

# PRZEMYSŁ NAFTOWY

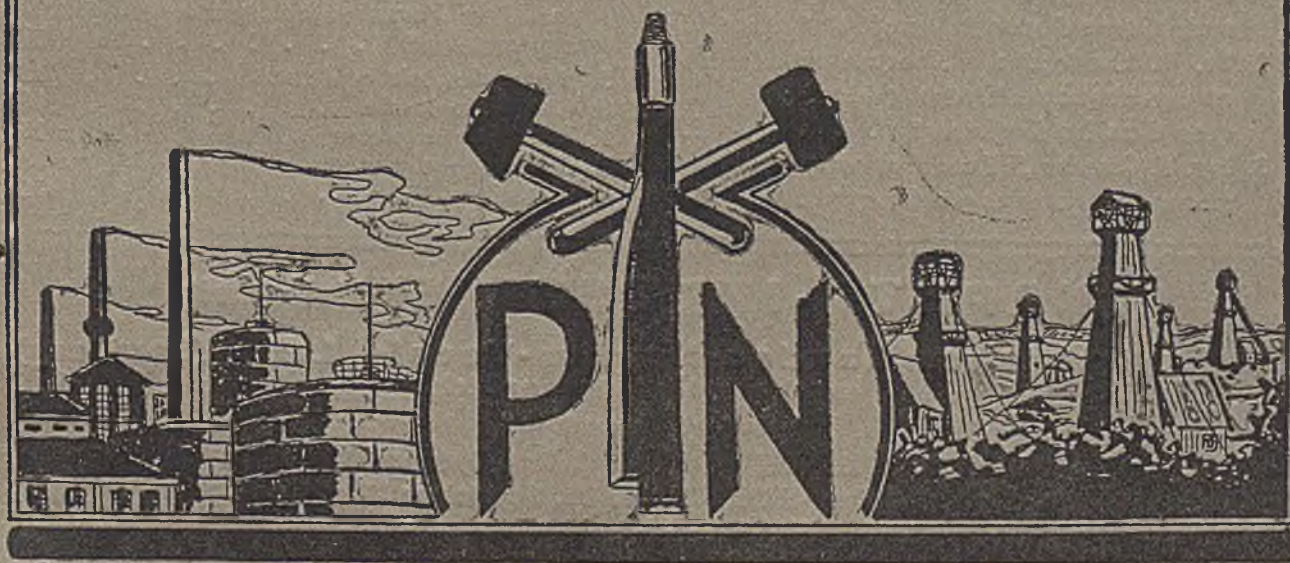
P. 2453

27

DWUTYGODNIK

WYDAWANY NAKŁADEM

KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO  
WE LWOWIE



KOMITET REDAKCYJNY:

Dr. STEFAN BARTOSZEWICZ, Prof. Inż. ZYGMUNT BIELSKI,

Dr. STANISŁAW SCHAETZEL, Dr. STANISŁAW UNGER.

Redaktor odpowiedzialny: Dr. STANISŁAW SCHAETZEL.

Redakcja i Administracja: Lwów, ul. Akademicka, Gmach Izby Handlowej i Przemysłowej.

Telefon Nr. 5-46.



# Treść zeszytu 7-go „PRZEMYSŁU NAFTOWEGO“

z dnia 10-go kwietnia 1927 r.

1. Jan Bielski: „Kalkulacja kosztów własnych w przemyśle naftowym“ . . . . .	Str. 169
2. Dr. Bohdan Świdorski: „O programie i organizacji badań geologicznych w Karpatach“ . . . . .	„ 172
3. Inż. Tadeusz Gawlik: „Badanie sprawności wiercenia i porównywanie systemów wiertniczych“ (dokończenie) . . . . .	„ 173
4. Inż. Stanisław Jamróż: „Zagadnienie warunków i postępu pracy przy wierceniu udarowem“ (c. d.) . . . . .	„ 177
5. Przegląd gospodarczy . . . . .	„ 183
6. Wiadomości bieżące . . . . .	„ 185
7. Przegląd prasy . . . . .	„ 186
8. Przegląd zagraniczny . . . . .	„ 186
9. Statystyka: zestawienie porównawcze wydobycia ropy, gazu i wosku ziemnego (grudzień 1926). . . . .	„ 188
zestawienie porównawcze wytwórczości i rozchodu przetworów naftowych (grudzień 1926) . . . . .	„ 189

## „L'INDUSTRIE DU PÉTROLE“

Éditée par l'Association Nationale d'Industrie du Pétrole, Lwów (Leopol).  
paraissant le 10 et le 25 de chaque mois.

Comité de redaction:

Dr. Stefan BARTOSZEWICZ, Prof. Ing. Zygmunt BIELSKI,  
Dr. Stanisław SCHÄTZEL, Dr. Stanisław UNGER.  
Lwów (Pologne), rue Akademicka 17.

10. Avril 1927.

Table des matières:

Nr. 7.

1. J. Bielski: „Calcul du prix de revient dans l'industrie du pétrole“ Page 169	4. Ing. S. Jamróż: „Les conditions de travail et d'avancement du forage à percussion“ . . . . . Page 177
2. Dr. B. Świdorski: „Programme et organisation d'études géologiques dans les Carpathes“ . . . . . 172	5. Revue des lois et decrets . . . . . „ 183
3. Ing. T. Gawlik: „Efficacité et comparaison des systèmes de forage“ . . . . . „ 173	6. Chronique locale . . . . . „ 185
	7. Revue de la presse . . . . . „ 186
	8. Chronique étrangère . . . . . „ 186
	9. Statistique . . . . . „ 188

## „NAPHTA-INDUSTRIE“ Zeitschrift

herausgegeben vom Landes-Naphta-Verein, Lwów (Lemberg).  
erscheint 2 mal monatlich.

Redaktionskomitée:

Dr. Stefan BARTOSZEWICZ, Prof. Ing. Zygmunt BIELSKI,  
Dr. Stanisław SCHÄTZEL, Dr. Stanisław UNGER.  
Lwów (Polen), Akademickastrasse 17.

10. April 1927.

I N H A L T :

Nr. 7.

1. J. Bielski: „Die Selbstkosten in der Naphtaindustrie“ . . . . . Seite 169	4. Ing. S. Jamróż: „Arbeitsverhältnisse und Bohrvorschriften beim Schlagbohrsystem“ . . . . . Seite 177
2. Dr. B. Świdorski: „Über die geologische Untersuchungen im Karpathengebirge“ . . . . . „ 172	5. Neue Gesetze und Verordnungen . . . . . „ 183
3. Ing. T. Gawlik: „Untersuchungsmethoden im Bohrwesen“ . . . . . „ 173	6. Kleine Nachrichten . . . . . „ 185
	7. Uebersicht der Presse . . . . . „ 186
	8. Ausländische Kronik . . . . . „ 186
	9. Statistik . . . . . „ 188

SPROSTOWANIE:

Cena gazu ziemnego za miesiąc marzec br. ustalona została ostatecznie w wysokości 6.72 gr. za 1 m<sup>3</sup>.



## PRENUMERATA:

W KRAJU:

rocznie . . . Zł. 36  
półrocznie . . . „ 20

ZAGRANICĄ:

rocznie . fr. szw. 36  
półrocznie „ 20

Pojedynczy zeszyt  
2 Zł. (2 fr. szw.).

□ □ □

# PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

wydawany nakładem Krajowego Towarzystwa Naftowego we Lwowie.  
Wychodzi 10-go i 25-go każdego miesiąca.

KOMITET REDAKCYJNY

Dr. Stefan Bartoszewicz, Prof. Inż. Zygmunt Bielski, Dr. Stanisław Schaezel, Dr. Stanisław Unger.  
Redaktor odpowiedzialny: Dr. STANISŁAW SCHAETZEL.

## OGŁOSZENIA:

razy	1/1	1/2	1/4	1/8
	STRONY			
1	120	65	33	20
3	300	165	84	48
6	540	282	144	84
12	900	480	252	144
24	1440	792	408	240

Strona zewnętrzna okładki  
o 50% drożej.

Pierwsza strona ogłoszeń  
o 25% drożej.

□ □ □

≡ Redakcja i Administracja Lwów, ul. Akademicka 17, Gmach Izby Handlowej i Przemysłowej. ≡ Telefon Nr. 5-46. ≡  
Konto czekowe P. K. O. Nr. 153.208. Rachunek bieżący w Akc. Banku Hipotecznym we Lwowie.

JAN BIELSKI.

## Kalkulacja cen kosztów własnych w przemyśle naftowym.

Sprawa kalkulacji kosztów własnych wytworów przemysłowych jest obecnie przedmiotem szczegółowych badań, zarówno u nas, jak i zagranicą. Rozporządzeniem Prezydenta Rzecz. P. z dnia 10. XII. 1926. (Dziennik Ustaw Nr. 122 z dnia 17. XII. 1926.) ustanowione zostało specjalne „Biuro Badanie Cen“ przy Ministrze Przemysłu i Handlu. Centralny Związek Polskiego Przemysłu, Górnictwa, Handlu i Finansów zorganizował u siebie Wydział Porad w zakresie organizacji przedsiębiorstw przemysłowych i handlowych, który postawił sobie jako jedno ze swych zadań racjonalizację i normalizację metod kalkulacji kosztów własnych. Komisja Ankietowa wstawia w swój kwestionariusz pytania w kierunku kalkulacji kosztów własnych. Czasopismo Księgowych w Polsce umieszcza artykuły z tej samej dziedziny. Jednym słowem stała się obecnie sprawa kalkulacji kosztów własnych aktualną we wszystkich gałęziach przemysłu, nie tylko u nas, ale i na Zachodzie oraz w Ameryce, najwyższy więc czas, żeby i przemysł naftowy wypowiedział się w tej sprawie.

Zabierając dziś głos w poruszonej sprawie, pragnę wywołać dyskusję i pobudzić innych do wypowiedzenia się i podzielenia się z nami swym doświadczeniem.

Z punktu widzenia kalkulacji cen oraz kosztów własnych nie można objąć przemysłu naftowego jako całości, lecz trzeba podzielić go na grupy, mające swój odrębny charakter i zadania. Inne będą warunki i zadania kalkulacji kosztów własnych wierceń poszukiwawczych lub pionierskich, inne zaś wierceń eksploatacyjnych, a już w zupełnie odmiennych warunkach odbywać się będzie kalkulacja eksploatacji otworów dających gaz lub ropę. Inne znowu zadania ma do spełnienia kalkulacja zakładu przerabiającego gazolinę z gazów ziemnych, a inne obliczanie kosztów własnych przeróbki ropy na jej części składowe w rafinerjach.

Każda jednak z tych tak bardzo różnych kalkulacji odpowiadać musi ogólnym zasadom obliczenia ceny kosztów własnych, które muszą być jednakowo ustalone, czyli znormalizowane.

Podczas gdy koszt badań pionierskich powinien być obliczany nie tylko na metr bieżący każdego otworu z osobna, ale także na hektar badanej powierzchni, to koszt wierceń eksploatacyjnych może się ograniczyć na kalkulacji ceny metra każdego otworu z osobna i wszystkich wierceń razem wziętych. Kalkulacja kosztu przeróbki gazoliny z gazów ziemnych ma za zadanie obliczenia wydajności metra sześciennego gazu i kosztów kwintala uzyskanej gazoliny. Kalkulacja zaś kosztów własnych produktów przerobionych w rafinerji ma za zadanie obliczenia kosztów nie tylko każdego z uzyskanych produktów finalnych, ale także wszystkich półproduktów.

Tem ostatniem zdaniem wkroczyłem już na teren, który pragnęłbym przez wywołanie dyskusji szczegółowo oświetlić.

Dotychczasowa praktyka rafineryjna uważa za wystarczającą ryczałtową kalkulację kosztów przeróbki cysterny ropy, a sposoby przeprowadzenia tej kalkulacji są bardzo różnorodne, zależnie od jej celu, i w praktyce pozostawiają zawsze wiele do życzenia.

Obliczoną w ten sposób cenę kosztu przeróbki cysterny ropy porównujemy się z wydajnością rynkową, a porównanie to ma służyć do orjentowania się w rentowności przeróbki. Co to jest wydajność rynkowa? Ustanawia się teoretyczną albo przeciętną rzeczywistą wydajność końcowych produktów danego gatunku ropy i otrzymuje się n. p., że dana ropa ma wydać ilości produktów końcowych według niżej umieszczonego schematu (kolumna 1). Obok procentu wydajności umieszcza się uzyskaną, lub podaną do



uzyskania cenę sprzedażną, zredukowaną na „loco rafinarja“, t. j. po potrąceniu podatków (opłat) konsumpcyjnych i ewentualnych innych kosztów związanych ze sprzedażą (kolumna 3). Mnożąc cenę każdego produktu przez procent wydajności (kolumna 1 i kolumna 3) otrzymuje się wartości rynkowe, produktów, (kolumna 4), a ich suma stanowi wydajność sprzedażną, która porównana z ceną cysterny danej ropy, plus koszty jej przeróbki, daje orientacyjny wynik zysku lub strat.

W tej prymitywnej kalkulacji nie uwzględnia się wcale różnicy stosunku produktów do całości, jaki zachodzi między wytworami wyprodukowanymi (kolumna 1), a sprzedanymi (kolumna 2). Jak to z załączonej tablicy widać, stosunki te wykazują ogromne różnice i wydajność sprzedażną (kolumna 6) obliczona według faktycznie sprzedanych ilości i osiągniętych cen, różni się bardzo znacznie od wyniku osiągniętego przez stosowanie cen sprzedażnych do ilości wydaj-

ności rafinerijnej (kolumna 4). Ilustruje to niżej podana tablica ułożona na podstawie faktycznych danych za okres jednego roku.

Jak z tej tablicy widać, wydajność sprzedaży, obliczona według faktycznie sprzedanych ilości wytworów różni się o 15% od wydajności obliczonej na podstawie wydajności rafinerijnej. Dana tablica jest rezultatem operacji za cały rok, a więc za okres — w ciągu którego stosunek sprzedanych wytworów zbliża się do stosunku wydajności rafinerijnych, gdy jednak stosujemy ten sam system do miesięcznych kalkulacji, to w zależności od sezonu wyniki, będąc pod wpływem chwilowej konjunktury, dają różące różnice w plus, lub in minus, w porównaniu z wydajnością obliczoną dotychczasowym sposobem. Jasnym więc jest, że metoda tak prymitywnego ryczałtowego obliczania wyniku przeróbki może dawać tylko bardzo niezadawalającą wskazówkę orientacyjną.

P R O D U K T	% wydajności rafinerijnej.	% dokonanych sprzedaży	Ceny osią- gnięto frco rafinerja	W a r t o ś ć		
				wydajności rafinerijnej	% wartości	dokonanych sprzedaży
1	2	3	4	5	6	
Nafta rafin.	31.19	17.70	2.69	83.90	30.75	47.6130
„ surowa		11.62	2.12			24.6344
Olej gazowy	20.70	19.00	1.57	32.50	11.91	29.8260
Benzyna surowa		0.96	5.81			5.5776
„ raf. 660/680		0.28	10.97			3.0716
„ „ 680/700	0.14	0.17	10.67	1.49	0.55	1.8139
„ „ 700/710	0.07	0.16	9.88	69	0.25	1.5808
„ „ 710/725	1.22	1.15	8.82	10.76	3.94	10.1430
„ „ 725/730		0.12	10.12			1.2144
„ „ 730/740	0.33	0.31	7.53	2.48	0.91	2.3418
„ „ 740/750	2.18	2.07	6.24	13.60	4.98	12.9168
„ „ 750/760	0.93	1.55	4.98	4.63	1.70	7.7190
„ „ 760/770	2.80	2.86	4.48	12.54	4.60	12.8128
„ „ 770/785	0.57	1.19	3.53	2.01	0.71	4.2007
„ lakowa	1.39	1.26	3.58	4.98	1.83	4.5108
„ krakowa		0.39	3.94			1.5366
Oleje rafin. 9	2.03	1.00	1.83	3.71	1.36	1.8300
„ „ 10	3.78	1.94	1.95	7.37	2.70	3.7830
„ „ 11	1.66	2.10	1.98	3.29	1.21	4.1580
„ „ 12	1.70	0.84	2.46	4.18	1.53	2.0664
„ „ 13	2.88	1.89	3.11	8.96	3.28	5.7224
„ „ 14	2.50	2.21	3.68	9.20	3.37	8.1328
„ „ 15	1.11	1.41	4.21	4.67	1.71	5.9361
„ „ 16	0.57	0.81	4.68	2.67	0.98	3.7908
„ „ 17	0.39	0.34	5.12	2.00	0.73	1.7408
„ destyl. 9		1.12	1.64			1.8368
„ „ 10		3.27	1.61			5.2647
„ „ 11		1.87	1.81			3.3847
„ „ 12		0.15	2.02			0.3030
„ „ 14		1.43	2.34			3.3462
„ „ 13		0.63	2.81			1.7703
„ „ 15		0.57	3.48			1.9836
„ „ 16		0.64	3.86			2.4704
„ „ 17		0.81	4.23			2.4344
„ „ 18		0.02	5.15			0.1030
„ „ 19		0.06	4.42			0.2652
Olej cylindrowy	0.60	0.96	3.56	2.14	0.78	3.4165
„ wulkanowy	0.05	0.08	2.96	0.15	0.05	0.2308
Oleje specjalne		0.11	6.50			0.7050
Olej prasowy		2.21	2.08			4.5968
„ parafinowy		0.67	1.98			1.3266
Parafina	6.41	8.50	7.39	47.37	17.36	62.8150
Świece parafinowe		0.33	8.40			2.7720
Koks	0.96	0.93	1.19	1.14	0.42	1.1064
Asfalt	4.12	0.79	1.56	6.43	2.36	2.7924
Odpadki, kwas, mydło wapienne, naftenowe etc.		0.42	2.14			0.8966
Strata	9.72					
	100 %	100 %		272.86 100 %	100 %	313.4999 114.89%



W sprawie kalkulacji cen kosztów własnych każdego wytworu rafinerji z osobna, trzeba by przede wszystkim porozumieć się, czy jest to potrzebne. Gdyby sprawa tej kalkulacji była łatwą i szybką, to niewątpliwie niktby nie wątpił, że jest ona konieczną. Ponieważ jednak sposób obliczenia ceny kosztów produkcji chemicznej, jest o wiele trudniejszy od kalkulacji wyrobów mechanicznych, więc pozostaje pytanie, czy warto te trudności przewycięzać, tembardziej, że przeróbka ropy naftowej jest procesem, na który kierownictwo techniczne ma wpływ tylko bardzo ograniczony. Przy najlepszej konjunkturze i najkorzystniejszych cenach n. p. nafty, technik nie może wydobyć jej więcej jak 37%, i na odwrót przy zupełnym zastoju w zapotrzebowaniu tego produktu, nie można jej nie wyrabiać poniżej pewnego minimum, w tym wypadku 27%. Chodzi więc o to, aby ścisłym rachunkiem uzasadnić tę czy inną metodę przeróbki, oraz, żeby sobie zdać sprawę, czy opłaca się wysiłek skierowany do uzyskania większej wydajności jednego produktu kosztem innych. Idzie o możliwość uzasadnienia wartości każdego produktu indywidualnie, według jego kosztu, zamiast stosowanej dziś powszechnie metody ryczałowego oceniania zapasów według cen rynkowych, idzie wreszcie o to, żeby na podstawie ścisłej, naukowo uzasadnionej metody znaleźć kryterjum do oceny dotychczasowych metod przeróbki, i o zdanie sobie sprawy, czy nie należy przyjść na zupełnie inną technikę tego przemysłu.

W chwili obecnej żaden polski rafiner nie potrafi prawidłową kalkulacją wykazać, czy u nas opłaciłoby się przejść na technikę krakingów i powiększyć znacznie wydajność benzyny z naszej przeciętnej ropy, a sprawa ta warta przecież zachodu. — Zdaje mi się zresztą, że udowadnianie potrzeby kalkulacji kosztów własnych każdego wytworu z osobna — o ile przedziemy do porządku nad trudnościami takiej oceny — jest rzeczą zupełnie zbędną.

Największą trudnością w kalkulacji ceny własnej produktów naftowych jest sposób podziału ceny ropy na jej części składowe. Nie mając w tym kierunku żadnych bezwzględnych wskazówek, wynikających ze strony technicznej, szukać musimy jakiegoś klucza, któryby znalazł ogólne zastosowanie i odpowiadał, logice. Najprostszym sposobem podziału wartości ropy, byłby naturalnie podział w stosunku do wydajności. Podział ten nie wytrzymuje jednak krytyki praktyki handlowej, bo wiadomo, że już pozostałość ropy po oddestylowaniu z niej benzyny traci procentowo znacznie więcej na wartości niż wynosi strata ilościowa. Pozostaje więc rozpatrzenie innego sposobu podziału wartości ropy t. j. proporcjonalnie do stosunku sprzedażnej wartości końcowych produktów. Jak z wyżej przytoczonej tablicy widać (kolumna 5) procentowy stosunek wartości sprzedażnych, w porównaniu z wydajnością, jest bardzo różny, a różnice są w niektórych produktach bardzo znaczne. Tak n. p. podczas gdy ilościowo parafina stanowi tylko 6.41% ropy, to wartościowo wynosi to 17.36%, a podczas gdy wszystkie gatunki benzyny razem wzięte wynoszą 9.63% ilości, to ich wartość stanowi 19.50%, zaś na odwrót olej gazowy przedstawiający 20.70% ilości przedstawia wartość tylko 11.91% całości, tak samo nafta stanowiąca 31.19% ilości, przedstawia wartość tylko 30.75%,

a asfalt przedstawiający ilościowo 4.12% daje w wartości sprzedażnej tylko 2.36%. Wreszcie przy podziale ilościowym musimy ocenić i stratę przerobkową, a jej wartość dobić następnie do kosztów przeróbki, podczas gdy przy podziale w stosunku do wartości, strata jest już uwzględniona w podziale wartości ropy.

Racjonalność podziału wartości przerobionej ropy w stosunku do wartości produktów, nie ulega więc żadnej wątpliwości i zachodzi jednak trudność co do tego, jaką wartość produktów przyjmować do tego rachunku. Przedewszystkiem więc, oczywiście, wartość loco rafinerja, t. j. po potrąceniu wszelkich podatków (opłat) od zużycia, i innych kosztów, połączonych z doprowadzeniem towaru do konsumenta. Gdybyśmy jednak dla każdego miesiąca chcieli brać ceny tegoż, lub bezpośrednio minionego miesiąca otrzymalibyśmy ogromne różnice wartości ropy w pojedynczych produktach, zależnie od sezonu lub konjunktury, na ten lub ów produkt. Stracilibyśmy wspólny dla wszystkich miesięcy miernik i możliwość porównywania cen kosztów własnych każdego produktu. W celu więc uzyskania stałego stosunku wartości produktów, należy korzystać ze statystyki minionych lat, brać stosunek średnich cen uzyskanych w ciągu kilku lat, i obliczanych w stałej walucie, a im większą ilość lat weźmiemy pod uwagę, tem trwalszy uzyskamy stosunek, tak, że po upływie dłuższego, mniej więcej normalnego okresu czasu, będzie można przystąpić do ustalenia wzorcowego (normalnego) stosunku tych wartości, który wszystkie rafinerje powinny zastosować.

Do kosztów przeróbki stosować możemy ogólne zasady kalkulacji cen, umiejscawiając koszty każdej fazy możliwie dokładnie i przenosząc półprodukty otrzymane z jednej fazy, przy dalszej ich przeróbce, już z kosztami otrzymania ich w fazie poprzedniej. Przez porównanie rezultatów pracy różnych rafinerji uzyskamy następnie cenne wskazówki dla oceny różnych metod technicznych, stosowanych w rafinerjach. Jako przykład niech posłuży następujący fakt: Rafinerja A przeprowadza pierwszy proces przerobkowy „destylacją ciągłą“ aż do uzyskania miękkiego asfaltu. Wskutek czego otrzymuje bardzo nieznaczne ilości pozostałości ropnych, a otrzymany asfalt ponosi tylko minimalne koszty pierwszej operacji rafineryjnej. Rafinerja B. przerywa natomiast ciągłą destylację znacznie wcześniej, i otrzymuje około 20% pozostałości ropnych, które przy następnej dopiero operacji, przy „redestylacji pozostałości“ dają asfalt twardy i koks.

Jest jasnym, że asfalt twardy i koks Rafinerji B wskutek przejścia przez dwie różne fazy rafineryjne, będą droższe od asfaltu Rafinerji A, ale z porównania ceny kosztów tylko tych dwóch produktów nie wolno jeszcze wyciągnąć wniosku, że system pracy Rafinerji A jest bezwzględnie korzystniejszy od systemu Rafinerji B, uwzględnić bowiem należy także wszystkie inne dodatnie i ujemne strony obydwóch stosowanych systemów. Dopiero po porównaniu całokształtu wyników pracy różnych rafinerji można wnioskować o wartości tej lub innej metody pracy. Dla umożliwienia jednak tych porównań ujednostajnić należy ostatecznie nazwy różnych faz przerobkowych, oraz nazwy otrzymywanych półproduktów.

Lwów, w marcu 1927 r.



Dr. BOHDAN ŚWIDERSKI.

## O programie i organizacji badań geologicznych w Karpatach.

Kryzys jaki przeżywa obecnie polski przemysł naftowy, coraz wyraźniej przejawiająca się obawa o jego przyszłość, wzmagają dyskusje zarówno w kołach rządowych, jak i przemysłowych na temat sanacji obecnych stosunków. Jako jedno z najważniejszych zadań wysunięto sprawę poszukiwań nowych terenów roponośnych, które by, w miarę szybkiego wyczerpywania się starych obiektów kopalnianych, przedewszystkiem Tustanowie — Borysławia — Mrażnicy, pozwoliły, jeżeli już nie na zwiększenie, to przynajmniej na utrzymanie obecnej produkcji ropy w Polsce.

Odkrycie nowych terenów roponośnych uzależnione jest przedewszystkiem od przeprowadzenia szczegółowych badań geologicznych, a gdzie te nie wystarczą — geofizycznych na całym obszarze polskiej prowincji naftowej, jaką tworzą u nas Karpaty i ich przedgórze. Organizacja więc, stan obecny, oraz program tych badań na najbliższą przyszłość winny zwrócić przedewszystkiem naszą uwagę.

Powojenna organizacja badań geologicznych w Karpatach datuje się od 1919 roku. Zapoczątkowana w Państwowym Instytucie Geologicznym, została następnie przeprowadzona w latach 1920 — 1922 pod przewodnictwem prof. Jana Nowaka w Wydziale Geologicznym ówczesnego Państwowego Urzędu Naftowego przy Ministerstwie Skarbu. W ciągu tych dwóch lat ośmiu geologów rządowych zajęło się przedewszystkiem zbadaniem Karpat wschodnich, jako terenów posiadających teoretycznie najwięcej szans odkrycia wydajnych złóż ropnych. Równocześnie rozpoczęto w Wydziale Geologicznym P. U. N. opracowywanie istniejących kopalń ropy.

Po likwidacji Wydziału Geologicznego przez ówczesnego ministra skarbu p. Michalskiego, dopiero w roku 1924 powstaje w Państwowym Instytucie Geologicznym sekcja naftowo-solna, która przejmuje zadania W. G. W międzyczasie jednak szereg geologów rządowych, którzy pracowali w Wydziale Geologicznym P. U. N., przechodzi do prywatnych Towarzystw naftowych, tak, że sekcja naftowo-solna P. I. G., której szefem został Dr. K. Tołwiński, kierownik Stacji Geologicznej w Borysławiu, ma do swego rozporządzenia jedynie dwóch etatowych geologów rządowych. Pozostali jej współpracownicy są jedynie w luźnym z P. T. G. związku, już to jako geolodzy kontraktowi, już to jako czasowi współpracownicy, będąc równocześnie konsultantami prywatnych Towarzystw.

Jakkolwiek taka współpraca ma niewątpliwie swe dobre strony, wytwarzając środowisko wymiany myśli oraz pewną koordynację w zbie-

ranii materiałów geologicznych, to jednak związanie większości geologów naftowych z prywatnymi Towarzystwami z konieczności odciąga ich od zadań państwowych, które mogą wykonywać li tylko w wolnych od prac firmowych chwilach.

Dla przeprowadzenia konsekwentnie i na szeroką skalę zakrojonych badań geologicznych na naszej prowincji naftowej, konieczny jest udział większej ilości geologów rządowych, zdaniem naszym conajmniej sześciu, mogących całkowicie czas swój i siły poświęcić zagadnieniom podniesienia produkcji ropy w Polsce. Wskazaniem było by również stworzenie Rady geologów rządowych, jak i profesorów Uniwersytetów i geologów prywatnych, wśród których posiadamy wybitnych specjalistów.

Tyle na razie o organizacji badań geologicznych. Co do ich stanu obecnego, to jako widomy rezultat pracy polskich geologów naftowych w Karpatach wymienić należy, szereg wstępnych prac: B. Bujalskiego, de Cizancourt'a, E. Jabłońskiego, St. Krajewskiego, J. Nowaka, B. Świderskiego, K. Tołwińskiego, St. Weignera, przeważnie zapoczątkowanych w Wydziale Geologicznym P. U. N., wydanych przez Stację Geologiczną w Borysławiu i P. I. G.

Nie ulega wątpliwości, że badania te rzuciły wiele nowego światła na geologję Karpat i w znacznej mierze ułatwiły poszukiwania nowych terenów roponośnych. Jednakże uważać je można jedynie za wstęp. Cały szereg problemów, wyłonionych z tych badań, czeka na dalsze opracowanie; że wspomnę tu na przykład, o tezie łączącej wglębny produktywny fałd borysławski z roponośnym siodłem Rypnego i wglębnymi elementami Bitkowa. Potwierdzenie tej tezy w znacznej mierze ułatwiłoby odkrycie produktywnego przedłużenia fałdu borysławskiego, o ile ono istnieje, wymaga ono jednak dalszych ścisłych studjów porównawczych, szczególnie zbadania serji warstw przewierconych w Borysławiu, Rypnem, Bitkowie, badań petrograficznych, paleogeograficznych, sedymentacyjnych, etc.

Dotychczas opublikowane prace w wielu punktach, zwłaszcza w dziedzinie poglądów na tektonikę Karpat oraz ich przedgórze, nie są ze sobą zgodne; i tu więc dalsze solidarne wypracowanie szczegółów jest konieczne, zanim na zasadzie tych badań rozpoczniemy poszukiwania wiertnicze.

Nieodzownem jest dalej zebranie i udostępnienie dla szerszego ogółu materiałów dotyczących starych, zaniechanych wierceń poszukiwawczych, tak obficie rozsianych w obrębie Karpat, oraz ich wschodniego przedgórze. Materiały te



w znacznej mierze uzupełnią wiadomości nasze o wglębnej budowie Karpat oraz mogą być ważnym wskaźnikiem przy badaniach geofizycznych. Wiemy o tem, że materiały takie, przynajmniej w zapiskach, istnieją u wielu ludzi prywatnych, którzy niewątpliwie najchętniej je dla użytku publicznego oddadzą.

W roku 1926 zapoczątkowane zostały w obrębie przedgórze Karpat badania grawitacyjne metodą Eotvosa, dzięki zakupieniu przez P. I. G. odpowiednich przyrządów. Z doświadczeń poczynionych w międzyczasie za granicą, wiemy, że metoda ta nie wystarcza, że otrzymane rezultaty należy często kontrolować zapomocą metod geofizycznych, że wreszcie w obrębie właściwych Karpat metoda ta wogóle nie jest odpowiednią. Zorganizowanie więc badań elektro-magnetycznych, ewentualnie metodą seismiczną w odpowiednich warunkach staje się koniecznym. Badania takie są bardzo kosztowne i przeprowadzenie ich na znacznych obszarach, wysiłkiem prywatnych Towarzystw, bez subwencji rządowej, nie jest do pomyslenia, przynajmniej obecnie. Dla badań tych wskazaniem byłoby nie tylko przedgórze Karpat wschodnich; zachodnia, przedkarpacka niecka, pomiędzy Krakowem, Sandomierzem i Przemyślem, gdzie w podłożu istnieje niewątpliwie fliszowa serja oligocenu, gdzie na jej przedłużeniu występują znane ślady naftowe w Wójczy, nadawałaby się również do tego rodzaju poszukiwań.

Ostateczne zbadanie 300.000 ha lasów państwowych w obrębie Karpat i przedkarpacia poło-

zonych, jest zagadnieniem palącym, gdyż stanowią one jedynie większe przestrzenie dostępne do, na szeroką skalę pomyślanych, poszukiwań wiertniczych. Tereny prywatne, wskutek ich rozdrobnienia, niezdrowej spekulacji, nadmiernej ceny i obciążenia bruttami są dla ryzykownych wierceń poszukiwawczych mało dostępne. Dopiero po szczegółowym zbadaniu terenów rządowych, Ministerstwo Przemysłu i Handlu będzie mogło rozpocząć celowe ich wydzierżawianie oraz odpowiednie obciążenie obligami wiertniczymi, tak, ażeby minimum wierceń poszukiwawczych odkryło maximum podłoża tych obszarów.

Wreszcie pozostaje, do omówienia sprawa monografji istniejących kopalń ropy. Wydawnictwo to zapoczątkowane szczęśliwie przez Stację Geologiczną w Borysławiu, ograniczyło się jednak na razie do obiektów drugo- czy trzeciorzędnych, wówczas gdy na pierwszy plan wysuwa się konieczność wydania nowożytnej monografji przede wszystkim Tustanowic — Borysławia — Mrażnicy oraz takich obiektów, które posiadają jeszcze tereny dla ekspansji wiertniczej i ze względu na wysokość ich produkcji przedewszystkiem się nadają do wzmożenia ruchu wiertniczego.

Jak widać z powyższego zestawienia, pracy jest bardzo wiele, środków zaś materialnych nieproporcjonalnie mało. Może zaradzić złemu sprężysta organizacja oraz dostarczenie przez Rząd odpowiednich kredytów dla badań, wówczas dopiero będzie można żądać prywatnej inicjatywy dla odzwierciedlenia wybranych obiektów.

Inż. TADEUSZ GAWLIK.

## Badanie sprawności wiercenia i porównywanie systemów wiertniczych.

(Dokończenie).

Z kolei omówimy konieczne zapiski codzienne z prac wiertniczych. Najpewniejsze dane możemy w tym względzie mieć od personalu, który bezpośrednio i stale pracę wykonuje, o ile nie mamy do dyspozycji specjalnych urządzeń rejestrujących. Mojem zdaniem zegarowe urządzenia wykazujące ciśnienie pary wlotowej do maszyny wiertniczej używane dotychczas, choć w zasadzie całkiem dobre wykazywały w praktyce zbyt wiele braków, tak, że polegać na nich nie można. Przedewszystkiem za drobna skala nie daje się dobrze odcyfrować, pozatem co najważniejsze regularne nastawianie co 24 godziny nie daje się wykonać praktycznie i mamy bardzo częste braki w odczytach, albo przesunięcie czasu.

Co do notatek czynionych przez personal przekonałem się, że całkiem odpowiednie dane narazie dają nam krótkie sprawozdanie przez wiertacza, trzeba je tylko kontrolować często. Robotnik widząc, że jego notatki spełniają swój cel i zastosowanie będzie się starał prowadzić je według wskazówek. Trzeba tylko na to baczyć, że ludzie szczególnie tego typu jak nasi wiertacze są skłonni zawsze do uproszczeń ponadto

potrafią wnet poprzekreść treść notatek wzgl. raportów tak, że zaczynają notować nie to o co nam w pierwszej linii chodzi. — Należy więc codziennie przeglądać ich raporty i niewłaściwości odrazu prostować.

W sprawozdaniach wiertacza nie powinniśmy tworzyć zbyt szczegółowych szablonów i tablic do wypełniania, bo rubryki zostaną wolne, a notatki będą prowadzone w uwagach. — Jestem zdania i poprę to poniżej odpisem z takich raportów, że powinno się żądać opisu, co robiono podczas zmiany w szybie tak dokładnie jak można a dostaniemy obraz czynności prawie zupełnie wierny. Czas ma być nałożony przede wszystkim dla wiercenia i łyżkowania oraz stójek a to rozpoczęcie i skończenie jako odczyt na zegarku. Zobaczymy, że rzeczywiście da się przy pomocy nawet nie bardzo inteligentnych wiertaczy otrzymać notatkę z każdej pracy w szybie, jednakowoż musimy z notatek zaraz korzystać i przepisywać je jak najprędzej do swoich zestawień.

Poniżej podaję dosłowny odpis z raportu wiertaczy w jednym z szybów prowadzonych.







Przy każdym dniu powinno być podane z jakiej notatka pochodzi kopalni, (może to być wypełniane w kancelarji). Na czystej zupełnie kartce otrzymałem takie sprawozdania: (dosłownie)

Kopalnia.....szyb Nr..... dnia...../.....192.....  
(Pierwszy dzień)

„Zmiana I.

Od godz. 24-ej przełożono tłoka na łyżkę 0 20 i łyżkowano do godz. 2-ej przyciągnięto świdra i skręcono warsztat — zapuszczono na 4-tą od godz. 4-ej posmarowano i kuplowano do 420; od 420 wiercono do 8-ej świder Nr. II. = 7·13 m stanął wyżej 0·70 m wyrobiono 0·70 m zasypu spodu wiercono 0·30 m — kawałki 11·60 — zostaje 1·10 — łyżka była 6 razy“.

(Podpis wiertacza 1-go)

„Zmiana II.

godz. 8-a ciąg dalszy wiercenie do godz. 11 ej — rozkuplowano — zmierzono — posmarowano maszynę — godz. 1125 zaczęto ciągnąć do góry świder Nr. II. — godz. 1250 wyciągnięto — rozkręcono — wyrzucono — skontrolowano łyżkę posmarowano haspel i koronę 1320 zaczęto łyżkować — łyżkowano do godz. 16-ej wentyle musiano odkręcać z powodu zasypu w błocie.

Świder Nr. II. — 7·13 m żerdzi 124 kawałki 11·60 m wystawało przy rozkuplowaniu 0·40 m uwiercono 70 cm haspłem jechano 9 razy.“

(Podpis wiertacza 2-go)

„Zmiana III,

godz. 16. łyżkowano do 1720 wiano wody — świdra przyciągnięto skręcono do godz. 18-ej od 18-ej zapuszczono Nr. 2. — 7·13 m (dodano żerdź za kawałki = 12·05 m) do godz. 1950 (od godz. 1950 kuplowano — smarowano do godz. 2015 od 2015 wiercono do 2030 -- rozbierano kluka wyjęto 2 połówki kulek i złożono kluka z powrotem do godz. 21; od 21. wiercono do godz. 24-ej uwiercono 0·70 m kawałki 1.00 m zostaje 0.60 m -- łyżką wyjechano 5 razy“.

(Podpis wiertacza 3-go)

(Drugi dzień)

„dnia ..... 192.....

Zmiana I.

od godz. 24-ej wiercono do godz. 330 od godz. 330 rozkuplowano smarowano maszynę — wyciągnięto świdra Nr. 2. — godz. 530 od 530 puszczo łyżkę po próbkę godz. 6-a — od 6-ej przełożono łyżkę na tłoka — tłokowano 7-a — od 7-ej zgarnięto ropę rozpakowano i przełożono tłoka na łyżkę godz. 8-a — żerdzi 125 kawałki 1.00 — zost. 0 uwiercono 0.60 cm — tłok był 6 razy — utłokowano 17 cm.

(Podpis wiertacza 1-go)“

„Zmiana II.

od godz. 8-mej do 94) łyżkowano — odciągnięto świdra i przyciągnięto — skręcono — nalano wody — posmarowano maszynę i urządzenia — 1020 zaczęto puszczać świdra — 1115 zapuszczono — posmarowano — zakuplowano godz. 12-a puszczo w ruch i uwiercono do godz. 16-ej w tem zmiana kluka. Świder Nr. I. 8·29 m — 125 żerdzi — kawałki 1·50 m wystawało przy kuplo-

1·65 m — uwiercono — 1.00 m wystaje z kaw. 0·65 m — haspłem jechano 6 razy.

(Podpis wiertacza 2-go)“

„Zmiana III.

od godz. 16-ej wiercono do godz. 20-ej od 20-ej rozkuplowano posmarowano i zaczęto ciągnąć świdra Nr 1. — 8·29 m wyciągnięto do godz. 22-ej — od 22-ej łyżkowano do godz. 24-ej — uwiercono 0·70 m żerdzi 125 kawałki 1·50 m zostaje 0 — wyjechano z łyżką 7 razy.

(Podpis wiertacza 3-go)“

„dnia ..... 192.....

Zmiana I.

Od godz. 24-ej łyżkowano do 2430 później przyciągnięto świdra skręcono warsztat posmarowano maszynę godz. 1-a zaczęto zapuszczać świdra Nr. 2. zapuszczono — zakuplowano — posmarowano maszynę godz. 3-a — od 3-ej wiercono do 8-ej żerdzi 125 świder Nr. 2. 7·13 m kawałki 4·00 m zost. 0 uwierc. 1·30 m łyżka była 2 razy.

(Podpis wiertacza 1-go)

„Zmiana II.

godz. 8-a rozkuplowano — posmarowano — 820 zaczęto ciągnąć 940 wyciągnięto — rozkręcono i wyrzucono — skontrolowano łyżkę i puszczo raz po próbkę — zmieniono na tłoka — posmarowano haspel 1015 — zaczęto ściągać płyn — 1115 ściągnięto około 100 m od spodu — zgartywano ropę — rozpakowano (gazy) zmieniono tłoka na łyżkę godz. 1135 łyżkowano do 1245 nalano wody przywieziono świder — skręcono i posmarowano maszynę — 1340 zaczęto puszczać — Św. I. — 8·29 m godz. 1505 zapuszczono — zakuplowano i posmarowano — poprawiono klubę do kluka — godz. 1550 puszczo w ruch — żerdzi 125 — kawałki 3·00 m wystaje 0.60 m świder stanął 40 cm wyżej — haspłem jechano 11 razy — ropy uciągnięto 14 cm

(Podpis wiertacza 2-go)“

„Zmiana III.

od godz. 16-ej wiercono do godz. 20-ej od 20-ej rozkuplowano posmarowano i ciągnięto świdra do góry Nr. I. — 8·29 m do godz. 22-ej — od 22-ej łyżkowano do 2315 od 2315 rozbierano pakę i przekładano i ruszono rurami do 24-ej uwiercono 1·00 m żerdzi 125 — kaw. — 4·00 m zostaje 0.15 — łyżka była 3 razy.

(Podpis wiertacza 3-go)“

Ze sprawozdań wiertaczy sporządzam w kancelrji zestawienie rozkładu prac i kontrolę postępu wiercenia jak powyżej tabela 10., która jest zestawieniem zrobionem na podstawie powyżej przytoczonych raportów wiertaczy za trzy doby.

Z powyższych zestawień tabeli 10. wyciągnijmy z czterech pierwszych rubryk pozycje czasu zużytego na roboty pomocnicze przy wierceniu dostaniemy następujące wyniki :



Tabela 11.

W dniu roboczym	Zużyty czasu na								Razem A		Czas trwania obliczony B		Różnica A-B		Sprawność $\eta = \frac{B}{A}$
	zapuszczenie		wyciągnięcie		skręcanie warsztatu		załączenie i odłączenie do i od wahacza								
	godz.	min.	godz.	min.	godz.	min.	godz.	min.	godz.	min.	godz.	min.	godz.	min.	$\eta$
pierwszym	3	20	1	25	1	10	1	10	7	05	5	52	1	13	0.82
drugim	1	25	3	10	0	40	1	10	6	25	5	15	1	10	0.82
trzecim	3	05	2	50	1	25	1	40	9	00	7	33	1	27	0.835
Razem	7	50	7	25	3	15	4	00	22	30	18	40	3	50	0.83

W przeciągu tego czasu zrobiono t. zw. marszów pięć. Według naszych obserwacji poczynionych poprzednio w tabelach początkowych na te czynności powinno się być zużyć czasu na 1 marsz w warunkach podanych t. j. przy zapuszczeniu 124 wzgl. 125 żerdzi, dalej przy zużyciu po każdym wyciągnięciu świdra 10 minut na czyszczenie ubrań itp. a na przyciągnięcie świdra z kuźni 5 minut, zaś na nalewanie wody do otworu 10 minut, na wszystkie roboty pomocnicze jak poniżej zestawiono: 3 godz. i 44 minut. Mianowicie:

na przyciągnięcie świdra	5'00"
„ nalanie wody do otworu	10'00"
„ skręcanie	8'31"
„ smarowanie i przygotowanie	7'15"
„ zapuszczanie świdra	72'01"
„ załączenie do wahacza	9'42"
„ odłączenie od „	8'27"
„ wyciągnięcie świdra	66'00"
„ rozkręcenie „	6'20"
„ czyszczenie pomocn.	10'00"

Razem 3 h 23'16" doliczając do tego

10% czasu na nieprzewidziane t. j. 20'44"	+ 20'44"
Otrzymano równo	<u>3 h 44'00"</u>

Zatem na pięć marszy powinno być się zużyć 18 godzin i 40 minut, a zużyto faktycznie 22 godz. i 30 minut, za dużo **3 godz. 50 min.** w przeciągu trzech dni. O ile nasze cyfry z obserwacji byłyby cyframi normalnymi możemy z porównania ich z rzeczywistymi określić sprawność roboty szybowej. W omawianym wypadku wypadnie dla robót pomocn.  $\eta = 0.83$ .

Widzimy z tego dosadnie jak często odbiegamy w rzeczywistości od sprawnej roboty i jakie z tego powodu urastają straty przy wykonywaniu czynności częstotliwych. Powyższe rozważania mówią same za siebie, że użycie dotychczasowych zapisków z wyników prac nie nadają się żadną miarą do charakterystyki systemu wiertniczego i przemawiają za tem, że chcąc się przekonać jak szybko da się praca wykonać i jak ją rzeczywiście wykonujemy musimy sięgnąć do badań naukowych i to tem prędzej im prędzej chcemy być przekonani, że dobrze wiercimy.

Ograniczyłem się tutaj tylko do robót pomocniczych, gdyż roboty jak samo wiercenie, rozszerzanie i tp. zależą od wielu innych czynników i opracowanie tego problemu muszę oddzielić od niniejszej pracy.

Obecnie przejdziemy do sprawy porównanie dwu lub więcej systemów między sobą.

Dla każdego z innych systemów będących przedmiotem porównania należy ułożyć podobne normy jak powyżej przedstawiono dla systemu polsko-kanadyjskiego. Prócz tego potrzebne są notatki z czynności ściśle wiertniczych dla każdego z nich za cały czas w ciągu którego mamy systemy ze sobą porównywać, a więc albo od 0 m do 1000 m od 0m do 1500 m i t. d.

Mając te dane łatwo już można ułożyć zestawienie zużycia czasu, jaki trzeba było zużyć przy użyciu każdego z systemów, by odwiercić i zarurować otwór do pewnej głębokości.

Wyliczony w ten sposób czas dla odwiercenia każdym poszczególnym systemem da się użyć do porównań i do wyciągania wniosków o wartości systemu w danych warunkach z czego możemy korzystać każdorazowo przy wyborze takiego systemu. Należy jednak zwrócić przytem baczną uwagę na wykonanie samego wiercenia — na dobór materiałów i urządzeń aby one odpowiadały wymogom technicznym. Można to uskutecznić tylko przez częstą kontrolę sprawności, gdyż wtedy okażą się wszelkie usterki i wadliwości, a wiedząc o nich z pewnością usuniemy przyczyny złego.

Realne korzyści z przeprowadzenia powyżej przedstawionych badań nie dadzą długo na siebie czekać, należy tylko zrozumieć doniosłość zagadnień i wziąć się jaknajszybciej do zebrania i uporządkowania odpowiedniego materiału.

*Pamiętajmy o funduszu twalego  
uczczenia pamięci*

*Stanisława Szczepanowskiego*

*Konto Powszechny Bank Kredytowy S. A.*



Inż. STANISŁAW JAMRÓZ.

## Zagadnienie warunków i postępu pracy przy wierceniu udarowem.

*Pomiar przebiegu natężeń w przewodzie wierniczym.\*)* Skomplikowane i niedające się drogą czysto teoretyczną dokładnie i pewnie ująć stosunki dynamiczne urządzenia i przewodu wierniczego, w systemie kanadyjskim, jak też konieczność potwierdzenia na innej drodze wyżej przytoczonych poglądów na kwestię wzajemnych zależności ruchów przewodu i świdra, skłoniły autora do przeprowadzenia pomiarów natężeń w normalnych urządzeniach wierniczych. Już poprzednie pewne nasze rozumowania opieraliśmy na odgłosach i innych objawach zewnętrznych wywołanych uderzeniami w nożycach. Wrażenia te słuchowe i dotykowe, nawet dość czule oddające zjawiska wywołane współpracą nożyc, z natury rzeczy jednak zbyt subiektywne, by budować na nich zupełnie śmiało zasady działania nożyc ogniowych, wymagają kontroli. Ponieważ siły występujące w przewodzie zależą po za masą tegoż i parametrami ruchu okresowego, także od wzajemnego położenia obu ogniów nożycowych, stąd myśl włączenia w urządzenie wiernicze dynamometru, któryby wskazując i rejestrując przebieg natężeń, przy odpowiedniej czułości dał nam możliwość obserwacji interesujących, nas kwestji.

Zdawałoby się, że myśl użycia przyrządu któryby zastępując niejako i uzupełniając nasze zmysły umożliwiłby „wglądnięcie“ na dno odwiartu, wybrnięcie z kwestjonujących się nawzajem przypuszczeń a tem samem i ułatwienie pracy, powinna się była doczekać realizacji już z chwilą gdy zaczęto się zastanawiać nad pracą świdra i urządzenia wierniczego. W pewnych wypadkach było to nawet dość łatwe do przeprowadzenia, n. p. przy systemach z elastycznym zawieszeniem przewodu. Tam rolę dynamometru mogły odgrywać bufory sprężynowe, pewne trudności tkwiłyby tylko w przyrządzie piszącym wzgl. rejestrującym siły. Należy dodać, że pomiar tego rodzaju był tylko możliwym na dnu, mierzenie sił w dolnej części przewodu natrafiłoby na bardzo poważne przeszkody wobec konieczności stosowania mechanizmu zegarowego, trudności konstrukcyjnych, co najważniejsze bardzo trudnych warunków pracy.

W systemie kanadyjskim pomiar natężeń był możliwy kilkoma sposobami. Można więc było włączyć między przewód a wahacz dynamometr sprężynowy. Wykonanie jego spowodowałoby jednak szereg trudności wobec występujących przy wierceniu znacznych sił dochodzących do 10-ciu ton w górnej części przewodu. Poza tem już sama możliwość pęknięcia sprężyny dynamometru względnie jej umocowania, spowodowałaby to, że dyrekcje kopalń z trudnością zgodziłyby się na przeprowadzenie pomiarów z obawy przed zagwoźdzeniem szybu.

Cel ten mógłby być osiągnięty także przy pomocy dynamometru hydraulicznego\*\*). Przedstawia on

\* ) Por. „Pomiar przebiegu natężeń w przewodzie wierniczym“. Referaty z I. Z. S. O. N. p. L. 1925.

\*\* ) Jeszcze przed przeprowadzeniem niniejszych pomiarów nosił się autor z myślą przeprowadzenia pomiarów natężeń

również poprzednio podane trudności, a przytem dość wielkie jak na posiadane środki, kosztu wykonania.

Z jednej strony przytoczone wyżej przeszkody a więc między innymi przesadna chociaż może i wytłumaczona obawa odpowiedzialnych zarządów kopalń przed zagwoźdzeniem, będącego przedmiotem szczególnej troskliwości szybu, z drugiej strony dążność do uproszczenia sobie zagadnienia pomiaru natężeń, szczególnie ze względu na środki finansowe i stojące do dyspozycji przyrządy, skłoniła mię do wprowadzenia do pomiarów trzeciej metody, znanej w zasadzie i w innych działach techniki pomiarowej, mierzenia natężeń w ciągle t. j. w żerdzi wierniczej przez obserwację jej wydłużeń pod wpływem sił na nią działających. Sposób ten posiada swoje zalety i wady, które w krótkości zestawię :

1. Bezpieczeństwo ruchu nie zostaje pogorszone wmontowaniem przyrządu, wobec nienaruszenia którejkolwiek z części urządzenia wierniczego.

2. Odpada koszt wykonania osobnych urządzeń, przyrząd piszący został bowiem wzięty z indykatora maszynowego Maihaka.

3. Przyrząd sam nie wpływa na warunki dynamiczne urządzenia wierniczego, jak to mogło mieć miejsce n. p. przy użyciu dynamometrów sprężynowych.

4. Wady streszczają się głównie, w niedokładności przyrządu piszącego i w wpływie wstrząsów w przyrządzie, powstających skutkiem uderzeń w nożycach, co zresztą będzie później omawiane.

Ryc. 24 przedstawia pierwsze wykonanie przyrządu przy pomocy którego przeprowadzono najważniejszą część pomiarów.

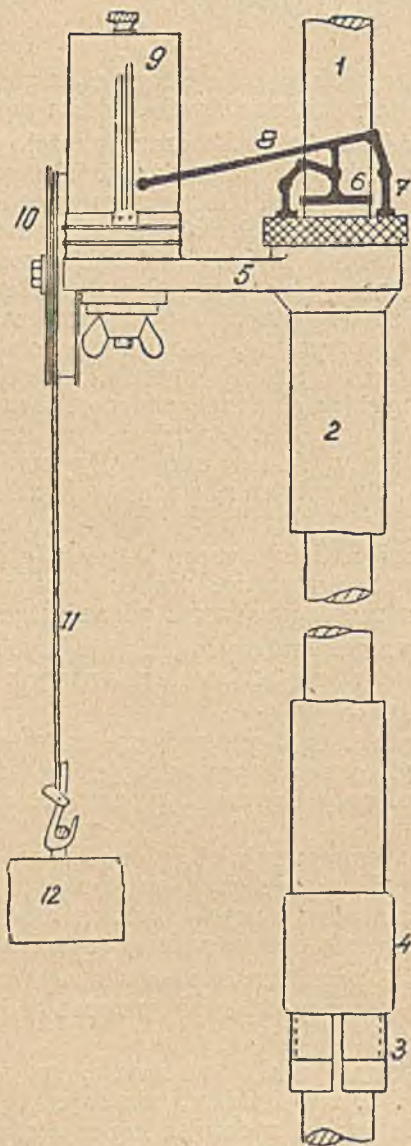
Na ostatniej żerdzi wierniczej u góry bezpośrednio pod t. zw. klukiem, znajduje się nasunięta rura 2, zaklinowana w dolnym końcu żerdzi przy pomocy zacisku gwintowego 3.

Do górnej części rury przykręcona jest osłona 5 na której znajduje się przyrząd piszący 7 wraz z dzwigienką 8 zaopatrzoną w ołówek oraz bęben 9 wraz z reduktorem skoku 10. Przyrząd piszący jest przy pomocy otaczającego żerdź pierścienka przegubowo z nią połączony. Pod wpływem sił działających na przewód podczas wiercenia, żerdź się wydłuża, zmieniając wydłużenie proporcjonalnie do wartości obciążenia. Przyrząd piszący kreśli to wydłużenie powiększone sześciokrotnie na obracającym się synchronicznie z ruchem wahacza bębnie, względnie umocowanej na nim kartce papieru. Otrzymany w ten sposób wykres daje nam w pewnej skali obraz przebiegu natężeń w badanej części przewodu wierniczego. Napęd, zaopatrzonego w zwrotną sprężynę bębna,

przy pomocy dynamometru hydraulicznego o ileby zawiadła później użyta metoda. W tym celu został wspólnie z Dyr. Inż. Mieczysławem Łodzińskim zaprojektowany przyrząd którego wykonanie przygotowywały warsztaty Tow. Naft. Galicja. Ciśnienie płynu miało być rejestrowane przez manometr rejestrujący lub indykator na wysokie ciśnienia.



odbywa się przez przytrzymanie w chwili pomiaru na jakimkolwiek stałym punkcie ławy wiertniczej 12, nawiniętego na reduktor skoku sznurka 11. Celem uzyskania możliwie dużych a tem samym wyraźnych i możliwie dokładnych wykresów, musimy odpowiednio dobrać długość rury pomiarowej i przeniesienie



Ryc. 24.

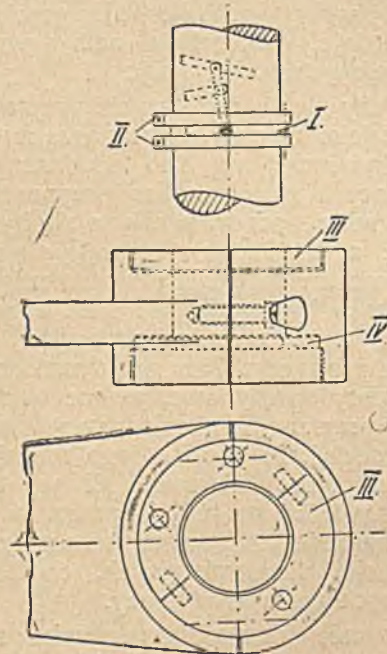
reduktora. Przy pierwszym wykonaniu przyrządu długość rury pomiarowej 1 wynosiła 6 m przy żerdzi 22 mm  $\phi$ , wymiary zdjętych wykresów 60—80/30—50 mm. Skalę wykresu obliczamy ze znanej długości tej części żerdzi na której notowaliśmy jej elastyczne wydłużenia, z jej przekroju, modułu elastyczności materiału żerdziowego, oraz ze stosunku przeniesienia przyrządu piszącego. Dla naszego wypadku 1 mm = 210 kg.

Ten typ przyrządu którym zdjęto większość interesujących wykresów, przedstawiał nam jednak pewne kłopoty montażowe i pomiarowe. Montażowe gdyż trzeba było z trudem nawlekać poszczególne części przyrządu na długą żerdź a potem dopiero zgrzewać dolne połączenie, t. j. mufkę. Było to spowodowane koniecznością prowadzenia przyrządu na żerdzi. Pewną trudność sprawiało następnie samo przykręcenie żerdzi pomiarowej, nie można ją bowiem było przymocować do wahacza, z widełek klinowych, gdyż w miejscu na

nie znajdowała się rura pomiarowa która i ze względu na słaby przekrój, i stosunkowo słaby opór zacisku gwintowego nie wytrzymałyby ciężaru przewodu (—4 t). Trudność ta została dopiero usunięta przez zastosowanie „capka” przy pomocy którego przymocowywano dawniej przewód drewniany do wahacza.

Główne trudności pomiarowe wynikały w pierwszym wykonaniu, z trwałego połączenia przyrządu piszącego z żerdzią, przez zaklinowanie na niej pierścionka 6. Obrót przyrządu był niemal uniemożliwiony, przy pomiarach wykorzystywano możliwość wkręcania względnie wykręcania ołówka metalowego celem ułatwienia zdejmowania wykresów. Poza tem zakładanie papieru na bęben podczas ruchu było kłopotliwe i wymagało dużej wprawy, a oprócz tego było połączone z niebezpieczeństwem wobec możliwości urwania się łańcucha łączącego przewód z wahaczem. W głębokich szybach przy dużych obciążeniach użycie żerdzi 22 mm  $\phi$  wywoływało odkształcenia będące już poza granicą plastyczności materiału, co szczególnie dało się odczuć w pierwszych pomiarach. Potem jednak trwałe wydłużenia znikły, prawdopodobnie z powodu podwyższenia tejże granicy zimną obróbką.

By uniknąć o ile możliwości wyżej przedstawionych trudności w drugim wykonaniu przeprowadzono pewne zmiany. A więc przedewszystkiem wykonano cały przyrząd jako dzielony Ryc. 25 z wyjątkiem



Ryc. 25.

pierścienia metalowego IV, który służy jako prowadzenie dla żerdzi, oraz rury pomiarowej której zmontowanie nie przedstawia żadnego kłopotu. Poza tem zamiast stale zaklinowanego pierścienia 6 (ryc. 24) a który uniemożliwiał przesuwanie względnie obracanie przyrządu piszącego, znajduje się pierścień elastyczny I, który może się obracać między dwoma innymi zawiasowo dzielonymi pierścieniami II.

Zamiast zwyczajnego bębna został dalej w drugim wykonaniu zastosowany bęben do ciągłych wykresów mający tę zaletę w dodatku, że umożliwia zdjęcie oprócz ciągłych także normalne wykresy nie wymagając uciążliwego nakładania papieru ruchu.



Zamiast żerdzi 22 mm  $\phi$  użyto żerdź o średnicy 26 mm. aby uniknąć trwałych odkształceń.

Nie zależnie od nas powstawały trudności w czasie samego pomiaru, przede wszystkim skutkiem uderzeń w przewodzie. Wywoływało to drgania przyrządu mające podwójny skutek, rozkręcanie się i rozluźnianie połączeń oraz falowanie linii natężeń. Bardzo ważną rolę odegrał tu ciężar bębna. O ile dla lekkiego zwyczajnego bębna falowanie to nie odgrywało niemal żadnej roli, o tyle przy użyciu ciężkiego bębna dla ciągłych wykresów, następowały tak silne drgania przyrządu, że uniemożliwiły wprost racjonalne wykonanie pomiarów.

Zestawmy natężenia wzgl. siły jakie występują przy wierceniu w przewodzie:

1. Ciężar własny przewodu, który w naszym djagramie przedstawi się jako linia prosta równoległa do osi układu;

2. Do tych natężeń dodają się:

- a) wywołane zmiennymi przyspieszeniami okresowego ruchu przewodu;
- b) uderzeniami w nożycach.

W dolnym martwym położeniu natężenia osiągają maximum, w górnym minimum ze względu na znak przyspieszenia.

Dokładność przyrządu jak zresztą w tego typu instrumentach jest zależna od luzu w przegubach przyrządu piszącego i grubości ołówka jednak przy starannym wykonaniu dostateczna. Ponieważ w opisanym wyżej aparacie użyto znanego przyrządu piszącego Maihaka, wraz z częściami zwyczajnego indykatora maszynowego, więc warunki pomiaru są te same co przy zdejmowaniu wykresu jakiegokolwiek maszyny tłokowej, z tą różnicą, że przyrząd w naszym wypadku jest niemal niezależny od tarcia w przegubach czy też w prowadzeniu.

Przy pomiarach mamy do czynienia z następującymi zmiennymi:

a) głębokość szybu, b) ilość obrotów w jednostce czasu, c) wznios przewodu, d) rodzaj zwiercanej skały, e) gęstość płynu na dnie otworu, f) wysokość zawieszenia świda nad dnem odwiartu, g)  $\phi$  przewodu i kaliber narzędzi.

Na powyższe czynniki musimy zwracać uwagę przy przeprowadzeniu poszczególnych pomiarów. Najkorzystniejszym byłoby przeprowadzenie pomiarów przy permutacji wszystkich powyżej podanych czynników, czyli zestawienie kompletnej charakterystyki wiercenia nożycowego. Wykraczałoby to jednak z jednej strony poza ramy możliwości, z drugiej nie przedstawiało zbyt wielkiego interesu praktycznego, gdyż chodzi nam głównie o zbadanie stosunków dynamicznych przewodu i o potwierdzenie teorii Wolskiego, dla praktycznych warunków ruchu.

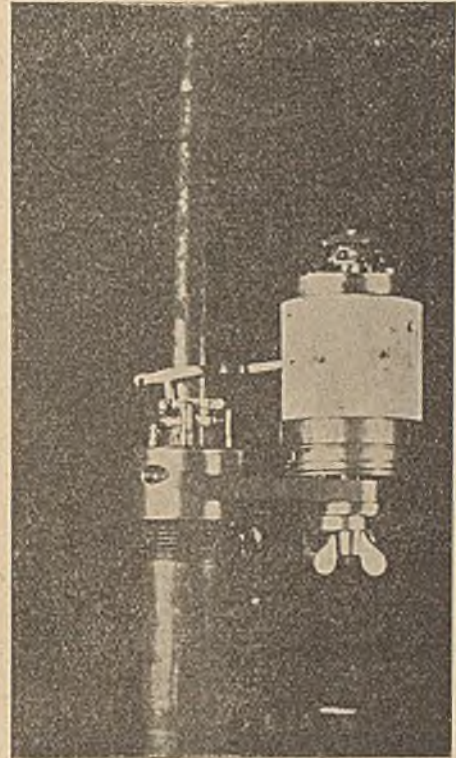
Ryc. 26 przedstawia nam przyrząd w czasie zdejmowania wykresów.

Zestawienie wyników pomiarów.

Olej Skalny Nr. 5. sekcja San Sabba, głębokość szybu 827 m.  $S = 50$  cm., żerdzie 22 mm  $\phi$ , kaliber narzędzia 125 mm, wiercenie w łożupku. Podziałka przyrządu 1 mm = 210 kg,

Po wyłyżkowaniu wiercono <sup>1</sup>/<sub>2</sub> godziny celem jednostajnego wymieszania błota na dnie otworu i stworzenia normalnych warunków pomiaru. Załą-

czono żerdź pomiarową i zdejmowano poszczególne wykresy, licząc dla każdego przy pomocy sekundnika liczbę obrotów na minutę\*). Wybieramy ciekawsze wykresy.



Ryc. 26.

Wykres I. przy 32 ud/min. pozwala nam obserwować poderwanie świda przez nożyca, zaznaczając się gwałtownym wzrostem natężeń mniej więcej w środkowym położeniu drogi przewodu. Pod koniec ruchu widzimy pewne falowanie linii natężeń wywołane prawdopodobnie nieznacznym podrzutem świda na nożycach, który też zaraz zostaje przez nie pochwycony i już w kontakcie z przewodem uderza o dno. Wskazuje to łagodne obniżenie, mniej więcej w połowie drogi, linii natężeń. Świder bowiem zagłębiając się stosunkowo dość znacznie w łupku, a może napotykając już wcześniej na znaczny opór urobku zalegającego dno odwiartu powoduje łagodne odciążenie świda.

Natomiast wykresy II i III — ci zdjęte przy 36 ud/min. przy pewnej stosunkowo nieznacznej różnicy w zawieszeniu przewodu wskazuje nam na odmienne zachowanie się świda przy zwiększonej ilości obrotów maszyny. Po przejściu górnego martwego położenia następuje znaczne zwolnienie przewodu z obciążenia, które wskazuje na to, że świder odłączył się od przewodu. Ponieważ przebieg natężeń jest w dalszym ciągu regularny i przebiega tak jak dla samego nieobciążonego świdem przewodu wniosujemy stąd, że w dalszej swej drodze świder wykonywał swój ruch niezależnie od przewodu. Trochę odmiennie przedstawia się wykres IV zdjęty przy 50 ud/min. Po uderzeniu na nożycach obserwujemy silne malenie natężeń, co wskazuje na znaczniejszy podrzut. Prawdopodobnie już przez martwym położeniem nastąpiło

\*) Przy wykonywaniu pomiarów był obecny z ramienia firmy „Olej Skalny” P. Kier. Porębski.



odłączenie się świdra od przewodu, czyli podrzut. Regularny charakter w dalszym ciągu linii natężenia, wskazuje, że świder nie uzyskał już kontaktu z przewodem przed uderzeniem o dno.

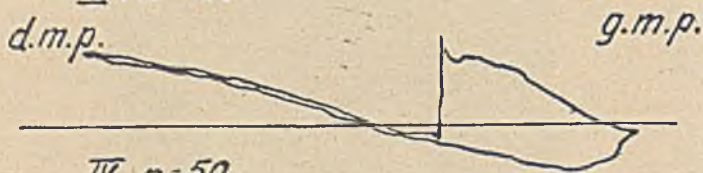
*I. n=32.*



*II. n=36.*



*III. n=41.*



*IV. n=50.*

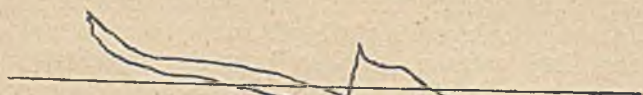


*H=827 m. S=50 cm.*

Przy zdejmowania wykresów II – V nie zauważono żadnych dodatkowych uderzeń w przewodzie poza normalnem poderwaniem świdra.

Niemal zupełną analogię do powyższych pomiarów widzimy w wykresach V – VII zdjętych na szybie:

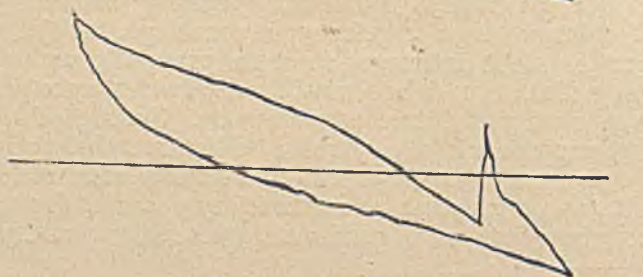
*V. n=36.*



*VI. n=44.*



*VIII. n=40.*



*H=1080 m. S=30 cm.*

Olej Skalny Nr. 2. sekcja druga, głębokość 1080 m., łupek przekładany wtrąceniami rogowca,  $S = 30$  cm., żerdzie 18 mm  $\phi$ , kaliber 105, rozchód nożyc 30 cm. Podobnie do poprzednio zdjętych wykresów mamy przy 36 ud/min. odłączenie się świdra od przewodu, przy 44 i 48 charakterystyczny podrzut świdra.

Przejdziemy do wykresów otrzymanych na szybie Olej Skalny Nr. 2. sekcja San Saba, głębokość 1401 m., żerdzie 22 mm  $\phi$ , kaliber 95 mm., wiercono w sypiących łupkach menilitowych. Pomiaru obejmują wykresy od VI – XVI, zdejmowane w ten sposób, że dla każdej ilości obrotów ustalano ten moment zawieszenia przewodu dla którego zanikało drugie uderzenie

*VIII. n=31.*



*IX. n=32.*



*X. n=35.*



*XI. n=38.*



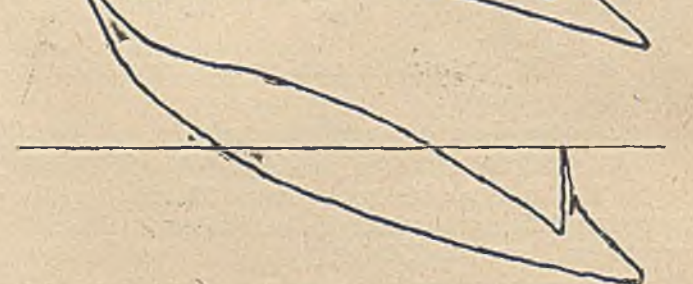
*XII. n=40.*



*XIII. n=42.*



*XIV. n=45.*



*H=1400 m, S=30 cm.*



w nożycach, z wyjątkiem wykresu XVI, dla którego przewód został więcej popuszczony, co zresztą na wykresie widać.

W głębokości 1400 m przewód posiada już bardzo znaczną elastyczność, c. się daje zauważyć z częściowo odmiennego charakteru wykresów.

Wykres VIII zdjęty przy 31 ud/min. wskazuje na punkt poderwania świdra mniej więcej w połowie drogi wahacza. Następuje ruch ku górze pod koniec którego obserwujemy po przebiegu linii natężeń lekki podrzut dolnego końca przewodu wraz ze świdrem. Podrzut ten wywołuje w następstwie oscylacje linii natężeń w drodze powrotnej. Ze zwiększeniem się chyżości następuje łagodne obciążenie przewodu, skutkiem oporów ruchu działających na świder tak, że moment uderzenia świdra o dno nie zaznacza się już zupełnie żadną zmianą linii natężeń.

Podobnie z wykresem IX zdjętym przy 52 ud/min. ale już przy nieco popuszczonym świdrze.

Wykres X. dla 35 ud/min. wskazuje na wzrost okresu wahań dolnej partji przewodu skutkiem coraz silniejszego poderwania świdra przez nożyce. Możemy to już zaobserwować w wykresie VII. Świder odłącza się od przewodu prawdopodobnie zaraz po martwym punkcie, dolny koniec przewodu w tym momencie powiększa szybko prędkość ze względu na poprzedni podrzut wywołany poderwaniem świdra. Falowanie linii natężeń wywołuje w dalszym ciągu już sam przewód, daje się ono zauważyć jeszcze w dolnym martwym punkcie mimo, że tam już stanowczo nie może masa aparatu odgrywać roli, ponieważ świder spoczywa na dnie odwiartu.

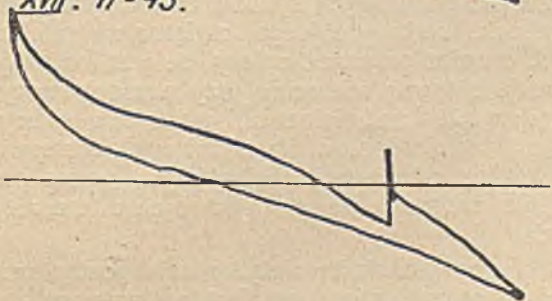
XV.  $n=30$ .



XVI.  $n=34$ .



XVII.  $n=43$ .



$H=1080\text{ m. } S=30\text{ cm.}$

W wykresach od XI do XIV zdjętych dla przeciętnie stosowanych ilości uderzeń obserwujemy zjawisko niemal analogiczne z uzyskanym przy zdjęciu wykresu dla szybu o głębokości 827 m. przy

50 ud/min; wykres V., podobnie dla szybu o głębokości 1080 m. przy 44 i 48 ud/min. Następuje podrzut świdra i wolny spad w płynie niezależnie już od ruchu przewodu. Obserwujemy dalej zwiększenie się dodatkowych wahań przewodu, których okres mieści się niemal w całym skoku przewodu. Być może, że i one przyczyniają się do zwiększenia maksymalnych natężeń w dolnym martwym punkcie.

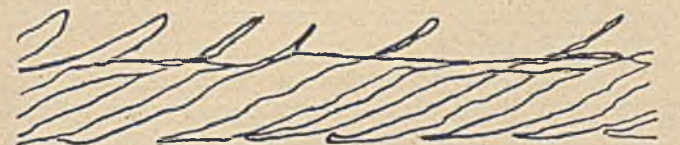
XVIII.  $H=1556$ .



XIX.  $H=1556$ .



XX.  $H=1350$ .



Zupełną analogię do powyższych wykresów widzimy w wykresach zdjętych na jednym z szybów (Pontresina, Tow. Galicja) przy zwiercaniu klocka drewnianego kopytem w głębokości 1400 m. Wykresy XX—XXIII. Podobnie i na ciągłych wykresach zdjętych na szybie o głębokości 1556 m. XXV—XXVI.

Załączone wykresy ciągłe, chociaż może ciekawe, wobec wymienionych poprzednio trudności wynikłych, z drgania przyrządu przy zdejmowaniu wykresów nie włączam do ogólnej dyskusji.

Wykres XVIII został zdjęty przy wysoko zawieszonym przewodzie (1556), podobnie i wykres XX (1350). Wykres XIX został zdjęty przy normalnych warunkach wiercenia.

Przytoczone wykresy potwierdzają w całej rozciągłości przytoczone na początku rozdziału poglądy na działanie nożyc ogniowych podkreślając wpływ niektórych czynników. Dla każdej głębokości wiercenia musimy osiągnąć najkorzystniejszą ilość obrotów maszyny i wysokość zawieszenia przewodu, by uzyskać w rzeczywistości podrzut świdra. Należy przyznać, że dobry wiertacz utrzymuje się w tych granicach obrotów wyczuwając intuicyjnie



przebieg zjawiska, często jednak mamy do czynienia z niezrozumieniem rzeczy a tem samem z reguły bardzo szybkim obniżeniem postępu wiercenia.

Na zakończenie rozdziału o pomiarze sił w przewodzie wierniczym pozwolę sobie wspomnieć o możliwości innego rodzaju zastosowania przyrządu w wiernictwie. Przy pracach instrumentacyjnych\*) pracujemy z reguły na „czucie“ t. j. przy ciągnięciu kierujemy się naciskiem, jaki potrzeba wywrzeć na dzwignię hamulczą, zachowaniem się maszyny i t. p. Czucie takie w wielu wypadkach nie wystarcza, przy ciągnięciu wielokrażkiem, może łatwo nastąpić urwanie przewodu ratunkowego a w związku z tem może nowe a często i gorsze bo powtórne zagwożdżenie otworu. Może nas dalej interesować, w jaki sposób przebiega praca narzędzia na dnie otworu i w. i. Widzę więc możliwość użycia wyżej opisanego przyrządu do kontroli natężeń w przewodzie ratunkowym oraz obserwowania przebiegu samej intrumentacji. Przyrząd w tym celu może być przekonstruowany równocześnie jako wskazujący i rejestrujący.\*\*)

Wyżej przedstawione wykresy ilustrują nam w znacznej mierze warunki pracy urządzenia wierniczego, jednak tylko w głębokościach od  $\sim 800$  do  $\sim 1600$  m, natomiast nie mamy danych pomiarowych dla głębokości mniejszych. Niestety pomiarów w tych warunkach nie dało się przeprowadzić, przeszkodziło temu głównie mała ilość (1924) płytek szybów w wierceniu, pozatem trudności wynikłe z powodu znacznych wstrząsów, jakie wywoływałyoby w przyrządzie uderzenia w nożycach.

Decydującą rolę w pracy przewodu w syst. kanad. odgrywają natężenia dynamiczne. Możemy tu odróżnić:

a) natężenia wywołane zmiennymi przyśpieszeniami okresowego ruchu przewodu, zmieniające się w sposób ciągły;

b) natężenia powstające w przewodzie skutkiem uderzenia o siebie obu ogniów nożycowych przy podrzucie świdra, oraz przez pochwylenie spadającego świdra przez nożyce przy zbyt krótkim trzymaniu przewodu;

c) dolna partja przewodu cierpi oprócz wyżej wspomnianych na niedające się wprawdzie ująć ściśle liczbowo, niemniej jednak przykre w następstwach natężenia zginające, wywołane drganiem poprzecznym przewodu skutkiem przesuwania się jego punktu zawieszenia po łuku drogi wahacza i wskutek ekscentrycznego uderu świdra (powodującego boczne uderzenie w nożycach i w przewodzie), oraz mogącym zająć w pewnych warunkach podrzutem dolnej partji przewodu.

Ryc. 27.\*\*\*) przedstawia zestawiony częściowo na podstawie obliczeń, częściowo pomiarów orientacyjny wykres natężeń, jakie oddziałują na przewód wierniczy w różnych głębokościach i przeciętnych warunkach ruchu. Linja  $\sigma_{stat}$  wskazuje nam natężenia wywołane własnym ciężarem przewodu. Linje  $\sigma_{maks}$  i  $\sigma_{min}$  wskazują nam największe i najmniejsze natężenia w czasie jednego wzniosu przewodu wywołane sumą:

\*) Oprócz kontroli natężeń przy instrumentacjach, okazałoby się korzystnym przeprowadzenie pomiarów natężeń w przewodzie pompowym dla głębokich szybów, celem zorientowania się w zachodzących tu przebiegach dynamicznych, a które powodują szereg kłopotów w praktyce.

$$\sigma_{stat} \pm \sigma_{dyn}$$

Obliczenia natężeń  $\sigma'_{dyn}$  dokonano obliczając siły bezwładności przewodu przy założeniu harmonijności ruchu i wstawianiu zmieniających się z głębokością, normalnej ilości uderów i wzniosu wahacza. W rzeczywistości maksymalne natężenia będą się różniły od obliczonych, z powodów poprzednio przedyskutowanych. Widzimy to w różnicy wartości obliczonych od pomierzonych, które są przedstawione odpowiednio punktami na ryc. 27. Cyfry w nawiasie wskazują odnośną liczbę uderów na minutę. W obliczeniach uwzględniono następnie tylko ciężar przewodu bez aparatu wierniczego, gdyż te nie biorą normalnie udziału w przyspieszeniach dolnego martwego położenia, wchodząc w kontakt z przewodem dopiero po pewnym czasie, przy poderwaniu świdra przez nożyce.

Linja  $\sigma'_{dyn}$  oznacza natężenia wywołane normalnym uderzeniem na nożycach. Zrozumiałem jest, że przy większej ilości uderów i przy krótszym trzymaniu przewodu  $\sigma'_{dyn}$  wzrośnie i odwrotnie. Wartości uzyskane są tylko na podstawie pomiarów, stąd zakres ich jest mniejszy. Obliczenie siły uderzenia w nożycach przy mniejszej głębokości jest niepewne wobec trudności liczbowego ustalenia elastyczności przewodu i prędkości uderzenia.

Wykres i poprzednie rozważania wskazują, że na największe natężenia zrywające są narażone żerdzie w głębokich szybach i w górnej partji przewodu, na największe uderzenia w płytkich szybach wobec małej elastyczności przewodu, dużych ciężarów narzędzi i większych prędkości uderzenia, na wstrząsy i zginania w dolnej partji przewodu. Do tych warunków powinien być dostosowany materiał przewodu. Kwestję tę rozważyłem szczegółowo w artykule p. t. „O warunkach pracy i o materiale przewodu wierniczego w systemie kanadyjskim“.\*\*\*)

K r y t y k a systemu nożycowego z przewodem żerdziowym. Powyższe rozważania jak i wyniki przedstawionych pomiarów umożliwiają nam zorientowanie się w przebiegu pracy świdra i reszty urządzenia wierniczego. Należy więc przyjąć, że w normalnym wypadku wiercimy z wolnym spadem świdra względnie bardzo zbliżoną mu formą ruchu i że o ile chcemy uniknąć wolnego spadu trzymamy odpowiednio wyżej świder, który wtedy uderza o dno będąc w kontakcie dynamicznym z przewodem.

Należy jeszcze raz zaznaczyć, że nie można się spodziewać po wolnym spadzie uzyskanym w naszych warunkach, nadzwyczajnego zwiększenia efektu uderzenia, chociaż przyznać należy, że jest on najekonomiczniejszą formą wiercenia przy pomocy nożyc pod względem postępu wiercenia i warunków pracy urządzenia wierniczego, o ile będziemy się starali utrzymywać przy możliwie jaknajkrótszym udarze przy którym nie zachodzi jeszcze podwójne uderzenie w nożycach.

Wiemy jednak, że nietylko sam postępowanie pracy decyduje o rodzaju wiercenia. Bardzo ważnym jest wiercenie prostego otworu, otóż wiemy z doświadczenia, że w naszych warunkach technicznych wolny spad

\*\*) Z powodu przeszkód natury technicznej rys. 27 zamieścimy w następnym zeszycie.

\*\*\*) Czasopismo techniczne 1926.



niezawsze jest w tym kierunku korzystny. Świder ekscentryczny uderzając o skałę, wykonuje skutkiem działającego nań momentu ruchy boczne, a nie utrzymany w napięciu przez przewód łatwo zbacza z pionu szczególnie, gdy przewiercamy zmienne co do twardości i nachylenia pokłady. To też w wielu wypadkach chcąc temu zapobiedz trzymamy bardzo krótko świda, który zanim uderzy o dno zostaje chwycony przez nożyce, uderzając w ten sposób z mniejszą wprawdzie prędkością ale zato w kontakcie dynamicznym z przewodem wiertniczym. Udar nie „siedzi” wówczas na dnie ale jest „elastyczny”, napięcie przewodu utrudnia mu ruchy boczne i przeslizgiwanie się w bok o ile są ku temu warunki. Tego rodzaju wiercenie obniża jednak gwałtownie postęp i nadweręża i tak już ciężko pracujący przewód wiertniczy, a w mniejszych głębokościach jest wprost barbarzyństwem.

Z tem wszystkim systemy nożycowe przedstawiają jedną wielką zaletę. Istnienie nożyc umożliwia nam bowiem znakomicie orjentację w pracy świda w porównaniu do innych systemów. Nierówności dna dadzą się przez wprawne wiertacza rozpoznać a w następstwie i wyrównać przez odpowiednie obracanie świda i przetrzymanie w wyższej partji dna. Ta zaleta stawia systemy z zastosowaniem nożyc ogniowych przed innymi systemami, w naszych warunkach terenowych i jest prawdopodobnie jedną z głównych przyczyn ich powszechnego zastosowania. Posiadają jednak i poważne wady, które bez zmiany samej zasady wiercenia usunąć się nie dadzą.

W związku z poprzednimi uwagami należy zająć się systemem nożycowym z przewodem linowym, czyli

t. zw. systemem pensylwańskim. Według obserwacji poczynionych przy wierceniu należy wnioskować, że i przy przewodzie linowym zachodzą podobne do omawianych poprzednio zjawiska, o przesuniętych jednak znacznie granicach ze względu na zmienione warunki. Wskazuje na to chociażby zastosowanie dużych wzniosów przy małej ilości obrotów, w czym widać wpływ tego najważniejszego niemal czynnika przy wierceniu, zwiększonej elastyczności przewodu. Duże wzniosy są potrzebne pozatem ze względu na kształt świda wymagającego wielkich prędkości uderzenia, które jak wiadomo z poprzednich rozważań są większe przy tej samej wartości przyśpieszenia dla większych wzniosów i odpowiednio mniejszej ilości uderzeń w minutę. Należy zaznaczyć, że wobec kształtu świda a tem samem zwiększonych oporów ruchu nie można się spodziewać znacznego zwiększenia się wzniosu dolnego końca przewodu, wobec wzniosu wahacza, co niektórzy podają jako jedną z najważniejszych zalet tego systemu. Potwierdzenie zbyt widzimy w fakcie, że okazuje się niepotrzebnem zbyt krótkie zawieszanie przewodu z początkiem wiercenia. Zwiększona elastyczność liny wpływa korzystnie na warunki pracy przewodu i całego urządzenia. Inną b. ważną zaletą jest ograniczenie do minimum czasu na wyciąganie i zapuszczanie świda, orjentacja w pracy świda nie jest jednak z natury rzeczy tak dobra jak przy żerdziach.

O ile przewód żerdziowy posiada elastyczność zależną tylko od modułu elastyczności żelaza, który zmienia się nieznacznie, o tyle elastyczność liny zależy w znacznym stopniu od jej konstrukcji, stąd też dostosowanie konstrukcji liny wiertniczej jest zadaniem b. ważnem chociaż do dziś na ogół niedocenianem.

## PRZEGLĄD GOSPODARCZY.

### Ustawodawstwo i rozporządzenia.

#### Podatki i opłaty.

**Opust podatkowy od zużycia oleju mineralnego.** — Okólnikiem z dn. 25 lutego r.b. L. 4500/B Ministerstwo Skarbu nadało izbom skarbowym w Krakowie, Lwowie oraz Wydziałowi Skarbowemu w Katowicach uprawnienie do przyznawania opustu podatkowego od oleju mineralnego (gazowego) o gęstości od 865°-885°Ar. przy +12°R, przeznaczonego na potrzeby władz i urzędów, jako też przedsiębiorstw państwowych, jak i komunalnych, do wysokości 50% każdorazem obowiązującego podatku od zużycia olejów mineralnych.

Przyznawanie ulg w podatku od oleju gazowego dla pozostałych przedsiębiorstw przysługuje nadal Ministerstwu Skarbu.

**Wpłaty danin publicznych czekami Banku Polskiego** reguluje okólnik Ministra Skarbu z dnia 24 lutego 1927 r. ogłoszone w Monitorze Polskim Nr. 60, w ten sposób, że Kasy Skarbowe obowiązane są do przyjmowania na poczet podatków i innych należności skarbowych zamiast gotowizny białe czekii żyrowe Banku Polskiego, poprzednio nieweryfikowane.

#### Komunikacja.

**Bezpośrednia komunikacja towarowa.** Z dn. 1 kwietnia 1927 r. zaczynają obowiązywać nowe przepisy w bezpośrednich komunikacjach towarowych pomiędzy Polską z jednej strony a Czechosłowacją, Austrią, Węgrami, Włochami, Szwajcarią, Królestwem Serbów, Chorwatów i Słoweńców i Rumunją z drugiej strony, ogłoszone rozporządzeniem Ministra Komunikacji z dnia 16 marca 1927 r. w Dz. U. R. P. Nr. 28, poz. 230.

Rozporządzenie to zastępuje dotychczasowe taryfy towarowe dla wymienionych komunikacji, wprowadzając dla nich wspólne zasady.

**Kolejową umowę taryfową z Czechosłowacją,** ogłasza Dz. U. Nr. 25, poz. 196. — Umowa ta reguluje między innymi tranzyt produktów naftowych z Polski.

**Telegramy listowe w obrocie między Polską a Czechosłowacją.** — Począwszy od dn. 1-go kwietnia r. b. zaprowadzone będą w ruchu telegraficznym między Polską a Czechosłowacją telegramy listowe (=LT=).



Opłata za telegram listowy wynosi 50% taryfy zwykłej, t. j. 9½ centyma od wyrazu, najmniej jednak za cały telegram 1 fr. 90 cent.

Ze szczególnych zleceń nadawcy dopuszczone są tylko płatne wskazówki służbowe: = poste restante = oraz = Rpx =, przyczem kwota na odpowiedzi powinna być wyrażona we frankach i centymach, np. Rp. 1.90.

Telegramy listowe mogą być nadawane tylko do urzędów, pełniących służbę w dziale telegraficznym nieprzerwanie dzień i noc, oraz do tych, które pełnią tę służbę do północy, t. j. od godz. 7 do 24-tej.

Następujące urzędy w Czechosłowacji dopuszczone są do wymiany telegramów listowych: Berehovo (Beregszás), Bohumin (Oderberg), Bratislava, Brno (Brünn), Breclar, České Budejovice (Böhmisch Budweis), Cesky Tesin, Hradec Králové (Königgrätz), Cheb (Eger), Jablonec n. N. (Jablonz a. d. N.) Jihlava (Iglau), Josefov, Karlovy Vary (Karlsbad), Karvinna, Kosice, Litomerice (Leitneritz), Liberec, (Reichenberg), Moravska Ostrava (Mährisch Ostrau), Mukacevo, Olomouc (Olmütz), Opava (Troppau), Orlová, Pardubice, Plzen (Pilsen), Podmokly (Bodenbach), Praha (Prag), Prerov, Prostějov, Teplice Sanov, (Teplitz (Schönau), Usti n. Labem (Aussig), Užhorod, Zilina n. Vahom, Frans Lázne (Franzensbad), Mar Lázne (Marienbad).

**Kredyt frachtowy.** Związek Polskich producentów i Rafinerów Olejów Mineralnych w Warszawie otrzymał następujące pismo Ministerstwa komunikacji z dnia 10. b. m. L. II/1902/6/27:

Do wszystkich Dyrekcyj Kolei Państwowych.

Upoważnia się Dykrecję do przedłużenia na kwiecień i maj 1927 r. kredytów miesięcznych tym firmom naftowym, które z kredytów miesięcznych korzystały dotąd na podstawie tuż. rozp. z dnia 14. XII, 1926 r. Nr. II/9894 6/26.

Zwraca się uwagę na to, że odmiennie od dotychczasowych załatwień podań o przedłużenie kredytu — obecnie Min. komunikacji zgodziło się tylko na jego przedłużenie o dwa miesiące t. j. do końca maja br. a nie na trzy miesiące. Pozostaje to w związku z projektem Ministerstwa, by kredyty kolejowe w przyszłości udzielał Bank Gospodarstwa Krajowego; Ministerstwo spodziewa się, że sprawa ta będzie w blizkim czasie załatwiona i dlatego skróciło wyżej wspomniany termin.

## Ceny ropy naftowej

w wysokości ustalonej dla ropy, przypadającej na udziały brutto, na miesiąc marzec 1927 r. (za 1 wagon po 10 ton)

Marka:

Kryg Czarna . . . . .	Zł. 1.703.—
Rymanów . . . . .	„ 1.863.—
Krościenko parafinowa, Równe Rogi parafinowa Krosno parafinowa Ropienka ad Dukla, Paszowa . . . . .	„ 1.903.—
Borysław, Tustanowice, Orów, Popiele, Wierzchnia Mraźnica, Słoboda Rungurska, Kosmacz, Opaka, Strzelbice, Rajske, Łodyna, Hołowicko, Zmiennica-Turzepole, Wulka, Węglówka, Lipinki-Różyca, Lipinki-Grabownica, Libusza Wańkowa . . . . .	Zł. 2.003.—
Rypne loco Broszniów, Ropienka Dolna, Równe Rogi bezparaf., Szymbark, Krościenko bezparaf., Krosno bezparaf., Zagórz . . . . .	„ 2.043.—
Klimkówka, Kryg Zielona . . . . .	„ 2.103.—
Iwonicz, Urycz, . . . . .	„ 2.303.—
Harkłowa . . . . .	„ 2.343.—
Schodnica . . . . .	„ 2.404.—
Bitków, Pasieczna . . . . .	„ 2.403.—
Potok, Grabownica Humniska . . . . .	„ 2.504.—

## Społeczne.

**Urządzenie i utrzymywanie żłobków dla niemowląt w zakładach pracy,** reguluje rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej z dnia 11 marca 1927. Monitor Polski Nr. 69. Rozporządzenie to wejdzie w życie w poszczególnych dziedzinach i zakładach pracy, w terminach, które określi osobne rozporządzenie.

**Nowy projekt rządowy systemu ubezpieczeń społecznych.** Ministerstwo Pracy opracowało nowy projekt ustawy o obowiązkowym ubezpieczeniu na wypadek choroby, niezdolności do pracy oraz o ubezpieczeniu rodzin na wypadek śmierci ubezpieczonego.

Według tego projektu ubezpieczeniu obowiązkowemu podlegają wszystkie osoby bez różnicy płci i wieku, zatrudnione na podstawie stosunku służbowego lub roboczego.

Dla przeprowadzenia ubezpieczeń powstaną kasy i zakłady ubezpieczeniowe.

Kasie ubezpieczeń podlega w jednym lub kilku powiatach najmniej 5000 ubezpieczonych. Kasa będzie rejestrowała ubezpieczonych, wymierzała i ściągała wkładki, będzie wykonywała świadczenia, przeprowadzała lecznictwo i t. p.

Kasami kierują rady, składające się w 2/3 z ubezpieczonych i w 1/3 z pracodawców, wybranych na podstawie specjalnej ordynacji wyborczej.

Zakłady ubezpieczeń społecznych obejmować mają teren jednego lub kilku województw. Mają one dbać o koordynowanie i uzupełnianie lecznictwa kas, działających na terenie danego zakładu. Zakłady będą zawierać umowy z lekarzami i szpitalami, będą zakładać apteki, sanatoria, udzielać pomocy finansowej kasom itp.

Wszystkie zakłady ubezpieczeń tworzyć będą ogólny związek, podlegający nadzorowi Ministerstwa Pracy.

Nowa organizacja ubezpieczeń miałaby wchłoniąć w siebie instytucję Kas Chorych. Instytucja ta ulegnie likwidacji, a majątek jej przejdzie na własność kas ubezpieczeń społecznych, jako instytucji, która zabezpiecza całość interesów ubezpieczeniowych.

**Komercjalizację przedsiębiorstw państwowych przemysłowych i górniczych** reguluje rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 17 marca 1927 Dz. U. № 25 poz. 195.

Klęczany . . . . .	„ 3.405.—
Stara Wieś . . . . .	„ 3.805.—

## Cena gazu ziemnego

w zagłębiu Borysław-Tustanowice za miesiąc marzec 1927 roku ustalona przez Izbę Handlową i Przemysłową we Lwowie w porozumieniu z Krajowym Towarzystwem Naftowym

6.726.51 groszy za 1 m<sup>3</sup>.

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.

## Płace robotników w przemyśle naftowym.

Komisja dla regulacji płac robotników naftowych stwierdziła na posiedzeniu dnia 31 marca b. r., że w czasie od 30 listopada z. r. do 31 marca b. r. wynosił przeciętny wzrost drożyzny 1,212%.

Wobec tego pozostały płace na miesiąc kwiecień b. r. oraz dodatki niezmiennione.

Relutum za naftę i za węgiel zostało niezmiennione.



# WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

## Z życia Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego.

W ubiegłych dwóch miesiącach życie Stowarzyszenia naszko obfitowało w bardzo ważne dla dalszego jego rozwoju momenty, połączone ze staraniami o kupno własnego domu, w centrum miasta. W tym celu Wydział zwołał, stosownie do brzmienia statutu, dwa nadzwyczajne Walne Zebrania, na których przedstawiono zebranym członkom możliwość kupna realności od Towarzystwo „TE-HA-TE”, co wśród ogólnego aplauzu uchwalono.

Celem zdobycia funduszy na kupno i przystosowanie domu dla potrzeb Stowarzyszenia uchwalono zaciągnąć pożyczkę splecającą począwszy od roku 1931 przez losowanie wypuszczonych obligacji opiewających każda na 100 złotych. Prócz tego Walne Zebranie uchwaliło, że każdy członek obowiązany jest subskrybować na pożyczkę przynajmniej 100 zł. Również postanowiono zwrócić się do poszczególnych towarzystw naftowych z prośbą o wzięcie udziału w subskrypcji. Załatwienia tej sprawy podjął się przewodniczący Stowarzyszenia profesor Zygmunt Bielski. Dla sfinalizowania powziętego zamiaru wybrano komisję złożoną z panów: Dawidowicza, Piechorskiego, Wyżykowskiego, Śmigelskiego i Karpiańskiego.

W lutym kol. Stanisław Jamróz wygłosił odczyt p. t. „Ko nieczność założenia stacji badania materjałów wiertniczych w marcu zaś kol. J. Wójcicki — p. t. „Opalanie gazem“. Na odczycie kol. Wójcickiego po raz pierwszy był użyty niedawno zakupiony epidiaskop dla wyświetlenia rysunków i rycin.

W poczet członków Stowarzyszenia zostali przyjęci: Chobot Gustaw, Gedymin Olgierd, Jamróz Stanisław, Miński Kazimierz i Psarski Stanisław.

W dniu 31 marca b. r. odbyło się II. Zwyczajne Walne Zebranie z następującym porządkiem dziennym:

1. Odczytanie protokołów z odbytych Walnych Zebrań,
2. Sprawozdanie Wydziału:
  - a) Przewodniczącego,
  - b) Skarbnika, bibliotekarza, gospodarza i sekretarza,
  - c) Komisji rewizyjnej,
  - d) Koła Towarzystwa,
3. Uchwalenie budżetu na rok 1927,
4. Zatwierdzenie regulaminów: wydziału, walnego zebrania, sądu polubownego, komisji rewizyjnej i komisji kwalifikacyjnej.
5. Wybór przewodniczącego,
6. „ dwóch zastępców przewodniczącego,
7. „ wylosowanych członków wydziału,
8. „ komisji rewizyjnej,
9. „ sądu polubownego,
10. „ komisji kwalifikacyjnej,
11. Wnioski i interpelacje.

Przed przystąpieniem do wyboru przewodniczącego zabrał głos kol. Fingerhut i podnosząc zasługi i niezmordowaną działalność na stanowisku przewodniczącego, profesora Zygmunta Bielskiego — postawił wniosek, by zebrani wybrali Go na następny rok przewodniczącym przez aklamację, co przyjęto hucznie oklaskami.

Na zastępców przewodniczącego wybrano ponownie kolegów: Tadeusza Gawlika i Kazimierza Ślączkę. Na miejsce wylosowanych z Wydziału członków wybrani zostali koledzy: Tadeusz Bielski, Jędrzejowski Edward, Konarzewski Wacław, Krygowski Mieczysław, Wyszynski Mieczysław i Zieliński Józef.

**NOWELIZACJA USTAWY O ZAKŁADANIU GAZOCIĄGÓW.** W czasie od 12—20 marca b. r. obradowała w Urzędzie Górniczym w Jaśle komisja dla nowelizacji ustawy z dnia 2. V. 1919 r. (Dz. Praw Nr. 39 z 9. V. 1919) o wyłączeniu uprawnień Państwa do zakładania gazociągów i regulowania ich produkcji i użytkowania.

Wynikiem prac komisji jest projekt noweli, w którym komisja wyraziła:

I. Wobec istniejących faktów zgodę na okoliczność, że główne przewody gazociągowe należą do Państwa i Państwem kieruje;

II. postulat wolności budowania odgałęzień i wszelkich innych rurociągów według potrzeby, czasu i miejsca pod kontrolą władz górniczych lub przemysłowych;

III. żądanie zupełnej swobody w polityce cen gazu dla przemysłu i osób prywatnych na podstawie ogólnego prawa popytu i podaży;

IV. stwierdzenie słusznej zasady ograniczenia przez władze państwowe cen gazu dla zakładów użyteczności publicznej jak i ograniczenia cen za przewożenie gazu ziemnego. (Okólnik Izby Pracodawców, Nr. 7).

**BADANIE I NADZÓR URZĄDZEŃ ŚWIETLNYCH NA KOPALNIACH.** Instytut termiczny, oddział w Borysławiu (telef. 132) wprowadza dział badania i nadzoru urządzeń cieplnych na kopalniach. Nadzór ten prowadzony przez fachowych w tym dziale inżynierów przy pomocy niezbędnych do tego technicznych aparatów, polegały na wykonywaniu raz do roku ścisłych pomiarów cieplnych poszczególnych jednostek przemysłowych, na wykazaniu wad i sposobów ich usunięcia, jakoteż na udzielaniu rad i wskazówek w dziedzinie gospodarki cieplnej.

Oplaty roczne za nadzór wynoszą:

od nadzoru jednego kotła .....	zł. 50.—
„ jednocylindr. maszyny .....	„ 50.—
„ dwucylindr. maszyny wyciąg. ....	„ 100.—
„ motoru gazowego lub ropnego ....	„ 100.—

P. T. Firmy chcące skorzystać z usług Instytutu zechcą się porozumieć wprost z tegoż kierownictwem.

W miejsce przeniesionego do Lwowa inż. Wójcickiego objął kierownictwo Instytutu p. inż. W. Rokitowski. (Okólnik Izby Pracod. Nr. 7).

**ZJAZD NAFTOWY.** „Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego“ organizuje jak już donieśliśmy, zjazd naftowy, który ma się odbyć z końcem czerwca b. r. na Politechnice we Lwowie.

Na program Zjazdu, złożą się referaty, mające w zasadzie dać odpowiedź na następujące pytania:

1) Gdzie wiercić? Rezultaty dotychczasowych i program nowych wierceń, jakoteż przegląd najnowszych metod geofizycznych.

2) Jak wiercić czyli jakie wybrać systemy wiertnicze do płytkich i głębokich wierceń?

3) Jak eksploatować? Zastosowanie nowych tłoków, pomp, smoczków, środków pobudzających (torpedowanie, wygrzewanie, płukanie otworu).

Referaty będą ogłoszone drukiem.

**NOWE WYNAZKI.** P. inż. S. P. Szczepanowski zgłosił do patentu wynalazek, który może mieć zastosowanie przy fabrykacji gazoliny z gazu. Wynalazek powyższy ma na celu:

Stworzenie sposobów i urządzeń dla skutecznego stosowania zmiany koncentracji par gazolinowych lub t. p. przez zmianę ciśnienia, i to zarówno przy ich pochłanianiu, jak też przy ich odpędzaniu. Wykonanie tego nowego sposobu może nastąpić w sposób trojaki, albo:

1) przez zastosowanie trwałej mocnej kmpresji gazów w absorberach wypełnionych węglem aktywnym w czasie pochłaniania połączonej z odpędzeniem, następnie pochłoniętych par zapomocą mocnej ewakuacji; wywołanej działaniem naprężarki sprężającej zarazem odciągnięte pary w tym celu, aby przy przepuszczeniu ich przez chłodnice następowało wydatne skraplanie par gazolinowych, albo:

2) zastosowanie trwałego falowania ciśnienia, np. fal głosowych w absorberach, zarówno przy pochłanianiu jak i przy wydzielaniu par, przy stosowaniu przytem innych znanych metod pracy, albo:

3) przy połączeniu sposobu pracy opisanego powyżej pod 1) ze sposobem opisanym powyżej pod 2).

Jak z powyższego wynika chodzi tu:

1) o zastosowanie trwałego falowania ciśnienia w absorberach przez wprowadzenie fal wibrujących wzgl. głosowych, wywołanych organami lub syreną,



2) o zastosowanie sprężarki do skraplania gazów, zwłaszcza t. zw. „gazów dzikich”,

3) o zastosowanie przeciwbieżnych kierunków gazów i par w absorberach. (Okólnik Izby Pracod. Nr. 7).

#### DOWIERCENIE PRODUKCJI GAZOWEJ W ZAGŁĘ-

## PRZEGLĄD PRASY.

Prasa codzienna zaczyna się obecnie żywo interesować problemem naftowym w Polsce.

W licznych artykułach wyrażoną jest obawa o przyszłość przemysłu naftowego, któremu grozi poważny kryzys produkcji.

Obszernie omawia sytuację przemysłu naftowego Dr. S. Unger w „Agencji Wschodniej”, podając w zamieszczonym tu artykule omówienie dat statystycznych ruchu wiertniczego, ruchu w rafinerjach naftowych i eksportu naftowego od r. 1920 do 1926.

O ankiecie naftowej pisze obszernie p. J. Ostrzycki w tygodniku „Przemysł i Handel”. Autor przedstawia w swoim artykule również obecną sytuację w przemyśle naftowym i twierdzi że:

rezultat przeszło siedmioletniej naszej gospodarki naftowej jest taki, że zapasy ropy, jakie w 1918 r. wynosiły ok. 500.000 ton, spadły w rzeczywistości do zera. Zagłębie borysławskie, którego produkcja wynosi jeszcze ok. 80% całego wydobycia ropy, nie rokuje żadnych widoków na przyszłość, i o ile technika wiertnicza nie wykaże się w swym postępie jakimiś nadzwyczajnymi sposobami ekonomiczniejszego wiercenia i eksploatacji, to spadek ten, przy dzisiejszej cenie surowca naftowego na rynku światowym, będzie coraz szybszy.

Przeniesienie Państwowych Zakładów Naftowych do Lwowa powitane zostało przez całą prasę w Polsce nadzwyczaj przychylnie. Wszystkie pisma podkreślają zgodnie że przeniesienie to przyczyni się do centralizacji całego ruchu naftowego we Lwowie, który z natury rzeczy jest dla tego celu najwłaściwszym terenem.

BIU BITKOWSKIEM. Towarzystwo „Standart-Nobel” otrzymało na otworze „Łaszcz I” w głębokości 1.470 m. produkcję 18 m. sz. gazu na minutę. Konsorejum Wit Sulimirski i S-ka otrzymało na otworze „Kozarki II” w Pasiecznej w głębokości 1.233 m. produkcję 12 m. sześć. gazu na minutę.

„Baltische Presse” zamieszcza wywiad, swego korespondenta z wiceprezesem „Związku Pol. Prod. i Rafin. Ol. Min.” Dr. S. Bartoszewiczem. W wywiadzie tym poruszono sprawę badań geologicznych terenów naftowych, kwestję wznowienia ruchu wiertniczego, kosztów wierceń i stosunku Rządu do przemysłu naftowego.

„Kurjer Warszawski” przynosi artykuł Dra A. Kiełskiego p. t. „Kartel Naftowy”, w którym autor podaje charakterystykę organizacji i działalności Ziednoczenia Gospodarczego Rafinerji Ol. Min. w okresie jego działalności od 1. XII. 1924 do 31. XII. 1926. Autor dochodzi do wniosku że próby utworzenia celowej organizacji handlowej nie dały dotychczas pozytywnego wyniku, głównie ze względu na obecny całokształt stosunków w przemyśle naftowym. W dalszej części artykułu podaje autor zasady, na jakich powinna oprzeć się organizacja gospodarcza w przemyśle naftowym, któreby mogła istnieć i rozwijać się w obecnych warunkach. Problem powyższy omawia autor szczegółowo na łamach naszego pisma.

Szereg drobnych wiadomości z przemysłu naftowego podaje również „Dziennik Lwowski”, „Polonja”, „Kurjer Warszawski”, „Nowy dziennik”, „Chwila”, „Kurjer Narodowy”, „Dziennik Poznański” i „Rzeczpospolita”.

„Napród” oraz „Dziennik Ludowy” przynoszą większe artykuły omawiające środki uzdrowienia stosunków w przemyśle naftowym oraz sprawę ciągłości pracy. Problemy powyższe omawiane są ze stanowiska robotników.

## PRZEGLĄD ZAGRANICZNY.

### Rynek naftowy w Niemczech

#### Handel importowy.

Handel importowy w Niemczech prowadzi szereg wielkich firm, które są organizacjami handlowymi światowych koncernów naftowych, bądź też są organizacjami, opartymi o kapitał krajowy. Przewagę jednak i decydujące znaczenie posiadają te pierwsze. Najpoważniejszą firmą jest „Deutch Amerikanische Petroleum Gesellschaft” (D. A. P. G.); jest ona organizacją handlową amer. „Standard Oil Company” i pracuje w Niemczech już od r. 1880. Dzięki temu, że posiada w Niemczech doskonale rozbudowaną organizację handlową (15.000 składów), że posiada silną podstawę finansową i towarową w swej macierzystej organizacji, zajęła ona przodujące stanowisko na rynku niemieckim; stanowisko to zdobyte zostało w ciężkiej walce konkurencyjnej długo jeszcze przed wojną. Następną firmą jest „Rhenania Ossag” Mineralölwerke A. G., która również jest organizacją handlową drugiego największego koncernu naftowego angielsko-holenderskiego Royal-Dutch-

Shell. Firma ta powstała po wojnie przez wykupienie niemieckiej firmy „Oelwerke Stern, Sonneborn A. G.” i przeprowadzenie fuzji z firmą „Rhenania”. Trzecią z kolei jest „Deutsche Petroleum A. G.” (D. A. P. G.), która powstała w końcu 1925 roku z fuzji dwóch wielkich firm niemieckich „Deutsche Erdöl A. G.” założonej jeszcze przed wojną przez „Diskontogesellschaft” i „Deutsche Petroleum A. G.”, założonej również przed wojną przez „Deutsche Bank”. Oba te towarzystwa pochodzą jeszcze z okresu, kiedy banki niemieckie brały żywy udział w organizowaniu przemysłu naftowego w Galicji, Rumunji, Turcji i Rosji. D. E. A. przy fuzji wniosło do nowego przedsiębiorstwa swą organizację sprzedaży „Olex”, założoną w r. 1903 przez austriackich rafinerji, a przeznaczoną do sprzedaży produktów galicyjskich w Niemczech. Z chwilą, kiedy produkcja galicyjska poczęła spadać, a tem samem zniknęły widoki eksportu do Niemiec,



organizacja „Olex“ sprzedaną została przez austriacki kartel niemieckiej firmie Deutsche Erdöl A. G. Dotychczas Deutsche Petroleum A. G. zaopatrywało się głównie w produkty rosyjskie, z chwilą jednak wygaśnięcia kontraktów z rosyjskim syndykatem naftowym, dla zabezpieczenia sobie dostawy towaru weszła w ścisły kontakt finansowy z potężną firmą angielską „Anglo-Persian“. Dalej następują firmy o mniejszym znaczeniu, jak „Deutsche Gasolin A. G.“ i innych.

Wspomnieć należy jeszcze o sowieckim truście naftowym, który w Niemczech posiada swoje przedstawicielstwo na Niemcy, Czechy, Austrię, Danię, Norwegię i Szwecję. Dotychczas przedstawicielstwo rosyjskie nie prowadziło samodzielnie handlu, ale prowadziło go za pośrednictwem firm niemieckich na zasadzie kontraktów na dostawę. Kiedy w końcu września b. r. wygasł ostatni kontrakt na dostawę 50.000 ton benzyny dla D. P. A. G., przedstawicielstwo rosyjskie założyło przedsiębiorstwo „Derunaphta“ (Deutsch-Russische Naphta Gesellschaft) w celu samodzielnego prowadzenia handlu. Oprócz tego syndykat zawarł umowę z „Julius Schindlen G. m. b. H.“ w Hamburgu na przeróbkę rosyjskiej ropy i olejów smarowych oraz uruchomił wielkie składy w Hamburgu, Düsseldorfie i Ludwigshafen. Wskazuje to na poważne plany państwowego rosyjskiego trustu i równocześnie zapowiada zjawienie się na rynku niemieckim jeszcze jednego poważnego dostawcy, zwłaszcza w dziedzinie olejów smarowych.

Firmy, o których mówiliśmy, dowożą produkty do Niemiec, ale sam dowóz nie wypełnia jeszcze całej pracy, gdyż trzeba dowieziony produkt rozdzielić po całym kraju. Pracą tą zajmują się t. zw. hurtownicy, albo grosiści. Kupcy ci osiadli są stale w pewnych miejscowościach, posiadają tam zbiorniki magazynowe i nabywając towar od importerów, sprzedają go wprost konsumentom, albo też małym detalicznym sklepom. Kiedy D. A. P. G. w celu utrzymania się na rynku niemieckim rozbudowała swą sieć zbiornikową po całym Niemczech, wprowadzając równocześnie rozwójkę nafty wprost do domu konsumenta i kiedy inne firmy importowe poszły jej śladami, grosiści zaczęli tracić grunt pod nogami. Utracili oni najpierw sprzedaż nafty, a następnie, z wprowadzeniem ulicznych stacji benzynowych — również sprzedaż benzyny. Z głównych zatem trzech produktów importowych został w ich rękach tylko handel olejami smarowymi. W walce z importerami stan kupców-grosistów zmniejsza się powoli,

bowiem część likwiduje swoje interesy, a część przechodzi do importerów jako ich komisanci; mimo to są oni bardzo liczni, bo obecnie w Niemczech istnieje jeszcze około 3.000 firm hurtowych.

Wypierani przez organizacje sprzedażne angielskie i amerykańskie hurtownicy niemieccy chętnie wchodzili w stosunki z temi firmami polskimi, które nie posiadały ekspozytur handlowych w Niemczech. Import z Polski miał jeszcze to dla nich znaczenie, że dowożony był cysternami kolejowymi t. j. ładunkami małymi, gdyż słabsi finansowo hurtownicy nie mogli zdobywać się na zakup produktów w innych krajach w ładunkach okrętowych t. j. w dużych 4.000—6.000 tonowych partjach. Dostawa produktu następowała w czasie stosunkowo krótkim, co pozwalało kupcowi łatwiej dostosowywać się do konjunktury. Zamknięcie granicy niemieckiej dla produktów polskich odbiło się przedewszystkiem na mniejszych lokalnych firmach hurtowych wskutek odjęcia ich od źródeł nabycia towaru. Dowodzi tego chociażby ten fakt, że Zwyczajne Zgromadzenie Ogólno-Niemieckiego Związku Kupców Naftowych, które odbyło się 9/VII z. r., zastanawiając się nad poprawą bytu kupców naftowych, wyraziło jednomyślnie żądanie otwarcia rynku niemieckiego dla produktów polskich. Siery te znosiły cierpliwie dotychczasowy stan ze względów ogólnopństwowych.

Z przeglądu obecnego położenia w Niemczech widzimy, że rynek naftowy jest opanowany przez silne organizacje amerykańskie i angielskie, że rosyjski syndykat naftowy przygotowuje się obecnie do umocnienia swych wpływów.

Przemysł polski znajduje się w dosyć dogodnym położeniu geograficznym, które czyni wschodnie części Niemiec naturalnym rynkiem dla polskiego przemysłu. Pewne firmy polskie posiadają w Niemczech własne organizacje albo są połączone wspólnością kapitałów z funkcjonującymi w Niemczech organizacjami. Tak np. f. Bracia Nobel znajduje się w stosunkach handlowych z Deutsche Amerikanische Petroleum, będącą organizacją Standard Oil, potem Vacuum Oil pracuje przez Deutsche Vacuum Oil A. G. w Hamburgu, Fanto przez Deutsche Fanto Mineralöl Industrie Ges. i Limanowa przez należącą do niej organizację handlową Mineral Produkte Lager Ges. w Berlinie.

Te koneksje ułatwią zapewne polskiemu przemysłowi naftowemu ponowne wejście na rynek niemiecki. (Przeгляд Gospodarczy Nr. 21).

## Kronika zagraniczna.

### Francja.

**ŚMIERĆ DANIELA BERTHELOT.** Dzienniki francuskie donoszą o śmierci uczonego Daniela Berthelot, prof. fizyki w szkole Farmaceutów, członka Akademii nauk i Akademii medycznej. Zmarły uczoney pracował także w dziedzinie naftowej jako prezydent Komitetu studjów nad węglowodorami, prez. Podkomisji dla alkoholi i wiceprezydent Naftowego Komitetu naukowych. (K).

**RAID AUTOMOBILOWY.** Celem wyrównania wartości praktycznych nowo wynalezionych „carburants nationaux“ zorganizowano we Francji podobnie jak w roku ubiegłym, raid automobilowy. Motory aut biorących udział w raidzie pędzone są węglowodorami pochodzenia krajowego. Auta przejechały już drogą Paris — Vichy — Saint Etienne — Tournon — Grenoble — Lyon. (K).

### Rosja.

**AZNEFT** przewiduje budowę nowej rafinerji w Batum ze zdolnością przeróbczą 820.000 ton rocznie. Konstrukcja fabryki przewiduje powiększenie zdolności przeróbczej w najbliższej przyszłości do 2,5 milj. ton rocznie. Otrzymałe produkty mają być przeznaczone na eksport. (K).

### Stany Zjednoczone A. P.

Według statystyki wydanej przez Bureau of Mines wywiercono w Stanach Zjednoczonych od roku 1859 do 1924 661.679 odwiartów, z tej liczby 20% było nieproduktywnych. (K).

**WZROST KONSUMCJI BENZYNY.** „National Petroleum News“ podaje, że z powodu dalszego silnego wzrostu ruchu automobilowego i lotniczego należy się spodziewać zwiększenia się konsumpcji benzyny, którą oblicza się w roku 1927 na 279,800.000 baryłek, zatem o 10,5% więcej, aniżeli w roku 1925. Z końcem roku 1926 było w ruchu 22,043.215 wozów automobilowych wobec 19,843.937 w roku 1925.



# S T A T Y S T Y K A.

## Zestawienie porównawcze wydobycia ropy, gazu ziemnego i wosku ziemnego w Polsce.

Według danych Ministerstwa Przem. i Handlu.

Produkcja ropy.						grudzień 1926.			
OKRĘGI GÓRNICZE	L i c z b a		Wydobycie ropy razem z kałem i emulsją	Zużycie ropy na opał w kopalniach	Woda i kał z ropą (manco)	Liczba robotników zatrudnionych			
	miejsco- wości	kopalń							
	z p r o d u k c j ą						t o n y		
Jasło, ropa specjalna . . . . .	43	80	5.943	70	49	1.899			
Drohobycz, ropa specjalna . . . . .	18	64	6.704	85	99	1.526			
standard . . . . .	3	360	44.738	1.576	3.973	4.496			
łapana . . . . .	—	—	337	8	56				
Razem . . . . .	21	424	51.779	1.669	4.128	6.022			
Stanisławów, ropa specjalna . . . . .	6	41	3.627	29	37	1.472			
Kraków, " " . . . . .	1	1	2	—	1	32			
Ogółem . . . . .	71	546	61.351	1.768	4.215	9.425			
W porównaniu z mies. poprzednim . . . . .	+ 2	— 1	— 1.560	+ 1.276	— 1.263	— 139			
Za rok 1926 . . . . .			796.087	9.074	67.216				
" " 1925 . . . . .			811.928	8.145	85.097				
" " 1924 . . . . .			770.792	18.916	94.350				
" " 1923 . . . . .			737.182	17.473	88.286				
Zapasy ropy w tonach		Na kopalniach ropy		W zbiornikach tow. magazynowych		R a z e m			
dnia 30. XI. 1926 r. . . . .		16.086		27.857		43.943			
" 31. XII. 1926 r. . . . .		16.338		31.820		48.158			
Produkcja gazu ziemnego.						grudzień 1926.			
OKRĘGI GÓRNICZE	L i c z b a		W y d o b y c i e		Spalono na kopalni	Strata w gaziągach			
	miejsco- wości	otworów wiertniczych	przeciętna na 1 mln.	w miesiącu					
	z p r o d u k c j ą		mtr. <sup>3</sup>	w t y s i ą c a c h mtr. <sup>3</sup>					
Jasło . . . . .	6	23	103,77	4.635	351	360			
Drohobycz, zagł. borysi. . . . .	3	346	541,86	24.178	19.005	166			
kopalnie inne . . . . .	11	468	112,86	5.041	634	67			
Stanisławów . . . . .	4	70	137,70	6.147	3 584	1.993			
Ogółem . . . . .	24	907	896,19	40.001	23.574	2.586			
W porównaniu z mies. poprzednim . . . . .	—	— 6	— 27.06	+ 127	+ 532	+ 333			
Za rok 1926 . . . . .		1	921,00	481.367	267.844	36.969			
" " 1925 . . . . .			020,41	535.010	242.599	117.794			
" " 1924 . . . . .				437.943					
" " 1923 . . . . .				390.229					
Produkcja wosku ziemnego.						grudzień 1926.			
OKRĘGI GÓRNICZE	L i c z b a		W y d o b y c i e			Liczba robotn. zatrudnionych			
	miejsco- wości	kopalń	wosku surowego	Manco	wosku po potrąceniu manka	na kopalni		Razem	
	z p r o d u k c j ą		k i l o g r a m y			na dele	na po- wierzchni		na to- piar- niach
Drohobycz . . . . .	1	1	51.160	1.626	49.534	237	103		13
Stanisławów . . . . .	1	1	1 000	—	1.000	44	39	6	89
Ogółem . . . . .	2	2	52.160	1.626	50.534	281	142	19	442
W porównaniu z mies. poprzednim . . . . .	— 1	— 1	— 10.925	+ 337	— 11.262	— 84	— 3	— 48	— 135



## Zestawienie porównawcze przeróbki wytwórczości i rozchodu produktów naftowych.

Według danych Ministerstwa Przem. i Handlu.

grudzień 1926.

L. p.	T R E Ś Ć	1926 roku			1925 r.	1924 r.	1923 r.
		w miesiącu grudniu	w porównaniu z poprzednim miesiącem	od 1 stycznia do 31 grudnia			
						od 1/I do 31/XII	
t o n y							
1	Liczba czynnych rafinerji nafty . . . . .	29	—				
2	Liczba robotników zatrudnionych . . . . .	5.731	— 276				
3	Przerobiono ropy . . . . .	51.995	—16.633	780.768	715.126	704.105	653.943
	W tej ilości w Państw. Rafin. Nafty . . . . .	11.477	+ 2.442	140.807	114.984	118.409	123.546
4	Wyrobito produktów naft. . . . .	47.484	—13.855	709.963	647.843	628.531	610.335
	Z tej ilości przypada na:						
	naftę . . . . .	17.208	— 4.048	283.596	202.761	197.292	199.557
	benzynę . . . . .	4.877	— 3.976	93.259	96.569	91.096	83.217
	olej gazowy . . . . .	9.284	— 5.682	155.171	116.610	113.341	96.081
	parafinę . . . . .	3.100	— 478	39.615	33.957	34.011	27.097
	oleje smarowe . . . . .	10.897	+ 853	103.379	128.339	119.229	99.386
	wazelinę . . . . .	6	— 29	265	261	369	359
	asfalt, koks . . . . .	1.779	— 440	28.114	23.330	16.370	21.469
	świece . . . . .	47	— 64	578	1.327	513	1.345
	smary stałe . . . . .	263	— 12	2.479	1.514	1.117	791
	półprodukty . . . . .	—	—	53.544	43.175	54.693	81.033
5	Rozchód produktów naftowych.						
	a) na wewnętrzne zapotrzebowanie . . . . .	29.600	— 7.054	283.405	266.153	210.699	253.763
	b) wywieziono zagranicę . . . . .	55.324	— 5.548	459.740	333.996	404.989	314.941
	Razem . . . . .	64.924	—12.602	745.145	600.149	615.688	568.704
6	Z wywiezionych zagranicę produktów naftowych przypada na:						
	a) Austrię niemiecką . . . . .	4.409	— 271	49.763	34.075	53.507	51.300
	Czechosłowację . . . . .	14.147	+ 1.106	115.721	112.398	133.679	102.062
	Gdańsk . . . . .	4.156	— 4.538	178.711	69.723	59.569	36.817
	Francję . . . . .	634	— 678	13.569	4.984	5.580	4.345
	Szwajcarię . . . . .	3.786	— 2.272	39.168	65.853	104.284	81.139
	Niemcy . . . . .	4.268	+ 1.765	24.836	29.943	22.583	14.770
	Węgry . . . . .	787	— 265	9.329	5.693	17.229	18.194
	Inne kraje . . . . .	3.137	— 395	28.643	11.321	8.558	6.314
	b) naftę . . . . .	3.116	+ 1.134	108.745	73.628	101.919	65.137
	benzynę . . . . .	6.756	— 1.013	77.689	66.536	78.303	61.189
	oleje gazowe . . . . .	8.375	— 4.761	143.667	30.891	83.538	66.381
	„ smarowe . . . . .	3.522	— 1.054	54.673	55.479	71.393	61.482
	produkty inne . . . . .	8.557	+ 146	74.966	57.462	69.706	60.752

Uwaga: liczba robotników jest podana według stanu z końcem miesiąca.

## Wywóz wosku ziemnego zagranicę

z zapasów i produkcji w klg.

grudzień 1926.

D o	w miesiącu grudniu 1926 r.	1926 r.	1925 r.
		w czasie od 1/I do 31/XII	
Niemiec	29.605	325.231	303.585
Austrji	15.000	62.883	157.000
Francji	15.000	75.006	150.000
Włoch	10.000	83.018	40.000
Rumunji	—	—	200
Czechosłowacji	—	—	10.000
Belgji	—	15.000	—
Szwajcarii	—	4.500	—
Razem . . . . .	69.605	570.638	661.010



**KONCERN  
NAFTOWY**

**„PREMIER”**

**i NAFTOWY PRZEMYSŁ MAŁOPOLSKI**

**PARYŻ**

**LWÓW**

**WARSZAWA**

89 Boulevard Hausmann

BĄTOREGO 26.

Senatorska 42.

**Kopalnie:** Borysław, Tustanowice, Popiele, Rypne, Kosmacz, Słoboda Rungurska, Pasieczna, Kobylany, Perehińsko, Krościeńko, Męcinka etc.

**Tłocznie:** Borysław, Tustanowice, Mrażnica, Schodnica, Pereprostyna, Wielopole Krosno.

**Rafinerje:** W POLSCE: Trzebnia, Drohobycz, Peczeniżyn.  
W CZECHOSŁOWACJI: Maehrisch Schoenberg (Sumperk.)

**ORGANIZACJE SPRZEDAŻY w Polsce:** „OLEUM” Tow. z ogr. por., Centrala, Lwów, Bątorego 26.

**Składy:** Biała Podlaska, Białystok, Bielsko, Brody, Brześć n. Bugiem, Bydgoszcz, Chełm, Chrzanów, Częstochowa, Drohobycz, Grodno, Grudziądz, Jędrzejów, Kalisz, Kielce, Kołomyja, Kraków, Lida, Lublin, Lwów, Łomża, Łowicz, Łódź, Łuków, Miechów, Peczeniżyn, Pińsk, Piotrków, Poznań, Przemyśl, Rejowiec, Równe, Sosnowiec, Stryj, Tarnopol, Tomaszów Mazowiecki, Warszawa, Wilno, Włocławek, Włoszczowa, Zamość, Złoczów.

**Reprezentacje:** w Niemczech: „AM I A G” Sp. Akc. Berlin, IV. W. Schiffbauerdamm 56.  
we Francji: „PREMIER” Paryż, 30 rue Grammont.  
inne kraje Europy: „GALLIA” Sp. Akc. Wiedeń I, Renngasse 6.

## Gwarectwo „HRABIA RENARD”

Kopalnia węgla i Zakłady Przemysłowe w Sosnowcu.

**Oddział: Walcownia rur i żelaza**

**Rury bez szwu czarne i ocynkowane ze stali Siemens-Martin, wyrobionej przez Tow. Huta Bankowa.**

Rury żelazne wyciągane na gorąco i zimno do rozmaitego użytku. Rury z kołnierzami stałymi i ruchomymi na przewody parowe, powietrzne i gazowe. — Rury gładkie i fasonowe do kotłów, parowozów, traktorów. — Rury Fielda, Rury pompowe, Rury wiertnicze, Rury studzienne o grubych ściankach do przewodów hydraulicznych, Rury posadzkowe.

**Rury spawane od 1/8” do (1 1/2”).**

Rury spawane z mufami, lub kołnierzami, nagwintow. na przewody gazowe. Mufy — Gwinty długie — Łuki. Żelazo ciągnięte okrągłe i sześciokątne. — Natychmiastowa dostawa rur normalnych wszelkich wymiarów. — Termin dostawy rur specjalnych po porozumieniu. — Odlewy żelazne. —

**Składy w Warszawie: Żelazna 59  
Telefon 53-88                      Telefon 53-88**

**Specjalność:** Rury o cienkich ściankach do cukrowni i aparatów dystylacyjnych. Wężownice wszelkich kształtów i wymiarów.

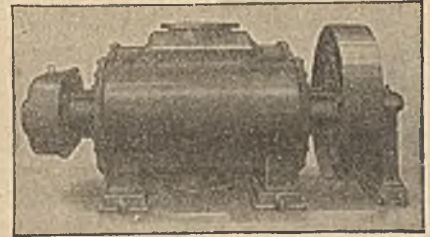
**Przedstawiciele:** Inż. A. de ROSSET, Warszawa, Foksal 11, lub Wilcza 29 a, tel. 272-56.  
ANTONI BERNHARD, Poznań, Wielkie Garbary 18, tel. 12-59  
ANTONI BERNHARD, Łódź, Andrzeja 7, tel. 9-01  
JULJAN BONK, Lwów, Sapielny 26, tel. 12-80.  
Inż. ZYGMUNT MEHL, Kraków, ul. Straszewskiego 5, tel. 43-19.  
Inż. JERZY Pobóg-KRASNOBĘSKI, Katowice, Młyńska 5, tel. 22-03.





# ENKEGO- EKSHAUSTORY

Maszyny specjalne dla ssania  
i zgęszczania gazów ziemnych.



Przedstawicielstwo i składy dla zagłębia naftowego:

**JULIUSZ EIFERMANN,**  
Drohobycz - Borysław.

**CARL ENKE s. z o. o., SCHKEUDITZ** k. Lipska 50

## SPÓŁKA AKCYJNA FANTO

CENTRALNY ZARZĄD w WARSZAWIE, UL. WIEJSKA № 14.

Telefony: 112-30, 247-66, 275-44, 288-73.

Zarząd kopalń w Borysławiu.

Zarząd rafinerji Ustrzyki dolne pow. Lisko.

Telefony: 10, 114, 206, 400-436.

Telefon Nr. 2.

Posiada kopalnie naftowe w Borysławiu, Tustanowicach, Mrażnicy i Bitkowie.

№ 6

Rafinerję nafty w Ustrzykach dolnych.

Sprzedaje własnego wyrobu przetwory ropne, benzynę, naftę, olej gazowy, oleje maszynowe we wszystkich gatunkach, parafinę, asfalt i t. p.

**Biura sprzedaży i składy komisowe.**

Warszawa: H. & L. Prywes, Królewska 45. Łódź Ch. i L. Minberg, Konstantynowska 74. Kutno: Ch. Cabn. Poznań: Stanisław Majewski  
Waty Zygmunta Augusta Nr. 1. Grudziądz: Heinke i Majewski, Droga Łąkowa Nr. 11. Łomża: L. Jacobi, Rządowa Nr. 16. Ostrołęka:  
L. Jacobi przy stacji Grabowo. Białystok: I. Zelikowicz i Syn, Częstochowska 1. Grodno: Zelikowicz i Syn Jagiellońska 44. Biała Podlaska:  
„Petroleum” Sp. z ogr. odp. Bielsk Podlaski: Gdał Kleszczelski. Wilno: J. Krywiski, Kwasielna Nr. 11. Krasne: Usza: J. Gordon. Lyncypy:  
F. i Sz. Janlecy. Głębokie: M. Perewozkin. Włodawa: J. Honigman i Ch. Mandelbaum. Końskie: F. Andrusiewicz. Przemysł: Michał Amster,  
Mickiewicza Nr. 10. Radymno: Michał Amster, Sochaczew: Stowarzyszenie Budowlane „Jedność” Sp. z ogr. odp. w Sochaczewie, Zelwa:  
Abram Werebord i Hirsz Blacher w Zelwie. Równe: Efim Efrus, Równe Hallera Nr. 3.

## Najwybitniejsi Kupcy

zbierają się co miesiąc i dyskutują na  
temat, jak można umiejętnie reklamo-  
wać się i sprzedawać swój towar.

== Stanowi to treść miesięcznika ==

# „Sprzedaż i Reklama”

Numer próbny bezpłatnie.

Koszykowa 7, Warszawa.

## H. KOETZ NAST.

TOW. AKC.

MIKOŁÓW, WOJEW. ŚLĄSKIE

Fabryka założona w r. 1872.

w WARSZAWIE: Inż. B. RUDZIŃSKI, Wilcza 39 m. 4.

TELEFON: 322-63.

KOTŁY PAROWE wszelkich  
KONSTRUKCJE ŻELAZNE systemów

APARATY dla przemysłu  
chemiczn. i rolnego

WARNIKI do CELULOZY

SUWNICE. — ŻÓRAWIE. — DŹWIGI OBROTNICZE  
do wagonów i parowozów

WALCE DROGOWE, — ODLEWY

maszynowe, zwykle i kwasoodporne.

RURY zlewowe KSZTAŁTKI. — RUSZTA.

## KOŁO GÓRNICZO-NAFTOWE STUD. POLITECHNIKI LWOWSKIEJ

poleca siły techniczne, biurowe, konstrukcyjne w zakresie przemysłu naftowego i maszynowego, oraz korepetytorów, którzy przygotowują kandydatów do egzaminów na kierowników kopalń w przemyśle naftowym we Lwowie i na prowincji.

Adres: **Koło Górniczo-Naftowe,**  
**Lwów-Politechnika.**



# GALICYJSKIE KARPACKIE NAFTOWE TOWARZYSTWO AKCYJNE

dawniej BERGHEIM & MAC GARVEY.

**FABRYKA MASZYN I NARZĘDZI WIERTNICZYCH**  
**Tustanowice — Glinik Marjampolski — Borysław**

№ 16

**dostarcza z własnej produkcji:**

a) w dziale budowy maszyn: maszyny parowe dla celów wiertnictwa, parowe wyciągi tłokowe, wyciągi tłokowe z napędem elektrycznym i motorami spalinowymi, pompy parowe, pompy transmisyjne i t. p.

b) w dziale kopalnianym: kompletne urządzenia wiertnicze wszelkich systemów, żurawie wiertnicze polsko-kanadyjskie, pensylwańskie, płuczkowo-udarowe, „Rotary“, kombinowane, żurawie wiertnicze przewoźne, wszelkie narzędzia, przybory, maszyny i aparaty, wchodzące w zakres techniki głębokich wierceń, wszelkie urządzenia pompowe grupowe i pojedyncze, oraz przybory do pompowania.

c) w dziale rafineryjnym: wszelkie maszyny, aparaty, przybory, prasy ssączkowe, płyty i ramy do tychże i t. p.

d) w dziale odlewniczym: wszelkie odlewy żeliwne do 5.000 kg, odlewy mosiężne, surowe i obrobione.

e) w dziale konstrukcyjnym: wszelkie konstrukcje żelazne, zbiornice, żel. tanki, suwnice itp.

f) w dziale ogólnym: beczki żelazne, samorodnie spawane, o pojemności 200 litrów, z blachy czarnej oraz pocynkowanej, kuźnie polowe, ogniska kuzienne i formy ogniowe, imadła równoległe, palniki i urządzenia do opalu płynnego i gazowego, wszelkie wyroby kute (żelazne i stalowe) w stanie surowym wzgl. kompletnie obrobione.

Wykonujemy również wszelkie naprawy maszyn i urządzeń wchodzących w zakres kopalnictwa i rafinerji nafty.

## „STANDARD-NOBEL W POLSCE”, SPÓŁKA AKCYJNA

CENTRALA W WARSZAWIE, AL. JEROZOLIMSKIE 57.

Przeszło 240 własnych składów i Zastępstw we wszystkich większych miastach Rzeczypospolitej.

Sprzedaż Nafty, Benzyny i Produktów Specjalnych dla celów przemysłowych i rolniczych w najlepszych gatunkach.

Olej gazowy, — Oleje maszynowe, — Oleje cylindrowe.  
 Oleje automobilowe: krajowe i amerykańskie. — — — —

**WŁASNE AUTOMATYCZNE STACJE BENZYNOWE**  
 we wszystkich większych ośrodkach ruchu automobilowego.

Oleje białe. — Produkty Specjalne: „Flit“ i „Pyłochłon“.

**Asfaltowanie dróg sposobem amerykańskim.**

Kopalnie nafty w Zagłębiach: Borysławskim i Stanisławowskim.

**FABRYKA GAZOLINY W BORYSŁAWIU.**

**RAFINERJA NAFTY W LIBUSZY. — — — —**

**WŁASNA ŻEGLUGA RZECZNA.**

## „STANDARD-NOBEL W POLSCE”, Spółka Akcyjna

ZARZĄD: WARSZAWA, AL. JEROZOLIMSKIE 57.

Adres tel.: „STANOBEL“.



## **Sprostowanie:**

**Cenę gazu na str. 184 poprawić  
należy na 6.72 gr. za 1 m<sup>3</sup>.**



# PAŃSTWOWE ZAKŁADY NAFTOWE

# „POLMIN“

Warszawa, ulica Elektoralna № 2.

TELEFON WYDZ. HANDL. 70—84.

TELEFON SEKRETARJATU 86—14.

## Fabryka olejów mineralnych w Drohobyczu

Największa w Europie Rafinerja nafty i olejów mineralnych,  
urządzona według najnowszych wymagań technicznych.

### Reprezentacje zagraniczne:

**Polish State Petroleum Company**

Państwowe zakłady naftowe m. b. H. Gdańsk, Wallgasse 16 a.

„Habelag“ Mineralölgesellschaft m. b. H. Berlin, W. 66. Wilhelmstrasse 42 b.

### Przedstawicielstwa:

„Mihag“ Mineralölhandels-gesellschaft m. b. H. Wien III. Stroh-gasse 24.

„Juljan Schwede“ Belgrad, Sremska 14.

Antwerpja, 18 Rue Schul.

**The Pilot Trading Company** Ltd. London, E. C. 2. 1 & 2, Great Winchester Street.

**Polijas Latvijas Naftas** S-ba Daugavpils Zala, iela Nr. 16.

**Eesti Poola Petroleumi** ühisus „Eestipolmin“ Tallin, Müürivahe tän. 16 Laenu panga majas.

### Polecają w najlepszych gatunkach:

**BENZYNE:** lotniczą, ekstrakcyjną, automobilową, lakową i traktorową.

**NAFTE:** silnopłomienną, eksportową, zwykłą rafinowaną przemysłową.

**OLEJE:** do popędu motorów, waselinowe, wrzecionowe, transmisyjne, kompresorowe, turbinowe, automobilowe, lotnicze, cylindrowe, oraz wszelkie gatunki olejów specjalnych.

**SMARY:** „Tovotte’a“ i do wozów oraz waselinę techniczną naturalną.

**PARAFINE — ŚWIECE.**

SPRZEDAŻ DETAJLICZNA WE WSZYSTKICH WIĘKSZYCH PUNKTACH

◆ ◆ KRAJU ZE SKŁADÓW WŁASNYCH I KOMISOWYCH. ◆ ◆

WŁASNY PARK CYSTERNOWY.



**POLSKIE FABRYKI MASZYN I WAGONÓW  
L. ZIELENIEWSKI  
W KRAKOWIE, LWOWIE I SANOKU**  
Spółka Akcyjna.

FABRYKA KRAKOWSKA

**KOMPLETNE URZĄDZENIA**

dla

Destylacji ropy i olejów parafinowych, rafinacji i rektyfikacji  
---- benzyny, nafty i smarów — fabrykacji parafiny. ----

W szczególności:

**CHŁODNIE przy zastosowaniu  $NH_3$  albo  $SO_2$   
KRYSTYLIZATORY, KOMORY POTNE.**

Destylacji destrukcyjnej (cracking) gazoliniarń  
==== kompresyjnych i adsorbcyjnych. ====

Specjalność:

**URZĄDZENIA DLA DESTYLACJI PRZY ZA-  
STOSOWANIU WYSOKIEJ PRÓŻNI.** =====

Kotły stałe i przewoźne — Maszyny parowe — Hasple parowe  
i elektryczne — Kompresory wentylowe i suwakowe —  
Pompy tłokowe i centryfugalne — Zbiorniki na ropę,  
benzynę i gazolinę.

**KONSTRUKCJE ŻELAZNE.**

Wyłączne zastępstwo na Zagłębie naftowe:

Dom Techniczno-Handlowy **JÓZEF TARAPANI i S-ka** w Borysławiu.

Telef. 272, skr. p. 101.