
PRZEMYSŁ NAFTOWY



P. 2453

| 30

DWUTYGODNIK
WYDAWANY NAKŁADEM

KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO



Treść:

1. Prof. Inż. Roman Witkiewicz: „Gaz ziemny jako źródło energii“	Str. 423
2. Inż. Stanisław Rachwał: „Magazynowanie jako problem racjonalnej gospodarki naftowej“	„ 425
3. Inż. Tadeusz Bielski: „Instrukcja pracy w wiertnictwie“	„ 430
4. Dr. inż. W. Jakubowicz: „O ciałach żywicznych t. z. „gumie“ w benzynach krakowskich“	„ 432
5. Dział sprawozdawczy	„ 434
6. Przegląd statystyczny	„ 435
7. Dział gospodarczy	„ 439
8. Wiadomości bieżące	„ 440

Table des matières:

1. Prof. Ing. R. Witkiewicz: „Gaz naturel comme source d'énergie“	Page 423
2. Ing. St. Rachwał: „L'emmagasinage comme problème de l'économie rationnelle des pétroles“	„ 425
3. Ing. T. Bielski: „Instruction concernant les travaux de forage“	„ 430
4. Dr. Ing. W. Jakubowicz: „Sur les corps résineux, s. d. „gomme“ dans les essences de cracking“	„ 432
5. Documentation	„ 434
6. Revue statistique	„ 335
7. Revue économique	„ 439
8. Chronique courante	„ 440

Inhalt:

1. Prof. Ing. R. Witkiewicz: „Erdgas als Energiequelle“	Seite 423
2. Ing. St. Rachwał: „Rohöllagerung als Problem der rationelle Naphtawirtschaft“	„ 425
3. Ing. T. Bielski: „Arbeitsinstruktion bei Tiefbohren“	„ 430
4. Dr. Ing. W. Jakubowicz: Ueber Harzstoffen s. g. „Gum-Bildung“ bei Crackbenzinen“	„ 432
5. Referate	„ 434
6. Übersicht der Statistik	„ 435
7. Neue Gesetze und Verordnungen.	„ 439
8. Kleine Nachrichten	„ 440

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. Biełski, K. Kowalewski, Inż. J. Piotrowski, Dr. S. Schätzel,
Inż. St. Sulimirski, Dr. S. Unger, Dr. I. Wygard i C. Załuski.Redaktor działu techniki kopalnianej:
Inż. St. SULIMIRSKIRedaktor działu techniki rafinerijnej:
Inż. W. J. PIOTROWSKIRedaktor działu gospodarczego:
Dr. S. SCHÄTZELRedaktor 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.

Prof. Dr. inż. Roman WITKIEWICZ.

Gaz ziemny jako źródło energii.

»Gaz i Woda« Nr. 8.

(Dokończenie).

II.

Drugą część niniejszego referatu rozpoczniemy od krótkiego spojrzenia poza granice Polski. Gazociągi dalekośnośne w Niemczech, a szczególnie w Zagłębiu Ruhry, będą prawdopodobnie omawiane w innych zgłoszonych na Zjazd referatach z tej dziedziny. Choć chodzi tam o bardzo wielkie ilości zbędnego gazu koksowego, bo buduje się rurociągi na przepływ około 700 milionów m³ rocznie, a planuje na dwa miliardy, czemu odpowiada (kalorycznie równoważny) średni przepływ 700 względnie 2.000 m³/min gazu ziemnego, to jednak rurociągów takich w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej zbudowano w ostatnich 5 latach kilkanaście — i dlatego krótko naszkicujemy tamtejsze bogactwo gazowo-transportowe.

Za najobfitsze źródła gazu ziemnego są dziś uważane Monroe i Amarillo, położone na terenie dopływów rzeki Missisipi. Z Monroe rozchodzi się 5 dużych rurociągów o długości trzy po 300 km, a dwa po 700 km, o średnicy około 22", przetwarzających średnio po 1.200 m³/min przy ciśnieniu 21—30 atm. Podobnie z Amarillo rozchodzi się 6 dużych rurociągów w różne strony, dwa po 300 km, a cztery po 600 km, średnicy 14—22", przetwarzających po 700 do 2.000 m³/min. Stacje kompresorów, o mocy około 5.000 KM, wstawiane są w rurociąg średnio co 150 km.

Roczna produkcja gazu ziemnego w Stanach Zjednoczonych Ameryki Półn. w r. 1928 wynosiła 43 miliardów m³, czemu odpowiada średni przepływ 81.000 m³/m'n. Produkcja jest więc bezwzględnie biorąc około 90 razy większa niż w Polsce, przyjmując zaś stosunek ludności u nas i w Stanach Zjednoczonych jak 30:106 milionów mieszkańców, jednak jeszcze 25 razy większa. Ale prawie w tym samym stosunku 1:90

stoją produkcje gazu świetlnego tam i u nas, 160:13.000 milionów m³ rocznie, a także mamy jednakowy prawie stosunek produkcji gazu świetlnego do ziemnego, t. j. około 1:3. Z produkcji gazu ziemnego około 1/4 przypada w Ameryce na gospodarstwa domowe, w Polsce znacznie mniej, co można tłumaczyć i tem, że nasze źródła gazowe nie są położone centralnie w środku Państwa.

Opisane powyżej stosunki w Stanach Zjednoczonych powinny dla gazownictwa polskiego stać się celem, pewnym ideałem, do którego powinno się dążyć: Jeżeli mamy dorównać Ameryce, musimy zwiększyć 25-krotnie produkcję, tak gazu świetlnego, jak ziemnego. Takie, bądź co bądź bardzo teoretyczne postawienie sprawy z pewnością wywoła niejedno wrzucenie ramion — a jednak przypatrzmy się bliżej „konkurencji“¹⁵⁾, t. j. przemysłowi elektrycznemu. Ukazały się ostatnio¹⁶⁾ „Materiały do projektu elektryfikacji Polski“, opracowane przez Polski Komitet Energetyczny.

Zanalizowano tam możliwości wzrostu konsumpcji prądu elektrycznego w poszczególnych miastach i ośrodkach przemysłowych ogólnych, jak Górny Śląsk, oraz specjalnych, jak n. p. Kałusz, Mościce i określono przypuszczalne stany konsumpcji w latach 1935, 1950 i 1965, więc w odstępach 15-letnich. Obecna produkcja wynosi około 2.320 milionów kWh. Otóż przewidywana konsumpcja ma wzrosnąć w r. 1935 na 5.650 milionów, t. j. zwyż dwukrotnie do obecnej, potem w roku 1950 na 18.460 milionów, t. j. zwyż trzykrotnie, wreszcie w r. 1965 na 47.680 milionów kWh, t. j. prawie 10-krotnie w stosunku do produkcji 1930 r. — więc w ciągu

¹⁵⁾ R. Wowkiewicz: „Gaz i prąd elektryczny jako źródło ciepła“ — Przegląd gazowniczy, 1925, Nr. 1, 2 i 3.

¹⁶⁾ Przegląd Techniczny, 1929, Nr. 48—50.

35 lat zwyż 20-krotnie! Moc zainstalowana ma wzrosnąć w tym czasie tylko 13 razy. Średni przyrost potęgowej produkcji prądu dla całego Państwa przyjęto w wyżej podanych terminach na 12, 8.2 i 6.4 %.

Oto „amerykański“ program rozbudowy, uważany jednak przez elektrotechników jako coś normalnego. (Opiera się on na statystyce z ostatnich 5 lat). Podobny plan gazyfikacji powinno również opracować Zrzeszenie Gazowników (ewentualnie w porozumieniu z P. K. En.). Elektrycy przedstawiają zamierzony rozwój, w podanych powyżej trzech etapach, rosnącymi kołami spółśrodkowymi, rysowanymi w poszczególnych punktach na mapie Polski. Podobnie będzie można przedstawić i program gazyfikacji. Ale jak te koła wypełnić, t. j. jak plan urzeczywistnić? Krótką odpowiedź daje porównanie mapy gazowej Polski (grupa samotnych punktów) z mapą np. zachodniej Saksonji¹⁷⁾ (gęste sieci dokoła każdej większej gazowni). Naturalnie, że taki plan inaczej wyglądał na zachodzie, inaczej na wschodzie Polski. I w Niemczech inaczej wygląda w kraju tak rolniczym jak Bawaria, a jednak i tam chcą rozciągnąć promień działania okręgowych gazowni węglowych do 30 km i w ten sposób zasilać gazem nawet gminy wiejskie.

Zwyż dwudziestokrotne zwiększenie produkcji w czasie kilkunastu lat nie jest niemożliwe. Przebieg i elektrotechnicy opierają swoje plany tylko na „głodzie elektrycznym“ niez elektryfikowanych miast względnie peryferij t. zw. wielkich miast w Polsce i na ich rozbudowie. Przesłanki więc do kalkulacji na przyszłość będą jednakowe. Zresztą dowodem nie „głodu“, ale „apetytu na gaz“ może być tych 5 milionów tonn węgla rocznie, które Polska obecnie zużywa na opał domowy. (Trzeba podkreślić, że w stosunku do zagranicy i ta pozycja jest za mała). Jest to 21 % obecnej produkcji węglowej. Tej liczbie odpowiadałoby kalorycznie około 7 miliardów m³ gazu świetlnego rocznie (13.000 m³/min), czyli zwyż 40-krotna ilość dzisiejszej produkcji. Osiągając tę cyfrę, pobilibyśmy dwukrotnie rekord Ameryki. Nie należy więc spychać obowiązku zwiększenia produkcji na gaz ziemny lub gaz koksowy. W głębi kraju muszą — jak to słusznie podkreśla Dr. Dołński¹⁸⁾ — powstać nowe okręgowe centrale gazowe. Do tego samego zresztą przekonania przychodzą i elektrycy, że niemożliwością jest zasilać Polskę prądem tylko z Górnego Śląska, jakkolwiek transport prądu jest tańszy od transportu węgla. Muszą być i w centrum kraju znalezione nowe źródła energii, może węgiel brunatny, może torf.

Co się tyczy gazu ziemnego, to chcąc dostrzymać kroku pożądanemu „amerykańskiemu“ rozwojowi gazu w Polsce, musiałby on swoją produkcję zwiększyć też zwyż 20-krotnie, co jest możliwe przeważnie tylko przy zbyciu jego na drodze chemicznej. Wszystkie bowiem projektowane, mniej lub więcej aktualne rurociągi z Daszawy, względnie Bitkowa, do Kałusza, Stanisławowa, Kołomyi, Chodorowa, a nawet do Krosna i Tarnowa, chociaż zwiększyłyby konsumpcję z Daszawy zwyż dwukrotnie, ale polską konsumpcję

całkowiłą gazu ziemnego zaledwie o 1/3 — więc nie zasługiwałyby jeszcze na miano amerykańskiego rozwoju. Dla gazu ziemnego w Polsce jest tylko jedna droga rozwoju: chemiczna przeróbka.

W tej pracy, która czeka przemysł gazowy, nie może naturalnie nie współdziałać nauka polska. I ją czekają pilne zagadnienia, potrzebne dla rozświecenia pewnych mroków gazyfikacyjnych, jak: zebranie dat dla optymalnych warunków średnicy i ciśnienia przy tłoczeniu małych ilości gazu na małe odległości (czego jeszcze nie mamy), porównanie kosztów transportu ciepła różnych gazów (prof. Strache lansował przed 9 laty jako najlepszy tu dwugaz), w części chemicznej unormowanie wymogów co do zawartości naftalenu, benzolu, siarki w gazie ze względu na potrzebę sprężania, próby gazowania i koksowania torfu oraz węgla brunatnego (tak aktualne w centrum i na wschodzie Polski) i wiele innych problemów ze ściślejszej dziedziny samego gazowania węgla — obok poprzednio wspomnianych specjalnych zagadnień przeróbki chemicznej gazu ziemnego.

Porównanie z elektrotechniką nasuwa jeszcze kilka ogólnych refleksyj. Sieć gazowa ma tę wyższość nad siecią elektryczną, że niczem najlepszy akumulator magazynuje wielkie ilości gazu, wystarczające np. na jedno- a nawet więcej-godzinny ruch. Również w miejsce drogich podstacyj transformatorów elektrycznych wymaga rurociąg gazowy tylko tanich wentyli redukcyjnych.

Tylko w jednym niech gazyfikacja nie naśladuje elektryfikacji: Z zestawienia, zrobionego przez prof. Pomianowskiego¹⁹⁾, odczytujemy udziały obcych kapitałów w elektryfikacji Polski na terenie, który miałby być objęty koncesją Harrimana i to dla jednostek powyżej 5.000 kW: Elektrownia O. E. W. w Chorzowie i „Elektro“ w Łaziskach Górnych — kapitał niemiecki, „Warszawa światło“ — kapitał francuski, Łódź — kapitał szwajcarski, Częstochowa i Miłobądz — kapitał belgijski, Siersza Wodna — kapitał austro-belgijski, Pruszków — kapitał angielski. Polski kapitał to tylko elektrownia P. F. Z. A. w Chorzowie (przejęta zresztą od Niemców), „Tramwaje warszawskie“ oraz Elektrownia Krakowska, pozatem dwa drobne udziały w elektrowniach obcych, zastępujące razem około 1/5 produkcji elektrycznej tego obszaru, którego 4/5 tworzy kapitał obcy, a zwyż połowę kapitał niemiecki.

Niech gazyfikacja Polski, tak w głębi kraju, jak i eksportująca energję Górnego Śląska nie idzie tym torem i niechaj oprze się na własnych środkach i kapitałach, rozbudowując się stopniowo własnymi siłami.

Resumujemy drugą część niniejszego referatu: Gaz polski — świetlny, koksowy, czy ziemny, jako źródło energii winien mieć cel wielokrotnej rozbudowy produkcji, dla której istnieje i możliwość techniczna i analogiczny przykład w elektrotechnice. Trzeba tylko:

- 1) na to tempo rozwoju nastawić się już dzis,
- 2) twardo postanowić sobie, że się to zrobi możliwie, własnymi siłami, wreszcie

¹⁷⁾ L. Litinsky: „Gasfernversorgung Westsachsens“ — 1928 Lipsk.

¹⁸⁾ Gaz i Woda, 1929, str. 75.

¹⁹⁾ „Kilka słów w sprawie koncesji Harrimana“ — Czasopismo Techniczne, 1930, Nr. 4.

3) wzbudzić w sobie entuzjazm dla sprawy gazyfikacji taki, jaki panował, gdy Polska powstawała.

Dowodem roczniki „Przeglądu Gazowników” z tych pierwszych lat, gdzie znajdujemy:

i zasadę, którą całe życie głosił ś. p. Adam Teodorowicz, że żadne miasto, ani żaden dom nie powinien pozostawać bez gazu,

i ofiarną pracę ś. p. Władysława Szaynoka, który był nie tylko redaktorem, jakiś czas i wydawcą czasopisma gazowego, ale przede wszystkim najgorliwszym propagatorem używania gazu ziemnego,

i nawoływania inż. Eugenjusza Kwiatkowskiego, ówczesnego docenta gazownictwa na Politechnice Warszawskiej, czujnego na wszystkie baloney Dessauczyków, które nazywał „próbniemi obliczonemi na oślnienie polskiej ignorancji”,

i szereg referatów seniora gazownictwa polskiego, inż. Czesława Świerczewskiego, stawiającego gazownictwo jako jeden z czynników niezależności gospodarczej Polski,

i wiele, wiele innych prac, owianych gorącym umiłowaniem sprawy gazowej.

—00—

Inż. Stanisław RACHFAŁ.

Magazynowanie jako problem racjonalnej gospodarki naftowej

Referat zgłoszony na IV. Zjazd Naftowy we Lwowie.

I. Straty wskutek ulatniania się produktów.

Stoimy w okresie stale wzrastającego zapotrzebowania benzyn. Jeśli przeto weźmiemy pod uwagę olbrzymie straty, obliczane przez statystyki amerykańskie na miliony dolarów, jakie rok rocznie ponosi przemysł naftowy wskutek ulatniania się jednego z najcenniejszych składników ropy naftowej, nabiera problem racjonalnego magazynowania produktów pierwszorzędного znaczenia.

Problem ten nie jest jeszcze do chwili obecnej dostatecznie rozwiązany, będąc przedmiotem intensywnych badań i doświadczeń powojennej techniki naftowej.

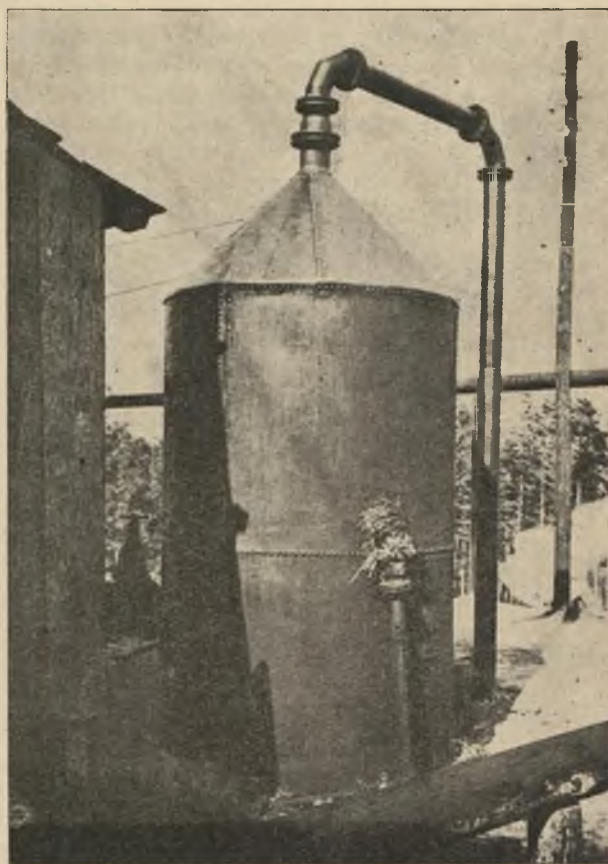
Pierwszą zaporą, jaką przebyć musi ropa naftowa na swej drodze do rafinerji, po wydobyciu jej z otworu wiertniczego i gdzie gubi się bodajże największy procent benzyny, jest odstojnik kopalniany. Na straty poniesione na kopalni wpływa głównie stan zawodnienia naszych kopalń i trudności związane z rozbięciem emulsji i odwodnieniem ropy.

Wysiłek nasz zmierzać więc powinien w pierwszym rzędzie w kierunku zracjonalizowania metod czyszczenia ropy.

Trzeba przyznać, że dotychczas uczyniono już wiele w tym kierunku. Zarzucono prawie w zupełności, praktykowane jeszcze do niedawna przez niektóre, małe zwłaszcza, łapaczkowe przedsiębiorstwa, przestarzałe metody odkalania ropy w nieoszalowanych dołach ziemnych. Wprowadza się coraz to doskonalsze sposoby odcyszczania produktu. Wszystkie jednak, na terenie Borysławia stosowane metody, mają jedną, że się tak wyrażę „Achillesową piętę”, że wobec wysokiej stygności ropy nie mogą niestety wyeliminować ze swych urządzeń parowych ogrzewalników, które jako narzędzie zarówno ze względu na swe przeznaczenie, jak i zależność od sumienności obsługi, nie zawsze działają po myśli choćby najlepszej intencji kierownika ruchu.

Najistotniejszą część frakcji benzynowej, uchodzącej z ropy, zatrzymują kopalnie w t. zw. „separatorach”. (Rys. 1). Są to zamknięte szczelnie

żelazne naczynia, do których spływa ropa bezpośrednio po opuszczeniu otworu świdrowego. → Służą one do oddzielania gazu od ropy. Górną część takiego naczynia łączy się z rurociągiem gazowym,



Rys. 1.

z którego przy pomocy ekshaustora odtłacza się gaz do gazoliniarni.

Przebywając dłuższy czas w takim separatorze pod zmniejszonym ciśnieniem, przy temp. około 30°C., ropa musi stracić pewną ilość najłżejszych

swych składników, które następnie uzyskuje się z powrotem w gazoliniarni.

Gdy się weźmie pod uwagę, że ropa po opuszczeniu otworu, produkującego równocześnie gazy, przesycona jest szeregiem najlżejszych, na pół płynnych węglowodorów, stojących blisko granicy stanu gazowego, że się tak wyrażę „gazów dzikich“, które pod wpływem wyższej temperatury, w razie niezatrzymania w separatorach, uszłyby już z pierwszego zbiornika i byłyby dla nas bezpowrotnie stracone, wprowadzenie separatorów stanowi już krok naprzód w kierunku racjonalizacji naszej gospodarki ropnej.

Dr. H. Burstin w pracy swej „O zawartości benzyn w ropach Zagłębia borysławskiego“¹⁾ podaje następujące wyniki badania próbek ropy pobranych z 2-ch szybów firmy „Galicja“:

	Przed separatorem	Po separatorze
Józef I. Ciężar gat. ropy	0,859	0,869
Przy frakcjonowaniu destyluje do 200° C.	19,9% (wag.)	17,6%
Benzyna frakcjonowana ma ciężar gat.	0,755	0,764
Zofja I. Ciężar gat. ropy	0,853	0,863
Przy frakcjonowaniu destyluje do 200° C.	21,7% (wag.)	19,2%
Benzyna frakcjonowana ma ciężar gat.	0,751	0,758

W tym samym zaś artykule polemizując z Dr. Szayną i reasumując swe wywody, przedstawia następujący ostateczny bilans benzynowy, charakterystyczny ze względu na ocenę strat dla naszych warunków kopalnictwa naftowego.

Zawartość benzyny w ropie pochodzącej wprost z otworu świdrowego 19,5%

Obecna produkcja benzyny w rafinerji	12,5%
Benzyna ukryta w gazolinie	1,0 „
Benzyna znajdująca się w nafcie	3,5 „
Niedające się uniknąć straty benzynowe	1,5 „
Dające się uniknąć straty benzynowe	1,0 „
	19,5%

Nie dysponujemy niestety analogicznymi publikacjami z innych źródeł, z zakresu naszego przemysłu, któreby nas uprawniały do przyjęcia i ogólnienia, mojem zdaniem, zbyt optymistycznie ocenianych strat.

W konkretnym wypadku odgazowano ropę, aż do zwiększenia ciężaru gat. o 0,01 i granic leżących powyżej gęstości ropy borysławskiej.

O ile cyfry takie mają być sprawdzianem naszej gospodarki ropą, opierać się będą musiały nie na jednorazowym oznaczeniu ropy pobranej z 2-ch szybów, lecz na zbadaniu ropy z wielu innych kopalń produkujących lżejsze i cięższe gatunki ropy. Przeprowadzone badania będą musiały uwzględnić wszystkie etapy, jakie ropa przebyć musi na swej nieraz skomplikowanej drodze między kopalnią a okresem, w którym jako gotowy produkt dostaje się do rąk konsumenta.

Ropa borysławska wykazuje bardzo niejednorodny ciężar gatunkowy, leżący w granicach 0,848—0,884. Musimy się liczyć z tem również, że produkujemy specjalne gatunki ropy o znacznie mniejszym ciężarze gat. n. p. 0,710 (Bitków G. K. N. T. A. szyb 40), gdzie straty przy manipulacji

¹⁾ „Przemysł Naftowy“ 1930. Zeszyt 3.

magazynowo-transportowej będą prawdopodobnie bardzo wysokie.

Gdybyśmy nawet przyjęli tylko 1% dających się uniknąć strat spowodowanych ulatnianiem się benzyny, to są one jeszcze ciągle zbyt poważne, przy naszej bądź co bądź wysokiej produkcji, aby można nad nimi przejść do porządku dziennego, w przekonaniu, że wszelkie inwestycje zmierzające do ich obniżenia, jako zbyt kosztowne nie posiadają widoków rentowności.

Wiele interesujących dat dostarcza nam tu przemysł naftowy amerykański i rumuński.

Bureau of Mines U. S. podaje następujące straty przy oczyszczaniu ropy na kopalni w zbiornikach osadowych, charakteryzujące ich zależność od temperatury ogrzewania ropy.

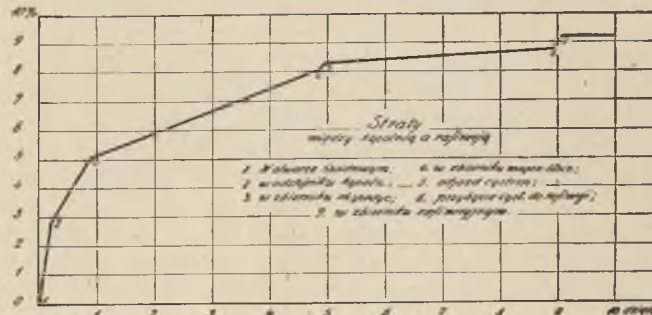
Temperatura w zbiornikach sedimentacyjnych :	Straty po 24 godzinach :
28,8° C	1,76 %
40,5°	3,31
51,6°	5,46
65,5°	6,72
93,3°	8,30

Przy analizie ropy rumuńskiej znaleziono n. p. następujące różnice w ciężarze gat. i ilości frakcji między ropą wydobytą z otworu świdrowego a rafinerją.²⁾

	W otworze świdrowym	W zbiorniku	W cysternie	W rafinerji
Ciężar gat. ropy	0,824	0,832	0,851	0,852
Destylacja :				
Benzyna lekka	14,3%	8,1%	5,5%	5,0%
„ ciężka	4,3	5,8	6,2	4,9
Nafta	26,5	32,5	33,1	34,1
Olej gazowy	9,5	9,0	7,8	4,8
Mazut	43,4	42,6	54,4	49,2
Pozostałość	2,0	2,0	2,0	2,0
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

W konkretnym więc wypadku wyparowało z ropy między szybem a rafinerją przeszło 46,8% benzyny, przyczem ciężar gat. wzrósł z 0,824 do 0,852.

W przykładzie tym uwidoczniła jest wysoka zależność ciężaru gat. od zawartości benzyn, warunkującej stopień lotności produktu.



Rys. 2.

Na rys. 2 uwidoczniła jest krzywą strat dla ropy naftowej między kopalnią a rafinerją.³⁾

²⁾ Monitural Petrolului 1925. Str. 954. G. Gane si d-na A. Moschuna. Analiza tehnologică a petrolurilor brute din România.

³⁾ Wg. Bureau of Mines U. S.

Jakkolwiek rysunek, reprodukowany na podstawie badań amerykańskiego biura kopalnianego, nie stwarza właściwego obrazu dla analogicznych warunków w naszym kopalnictwie naftowym, jest on interesujący ze względu na to, że wykazuje stosunek strat w poszczególnych etapach wędrowki ropy z szybu do rafinerji.

Przeprowadzone przez H. Arctowskiego w lipcu i sierpniu r. 1924 na terenie Borysławia, Krosna i Bitkowa pomiary gradientu geotermicznego wykazały w szybach naftowych, zależnie od głębokości znaczny przyrost temperatur. W szybach zagłębia borysławskiego zanotowano n. p. między innymi następujące temperatury: 4)

Silva Plana Nr. 5 w głębokości	1350 m	36,9° C
„ Nr. 8	1223 „	37,1° „
Kornhaber Nr. 2	1500 „	47,0° „
„ Nr. 3	1275 „	41,2° „

Ropa naftowa, wypływając z takiej lub większej jeszcze głębokości na zewnątrz, posiada więc już przeważnie wyższą temperaturę sprzyjającą procesowi ulatniania się.

Po opuszczeniu otworu świdrowego, dostaje się ropa do przeważnie niedostatecznie przeciw wpływom atmosferycznym zabezpieczonych zbiorników, gdzie przebywa stosunkowo najdłużej.

O ile straty na kopalni, przy umiejętnej gospodarce, dadzą się w znacznej mierze ograniczyć, to problem racjonalnego magazynowania ropy i jej produktów w zbiornikach zapasowych, wobec piętrzących się trudności, nie dał się w zasadzie dotychczas w należyty i ekonomiczny sposób opanovać i rozwiązać.

Serban G. Cantacuzène 5) podaje następujące doświadczenie:

W naczyniu o pojemności 500 l. zaopatrzonem w otwór o średnicy 2 mm magazynowano ropę, przy stosunkowo niskiej temperaturze (wrześniowej), przyczem ropa posiadała początkowy ciężar gat. 0,8279 i początkową temperaturę dystalacji 54° C. Po upływie 16-tu dni wskutek wyparowania benzyny, ciężar gat. ropy wzrósł do 0,8448 przy równoczesnem podniesieniu się początkowej temperatury dystalacji do 61° C.

Przy przeprowadzonej dystalacji ropy w aparacie Englera znaleziono:

D Y S T Y L A C I A		Straty	
Przed doświadczeniem		po 16-tu	
		frakcji	
		w %	
Początek dystalacji . . .	54° C		
Frakcja do:	60°	2,0 cm ³	100
	70°	3,5	77,1
	80°	6,0	58,3
	90°	8,0	31,2
	100°	11,0	18,1
	110°	13,0	7,7
	120°	16,0	12,5
	130°	18,0	2,7
	140°	21,0	2,3
	150°	23,0	0,0

Doświadczenie to jest klasyczną ilustracją strat wykazującą stopień i granice ulatniania się poszczególnych frakcyj. Z powyższego zestawienia strat wynika, że ulatnianiu się ulegają głównie składniki ropy dystalujące w szerokiej granicy temperatur

4) „Kosmos“ 1924. Str. 144.

5) Moniteur du Pétrole Roumain 1927. Sur les pertes par evaporation dans l'industrie pétrolière.

54°—140° C., przyczem traci się w 100% frakcję dystalującą w temperaturze 54°—60° C.

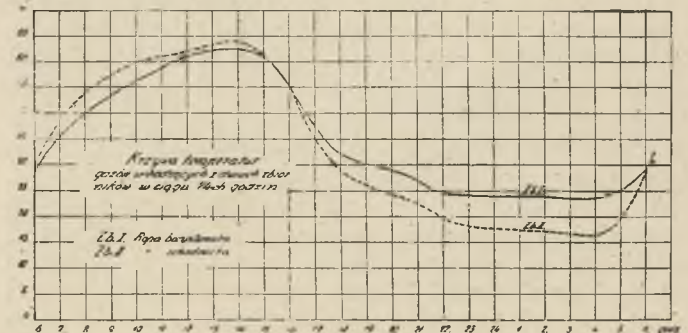
Pozostawienie niezbędnego otworu do wyrównywania prężności gazów i ciśnienia wewnętrznego i zewnętrznego, choćby takowy posiadał tylko 2 mm średnicy, nie zapobiega stratom.

W serii pomiarów przeprowadzonych w okresie jednego roku w rozmaitego typu zbiornikach kopalnianych o pojemności 40—256 m³, stojących na terenach Oklahoma Texas i Kansas otrzymano następujące wyniki: 6)

	Średnia temperatura powietrza atmosferycznego	Straty dla wszystkich zbiorników w okresie przeciętnego 5,5 dniowego magazynowania
W 3-ch mies. wiosennych	14,2° C	1,40% (obj.)
„ 4-ch „ letnich	25°	1,80
„ 2-ch „ jesiennych	14,2°	1,40
„ 3-ch „ zimowych	4°	1,14

Jak z jednej strony niepodobieństwem jest ograniczenie okresu magazynowania z powodu odstawiania się (czyszczenie) ropy, manipulacji ekspedycyjnej, zachowania ciągłości ruchu i innych względów natury handlowej, tak z drugiej strony, praktyczną niemożliwością jest szczelne zamknięcie zbiorników, celem zapobieżenia procesowi ulatniania się produktów. Najistotniejszą więc przyczyną strat tkwi w niemożliwości zapobieżenia t. zw. „oddychaniu“ zbiorników, spowodowanemu głównie różnicami temperatur powietrza atmosferycznego między dniem a nocą, zmianą ciśnienia barometrycznego, oraz pełnieniem i wypróżnianiem zbiorników.

Jak znacznym wahaniom temperatur ulegają zbiorniki, pod wpływem działania promieni słonecznych, szczególnie w porze letniej, wykazuje wykres temperatur gazów uchodzących ze zbiorników przedstawiony na rys. 3.



Rys. 3.

Doświadczenie przeprowadziłem w drugiej połowie czerwca b. r. równocześnie na 2-ch zbiornikach.

W zbiorniku I. o pojemności 3642 m³ magazynowano ropę borysławską o ciężarze gat. 0,862, przyczem dla zacowania potrzebnej do manipulacji płynności, odgrzewano lekko ropę w ciągu całej doby. Temperatura górnej warstwy płynu utrzymywała się na wysokości około 34° C.; nie-

6) Bureau of Mines. Bulletin 200.

wypełniona przestrzeń nad powierzchnią płynu zajmowała objętość 2545 m³.

W zbiorniku II. (nieogrzewanym) magazynowano ropę schodniczką, posiadającą w okresie pomiaru temperaturę 22,5°C. i ciężar gat. 0,844. Zbiornik miał pojemność 2350 m³; wolna niewypełniona przestrzeń w zbiorniku obejmowała 1884 m³.

Temperaturę uchodzących gazów mierzono przy słabo uchylonym włazie na dachu zbiornika w odstępach co 2 godziny, przyczem termometr był pograżony w zbiorniku do głębokości około 1 m. Temperatura powietrza w cieniu utrzymywała się w ciągu doby w granicach 15° — 25,5° C. Temperatura na słońcu podlegała silnym wahaniom, wobec zmiennego zachmurzenia i chwilowych podmuchów wiatru.

Eliminując wszelką uboczną manipulację i inne czynniki wpływające na zmianę objętości mieszaniny gazów, wypełniających zbiornik, według prawa Charla i Gay-Lussac'a, przy stałym ciśnieniu atmosferycznym ($p = \text{const}$) i różnicy między najwyższą a najniższą temperaturą gazów w zbiorniku ($t - t_0$), objętość gazu (v) w chwili najwyższego nagrzania wzrosła w zbiorniku I do:

$$v = v_0 + \frac{v_0 (t - t_0)}{273} = 2545 + \frac{2545 (52 \cdot 5^0 - 23 \cdot 5^0)}{273} \approx 2815 \text{ m}^3$$

czyli zwiększyła swoją objętość o 270 m³ w stosunku do swej objętości przy najniższej temperaturze, a nie znajdując pomieszczenia w zbiorniku uszła na zewnątrz; takż ilość czystego powietrza dostała się następnie w nocy do zbiornika, aby po nasyceniu się parami benzyn w ciągu dnia ponownie ująć na zewnątrz.

Obliczone w identyczny sposób zwiększenie objętości mieszaniny gazów w zbiorniku II. wyrazi się cyfrę 258 m³.

Rachunek ten oparty na pomiarze temperatur gazów uchodzących ze zbiornika nie jest jednak całkiem ścisły, jakkolwiek charakteryzuje procesy „oddychania“ zbiorników. W rzeczywistości proces nagrzewania się wnętrza zbiornika jest bardziej skomplikowany; ogrzewają się najpierw cząsteczki gazów sąsiadujące ze ściankami i dachem zbiornika. Ponieważ gaz jest złym przewodnikiem ciepła, wkracza ono stopniowo ku środkowi zbiornika, wytwarzając u boków i u gór sferę wyższych temperatur, jak w środku i u dołu. Ogrzewanie przez konwekcję odbywa się dość wolno, ponieważ ciecz w zbiorniku, mająca niższą temperaturę, wskutek wielkiej powierzchni i istoty parowania absorbującej ciepło, oziębia systematycznie unoszące się nad płynem masy gazów, pozbawiając je ciepła. Objętość więc gazów ulegnie w związku z tą okolicznością pewnej nieznacznej redukcji, rekompensowanej zresztą prężnością par, które się ustawicznie w zbiorniku wytwarza. Proces ten przebiega w ciągu nocy w kierunku odwrotnym.

Znamiennym przytem objawem jest niższy stopień ogrzania się zbiornika I. o większej pojemności. mimo wyższej temperatury ropy i mimo doprowadzania do tego zbiornika ciepła za pośrednictwem pary wodnej. Objaw ten jest potwierdzeniem zasady zależności strat od wielkości zbiornika. Mniejszy zbiornik ulega silniej wpływom tempera-

tury zewnętrznej jak większy, a temsamem „oddycha“ silniej i intensywniej paruje.

Największe straty ponosi się przy pełnieniu i wypróżnianiu zbiornika, oraz przy przedmuchiwanu rurociągów.

Przedmuchiwanie rurociągów sprężonym powietrzem, jest na terenie borysławskiego zagłębia nieuniknioną manipulacją umożliwiającą kontrolę odbioru na poszczególnych stacjach tłoczniowych i zapobiegającą w porze zimowej zagwoźdżeniom przewodów łatwo stygnącą wysoko-parafinową ropą borysławską.

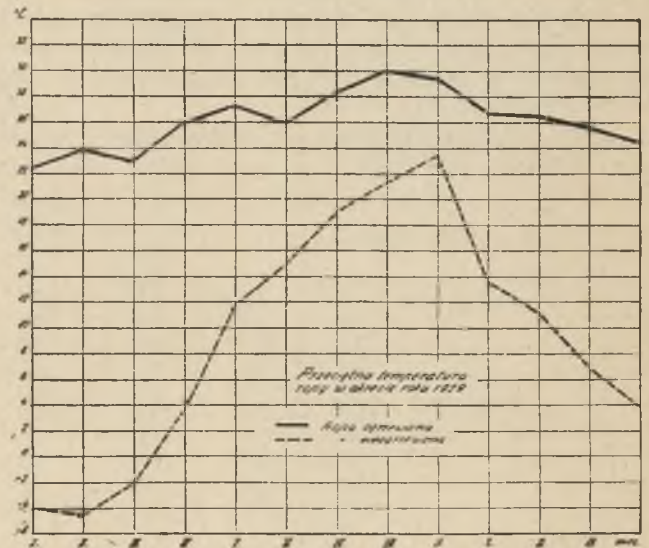
W ciągu doświadczenia wtłoczono do zbiornika I. 39 cystern ropy, zajmujących objętość 450 m³ i przedmuchiwano dwukrotnie rurociągi dopływowe, a mianowicie około godziny 13-tej i 17.50. Wywołanie tak silnego przeciągu w zbiorniku nie spowodowało, jak widzimy na rysunku, widocznego obniżenia temperatury uchodzących gazów. W innym czasie zaobserwowano nawet nieznaczną około 0,5° wynoszącą zwyżkę temperatury. Tłumaczy się to wtłaczaniem do rurociągu sprężonego powietrza rozgrzanego w kompresorze wskutek adiabatycznego sprężania, przy niedostatecznym chłodzeniu, oraz przedmuchiwanem rurociągów, ogrzanych tłoczoną ropą.

Ilość wtłoczonego do zbiornika powietrza nie da się niestety ściśle cyfrowo ująć, ze względu na to, że celem ograniczenia strat, część powietrza pozbawioną domieszki ropy, skierowano do innego próżnego zbiornika.

W konkretnym więc wypadku uszło ze zbiornika I:

Wskutek oddechania zbiornika około	270 m ³
Przy tłoczeniu ropy	450 „
co najmniej 50% całkowitej ilości sprężonego powietrza przy dmuchaniu rurociągów	436
	czyli 1156 m ³

mieszaniny gazów i powietrza w ciągu jednej doby.



Rys. 4.

Obliczenie efektywnych strat wymaga gruntowniejszych badań, których ze względu na skomplikowany proces ulatniania się i ciasne ramy stojących mi do dyspozycji środków, nie byłem w możności przeprowadzić.

W rys. 4. uwidoczono zmienność średniej temperatury płynu w ciągu ub. roku (1929) grupy zbiorników, w których magazynowano ropę borysławską (ogrzewaną) i grupę zbiorników z ropą nie podgrzewaną.⁷⁾

Ropa naftowa ulatnia się tem łatwiej, im bogatsza jest w wodór a uboższą w węgiel.

Straty przy parowaniu na otwartem powietrzu uzależnione od temperatury i stopnia lotności produktu, wyraża się w przybliżeniu równaniem:

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

w którym m — jest masą wyparowanej cieczy w jednostce czasu, C — stałym czynnikiem zależnym od rodzaju płynu, szybkości wiatru i od postaci naczynia, S — powierzchnią parującego ciała, p — prężnością pary znajdującej się w pewnej temperaturze, P — największa prężność pary nasyconej, możliwa w danej temperaturze.

Z równania tego widzimy, że poza współczynnikiem zależnym od stopnia lotności płynu i temperaturą normującą wysokość prężności pary, parowanie jest wprost proporcjonalne do wielkości powierzchni. Przy magazynowaniu lotnych produktów straty będą tem mniejsze, im większa ilość płynu znajduje się w zbiorniku i im większy jest zbiornik.

Zależność strat od wielkości zbiornika i ilości magazynowanego płynu, potwierdzają w zupełności wyniki badań przeprowadzonych i publikowanych zarówno przez przemysł amerykański, jak i rumuński.

Prężności pary ropy naftowej

(oznaczone metodą A. G. Marshall'a)⁸⁾

Ropa marki:	$d_{15}^{\circ}C$	$t^{\circ}C$	$\frac{P}{m/m Hg}$
Borysław	0,8608	5 ^o	—
		18 ^o	43
		50 ^o	137
Bitków	0,7973	5 ^o	26
		18 ^o	38
		50 ^o	114
Schodnica	0,8460	5 ^o	14
		18 ^o	32
		50 ^o	89

Prężność par nasyconych, jak wiemy, jest niezależną od objętości. W zamkniętych więc naczyniach, przy stałej objętości, prężność zmniejsza się będzie jedynie ze wzrostem lub obniżeniem temperatury w stosunku wyżej uwidocznionym.

Natomiast prężność par nienasyconych z zawartością powietrza, podlegać będzie w większym lub mniejszym stopniu prawu Charla, Gay-Lussaca i Boyle'go.

Ciśnienie mieszaniny powietrza i par wewnątrz zbiornika jest równe sumie ciśnień par i gazów (powietrza), jakiego one wywierają, gdyby każde

⁷⁾ Wg. protokołów miesięcznych pomiarów zbiorników Tow. Mag. Głocznego „Petrolea” Koncernu „Małopolska” przeprowadzonych przez Stację Doświadczalną w Borysławiu.

⁸⁾ Wg. oznaczeń Laboratorium Technologii Nafty Politechniki Lwowskiej, uprzejmie mi udzielonych przez JWP. Prof. Pilata.

z nich z osobna wypełniało tę samą przestrzeń przy tej samej temperaturze.

Jak powszechnie wiadomo, parowanie cieczy w naczyniu zamkniętem ustaje z chwilą, gdy wytworzy się ilość pary, wystarczająca do nasycenia wolnej przestrzeni pary przy oznaczonej temperaturze, względnie po osiągnięciu najwyższej prężności danej temperaturze właściwej.

Zwiększając pojemność (n. p. przez wypróżnianie zbiorników) wywołujemy więc dalsze parowanie cieczy, aż do ponownego ustalenia się równowagi termodynamicznej cieczy i pary. Zmniejszenie pojemności wywołuje odwrotny proces przemian.

W przestrzeni nieograniczonej (w naczyniu otwartem) stan zupełnego nasycenia nie da się uzyskać.

E. W. Haniczko badając produkty naftowe z Baku, podał następujący wzór na obliczenie strat przy zwiększeniu ciężaru gat. o 0,001: ⁹⁾

$$v = \frac{d}{10D(D + 0,001 - d)}$$

gdzie:

v — wyraża wysokość strat w procentach objętościowych,

D — pierwotną gęstość płynu,

d — gęstość frakcji wyparowanej.

Stosunek powyższych liczb dla benzyny i nafty ujął w następującem zestawieniu:

	D	d	v		D	d	v
Benzyna	0,712	0,616	0,86	Nafta	0,800	—	1,5
	0,7266	0,636	0,96		0,812	0,751	1,49
	0,778	0,725	1,61				

Ważnym czynnikiem w procesie parowania ropy naftowej i jej produktów jest ich nieznaczne ciepło właściwe.

Wysokość tegoż nie została dotychczas w zasadzie dokładnie oznaczona dla poszczególnych produktów. W ogólności ciepło właściwe maleje z przyrostem ciężaru gatunkowego przy ropie w granicach 0,4—0,5, przy dystylatach naftowych w zakresie 0,45—0,57 (woda = 1).

A. Schneider znalazł dla rop rumuńskich następujące wartości: ¹⁰⁾

K o p a l n i a	ciężar gatunkowy	ciepło właściwe
Câmpina (wysoko-paraf.)	0,8584	0,4675
(nizko - paraf.)	0,8601	0,4667
Bustenari	0,8424	0,4625
Policiori	0,8291	0,4724

Niemniej decydujący wpływ na szybkość parowania wywiera stosunkowo n'zkie utajone ciepło parowania. Ciepło to nie zostało również dotychczas dokładnie oznaczone. Dla benzyny o ciężarze gat. 0,7432 podaje Engler 79,6 kal. gram.; Naftowa

⁹⁾ H. Hofer-Heimhaft, Das Erdöl 1922.

¹⁰⁾ Petroleum 8, 730, 1913.

Komisja Rumuńska przyjęła w r. 1908 dla ropy rumuńskiej średnią 80; Tunsy oznacza je na 70, Berguer ustalił dla ropy rosyjskiej 75, Gintel 90. Ciepło parowania dla wody przy 20°C wynosi 582 kal. gram.

W laboratorium firmy Braci Nobel w Baku oznaczono dla niektórych frakcyj ropy naftowej następujące liczby: ¹¹⁾

Ciężar gatunkowy	0,6400	0,6982	0,7428	0,7615	0,7968	0,8129
Średnia temperatura wrzenia	40,0°	72,8°	92,2°	100,7°	155,7°	175,5°
Utajone ciepło lotności kal. na 1 kg.	80,6	75,0	68,3	66,6	53,6	51,6

Reasumując wyżej naprowadzone okoliczności, dochodzimy do następujących wytycznych:

Straty będą tem większe:

- 1) im niższy jest stopień lotności, względnie wyższy ciężar gat. magazynowanego produktu;
- 2) im wyższa jest temperatura płynu;
- 3) im mniejszy jest zbiornik i im mniejsza jest ilość płynu w zbiorniku magazynowana;
- 4) im częściej odbywa się napełnianie i wypróżnianie zbiornika;
- 5) im mniej szczelny jest dach zbiornika;
- 6) im bardziej wystawiony jest zbiornik na działanie promieni słonecznych.

(C. d. n.)

—oo—

Inż. Tadeusz BIELSKI

Borysław.

Instrukcja pracy w wiertnictwie.

W ostatnich czasach mnożyć się zaczęły w zatrważający sposób wypadki uszkodzenia ciała przy robotach szybowych, — Urząd Górniczy zwołał tedy z wiosną b. r. konferencję, na której zastanawiano się nad sposobami zapobieżenia wypadkom przy pracy w szybie.

W konferencji wzięli udział oprócz Władz Górniczych, przedstawiciele firm, Stowarzyszenia Pol. Inżynierów Przem. Naft. i Związku Techników Wiertniczych.

Po dłuższej dyskusji, członkowie konferencji doszli zgodnie do przekonania, że przyczyna wypadków leży z jednej strony w niewłaściwym doborze ludzi, z drugiej zaś strony w niewłaściwym wykonywaniu pewnych czynności.

Najwięcej czasu poświęcono też zastanowieniu się nad usunięciem tych dwóch zasadniczych przyczyn wypadków, gdyż inne, jak np. nieodpowiednie urządzenia są łatwe do usunięcia.

Odnosnie do doboru ludzi na pomocników szybowych i wierciaczy, szczególnie do szybów wierconych, postanowiono na wniosek przedstawicieli Stowarzyszenia Inżynierów powołać do życia Poradnię psychotechniczną, o czym „Przemysł Naftowy“ donosił już poprzednio.

Największą trudność przedstawiałoby zwalczanie niewłaściwego, czy też nieumiejętnego wykonywania czynności szybowych. Na różnych szybach, nawet identycznie urządzonech, wykonuje się pewne czynności inaczej, jakkolwiek wiadomo, że do wykonania pewnych czynności, w pewnych określonych warunkach, istnieje tylko jeden najlepszy sposób, i tylko ten sposób powinien być stosowany.

Wyszukanie najlepszego sposobu wykonania nie jest rzeczą łatwą, i poprzedzone być musi obserwacjami, połączeniami z badaniami chronometrażowymi, które wykażą, który sposób pozwala na wykonanie danej czynności najszybciej, kosztem najmniejszego wysiłku ludzi, i przy zapewnieniu im

największego bezpieczeństwa. Ułożona na podstawie takich obserwacji instrukcja musi być bardzo dokładna, dostosowana ściśle do urządzenia szybowego i ilości pracujących ludzi.

Wprowadzenie dokładnych instrukcyj pracy zapewni następujące korzyści:

- 1) zwiększy wydajność pracy, oszczędzając równocześnie siły robocze,
- 2) zmniejszy prawdopodobieństwo wypadków,
- 3) ułatwi władzom w razie wypadku ustalenie, kto ponosi winę wypadku, czy też stwierdzenie, że winy nikt nie ponosi, a wypadek był spowodowany tylko nieszczęśliwym zbiegiem okoliczności.

Twierdzenie to udowodnią przykłady z praktyki.

W pewnym szybie zbadano i zchronometrowano jedną z najprostszych czynności, jaką jest załączanie i odłączanie przewodu od wahacza. Po ustaleniu najwłaściwszego sposobu wykonania tej pracy, z uwzględnieniem tak kolejności wykonów, jak i zastosowania przyrządów, najlepiej się do tego celu nadających, stwierdzono, że można załączyć przewód do wahacza o 2' prędzej, niż się to dotąd odbywało. Zysk pozornie tak mały, że nie warto się nad nim zatrzymywać. Zważywszy jednak, że dla odwiercenia jednego szybu robi się około 3.000 marszów, a za każdym razem zyskuje się 4 minuty, (2 na załączenie, i 2 na odłączenie), — zyskuje się 200 godzin, t. j. przeszło 8 dni, i to tylko na tej jednej, tak małej czynności. Ileż więc możnaby zyskać, gdyby się dokładnie zbadało i ułożyło instrukcje dla wszystkich ważniejszych i stale się powtarzających czynności, jak zmiana świdra, dodawanie rury, ciągnięcie i zapuszczanie świdra itp. Oczywiście instrukcji wykonania nie można układać dla czynności nadzwyczajnych, jak instrumentacje, a mogą się one odnosić tylko do czynności normalnych i stale się powtarzających.

Jeśli chodzi o prawdopodobieństwo wypadków, i odpowiedzialność za nie, to weźmy znów przykłady z praktyki.

¹¹⁾ Ullmann 4. 629. 1916.

I N S T R U K C J A P R A C Y

dla wyciągania warsztatu wiertniczego przy trzech pomocnikach
(szyb pensylwański, napęd elektryczny).

A) przy łyżkowaniu z bębna łyżkowego

Kolejność czynności	Pracownicy	R O D Z A J C Z Y N N O Ś C I
1	W 1 2 3	Zatrzymuje motor zapina dźwignię hamulczą Zaciągają bęben świdrowy odpina haczyk odciągający linę Przekłada dźwignię w hali motorowej na dużą siłę i biegnie do korby.
2	W 1 2 3	Pisze na tablicy czas Odkręca śrubę pająka i zdejmuje pajak Odkręca korbkę jarzma śruby popuszczadłowej Odkręca śrubkę z czopa korbowego.
3	W 1 2 3	Zakłada struny przy tarczy głównej zakręca korbkę jarzma Podciągają śrubę popuszczadłową — odstawiają trybunę Ściąga pociągacz z korby.
4	W 1 2 3	Staje przy dźwigniach sterowych motoru Staje przy hamulca i odpina go Staje przy strunach, odpina je i zakłada na tarczę Kontroluje udar na linie.
5	W 1 2 3	Zatrzymuje motor Zrzuca strunę i zapina hamulec Zabezpiecza struny } — odpychają świder na bok.
6	W 1 2 3	Zrzuca struny z tarczy głównej Idzie do dźwigni łyżkowej i opuszcza łyżkę Zdejmuje łyżkę z haka i trafia nią do otworu ---
7	W	Ogląda świder i decyduje, czy ma być zmieniony.— Jeżeli tak, pomocnicy opuszczają warsztat do bocznego otworu i zmieniają świder, a wiertacz łyżkuje.
B) przy łyżkowaniu z wyciągu		
1-4		Czynności identyczne jak w tabeli A)
5	W 1 2 3	Zatrzymuje motor Łączy sprzęgło w wyciągu elektrycznym Zrzuca struny Zabezpiecza struny.
6	W 1 2 3	Zrzuca struny z tarczy głównej Łączy sprzęgło w wyciągu i jedzie łyżką w dół — odpina łyżkę z haka i trafia do otworu. Odpychają świder w bok ---
7	W 1	Ogląda świder i decyduje, czy ma być zmieniony, następnie idzie do wyciągu Wraca do szybu.

Na jednym z szybów pensylwańskich zaszedł następujący wypadek: W czasie jazdy ze świdrem w dół pomocnik przechodził przez struny leżące na ziemi. W tej chwili palec bębna porwał strunę, która nie była zabezpieczona. Struna, napinając się gwałtownie, podrzuciła pomocnika w górę, łamiąc mu nogę w dwóch miejscach. Bardzo sumiennie przeprowadzone dochodzenie sądowe nie doprowadziło do ustalenia, kto ponosi winę wypadku, gdyż żaden z pomocników nie miał specjalnie jemu powierzonej funkcji zabezpieczenia strun. Gdyby była instrukcja pracy, to byłoby w niej powiedziane, który pomocnik ma obowiązek zabezpieczyć struny za pomocą urządzenia, które istniało, — i struny byłyby najprawdopodobniej zabezpieczone, tak, że wypadek byłby wogóle nie miał miejsca. Gdyby jednak był zaszedł, to byłoby można z miejsca stwierdzić, że winnym wypadku był pomocnik, który zaniedbał zabezpieczenia strun.

Inny wypadek. W czasie zmiany świdra opuszczano na podłogę odkręcony już świder, połączony z obciążnikiem linką zapomocą jarzma. W pewnej chwili opuszczany obciążnik przycisnął pomocnika, stojącego pod nim i odciągającego na bok świder. Trzeci pomocnik, stojący przy hamulcach stracił głowę i zamiast w tej chwili nacisnąć hamulec i zatrzymać obciążnik, podniósł dźwignię

hamulca, wskutek czego obciążnik obniżył się gwałtownie aż do ziemi, przewracając pomocnika stojącego pod nim, i miażdżąc mu głowę, tak, że pomocnik ten poniósł śmierć na miejscu.

Gdyby istniała instrukcja pracy, byłoby w niej powiedziane, że manewrowanie hamulcem dozwolone jest tylko najstarszemu pomocnikowi, a „trzeciak“, najmłodszy i najmniej doświadczony pomocnik, nie miałby normalnie dostępu do tak ważnego urządzenia, tak, że opisany wypadek nie mógłby prawdopodobnie się zdarzyć.

Istnienie instrukcji nie wykluczy oczywiście wypadków zupełnie, gdyż przy pewnych, nieszczęśliwych zbiegach okoliczności będą się one zawsze zdarzały. Jednak dobrze ułożone instrukcje przyczynią się niewątpliwie do znacznego zmniejszenia się ilości wypadków.

Poniżej podana jest jako przykład instrukcja pracy dla wyciągania świdra przy trzech pomocnikach. W tym celu pomocnicy nazwani są numerami 1, 2 i 3 przy czym 1. jest najstarszym, a 3. najmłodszym pomocnikiem. Wiertacz nazwany jest literą W. Pomocnicy powinni znać instrukcję dokładnie, i to nie tylko swoje własne funkcje, ale i innych, tak, aby w razie potrzeby mogli się nawzajem zastępować.

Dr. inż. W. JAKUBOWICZ.

O ciałach żywicznych t. z. „gumie“ w benzynach krakowych.

Już oddawna znana jest w przemyśle węglowym, przerabiającym maź pogazową, skłonność, jaką posiadają otrzymane dystylaty ku wydzielaniu wzgl. osadzaniu się ciał żywicznych, t. zw. „gumy“. Skład chemiczny tych związków nie został jeszcze całkowicie wyjaśniony, a badania ich dopiero w ostatnich latach posunęły się znacznie naprzód, dzięki pracom amerykańskich i angielskich uczonych. Od czasu rozwoju metod rozkładowych t. zw. krakowania, zaznajomiono się w przemyśle naftowym z temi ciałami, które jednakowoż są w pierwszym rzędzie rezultatem procesu oksydacyjnego w przeciwieństwie do kauczuku, powstałego przez polimeryzację węglowodorów nienasyconych.

Niektórzy badacze utrzymują, że ciała żywiczne tworzą się przede wszystkim w benzynach rozkładowych, otrzymanych z krakowania w stanie płynnym inni znów, jak Auld — znajdują w tych samych benzynach nieznaczne ilości ciał żywicznych. Hackford skonstatował gumę podobną do gummi arabicum w niektórych benzynach uzyskanych z rop afrykańskich, bogatych w związki alicykliczne (głównie Limonen), otrzymanych drogą zwykłej dystylacji, a więc w benzynach nierozkładowych. Wydzielające się ciała żywiczne nie są pożądanym składnikiem benzyny, gdyż osadzają się w rurach doprowadzających paliwo do silnika, hamują jego działanie, powodując zarazem korozje maszyn.

Z chwilą skonstatowania dodatniego wpływu

węglowodorów nienasyconych na działanie motoru, jako związków działających przeciwko stukaniu (Anti-knock), skierowano wysiłki w przemyśle rafineryjnym, przerabiającym benzynę rozkładową w kierunku możliwie jaknajogłędniejszego obchodzenia się z temi ciałami i pozostawienia ich w benzynie. Od tej chwili rozpoczęto szczegółowo zajmować się badaniem pochodzenia ciał żywicznych. Broocks¹⁾ był jednym z pierwszych, którzy tworzenie się ciał żywicznych oznaczyli jako rezultat oksydacji, utrzymując, że przed powstaniem t. zw. „gumy“, tworzą się peroksydy. Mardles i Moss skonstatowali²⁾, że szybkość powstawania ciał żywicznych w benzynach zwiększa się pod wpływem działania powietrza, światła jak i ciepła, — i że obecność związków siarkowych lub innych łatwo utleniających się substancji wpływa również na wzrost ilości wydzielonych ciał żywicznych. Obydwaj wymienieni badacze zauważyli, że nieznaczne domieszki niektórych ciał jako alkohol etylowy, fenol, krezol i czteroetylen ołowiu, znacznie hamują wydzielanie się związków żywicznych. Oprócz wymienionych w załączonych tablicach związków przeciwdziałających tworzeniu się gumy, cały szereg ciał działa również hamująco w tym kierunku, jak chlorek wapna, miedziana lub żelazna gaza i wiele innych. Również zawartość pewnej ilości wody

¹⁾ Journal of Ind. Engin Chem. 18, 1198—1926 rok.

²⁾ Journal of the Institution of Petroleum Technologists 19295 str. 657.

działa w tym samym kierunku, rozkładając powstałe organiczne peroksydy na aldehydy i kwasy.

Poniżej podane trzy tabele ilustrują najlepiej wpływ hamujących domieszek na wydatek ciał żywicznych z różnych rodzajów benzyn przy działaniu światła i ciepła.

Tablica I.

Produkt	Ciała żywiczne mg/100 cm ³
Benzyna rozkładowa (fazy płynnej) poddana działaniom promieni słonecznych	1950
+ 5.0% benzolu	1450
+ 0.5 „ fenolu	950
+ 10.0 „ alkoholu etylowego	200
+ 10.0 „ „ metylowego	1000

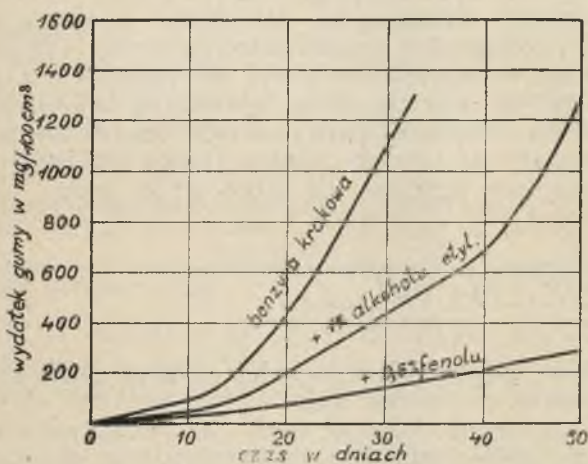
Tablica II.

Benzyna straight run przy tych samych warunkach	250
+ 2.5% metanolu	50
+ 0.2 „ fenolu	50
+ 2.5 „ alkoholu etylowego	75
+ 0.5 „ krezolu	60
+ 0.1 „ czteroetylenu ołowiu	80

Tablica III.

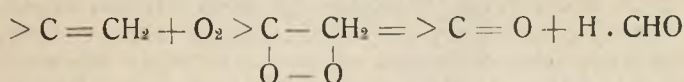
Benzyna rozkładowa magazynowana przy 47° C	1210
+ 0.5% fenolu	30
+ 0.5 „ tymolu	20
+ 2.0 „ alkoholu amylowego	710
+ kryształ hydrochinonu	12

Następujące wykresy uwidoczniają wpływ ciepła i światła na benzynę krakową, bez jakichkolwiek domieszek, jak i z dodatkiem fenolu bądź alkoholu.



Wpływ ciepła (benzyna magazynowana przy 47° C).

Brooks objaśnia powstawanie peroksydów i ich rozkład w następujący sposób:



Prof. H. L. Callendor³⁾ utrzymuje, że stukanie stukanie motorów zasilanych benzyną krakową, jest właśnie rezultatem tworzenia się owych organicznych peroksydów i że dodatek antitlenków, jak czteroetylen ołowiu, karbonyl żelaza, toluidyną działają jako środek anit-knock.

Niektóre benzyny krakowe pomimo znacznej zawartości ciał żywicznych, oznaczonych dotychczas

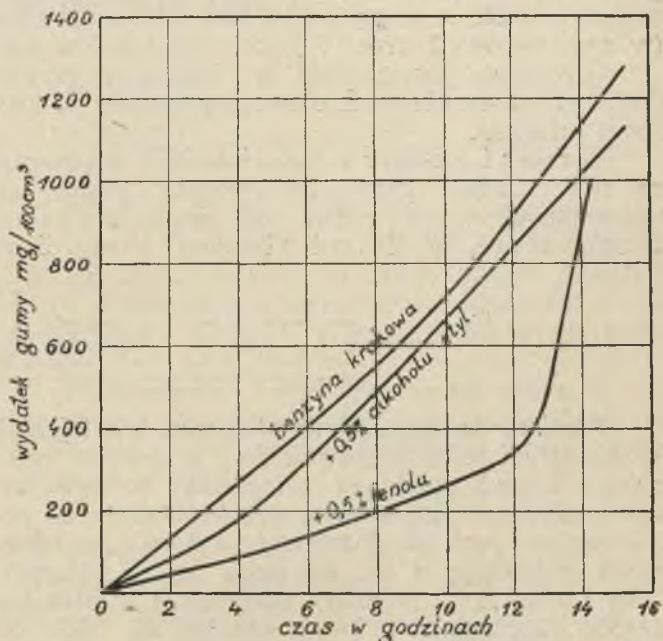
³⁾ Engineering 1927 str. 123.

przyjętymi metodami laboratoryjnym⁴⁾, nie wydzielają przy użyciu w motorze większej aniżeli dopuszczalnej ilości ciał gumowych; tak, iż zbadana benzyna nadaje się do użytku w motorach. Nieproporcjonalność tych zjawisk dała asumpt do rewizji stosowanych obecnie metod dla oznaczenia t. zw. „gumming-testu“. Najbardziej rozpowszechniona metoda oznaczenia „gumming-testu“ polega na odparowaniu 100 cm³ benzyny na łaźni wodnej, w ważonej miseczce miedzianej o przekroju ok. 9 cm. Odparowaną pozostałość pozostawia się przez pół godz. w suszarce przy temperaturze 105° C. Po ostygnięciu waży się. Ujemna strona tej metody polega na tem, że podczas odparowania benzyny przez następującą oksydację tworzą się wciąż nowe ilości „gumy“ (wpływ tlenu powietrza) tembardziej, iż proces odparowania trwa dość długo, przyczem sam materiał miseczki miedzianej posiada niemały wpływ katalityczny jako przenośnik tlenu. Na zjeździe naftowym w październiku ub. r. autor⁴⁾ niniejszego referatu zaproponował stosowanie miseczek szklanych zamiast miedzianych. Ilość ciał żywicznych oznaczona w benzynie gotowej, otrzymanej z rozkładu naszego oleju gazowego metodą rozkładową Cross'a wynosi:

- I. 100 cm³ odparowano na łaźni wodnej.

W miedzianej miseczce	0.01 — 0.015 g
W szklanej „	0.07 — 0.0075 g
- II. 100 cm³ odparowano na łaźni olejowej przy 100° — 105° C.

W miedzianej miseczce	0.04 — 0.072 g
W szklanej „	0.01 — 0.015 g



Wpływ światła lampy rtęciowo-parowej.

Rezultat otrzymany z oznaczenia ciał żywicznych w szklanej miseczce przy 100—105° C równy jest rezultatowi przy zastosowaniu miedzianej miseczki na łaźni wodnej. Natomiast oznaczenia przy tych samych warunkach w różnych miseczkach dają przy stosowaniu miedzianej miseczki wynik w pierwszym wypadku dwa razy, w drugim 4—5 razy większy, aniżeli przy użyciu szklanych miseczek. Smith i Cooke⁵⁾ oznaczyli zawartość ciał żywicznych przez

⁴⁾ Przemysł Naftowy, numer „zjazdu naftowego“ 1929 r.

⁵⁾ Petroleum Technologists 19298 str. 647.

odparowanie benzyny w nieobecności powietrza, otrzymując rezultat przedstawiający zawartość ciał gumowych rzeczywiście znajdujących się w danej chwili w benzynie. Przyjmując⁶⁾, że ciała gumowe gumowe powstają ze związków nienasyconych pod wpływem tlenu, uzależniają oni osadzenie się gumy w motorze od następujących czynników:

- 1) Czas działania powietrza na benzynę,
- 2) koncentracja tlenu w atmosferze powyżej benzyny,
- 3) stosunek ilościowy i rodzaj związków nienasyconych,
- 4) ilość i temperatura benzyny,
- 5) szybkość przepływu benzyny wzgl. stosunek powierzchni płynu do tlenu,
- 6) rozmiary dopływu światła lub inne działania katalityczne.

Obydwaj wymienieni badacze wykazali, że więcej jak 18% tlenu znajduje się w związkach żywicznych. Brooks znalazł w przeróbce pewnej żółtej benzyny krakowej, magazynowanej przez 6 miesięcy, — 40% gumy kwaśnej rozpuszczającej się w trzy procentowym ługu, a w samej gumie aktywny tlen.

Vorhees i Eisinger⁷⁾ odróżniają ciała żywiczne rozpuszczone w benzynie jako „actual gum“ — od tych, które powstają przez dłuższe magazynowanie, a nazwane „potential gum“. Pierwsze oznaczają przez odparowanie 50 cm³ benzyny w szklanej miseczce „Pyrex“ na łaźni olejowej przy temperaturze 160—180°C przez 10 godzin, natomiast „potential gum“ odparowując 25 cm³ benzyny z pół litrowej okrągłej kolbki z długą szyjką pod ciśnieniem tlenu (w atm. tlenowej) przez 5 godzin na łaźni wodnej.

Otrzymałą pozostałość w kolbce wymywają ilościowo mieszaniną benzo'owo-alkoholową do ważonej miseczki.

Vorheer i Eisinger ustanawiają jako dopuszczalną ilość „actual gum“ dla benzyny dającej się przynajmniej przez jeden rok magazynować na 10 mg/100 cm³, zaś dla „potential gum“ 10 mg/25 cm³.

Najnowsze badania Norrisa i Thole⁸⁾ eliminują całkowicie błędy poprzednich badaczy, dając metodę oznaczenia ciał żywicznych rzeczywiście znajdujących się względnie powstających w chwili natychmiastowego odparowania badanej benzyny. — Zważywszy, iż spalenie benzyny w motorze następuje również momentalnie, widzimy iż wydzielenie się ciał żywicznych w obydwóch wypadkach odbywa się w podobnych warunkach. Metoda Norrisa i Thole posługuje się szklaną spiralą „Pyrex“, zamkniętą na górnym końcu korkiem zaopatrzonym w dwa otwory. Przez jeden z nich przepuszcza się z nastawioną szybkością azot, przez drugi zaś zaopatrzony w kroplomierz, wpuszcza się kroplami odmierzoną ilość benzyny, po uprzednim ogrzaniu spirali na łaźni olejowej do 220°C. Skondenzowaną benzynę odprowadza się przez załączony chłodnik do dolnej części spirali. Z różnicy wagi spirali przed doświadczeniem, i po jego ukończeniu, otrzymuje się zawartość ciał żywicznych.

Gumę otrzymaną w ten sposób nazywają wymienieni chemicy „preformed gum“, w odróżnieniu od ciał żywicznych otrzymanych dotychczasowymi sposobami, a nazywanych jak i przez Vorheera i Eisingera „potential gum“. Porównawcze badania wykazały, że kiedy ilość otrzymanych ciał żywicznych metodą zwykłą wynosiła 0.03 g/100 cm³, to nowym sposobem nie przekroczyła 0.009/100 cm³. Ponieważ benzyny krakowe otrzymane z rozkładu naszych półproduktów, a należycie oczyszczone, posiadają jak wykazano znikome ilości ciał żywicznych, przeto oznaczenie actual wzgl. preformed gum nie posiada praktycznego znaczenia i w zupełności wystarczy zastosowanie dotychczas przyjętej metody, posługującej się miedzianą miseczką względnie szklaną, w warunkach wyżej już opisanych. Oznaczenie ciał żywicznych w aparaturze zbliżonej do Norrisa i Thole, a opartej na tych samych zasadach, wykazały dla naszych benzyn krakowych ilości ciał żywicznych mniejsze niż 0.001 gr/25 cm³.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY.

Pomiary temperatur w otworach wiertniczych. W ubiegłym roku publikowaliśmy w naszym czasopiśmie wyniki pomiarów temperatur w otworach wiertniczych w Borystawiu, przeprowadzonych pod kierunkiem prof. Arctowskiego. Obecnie notujemy nową publikację z tej dziedziny pp. J. Moniaka i St. Zycha p. t. „Pomiary temperatur w głębokim szybie Ciechocinka“, która ukazała się jako odbitka z „Kosmosu“, czasopisma Polskiego Towarzystwa Przyrodników Im. Kopernika Tom 55, zesz. I—II 1930 r.

W celu uzyskania naturalnej termy, rozpoczęto w Ciechocinku głębsze wiercenie, które w dniu 27. VII. 1929 r. osiągnęło głębokość 1153 m. Na zaproszenie pp. prof. Ottona Nadolskiego i prof. Juliana Fabiańskiego wykonywali autorowie pomiary temperatur w różnych głębokościach, których wyniki podali w powyższej pracy.

Reczywistych temperatur odpowiadających

danym głębokościom czy też danym horyzontom wodnym nie można było w tym otworze określić ze względu na obecność wody. Jak podają autorowie wody górne zamknięte zostały tylko w głębokości 778 m., wówczas kiedy najsilniejszy przypływ z początkowych, przyszedł w głębokości 803 m.; wpływ wody z otworu przy dalszym wierceniu raz wzrastał, raz malał. Wody pochodzące z różnych horyzontów, mieszając się poza rurami, muszą dawać temperatury pośrednie. Innymi słowy, woda płynąca rurami z dna otworu nie może posiadać temperatury wody wypływającej z najgłębszego horyzontu, lecz znacznie niższą. Aby otrzymać rzeczywiste temperatury wód wypływających z poszczególnych poziomów, trzeba by wykonywać pomiary nietylko bezpośrednio po nawierceniu silniejszego wpływu w jego strudze, ale też przed jego przewierceniem i posunięciem się w głąb otworu.

W czasie wykonywania pomiarów, wpływ

⁶⁾ Bureau of Mines Reformatory 1922, 2394.

⁷⁾ Erdöl und Teer 1930 str. 49.

⁸⁾ Petroleum Technologists str. 681.

wody z otworu wynosił podług określenia dokonanego przez Zarząd wiercenia, tylko 32,5 m³/godz., a więc znacznie zmalał w stosunku do tego, który wystąpił w ostatnim horyzoncie wodnym w głębokości 1100 m w ilości 300 m³/godz.

Temperatura wody wypływającej z rur 7-cal. wynosiła 31,5°C, natomiast z pomiędzy rur 7 i 9 calowych 31°.

Największa głębokość, dla której określono temperaturę wynosiła 1140 m z wartością 34,0°; widzimy więc, że spadek temperatury przy wzniesieniu się słupa płynu do powierzchni wynosił 2,5°. Spadek ten nie jest jednostajny, gdyż waha się w granicach od 0,5° do 0,05° na 100 m. Przyczyną tego zjawiska jest prawdopodobnie nierównomierny rozkład temperatury w wodach cyrkulujących poza rurami o odmiennych przekrojach, oraz przenikanie wód z różnych horyzontów w warstwy skalne. O prawdziwości powyższego sądu zdają się świadczyć wartości spadków temperatury powyżej 600 m, wynoszące dla głębokości 600—500 m 0,05°C, dla 500—400 m, 0,15° zaś dla 400—300 m, 0,25°, które mogą być spowodowane wyrównaniem się temperatury w cyrkulującej wodzie, zamkniętej rurami 10-calowymi.

Prowadzenie wierceń z punktu widzenia stosowania odbudowy górniczej. W Nr. 36 czasopisma „Petroleum“ zamieszcza dyr. L. Forissier artykuł p. t. „Beobachtungen an Bohrungen im Hinblick auf spätere Bergmännische Ausbeutung der Erdöllager in Pechelbronn“, w którym omawia warunki występowania złóż ropy w Pechelbronn i opisuje sposób prowadzenia wierceń dla celów odbudowy górniczej, a przede wszystkim zbierania szczegółowych materiałów w trakcie wiercenia, dotyczących struktury, występowania ropy, gazów, wód w głębinach, temperatur i w. i.

Racjonalnie i sumiennie prowadzone nośowania, wykresy, pomiary i zapiski, dotyczące każdego ważniejszego szczegółu, napotkanego podczas wiercenia, stanowią potem pierwszorzędny materiał dla celowego zaprojektowania odbudowy górniczej. — Autor podaje wzory odpowiednich raportów, wykresów i zestawień, zawierających wszystkie potrzebne daty.

Przy tej sposobności należy podkreślić konieczność zbierania szczegółowych materiałów przy wykonywaniu wierceń i u nas, na tych terenach, gdzie przewiduje się możliwość stosowania odbudowy górniczej.

PRZEGLĄD STATYSTYCZNY

Przemysł kopalniany w sierpniu 1930 r.

(Sprawozdanie Izby Pracodawców w Borysławiu).

I. Ropa.

W sierpniu 1930 roku wydobyto ogółem w Polsce 5.688 cyst. ropy naftowej, czyli o 75 cyst. więcej aniżeli w miesiącu poprzednim. W szczególności wydobyto w sierpniu:

z kopalń okręgu górń. Drohobycz . . .	4.560 cyst. (+ 48 cyst.)
„ „ „ Jasio	721 „ (+ 32 „)
„ „ „ Stanisławów	407 „ (- 5 „)
Razem wszystkie okręgi	5.688 cyst. (+ 75 cyst.)

Po odliczeniu od wydobycia brutto ropy użytej w sierpniu na opał (10 cyst.) i zanieczyszczenia (212 cyst.) pozostaje produkcja czysta (netto) w ilości 5.466 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej przez przedsiębiorstwa naftowo-wiertnicze do Towarzystw magazynowo-tłocznio-nych i ekspedjowanej beczkami lub beczkowozami z kopalń nie posiadających połączeń rurociągowych, wynosiła w sierpniu 1930 r.

5370 cyst. (+ 10 cyst.)

Z tej ilości na okręg Drohobycz przypada 4.261 cyst., na okręg Jasio 735 cyst. i na okręg Stanisławów 374 cyst.

Zapasy ropy w Polsce z końcem sierpnia 1930 r. w zbiornikach na kopalniach i w magazynach Tow. tłocznio-nych wynosiły ogółem 1.785 cyst. t. j. o 360 cyst. mniej aniżeli w lipcu 1930 r.

Okręg górniczy Drohobycz.

Wydobycie ropy z kopalń tego okręgu wynosiło w sierpniu 1930 r. 4.560 cyst. a w szczególności:

w Borysławiu	952 cyst. (- 11 cyst.)
w Tuśtanowicach	1485 „ (+ 22 „)
w Mrażnicy	1424 „ (+ 28 „)
Razem w rejonie Borysław	3861 cyst. (+ 39 cyst.)
Inne gminy poza rej. borysł.	699 „ (+ 9 „)
Ogółem	4560 cyst. (+ 48 cyst.)

Przeciętna dzienna produkcja kopalń naftowych okręgu drohobyckiego wynosiła w sierpniu 147,1 cyst. a więc była o 1,6 cyst. większa aniżeli w poprzednim miesiącu.

Po odliczeniu z wydobycia brutto 195 cyst. zużytych na opał i zanieczyszczenia, otrzymamy 4.365 cyst. (+ 48 cyst.) ropy czystej, pozostającej w drohobyckim okręgu na przeróbkę.

W sierpniu oddano ogółem w drohobyckim okręgu 4.261 cyst. ropy, a w szczególności:

odtłoczono do Tow. magaz. tłoczn.	4.209 cyst. (+ 1 cyst.)
eksped. beczkami, beczkowozami i t. p.	52 „ (- 2 „)
Razem	4.261 cyst. (- 1 cyst.)

W miesiącu sprawozdawczym ekspedjownie w drohobyckim okręgu do rafinerij kolejaj i rurociągami 4.682 cyst. ropy a w szczególności:

ropy marki borysławskiej	4.041 cyst.
„ marek specjalnych	641 „
Razem	4.682 cyst.

Widzimy zatem, że ilość ropy dostarczonej rafinerjom w sierpniu była o 317 cyst. większa od uzyskanej w tym miesiącu produkcji czystej.

Z końcem sierpnia 1930 roku było w drohobyckim okręgu ogółem 1.249 cyst. ropy w zapasie, a to: w zbiornikach kopalnianych 576 cyst. (+ 26 cyst.) i w zbior-

nikach Towarzystw magazynowo-tłocznio- wych 673 cyst. (— 361 cyst.).

Wielkie koncerny naftowe w drohobyckim okręgu odtłoczyły w sierpniu 3.180 cyst. ropy t. j. 74,6% ogólnej produkcji odtłoczonej w tym okręgu.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy w miesiącu sierpniu 1930.

Firma:	Rejon borysławski	Kopalnie poza Borysł.	Razem
Małopolska			
Premier . . .	694 cyst.	138 cyst.	832 cyst.
Fanto . . .	360 "	—	360 "
Karpaty . . .	227 "	112 "	339 "
Nafta . . .	307 "	—	307 "
Razem . . .	1588 cyst.	250 cyst.	1838 cyst.
Galicja	343 cyst.	66 cyst.	409 cyst.
Limanowa	484 "	19 "	503 "
St. Nobel	268 "	4 "	272 "
„Gazy“ Schodnica	—	158 "	158 "
Razem wielkie konc.	2683 "	497 "	3180 "
Inne firmy	914 "	167 "	1081 "
Ogółem	3597 cyst.	664 cyst.	4261 cyst.

Okręg górniczy Jasło.

W jasielskim okręgu wydobyto w sierpniu 1930 r. 721 cyst. ropy, awięc o 32 cyst. więcej aniżeli w miesiącu poprzednim.

Zużycie na opał i zanieczyszczenia wynosiły w sierpniu 1930 r. 6 cyst. zatem pozostawało produkcji czystej 715 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej w miesiącu sprawozdawczym wynosiła 735 cyst. (+ 67 cyst.).

W zapasie pozostawało w dniu 30. VIII. 1930 r. w zbiornikach na kopalniach 142 cyst., zaś w Towarzystwach magazynowo-tłocznio- wych 194 cyst. czyli ogółem 336 cyst. ropy (— 36 cyst.).

Przeciętna dzienna produkcja w okręgu jasielskim wynosiła w sierpniu 24 cyst.

Okręg górniczy Stanisławów.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w sierpniu 1930 r. 407 cyst., co w porównaniu z mies. lipcem stanowi zniżkę 5 cyst.

Ponieważ na zanieczyszczenia i na opał odpada w sierpniu 21 cyst. pozostaje z wydobycia brutto 386 cyst. czystej ropy.

Ilość ropy oddanej rafinerjom na przeróbkę wynosiła 374 cyst. (— 56 cyst.).

W zapasie pozostawało w dniu 30. VIII. 1930 r. ogółem 201 cyst. ropy (+ 12 cyst.) a to: w zbiornikach

na kopalniach 45 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłocznio- wych 156 cyst. ropy.

Przeciętna dzienna produkcja wynosiła 13,6 cyst.

Produkcja odtłoczona przez wielkie koncerny naftowe w okręgach Jasło i Stanisławów w sierpniu 1930 r.

Firma	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	313 cyst.	149 cyst.	462 cyst.
Galicja	40 "	1 "	41 "
Limanowa	—	—	—
St. Nobel	—	47 "	47 "
Comp. Franco Polonaise	—	75 "	75 "
Razem	353 cyst.	272 cyst.	625 cyst.
Różne inne firmy	382 "	102 "	484 "
Ogółem	735 cyst.	374 cyst.	1109 cyst.

Cena ropy wedle notowań Tow. „Petrolea“ wynosiła w mies. sierpniu b. r. dol. 216.14 = zł. 1.924.—

II. Gaz ziemny.

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

39,065.856 m³ (— 339.621 m³).

a w szczególności: w okręgu drohobyckim wydobyto 28,787.416 m³, w okręgu jasielskim 6,271.424 m³ i w okręgu stanisławowskim 4,007.016 m³ gazu.

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

Borysław	4,411.980 m ³
Tustanowice	7,709.838 "
Mrażnica	8,341.984 "
	20,463.802 m ³
Daszawa	5,133.283 "
Gelsendorf	2,740.960 "
Inne gminy	1,449.371 "
Ogółem	28,787.416 m ³

Wielkie firmy naftowe wydobyły ze swoich kopalń ogółem 24,666.601 m³ (63,1%) a w szczególności: w okręgu Drohobycz 19,229.569 m³, w okręgu Jasło 2,389.041 m³ i w okręgu Stanisławów 3,047.991 m³.

III. Gazolina.

Z ogólnej ilości gazu, wydobytego w sierpniu w okręgach Drohobycz i Stanisławów przerobiono 74,1% na gazolinę. W okręgu drohobyckim przerobiono 21,293.388 m³, zaś w okręgu stanisławowskim 3,012.400 m³ czyli ogółem 24,305.788 m³ gazu.

Czynnych fabryk gazoliny było w rejonie borysławskim 14, w Drohobyczu 1, w Schodnicy 2, w Rypnem 1, w Bitkowie 2, czyli razem 20.

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

Firma	Drohobycz			Jasło	Stanisławów	Ogółem
	Borysław Tustanowice Mrażnica	Inne gminy drohobyckiego okręgu	Razem			
Małopolska	5,409.387	986.276	6,395.663	2,389.041	2,369.491	11,154.195
Galicja	734.778	—	734.778	—	—	734.778
Limanowa	3,522.724	14.476	3,537.200	—	—	3,537.200
St. Nobel	1,682.328	5.357	1,687.685	—	678.500	2,366.185
Gazolina	280.339	3,963.750	4,244.089	—	—	4,244.089
Polmin	—	2,630.154	2,630.154	—	—	2,630.154
Razem wielkie firmy	11,629.556	7,600.013	19,229.569	2,389.041	3,047.991	24,666.601
Różne inne firmy	8,834.246	723.601	9,557.847	3,882.383	959.025	14,399.255
Ogółem	20,463.802	8,323.614	28,787.416	6,271.424	4,007.016	39,065.856

Ogółem wytworzono w miesiącu sierpniu 1930 r.

313 cyst. gazoliny

czyli w porównaniu z mies. lipcem o 4 cyst. więcej.

Wytwórczość gazoliny w poszczególnych firmach w sierpniu 1930 r.

Małop.	Premier	499.490 kg.
	Syndykat Nafta-Karpat.	432.807 "
	Fanto	248.720 "
	Razem Małopolska	1,181.017 "
	Gazolina	429.911 "
	Limanowa	315.478 "
	Galicja	248.000 "
	St. Nobel	203.500 "
	Raf. „Galicja“	133.186 "
	Gmina Chrześcijańska	58.220 "
	Inż. Skoczynski	47.575 "
	Kop. „Pasieczki“	13.149 "
	„Gazy“ Schodnica	96.385 "
	„Alfa“ Rypne	122.279 "
	„Małopolska“ Bitków	284.630 "
	Razem	3,133.330 kg.

Liczba robotników zatrudnionych we fabrykach gazoliny wynosiła w okresie sprawozdawczym 230, urzędników 25.

W sierpniu 1930 dostarczono krajowym rafinerjom 2,993.344 kg, gazoliny.

Wywozu gazoliny zagranicę nie było.

Cena gazoliny w miesiącu sprawozdawczym wynosiła dol. 775.— za 1 cyst. (10.000 kg.)

IV. Wosk ziemny.

W ciągu sierpnia 1930 r. wydobyto w Polsce 7 wagonów i 8579 kg. wosku ziemnego. Kopalnia wosku „Borysław“ w Borysławiu wyprodukowała 55.000 kg. zaś kopalnia w Dźwiniaczu 23.579 kg.

Ogółem wywieziono w sierpniu zagranicę 85.503 kg. wosku a to:

do Rumunii	103 kg.
do Ameryki	15.100 "
do Niemiec	70.200 "
do Austrii	— "
do Czechosłowacji	100 "

Razem 85.503 kg.

W kraju zużyto 17.455 kg. wosku.

W zapasie pozostawało z końcem sierpnia 1930 r. 100.139 kg. wosku a to: w Borysławiu 49.485 kg., a w Dźwiniaczu 50.654 kg.

W sierpniu zatrudniała kopalnia „Borysław“, w Borysławiu 336 robotników, kopalnia w Dźwiniaczu 251 robotników, czyli razem 587 robotników.

Ruch otworów świdrowych w wielkich firmach w sierpniu 1930 r.

Firma	Drohobycz					Jasło					Stanisławów					Razem				
	w eksplo- atacji	wiercen. i produk.	wiercen. i produk.	inne	Razem	w eksplo- atacji	wiercen. i produk.	wiercen. i produk.	inne	Razem	w eksplo- atacji	wiercen. i produk.	wiercen. i produk.	inne	Razem	w eksplo- atacji	wiercen. i produk.	wiercen. i produk.	inne	Razem
Małopolska	359	13	10	1	383	369	15	3	1	388	72	7	2	—	81	800	35	15	2	852
Galicja	75	4	3	—	82	18	2	1	—	21	1	—	—	1	94	6	4	—	104	
Limanowa	48	7	2	1	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	7	2	1	58	
St. Nobel	45	5	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	1	12	55	5	1	1	62	
„Gazy“ Schodnica	231	2	—	3	238	—	—	—	—	—	—	—	—	—	231	2	2	3	238	
Razem wielkie firmy	758	31	17	5	811	387	17	4	1	409	83	7	3	1	94	1228	55	24	7	1314
Różne inne firmy	733	25	11	22	791	548	32	11	17	608	161	7	10	4	182	1442	64	32	43	1581
Ogółem	1491	56	28	27	1602	935	49	15	18	1017	244	14	13	5	276	2670	119	56	50	2895

Cena wosku ziemnego w sierpniu wynosiła zł. 318 za 100 kg.

V. Stan ruchu otworów świdrowych

Z końcem sierpnia 1930 r. było w Polsce ogółem 2.895 szybów czynnych, a w szczególności:

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
samopłynne	6	—	10	16
łokowane	322	24	92	597
łyżkowane	111	48	—	159
pompowane	944	841	130	1915
wyłączn. gazowe	108	22	12	142
Razem otworów w ekspl.	1491	935	244	2670
w wierceniu	56	49	14	119
w wierc. i produk.	28	15	13	56
instrument.	10	18	5	33
rekonstrukcja	17	—	—	17
Razem otworów czynnych	1602	1017	276	2895
montowane	11	11	10	32
zmont. a nieuruch.	6	—	1	7
czasowo zastanow.	624	98	33	755
likwidacja	20	1	—	21
zaniechane	—	43	27	70
Razem otw. świdrowych	2263	1170	346	3780

Okręg górniczy Drohobycz.

Na rejon borysławsko-tustanowicki przypada 647 szybów czynnych, czyli 22,3% ogólnej ilości szybów czynnych w Polsce. Ruch otworów świdrowych w miesiącu sprawozdawczym przedstawia się w okręgu Drohobycz następująco:

	Borysław	Tustanowice	Mrażnica	Inne gminy	Razem
otwory eksploatujące ropę i gaz	167	192	121	903	1383
otwory wyłączn. gazowe	42	53	3	10	108
otwory w wierceniu i produkcji	2	9	8	9	28
otwory w wierceniu	4	7	16	29	56
otwory inne	9	8	6	4	27
Razem	224	269	154	955	1602

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono w drohobyczkim okręgu 7 nowych otworów świdrowych a to:

w Rypnem	— Hannibal XIX	— „Małopolska“ (Alfa)
„	— XXI	„
„	— Staje III.	„
w Schodnicy	— Artur Bäcker	— M Silberberg i J. Bäcker
„	— Byrd	— Ska Akc. dla Przem. Naft. i Gazów Ziemych
w Strzelbicach	— Zofja XXIV	— „Zofja“ Ska kop.
w Stańkowej	— Standard Nobel I	— Standard Nobel

W sierpniu rozpoczęto montaż urządzeń celem uruchomienia następujących otworów:

w Monastercu	— Elisabeth	— Hr. Oliver Resignier
w Ropience	— Ropienka 87	— „Ropienka“ Kop. naft.
w Schodnicy	— Maryśka	— Ska Akc. dla Przem. Naft. i Gazów Ziarnych
„	— Oil Field	—
„	— Zofja	—

Poza wyżej wyszczególnionymi nowymi otworami uruchomiono w sierpniu w drohobyckim okręgu górniczym 19 starych otworów świdrowych (czasowo zastanowionych) przeważnie do eksploatacji drobnych ilości ropy i gazu.

Okręg Stanisławów.

W miesiącu sierpniu 1930 r. uruchomiono następujące nowe otwory świdrowe:

w Rosulnej	— Zofja Nr. 30	— Franc.-Polskie Tow. Gór.
w Majdanie	— Raoul Nr. 4	— „Segil“ Tow. Naft.

— — — — —

Kronika wiertnicza.

Mrażnica.

Ballenberg — „Standard Nobel“. Z końcem września przewiercano warstwy inoceramowe w głęb. 1171,9 m. w 7^o rurach.

Karol — „Standard Nobel“. 7. września w głęb. 1537 m. (menility) nawiercono gaz w ilości 4,5 m³/min. W miarę dalszego pogłębiania otworu ilości gazu stopniowo wzrosła dochodząc w głęb. około 1550 m. do 15 m³/min. Na tej wysokości utrzymuje się obecnie produkcja gazu. Głębokość z końcem września 1563,5 m. w piaskowcu borysławskim.

Horodyszczce I. — „Standard Nobel“. Głębokość z końcem września 1546,5 m. Z końcem września przeprowadzano próbne tłokowanie otworu, z czego uzyskano ogółem 1,49 cyst. ropy.

Standard IV. — „Standard Nobel“. Produkcja za wrzesień 47,5 cyst. ropy i 5,2 m³/min. gazu. Głębokość 1518,1 m. (piaskowiec borysławski).

Bitumen A. I. — „Galicja“. Z końcem września przewiercano warstwy polanickie w głęb. 1200 m. Rury 9^o. Wiercenie postępuje normalnie.

Bitumen A. II. — „Galicja“. We wrześniu wiercono i przeprowadzano próbne tłokowanie celem badania przyływu ropy w miarę postępów wiercenia. W ciągu września ściągnięto w ten sposób 13,57 cyst 30 września w głęb. 1667 m. (piaskowiec kliwski) zaznaczył się silniejszy przyływ ropy w ilości około 0,7 cyst. dziennie. Od tego czasu otwór w stałym tłokowaniu.

Aldona III. — „Galicja“. Tłokowano normalnie po 3 cyst. czystej ropy dziennie. We wrześniu uzyskano ogółem 92,41 cyst. Głębokość 1498,1 m., rury 7^o.

Zygmunt IV. — „Galicja“. Po podwierceniu otworu o 18 m., t. j. do głębokości 710,5 m. (inoceramy) dzienna produkcja wzrosła z 1800 kg. na 1,6 cyst. W dniu 30 września otwór produkował 1,26 cyst. Głębokość 711,7. Ogółem uzyskano w ciągu września 19,28 cyst.

Zygmunt V. — „Galicja“. Dnia 29 września w głębokości 790,2 (inoceramy) zaznaczył się przyływ ropy w ilości ponad 1 cyst. dziennie. W ciągu 29 i 30 września przyływ ten wyczerpano, uzyskując około 2 cyst. ropy. Dalsze pogłębianie otworu w toku.

Violetta — „Limanowa“. Produkcja za wrzesień 53,15 cyst. Gazu 0,58 m³/min. Dzienna produkcja otworu wynosi obecnie 1,7 cyst.

Union VII. — „Limanowa“. Do dnia 5. września pogłębianie. Od tego czasu otwór w stałym tłokowaniu. Ogółem uzyskano we wrześniu 9,13 cyst. ropy. Gazu 4,52 m³/min. Głębokość 1622,3 m.

Minister Kwiatkowski — „Limanowa“. Wiercenie postępuje normalnie. Do końca września uzyskano głębokość 1034,2 m. Rury 9^o.

Bitumen 67. — „Limanowa“. Z końcem września przewiercano nasunięcie w głęb. 926,7 m. Rury 10^o.

Petaín I. „Limanowa“ Samoczynna produkcja za wrzesień 33,89 cyst. Gazu 7,15 m³/min.

Petaín II. „Limanowa“ Wiercono normalnie. Głębokość z końcem września 992,3 m. (nasunięcie).

Gdańsk — „Limanowa“. Produkcja za wrzesień 22,07 cyst. ropy i 21,6 m³/min. gazu.

Ropa — „Limanowa“. Głębokość z końcem września 1491 m. Rury 7^o.

Joffre I. — „Limanowa“. We wrześniu instrumentacja otworu. Głębokość 1723 m. Rury 5^o.

Mina II. — „Limanowa“. Łyżkowano. Produkcja 4,54 cyst. ropy. 24/IX. br. szyb spłonął.

Gallieni „Limanowa“. Wiercono normalnie. Głębokość 955,7 m. (nasunięcie). Rury 9^o.

Bohdan — „Limanowa“. Z końcem września przewiercano nasunięcie w głęb. 365,5 m. Rury 14^o.

Sosnkowski III. — „Kraków-Sosnkowski“. Dzienna produkcja otworu 2,1 cyst. Ogółem oddano za wrzesień 62,5 cyst. Gazu około 17 m³/min.

Arkadja — „Małopolska“. Do dnia 21. września pogłębianie i tłokowano po 0,7 cyst. dziennie. 21. IX. br. w głęb. 1609,9 m. (menility) produkcja wzrosła do 1 cyst. na dobę na której to wysokości utrzymuje się, mniej więcej i obecnie. Głębokość z końcem września 1616,4 m., rury 6 1/2^o. Ogółem uzyskano z otworu w mies. wrześniu 23,6 cyst.

James Forbes — Wiercenie postępuje normalnie. Głębokość z końcem września 855,6 m. Rury 10^o.

Sfinks — „Małopolska“. Od dnia 18. września stałe tłokowanie po 2000 kg. dziennie. Głębokość 1688,7 m. (piaskowiec jamneński). Ogólna produkcja za wrzesień 6,43 cyst.

Parnas „Małopolska“. Głębokość z końcem września 1 079 m.

General Sikorski — „Małopolska“. 23. września br. w głęb. 1115,4 m. (nasunięte warstwy inoceramowe) nawiercono większą ropę w ilości przeszło 2 cyst. dziennie. Obecnie produkcja tego otworu utrzymuje się na wysokości 2 cyst. na dobę. Gazu od 2 do 4 m³/min. Ogólna produkcja za wrzesień 19,15 cyst.

Zawisza Czarny II. „Małopolska“. We wrześniu wiercono i tłokowano po 2000 kg. ropy dziennie. Głębokość z końcem września 1617 m. (warstwy popielskie). Ogólna produkcja za wrzesień 7,7 cyst.

Tustanowice.

Jaberg — „Małopolska“. W trakcie wiercenia ściągnięto od czasu do czasu płyn. Głębokość z końcem września 1496,6 m. Ogółem uzyskano 1,96 cyst. ropy.

Statelands Południe „Małopolska“. We wrześniu wiercono normalnie. Głębokość 1384 m. (warstwy polanickie).

Borysław.

Brugger I. — „Standard Nobel“. Stary otwór świdrowy uruchomiony 1. września. Do głęb. 1340 m. pogłębianie w piaskowcu borysławskim i ściągnięto około 1000 kg. ropy dziennie. Głębokość z końcem września 1355,7 m. (warstwy popielskie). Ogółem uzyskano we wrześniu 1,76 cyst.

Ratoczyn XXVII. — „Limanowa“. W ciągu września uwiercono do głęb. 1581,9 m. (eocen dolny). Rury 6^o. W trakcie wiercenia ściągnięto 1,12 cyst. ropy.

Stańkowa p. Lisko.

Stańkowa I. — „Standard Nobel“. Uwiercono do głęb. 156,5 m. Rury 7^o.

Okręg górniczy Stanisławów.

W otworze „Italica 54“ w Pasiecznej nawiercono w sierpniu w głęb. 451,9 m. 3000 kg. dziennie.

W otworze „Anna V.“ w Majdanie należącym do W. Zuckerberga i Ski nawiercono w sierpniu w głęb. 240 m. 1500 kg. ropy dziennie.

Firma „Standard Nobel“ w Polsce uruchomiła w dniu 1. października br. szyb w Mrażnicy „Standard — Bitumen“ I.

Przemysł rafineryjny w sierpniu 1930 r.

(Sprawozdanie Związku Polskich Producentów i Rafinerów Olejów Mineralnych).

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

w cyst. à 10.000 kg.

Produkt	Wytwórczość			Ekspedycje kraj.			Eksport		
	sierp.	lipiec	sierp.	sierp.	lipiec	sierp.	sierp.	lipiec	sierp.
	1930	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1929	
Benzyna	1.016	1.018	751	1001*)	936*)	932*)	385	427	341
Nafta	1.547	1.389	1.503	1050	675	1172	219	385	648
Ol. gaz.	555	674	998	531	524	614	384	295	584
Ol. smar.	636	721	678	470	414	552	244	387	349
Parafina	206	219	223	70	59	73	172	128	172
Inne	681	932	589	365	387	182	107	113	148
Razem	4.641	4.953	4.742	3.487	2.995	3.525	1.511	1.735	2.242

Zapasy z dn. 31. VII. 1930 — benzyny 2653, nafty 3082, ol. gaz. 1722 ol. smar. 3638, parafiny 599, inne 9571' łącznie 21265.

Zapasy z dn. 31. VIII. 1930 — benzyny 2541, nafty 3310, ol. gaz. 1371, ol. smar. 3510, parafiny 562, inne 9846, łącznie 21140.

Przerobiono we wszystkich rafinerjach 5116**) cystern ropy, wobec 5409 cyst. ropy przerobionej w lipcu, a 5267 cyst. w sierpniu 1929.

Z porównania cyfr powyższych wynika, że w sierpniu wyprodukowano o 312 wag. produktów mniej, niż w lipcu, co odpowiada o tyle mniejszej aniżeli w lipcu ilości przerobionej ropy. W porównaniu z sierpniem roku ub. pozostaje przeróbka, jak i wytwórczość produktów na tym samym prawie poziomie, przyczem wyróżnia się bardzo znacznie wydajność benzyny, wynosząca obecnie w stosunku do całości wytworzonych produktów 22%, wobec 15% w sierpniu 1929 r.

Ilość czynnych rafinerji wynosiła z końcem sierpnia b. r. 30, liczba robotników rafineryjnych 3970.

Ekspedycje krajowe wykazują w sierpniu dalszą poprawę i wzrosły w porównaniu z lipcem o okragło 500 wagonów. Wzrost ekspedycji obejmował wszystkie produkty dystalacji ropy, przyczem zwiększyła się w szczególności konsumpcja nafty o 375 wagonów, benzyny o 65 wag., ol. smarowych o 56 wag., parafiny o 14 wagonów. Polepszenie zbytu w sierpniu przypisać należy w pierwszym rzędzie rozpoczynającym się w tym miesiącu za-

kupom sezonowym, a także uzupełnieniom dokonanym przez składy, które wyczerpały swoje zapasy wskutek wstrzymania się z zamówieniami w ferjach letnich. O ile chodzi o poszczególne produkty, to wzrost ekspedycji nafty uważać należy za normalny objaw sezonowy, natomiast wzmogona konsumpcja benzyny wypływa z bardzo znacznego w tym okresie ruchu samochodowego, turystycznego i sportowego. Wzrost ekspedycji olejów smarowych, a po części także oleju gazowego wskazuje na pewną, choć narazie lekką, poprawę produkcji w przemyśle przetwórczym. W stosunku do roku ub. miesiąc sierpień wykazuje jednak nieznaczny spadek konsumpcji o 38 wagonów.

O ile chodzi o najbliższą przyszłość, to zależnie od stanu ogólnej sytuacji gospodarczej liczyć się należy z normalnym zbytem standardowych produktów, a w szczególności także z niezmnieszoną zbytem benzyny.

Ogólny wywóz produktów naftowych spadł w sierpniu w porównaniu z lipcem o 224 wag., w porównaniu zaś z sierpniem 1929 r. o 731 wag. Charakterystycznym jest, że przy ogólnym spadku wywozu jedynie eksport benzyny był w sierpniu większy o 44 wag., aniżeli w tym samym okresie r. ub., przyczem również wywóz benzyny za cały 8-miesięczny okres r. 1930 w stosunku do analogicznego okresu r. 1929 wykazuje przyrost z 2209 wag. w r. 1929, na 2325 wag. w r. 1930. W związku z postępowaniem racjonalizacji przeróbki ropy surowej stanowi wyższą produkcją benzyny najlepszy dowód, że obawy pewnych kół, iż nam wkrótce benzyny braknie, i wołania ich o przymusowe wprowadzenie mieszanek spirytusowo-benzynowych, są pozbawione rzeczowych podstaw, a co najmniej przedwczesne.

W zestawieniu dat rafineryjnych za sierpień zwraca uwagę fakt wprowadzenia po raz pierwszy do Polski przez jedną z większych rafinerji ropy rumuńskiej, co wywołało łatwo zrozumiałe zaniepokojenie w całym przemyśle naftowym.

W dziedzinie spraw organizacyjnych przeprowadzono w Syndykacie P. N. prace przygotowawcze, w zakresie propagandy konsumpcji nafty, olejów smarowych i asfaltu krajowego. Ponadto pracowano nad zagadnieniami związanymi z uregulowaniem systemu pompowo-benzynowego, oraz nad innymi aktualnymi sprawami, które mają być rozpatrywane na posiedzeniu Syndykatu Przemysłu Naftowego, zwołanem na wrzesień do Żegiestowa.

J. Scheib.

DZIAŁ GOSPODARCZY.

Ustawy i Rozporządzenia.

Ulgę podatkową dla nowowznoszonych budowli wprowadzone zostały rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 12 września 1930 r. Dz. U. Nr. 64, poz. 508.

Przedłużenie terminu pobierania obniżonych kar za zwłokę. Okólnikiem z dnia 26 września b. r.

*) oprócz gazoliny.

**) w tem ropy import. 46 wag. (rumuńskiej „Moreni“).

Ministerstwo Skarbu przedłużyło do dnia 31-go października r. b. włącznie moc obowiązującą okólnika z dnia 23 kwietnia 1930 r. w sprawie pobierania kar za zwłokę, obniżonych do 1½% mies. zamiast 2%.

Po upływie tego terminu, t. j. od dnia 1. listopada r. b., pobierane będą kary za zwłokę w pełnej wysokości, t. j. 2% miesięcznie od ustawowych terminów płatności.

Judykatura i Interpretacja.

Rozwiązanie umowy naftowej przez współwłaściciela gruntu. X nabył od wszystkich współwłaścicieli parceli uprawnienia naftowe na lat 25. Ponadto X zobowiązał się dodatkowo względem jednego z współwłaścicieli parceli do rozpoczęcia wiercenia szybu naftowego w określonym terminie, a to pod rygorem rozwiązania umowy naftowej. Ody w oznaczonym terminie X wierceń nie rozpoczął, niektórzy spadkobiercy zmarłego w międzyczasie rzeczonoego współwłaściciela parceli wystąpili ze skargą o uznanie umowy naftowej co do nich za rozwiązaną, a to właśnie z powodu niedopełnienia przez X zobowiązań wierniczych.

Sąd Powiatowy w Drohobyczu uznał skargę za zasadną oddalając zarzut, że spadkobiercom, którzy mają tylko 3/4 części praw spadkowych po Y, nie przysługuje prawo wytaczania skargi (t. zw. brak legitymacji czynnej), albowiem każdy ze spadkobierców może samodzielnie co do siebie żądać rozwiązania umowy z powodu spełnienia się warunku rozwiązującego bez względu na to, czy inni uprawnieni korzystają z tego prawa.

Sąd Okręgowy w Samborze nie zgodził się z powyższym stanowiskiem i skargę oddalił, wychodząc z założenia, że nawet gdyby wszyscy spadkobiercy Y wystąpili ze skargą, to jeszcze im byłoby brak legitymacji czynnej, albowiem tylko wszyscy współwłaściciele parceli mogliby z takim sporem wystąpić, gdyż są inni związani stosunkiem spółki, który nie dopuszcza, aby pewna grupa udziałowców mogła wbrew woli większości, narzucać swą wolę i rozwiązywać kontrakt naftowy.

Sąd Najwyższy (Izba III. Rw. 112/29) wyrok Sądu Okręgowego w Samborze uchylił, przywracając moc prawną wyrokowi Sądu Powiatowego w Drohobyczu, a to dlatego, że zarówno jak prawo wydobywania minerałów żywicznych, w zasadzie jednolite, o ile ważne powstało, może być dzielone na części idealne i części te mogą być dalej przemoszone, tak samo prawo powrotu może być przedmiotem sukcesji tak ogólnej, jak i szczegółowej.

—00—

Ceny ropy naftowej,

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

Marka:

Krym Czarna	Zł. 1.615.—
Rymanów	„ 1.767.—
Krościenko parafinowa, Równe Rogi parafinowa, Krosno parafinowa, Ropienka ad Dukla, Paszowa	1.805.—
Borysław, Orów, Popiele, Wierzchnia Mraźnica, Słoboda Rungurska, Kosmacz, Opaka, Strzelbice, Rajskie, Łodyna, Hołowiecko, Zmiennica-Turzepole, Wulka, Węglówka, Lipinki, Libusza, Wańkowa, Białkówka-Winnica	Zł. 1.900.—
Zagórz, Szymbark, Równe Rogi bezparaf.	„ 1.938.—
Kryg Zielona, Rypne loco Broszniów Dobrucowa, Męcinka paraf.	„ 1.995.—
Krościenko bezparaf.	„ 2.033.—
Klimkówka, Iwonicz, Lubatówka	„ 2.090.—
Krosno bezparaf.	„ 2.128.—
Urycz — Pereprostyna	„ 2.185.—
Harkłowa	„ 2.223.—
Majdan — Rosulna	„ 2.242.—
Mokre	„ 2.280.—
Grabownica Humniska, Męcinka	„ 2.470.—
Bitków (loco zbiorniki Comp. Fr.-Polon.)	„ 2.479.—
Schodnica, Męcina Wielka	„ 2.565.—
Bitków (loco zbiorniki Standard Nobel)	„ 2.578.—
Potok, Torosówka (Turaszówka)	„ 2.660.—
Bitków (loco zbiorniki Dąbrowa), — Pa-sieczna	„ 2.755.—
Kłęczany	„ 3.230.—
Stara Wieś	„ 3.610.—

Cena gazu ziemnego.

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

4.62 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.

—00—

Płace robotników w przemyśle naftowym.

Na podstawie protokołu z dnia 26. marca 1930 r., ustalone zostały pobory robotników naftowych na okres od dnia 1 marca do 30 września 1930 r. (vide „Przemysł Naftowy” Nr. 7, str. 166)

Wobec zbliżającego się terminu upływu powyższej umowy, wróciły się Izby Pracodawców w przemyśle naftowym do Związków robotniczych z propozycją przedłużenia tej umowy na okres dalszych sześciu miesięcy t. j. do dnia 31 marca 1931 r. na niezmiennych warunkach.

Jak się dowiadujemy w ostatniej chwili, Związki robotnicze nie udzieliły jeszcze odpowiedzi na powyższą propozycję

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

IV. Zjazd Naftowy. Komitet Wykonawczy Zjazdów Naftowych prowadzi intensywne prace związane z organizacją IV-tego Zjazdu, który budzi coraz szersze zainteresowanie. Ostateczne ustalenie programu obrad Zjazdu ze względu na napływające dalej zgłoszenia referatów, nastąpi na posiedzeniu Komisji Programowej, które odbędzie się z początkiem przyszłego miesiąca we Lwowie.

Druk referatów, zgłoszonych na Zjazd rozpoczęto już w bieżącym numerze „Przemysłu Naftowego”.

Komitet Wykonawczy Zjazdów przypomina, że ostateczny termin zgłaszania referatów oraz przysyłania manuskryptów upływa dnia 10 listopada br.

—00—

Posiedzenie Syndykatu Przemysłu Naftowego.

Po dwumiesięcznej przerwie, spowodowanej ferjami letnimi, zebrał się przedstawiciele firm zrzeszonych z Syndykacie Przemysłu Naftowego w dniu 15-go września b. r. tym razem w Żegiestowie celem odbycia swoich periodycznych narad. Obrady zakończyły się szeregiem uchwał, dotyczących spraw zarówno ogólnie-organizacyjnych, jak też spraw bieżących w zakresie przydziału kontyngentów ekspedycyjnych, a w szczególności ropy, benzyny i olejów smarowych, oraz w zakresie uregulowania zakupu ropy, tudzież stosunków między Syndykatem względnie rafinerjami zrzeszonymi a innymi małymi rafinerjami. Zjazd dając wyraz czci pamięci przedwcześnie zmarłego wiceprezesa Rady Nadzor-

czej Syndykatu Przemysłu Naftowego ś. p. inż. Bogdana Skibińskiego, oraz niespożytej Jego działalności dla dobra i rozwoju naszego przemysłu naftowego uchwalili jednogłośnie ufundować stypendjum noszące imię Zmarłego, a przeznaczone dla ucznia szkół handlowych we Lwowie.

Poza aktualnymi tematami jak sprawa organizacji sprzedaży benzyny z pomp oraz rozbudowy stacji benzynowych w Polsce, a w szczególności także sprawa pobudzenia ruchu wiertniczego u krajowych producentów przez odpowiednie ustosunkowanie cen ropy marek specjalnych do kosztów produkcji, zajmował się Zjazd nadto sprawą przystosowania zasad naukowej organizacji pracy do praktycznych potrzeb przedsiębiorstw naftowych i wyszkolenia w tym celu odpowiednich sił fachowych w Instytucie Naukowej Organizacji. Mimo intensywnego toku obrad Zjazd nie zdołał wyczerpać całego materiału znajdującego się na porządku dziennym i polecił opracowanie przedyskutowanych tematów już to wybranym przez się Komisjom, już to odróczył załatwienie reszty materiału do następnego zebrania, wyznaczonego na 6 października b. r.

Wiadomości osobiste. Z dniem 1. października b. r. opuścił stanowisko Dyrektora działu górniczego w koncernie „Małopolska“ prof. inż. Zygmunt Bielski, z zamiarem oddania się wyłącznie pracy naukowej na Katedrze wiertnictwa w Akademii Górniczej w Krakowie.

Aczkolwiek decyzja ta nie była dla sfer przemysłowych niespodzianką, gdyż słyszano nieraz z ust prof. Bielskiego, iż najchętniej poświęciłby się wyłącznie umiłowanej przez siebie pracy naukowej w Akademii Górniczej, to jednak ciężko pogodzić się ma z myślą, że szeregi nasze opuszcza człowiek, tak w przemyśle naftowym wszechstronnie czynny.

Nie wyobrażamy sobie też, by prof. Bielski chciał na stałe odsunąć się od przemysłu, który nieraz jeszcze będzie Go potrzebował, i wyrażamy nadzieję, iż pomimo przeniesienia się do Krakowa zachowa on nadal żywy kontakt z przemysłem.

Ze strony Komitetu Redakcyjnego naszego czasopisma, w którego składzie p. prof. Bielski pozostaje, towarzyszą Mu najlepsze życzenia wydajnej i owocnej pracy, w atmosferze tej szczerzej życzliwości, jaką sobie zawsze umiał zaskarbić w swym otoczeniu.

—oo—

Subwencja dla Sekcji Naukowej Organizacji przy Stowarzyszeniu Pol. Inż. Przem. Naft. w Borysławiu. Jak się dowiadujemy, Pan Minister Przemysłu i Handlu w uznaniu prac, zmierzających wybitnie do rozwoju przemysłu naftowego, a tem samem i obrony kraju, przyznał Sekcji Naukowej Organizacji Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naft. subwencję w wysokości Zł. 6.987.—

—oo—

Wyd.: Krajowe Towarzystwo Naftowe.

Odp. Redaktor: Inż. Stefan Sulimirski.

Wykonano w „Drukarni Lwowskiej“ we Lwowie, ul. Kopernika 11. — Telefon 8-31.



JAKOŚĆ i STAŁOŚĆ

marek produktów naftowych gwarantowana

KOPALNIE
w Borysławiu, Mrażnicy i Bitkowie.
FABRYKA GAZOLINY
w Borysławiu
RAFINERJA
w Libuszy
**ORGANIZACJA
SPRZEDAŻY**
obejmuje około 1000 stacji benzynowych
i punktów sprzedaży zaopatrzonych
w 600 pomp. Standard Nobel zatrudnia
przeszło 3000 polskich pracowników.

W ciągu ostatnich trzech lat firma Standard Nobel w Polsce należycie zorganizowała w całym kraju sprzedaż i obsługę, gwarantując publiczności: automobilistom, fabrykantom i innym konsumentom produktów naftowych — szybką i dobrze wykonaną dostawę produktów odpowiednich

gatunków, po cenach normalnych. Uprzejmość i fachowość naszych pracowników stale zwiększa zaufanie polskiej publiczności. Sztabę i Koło „Standard” i „Stanob” rozpoznają wszyscy natychmiast, jako godło oszczędności przy użyciu produktów naftowych.

S T A N D A R D N O B E L w P O L S C E S. A.
CENTRALA, ALEJA JEROZOLIMSKA 57, WARSZAWA

Rok założenia 1885.

Galiczyjskie Karpackie Naftowe Towarzystwo Akcyjne

dawniej Bergheim i Mac Garvey

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

Oddział w BORYSŁAWIU.

Pocztą 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 WŁASNYCH
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 mo-
torami spalinowymi,
Pompy parowe, transmisyjne i ręczne,
Młoty parowe, przenośne nastawialne, do uderza-
nia w kierunku pionowym i skośnym.

b) W dziale kopalnianym:

Kompletne urządzenia wiertnicze wszelkich syste-
mów,
Żurawie wiertnicze polsko-kanadyjskie, pensyl-
wańskie 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,
Kuźnie polowe, ogniska kuzienne i formy
ogniowe,
Imadła równoległe,
Palniki i urządzenia do opatu płynnego i gazo-
wego,
Wyroby kute (żelazne i stalowe) w stanie suro-
wym lub obrobionym.

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



„POLMIN”

**PAŃSTWOWA FABRYKA
OLEJÓW MINERALNYCH**

SIEDZIBA CENTRALI: LWÓW, UL. AKADEMICKA № 7 IV. p.

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. —
Polskie Towarzystwo Naftowe m. b. H. Krebsmarkt 7/8. — 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, waselineę. —
SMARY: Tovotte'a, kalipsol do wozów, lin. — **ASFALTY:** ciągliwej, niskiej i wysokiej
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.

Gazoliniarnie :

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, Peczeniżyn.

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 Austrje ; Czechosłowację, Jugosławie, 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.