omawia różne produkty przemysłowe, których wytwarzanie jest możliwe przy pomocy powyższych metod.

W. K.

—oo—

Określenie ściślności gazów. H. S. Bean. Oil and Gas J. 1930. 28.

Przy obliczaniu ilości gazów o wysokim ciśnieniu należy, dla uniknięcia błędów, w miejsce

stałej w równaniu Mariotta, wstawić wartości zmienne, wyliczone przez autora dla gazu ziemnego. Autor zestawia tablice dla zmiennej przy różnych ciśnieniach. Błąd przez przyjęcie stałej = 1.04 wynosi przy 13 atm. około 2%.

W. K.

—oo—

„Podręcznik Spawacza“ przez inżynierów J. Bierackiego i K. Nadolskiego. Nakładem Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce. — Warszawa 1930 r. — 260 stron druku i 206 rysunków. — Cena Zł. 6.—

Po omówieniu istoty spawania i własności gazów używanych przy spawaniu przechodzi autor do opisu aparatów i przyrządów, opisując sposób ich obsługi, tak w celu uniknięcia nieszczęśliwych wypadków, jak i należytej ich konserwacji.

Dalsze rozdziały traktują o metodach spawania, przygotowaniu do spawania, zjawiskach skurczu i rozszerzalności, błędach spawania i sposobach ich uniknięcia oraz o sposobach badania spoiny. Część ta stanowi ogólne zasady techniki spawalniczej. Następnie omawia autor spawanie poszczególnych metali, dając bezpośrednie wskazówki co należy robić przed spawaniem, w czasie i po spawaniu.

Pokrewne spawaniu cięcie metali potraktowane jest w podobny sposób. Spawanie elektryczne poprzedza rozdział traktujący ogólnie i przystępnie o niektórych własnościach elektryczności i o elektrotechnice.

Podręcznik opracowany w formie przystępnej będzie niewątpliwie cennym materiałem w ręku spawacza, i przyczyni się do podniesienia poziomu jednego z najtrudniejszych fachów, jakim jest spawanie.

—oo—

Czasopismo Techniczne Nr. 10 z dnia 25-go maja 1930 zawiera następujące artykuły:

Inż. A. Eiger: „Konieczność rewizji norm dla cementu portlandzkiego“; prof. E. Hauswald: „IV. Międzynarodowy Kongres Racjonalnej Organizacji“; inż. J. Prichnik: „Gospodarka wodna w Holandji, Roboty na Zuiderzee. Kultura torfów wysokich w Niemczech“ (Ciąg dalszy) — Wiadomości z literatury technicznej. — Recenzje i krytyki. — Bibliografia. — Sprawy Towarzystwa.

—oo—

DZIAŁ GOSPODARCZY.

Ustawy i Rozporządzenia.

Ulgi w spłacie podatku przemysłowego. W celu ułatwienia płatnikom wywiązania się z obowiązku wpłacenia różnych podatków, których okresy płatności zbiegają się w zbliżonych do siebie terminach, okólnikiem L. D. V 8507/1/30 z dn. 2/V 1930 r. Ministerstwo Skarbu zarządziło, że różnicę pomiędzy kwotą wymierzonego podatku przemysłowego od obrotu za 1929 r. a ustawowymi zaliczkami przypisanymi na tenże rok, można spłacać bez ustawowych kar za zwłokę i odsetków za odroczenie w 2 równych ratach, płatnych: pierwsza — do 15. maja i druga — do 15. czerwca r. b. włącznie. Do powyższych terminów nie ma zastosowania 14-dniowy termin ulgowy.

Nieuiszczone w całości lub częściowo kwartalne zaliczki, przypisane na rok 1929, podlegają natychmiastowemu ściągnięciu wraz z karami za zwłokę, obliczonymi od ustawowych terminów płatności, oraz z ewentualnymi kosztami egzekucyjnymi, z wyjątkiem oczywiście kwot zaliczek, co do których zostały już poprzednio lub będą w przyszłości przyznane ulgi w postaci rozłożenia ich na raty lub odroczenia terminu płatności.

Jednocześnie Ministerstwo Skarbu odroczyło terminy płatności zaliczek na poczet podatku przemysłowego od obrotu za I i II kwartał 1930 r., a mianowicie: zaliczka za I kwartał r. b. winna być uiszczona do dn. 15 lipca r. b. włącznie, za II zaś kwartał do dnia 15 sierpnia r. b. włącznie. Do terminów tych również nie ma zastosowania 14-dniowy termin ulgowy.

Niedotrzymanie któregośkolwiek z wyznaczonych terminów pociąga za sobą utratę prawa do wszelkich ulg, przyznanych omawianym okólnikiem, i natychmiastowe przymusowe pobieranie zalegających kwot wraz z ewentualnymi kosztami egzekucyjnymi oraz z karami za zwłokę.

—oo—

Regulamin przewozu osób, bagażu i przesyłek ekspresowych na kolejach żelaznych zmieniony i uzupełniony został z ważnością od dnia 1-go czerwca 1930 r., rozporządzeniem Ministra Komunikacji z dnia 10 maja 1930 r. Dz. U. Nr. 36, poz. 303.

—oo—

Statystyka celna unormowana została z ważnością od dnia 1. lipca 1930 r. rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 11 kwietnia 1930 r. Dz. U. Nr. 40, poz. 350.

—oo—

Taryfa pocztowa uzupełniona została przepisami o doręczaniu niektórych pism sądowych, z ważnością od dnia 1 lipca 1930 r. rozporządzeniem Min. Poczty i Telegrafów z dnia 12 maja 1930 r. Dz. U. Nr. 40, poz. 352.

—oo—

Judykatura i Interpretacja.

Bonifikaty w ustawie o podatku przemysłowym. Obniżka ceny sprzedażnej towaru, przyznana przez sprzedawcę w innym okresie podatkowym, aniżeli ten, w którym zawarto dotyczącą transakcję sprzedażną, nie podpada pod pojęcie bonifikaty, w myśl

końcowego ustępu art. 5 ustawy z 15 lipca 1925 poz. 550 Dz. Ust. o podatku przemysłowym. (Orz. N. T. A. z 10 maja 1930 L. rej. 6513/29).

Poprzednio już wypowiedział N. T. A. zasadę, że jeżeli między sprzedającym, a kupującym stało porozumienie, że towar nabyty ma być kupującemu oddany po cenie niższej od ceny normalnej, to bez względu na to, jak opiewa faktura, za obrót, podlegający opodatkowaniu w rachubę wchodzić może jedynie cena niższa faktyczna. Przytem bez znaczenia dla kwestji podatku jest sposób zaznaczenia bonifikaty w księgach handlowych, jakoteż chwila, kiedy udzielona została nabywcy, byleby chwila ta mieściła się jeszcze w okresie podatkowym w którym transakcja sprzedaży została zawarta.

W wypadku konkretnym stwierdził jednak N. T. A., że zachodzą w handlu formy zniżek cen dla nabywców, które błędnie uważane są za bonifikaty i które jako takie nie podpadają pod przepis końcowego ustępu art. 5 ustawy o podatku obrotowym. Do form takich należą zniżki, udzielone odbiorcom w skali procentowej, zależnej od ilości zakupionego towaru, a nie uwidocznione wcale w wystawionych odbiorcom rachunkach. W tym wypadku zniżki te mają wszelkie cechy prowizji obrotowej, będącej niczym innym, jak kosztem sprzedaży, mającym na celu pozyskanie rynku zbytu, nie są zaś nigdy bonifikacją w rozumieniu ustawy i przepis końcowego ustępu art. 5 ustawy do nich zastosowania mieć nie może, zwłaszcza jeżeli udzielone zostały w okresie późniejszym od okresu zawarcia transakcji sprzedaży. (T. H.)

—oo—

Grzywny nakładane przez Kasy Chorych. Swobodne uznanie Zarządów Kas Chorych do nakładania grzywien za niezgłoszenie pracownika do ubezpieczenia na wypadek choroby w granicach 1- do 5-krotnej wysokości zaległej kwoty składek nie wyklucza potrzeby uwzględnienia przy wymiarze kwestji winy pracodawcy i kwestji szkody dla Kasy Chorych, jak nie wyklucza zmiany lub uchylenia swobodnego przez Kasę Chorych wymiaru grzywny przez instancje odwoławcze, w wyniku uwzględnienia kwestji winy pracodawcy lub szkody Kasy Chorych. (Orzeczenie N. T. A. z 9 maja 1930 r. L. rej. 3756/28).

—oo—

Składka do Kasy Chorych od gratyfikacji. Jeśli wypłacona pracownikom gratyfikacja nie została przewidziana w umowie o pracę, to gratyfikacji tej nie dolicza się do pensji, od której należy płacić składki na rzecz Kasy Chorych. (Orzeczenie S. N. w sprawie N. I. C. 1408/28).

—oo—

Ubezpieczenie współwłaściciela w Kasie Chorych. Współwłaściciel przedsiębiorstwa wtedy tylko podlega ubezpieczeniu w Kasie Chorych, jeżeli zostanie stwierdzone, że zatrudnienie jego oparte jest na umowie pracy zawartej przezeń z zarządem przedsiębiorstwa. (Orzeczenie S. N. w sprawie N. I. C. 2135/28).

—oo—

Wynagrodzenie za urlop. Pracownik traci prawo do wynagrodzenia za urlop w tym tylko wypadku, jeżeliby stwierdzonem zostało, że w czasie urlopu pracował w innym przedsiębiorstwie w charakterze pracownika najemnego. (Orzeczenie S. N. w sprawie N. I. C. 1587/28).

—oo—

Bilanse Spółek Akcyjnych jako podstawa wymiaru podatku dochodowego. Art. 21 ustawy z r. 1925 Dz. U. Nr. 58, poz. 411, nie upoważnia władzy wymiarowej do zmiany prawidłowego zamknięcia rachunkowego opodatkowanej osoby prawnej, jeśli przeciw uwzględnieniu poprawnie zaksięgowanej transakcji (zgodnie z tem zamknięciem) nie zachodzą przeszkody z art. 6, 8, 10 i 13 ustawy. (Orzeczenie N. T. A. z dnia 7 kwietnia 1930 r. L. Rej. 975/28).

N. T. A. orzekał już wielokrotnie, że podstawą opodatkowania osób prawnych są prawidłowo przeprowadzone zamknięcia rachunkowe, i że zamknięcia te ulec mogą sportowaniu dla celów podatkowych tylko w granicach przewidzianych artykułami 6, 8, 10 i 13 ustawy.

W wypadku konkretnym podała jedna z firm warszawskich jako potrącalne od podstawy wymiaru straty poniesione na zrealizowanie pożyczki otrzymanej w listach zastawnych, — oraz straty poniesione wskutek zwaloryzowania przedwojennej wierzytelności. Władze Skarbowe nie uznały potrącalności tych strat, wychodząc z mylnego założenia, że pierwsza strata nie jest stratą kursową, a raczej niejawnym podwyższeniem oprocentowania pożyczki, — druga zaś strata jest wyrównaniem passywów z lat ubiegłych, nie podpadającym pod postanowienia art. 8 ustawy, bo nie obciąża przychodu firmy w roku bilansowym.

Obie te tezy obalił N. T. A. orzekając, że Władze Skarbowe nie miały prawa do zmiany określenia pierwszej z omawianych pozycji, jako straty na pożyczce, skoro w księgach handlowych firmy po stronie debetowej figuruje suma pożyczki w kwocie nominalnej, po stronie zaś kredytowej w kwocie przez firmę faktycznie uzyskanej, wskutek czego różnica między temi sumami przedstawia się jako strata na pożyczce. Skoro wpisy te uznano za prawidłowe, czego Władze Skarbowe nie kwestionują, to niema ani prawnej ani faktycznej podstawy do nieuznawania jej za stratę.

Co do pozycji drugiej, to nie jest ona pokryciem straty za lata ubiegłe, lecz stanowi skutek wydania rozporządzenia waloryzacyjnego z r. 1924, jest zatem obciążeniem, odnoszącem się do okresu, z którego pochodzi to rozporządzenie.

—oo—

Odpisywanie na straty nieściągalnych należności. Dla odpisania na straty nieściągalnych pretensyj wystarcza uzasadnienie nieściągalności znanymi stosunkami majątkowymi dłużnika, lub innymi okolicznościami faktycznymi. (Orzeczenie N. T. A. z 2 października 1929, L. rej. 4780/27).

Jedno z towarzystw akcyjnych w Łodzi przy sporządzaniu zeznania o dochodzie na r. 1925 spisało na straty, po uprzednim stwierdzeniu niewypłacalności dłużników, wierzytelność z weksli protestowanych w roku poprzednim. Władze Skarbowe doliczyły sumę spisana do zysków bilansowych, a Ministerstwo Skarbu orzekło, że protest wekslo-

wy może być dowodem nieściągalności pretensji tylko w związku z innymi dokumentami, stwierdzającymi albo upadłość dłużnika, albo dobrowolne rozliczenie się z dłużnikiem, albo bezskuteczność procesu sądowego.

N. T. A. orzekł na skutek skargi, że interpretacja zasady o nieściągalności pretensji nie może ograniczać się tylko do trzech kardynalnych tez, wyżej przytoczonych, t. j. że protest może uzasadnić nieściągalność pretensji tylko w połączeniu z stwierdzeniem albo upadłości dłużnika, albo bezskuteczności procesu, albo wreszcie rozliczenia się, gdyż tego rodzaju interpretacja narażałaby wierzyciela na dalsze koszty, zgóry bezcelowe w tych wszystkich wypadkach, kiedy ze znanych stosunków majątkowych dłużnika lub z innych okoliczności faktycznych wynika prawdopodobieństwo nieściągalności.

—oo—

Ceny ropy naftowej,

w wysokości, ustalonej dla ropy, przypadającej na udziały brutto, na miesiąc maj 1930 r. (za 1 wagon po 10 ton).

Marka:

Kryg Czarna	Zł. 1.610.—
Rymanów	1.761.—
Krościenko parafinowa, Równe Rogi parafinowa, Krosno parafinowa, Ropienka ad Dukla, Paszowa	1.799.—
Borysław, Tustanowice, Orów, Popiele, Wierzchnia Mraźnica, Słoboda Rungurska, Kosmacz, Opaka, Strzelbice, Rajskie, Łodyna, Hołowiecko, Zmiennica-Turzepole, Wulka, Węglówka, Lipinki, Libusza, Wańkowska, Białkówka-Winnica	1.894.—
Zagórz, Szymbark, Równe Rogi bezparaf.	Zł. 1.932.—
Kryg Zielona, Rypne loco Broszniów Dobrucowa, Męcinka paraf.	1.988.—
Krościenko bezparaf.	2.027.—
Klimkówka, Iwonicz, Lubatówka	2.083.—
Krosno bezparaf.	2.121.—
Urycz — Pereprostyna	2.178.—
Harkłowa	2.215.—
Majdan — Rosulna	2.235.—
Mokre	2.273.—
Grabownica Humniska, Męcinka	2.462.—
Bitków (loco zbiorniki Comp. Fr.-Polon.)	2.471.—
Schodnica, Męcina Wielka	2.557.—
Potok	2.652.—
Bitków (loco zbiorniki Dąbrowa), — Pa-sieczna	2.746.—
Kłęczany	3.220.—
Stara Wieś	3.599.—

Cena gazu ziemnego.

w zagłębiu Borysław-Tustanowice za miesiąc maj 1930 roku ustalona przez Izbę Handlową i Przemysłową we Lwowie w porozumieniu z Krajowym Towarzystwem Naftowym

4.87 groszy za 1 m³.

Przy obliczeniu ceny gazu, przypadającego na udziały brutto odliczają kopalnie z powyższej ceny koszty zabierania gazu z kopalni, t. j. koszty tłoczenia i t. p.

—oo—

Płace robotników w przemyśle naftowym.

W myśl protokołu z dn. 26 marca 1930 r., płace robotników w przemyśle naftowym pozostały niezmienione (vide „Przemysł Naftowy“ Nr. 9 str. 230).

—xx—

PRZEGLĄD STATYSTYCZNY.

Przemysł naftowy w kwietniu 1930 r.

(Sprawozdanie Izby Pracodawców w Boryslawiu).

I. Ropa.

W kwietniu 1930 roku wydobyto ogółem w Polsce 5.361 cyst. ropy naftowej, czyli o 79 cyst. mniej aniżeli w miesiącu poprzednim. W szczególności wydobyto w kwietniu:

z kopalń okręgu górń. Drohobycz	4.353 cyst. (— 19 cyst.)
„ „ „ „ Jasio	623 „ (— 47 „)
„ „ „ „ Stanisławów	385 „ (— 13 „)
Razem wszystkie okręgi	5.361 cyst. (— 79 cyst.)

Po odliczeniu od wydobywania brutto ropy użytej w kwietniu na opał (13 cyst.) i zanieczyszczenia (184 cyst.) pozostaje produkcja czysta (netto) w ilości 5.164 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej przez przedsiębiorstwa naftowo-wiertnicze do Towarzystw magazynowo-tłoczniowych i ekspedjowanej beczkami lub beczkowitzami z kopalń nie posiadających połączeń rurociągowych, wynosiła w kwietniu 1930 r.

5091 cyst. (— 118 cyst.)

Z tej ilości na okręg Drohobycz przypada 4.108 cyst., na okręg Jasio 606 cyst. i na okręg Stanisławów 377 cyst.

Zapasy ropy w Polsce z końcem kwietnia 1930 r. w zbiornikach na kopalniach i w magazynach tow. tłoczniowych wynosiły ogółem 2.246 cyst. t. j. o 217 cyst. więcej aniżeli w marcu 1930 r.

Okręg górniczy Drohobycz.

Wydobycie ropy z kopalń tego okręgu wynosiło w kwietniu 1930 r. 4.353 cyst. a w szczególności:

w Boryslawiu	976 cyst. (+ 1 cyst.)
w Tustanowicach	1410 „ (— 62 „)
w Mrażnicy	1274 „ (+ 39 „)
Razem w rejonie Boryslaw	3660 cyst. (— 22 cyst.)
Inne gminy poza rej. borysl.	693 „ (+ 3 „)
Ogółem	4.353 cyst. (— 19 cyst.)

Przeciętna dzienna produkcja kopalń naftowych okręgu drohobyckiego wynosiła w kwietniu 145 cyst. a więc była o 4 cyst. większa aniżeli w poprzednim miesiącu.

Ogólna ilość otworów świdrowych, które wykazały w kwietniu wzrost produkcji w większym stopniu wskutek różnych przyczyn a to, dowiercenia do ropy, ukończenia instrumentacji, podjęcia stałego tłokowania i t. p. wynosiła w rejonie boryslawskim 25 a w innych gminach (Rypne i Schodnica) 2. Ogółem uzyskano z tych otworów o około 151 cyst. ropy więcej.

Po odliczeniu z wydobywania brutto 184 cyst. użytych na opał i zanieczyszczenie, otrzymamy 4.169 cyst. (— 10 cyst.) ropy czystej, pozostającej w drohobyckim okręgu na przeróbkę.

W kwietniu oddano ogółem w drohobyckim okręgu 4.108 cyst. ropy, a w szczególności:

odtłoczono do Tow. Magaz. Tłocz.	4.064 cyst. (— 36 cyst.)
eksped. beczkami, beczkowitzami i t. p.	44 „ (— 2 „)
Razem	4.108 cyst. (— 38 cyst.)

W miesiącu sprawozdawczym ekspedjowano w dro-

hobyckim okręgu do rafinerij kolejną i rurociągami 3.949 cyst. ropy a w szczególności:

ropy marki boryslawskiej	3.336 cyst.
„ marek specjalnych	613 „
Razem	3.949 cyst.

Widzimy zatem, że ilość ropy dostarczonej rafinerjom w kwietniu była o 220 cyst. mniejsze od produkcji czystej, stojącej w drohobyckim okręgu do dyspozycji rafinerji.

Z końcem kwietnia 1930 r. było w drohobyckim okręgu ogółem 1.571 cyst. ropy w zapasie, a to: w zbiornikach kopalnianych 666 cyst. (— 13 cyst.) i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych 905 cyst. (+ 207 cyst.).

Wielkie koncerny naftowe w drohobyckim okręgu odtłoczyły w kwietniu 3077 cyst. ropy t. j. 74,9% ogólnej produkcji odtłoczonej w tym okręgu.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy w miesiącu kwietniu 1930.

Firma:	Rejon boryslawski	Kopalnie poza Borysl.	Razem	
Małopolska	Premier	644 cyst.	144 cyst.	788 cyst.
	Fanto	370 „	—	370 „
	Karpaty	214 „	115 „	329 „
	Nalita	334 „	—	334 „
Razem	1562 cyst.	259 cyst.	1821 cyst.	
Galicja	327 „	70 „	397 „	
Limanowa	421 „	17 „	438 „	
St. Nobel	255 „	4 „	259 „	
Gazy Schodnica	— „	162 „	162 „	
Razem wielkie konc.	2565 „	512 „	3077 „	
Inne firmy	876 „	155 „	1031 „	
Ogółem	3441 cyst.	667 cyst.	4108 cyst.	

Okręg górniczy Jasio.

W jasielskim okręgu wydobyto w kwietniu 1930 r. 623 cyst. ropy, a więc o 47 cyst. mniej aniżeli w miesiącu poprzednim.

Zużycie na opał i zanieczyszczenia wynosiły w kwietniu 1930 r. 7 cyst. zatem pozostawało produkcji czystej 616 cyst.

Przeciętna dzienna produkcja w okręgu jasielskim wynosiła w kwietniu 20,7 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej w miesiącu sprawozdawczym wynosiła 606 cyst. (— 57 cyst.).

W zapasie pozostawało w dniu 30. IV. 1930 r. w zbiornikach na kopalniach 132 cyst. w Towarzystwach magazynowo-tłoczniowych 331 cyst. czyli ogółem 463 cyst. ropy (+ 22 cyst.)

Okręg górniczy Stanisławów.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w kwietniu 1930 r. 385 cyst., co w porównaniu z marcem stanowi zniżkę 13 cyst.

Przeciętna dzienna produkcja wynosiła 12,8 cyst.

Ponieważ na zanieczyszczenia i na opał odpada w kwietniu 6 cyst. pozostaje z wydobywania brutto 379 cyst. czystej ropy.

Ilość ropy oddanej rafinerjom na przeróbkę wynosiła 376 cyst. (— 23 cyst.).

W zapasie pozostawało z dniem 30. IV. 1930 r. ogółem 212 cyst. ropy (+ 2 cyst.) a to: w zbiornikach na kopalniach 63 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych 149 cyst. ropy.

Produkcja odłoczona przez wielkie koncerny naftowe w okręgach Jasło i Stanisławów w kwietniu 1930 r.

Firma	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	263 cyst.	152 cyst.	415 cyst.
Galicja	25 „	— „	25 „
Limanowa	— „	— „	— „
St. Nobel	— „	50 „	50 „
Comp. Franco Polonaise	— „	72 „	72 „
Razem	288 cyst.	274 cyst.	562 cyst.
Różne inne firmy	318 „	103 „	421 „
Ogółem	606 cyst.	377 cyst.	983 cyst.

II. Gaz ziemny.

Ilość gazu ziemnego, wydobytego w Polsce w ciągu kwietnia 1930 r. wynosiła ogółem

39,740.774 m³ (— 3,043.496 m³).

a w szczególności: w okręgu drohobyckim wydobyto 29,420.186 m³, w okręgu jasielskim 6,295.912 m³ i w okręgu stanisławowskim 4,024.676 m³ gazu.

Wydobycie gazu ziemnego w drohobyckim okręgu w miesiącu kwietniu 1930 r.

Borysław	4,468.575 m ³
Tustanowice	7,629.277 „
Mrażnica	7,847.999 „
	19,945.851 m³
Daszawa	5,563.745 „
Gelsendorf	2,524.636 „
Inne gminy	1,385.954 „
Ogółem	29,420.186 m³

Wielkie firmy naftowe wydobyły ze swoich kopalń ogółem 26,465.000 m³ (66,6%) a w szczególności: w okręgu Drohobycz 21,183.967 m³, w okręgu Jasło 2,328.325 m³ i w okręgu Stanisławów 2,952.708 m³.

III. Gazolina.

Z ogólnej ilości gazu, wydobytego w kwietniu w okręgach Drohobycz i Stanisławów przerobiono 68,2% na gazolinę. W okręgu drohobyckim przerobiono 19,949.156 m³, zaś w okręgu stanisławowskim 2,851.100 m³ czyli ogółem 22,800.256 m³ gazu.

Czynnych fabryk gazoliny było w rejonie borysławskim 15, w Drohobyczu 1, w Schodnicy 2, w Rypnem 1, w Bitkowie 2, czyli razem 21.

Ogółem wytworzono w miesiącu kwietniu 1930 r.

311 cyst. gazoliny

czyli w porównaniu z mies. marcem o! 21 cyst. mniej.

Wytwórczość gazoliny w poszczególnych firmach w kwietniu 1930 r.

Małop.	Premier	433.480 kg.
	Syndykat Nafta-Karpat.	485.702 „
	Fanto	291.400 „
	Razem Małopolska	1,210.582 „
	Gazolina	410.239 „
	Limanowa	314.863 „
	Galicja	218.800 „
	St. Nobel	204.350 „
	Raf. „Galicja“	123.115 „
	Gmina Chrześcijańska	69.706 „
	Inż. Skoczyński	49.240 „
	Kop. „Pasieczki“	12.423 „
	„Gazy“ Schodnica	94.064 „
	„Alfa“ Rypne	115.429 „
	„Małopolska“ Bitków	286.380 „
	Razem	3,109.191 kg.

Liczba robotników zatrudnionych we fabrykach gazoliny wynosiła w okresie sprawozdawczym 234, urzędników 26.

Ekspedycja gazoliny z fabryk wynosiła w kwietniu 1930 r. 308 cyst. 9055 kg., Całą tą ilość dostarczono krajowym rafinerjom.

Wywozu gazoliny zagranicę nie było. Przeciętna cena gazoliny w miesiącu sprawozdawczym wynosiła dol. 765 za 1 cyst. (10.000 kg.).

IV. Wosk ziemny.

W ciągu kwietnia 1930 r. wydobyto w Polsce 7 wagonów i 6182 kg. wosku ziemnego. Kopalnia wosku „Borysław“ w Borysławiu wyprodukowała 5.1070, zaś kopalnia w Dźwiniaczu 2.5112 kg.

Ogółem wywieziono w kwietniu zagranicę 53.815 kg. wosku. Całą tą ilość wywieziono z kopalni wosku „Borysław“ w Borysławiu.

W szczególności wywieziono do:

Austrii	8.000 kg.
Niemiec	14.315 „
Ameryki	31.500 „
Razem	53.815 kg.

W kraju zużyto 5.278 kg. wosku.

W zapasie pozostawało z końcem kwietnia 1930 r.

Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych w kwietniu 1930 r.

Firma	Drohobycz			Jasło	Stanisławów	Ogółem
	Borysław Tustanowice Mrażnica	Inne gminy drohobyckiego okręgu	Razem			
Małopolska	5,924.380	1,020.920	6,945.300	2,328.325	2,373.408	11,647.033
Galicja	925.906	—	925.906	—	—	925.906
Limanowa	3,703.392	10.882	3,714.274	—	—	3,714.274
St. Nobel	1,256.700	5.100	1,261.800	—	579.300	1,841.100
Gazolina	248.306	4,467.270	4,715.576	—	—	4,715.576
Polmin	—	3,621.111	3,621.111	—	—	3,621.111
Razem wielkie firmy	12,058.684	9,125.283	21,183.967	2,328.325	2,952.708	26,465.000
Różne inne firmy	7,887.167	349.052	8,236.219	3,967.587	1,071.968	13,275.774
Ogółem	19,945.851	9,474.335	29,420.186	6,295.912	4,024.676	39,740.774

94.000 kg. wosku a to: w Borystawiu 66.360 kg., a w Dżwiniaczu 27.640 kg.

W kwietniu zatrudniała kopalnia „Borysław“, w Borystawiu 322 robotników, kopalnia w Dżwiniaczu 231 robotników, czyli razem 553 robotników.

Przeciętna cena wosku ziemnego w kwietniu wynosiła Zł. 275.— za 100 kg.

V. Stan ruchu otworów świdrowych.

Z końcem kwietnia 1930 r. było w Polsce ogółem 2.808 szybów czynnych, a w szczególności:

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
samopłynne	6	—	12	18
łokowane	308	24	{ 89	{ 574
łyżkowane	107	46		
pompowane	934	814	128	1876
wyłączn. gazowe	116	20	12	148
Razem otworów w eksplo.	1471	904	241	2616
w wierceniu	48	50	11	109
w wierc. i produk.	21	17	11	49
instrument.	14	5	6	25
rekonstrukcja	9	—	—	9
Razem otworów czynnych	1563	976	269	2808
montowane	9	9	8	26
zmont. a nieuruch.	13	—	1	14
czasowo zastanow.	625	113	30	768
zaniechane	33	43	30	106
likwidacja	14	3	—	17
Razem otw. świdrowych	2257	1144	338	3739

Okręg górniczy Drohobycz.

Na rejon borysławsko-tustanowicki przypada 635 szybów czynnych czyli 22,7% ogólnej ilości szybów czynnych w Polsce. Ruch otworów świdrowych w mie-

siącu sprawozdawczym przedstawia się w okręgu Drohobycz następująco:

	Borysław	Tustanowice	Mrażnica	Inne gminy	Razem
otwory eksploatujące ropę i gaz	173	174	116	892	1355
otwory wyłączn. gazowe	39	63	4	10	116
otwory w wierceniu i produkcji	3	5	9	4	21
otwory w wierceniu	2	7	18	21	48
otwory inne	9	9	4	1	23
Razem	226	258	151	928	1563

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono w drohobyczkim okręgu 2 nowe otwory świdrowe a to:

w Tustanowicach — Marja Adela — „Jadwiga“ Ska Naft.
w Uryczu — Urycka Ska 120 — Urycka Ska dla Przem. Naft.

W kwietniu rozpoczęto montaż urządzeń celem uruchomienia następujących otworów:

w Mrażnicy — Nina — „Małopolska“
w Rypnem — Serhów XIX — „Małopolska“ (Alfa)
— „Małopolska“ (Alfa)
w Schodnicy — Kaczmarski — „Galicja“ Ska Akc.
w Uryczu — Urycka Ska 121 — Urycka Ska dla Przem. Naft.
w Wańkowej — Brelików 74 — „Małopolska“ (Karpaty).

Poza wyżej wyszczególnionymi nowymi otworami uruchomiono w kwietniu w drohobyczkim okręgu górniczym 23 starych otworów (czasowo zastanowionych) przeważnie do eksploatacji drobnych ilości ropy i gazu.

Okręg Stanisławów.

W miesiącu kwietniu 1930 r. uruchomiono w Rosulnej nowy otwór świdrowy Nr. 29 na kopalni „Zofja“ — Francusko Polskiego Towarzystwa Górniczego.

Okręg Jasło.

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono w Harkłowej nowy otwór świdrowy Nr. 147 — „Małopolska“ (Harkłowa — Gwar. Naft.).

Ruch otworów świdrowych w wielkich firmach w kwietniu 1930 r.

Firma	Drohobycz					Jasło					Stanisławów					Razem				
	w eksploatacji	wiercen.	wiercen. i produk.	inne	Razem	w eksploatacji	wiercen.	wiercen. i produk.	inne	Razem	w eksploatacji	wiercen.	wiercen. i produk.	inne	Razem	w eksploatacji	wiercen.	wiercen. i produk.	inne	Razem
Małopolska	353	15	5	3	376	365	15	3	2	385	70	7	1	1	79	788	37	9	6	840
Galicja	73	4	1	1	79	18	4	—	—	22	1	—	—	—	1	92	8	1	1	102
Limanowa	54	10	1	—	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	10	1	—	—	65
St. Nobel	45	4	1	—	50	—	—	—	—	—	10	—	1	—	11	55	4	2	—	61
„Gazy“ Schodnica	232	2	1	—	235	—	—	—	—	—	—	—	—	—	232	2	1	—	—	235
Razem wielkie firmy	757	35	9	4	805	383	19	3	2	407	81	7	2	1	91	1221	61	14	7	1303
Różne inne firmy	714	13	12	19	758	521	31	14	3	569	160	4	9	5	178	1395	48	35	27	1505
Ogółem	1471	48	21	23	1563	904	50	17	5	976	241	11	11	6	269	2616	109	49	34	2808

Kronika wiertnicza.

Okręg górniczy Drohobycz.

Mrażnica.

Horodyszcz I. — „St. Nobel“. Wiercono. W ostatnich dniach maja w głębokości 1162 m — 1173 m uzyskiwano częściowo z wybuchów a częściowo z tłokowania od 1,5 do 2 cyst. ropy dziennie. Ogółem wydobyto 4,02 cyst. ropy. Głębokość z końcem maja 1173 m (warstwy polanickie).

Gdańsk — „Limanowa“. Pogłębiano przy produkcji samoczynnej. W maju uzyskano z otworu 25,66 cyst. ropy. Produkcja gazu 25 m³/min. Głębokość z końcem maja 1502,5 m (eocen górny).

Ioffe I. — „Limanowa“. Wiercono. Głębokość otworu z końcem maja 1687,4 m (eocen dolny). W trakcie wiercenia uzyskano 1,9 cyst. ropy.

Petain I. — „Limanowa“. Produkcja samoczynna w ilości 42,4 cyst. ropy oraz 7,4m³/min. gazu.

Czesław — „Łaszcz i Suchestow“. Produkcja za maj 37,41 cyst. ropy i 1 m³/min gazu.

Sosnkowski III. — „Łaszcz i Suchestow“. Od 19 maja 25 m³/min gazu.

Fanto-Horodyszcz I. — „Małopolska“. Z początkiem maja produkcja otworu wzrosła sama przez się na 1,5 cystern dziennie. Ogółem wydobyto w maju 45,3 cystern. Gazu 12,51 m³/min.

Gustaw I. — „Małopolska“. W maju otwór pogłębiano do 1503,2 m, t. j. o 1,8 m. Poza tem prostowano, rozszerzano i tłokowano po 0,5 cyst. dziennie. Produkcja za maj 15,2 cyst. ropy i 3,10 m³/min gazu.

James Forbes — „Małopolska“. Wiercenie otworu postępuje normalnie. Z końcem maja przewiercano warstwę nasunięte w gł. 484,8 m.

Fryderyk — „Małopolska“. Produkcja za maj 36 cyst. ropy i 9,8 m³/min. gazu.

Tustanowice.

Jaberg (Dąbrowa 14) — „Małopolska“. Wiercenie postępuje normalnie. Z końcem maja przewiercano warstwy dobrotowskie w głębokości 1215 m.

Statelands XX „Małopolska“. Wiercono i tłokowano po 2500 kg. dziennie. Głębokość z końcem maja 1592,1 m. (warstwy popielskie). Produkcja za maj 7,5 cyst. ropy i 0,13 m³/min gazu.

Statelands XXIV. — „Małopo'ska“. W maju uzyskano z otworu 35,68 cyst. ropy. Gazu 1 m³/min.

Statelands XXV. — „Małopolska“. Tłokowano normalnie po 0,65 cyst. dziennie. Produkcja za maj 20,45 cyst. ropy oraz 3,6 m³/min gazu.

Statelands-Południe — „Małopolska“. Wiercenie w warstwach nasuniętych postępuje normalnie. Głębokość z końcem maja 1028,8 m.

Moneta I. — H. Bloch. Głębokość 1159 m. (piaskowiec borysławski). W ostatnich dniach maja nawiercono ropę w ilości około 2000 kg dziennie. Pogłębia się w dalszym ciągu.

Borysław.

Vanderberg — „Małopolska“. Wiercono i tłokowano po 0,24 cyst. dziennie. Głębokość z końcem maja 1719,1 m. (piaskowiec jamneński). Produkcja za maj 8,28 cyst. ropy i 0,30 m³/min. gazu. 3 czerwca w głęb. 1720,5 m. nawiercono większą ropę, której ilości w 1-szym i 2-gim dniu po dowierceniu wynosiła 1,36 cyst. ropy na dobę. Obecnie rozszerza się otwór i tłokuje po 16 godzin od 1,2 do 1,3 cyst. ropy.

Konrad IV. — „Małopolska“. Produkcja dzienna otworu wynosi 2,45 cyst. W maju uzyskano ogółem 73,4 cyst. ropy.

Ekwiwalent III. — „Małopolska“. Tłokowano przy produkcji

dziennej 1,6 cyst. Ogółem uzyskano w maju 49 cyst. ropy. Gazu 2,85 m³/min.

Okręg górniczy Stanisławów.

Bitków

Dąbrowa Nr. 140 — „Małopolska“. W głębokości 160,7 m. nawiercono ropę, której ilość wynosiła początkowo 0,19 cyst. dziennie.

Majdan.

Raoul Nr. 2. — Tow. Segil. W głębokości 201—202 m. nawiercono ropę w ilości początkowo 600 kg, następnie 300 kg dziennie.

Okręg górniczy Jasło.

Białówka.

Jasiołka Nr. 3. — „Małopolska“. W głębokości 938,7 m. nawiercono 2 m³/min gazu.

Harkłowa

Minerwa XV. — „Małopolska“. W głębokości 391 m. nawiercono ropę, której ilości wynosiła początkowo 1600 kg. dziennie, a następnie ustaliła się na około 1100 kg.

Nowe dowiercenie ropy na zachodnich terenach naftowych 24 maja br. w otworze „Gaten“ Nr. 10 należącym do S. A. „Galicja“ w Grabownicy nawiercono w głęb. 459 m. nową ropę, której ilość bezpośrednio po dowierceniu wynosiła ponad 2 cyst. dziennie. Produkcja ta w następnych dniach ustaliła się na około 1,2 do 1,3 cyst. dziennie.

Sprostowanie. W sprawozdaniu naszym za 1929 r., ogłoszonym w Przemysle Naftowym Nr. 6 str. 143 zaliczyliśmy Spółkę Akcyjną dla Przemysłu Naftowego i Gazów ziemnych w Schodnicy (Gazy) do przedsiębiorstw reprezentujących kapitał zagraniczny. Ponieważ Firma ta opiera się przeważnie o kapitał krajowych przemysłowców naftowych a posiadaczami reszty akcji są szerokie warstwy obywateli polskich prostujemy niniejszem omyłkę.

J. SCHEIB.

Sprawozdanie o ruchu przemysłu rafineryjnego za miesiąc kwiecień 1930 r.

Ruch przemysłu rafineryjnego w kwietniu przedstawia się wedle danych prowizorycznych Związku Polskich Producentów i Rafinerów Olejów Mineralnych w najważniejszych działach i produktach, jak następuje:

w cyst. à 10.000 kg.

Produkt	Wytwórczość			Ekspedycje kraj.			Eksport		
	kwiec. 1930	marzec 1930	kwiec. 1929	kwiec. 1930	marzec 1930	kwiec. 1929	kwiec. 1930	marzec 1930	kwiec. 1929
Benzyna	847	941	863	815	661	522	197	213	284
Nafta	1.166	1.354	1.867	756	964	791	388	275	303
Ol. gaz.	772	952	1.156	515	603	531	322	350	444
Ol. smar.	749	735	903	353	362	473	409	264	290
Parafina	268	357	304	59	74	53	168	129	265
Inne	526	92	317	220	181	270	170	161	151
Razem	4.328	4.431	5.410	2.718	2.845	2.640	1.654	1.392	1.737

Zapasy z dn. 31. III. 1930 — benzyny 2723, nafty 1785, ol. gaz. 2076, ol. smar. 3680, parafiny 502, inne 9114, łącznie 19880.

Zapasy z dn. 30. IV. 1930 — benzyny 2847, nafty 1918, ol. gaz. 2072, ol. smar. 3660, parafiny 542, inne 9089 łącznie 20128.

Produkcja ropy (brutto) wynosiła w kwietniu Zagłębie borysławskie 4355 (w marcu 4346), jasielskie 630 (670), stanisławowskie 385 (398), ra-

zem w całej Polsce 5370 (5414). Przerobiono we wszystkich rafinerjach 4700 cyst. ropy wobec 4846 ropy przerobionej w marcu, a 5872 cyst. w kwietniu 1929 r.

Czynnych rafinerij w kwietniu było 31 (w marcu 30), zatrudniających 3862 robotników.

Cyfry powyższe wykazują osłabienie ruchu przerobczego w rafinerjach zarówno w porównaniu z marcem i z poprzednimi miesiącami r. b., jak też w porównaniu z kwietniem r. ubiegłego. Bardzo znaczny ubytek okazuje się w porównaniu z rokiem ubiegłym szczególnie w ilości przerobionej ropy, wynoszący blisko 20%, podczas gdy konsumpcja produktów w kraju w stosunku do kwietnia ub. r. nawet nieco wzrosła, a eksport tylko nieznacznie się zmniejszył. Ubytek ten znajduje wyrównanie w zapasach produktów naftowych, które w stosunku do tego samego czasokresu r. ub. zmniejszyły się o 3914 cyst. czyli o 16%. W stosunku do marca zmniejszyła się przeróbka ropy o 3%, wytwórczość zaś produktów o 2,3%.

Podobnie jak ilość wytworzonych produktów zmniejszyła się także konsumpcja produktów naftowych tak w stosunku do marca jak też w stosunku do poprzednich miesięcy r. bież. Wzrost spożycia zaznacza się jedynie w benzynie o przeszło 19% w związku z zwiększeniem komunikacji samocho-

dowej i zapotrzebowaniem dla rolnictwa w sezonie wiosennym. Obniżyło się natomiast (sezonowe) spożycie nafty, oleju gazowego i parafiny, oraz (konjunkturalnie) spożycie olejów smarowych, powodując spadek ogólnego zbytu o 127 wag., czyli o 4.4%. Jeśli konsumpcja naftowa w porównaniu z kwietniem roku ubiegłego wykazuje pewną nieznaczną nadwyżkę, to fakt ten w uwzględnieniu, iż konsumpcja w innych krajach europejskich stale wzrasta i że Polska zajmuje prawie ostatnie miejsce wśród spóżywców naftowych, nie może być uważany za zbyt dodatnie zjawisko.

Datująca się od początku b. r. niżkowa tendencja zbytu naftowego w kraju łączy się ściśle z omawianym kilkakrotnie importem naftowym z Rosji, a zanotowane w miesiącu sprawozdawczym, dalsze transporty nafty rosyjskiej do Polski odbiły się szczególnie dotkliwie na konsumpcji tego artykułu na Kresach, przyczyniając się nadto do dezorganizacji stosunków także na innych rynkach zbytu produktów. W ostatnim czasie objawia się również bardzo poważna tendencja importu produktów z Rumunii, a w szczególności rumuńskiej benzyny, której przywóz przy obecnych cenach eksportowych rumuńskich, a niskim stosunkowo cła ochronnym daje zupełnie realne, a nawet korzystne podstawy kalkulacyjne dla wwozu tego artykułu do Polski. Możliwość wprowadzenia nowych cła ochronnych wstrzymuje narazie jednak spekulację od przeprowadzenia większych transakcyj z Rumunją.

W związku z powyższym, oraz ogólną sytuacją gospodarczą w kraju widoki zbytu wewnętrznego produktów naftowych na najbliższą przyszłość nie przedstawiają się optymistycznie. Liczyć się nadto należy, że również ze względów sezonowych ulegnie konsumpcja nafty dalszej prawdopodobnie przejściowej redukcji, ale z drugiej strony także, że te same względy przyczynić się powinny do podniesienia zbytu benzyny. Zbyt innych produktów, o ile stan zatrudnienia w przemyśle nie ulegnie pogorszeniu, utrzymać się powinien na poziomie zeszłorocznym. Słaby ruch budowlany wpłynie prawdopodobnie na zmniejszenie się zbytu asfaltu.

O ile chodzi o eksport produktów naftowych, to w porównaniu z marcem wykazuje wprawdzie poprawę zbytu o 262 wag. czyli o przeszło 15%, przyczem gros wzrostu, bo 145 wag. przypada na oleje smarowe, mimo to jednak uważać należy sytuację eksportową za bardzo trudną, a to z powodu konkurencji podjętej przez wielkie koncerny światowe przeciw t. zw. outsiderom i znacznego obniżenia przez nie notowań ropy, w szczególności z powodu silnej konkurencji operującej wielkimi zapasami Rumunii, która stara się swe wytwory ulokować po znacznie niższych cenach zwłaszcza na konkurencyjnych z nami rynkach środkowo i zachodnio-europejskich. W stosunku do kwietnia r. ub. obniżył się eksport o 83 wag. czyli o 4.7%, a to ekspedycje benzyny o 87 wag., oleju gazowego o 122 wag., parafiny o 97 wag., powiększyły się natomiast ekspedycje nafty o 85 wag., olejów smarowych o 119 wag., oraz produktów ubocznych o 29 wag. — Wywóz naftowy do poszczególnych krajów, o ile chodzi o pojemność poszczególnych rynków zbytu i o rodzaj wywiezionych produktów, nie uległ znacznym zmianom. Największą ilość wywiezio-

no do Gdańska 823 wag., (w czem przeważnie nafta, oleje smarowe i parafina), na drugim miejscu znajduje się Czechosłowacja, 240 wag. (głównie benzyna, nafta i oleje smarowe), dalsze miejsca zajmują: Szwajcaria 129 wag., (głównie nafta i olej gazowy), Niemcy 122 wag. (przeważnie asfalt i koks), Austria 114 wag. (olej gazowy i oleje smarowe). Inne kraje 226 wagonów.

Sprawy eksportowe, a w szczególności sprawa wywozu przetworów naftowych do Niemiec, które w latach poprzedzających okres wojny celnej były jednym z najpoważniejszych rynków polskiego zbytu naftowego, omawiane były ze względu na wejść mający w życie nowy traktat handlowy między Polską a Niemcami, oraz ze względu na pierwszorzędne znaczenie tego rynku, jako geograficznie nam najbliższego, na specjalnym zebraniu członków Syndykatu Przemysłu Naftowego w dniu 2 kwietnia b. r. Ponieważ rynek niemiecki w czasie wojny celnej został prawie w zupełności owdładnięty przez wielkich importerów zagranicznych, przeto zdobycie tego rynku z chwilą ponownego otwarcia granic wymaga szczególnego przygotowania i wysiłku. — Powzięte uchwały pozwalają żywić nadzieję, że mimo pewnych różnic wewnętrznych stanie do tego zadania w chwili stosownej cały polski przemysł naftowy w jednym wspólnym froncie. W dniach 8—11 kwietnia b. r. odbywały się nadto plenarne zebrania członków Syndykatu w gmachu Izby przemysłowo-handlowej we Lwowie, które zajmowały się zagadnieniami natury organizacyjno wewnętrznej. M. i. rozpatrywano sprawę przystąpienia do umowy syndykackiej mniejszych zakładów rafineryjnych, oraz rozdziału między rafinerje kontyngentów przerobczych i kontyngentów ropy, zagadnienia związane z importem produktów naftowych, sprawy rynku krajowego w związku z ogólną sytuacją gospodarczą, przy szczególnem uwzględnieniu dotyczących detalicznej sprzedaży produktów naftowych, oraz załatwiono szereg aktualnych spraw bieżących. Na posiedzeniu Rady Nadzorczej Syndykatu Przemysłu Naftowego w dniu 11 kwietnia b. r. załatwiono sprawę budżetową, tudzież dokonano przez aklamację wyboru Prezydium Rady w osobach pp. inż. Wiktora Hłaski, jako prezesa, oraz pp. inż. Stefana Daźwańskiego i inż. Bohdana Skibińskiego, jako wiceprezesów Rady. Rada Nadzorcza podniosła przy tej sposobności wybitne zasługi oddane przez ponownie wybranych członków Prezydium, a w szczególności przez prezesa Rady p. inż. Hłaskę zarówno w dziedzinie pracy organizacyjnej, jak też w dziedzinie konsolidacji przemysłu naftowego w Polsce. Ponieważ nie zdołano wyczerpać całego materiału przygotowanego na porządek dzienny, odroczone dalsze obrady plenarne do następnego posiedzenia na dzień 12. maja do Warszawy.

W dziedzinie spraw kolejowych i celnych uchwalono na posiedzeniu Związku Polskich Producentów i Rafinerów Olejów Mineralnych odbytem w dn. 10. i 11. kwietnia b. r. w Warszawie zakomunikować właściwym władzom centralnym następujące dezyderaty przemysłu naftowego: przedłużenia ulgowej taryfy na miar węglowy, której termin ważności kończy się we wrześniu b. r., uwzględnienia w taryfach związkowych postulatów związanych z podniesieniem eksportu polskich produktów naftowych, zażądania przy rokowaniach o traktat handlowy

z Rumunją zwrotu cystern naftowych polskich znajdujących się w Rumunji od czasu wojny, rewizji przepisów kolejowych o odpowiedzialności kolei za braki z tytułu manca w czasie przewozu, obniżenia komisowego przy odprawie celnej żelaznych beczek przywiezionych do Polski, jako opakowanie zwrotne, wreszcie obniżenia opłat za roboty fizy-

czne pobierane przez agencje celne od asfaltu i koksu. Omawiano ponadto sprawę wprowadzenia pewnych zmian w taryfach na produkty naftowe, oraz sprawę uruchomienia Związku Właścicieli prywatnych wagonów towarowych, co do czego rozestany ma być w krótkim czasie interesowanym firmom statut odnośnego Związku Właścicieli Wagonów.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Osobiste. Na pierwszym zebraniu nowej Rady Miejskiej we Lwowie dnia 5 bm. wybrany został prezydentem Miasta Lwowa inż. Jan Brzozowski, Komisarz Rządowy Syndykatu Przemysłu Naftowego, członek Izby Przemysłowo-Handlowej, członek Wydziału Krajowego Towarzystwa Naftowego.

Z okazji objęcia przez p. inż. Brzozowskiego zaszczytnego i odpowiedzialnego stanowiska składamy Mu życzenia jaknajlepszych wyników pracy.

—oo—

Mierzenie gazu ziemnego. Poniżej zamieszczamy w oryginalnym brzmieniu opinię, wydaną przez Komisję, wyłonioną na podstawie uchwały Zjazdu Naftowego z r. 1929, dla opracowania zasad pomiaru gazu ziemnego. Opinia ta posiadać będzie dla naszej gospodarki gazowej doniosłe znaczenia.

Opinia

!Komisji dla spraw mierzenia gazu ziemnego w sprawie zasady obliczania produkcji gazu ziemnego z poszczególnych szybów.

Komisja dla spraw mierzenia gazu ziemnego w polskim przemyśle naftowym, wyłoniona na podstawie uchwały Zjazdu Naftowego, odbytego w październiku 1929 roku w Drohobyczu, złożona z przedstawicieli: Okręgowego Urzędu Górniczego w Drohobyczu, Izby Pracodawców w Borysławiu, Laboratorium Maszynowego Politechniki Lwowskiej, Mechanicznej Stacji Doświadczalnej Politechniki Lwowskiej, Stowarzyszenia Dozoru Kotłów Oddział we Lwowie, Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego, Związku Polskich Techników Wiertniczych i Naftowych i firm: „Galicja“, „Gazolina“, „Limanowa“, „Małopolska“, „Standard—Nobel“, — po szczegółowym zbadaniu dotychczasowej zasady obliczania produkcji gazu poszczególnych szybów, (obliczania przeznaczonego dla celów rachunkowych), po wysłuchaniu na osobnych konferencjach zainteresowanych stron, oraz po szczegółowej dyskusji na kilku zebraniach, — uchwaliła jednogłośnie na plenarnym posiedzeniu dn. 2 czerwca 1930 r. wydać następującą opinię:

Dotychczas nie uwzględniano przeważnie faktów, że rzeczywiste całkowite ilości gazu przetłaczanego w ciągu miesiąca, mierzone w sposób ciągły w punktach zbiorczych, różnią się od sumy produkcji odnośnych poszczególnych szybów, przyjmowanych na podstawie perjodycznych pomiarów. Powodem tego była głównie znana zmienność produkcji szybów tłokowanych, krótkotrwałość pomiarów, dających wartości odbiegające od średnich, oraz wpływ t. zw. robót szybowych.

Komisja uznaje więc powyższą zasadę za niewłaściwą, — natomiast uważa za słuszne i sprawiedliwe: ¹

1) aby rzeczywistą miesięczną (dzienną) produkcję gazu z otworów wiertniczych mierzyć w punktach centralnych (w gazowniach) na rurociągach tłoczących, zapomocą sprawdzonych mierników ciągłych, uwzględniając w właściwy sposób wszystkie istotne czynniki, od których zależy ilość gazu ziemnego, — przyczem wyniki należy przeliczać na warunki normalne, t. j. na objętość w metrach³, przy temperaturze 0°C. i ciśnieniu 760 mm. słupa Hg,

2) aby powyższą rzeczywistą miesięczną (dzienną) produkcję gazu ziemnego rozdzielać na poszczególne (własne i obce) otwory proporcjonalnie do udziałów, ustalonych dla tych otworów na podstawie sporadycznych pomiarów, dokonywanych na rurociągach ssących, z uwzględnieniem warunków tłokowania i rzeczywistej ilości godzin pobierania gazu ziemnego przez gazownie*).

Suma udziałów poszczególnych szybów (t. j. współczynników) musi więc dla danej tłoczni gazu wynosić 100%.

Ustalenie tych współczynników, szczególnie jeżeli dany zakład gazowy otrzymuje gaz równocześnie z szybów obcych i własnych, powinny na życzenie jednej z stron wykonywać instytucje lub osoby niezależne i fachowe dla techniki mierzenia gazu.

Powyższą opinię przedkłada się równocześnie wiadomości wszystkim zainteresowanym Urzędom, Instytucjom, Zakładom fabrycznym, Związkowi Przemysłowemu i Organizacjom technicznym, oraz podaje do publicznej wiadomości.

Przewodniczący Komisji:
Dr. R. WITKIEWICZ.

*) Produkcję „wskaźnikową“ miesięczną poszczególnego otworu oblicza się z wzoru:

$$Q = t \cdot q$$

gdzie t jest ilością godzin w miesiącu, w ciągu których pobierano gaz z otworów, — q przeciętną ilością czystego gazu, pobieraną z otworu wiertniczego przez gazownię w ciągu jednej godziny, przy normalnej dla danego otworu ilości wyjazdów w godzinie.

Dla oznaczenia q należy wykonać 3 pomiary w miesiącu, z których każdy winien co do czasu trwać jedną godzinę, o ile wyniki są zgodne, — a więcej w razie ich rozbieżności. W czasie całego pomiaru przepływu winno się pobierać próbkę dla oznaczenia zawartości powietrza i pary wodnej, oraz dla oznaczenia ciężaru gatunkowego gazu.

—oo—

Wiercenią S. A. „Pionier“ dały w maju następujące rezultaty:

Szyb „Minister Kwiatkowski“ w Mrażnicy osiągnął głębokość 845.30 m uwierciwszy 60.40 m w rurach 10“-lowych. Otwór znajduje się w warstwach inoceramowych.

Szyb „Pułkownik Boerner“ w Jeżowie uwiercił 70.50 m w głębokości 496 m w rurach 9“-lowych. W drugim piaskowcu ciężkowickim małe ślady gazów.

Szyb „Jankowce I.“ koło Liska posiadał z końcem maja głębokość 745.70 m uwierciwszy 151.70 m w rurach 9“-lowych. Przewiercono ślady ropy w piaskowcach warstw krośnieńskich.

—oo—

Podkomisja Narzędzi Wiertniczych odbyła dnia 9-go maja b. r. w Boryslawiu IV-tą konferencją w sprawie projektu norm połączeń gwintowych.

W konferencji wzięli udział przedstawiciele przedsiębiorstw „Galicja“, „Limanova“, „Małopolska“, „Pionier“, „Standard Nobel“, oraz Fabryka „Nafta“ i „Warsztaty inż. Dawidowicza“.

Po odczytaniu sprawozdania z poprzedniej konferencji — zapoznano się z korespondencją zagraniczną odnośnie do różnic między typami „Western“, „Eastern“ i „A. P. I.“.

Amerykański Instytut Naftowy w swem piśmie objaśnia, że różnice między wyżej wymienionymi typami są teoretyczne, że typy te różnią się tylko wielkościami, natomiast sposób ich wykonania i zbieżności czopów są te same. Wobec jednak drobnych korzyści norm „A. P. I.“ polecają przyjąć te ostatnie, tembardziej, że zostały już wprowadzone na całym świecie.

W dyskusji stwierdzono, że za projektem norm „A. P. I.“ przemawiają:

- 1) brak praktycznych różnic między normami używanymi obecnie a proponowanymi;
- 2) łatwość przerobienia typów „Western“ i „Eastern“ na „A. P. I.“;
- 3) wszechświatowość norm „A. P. I.“;
- 4) możliwości eksportu narzędzi w Polsce wyrobianych i wobec dużego cła brak obaw importu;
- 5) trudności zatwierdzenia przez Polski Komitet Normalizacyjny projektu norm odosobnionych.

=====

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY.

Rosyjski przemysł naftowy w latach ostatnich. Rok gospodarczy 1928/29 wykazuje w rozwoju rosyjskiego przemysłu naftowego niezwykle korzystne nasilenie. Rozwój ten zaznaczył się we wszystkich działach gospodarki naftowej, — w parze z wzmoczoną produkcją ropy idzie równie intensywne przerobka ropy na produkty finalne, znaczny wzrost wierceń poszukiwawczych i t. d. Powodu tego szybkiego rozwoju przemysłu naftowego szukać należy w stosunkowo dużym zapotrzebowaniu produktów naftowych przez rolnictwo sowieckie, jako też w wzmoczeniu eksportu.

Kilka cyfr porównawczych zilustruje najlepiej obecny stan przemysłu naftowego w Rosji sowieckiej: Produkcja ropy w Rosji w r. 1913 wynosiła

W uwzględnieniu powyższych motywów poddano pod głosowanie projekt norm „A. P. I.“ i zatwierdzono go.

Wobec uchwalenia projektu postanowiono przesać go do Polskiego Komitetu Normalizacyjnego celem opublikowania w Wiadomościach P. K. N. i w „Przemysle Naftowym“.

Po zatwierdzeniu projektu przez Polski Komitet Normalizacyjny postanowiono sprowadzić kalibry z Ameryki z wytwórni poleconej przez Am. Inst. Naft.

—oo—

Posiedzenie „Komisji dla spraw mierzenia gazu ziemnego“ w przemyśle naftowym, odbędzie się dnia 10 bm. o godz. 14-tej w lokalu Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego w Boryslawiu. Na porządku dziennym ustalenie tymczasowych warunków technicznych pomiaru gazu zwiększeniem przekroju.

—oo—

Szyb „Zofja II.“ w Bitkowie na dziale Firmy Towarzystwo dla Przemysłu Naftowego, Spółka z ogr. odp. dowiercono dnia 13. maja 1930 roku w głębokości 1242.50 m. z produkcją około 7.000 kg. ropy dziennie i 1 m³/min. gazu. Szyb odwiercono na żerdziach do głębokości 1158 m. w 6½ miesiący, ogółem zużyto na odwiercenie 13 miesięcy, z czego 4 miesiące na instrumentację.

—oo—

Nowi członkowie Stow. Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego. W ciągu miesiąca kwietnia i maja przyjęci zostali na członków Stow. Pol. Inż. Przem. Naft. pp. inż. S. Balicki, inż. J. Czarny, inż. J. Engl, prof. inż. J. Fabiański, inż. A. Richter, inż. J. Rudnicki.

—xx—

Sprostowanie. W zeszycie 9. „Przemysłu Naftowego“ z dnia 10 maja br. w tytule artykułu inż. W. Kołodzieja „O racjonalną metodę mierzenia gazu ziemnego“ opuszczono napis: „Referat wygłoszony na III. Zjeździe naftowym w Drohobyczu“.

W sprawozdaniu XII. Zjazdu Gazowników: „Wodociągowców Polskich“ zamieszczonem w zeszycie 10-tym „Przemysłu Naftowego“ (str. 251) złożono mylnie wiersz 25-ty od dołu (2-ga szpalta). Wiersz ten winien brzmieć: „Wniosek inż. Wieleżyńskiego zmierza“...

—oo—

920.000 cystern. W r. 1928/29 wynosi ona 1,355.000 cystern, czyli o 47% więcej. Z wyjątkiem kopalń położonych w rejonie Baku, które wykazują wolniejsze tempo rozwoju, wszystkie inne rejony rozwijają się niezwykle szybko, zwłaszcza silny wzrost produkcji zaobserwować się daje w okręgu Groźnego. Charakterystyczną cechą roku gospodarczego 1928/29 jest silny wzrost ilości szybów wybuchowych. Podczas gdy przed wojną zaledwie 4.8% produkcji ropy rosyjskiej pochodziło z szybów samoczynnych, — w r. 1928/29 aż 43.8% ropy dają kopalnie wybuchowe. Z poszczególnych rejonów najwydajniejszym jest nadal okręg Baku, pomimo iż wzrost produkcji tego okręgu jest w ostatnim roku słabszy, niż w innych rejonach.

Na terenach naftowych, które wskazują na wyczerpywanie się warstw ropośnych, przedsięwzięcia do głębszych horyzontów, co zwłaszcza w rejonie Emba dało dodatnie wyniki. Przez zastosowanie do wierceń systemu „Rotary“ dowiercono się w wymienionym rejonie bardzo szybko do nowego głębokiego horyzontu, z którego znaczna ilość szybów produkuje ropę wybuchową.

Dużo wagi i pracy poświęcono racjonalizacji produkcji. Olbrzymia większość kopalń przeszła na napęd elektryczny, a łyżkowanie przy pomocy maszyn parowych jest już dziś prawie niespotykanym sposobem wydobywania ropy. W niektórych miejscach przy pomocy urządzeń zastoso- wano wszędzie pompy włączalne z napędem elektrycznym.

Również gospodarka ropą na kopalniach uległa silnym zmianom: usunięto drewniane koryta odpływowe, a ropa wprost z otworu płynie przez żelazne przewody rurowe do żelaznych hermetycznych zbiorników, nie tracąc niczego ze swych najbardziej lotnych i wartościowych składników.

Ruch wiertniczy jest ożywiony: podczas gdy w całej Rosji w r. 1913 odwiercono 243.117 m. w r. 1928/29 odwiercono 308.932 m. Z ilości tej przypada na wiercenia poszukiwawcze w r. 1913 — 71.958 m., w r. 1928/29 — 122.172 m.

W czasach przedwojennych, prawie wszystkie szyby wiercono na żerdziach systemem udarowym. System ten przy większych głębokościach powolny, drogi i niewygodny, został zaniechany, a w wiertnictwie zaczęto posługiwać się metodą obrotową „Rotary“. Pierwsze szyby tym systemem wiercono w r. 1923/24, obecnie zaś wierci się w rejonie Baku 87% szybów systemem „Rotary“, a w rejonie Groźnego 80%.

W szeregu terenów poszukiwawczych „Asneftu“ na pierwsze miejsce wybija się pole naftowe Kara—Czuhur, położona na południe od rejonu Surachany. Leżący na tym terenie szyb Nr. 2 doszedł z drugiego horyzontu olbrzymią produkcję początkową w ilości około 50 cyst. dziennie. Na wzmiankę zasługuje również szósty nowo odkryty horyzont rejonu Surachany. Jeden z szybów tego rejonu ma dzienną produkcję 150 cyst., druga zaś kopalnia, położona o kilkaset metrów dalej, posiada prawie równie wielką produkcję.

W maju 1929 natrafiono na ropę na Uralu w kopalni nad rzeką Czussowaja w pobliżu miasta Perm. Odkrycie to było właściwie zupełnie przypadkowe, gdyż wiercono tam nie za ropą, lecz za solami potasowymi. Posiada ono niezmiernie doniosłe znaczenie — okazuje się bowiem, że Rosja posiada bogate złoża ropy nie tylko na swych rubieżach, lecz także w samym centrum państwa. — Rozpoczęto tam zaraz nowe wiercenia, które przeprowadzą nowo założony trust naftowy „Uralneft“. Dla dokonania wierceń poszukiwawczych w innych częściach Rosji, a w szczególności nad Wołgą stworzono ostatnio nowy trust, którego specjalnym zadaniem są wiercenia poszukiwawcze.

Przeróbka ropy w Rosji wzrastała w ostatnich latach szybciej niż wydobywanie ropy. Podczas gdy w r. 1926/27 przerabiano 74% wydobytej ropy; widzimy iż stosunek ten w roku następnym wynosi 81%, w roku 1928/29 przeróbka sięga już 84% całej wyprodukowanej ropy. Cyfry te świadczą, iż pojemność rafinerji rosyjskich wzrasta, i że niedalekim jest moment, w którym cała rosyjska ropa będzie w Rosji przerabiana. W r. 1928/29 wybudowała w Baku niemiecka firma Pintsch & Wilke 2 rafinerje, wyposażone w najnowsze zdobycze techniki. Rafinerje te posiadają łącznie roczną pojemność 40.000 cystern. Trzecią rafinerję o zdolności przerobkowej 70.000 cystern rocznie wybudowała w Baku Amerykańska firma Graver. W tymże roku w rejonie Groźny wybudowano dwie rafinerje o łącznej pojemności 70.000 cystern.

W celu rozwinięcia portów w Batum i Tuapse do potężnych baz eksportowych, przystąpiono w r. 1928/29 do intensywnej rozbudowy urządzeń portowych. Z początkiem r. 1929 uruchomiono rurociąg na przestrzeni Groźny—Tuapse. Równocześnie puszczono w ruch cały nowo wybudowany kompleks rafinerijny w Tuapse. Roczna pojemność wszystkich urządzeń rafinerijnych w Tuapse wynosi 120.000 cystern, tak iż rurociąg Groźny—Tuapse jest w pełni wykorzystany. Rurociąg Baku—Batum uruchomiono na przestrzeni 200 km. a reszta tego rurociągu ma być obecnie oddana do użytku. Zarówno w Batum i Tuapse, jak i w Groźnym powstaje szereg urządzeń krakowych, budowanych przez Amerykanów. Istniejące dotychczas trzy urządzenia do krakowania posiadają roczną pojemność 25.000 cystern.

Rok	Zbyt produktów		Razem
	w kraju	zagranicę	
1924/25	462.700	133.700	596.400
1925/26	540.250	147.300	687.550
1926/27	585.000	203.800	788.800
1927/28	677.000	278.200	955.200
1928/29	777.500	362.200	1,139.700

Interesujące są daty odnośnie do wewnętrznego spożycia produktów finalnych w Rosji sowieckiej: w porównaniu z rokiem poprzednim zwiększyła się w r. 1928/29 konsumpcja olejów smarowych o 40%, benzyny o 38%, nafty o 30%. Zużycie nafty do popędu traktorów podwoiło się w ostatnim roku. Wywóz produktów naftowych wzrósł w r. 1928/29 o 30%. Najsilniej wzmagają się wywóz benzyny i olejów opałowych.

W r. 1913 wywieziono z Rosji 94.700 cystern ropy i produktów finalnych — w r. 1928/29 wynosił eksport 362.000 cystern, a więc 4 razy więcej niż przed wojną. Szczególnie silnie rozwinął się przed wojną. Szczególnie silnie rozwinął się eksport rosyjski do Anglii i Dominów, także do Niemiec; Francja i Hiszpanja importują również coraz większe ilości z Rosji, a Włochy sprowadziły z Rosji w r. 1928/29 przeszło pół miliona ton produktów naftowych.

POLSKIE TOWARZYSTWO NAJMU WAGONÓW i KOMUNIKACJI

SPÓŁKA Z OGR. ODP.

WARSZAWA, CZACKIEGO 10.

TELEFONY : 11-14 i 44-00.

TELEGR.: WAGONPOL WARSZAWA.

BIURO W KRAKOWIE:

„ISPAN“

ŚW. ANNY 4. TEL. 44-23.

BIURO WE LWOWIE:

„ISPAN“

MODRZEJEWSKIEJ 16, TEL. 63-10.

WYNAJEM CYSTERN i WAGONÓW SPECJALNYCH
WSZELKICH TYPÓW, LOKOMOTORÓW i INNYCH
ŚRODKÓW KOMUNIKACYJNYCH.

25 CYSTERN

do przewozu

PRODUKTÓW NAFTOWYCH

wydzierżawimy

na okres kilkumiesięczny.

Oferty do redakcji

„PRZEMYSŁU NAFTOWEGO“

sub „CYSTERNY“.

ROK ZAŁOŻENIA 1867.

FABRYKA JAN SERKOWSKI

SP. AKC.

WARSZAWA, NOWOLIPIE 78.

- I. APARATY GAZOWE: PIECE KĄPIELOWE
JEDNO i WIELOCZERPALNE (ATIS),
KUCHNIE, KUCHENKI, ŻELAZKA i t. p.
- II. LAMPY i ŻYRANDOLE DO OŚWIETLENIA
ELEKTRYCZNEGO i NAFTOWEGO.

NAJWYŻSZE ODZNACZENIA na WYSTAWACH

MEDAL ZŁOTY na P.W.K. w POZNANIU 1929 r.

Rok założenia 1885.

Galicyjskie Karpackie Naftowe Towarzystwo Akcyjne

dawniej Bergheim i Mac Garvey

Fabryka maszyn i narzędzi wiertniczych, Glinik marjampolski, ^(Mało -)_(polska)

Oddział w BORYSŁAWIU.

Poczta i telegraf w miejscu.
Stacja kolejowa: Zagórzany.

Telefon Gorlice Nr. 17.

Adres telegr.: „Ekscenter” Gl. mp.
Przystanek kolejowy: Glinik marjampolski



Zastępstwa i przedstawicielstwa w kraju: w Warszawie, Lwowie, Krakowie Borysławiu i Sosnowcu.

Zagranicą: w Bukareszcie, Londynie, Paryżu, Rotterdamie, Rzymie i Wiedniu.

DOSTARCZAMY Z WŁASNYCH WYTWÓRNI, NA PODSTAWIE DŁUGOLETNIH DOŚWIADCZEŃ NA KOPALNIACH WŁASNYH NASZEGO TOWARZYSTWA, (obecnie 730 szybów w wierceniu i eksploatacji):

a) W dziale budowy maszyn:

Maszyny parowe dla celów wiertnictwa,
Parowe wyciągi tłokowe,
Wyciągi tłokowe z napędem elektrycznym i motorami spalinowymi,
Pompy parowe, transmisyjne i ręczne.
Młoty parowe, przenośne nastawialne, do uderzania w kierunku pionowym i skośnym.

b) W dziale kopalnianym:

Kompletne urządzenia wiertnicze wszelkich systemów,
Żurawie wiertnicze polsko-kanadyjskie, pensylwańskie i kombinowane,
Żurawie płuczkowo-udarowe i „Rotary”,
Żurawie wiertnicze przewoźne,
Wszelkie narzędzia, przybory, maszyny i aparaty, wchodzące w zakres wiertnictwa,
Urządzenia pompowe, grupowe i pojedyncze, oraz przybory do pompowania,
Kompletne gazoliniarnie,
Aparaty „Metan” do oczyszczania emulsji metodą ciągłą.

c) W dziale rafineryjnym:

Maszyny, aparaty, przybory, prasy sączkowe, płyty i ramy do tychże i t. p.

d) W dziale odlewniczym:

Odlewy żeliwne do 5.000 kg., odlewy mosiężne, surowe i obrobione.

e) W dziale konstrukcyjnym:

Konstrukcje żelazne, zbiorniki żelazne, suwnice itp.

f) W dziale ogólnym:

Beczki żelazne, spawane, o pojemności 200 litrów, czarne, pomalowane lub ocynkowane,
Kuznie polowe, ogniska kuzienne i formy ogniowe,
Imadła równoległe,
Palniki i urządzenia do opału płynnego i gazowego,
Wyroby kute (żelazne i stalowe) w stanie surowym lub obrobionym.

Wykonujemy również wszelkie naprawy maszyn i urządzeń wchodzących w zakres kopalnictwa naftowego i rafinerii nafty, w szczególności **naprawy i przeróbki cystern.**



„POLMIN”

PAŃSTWOWA FABRYKA OLEJÓW MINERALNYCH

SIEDZIBA CENTRALI: LWÓW, UL. SZPITALNA № 1

TELEFONY: 2-48, 3-28, 39-20, 39-21

FABRYKA OLEJÓW MINERALNYCH w DROHOBYCZU

TELEFON 105

REPREZENTACJA w WARSZAWIE, UL. SZKOLNA № 2

TELEFONY 70-84.

**Reprezentacja w Gdańsku. — Polish State Petroleum Company. —
Państwowe Zakłady Naftowe m. b. H. Wallgasse 15/16. — Tel. 287-46**

**PRZEDSTAWICIELSTWA ZAGRANICZNE WE WSZYSTKICH
STOŁECZNYCH MIASTACH EUROPY. — POLECA W NAJLEPSZYCH GATUNKACH
PO CENACH KONKURENCYJNYCH**

BENZYNY: ekstrakcyjną, lotniczą, samochodową, motorową. — **NAFTĘ:** rafinowaną, silno płomienną i destylat. — **OLEJ GAZOWY.** — **OLEJE MASZYNOWE:** rafinowane, lekkie, średnie i ciężkie. — **OLEJE CYLINDROWE:** do pary nasyconej i przegrzanej. — **OLEJE SPECJALNE:** lotnicze, transformatorowy, turbinowy, kompresorowe, do motorów Diesla, do wirówek Westona. — **OLEJE SAMOCHODOWE.** — **PARAFINĘ:** świece, wazelinę. — **SMARY:** Tovitte'a, kalipsol do wozów, lin. — **ASFALTY:** ciągliwej, niskiej i wysokie topliwości. — **SULFÓKWASY:** kwasy naftenowe i inne produkty specjalne.

SKŁADY WŁASNE I KOMISOWE

NA CAŁYM OBSZARZE RZECZYPOSPOLITEJ.

WŁASNY PARK CYSTERNOWY.

„MAŁOPOLSKA“

**GRUPA FRANCUSKICH TOWARZYSTW NAFTOWYCH
:- PRZEMYSŁOWYCH I HANDLOWYCH W POLSCE :-**

(Koncern „Premier“, Koncern „Karpaty-Dąbrowa“, Twa Akc. „Fanto“ „Nafta etc.)

PARYŻ

1. Rue Taitbout

„OMPETROLMO“

LWÓW

Pl. Marjacki 8.

Adres telegraficzny:

„KARPOLEUM“

WARSZAWA

Plac Piłsudskiego 1.

„KARPOLEUM“

Kopalnie:

Białkówka, Bitków, Bóbrka, Borysław, Brelików, Brzezówka, Dobrucowa, Duba, Jaszczew, Kobylanka, Krościenko, Kryg, Leszczowate, Lubatówka, Męcinka, Mrażnica, Niebyłów, Opaka, Pasiczna, Perehińsko, Pniów, Potok, Popiele, Rogi-Równe, Rypne, Sądkowa, Sobniów, Starunia, Strzeszyn, Tustanowice, Wańkowa, Wietrzno, Wulka.

Tłocznie:

TOW.: „PETROLEA“, „FANTO“, MONTAN“, „KARPATY“
w Borysławiu, Mrażnicy, Tustanowicach, Schodnicy, Bitkowie, Krośnie i Wańkowej.

Gazolniane:

6 Fabryk: Bitków, Borysław (2), Rypne, Tustanowice (2),

Zakłady elektryczne:

„Premier“ Polska Naftowa Spółka Akc. Borysław.
„Elektrownia Zagłębia Krośnieńskiego“, Brzezówka.
„Podkarpackie Towarzystwo Elektryczne“, Borysław.
„Sieć Elektryczna Zagłębia Krośnieńskiego“, Krosno.

Cegielnia:

„Polanka-Karol“ cegielnia i fabryka towarów glinianych, Polanka-Karol.

Fabryki Maszyn:

Fabryka Maszyn i Narzędzi Wiertniczych, Glinik Marjampolski.
Fabryka Maszyn i Narzędzi „Nafta“ Borysław.
Warsztaty Mechaniczne: Borysław, Bitków, Krościenko Niżne, Krosno, Rypne, Tustanowice.

Fabryka beczek bezklepkowych:

„PILAK“ małopolska spółka akcyjna dla przemysłu naftowego i drzewnego (dawniej S. Szczepanowski i Ska.

Adres telegr. Centrali: Pilak, Lwów; Adres telegr. Fabryki: Pilak, Peczenizyn.

Rafinerje:

W POLSCE: „Dros“ i „Nafta“ w Drohobyczu; Trzebinia, Dziedzice, Jedlicze, Glinik Marjampolski, Ustrzyki Dolne.

NA WĘGRZECH: „Hazai“, Vaterländische Mineralöl-Industrie A. G., Budapest.

W CZECHOSŁOWACJI: „Apollo“ w Bratislavji i w Sumperku (Mährisch-Schönberg).

W AUSTRJI: „Nova“ Oel- und Brennstoffgesellschaft Akt. Ges., Drösing.

Organizacje handlowe: w Kraju:

„Karpaty“ Sprzedaż Produktów Naftowych, Lwów, Batorego 26.

Filje we wszystkich większych miastach w Polsce.

Na Austrję; Czechosłowację, Jugosławię, Italję, Szwajcarję i Węgry: „Nova“
Oel- und- Brennstoffgesellschaft A. G. Wiedeń I, Graben 29.

Na Niemcy: „Milag“ A. G. Berlin - Charlottenburg, Bismarkstr. 5.

Na Gdańsk, Anglję, Holandję, kraje skandynawskie, bałtyckie i zamorskie:
Polish Petroleum Co. Gdańsk, Krebsmarkt 7/8.

Na Francję: Societe Commerciale „Premier“ Paris 1 rue Taitbout.