

PRZEMYSŁ NAFTOWY



DWUTYCODNIK

P. 2453 | 29 WYDAWANY NAKŁADEM

KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO



Treść:

| | |
|---|----------|
| 1. Złote gody Krajowego Towarzystwa Naftowego | Str. 349 |
| 2. Leon Zuckermann: „Technika kalkulacji ropy“ | „ 354 |
| 3. R. Waligóra: „Płuczka udarowa czy rotary“ | „ 356 |
| 4. Inż. Jan Naturski: „Torpedowanie otworów wiertniczych“ | „ 360 |
| 5. Kronika bieżąca | „ 363 |
| 6. Przegląd zagraniczny | „ 365 |
| 7. Życie gospodarcze | „ 366 |
| 8. Statystyka | „ 368 |
| 9. Piśmiennictwo | „ 370 |

Table des matières:

| | |
|---|----------|
| 1. Le jubilé de l'Association Nationale de l'Industrie de Pétrole | Page 349 |
| 2. L. Zukermann: „Calculations d'huile“ | „ 354 |
| 3. R. Waligóra: „Le choix de la méthode de forage“ | „ 356 |
| 4. Ing. J. Naturski: „Torpillage des puits“ | „ 360 |
| 5. Chronique courante | „ 363 |
| 6. Revue de l'industrie à l'étranger | „ 365 |
| 7. Vie économique | „ 366 |
| 8. Statistique | „ 368 |
| 9. Bibliographie | „ 370 |

Inhalt:

| | |
|--|-----------|
| 1. 50-jähriges Jubiläum des Landes-Naphta-Vereines | Seite 349 |
| 2. L. Zukermann: „Technische Kalkulation des Erdöles“ | „ 354 |
| 3. R. Waligóra: „Ob Spülbohrsystem oder Rotary“ | „ 356 |
| 4. Ing. J. Naturski: „Über das Torpedieren der Bohrlöcher“ | „ 360 |
| 5. Kleine Nachrichten | „ 363 |
| 6. Ausländische Kronik | „ 365 |
| 7. Neue Gesetze und Verordnungen | „ 366 |
| 8. Statistik | „ 368 |
| 9. Bibliographie | „ 370 |

DWUTYGODNIK

wydawany nakładem
KRAJOWEGO TOWARZY-
STWA NAFTOWEGO
we Lwowie.

Wychodzi 10-go i 25-go
każdego miesiąca.

KOMITET REDAKCYJNY:

Dr. Stefan BARTOSZEWICZ,
Prof. Inż. Zygmunt BIELSKI,
Dr. Stanisław SCHAETZEL,
Dr. Stanisław UNGER
oraz Stowarzyszenie Polskich
Inżynierów Przem. Naftowego

Redaktor odpowiedzialny :
Inż. Stefan SULIMIRSKI.

PRZEMYSŁ NAFTOWY

PRENUMERATA :

w kraju :
rocznie Zł. 42
półrocznie „ 25
kwartalnie „ 15

zagranicą :
rocznie Fr. szw. 36
półrocznie „ 20
kwartalnie „ 12

Pojedynczy zeszyt
Zł. 2:50. (2 Fr. szw.)

OGŁOSZENIA :
1/4 str. Zł. 120 1/2 str. Zł. 70
1/4 „ „ 40 1/8 „ „ 25
Strona zewnętrzna okładki
50% drożej.
Pierwsza strona ogłoszeń
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 Akcyjnym Banku Hipotecznym we Lwowie.

061 : 665
(3210 słów).

ZŁOTE GODY Krajowego Towarzystwa Naftowego.

Przemysł naftowy uroczyście obchodził złote gody swej najstarszej organizacji. Na uroczystość jubileuszową przybyli z najdalejszych zakątków kraju nie tylko dawni i obecni członkowie Towarzystwa, ale też mnogie rzesze pracowników przemysłu naftowego ze wszystkich zagłębi. Uroczystość zgromadziła również reprezentantów pokrewnych związków przemysłowych oraz licznych instytucji i organizacji.

Uroczysty obchód jubileuszowy uświetnili swoją obecnością reprezentanci Rządu, władz górniczych oraz władz miejscowych.

Pod adresem Prezydium Towarzystwa nadeszło wiele pism i telegramów gratulacyjnych od tych wszystkich, którzy nie mogli osobiście wziąć udziału w obchodzie.

Pan Minister Przemysłu i Handlu inż. Kwiatkowski przesłał do Prezydium list następującej treści, który odczytał podczas akademii p. Prezes W. Długosz.

—oo—

Do Prezydium Zjazdu Krajowego Towarzystwa Naftowego we Lwowie.

Nie mając możliwości, wbrew moim szczerym zamiarom, z powodu innych prac rządowych, wymagających nieodzownie mojej obecności w Warszawie, przybyć osobiście na Zjazd Wielce Szanownych Panów i uczestniczyć w Ich obradach, na tej drodze pozwalam sobie przesłać organizacji Szanownych Panów, obchodzącej właśnie 50-lecie Swego istnienia nie tylko wyrazy prawdziwego uznania, ale również i życzenia dalszego najpomyślniejszego rozwoju dla dobra reprezentowanego przemysłu i ku pomyślnemu rozwojowi całego Państwa.

W Zjeździe Panów reprezentować mnie będą pp. Dyr. Departamentu Górniczo-Hutniczego Inż. Julian Cybulski i Szefer mego Sekre-

tarjatu i członek Rady Administracyjnej „Polminu“ Czesław Peche.

Chlubna karta dotychczasowych dziejów Organizacji Wielce Szanownych Panów wiąże się ściśle z ubiegłym okresem wielkiego rozwoju przemysłu naftowego, który uczynił część naszego kraju głośną i znaną w całym świecie. Wszyscy prawdziwi pionierzy tej produkcji złączyli swe nazwiska z Organizacją Szanownych Panów. Wiedza i doświadczenia, zdobyte przebojem przez wielu reprezentantów Krajowego Towarzystwa Naftowego nie tylko przyniosły pożytek i rozwój gospodarczy naszemu krajowi, ale zarazem współdziałały w rozwoju przemysłu naftowego w innych państwach, realizując praktycznie i szczytnie ideę współpracy międzynarodowej.

Wierzę głęboko, że historia twórczej pracy Krajowego Towarzystwa Naftowego nie zamyka się tylko w przeszłości i jej poważnym dorobku.

Podstawowym zadaniem współczesnej Polski i współczesnego pokolenia jest najszerzy rozwój gospodarczy wszystkich zdrowych dziedzin produkcji w celu zabezpieczenia pracy i rozwoju dobrobytu wszystkim obywatelom. Produkcja naftowa ma w tym programie wielką rolę do odegrania, a wołą Państwa i Rządu jest uczynić wszystko, by cel ten mógł być pomyślnie zrealizowany.

Państwo jednak może stwarzać tylko zasadnicze i podstawowe warunki rozwoju i postępu i to stopniowo, w miarę posiadanych sił i obiektywnych możliwości, oraz w miarę pogłębiania się ekonomicznego nastawienia całego społeczeństwa. Istotny rozwój wymaga na każdym polu pionierskiej pracy jednostek i ich organizacji. Wymaga tego i rozwój, a nawet tylko utrwalenie bytu przemysłu naftowego.

Życzę więc Wielce Szanownym Panom, by właśnie z Ich Organizacji, z Ich dawnych i do-

brych tradycji, i z ich wysiłków i prac podejmowanych w imię interesu państwa i jego przyszłości wyłoniły się nowe siły twórcze i ożywcze dla przemysłu naftowego.

Minister

E. Kwiatkowski.

—oo—

Pozatem otrzymało Prezydium Krajowego Towarzystwa Naftowego listy i depesze gratulacyjne od P. Ministra Boernera, Rektora Skoczylasa, Prezydium Związku Polskiego Przemysłu, Górnictwa, Handlu i Finansów, Inż. Mokrego, Inż. Staufera, Pośła Zarańskiego, Pośła Szydłowskiego, Pośła Löwenherza, Pośła Strońskiego, Fr. Zamoyskiego, F. Mac Garveya, Inż. Wrangla, Dra Wróblewskiego, Dra Müllera, W. Stawiarskiego, A. Segala, dyr. T. Denka, G. Kaufmanna, Dra Kalety, B. Klarfelda, Dra Samuelego, dyr. Meyerholda, dyr. Strohla, Inż. W. Dunki de Sajo, dyr. Feitha, A. Żubra, I. Pirnitzerza, M. Romanowskiego, i w. i.

—xx—

Oprócz oficjalnych przedstawicieli Pana Ministra Przemysłu i Handlu Dyr. Dep. Cybulskiego i szefa Sekretarjatu Minist. p. Pechego przybył na uroczystość jubileuszową również P. Naczelnik Wydziału Nafty Min. P. i H. Dr. Friedberg oraz referent minist. p. Schmid.

Przybycia reprezentantów Rządu oczekiwani na dworcu głównym wiceprezes Krajowego Towarzystwa Naftowego Inż. W. Hłasko, Dyr. R. Dittrich i Inż. S. Sulimirski.

—xx—

W przeddzień jubileuszu dnia 31 maja odbyło się w sali posiedzeń Izby Przemysłowo Handlowej we Lwowie posiedzenie Wydziału oraz Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie Krajowego Towarzystwa Naftowego pod przewodnictwem P. Prezesa Władysława Długosza.

Wśród oklasków przyjęto przez aklamację rezolucję, mocą której Walne Zgromadzenie Towarzystwa w uznaniu zasług położonych dla przemysłu naftowego zamianowało członkami honorowymi: Inż. Eugenjusza Kwiatkowskiego Ministra Przemysłu i Handlu, Inż. Kazimierza Gąsiorowskiego, Felicjana Łodzińskiego, oraz Dr. inż. Stanisława Olszewskiego. Zarazem Walne Zgromadzenie stwierdziło że jedynym żyjącym członkiem honorowym Towarzystwa był dotychczas jego obecny Prezes Władysław Długosz.

—xx—

Właściwe uroczystości jubileuszowe rozpoczęły się dnia 1. czerwca nabożeństwem w Bazylice Archikatedralnej. W nabożeństwie wzięli udział reprezentanci Rządu władz miejscowych oraz członkowie Towarzystwa. Podczas nabożeństwa chór technicki odspiewał szereg pieśni.

O godz. 11-tej rozpoczęli się gromadzić w wielkiej sali Izby Przemysłowo Handlowej uczestnicy uroczystości. W chwili rozpoczęcia akademii sala była wypełniona po brzegi.

Na akademii byli obecni: p. dyrektor departamentu Cybulski, szef Sekretarjatu Ministerstwa Peche,

naczelnik Wydziału Nafty Friedberg, wojewoda Gołuchowski, wicewojewoda Pilecki, prezes Sądu Apelacyjnego Czerwiński, prezes Prok. Gen. Hamerski, generał Norwid Neugebauer, komisarz Rządu Nadolski, prezes Pollak, prezes Popowicz, inspektor Pracy Nawratil, referent ministerjalny Schmidt, starosta Porembalski, przedstawiciele władz górniczych: Dr. Markiewicz, Inż. Onyszkiewicz, Dr. Majer, przedstawiciele wyższych uczelni: prof. Rogala, prof. Fabiański, prof. Bielski, reprezentanci instytucyj i związków gospodarczych, prezydent Kolischer, wiceprezydent Höflinger, Rucker, dyr. Trawiński, prezes Rybicki, prezes Laskownicki, prezes Szarski i w. i.

Przy stole prezydjalnym zasiedli prezes Towarzystwa Władysław Długosz, wiceprezesi Tadeusz Chłapowski, Inż. Wiktor Hłasko, Lipa Schutzmann oraz dyrektor Ryszard Dittrich.

Akademję otworzył Prezes Długosz następującym przemówieniem:

Przemówienie prezesa Wł. Długosza.

Szanowne Panie i Szanowni Panowie!

Niechaj mi wolno będzie na wstępie wyrazić głęboką radość, która napęła serca wszystkich uczestników dzisiejszej uroczystości, że 50-letni jubileusz Krajowego Towarzystwa Naftowego, którego powstanie zainicjowało grono pionierów o wielkich ideach gospodarczo-narodowych o światopoglądzie polskim, obchodzimy w wolnej i niepodległej Polsce.

Dziękuję zebranim tu przedstawicielom Rządu, władz, instytucyj i organizacyj oraz wszystkim obecnym za przyczynienie się do uświetnienia tej uroczystości, a zarazem za danie świadectwa żywotności Towarzystwa, uszanowanie jego tradycyj i zainteresowanie się jego obecnymi pracami i planami na przyszłość.

Dziękuję również Lwowskiej Izbie Przemysłowo Handlowej za stałe poparcie, którego Towarzystwo od niej doznaje w swych pracach i wysiłkach oraz za użyczenie gościnności dla naszej dzisiejszej uroczystości.

Nie danem było niestety wielkim twórcom i budowniczym przemysłu naftowego dożyć tej radosnej chwili, w której mogliby swe gospodarcze koncepcje nawskróś przeniknięte duchem narodowym, realizować w wolnej Polsce. Niezapomniane będą zasługi na polu przemysłu naftowego Ignacego Łukasiewicza, Stanisława Szczepanowskiego, Augusta Gorayskiego, Wiliama Mac Garveya, Wacława Wolskiego, Kazimierza Odrzywojskiego, Władysława Szujskiego, Władysława Szajnoka, Prof. Żubera i wielu innych. Poczuję się przeto do obowiązku oddać w tem miejscu i w tej radosnej chwili cześć ich pamięci.

Od czasu, kiedy niezapomniany patriota i wynalazca Ignacy Łukasiewicz zapalił pierwszą lampę naftową, kiedy świadom wartości skarbów podziemnych kraju zawiązał wraz z Tytusem Trzeciekim i Wiktorem Klobassą pierwszą Naftową Spółkę wiertniczą i postawił pierwszą rafinerję nafty w Ułaszkiwach, minęło zaledwie lat 25, a już przedstawiciele ówczesni przemysłu naftowego odczuli potrzebę zrzeszania się w Towarzystwie, które miało stanowić teren wymiany myśli, koncentracji wysiłków nad rozwojem przemysłu naftowego ochrony nie tylko materjalnych lecz także idealnych, narodowych

Z uroczystości jubileuszowych Krajowego Tow. Naftowego.



Akademja w sali Izby Przemysłowo-Handlowej.



Śniadanie w hotelu George'a.

jego interesów. W tym celu powstało w r. 1879 Krajowe Towarzystwo Naftowe.

Przemysł naftowy powstał i rozwinął się za inicjatywą, pracą i wysiłkiem polskich przemysłowców, inżynierów i pracowników. Dzięki ich pionierskiej działalności powstawały co raz to nowe kopalnie, wznosiły się pierwsze rafinerje.

I dopiero w miarę rozgłosu, jakiego nabierały w całym świecie praktyczne wyniki pracy tych pionierów przemysłu, zainteresował się nim kapitał zagraniczny, wobec którego z natury rzeczy słabnąć musiał coraz bardziej wpływ kapitału krajowego. Mimo to jednak przemysł naftowy nie stracił charakteru narodowego, a to dzięki zdolnościom i inteligencji polskiego inżyniera i pracy polskiego robotnika, bez których żadna dziedzina twórczości się nie obejdzie i które są ostatecznie sercem każdego przedsiębiorstwa naftowego.

Dzisiaj kiedy przebiegamy okiem 50-letni okres działalności Krajowego Towarzystwa Naftowego stwierdzić należy, że w dobrych i złych okolicznościach nie sprzeniewierzyło się ono tradycjom jego inicjatorów i zadaniom wyłaniającym się z postępem czasu, że starało się wedle możliwości godzić zawsze sprzeczne interesy poszczególnych grup przemysłowych i że miało zawsze na oku rozwój i obronę przemysłu naftowego jako całości, zdając sobie z tego sprawę, że każdy twór gospodarczy prosperuje tem lepiej, im składniej i zgodniej działają poszczególne jego organy.

Nie tu miejsce, aby przedstawić kronikę wielostronnej działalności Towarzystwa. Warto jednak przypomnieć jego mroźne usiłowania i częstokroć pomyślnymi wynikami uwieńczone starania, kiedy Małopolska jako dzielnica Austrii, skazana była na centralistyczne eksperymenty rządów zaborczych, usiłujących uczynić z naszego kraju dostawcę surowca a odbiorcę artykułów gotowych.

Z inicjatywy Towarzystwa powstała krajowa ustawa naftowa z roku 1884 i jej zmiana w roku 1908. Towarzystwo współdziałało również przy nowelizacji przepisów górniczo-policyjnych w zastosowaniu do zmienionych warunków pracy na kopalniach. Krajowe Towarzystwo Naftowe było tym jedynym ośrodkiem, gdzie rodziły się i dojrzewały wszelkie projekty rozwoju i ochrony przemysłu, a interwencja jego dzięki powadze reprezentujących je osób i sile, jaką stwarza jednolita opinia, zaważała niejednokrotnie w decydujących momentach na szali, przy postanowieniach zarówno sejmowi krajowemu jak i parlamentu. Nie od rzeczy będzie przypomnieć rolę, jaką odegrało Krajowe Towarzystwo Naftowe w akcji opanowania nadprodukcji ropy w roku 1908, przy budowie państwowej odbenzyniarni i zbiorników ziemnych.

Wojna światowa a z nią inwazja rosyjska nie przerwały toku prac Towarzystwa, które w miarę sił swoich stało zawsze na straży interesów przemysłu i kraju. A kiedy z chaosu wojennego wyłaniać się zaczęła wolna Polska, podjęło Krajowe Towarzystwo Naftowe żywą akcję zmierzającą do wykazania polskości małopolskich zagłębi naftowych, oddając naszym rzeczoznawcom do rozporządzenia przy naradach międzynarodowych skrzętnie zebrany materiał statystyczny i graficzny.

W pierwszych latach niepodległości stanowisko

Krajowego Towarzystwa Naftowego było niezwykle utrudnione albowiem — czemu się dziwić nie można — w nawale różnostronnych zadań organizacyjnych budującego się państwa, trwających jeszcze cech gospodarki wojennej i częstych zmian rządu, dopiero powoli i krok za krokiem znajdowały ogólne zrozumienie istotne potrzeby i warunki rozwoju tego przemysłu, dopiero powołały się zarysy jednolitej i zdecydowanej polityki gospodarczej któraby czyniła zadość zarówno życiowym interesom przemysłu, jak i postulatom Państwa.

Jednakże stanowcze i niezłomne stanowisko przedstawicieli przemysłu, których Towarzystwo w imię dobra wspólnego zdołało skupić około swej akcji, mimo tu i ówdzie pojawiających się tendencji odśrodkowych — wywalczyło ostatecznie niezbędną swobodę gospodarczą. Od chwili zaś objęcia teki Ministerstwa Przemysłu i Handlu przez P. Ministra Kwiatkowskiego, znalazło w nim Towarzystwo gorącego i czynnego orędownika swych zasadniczych postulatów, przez co stworzona została podstawa spokojnego i owocnego rozkwitu tej tak ważnej gałęzi gospodarstwa narodowego. Podjęty przezeń szeroki plan uzdrowienia stosunków, polegający na popieraniu wiertnictwa i wysiłkach w kierunku podniesienia produkcji, których wynikiem było utworzenie „Pioniera“, a z drugiej strony na zahamowanie niezdrowej konkurencji pomiędzy rafinerjami przez ich zsyndykalizowanie, popieranie eksportu i zapewnienie zbytu produktów naftowych zagranicą przy pomocy odpowiednich traktatów handlowych, jest jego rzetelną i niezaprzeczoną zasługą. To też w uznaniu tych zasług Krajowe Towarzystwo Naftowe miało zaszczyt nadać panu Ministrowi godność członka honorowego.

Kończąc okres 50-letniej pracy Krajowe Towarzystwo Naftowe wchodzi w nowy okres działalności.

Wielkie zadania są przed nami. Otoczeni jednak opieką własnego Rządu, licząc na dzielność, wiedzę i pracę polskiego inżyniera i pracownika, oparci o zgodną i ogólną organizację przemysłu, podejmiemy śmiało i ufnie dalszą pracę ku rozkwitowi przemysłu naftowego, ku dobrobytowi społeczeństwa, ku chwale i potędze Najjaśniejszej Rzeczypospolitej.

— xx —

Po odśpiewaniu przez Chór Technicki pieśni „Gaude Mater Polonia“ Gorceyńskiego wstąpił na mównicę reprezentant Rządu dyr. Departamentu Cybulski i przemówił w następujących słowach:

Przemówienie dyr. Dep. Cybulskiego.

„Niemożność przybycia Pana Ministra Przemysłu i Handlu przerzuciła na mnie jako przedstawiciela rządowych czynników gospodarczych zaszczytny obowiązek uczestniczenia w dzisiejszej uroczystości i podkreślenia stosunku Rządu do instytucji jaką jest Krajowe Towarzystwo Naftowe.

50 lat istnienia Kraj. Tow. Naft. otwiera przed nami bardzo wiele chlubnych kart Towarzystwa, świadczących o jego owocnej działalności gospodarczo-społecznej.

Gdy przed laty 50-ciu organizacje obrony ścisłych interesów zawodowych poszczególnych gałęzi

zi przemysłu nie dorosły jeszcze do tego stopnia rozwoju co dziś, obrona ta ześrodkowała się w Krajowym Towarzystwie Naftowym. W chwilach kryzysu Towarzystwo było czynnikiem, który potrafił w odpowiedni sposób wpłynąć na kierunek ogólnie państwowej polityki gospodarczej i kryzys łagodzić. Wszak z owych czasów datuję, głównie dzięki inicjatywie Towarzystwa powstanie odbenzyniarni w Drohobyczu dzisiejszego „Polminu”. Rozwiązywanie najpoważniejszych zagadnień podatkowych i celnych w sposób najdogodniejszy dla przemysłu naftowego jak również i innych zagadnień przemysłowych należało zawsze do głównych trosk Towarzystwa. Obok jednak obrony interesów gospodarczych nie zatraciło nigdy Towarzystwo swego charakteru instytucji społecznej. Podtrzymywanie polskości zagłębia naftowego, kształcenie pracowników naftowych wreszcie prace naukowe przez wydawanie czasopism i publikację naukowych oraz utrzymywanie kontaktu i śledzenie warunków rozwoju przemysłu naftowego były przedmiotem wyteżonej pracy Towarzystwa.

W swym zarządzie posiadało Krajowe Towarzystwo Naftowe takich działaczy społecznych i pionierów jak Łukasiewicz, Szczepanowski, Wolski, to też rozliczne zadania jakie sobie Towarzystwo postawiło i jego tradycje nadają mu autorytet instytucji nie tylko gospodarczej ale i społecznej.

Z biegiem czasu i w związku ze zmienionymi warunkami konkurencyjnymi i utrudnionymi warunkami pracy powstać musiały organizacje obrony ścisłych interesów zawodowych poszczególnych gałęzi przemysłu naftowego, które musiały również wpłynąć na rodzaj pracy Krajowego Towarzystwa Naftowego. Nie zmniejszyły jej tempa, co najwyżej wpłynęły na jej gorączkowość i dorywczość. Krajowe Towarzystwo Naftowe nie straciło jednak nic na swej żywotności. Nie zmniejszyła się jego racja bytu: Przeciwnie istnienie jego jest konieczne zarówno dla Państwa i Rządu, jako mającego daleko idący wpływ na zagadnienia przemysłowe jak i samego przemysłu.

Doceniam znaczenie organizacji, mających na celu obronę interesów ściśle zawodowych. Tem niemniej istnieć musi instytucja ześrodkowująca w sobie zainteresowanie całego przemysłu, instytucja, która zarówno ze względu na swój charakter, zadania jakie sobie postawiła i tradycje daje gwarancję, iż w ocenie zagadnień nie zawsze „ultima ratio” będzie jedynie interes przemysłu, lecz na stanowisko jej wpływać będą w wysokim stopniu względy ogólnopństwowe.

Opinia takiej instytucji, cieszącej się zaufaniem Rządu posiada szczególne znaczenie jako pochodząca z najbardziej kompetentnych i bezstronnych sfer gospodarczych. Jednocześnie jej autorytet społeczny jest gwarancją dla przemysłowców, że dana jej będzie możliwość skutecznego wpływu na takie lub inne rozwiązanie poważnych zagadnień przemysłu.

To też po 50-ciu latach chlubnej działalności Krajowego Towarzystwa Naftowego ślę mu w interesie polskiego przemysłu naftowego życzenia trwałego i pięknego rozwoju“.

—oo—

Nastąpiły przemówienia przedstawicieli instytucji oraz organizacji.

Imieniem Izby Przemysłowo Handlowej prze-

mawiał Prezes Dr. Henryk Kolischer, imieniem ministra Komisarz Rządu Prof. Otto Nadolski, imieniem Uniwersytetu J. K. Prof. Dr. W. Rogala, imieniem Politechniki Prof. Julian Fabiański, imieniem Akademii Górniczej w Krakowie oraz Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego Prof. Z. Bielski, imieniem Polskiego Towarzystwa Politechnicznego Prezes Inż. Stanisław Rybicki, imieniem Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego Dr. Stanisław Krzemicki, imieniem Związku Polskich Przemysłowców Naftowych Poseł Dr. Bronisław Wojciechowski, imieniem Związku Polskich Producentów i Rafinerów Olejów Mineralnych Dr. Bartoszewicz, imieniem Związku Publicystów Gospodarczych Dr. Alfred Kielski, oraz imieniem Oddziału Zachodniego Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego Inż. Adam Kowalski.

We wszystkich przemówieniach podkreślali mówcy doniosłą rolę Krajowego Towarzystwa Naftowego w życiu przemysłu naftowego i życzyli dalszej owocnej pracy nad rozwojem tego przemysłu. Poszczególne przemówienia były często oklaskiwane przez audytorjum.

—xx—

Po odśpiewaniu przez chór technicki pieśni „Lwów“ Harasowskiego przyjętej długotrwałemi oklaskami, wygłosił pierwszy Sekretarz Towarzystwa Dr. Inż. Stanisław Olszewski niezwykle interesujący referat obejmujący działalność Towarzystwa oraz rozwój przemysłu naftowego w okresie sprawowania przez mowę funkcji sekretarza.

Treść referatów opracowanych przez następujących Sekretarzy Towarzystwa Dra Bartoszewicza, Dra Noskiewicza i Dra Schätzla zamieściliśmy w całości w zeszycie jubileuszowym „Przemysłu Naftowego“.

Na tem zakończyła się uroczysta akademja, która wywarła na licznie zgromadzonych uczestnikach głębokie i niezatarte wrażenie.

—oo—

O godz. 2-iej popołudniu odbyło się w salach hotelu George'a śniadanie, w którym prócz członków Towarzystwa wzięli udział reprezentanci Ministerstwa Przemysłu i Handlu, przedstawiciele władz miejscowych i organizacji oraz zaproszeni goście, wśród których serdecznie witano kilku najstarszych pracowników przemysłu naftowego przybyłych na uroczystości jubileuszowe.

Podczas śniadania wygłoszono szereg przemówień. W szczególności wygłoszili toasty Prezes Długosz, Dyr. Cybulski, Wojewoda Gołuchowski, Inż. Brzozowski, Inż. Szczepanowski i Dr. Bartoszewicz.

W nadzwyczaj miłym i serdecznym nastroju przeciągnęło się zebranie do godz. 5-tej pop.

—oo—

Jubileusz Krajowego Tow. Naftowego znalazł szerokie echo w prasie. Oprócz rozlicznych artykułów poświęconych jubileuszowi we wszystkich prawie pismach codziennych wydała „Gazeta Handlowa“ (AW.) specjalny numer lwowski poświęcony działalności Krajowego Tow. Naftowego, oraz „Słowo Polskie“ dodatek naftowy.

—oo—

Leon ZUCKERMANN.

665.50 . 005
(1860 słów).

Technika kalkulacji ropnych.

W szczyptych ramach niniejszego artykułu pragniemy naszkicować sposób zestawienia kalkulacji, aby wyświetlić „tajniki“ rentowności czy też nierentowności przeróbki rop poszczególnych gatunków.

Przedewszystkiem ustalić należy pojęcia „ropa standardowa“ i „ropa specjalna“. Ropa „standardowa“ jest to ten gatunek ropy, który otrzymuje się w większych ilościach, o mniej więcej jednolitej jakości, a którą to ropę przerabia większość rafinerji. Do rop specjalnych zaliczają się pozostałe gatunki ropy.

Ropa, pochodząca z szybów położonych w Borysławiu, Mraźnicy i Tustanowicach, zawierająca 6—8% parafiny, uważana jest w Polsce za markę „standardową“, przedstawiającą odpowiedni surowiec dla wszystkich prawie większych rafinerji, odpowiednio urządzonych technicznie dla jej przeróbki. Z ropy standardowej otrzymuje się mniej więcej jednolitą wydajność benzyny, nafty, oraz oleju parafinowego. Jakkolwiek olej ten jest derywatem ropy, którego przeróbka jest technicznie trudna, a przytem też kosztowna, to jednak rafinerje najchętniej przerabiają ropę borysławską; olej małoparafinowy bowiem musi również przejść całe urządzenie parafiniarni, przeróbka tego oleju jest zatem w stosunku do wydajności parafiny o wiele droższą, aniżeli oleju parafinowego z ropy borysławskiej.

Mamy jednak i takie rafinerje, które są urządzone wyłącznie na przeróbkę ropy specjalnej, względnie na kombinowaną przeróbkę ropy standardowej i specjalnej. Należy jednak zaznaczyć, że nie wszystkie rafinerje mogą wydobyć z ropy specjalnej pierwszorzędne gatunki produktów, jak benzynę ekstrakcyjną o bardzo wąskich granicach wrzenia, oleje smarowe o wysokich wiskozach, cylindrowe o p. zapł. do 315°C i t. p.

Następnie należy też odróżnić w gatunkach specjalnych dwa rodzaje ropy, a mianowicie: słaboparafinowe, jak Bitków, Łodyna, Pasiczna, Rypne, Wańkowa, Lipinki, Ropienka i t. p. i bezparafinowe jak: Potok, Harkłowa, Ostoja, Winnica, Krosno, Krościenko bezparaf. i t. p.

Rzeczą działu handlowego przedsiębiorstwa naftowego jest przeprowadzać często, i to zależnie od kształtowania się cen krajowych i eksportowych, kalkulacje rentowności przeróbki ropy, które — o ile materiał kalkulacyjny został ściśle ujęty — dają właściwie bilans surowy danego przedsiębiorstwa.

Wydajność ropy.

Pierwszym zasadniczym krokiem przy rozpoczęciu kalkulacji jest ustalenie procentowej wydajności ropy i to na końcowe produkty aż do asfaltu, wzgl. koksu włącznie. Posługiwanie się wydajnością ropy tylko częściowo na finalne produkty, t. j. do oleju gazowego i przyjmowanie pozostałych produktów jako „pozostałości“, nie daje właściwego obra-

zu i stąd też wypływają znaczne różnice między pierwszą a drugą alternatywą.

Wydajność ropy stwierdzają rafinerje albo w laboratorium, albo też w ruchu. Wynik laboratoryjny nie jest miarodajny i dlatego wszelkie kalkulacje ropne przeprowadzać się powinno wyłącznie na podstawie danych ruchowych. Tylko z braku wyników przeróbki ruchowej wchodzi ostatecznie w rachubę dany laboratoryjny.

Nie wszystkie rafinerje otrzymują z jednej i tej samej ropy taką samą wydajność, co w głównej mierze zależnem jest od technicznych środków, wzgl. aparatury, jaką dane rafinerje rozporządzają. Dla przykładu przytaczamy, że niektóre rafinerje otrzymują z ropy większy procent benzyn ekstrakcyjnych, a to dzięki świetnie funkcjonującym nowym aparatom rektyfikacyjnym. To samo odnosi się też do oleji smarowych, których wiskoza dochodzi do 34° E przy 50°C, jako t. zw. „Bright stock“, następnie o kolorze żółtym, jako t. zw. „Sun Golden Oil“, oraz do oleji cylindrowych, posiadających punkt zapłoniczenia do 315°C, tak jak amerykański olej cylindrowy.

W praktyce okazuje się, że właściwości niektórych gatunków rop ulegają zmianom i dlatego też wskazanem jest kontrolować od czasu do czasu właściwości chemiczne otrzymanej do przeróbki ropy. Odnosi się to szczególnie do ciężaru gatunkowego i analizy englerowskiej do 300°C, która daje obraz aproksymatywnej wydajności benzyny, nafty i pozostałości. Przy kontroli takiej można obserwować zmienioną procentową wydajność ropy na finalne produkty, co — rzecz naturalna — wpływa na ogólny rezultat kalkulacji. Ale nie tylko zmienne właściwości chemiczne ropy powodują różnice w periodycznie przeprowadzonych kalkulacjach, jest bowiem faktem udowodnionym, że jedna i ta sama ropa przerobiona w dwóch rafinerjach nie zawsze wykazuje taką samą procentową wydajność na finalne produkty.

Z ropy borysławskiej np. niektóre rafinerje otrzymują około 12% benzyny, niektóre zaś tylko 8.5%. Wytlumaczyć to należy tem, że niektóre szyby borysławskie dają lepszą ropę, t. zn. z większą zawartością benzyny, a ponadto zależy to też od sposobu odcyszczania ropy na kopalniach i od sprawnie funkcjonujących deflegmatorów. O ile emulsje oddziela się od ropy przez podgrzewanie jej pociąga to za sobą stratę lepszych części benzyny, a temsamem wykazuje dana ropa przy przeróbce w rafinerji mniejszą wydajność benzyny.

Przy przeróbce w rafinerjach przeprowadzić można poza to zmiany wydajności poszczególnych produktów, względnie zwiększenie lub zmniejszenie wydajności pewnego produktu na niekorzyść lub korzyść innych produktów, a to zależnie od ukształtowania się cen rynkowych. Jeśli np. nafta rafinowana w eksporcie notuje dol. 1.80, cena oleju gazowego zaś wynosi również dol. 1.80, albo i więcej,

(takie sytuacje rynkowe, jakkolwiek dziwne, jednak notowane już były kilkakrotnie w annałach przemysłu naftowego) — zwiększa wydajność oleju gazowego kosztem nafty, aby móc wykorzystać różnicę cen tych produktów. To samo odnosi się do oleju gazowego, kosztem wrzecionowego, o ile cena oleju wrzecionowego rafinowanego nie pokrywa kosztów jego rafinacji, wynoszących dol. 0.35—0.40 na 100 kg. Ograniczamy się do przytoczenia tylko powyższych dwóch przykładów, chociaż w praktyce zajęć może więcej wypadków zmian wewnętrznej procentowej wydajności produktów, tak że laik przy porównywaniu takich cyfr odnieść może wrażenie, iż dana kalkulacja została tendencyjnie zesławiona. Rzeczą każdego działu handlowego przedsiębiorstwa naftowego jest poinformować swoją rafinerję o każdorazowych notowaniach rynkowych, udzielając jej instrukcji co do potrzeby zmiany procentowej wydajności niektórych produktów, aby rendement ropy wypadło jaknajkorzystniej.

Rafinerje winne wedle wskazówek działu handlowego przerabiać ropę tak, aby wytwarzać produkty, dając najłatwiejszą możliwość zbytu, przy równoczesnym uzyskaniu największego efektu pieniężnego.

Kalkulacja ceny.

Posiadając daty odnośnie procentowej wydajności ropy, przystępuje się do zestawienia kalkulacji w 2 alternatywach, a mianowicie, ile uzyskamy przy sprzedaży produktów finalnych, otrzymanych z przeróbki 100 kg. ropy, wyłącznie w kraju, oraz ile w eksporcie.

Podczas gdy w czasach kartelowych ceny krajowe są jednolite dla wszystkich rafinerji, za tem rendement krajowe jest zupełnie pewne, to z drugiej strony ceny eksportowe podlegają bardzo często znacznym fluktuacjom, zależnie od każdorazowego ukształtowania się rynku, względnie od ilości produktów rzucanych do sprzedaży. Efekt tych zmian rynkowych uwidacznia się w końcowym rezultacie kalkulacji eksportowej, dającej bardzo często znaczne wahania, zależnie właśnie od notowań światowych firm amerykańskich, rosyjskich, czy też rumuńskich.

Baza kalkulacyjna.

Przy każdej kalkulacji ropnej musimy doprowadzić wszystkie czynniki kalkulacyjne do wspólnej bazy, a tą bazą jest parytet Borysław. Ceny krajowe ustala Syndykat Przemysłu Naftowego zawsze loko Borysław, a rzeczą kalkulatora jest również i ceny eksportowe, opiewające na granicę polską, przeliczyć na loko Borysław, przez potrącenie z cen eksportowych kosztów przewozu. W przemyśle naftowym polskim zestawia się wszelkie kalkulacje ropne dlatego na parytecie Borysław, ponieważ 80% produkcji ropnej stanowi marka Borysław, a tylko 20% marki specjalne.

Stosunek sprzedaży krajowej i eksportowej.

Bardzo ważną kwestją przy zestawieniu ka-

kulacji ropnych jest obok procentowej wydajności ropy, także należyte ujęcie stosunku sprzedaży krajowej i eksportowej, ponieważ tu tkwi główna przyczyna stwierdzonych czasem bardzo znacznych różnic między jedną a drugą kalkulacją, mimo że zasady kalkulacji są identyczne.

W czasach kartelowych nie napotykamy na żadne trudności przy ustalaniu stosunku sprzedaży krajowej, ponieważ wyznaczenie kontyngentów miesięcznych wedle znanego klucza słonecznego, wzgl. wedle każdorazowego zapotrzebowania miesięcznego, następuje przez Syndykat Przemysłu Naftowego i odnośne daty sprzedażne są ściśle.

Gorzej przedstawia się ta sprawa w okresie bezkartelowym. Wtedy mianowicie ilości sprzedanych w kraju produktów stanowią zwierciadło zdolności organizacyjnej każdego przedsiębiorstwa naftowego. Im sprawniej działa aparat dobrze zorganizowanych placówek sprzedażnych, tem więcej produktów umieszcza dane przedsiębiorstwo naftowe w kraju i tem większy jest utarg. Z tego też powodu jest stosunek sprzedaży krajowej do eksportu w czasie bezkartelowym niejednolity, dla każdej firmy inny, a wynik kalkulacji przeróbki ropy zależnym jest od szeregu okoliczności, które nie zawsze dadzą się tak ściśle ująć.

Gdy chodziło o zestawienie kalkulacji z punktu widzenia całości przemysłu naftowego, możnaby posługiwać się procentowym stosunkiem sprzedaży krajowej i eksportowej, czerpanym z ogólnej statystyki rocznej Ministerstwa Przemysłu i Handlu. Ponieważ jednak przeróbkę ropy traktuje każda firma odrębnie, musi się też uwzględnić wynik sprzedaży krajowej i eksportowej poszczególnej firmy, aby móc dojść do rezultatu miarodajnego dla danego przedsiębiorstwa.

Wedle statystyki M. P. i H. wynosił w roku 1928 stosunek sprzedaży do wytwórczość:

| | kraj | eksport |
|-------------------------------|------|---------|
| przy benzynie | 54% | 46% |
| „ naftie | 68% | 32% |
| „ oleju gazowym | 44% | 56% |
| „ „ smarowym | 60% | 40% |
| „ parafinie | 14% | 86% |
| „ asfalcie i koksie | 28% | 72% |

Uwzględniając zatem wszystkie czynniki kalkulacyjne, które zostały dotychczas omówione, dochodzimy do rezultatu, jaki utarg brutto daje nam ropa danego gatunku.

Aby dojść do faktycznej wartości produktów, przerobionych z 100 kg. ropy, potrącić należy z wyliczonego jak powyżej utargu brutto wszystkie wydatki związane z przeróbką, oraz ze sprzedażą finalnych produktów w kraju i w eksporcie.

Wydatki te dzielą się na:

- 1) Koszty przeróbki rafinerji i centrali przedsiębiorstwa.
- 2) Koszty handlowe krajowe i eksportowe.
- 3) Amortyzacja rafin.
- 4) Odsetki od kapitału.

(C. d. n.)

Inż. R. M. WALIGÓRA.

Soeugei Taham Post Moera Enim Nederlandsch Indie Sumatra

622.243 : 622.325
(3700 słów + 2 tab.)

Płuczka udarowa czy rotary.

Przedruk wzbroniony.

Kilka prób wiercenia metodą „rotary“ w Borysławiu spowodowało rozpowszechnienie i ugruntowanie zapatrywania jakoby ta najbardziej nowoczesna i ulegająca nieustannie z dnia na dzień ciągłym ulepszeniom metoda nie nadawała się w polskich terenach wogóle.

Ani w czasopismach fachowych ani też w osobnym jakimś druku nie można jednak znaleźć krytycznego szczegółowego sprawozdania „dlaczego“ metoda „rotary“ u nas zawiodła, bo rozszerzanie poglądu jakoby pokłady nasze były zbyt twarde dla „rotary“ nie wydaje się słuszne wobec wielkich miąższości ilów i łupków. Pozatem dla nowoczesnego „rotary“ nawet bardzo twarde pokłady (3—5 stopnia skali tw.) nie przedstawiają niepokonanych trudności i nie zwalniają a przynajmniej nie powinny zwalniać postępu pracy do tego stopnia aby tę metodę bezapelacyjnie zarzucać. Niepodobna znaleźć dokładnego opisu jakich świdrów używano u nas i jak się te świdry zużywały. Czy stosowano przy świdrach „fish tail“ twarde metale „Stellite“, „bormny“ lub podobne i z jakim skutkiem? Czy oprócz drogich świdrów, „Hughes“ stosowano nowe formy świdrów typu „fish tail“ skonstruowanych specjalnie do twardych i ostrych pokładów*). Dokładne i szczegółowe opracowanie całego eksperymentu i jego przebiegu pozwoliłoby niewątpliwie wykryć właściwe przyczyny, które zadecydowały o niepowodzeniu u nas metody „rotary“. Nie można i nie wolno przeczyć, że jeśli „rotary“ w Borysławiu i Mraźnicy zawodzi (co jeszcze nie jest napewno stwierdzone) to nie znaczy jeszcze, że w Tustanowicach, Staruni, Maniawie i t. d. również zawiedzie, przeciwnie nawet jeśli chodzi o te dwa ostatnie tereny naftowe, może się okazać że tylko ta jedna metoda jest tam racjonalną.

Dlatego też zamiast potępiać jedną metodę wiercenia a zachwalać drugą lepiej jest starać się o wyszukanie przyczyn, które wpływają na lepszy lub gorszy postęp poszczególnych sposobów wiercenia i stworzyć stałe zasady, które decydują o powodzeniu jednej a niepowodzeniu innej metody w tych samych warunkach i to nie tylko na podstawie naszego krajowego ale i zagranicznego doświadczenia. Odnosi się bowiem wrażenie, że do niepowodzenia „rotary“ przyczynił się najwięcej brak studjów nad samą metodą oraz sposobami dostosowania jej do tych specjalnych warunków jakie u nas miały ją spotkać. A bez tych przygotowawczych i gruntownych studjów musi zawieść każda nowa rzecz. Nie zdarza się to też po raz pierwszy w naszym wiertnictwie. Wiercenie linowe w czasie prób zaprowadzenia go w latach 1905—1907 spotkało również wiele nieistotnych i nieuzasadnionych zarzutów

*) Jak wielką rolę odgrywa kształt ostrza świdra wynika z postępów uzyskiwanych aparatem rdzeniowym, którym odwiercano łatwo 5—6 m w przeciągu 20—30 minut. W tym samym pokładzie, normalnym „fish tail“ uzyskiwano co najwyżej 2—2.50 m w godzinie przy bardzo forsownem wierceniu. A przecież aparat rdzeniowy zasadniczo jest kombinacją dwóch świdrów „fish tail“.

a jednak dziś pomimo, iż metoda ta (jeśli chodzi o narzędzia i sposoby pracy) nie uległa żadnym ulepszeniom zyskała u nas wielu zwolenników i prawdopodobnie w niedługim czasie wyruguje „kanadyjkę“.

Pracując 4 lata w holenderskich Indjach jestem naocznym świadkiem gwałtownego wprost porzucenia jednej metody wiercenia a zastosowania innej przez wielkie Towarzystwa naftowe. Spostrzeżenia zaś jakie mi się przytem nasunęły mogą dodać nowy szczegół do toczącej się u nas w tej sprawie dyskusji.

Historja wiertnictwa indyjskiego została zapoczątkowana pracą polskich wiertników systemem polsko-kanadyjskim na żerdziach. W krótkim czasie okazało się jednak, że ta metoda nie odpowiada nieskonsolidowanym pokładom tutejszym, i że użycie poważniejszych głębokości jest tą metodą wykluczone. Nie wiele lepsze rezultaty osiągnięto wierząc na linie. Zastosowano płuczkę udarową z tym skutkiem, że zapanowała niepodzielnie i przetrwała prawie dwadzieścia lat. Tu i ówdzie w pracy eksploracyjnej wiercono na sucho, na linie lub też na żerdziach, ale były to wypadki odosobnione. Niejednokrotnie nim dowiercono szyb ostatecznie zmieniano kilkakrotnie metodę płuczkową na suchą i na odwrót, czyniono to zaś przeważnie dowiercając szyb do ropy lub też gdy stwierdzono, że położenie pokładów nie odpowiada „prognozie“ biura geologicznego, przyczem z reguły starano się uzyskiwać rdzenie zarówno z produktywnych warstw jakoteż położonych inaczej aniżeli to przewidywała „prognoza“ geologiczna. Niemniej trudności zarurowania pomimo zastosowania płuczki udarowej nie zostały w zupełności usunięte i „chwytanie“ rur było tak dalece na porządku dziennym, że przy pięciu szybach w wierceniu jeden komplet pomp hydraulicznych był niewystarczający a dwa były prawie ciągle w użyciu. Dopiero wprowadzenie tak zwanej podwójnej płuczki (Doppelspülung) ułatwiło znacznie rurowanie i ograniczyło poważnie straty dymencji rur. Do chwili wprowadzenia „Doppelspülung“ zarurowanie 100 m jedną dymencją uchodziło za wielki sukces a głębokość 500 m oznaczało się terminem „Tiefbohrung“ w tym samym sensie jaki u nas 1.500 m.

Porównując szyb „A“ i „B“ w tabeli zarurowania, można sobie najlepiej przedstawić stosunek płuczki zwykłej do podwójnej. Mianowicie szyb „A“ był wiercony płuczką pojedynczą a szyb „B“ podwójną. Dodać trzeba, że obydwa szyby jak wogóle wszystkie dane w tym artykule pochodzą z tego samego terenu a więc zarówno co do trudności wiercenia jak i organizacji miały one te same warunki. Obydwa szyby w swem założeniu miały być poszukiwawcze i miały osiągnąć ostateczną głębokość 1000 m, o ile nie napotkają wcześniej bogatej produkcji. Przygotowanie pracy i wyposażenie w porównaniu z innymi szybami były nader troskliwe, w pewnych wypadkach wstrzymywano pracę w innych szybach

Tablica zarurowania

| Dymen- zja rur | # A głęb. 484 m wiercony płuczką pojedynczą | | # B głęb. 854 m wiercony płuczką podwójną | | # C głęb. 540-50 m wierc. pł. podw. i na sucho liną | | # D*) głęb. 536 m wiercony płuczką podwójną | | # E głęb. 842-20 m wiercony rotacyj- nie | | # F głęb. 950-60 m wiercony rotacyj- nie | |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| | zaruro- wano m | Nazwa i opis rur | zaruro- wano m | Nazwa i opis rur | zaruro- wano m | Nazwa i opis rur | zaruro- wano m | Nazwa i opis rur | zaruro- wano m | Nazwa i opis rur | zaruro- wano m | Nazwa i opis rur |
| 26" | 72- | „Konduktor“ nitowany | 74-34 | „Konduktor“ nitowany | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 20" | 242-24 | „Waterstring“ zacement. 25 beczkami | 234- | „Waterstring“ zacement. 30 beczkami | — | — | — | — | 52- | „Konduktor“ herm. | 50- | „Konduktor“ herm. |
| 17 1/2" | 328-45 | „Waterstring“ zacement. 20 beczkami | 388- | „Waterstring“ zacement. 40 beczkami | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15" | 377-09 | Cembrowina rury chwycone i zgniecione | 505- | „Waterstring“ zacement. 65 beczkami | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13" | — | — | 604- | „Waterstring“ zacement. 40 beczkami | 132- | „Konduktor“ herm. | 170- | „Konduktor“ herm. | 690- | „Waterstring“ zacement. 130 beczkami | — | — |
| 11" | 389-90 | „Waterstring“ zacement. 10 beczkami | 681-50 | „Waterstring“ zacement. 30 beczkami | 426- | „Waterstring“ zacement. 30 beczkami | 387-70 | Cembrowina rury chwycone | 820- | „Waterstring“ zacement. 50 beczkami | 942- | „Waterstring“ zacement. 250 beczkami |
| 9" | 470- | „Waterstring“ zacement. 20 beczkami | 722-80 | Cembrowina rury chwy- cone | 520-80 | „Waterstring“ zacement. 20 beczkami | 536- | „Waterstring“ rury zacement. 20 beczkami | — | — | — | — |
| 7 1/2" | 478-60 | Cembrowina rury chwy- cone | 847-70 | Cembrowina rury chwycone i zgniecione | 538- | „Oilstring“ cembrowina | — | — | — | — | 950-30 | „Oilstring“ cembrowina |
| 5 1/2" | — | — | — | — | — | — | — | — | 836-20 | „Oilstring“ cembrowina | — | — |
| 3" tubing | — | — | — | — | — | — | — | — | 830- | rury pompowe | 940- | rury pompowe |
| 2" tubing | — | — | — | — | 556- | rury pompowe | — | — | — | — | — | — |

*) Szyb D jest niedokończony w chwili zestawiania tablicy.

posiłkując i wzmacniając załogę szybu poszukiwawczego. Końcowy rezultat pracy wyraża się osiągnięciem głębokości 484 m. w szybie „A“ z uchwyceniem rur 7 1/2 w głęb. 478.66 m. co wobec konieczności dwukrotnego zamykania wody wykluczało osiągnięcie głębokiej produkcji. Zarurowanie szybu „B“ przedstawia się o wiele lepiej, jednak po dowieńczeniu do 854 m. 7 1/2 rury uległy zgniecieniu tak nieszczęśliwie, że został przychwycony przewód i przyrząd wiertniczy a temsamem szyb zagwoźdzony i dalsza praca została zaniechana. Ciekawem jest, że czas wiercenia obydwu szybów był równy i zajął ośmnaście miesięcy. Niestety nie rozporządzam szczegółowym rozkładem godzin jak to jest przy innych szybach i dlatego szyby „A“ i „B“ są w tabeli godzin nieuwzględnione. (Dwa te poszukiwawcze szyby nie były bynajmniej wyjątkami, gdyż prawie wszystkie szyby eksploatacyjne głębokie kończyły się od kilku lat „gwoździem“ nie odkrywając nowych horyzontów roponośnych co wobec stałego i nieuniknionego wyczerpania horyzontów płytkich groziło w bliskiej przyszłości przesileniem podobnym do tego jakie przechodzi nasz przemysł naftowy.

W tym stanie rzeczy w lutym 1925 roku sprowadzono pierwszą załogę „rotary“ złożoną z trzech wiertaczy i „toolpushera“. Po upływie pół roku sprowadzono drugą załogę w tym samym składzie a następnie trzecią z kilku „toolpusher“ami. Równocześnie zaś 9 wiertaczy płuczkowych odkomenderowano do nauki „rotary“. W ciągu trzech lat

zaszły daleko idące zmiany i to w coraz bardziej przyspieszonym tempie. Płuczka udarowa została prawie całkowicie zarzucona i zastąpiona przez „rotary“.

Cyfrowo przedstawia się to następująco: w roku 1925 jest tylko jeden „outfit“ rotary. W połowie roku 1928 jest ich 17 w ruchu a 12 w montażu. Jeśli się zważy jak poważne sumy włożono w te inwestycje to musi się przyjąć, że korzyści musiały być do nich proporcjonalne. Nie można też zapominać, że przeszkolenie wiertaczy płuczkowych na „rotary“ pochłonęło poważne kwoty, jako, że za przeciętną płacę można przyjąć 750 gułd. hol. miesięcznie a przeszkolenie trwało 6—10 miesięcy, czyli, że przeszkolenie jednego wiertacza kosztowało firmę 6000 guldenów hol. a w całości koszt przeszkolenia wszystkich wiertaczy wyniósł około pół miliona guldenów to jest 1.750.000 złotych.

Zanim rozpatrzemy „tabelę rozdziału godzin“ dobrze będzie zapoznać się pobieżnie z petrografią tutejszego pola naftowego. Ułatwi to właściwą ocenę i umożliwi porównanie z naszymi polami naftowymi. W przeciwieństwie do wielu naszych terenów przeważają tu pokłady miękkie nieskonsolidowane i tak: do głębokości 500 m. około 60% stanowią piaszczyste ropy, 20% ropy plastyczne i „speckstein“ (soopstone) 15% węgiel kamienny występujący w warstwach od 2—40 m. miąższości, pozostałe 5% to sześć horyzontów produktywnych

głównie luźnych piasków. Pozatem jest kilka wtrąceń „twardego kamienia“ (kwarcytu), których miąższość waha się od 0.20—0.80 m. a twardość sięga 5—6-stego stopnia skali twardości. Od 500—1000 m. dominuje to co tutaj nazywa się „harte ton“ a u nas łożyskiem z bardzo małą zawartością piasku częściej bez. Pięć horyzontów gazowych i ropnych mieszczących się w tej partji to już nię luźne piaski lecz drobnoziarnisty piaskowiec o miękkim lepiszczu a miąższości 1—6 m. Całość odznacza się wielką sypliwością.

Przy płuczce udarowej postęp wiercenia w piaszczystych łożach jest szybki sięgając 17 m na szychtę wraz z zarurowaniem. Znacznie wolniejszy jest w łożach plastycznych 4—8 m. Pomimo że węgiel kamienny jest młody i niezbyt twardy postęp wiercenia określić można jako zły 3—7 m. Wiercenie w „kamieniu“ i trafiających się wkładkach pirytu jest bardzo powolne i uwiercenie 0.20 m. na szychtę uważa się za sukces. Wierci się świdrami prostymi „bakowcami“ rozszerzając równocześnie w wierceniu rozszerzaczami „Faucka“. Od 0—500 m. zmienia się przeciętnie 12 razy świder i szczęki rozszerzacza przyczem w pierwszych 130—160 m. zużycie świdra jest tak nieznaczne, że zmiana następuje nie z powodu zużycia świdra i szczęk lecz z powodu zmiany wymiarów rur. Z wzrastającą głębokością zmniejsza się zawartość piasku w łożu względnie w łożysku i choć twardość jego nie dosięga 2-go stopnia, zmiana świdra a bardziej jeszcze szczęk rozszerzacza potrzebną jest co 15—20 m.

Przy „Rotary“ postęp pracy w łożu piaszczystym i węgla sięga od 25—40 m. na szychtę, w łożu plastycznym 15—20 m. Cienkie warstwy kwarcytu pokonuje się stosunkowo łatwo, grubsze o miąższości 0.50 do 0.80 m. pochłaniają często całą szychtę. Naogół do głęb. 500 m. zmiany świdra są 1½ raza częstsze niż przy płuczce udarowej natomiast po przekroczeniu 400 m. o połowę rzadsze.

Przystępując do omawiania tablicy rozdziału godzin trzeba określić czynności jakie obejmują poniższe dane. Szyby „C“ i „D“ wiercone były płuczką podwójną, przyczem szyb „C“ wiercony był od 525—540.50 m. na sucho liną. Porównując cyfry godzin w rubryce „wiercenie“ tego szybu po osiągnięciu 525 m. a potem 540.50 m. widać jak trudnym jest suche wiercenie. Wszelkie objaśnienia są zbyteczne, gdy się zważy, że uwiercenie 15.50 m. na sucho zajęło prawie tyle czasu co dowiercenie 525 m. płuczką. Również zarurowanie zajęło w tym okresie dużo czasu dzięki konieczności czę-

stszego ruszania rur. Zdecydowano się jednak na taki a nie inny sposób pracy, gdyż po dowierceniu dwóch poprzednich szybów wskutek niskiego ciśnienia wewnątrz pokładu „doprowadzenie do produkcji“ zajęło niemniej czasu i przez dwa miesiące ciągnięto codziennie pompę i łyżkowano płuczkę, która wsiąkała w pokład ropny a następnie powoli wyplęwała i zatykała pompę.

Szyby „E“ i „F“ wiercone są metodą „Rotary“ przyczem dla ułatwienia porównania podane są liczby godzin po osiągnięciu głębokości 530 w jednym i 400 m. w drugim szybie. Szyb „E“ jako bardzo wysunięty w kierunku upadu skrzydła traktowany jest od głębokości 687 m. jako eksploracyjny co wyraża się przez „rdzeniowanie“ od 687—842.20 m. a także przez trzykrotne testowanie (badanie) nawierconych piaskowców. Praca badawcza wyraża się nadmiernym wzrostem godzin w rubrykach „różne“, „pompowanie“, „rurowanie“ oraz „odzyskiwanie“ gdyż trzykrotnie zapuszczano rury 5½“ jako „oilstring“ i 3“ tubing i dwa razy je ciągnięto. Nadmienić też trzeba, że otwór ten był wiercony przez świeżo wyszkolonych wiertaczy oraz nowoawansowanego „toolpushera“ co widocznem jest w rubryce „wiercenie“ gdzie 687 m. wiercono 601 godz. a to dzięki brakowi dostatecznej wprawy, wadliwemu ostrzeniu świdrow i t. p. Szyb „F“ nie jest poszukiwawczym lecz eksploatacyjnym i łączy wprost do horyzontu produktywnego w głęb. 950 m. Wierci tylko 60 m. rdzeni celem kontroli uzyskanych danych z innych otworów. Zastanawiającą jest wielka cyfra godzin w rubryce „różne“. Jest to następstwem przygotowań do przewiercenia silnych gazów w głębokości 902 i 943 m. poprzedzających horyzont produktywny. Przygotowania te zajęły około 10 dni.

Niektóre z czynności nie potrzebują omawiania, lepiej jest jednak wejść w szczegóły. Rubryka „wiercenie“ podaje ilość godzin jakie ta czynność zajęła łącznie z zapuszczaniem, ciągnięciem i zmianą świdra, rozszerzaniem otworu, wygładzaniem ścian przed cementowaniem i wyrabianiem zasypu. O ile przy „rotary“ cyfra ta jest zupełnie ścisła bo oparta na danych przez „weight indicator“ o tyle przy płuczce udarowej jest ona zacieśniona w miarę możliwości przez wiertaczy i powinna być powiększona co najmniej o 10% z równoczesnym pomniejszeniem cyfr w rubrykach: „rurowanie“, „naprawy“ i „różne“. W rubryce „rurowanie“ mieszczą się wszystkie czynności z tem związane a więc ruszanie i uwalnianie „chwilowych“ rur. Natomiast wyciąganie rur i „tubing“ mieści się w rubryce „odzyskiwanie“.

Podział godzin na poszczególne czynności.

| NAZWA CZYNNOŚCI | Szyb C | | Szyb D | | Szyb E | | Szyb D | |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | płuczka podwójna i lina | | płuczka podwójna | | Rotary | | Rotary | |
| | do 525 m. płuczka podw. | 525—540.50 lina na sucho | do 400 m. | do 536 m. | do 530 m. | d. 842.20 m. | do 400 m. | do 950.60 m. |
| Wiercenie | 323 | 634 | 181 | 568 | 216 | 601 | 153 | 589 |
| Rurowanie | 157 | 257 | 155 | 304 | 12 | 197 | 10 | 90 |
| Instrumentacja | 75 | 94 | 6 | 158 | — | — | — | 37 |
| Odzyskiwanie | — | 43 | — | 33 | — | 80 | — | — |
| Pompowanie (próbne) | 29 | 92 | — | 61 | — | 60 | — | 17 |
| Zamykanie wo y | 40 | 40 | — | 79 | — | 22 | — | 7 |
| Wiercenie rdzeni | 11 | 11 | — | 26 | — | 372 | 2 | 132 |
| Naprawy | 22 | 33 | 36 | 50 | 32 | 125 | — | 171 |
| Różne | 342 | 529 | 61 | 163 | 62 | 578 | 4 | 550 |
| Suma | 999 | 1733 | 439 | 1442 | 322 | 2035 | 169 | 1593 |

Rubryka „instrumentacje“ podaje ilość godzin poświęconych tej pracy. „Pompowanie“ to ilość godzin spędzonych na próbnym pompowaniu lub tłokowaniu ale nie zawiera w sobie czasu potrzebnego na przygotowanie tych czynności. „Zamykanie wody“ jest dość niejednolicie liczone, gdyż przy płuczce udarowej jest objęte w tej rubryce cementowanie wraz ze sprawdzeniem zamknięcia wody podczas gdy w rotary podany jest tylko sam czas cementowania a przygotowanie do tej pracy i sprawdzanie zamknięcia wody mieści się w rubryce „różne“. Godziny podane w rubryce „wiercenie rdzeni“ obejmują czas wiercenia rdzeni, zapuszczanie i ciągnięcie przyrządu jakoteż wyjmowanie rdzenia z aparatu. Natomiast rozszerzanie i czyszczenie otworu po aparacie rdzeniowym mieści się w rubryce „wiercenie“. Rubryka „naprawy“ podaje czas poświęcony na wszelkie naprawy, dla których wstrzymano lub zwolniono czynności wiertnicze. „Różne“ to wszelkie inne czynności oraz stójki z powodu deszczu (wieże są nienakryte). Objęto też tą rubryką czekanie na stwardnienie cementu (5—7 dni), obciążanie płuczki ciężkimi dodatkami, „ładowanie“ rur, zakładanie ciężkich kranów, zmiany lin, czasem transport materiałów.

Porównując dane szybu „C“ z szybem „E“ widzimy, że w czasie wiercenia występuje stosunkowo mała różnica; w rurowaniu jest różnica na korzyść rotary bardzo wielka o ile weźmiemy jeszcze pod uwagę „tablicę zarurowania“. Jeśli się przyglądnemy uważnie czasowi wiercenia szybu „D“ to zobaczymy, że odwiercenie 400 m. zajęło 181 godzin podczas gdy na wiercenie od 400—536 m. zużyto 367 godzin. Jest to nieco korzystniej niż w szybie „C“ ale tam wiercono liną 15 m. gdy otwór „D“ w całości wiercono był płuczka podwójna. Z zestawienia tego widać jasno, że wiercenie od 0—400 m. jest łatwe a od 400—540 m. trudne, choć w tej partii jest tylko jedno wtrącenie „twardego kamienia“ około 0.80 m. grubości a reszta to łożunek i il piaszczysty w równych prawie ilościach. Zmniejszenie się ilości niasku w ile spowodowało spadek postępu wiercenia, ale w daleko większym stopniu wpłynęła na ten spadek większa głębokość otworu przy równoczesnej potrzebie częstszej zmiany świda i szczek rozszerzacza. Równocześnie jak to widać z ilości godzin wiercenia w szybie „E“ i „F“ przy metodzie rotary zwiększenie głębokości otworu i trudniejsze rozrabianie się pokładu nie wpływa tak dalece ujemnie na postęp wiercenia jak przy płuczce udarowej.

Wielki zysk na czasie jest do zanotowania przy zarurowaniu na korzyść „rotary“. Wysoka cyfra 197 godzin rurowania w szybie „E“ jest następstwem pracy eksploracyjnej, która w otworze eksploracyjnym „F“ jest więcej niż o połowę niższa. W rubryce „instrumentacja“ widać dobitnie, że wiercenie obrotowe połączone jest z mniejszym hazardem i mniej naraża na straty czasu, szczególnie przy kontroli przez „weight indicator“. Następne trzy rubryki: „odzyskiwanie“, „pompowanie“ i „zamykanie wod“ nie odrywają poważniejszej roli. Natomiast rubryka „wiercenie rdzeni“ obciąża poważnie obydwie szyby rotary. Są to jednakże cyfry, które przy następnych wierceniach znajdą się znacznie uszczuplone w rubryce „wiercenie“. Jeśli się zwa-

ży, że przy nawiercaniu i przewiercaniu pokładów traktowanych jako ewentualnie produktywnych, wiercono rdzenie po 1 m. długości, jakkolwiek rura rdzeniowa dopuszczala wiercenie rdzeni 5.80 m. długości, co w gruncie rzeczy zajęłoby tą samą ilość czasu, to przy normalnym wierceniu świdem „fish tail“ ogólna liczba godzin zużytych na uwiercenie tej samej ilości metrów spadnie na 1/10 tego czasu jaki pochłonęło „rdzeniowanie“.

„Naprawy“ przy „rotary“ pochłaniają 3—4 razy więcej czasu niż przy wierceniu udarowym, co uzasadnione jest większą dbałością o ryg, maszynę i pompy. Również w rubryce „różne“ wykazuje rotary większą liczbę godzin aniżeli płuczka udarowa, jednakże dopiero po przekroczeniu głębokości 660 m. a to z tej przyczyny, że w tej głębokości jest pierwszy horyzont gazowy, następnie w 700 m. drugi, 825 m. trzeci, 902 m. czwarty i 940 piąty, które wogóle zwalniają tempo pracy zmuszając do odgazowywania płynu łożowego, wymiany i obciążania go ciężkimi domieszkami, co przy wierceniu udarowym nie osiągałoby tych głębokości jest zbędne.

Jeśli się zsumuje wszystkie pozycje i porównywać będzie cyfry ostateczne i głębokość otworów, to bez uwzględniania zwiększonych trudności wiercenia wykazuje się dobitnie wyższość płuczki rotacyjnej nad udarową a specjalne znaczenie dla naszego przemysłu ma fakt, że wyższość ta ujawnia się na terenach nadających się „par excellence“ do płuczki udarowej i gdzie spełniała ona dobrze swe zadanie przez 20 lat.

Nadmierna luźność pokładów następczała jednak przy tej metodzie, na niektórych terenach wielkie trudności w zarurowaniu a także i wierceniu przez formowanie uporczywych zasypów. Metoda rotary eliminuje trudności wynikające z nieskonolidowania pokładów a to dzięki ścierającemu działaniu świda przez co najbliższe sąsiedztwo otworu nie ulega wstrząśnieniu i poruszeniu w tym stopniu co przy wierceniu udarowym. Ponadto rotary posługując się przewodem o większym przekroju dopuszczają stosowanie gęściejszego płynu łożowego co łącznie z wirowaniem płynu w czasie wiercenia przyczynia się znacznie do prędkiego i skutecznego umocnienia ścian, umożliwiając praktycznie odwiercanie całego otworu bez rurowania. Te dwa momenty zdecydowały o pokonaniu płuczki udarowej przez rotary na tutejszych terenach. A dodać trzeba, że na niektórych terenach uzyskiwała ona bardzo dobre rezultaty. Na jednym n. p. terenie wiercenie szybu do 600 m. zajmowało przeciętnie 45 dni a kilka otworów osiągnęło tę głębokość w 28 dniach wliczając w to cementowanie i czekanie na stwardnienie cementu, nie licząc czasu potrzebnego na montowanie.

Ale i na tym terenie gdy okazała się konieczność wiercenia do 700 m. rezultaty były znacznie gorsze. Po odwierceniu dwóch próbnych szybów metodą rotary, (które nawiasem powiedziawszy w ogólnej cyfrze godzin wykazały ich dwa razy więcej niż płuczka udarowa) zaniechano płuczki udarowej a w ciągu roku zarówno personel jak i kierownictwo tak zdołały się dostosować do nowej metody, że w czasie 5-ciu tygodni montuje się szyb, wierci, cementuje i doprowadza do produkcji. Przyczem z ogólnej liczby 35 dni roboczych odpada 12 dni na zdemontowanie, tran-

sport pomp maszyny i rygu z jednej wieży do drugiej i zmontowanie ich przy nowej wieży, następnie 12 dniowe czekanie na stwardnienie cementu po dwukrotnym cementowaniu, oraz dwudniowe „bringing in“ to jest doprowadzenie do produkcji, tak że z ogólnej cyfry 35 dni roboczych zaledwie 9—10 dni zajmują właściwe roboty wiertnicze.

O ile chodzi o rurowanie to z „tablicy zaruwania“ widać jak wielkie oszczędności przedstawia ta metoda nawet w bardzo trudnych do rurowania terenach. Zaruwanie szybu „E“ należy uważać za wyjątkowe spowodowane pracą eksploracyjną. Ale przy zbadaniu dokładniejszym zaruwania tego szybu widać, że po 13 calowych rurach rurowano 11-to calowymi odstępując od zasady czterocalowego odstępu między rurami. Jestto udały eksperyment zastosowania nowych zasad rurowania przy rotary, dzięki użyciu „Grant ekspansjon underreamer“. I właśnie te nowe zasady rurowania łącznie z rozszerzaniem otworu w większej mierze niż dotychczas umożliwiają oszczędności w rurowaniu.

Należy przytem zauważyć, że pomimo kilkakrotnego zecerpania płynu w otworze „F“ rury 11-to calowe, rurujące bardzo silne gazy w 902 m. bynajmniej nie ulegają zgnieceniu jak to się stało w szybie „B“ z rurami 7½“ a to głównie z powodu zacementowania ich 250 beczkami cementu to jest od spodu aż do 300 m. od wierzchu. Okazuje się więc, że zabezpieczenie rur przed zgnieceniem wymaga też pewnych ofiar. W tutejszych warunkach owe 250 beczek cementu po za 11“ rurami w szybie „F“ pokrywają się przez cementowanie poszczególnych seryj w otworze „B“, gdzie przed osiągnięciem tej głębokości zużyto prawie tę samą ilość cementu.

Jeśli chodzi o wyciągnięcie konkluzji z przeprowadzonych porównań, to na pierwszy rzut oka widać, że w korzystnych dla płuczkowej metody warunkach, metoda udarowa nie wytrzymuje konku-

rencji z rotacyjną o ile głębokość otworu ma przekraczać 700 m. Gdy te korzystne warunki t. j. mała twardość pokładów nie przekraczająca 2-go stopnia skali Mohs'a zostaną utrudnione sypliwością pokładów, wówczas granica konkurencyjna zniży się do 500 m. Jeśli zaś twardość pokładów przekraczać będzie 2-gi stopień skali Mohs'a to jest prawdopodobnie, że metoda rotacyjna do granicy 700 m. nie będzie mogła konkurować z płuczką udarową, ale też prawie pewnym jest, że wtedy suche wiercenie na linie będzie się taniej kalkulować o ile nie napotka ono na trudności w rurowaniu lub nadmiernej sypliwości pokładów.

Można przyjąć za ogólną i wszędzie ważną zasadę, jeśli chodzi o głębokie wiercenia to jest do 1000 m. i więcej że: „gdzie płuczka udarowa daje dobre rezultaty tam rotary da lepsze nawet przy większym zużyciu świdrów. Tam zaś gdzie rotary pozostaje w tyle po za płuczką udarową te same a nawet lepsze rezultaty co płuczką udar. uzyskać można na suchu liną.

Jest rzeczą pierwszorzędną wagi, aby nasz polski przemysł wiertniczy zdał sobie sprawę z wyższości płuczki obrotowej nad udarową i nie szedł po linii wielokrotnie propagowanej, zaprowadzania płuczki udarowej na naszych terenach, gdyż płuczka udarowa jest tak samo przestarzałą metodą jak i „kanadyjka“. Mogłoby się łatwo zdarzyć, że przemysł nasz inwestowawszy w urządzeniach do płuczki udarowej nie znalazłby potem kapitałów na inwestycje rotacyjne, o których potrzebie i konieczności przekonałby się dopiero po niepowodzeniach wszelkich „Seil — i Schnellschlagów“. A nawet w wypadku gdyby przemysł nasz miał tak dużo wolnych kapitałów, że mógłby przeprowadzać poważne i szeroko zakrojone próby jednej i drugiej metody, trzeba pomyśleć o tem, że w wyścigu i postępie nie wolno stawiać dwóch kroków tam, gdzie jednym skokiem można metę osiągnąć.

—xx—

Inż. Jan NATURSKI

w Krakowie.

622.215 : 622.323
(1640 słów + 2 rys.)

Torpedowanie otworów wiertniczych.

Referat wygłoszony na Zjeździe Naftowym w Jędrliczu, dnia 29 września 1928.

W ostatnich kilku latach daje się zauważyć w naszym zagłębiu naftowym, a to w Borysławskim jak i Krośnieńskim, duże zainteresowanie w kierunku stosowania nowych metod dla ożywienia wydajności szybów naftowych. Metody te dają dobre wyniki, dzięki czemu powstrzymano zatrważający spadek naszej rodzimej produkcji ropy, co należy z chlubą wpisać na dobro polskich inżynierów przemysłu naftowego.

Zjazd naftowy, odbyty w czerwcu zeszłego roku we Lwowie, dał wyraz temu zainteresowaniu w postaci bardzo ciekawych referatów, ujętych następnie wraz z innymi referatami w wydawnictwo pod tytułem „Technika i Geologia Naftowa“.

Jedną z metod ożywienia produkcji, znajdującą coraz więcej zwolenników w naszym przemyśle naftowym, jest tak zwane „Torpedowanie otworów wiertniczych“ który to temat jest przedmiotem niniejszego referatu. Ponieważ w sferach naftowych istnieją dość rozbieżne poglądy co do samej istoty działania torpedowania, wziętem sobie za zadanie, przy pomocy poczynionych doświadczeń w naturze, które poniżej zilustruję, jak również na podstawie osiągniętych dotychczas rezultatów, istotę działania bliżej określić.

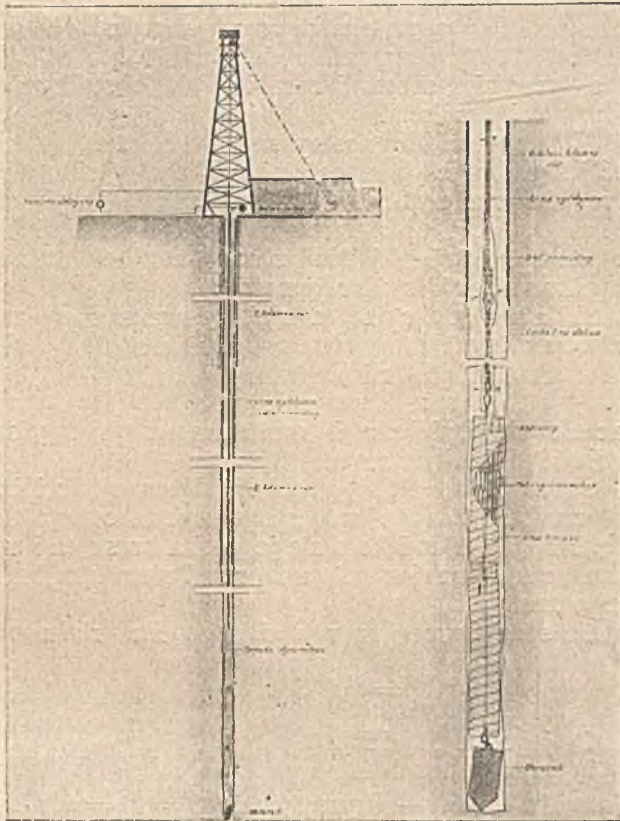
—oo—

Samo torpedowanie odbywa się w ten sposób, że do otworu wiertniczego wprowadza się nabój wybuchowy, dynamitowy lub inny, rozmieszczając

tenże możliwie, na przestrzeni występowania warstwy roponośnej.

Zdjęcie 1. przedstawia szematycznie sposób wprowadzenia dynamitu do otworu. Sposób tutaj przedstawiony różni się zasadniczo od wielu innych tem, że środek wybuchowy, a w danym wypadku dynamit, miast umieszczać w blaszanych sztywnych tubach, owiázuje się na linie konopnej, a następnie uszczelnia jutą, lub płótnem wodoszczelnem, skutkiem czego torpeda dynamitowa staje się elastyczną i zwińając się spiralnie w otworze, dolega do ścian otworu, co podnosi znacznie działanie eksplozji na

Torpedowanie otworu wiertniczego.



Zdjęcie 1.

górotwór, a redukuje do minimum działanie eksplozji w kierunku otworu wcale niepożądane, a więc i w kierunku rur, rurujących tenże otwór. Znamieniem powyższego sposobu jest również to, że torpedę popuszcza się w całości, a nie w kilku luźnych kawałkach, co umożliwi jednolite rozmieszczenie torpedy w pewnej przestrzeni i daje gwarancję, że eksplozja obejmie bezwarunkowo całą ilość wprowadzonego do otworu dynamitu.

Nad szczegółami samego zabiegu przechodzę do porządku, odwołując się do moich poprzednich publikacji w przedmiocie torpedowania w „Przemysle Naftowym“, zeszyt Nr. 8. z listopada 1926, oraz zeszyt Nr. 10 i 11 z maja i czerwca u. r.

Postaram się pokrótce objaśnić, w jaki sposób działa w danych warunkach eksplozja na otaczający torpedę górotwór.

Środek wybuchowy, skoncentrowany wewnątrz górotworu, działa promienisto.

Jeśli górotwór jest jednolity, i tworzy zbitą masę naprzykład granitową, piaskowcową i nie jest

uwarstwowiony, to sfera działania naboju, będzie zbliżoną do kuli o promieniu w metrach:

$$R = \sqrt[3]{\frac{a \cdot c}{g}}$$

gdzie a jest zależne od energii potencjalnej danego środka wybuchowego i równa się

$$\begin{aligned} \text{n. p. dla prochu} & - 1 \\ \text{„ „ dynamitu} & - 2 \end{aligned}$$

zaś g jest współczynnikiem zależnym od górotworu i wynosi dla:

$$\begin{aligned} \text{zwykłej ziemi} & - \text{około } 1.25 \\ \text{dla piasku} & - \text{„ } 1.75 \\ \text{„ gliny} & - \text{„ } 2.25 \end{aligned}$$

zaś dla skał różnego rodzaju 3.—

c stanowi wagę danego ładunku w kg.

Według Kasta promień działania w metrach wynosi:

$$R = K \sqrt[3]{L}$$

gdzie współczynnik K zależnie od brylantyczności materiału wybuchowego oraz zależnie od zwięzłości górotworu waha się pomiędzy 0.3 — 0.6, zaś L stanowi wagę danego ładunku w kg.

Jeżeli górotwór jest uwarstwowiony, to sfera działania przybiera formę elipsoidu, a poszczególne promienie działania równają się w przybliżeniu w metrach (Zdjęcie 2. Fig. 1.):

$$R = K \sqrt[3]{\frac{a \cdot c}{g}}$$

gdzie K w kierunku równoległym do warstw wynosi

$$K_0 = \sqrt{3} = 1.75$$

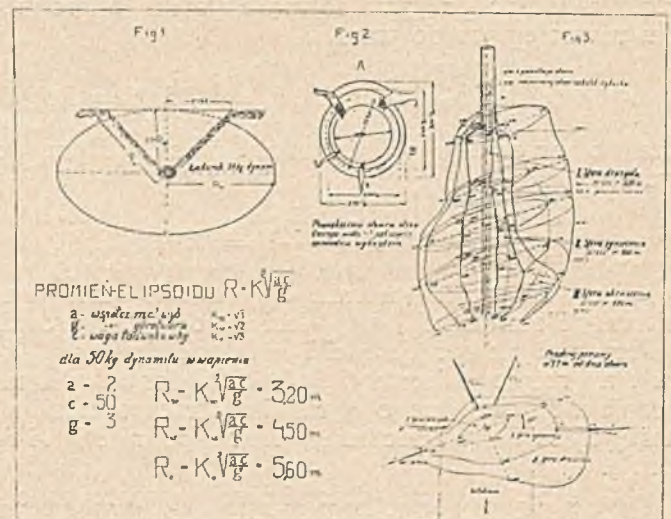
w kierunku prostopadłym do warstw wynosi

$$K_{90} = \sqrt{1} = 1$$

zaś w kierunku nachylenia pod 45° wynosi

$$K_{45} = \sqrt{2} = 1.41$$

Jeżeli z odsłoniętej powierzchni wykonamy w skale otwór pionowy i w spodzie tegoż włożymy nabój dynamitowy, (Zdj. 2. Fig. 1.) to przy pewnej



Zdjęcie 2.

Teoretyczny elipsoid i elipsoidalny walec powybuchowy z poszczególnymi sferami wyniku bezpośredniego działania torpedy dynamitowej (50 kg) na skałę wap.-dolom.

określonej wadze naboju, powstanie stożkowane wyłamane górotworu w kierunku najmniejszego oporu, zatem w kierunku nawierzchni, bądź też w kierunku otwartej ściany, a w kierunkach poziomych oraz w spód otworu nastąpi tylko pewnego rodzaju spękanie względnie rozluźnienie górotworu.

Jeśli odległość od miejsca ładunku do nawierzchni, względnie do odsłoniętej ściany jest znacznie większa od tej jaka odpowiada, przy określonej ilości materiału wybuchowego, możliwości wyłamania stożka, a górotwór jest uwarstwiony, to wówczas eksplozja spowoduje częściowe zmiążdżenie a w dalszym ciągu rozluźnienie względnie spękanie górotworu w przestrzeni elipsoidalnej.

Dla niniejszych doświadczeń przyjąłem ładunek dynamitu 50 kg. (Fig. 1).

$$R = K_{15} \sqrt[3]{\frac{a \cdot c}{g}} = H \sqrt{2}$$

$$H = \sqrt[3]{\frac{a \cdot c}{g}} = \sqrt[3]{33} = 3.20 \text{ m.}$$

$$R_{90} = H = 3.20 \text{ m.}$$

Zatem jeżeli w głębokości około 3.2 m umieszczę ładunek 50 kg. dynamitu to zostanie wyłamany stożek o podstawie koła o promieniu 3.2 m.

Działanie w kierunku poziomym i w dół otworu będzie w tym wypadku znacznie słabsze, gdyż cała energia naboju zostanie zużyta na wyłamanie stożka.

Działanie to uwidacznia się tylko w spękaniu górotworu i małym jego rozluźnieniu w nieznacznej odległości od miejsca ładunku.

Jeżeli ładunek 50 kg. dynamitu umieścimy wewnątrz skały w znaczniejszej głębokości, znaczniejszej od $H=3.20$, to miast wyłamania stożka, nastąpi pewnego rodzaju sferalne zdruzgotanie, zgniecenie i skruszenie oraz zarysowanie górotworu. Jeżeli górotwór jest lity masywny, to znaczniejsze rozluźnienie górotworu przyjmie kształt kuli o promieniu

$$R = \sqrt[3]{\frac{a \cdot c}{g}}$$

Jeżeli zaś górotwór będzie uwarstwiony to rozluźnienie to przyjmie formę elipsoidu o promieniu równoległym do warstw

$$R_o = K_o \sqrt[3]{\frac{a \cdot c}{g}} = K_o H = 1.75 H = 5.6$$

oraz o promieniu w kierunku prostopadłym do warstw

$$R_{90} = K_{90} \cdot \sqrt[3]{\frac{a \cdot c}{g}} = 3.20.$$

Prowadząc ruch poważnych kamieniołomów wapienno-dolomitowych w Płazie koło Chrzanowa, i korzystając z uprzejmości S-ki Akc. „Lignoza“ która dla przeprowadzenia doświadczeń dostarczyła mi bezpłatnie potrzebnego dynamitu, przeprowadziłem następujące doświadczenie, które pokrótce zilustruję.

W skale wapienno-dolomitowej wywiercono otwór początkowo o 225 mm średnicy, następnie o 175 m/m, głębokości 12.35 m., która to głębokość odpowiada miąższości pierwszego piętra skały. Otwór wiercono mniej więcej w pośrodku dwóch czarno zaznaczonych na zdjęciu 1. linii.

W tak wywierconym otworze umieszczono torpedę dynamitową o wadze 50 kg. — na głębokości: 9.18—12.35 m.

Torpeda dynamitowa posiadała średnicę 120 m/m. Szczelność ładunku Δ wynosiła z uwzględnieniem liny konopnej i średnicy otworu wiertniczego 0.4. Przybitki nie dawano. Gdyby ładunek skoncentrowano w głębokości 12.35 m i takowy szczelnie wypełniał otwór (przylegał szczelnie do ściany) a z góry był zasypany szczelnie gliną lub piaskiem i gdyby górotwór nie był z dwóch stron odsłonięty, to działanie ujawniło się w formie pokruszenia i silnych spękań w kierunku pionowym w promieniu 5.6 m. W rzeczywistości nabój był rozmieszczony na długości 3.17 m od spodu otworu (12.35—9.18) i nie wypełniał szczelnie otworu (szczelność wynosiła 0.4). W tym wypadku działanie torpedy odbywa się bardziej skomplikowanie, jak to stwierdzono po odbytej eksplozji.

W uzupełnieniu powyższych obliczeń wspomnieć jeszcze należy, że ostatnimi laty czyniono cały szereg doświadczeń z działaniem środków wybuchowych w otworze strzelniczym bez przybitki, lub w rurze zamkniętej z jednej strony czy też otwartej z obydwu stron i stwierdzono że:

1) fala detonacyjna łatwiej się przenosi w takiej rurze, jak również i wzmacnia się wskutek refleksji i kompresji (Herlin).

2) tak zwana szybkość bodźca wybuchowego znacznie się zwiększa i może nawet przewyższać szybkość fali detonacyjnej*).

Skoro wzmacnia się prędkość detonacji, to i bryzantyczność danego materiału wybuchowego się zwiększa, zatem zwiększa się jego siła krusząca i rozluźniająca, która jest niejako rezultatem względnie iloczynem

1) specyficznej energii danego materiału

$$f = 1.033 \sqrt{\frac{T}{273}}$$

2) jego szybkości v

3) jego gęstości Δ

Formuła Kosta — Bryzantyczność = $B = f \cdot \Delta \cdot v$.

Dynamit np. na wolnym powietrzu posiada szybkość detonacyjną około 6.500 m/sek zaś w rurze z jednej strony zamkniętej lub rurze z obydwu stron otwartej szybkość detonacji dochodzi do 8.000 a nawet 9.000 m/sek. Zjawisko to przypisują refleksji i kompresji fal detonacyjnych.

Wskutek tego zjawiska działanie w otworze głębszym może być znacznie intensywniejsze od powyżej teoretycznie obliczonego, co stwierdzono również przy przeprowadzeniu eksperymentu w Kamieniołomach w Płazie.

Po odbytej eksplozji poczyniono zdjęcia fotograficzne, oraz profile i rzuty poziome, uwidaczniające spękania górotworu.

W celu stwierdzenia sfery działania zrobiono sztolnię od strony otwartej ściany aż do miejsca torpedowania gdzie następnie wybrano poszczególne sfery i takowe pomierzono. Wykonano również pomiary wszystkich pęknięć, szczelin i t. p. Odsnośne pomiary, obserwacje i opisanie wykonał Inż. Stanisław Wyrobek.

(C. d. n.)

* Inż. Tadeusz Urbański Przegląd Gór.-Hutn. No. 7/1926.

Kronika bieżąca.

Zjazd Geologiczno-Naftowy. Dnia 2. czerwca br. odbyło się posiedzenie Komitetu Organizacyjnego Zjazdu Geologiczno-Naftowego w Zakładzie Geologicznym Uniwersytetu we Lwowie, przy udziale pp.: Dr. B. Bujalskiego, Dr. St. Krajewskiego, dyr. J. Pierścińskiego, Prof. W. Rogali, Inż. S. Sulimirskiego, Prot. W. Teisseyre'a, Dr. K. Tołwińskiego i dyr. St. Weignera. Pp. Prof. K. Bohdanowicz, Prof. St. Czarnocki, Prof. J. Nowak i Inż. St. Paraszczak nie mogli być obecni.

Na posiedzeniu Komitetu rozpatrywano szczegółowo program Zjazdu. Według zgodnej opinii, Zjazd projektowany winien mieć charakter ściśle fachowy, przyczem treścią główną referatów mają być następujące problemy: 1. Geologia naftowa Karpat i przedgórze, 2. Metody badań geologicznych i stosowanie ich w naszych warunkach. 3. Sprawy organizacyjne.

Główne referaty z działów wyżej wymienionych mają być tak przygotowane, aby wyczerpały istotę przedmiotu i pozwoliły na wysnucie konkretnych wniosków na przyszłość w związku z zadaniami naszej geologii naftowej oraz metodami pracy w naszych warunkach. Do wygłoszenia tych referatów zostali zaproszeni znani specjaliści, ponadto przewidywany jest szereg komunikatów mniejszych z różnych dziedzin naftowej geologii karpackiej.

Należy zdawać sobie sprawę, że zadania naftowej geologii karpackiej są bardzo rozległe, a w pewnych warunkach niezmiernie skomplikowane, i trudne, trudności te wzrastają zwłaszcza gdy chodzi o przedgórze Karpat, gdzie prócz metod geologicznych ogólnie stosowanych, należy zająć się przygotowaniem badań metodami geofizycznymi, przyczem brane są pod uwagę metody grawimetryczne, magnetyczne i sejsmiczne.

Zyczeniem Komitetu Organizacyjnego jest, aby prace Zjazdu wniosły trwałą dorobek w dziedzinie geologiczno-praktycznej związanej z rozwojem naszego przemysłu naftowego. Pragnąc jednak, aby cały materiał, jaki ma być przedstawiony na Zjeździe, został jak najgruntowniej przygotowany, ponadto zaś biorąc pod uwagę ogromne zaangażowanie wszystkich profesorów oraz ogółu geologów pracujących obecnie w terenie, Komitet Organizacyjny uznał za właściwe przesunąć Zjazd Geologiczno-Naftowy na początek października br.

Urządzenie Zjazdu po okresie połowych prac letnich przyczyni się niewątpliwie do wzbogacenia jego treści, gdyż spożytkowane zostaną wówczas obfite materiały zgromadzone przez szereg geologów w ciągu bieżącego lata.

—oo—

Międzynarodowy Kongres Wiertniczy w Paryżu, który odbędzie się w dniach 16—23 września b. r. zajmie się zagadnieniami geologicznymi, wiertnictwem, oraz zagadnieniami ekonomicznymi i prawnymi związanymi z wiertnictwem.

Francuski Komitet Wiertniczy, który organizuje kongres w bieżącym roku opracował już szczegółowy program Zjazdu, który przedstawia się następująco:

Niedzie'la 15. września

Godz. 10 Uroczyste otwarcie Kongresu, Przyjęcie w ratuszu (godz. podana będzie później).

Poniedziałek 16. września

Godz. 9 Posiedzenie plenarne, godz. 15—18 Referaty, godz. 20 Bankiet.

Wtorek 17. września

Godz. 9—12 Referaty, godz. 15—17.30 Referaty, godz. 17.30 Przyjęcie wydane dla uczestników Kongresu przez Izbę Przemysłowo Handlową w Paryżu.

Środa 18 września.

Godz. 9—12 Referaty, godz. 16 Posiedzenie plenarne i zamknięcie obrad.

Czwartek 19. września.

Zbiórka na dworcu Wschodnim i wyjazd o godz. 9 do Nancy. Śniadanie w wagonie restauracyjnym. Przyjazd do Nancy 13.30, godz. 14.30 Zwiedzanie miasta, godz. 21 Przyjęcie wydane przez Izbę Przemysłowo Handlową w Nancy.

Piątek 20. września

Godz. 9 Wyjazd pociągiem specjalnym do Homécourt, godz. 10 Zwiedzenie zakładów fabrycznych Towarzystwa „Compagnie des Forges et Acieries de la Marine“. Przyjęcie wydane przez powyższe Towarzystwo dla uczestników Kongresu, godz. 15.30 Odjazd pociągiem specjalnym do Strasburga.

Sobota 21 września.

Godz. 9 Zwiedzanie szkoły naftowej (L'École du Pétrole de Strasbourg), godz. 11 Przyjęcie wydane przez władze miejskie Strasburga, godz. 14.30 Odjazd pociągiem specjalnym do Pechelbronn, godz. 21 Bankiet wydany przez Izbę Przemysłowo Handlową w Strasburgu i Towarzystwo Pechelbronn.

Niedziela 22 września.

Wycieczka w samochodach do Sainte-Odile. Wyjazd o godz. 9.30 do Obernai-Barr-Andlau-Hohwald (śniadanie) Sainte-Odile-Ottrot-Saint-Léonard-Roersch-Rosheim-Altorf. Powrót do Strasburga o godz. 18.

Poniedziałek 23. września.

Odjazd do Mulhouse, o godz. 9.30 przedpołudniem zwiedzanie kopalni soli potasowych, godz. 21 Bankiet wydany przez Towarzystwo „Société Commerciale des Poissés“ Koniec podróży i Kongresu.

—oo—

Polski Komitet Wiertniczy, który przygotowuje obecnie udział polskich sfer wiertniczych w Kongresie, przypomina, że ostateczny termin przesyłania referatów na Zjazd (pod adresem Komitetu, Lwów, Akademicka 17) **upływa dnia 15 czerwca br.** Komitet rozesłał już wszystkim którzy zgłosili udział w Kongresie szczegółowe programy obrad oraz karty udziału, które po wypełnieniu należy przesać bezpośrednio pod adresem Sekretariatu Międzynarodowego Kongresu wiertniczego w Paryżu: II Congrès Internationale de Forage, Secrétariat: 85, Boulevard du Montparnasse, Paris (VI).

—oo—

Zebranie rafinerij zrzeszonych w Syndykacie Przemysłu Naftowego oraz Rady nadzorczej Syndy-

katu odbędzie się dnia 17 do 19 bm. Zebranie zajmie się omówieniem sytuacji rynkowej w kraju oraz sytuacji eksportowej.

— xx —

Z Sekcji Naukowej Organ. Dnia 23 kwietnia urządziła Sekcja odczyt p. t. „Analiza pracy świdra“. Na odczyt ten przybyło około 50 osób. Prelegent p. inż. Tokarzewski poruszył niezwykle interesujące zagadnienia z dziedziny pracy świdra. Zanalizował szczegółowo samo spadanie świdra na spód — obliczył drogą matematyczną — pracę świdra na dnie otworu i wykazał jak różne efekty wiercenia uzyskuje się przy różnych skokach, ilościach udarów a co najważniejsze przy różnych kształtach świdra i gęstości urobku. Udowodnił w ten sposób, że istnieje tylko jeden skok, jedną ilość udarów i jeden kształt świdra — przy których uzyskuje się maksimum pracy.

Celem uzyskania maksimum pracy należy zdaniem prelegenta zmieniać ilość udarów i wielkość skoku — i w tym celu zaproponował prelegent użycie korby o zmiennym skoku — w czasie wiercenia.

W końcu wykazał prelegent wykresami charakterystyki pracy dla różnych świdrów, używanych w praktyce.

Nad tymi niezwykle interesującymi problemami odbyła się po odczycie obszerna dyskusja, w której zabierało głos wielu zebranych, co przyczyniło się do wyświetlenia niektórych zagadnień z tej dziedziny. Ciekawy referat ten ukaże się niebawem w „Przemysle Naftowym“.

— 00 —

Tydzień techniczny w Poznaniu. W dniach 22 do 27 czerwca odbędzie się tydzień techniczny w Poznaniu, a to dnia 22 czerwca kongres F. I. S. (Federacji Słowiańskich Inżynierów) w dniach 23 do 24 czerwca III Zjazd Polskich Techników Zrzeszonych i w dniach 15 do 27 czerwca Zjazdu fachowe.

Ze Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego zgłoszono szereg referatów a mianowicie: Dr. Zenon Majewski: „Stan prawny przemysłu naftowego w Polsce“, inż. Tadeusz Bielski: „Zarys historyczny i stan obecny wiertnictwa polskiego“, Dr. Jerzy Kozicki: „Przemysł rafineryjny w Polsce“, Sekcja Naukowej Organizacji „Naukowa organizacja w przemyśle naftowym“, Inż. Stanisław Psarski: „Przemysł gazolinowy w Polsce“, Inż. Maksymilian Fingerchu: „Eksploatacja złóż ropoносnych w Polsce“, Sekcja geologiczno-wiertnicza: „Stan geologii naftowej w Polsce“.

— 00 —

Informacje o P. W. K.

Organizowanie wycieczek na P. W. K. — W Poznaniu z ramienia P. W. K. cały ruch wycieczkowy i opieka nad nim skupione są w ręku Wielkopolskiego Związku dla Popierania Turystyki (Poznań, ul. Grunwaldzka 22 a). Zjazdami, kongresami opiekują się odnośne powołane komitety, tak samo jak wycieczkami kółek rolniczych opiekuje się Wielkopolskie Towarzystwo Kółek Rolniczych oraz wycieczkami szkolnymi opiekuje się Ku-

ratorjum Szkolne w Poznaniu. Instytucje te stoją w ścisłej współpracy z Wielkopolskim Związkiem dla Popierania Turystyki oraz Miejskim Biurem Kwaterunkowym.

Na terenie całego Państwa Polskiego organizacją wycieczek prywatnych w porozumieniu z Wielkopolskim Związkiem zajmują się:

1) w Warszawie — Polskie Biuro Podróży „Poltur“, ul. Nowy Świat 57,

2) w Toruniu Pomorska Ajencja Turystyczna, ul. Różana 5,

3) we Lwowie — „Orbis“, ul. Jagiellońska 20-22,

4) w Katowicach — Śląskie Towarzystwo Wystaw i Propagandy Gospodarczej, ul. Słowackiego 24,

5) w Krakowie — Delegatura Wielkopolskiego Związku dla Popierania Turystyki, ul. Pijarska 7,

6) w Gdyni — Wydział Turystyczno-Kąpieliskowy przy Magistracie,

7) w Wilnie — Oddział Wileński Polskiego Turystycznego Klubu, ul. Śniadeckich 8,

8) Prócz wyżej wymienionych, ponad 200 delegatów Wielkopolskiego Związku dla Popierania Turystyki w różnych miastach powiatowych Rzeczypospolitej, wyposażonych w odpowiednie legitymacje.

Na zabezpieczone kwatery ważne są jedynie pokwitowania Miejskiego Biura Kwaterunkowego lub Wielkopolskiego Związku dla Popierania Turystyki.

W sprawie uprzedniego zabezpieczenia wyżywienia wycieczki można zwracać się do Wielkopolskiego Związku dla Popierania Turystyki.

— xx —

Wiadomości z zagłębia.

Dowiercenie nowego otworu gazowego w Daszawie.

Państwowe Zakłady Naftowe dowierciły w dniu 24-go maja trzeci otwór gazowy „Polmin III“, na kopalni „Henryk“ w Daszawie. — Produkcja nie została jeszcze dokładnie pomierzona, — oceniają ją jednak przy skonstatowanym dotąd ciśnieniu 54 atm. na około 200 m³/min., czyli 8,640.000 metrów kubicznych o wartości opałowej 8750 kal/m³, co jest zatem równoważne ok. 1.000 wagonom najlepszego węgla kamiennego.

Państwowe kopalnie w Daszawie zostały założone z końcem r. 1927 i w przeciągu tak krótkiego czasu zdołano pomyślnie ukończyć 3 otwory świdrowe, zaś czwarty posiada już głębokość 90 m i również powinien być ukończony do końca bieżącego roku. Pierwszy otwór został dowiercony dnia 8. X. 1928 z produkcją ok. 250 m³/min., drugi w dniu 22. X. 1928 z produkcją około 230 m³/min. tak, iż łączna produkcja wszystkich trzech otworów wynosi obecnie już około 680 m³/min.

Państwowa Fabryka Olejów mineralnych „Polmin“ w Drohobyczu, jako właścicielka kopalni w Daszawie stała się temsamem potężną producentką gazów ziemnych.

Własne zapotrzebowanie państwowej fabryki wynosi około 100 m³/min., a ponadto pewne ilości są sprzedawane innym firmom. Ubiegłej ciężkiej zimy „Polmin“ wspomagał opałem wiele firm naftowych, ratując je przed zatamowaniem ruchu spowodowanym brakiem opału.

W czasie największych mrozów gazociąg „Pol-

minu“ łączący Daszawę via Stryj z Drohobyczem (40 km) przetłaczał ok. 150 m³/min.

Dowiercenie czwartego otworu będzie zakończeniem programu wierceń gazowych „Polminu“. Rezerwy gazowe będą wówczas tak poważne, że przez długi szereg lat „Polmin“ będzie w możności spokojnego eksploatacji po ok. 200 m³/min. t. j. po ok. 25—30% posiadanej produkcji.

Rumuńskie kopalnie gazowe eksploatują swoje otwory również w granicach 20—30%.

Dowiadujemy się ponadto, że po ukończeniu programu wiertniczego w Daszawie „Polmin“ zamierza użyć swoje 4 urządzenia wiertnicze i personel do wierceń za ropą, by państwową rafinerję oprzeć o własną produkcję. Nastrój sfer rządowych i parlamentarnych w kierunku poparcia idei własnych państwowych kopalń naftowych jest bardzo przychylny, do czego przyczyniły się świetne sukcesy wierceń gazowych.

Kopalnie gazowe w Daszawie słusznie są uważane za „złote jabłko“ „Polminu“, gdyż cała inwestycja na tę kopalnię nie przekraczała tej kwoty.

Ostrożny wybór terenu naftowego i równie pomyślne przeprowadzenie wierceń może „Polmin“ z dotychczasowego czystego wielkiego rafinera, uczynić również i poważnym producentem ropy.

—xx—

Towarzystwo wiertnicze „Grabownica“

Kopalnia w Grabownicy. W maju nawiercono nowy horyzont ropy na szybie „Grabownica Nr. VIII“ w głębokości 478.60 m. Jest to drugi horyzont ro-

ponośny na tym szybie. Pierwszy nawiercono w 383 m, jednak produkcja dotychczasowa była bardzo słaba, wynosząca około 2 wag. miesięcznie. Obecnie szyb produkuje już od dłuższego czasu 4000 kg. dziennie i około 2 m³/min. gazu. Ropa pochodzi z formacji kredowej i jest typową wysokowartościową ropą grabownicką.

Kopalnia w Humniskach. Prawie jednocześnie z szybem Nr. VIII nawiercono horyzont roponośny na szybie „August“ w Humniskach w 545 m. w formacji kredowej, produkcja chwilowo nie jest jeszcze ustalona i wynosi 1.000 kg. dziennie ropa lekka benzynowa. — Na samoczynnie produkującym szybie „Georges“ produkcja podniosła się na 5.400 kilogramów dziennie i szyb ten produkuje 6 m³/min. gazu. W związku z ostatnimi dowierceniami podniosła się łączna produkcja kopalń Towarzystwa do 75 wag. miesięcznie, rozwiązana też została kwestja opałow, gdyż obecnie kopalnia dysponuje produkcją gazową w ilości 12 m³/min. i nie spala zupełnie węgla, poprzednio zaś spalano go około 32 wag. miesięcznie. Łączna produkcja Grabownicy i Humnisk wynosi obecnie ponad 100 wag. miesięcznie (75 wag. tow. „Grabownica“ i 31 wag. S. A. „Galicja“).

Towarzystwo „Grabownica“ ma zamiar uruchomić jeszcze w tym roku wiercenie szybu Nr. X w Grabownicy i szybu „Franciszek“ w Humniskach.

Świeżo dowiercone szyby wyznaczał Prof. Dr. Rogala.

—xx—

Przegląd zagraniczny.

Rosja.

Projekt nowych fabryk parafiny. Główny, t. j. sekcja górnicza i opałowa najwyższej Rady gospodarczej, zażądała od trustów przedłożenia projektu co do inwestycji na najbliższą przyszłość, które powinny uwzględnić przede wszystkim projekt dla nowych fabryk parafiny w Batum i Tuapse. Wybór tych miejsc wskazuje, że przyszła produkcja parafinowa będzie w pierwszej linii przeznaczona dla eksportu. Zdolność produkcyjną fabryki w Batum ustala się na około 10.000 ton gotowego produktu, który uzyskać można z ropy Surachany. Jednocześnie planuje się początkową pojemność fabryki parafiny podwoić w następnych latach.

Fabryka w Tuapse pomyślana jest jako uzupełnienie i rozszerzenie produkcji groźnińskiej. Zdolność przerobcza względnie wytwórcza ustalona została również na 10.000 ton. Produkcja tej fabryki będzie służyła do fabrykacji świec.

Niezależnie od wspomnianych projektów ustalono podwoić pojemność parafiniarni w Groznieft o 4.000 ton.

Interesującymi urządzeniami, które w roku 1929/30 maja być oddane do użytku, są zakłady do przetwarzania naturalnych gazów. Zakłady te zapoczątkują chemiczne spożytkowanie produkcji naftowej. Przewidziane jest chlorowanie gazu i dalsza jego przeróbka w celu uzyskania chloroformu, kwasu solnego, spirytusu metylowego, eteru, amoniaku i t. p.

(Kronika Naftowa Syndykatu Przem. Naft.)

—xx—

Stany Zjednoczone A. P.

Zjazd Ameryk. Instytutu Naft. (oddział Tulsiana-Louisiana-Arkansas), odbyty w kwietniu rozważał wiele bieżących problemów jak kwestję krzywych otworów wiertniczych, odbudowy ciśnienia złoża, dła-

wienia szybów produkcyjnych i cementowania otworów wiertniczych.

J. Russel w swej pracy „Kara za krzywe otwory“ przedstawia podrożenie wskutek krzywienia kosztów wiercenia i eksploatacji; podaje on przykład pól Mexia i Powell gdzie zwiększenie zużycia energii wskutek tarcia w krzywiznach wynosi 20% a wypadki rwania się żerdzi i pęknięcia rurek pompowych wzrosły o 50%.

Omawiając sposoby uniknięcia krzywych otworów H. Hardison analizuje przyczyny, które są spowodowane warunkami geologicznymi, oraz elementem ludzkim, jak brakiem nadzoru, nieodpowiednim urządzeniem wiertniczym i wskutek wierceń konkurencyjnych. Najważniejszym z tych jest zbytne obciążenie świdra czego należy unikać przez stosowanie indyktorów i ciągłych pomiarów osi otworu.

Problemy cementowania otworów w Gulf Coast przedstawili w swych pracach Doherty i Manning podkreślając zawodzenie metody cementowania z zwiększającą się głębokością. Pobierając rdzenie z szybów zacementowanych stwierdzono zmiany chemiczne jakim podlegają cementy a w szczególności wapień i węglan wapnia. Należy więc rozpocząć prace badawcze chemiczne, by rozwiązać ten problem.

O wczesniej odbudowie ciśnienia złoża i utrzymaniu ciśnienia mówi w swej pracy E. Foran, opierając się na doświadczeniach w jednym z pól Texas, gdzie stosowano powietrze jako medium tłoczące. Zawartość powietrza w gazie dochodziła do 65% zbliżając się do składu mieszaniny wybuchowej, i powodując korozję urządzeń szymbowych; przy zawartości 15% powietrza rdzewienie nie miało już miejsca. Równocześnie fabrykowano gazolinę. Doświadczenia wykazały że lepiej jednak używać do tego celu gazu mokrego. Koszt wydobycia dodatkowego wagonu ropy wynosił około 10 dolarów.

—xx—

O otrzymywaniu rdzeni przy wierceniu lino-
wem pisze W. Strong z Departamentu U. S. A. podkreślając zalety pozwalające na zorientowania się w następujących czynnikach: 1. litologicznym i paleontologicznym charakterem piaskowca, 2. przybliżonym upadzie warstw, 3. porowatości piaskowca, 4. uskokach, 5. oznaczeniu charakterystycznych pokładów, 6. wodzie nawierconej, 7. stopniu nasycenia piaskowca ropą, 8. sposobie wy-

stępowania ropy i wody w złożu, 9. sposobie zamykania wody i rurowania, 10. możliwości torpedowania.

Otrzymanie próbek rdzeniowych na linie, może być uskutecznione w każdym pokładzie. Przy sposobie zaś odwiercania rdzeni należy zwrócić uwagę na następujące warunki: 1. ostry spód świdra i cylindra, 2. ustalenie pasterki lub użycie pasterki nie obracającej się, 3. mniejsze obroty maszyny niż przy normalnem wierceniu, 4. założenie czopa w drugi otwór korby.

—xx—

Temat odbudowy górniczej złóż ropnych poruszył G. Rice główny inżynier U. S. Bureau of Mines w czasie zjazdu Stowarzyszenia inżynierów Zachodniej Pensylwanji. Podkreślił, że 80% ropy pozostałej w złożu daje duże pole pracy inżynierom górni. Studja nad odbudową górniczą w Pecheibrom i Wietze pozwalają mu na przedstawienie pewnych zmian w sposobie odbudowy celem obniżenia dużych kosztów inwestycyjnych i produkcji, oraz zapewnienia ekonomji i bezpieczeństwa pracy.

—xx—

Życie gospodarcze.

Ceny ropy naftowej.

w wysokości, ustalonej dla ropy, przypadającej na udziały brutto, na miesiąc maj 1929 r. (za 1 wagon po 10 ton).
Marka:

| | |
|--|-------------|
| Kryg Czarna | Zł. 1.530.— |
| Rymanów | 1.674.— |
| Krościenko parafinowa, Równe Rogi parafinowa, Krosno parafinowa, Ropienka ad Dukla, Paszowa | 1.710.— |
| Borysław, Tustanowice, Orów, Popiele, Wierzchnia Mraźnica, Słoboda Rungurska, Kosmacz, Opaka, Strzelbice, Rajske, Łodyna, Hołowicko, Zmiennica-Turzepole, Wulka, Węglówka, Lipinki, Libusza, Wańkowa | Zł. 1.800.— |
| Zagórz, Szymbark, Równe Rogi bezparaf. | 1.836.— |
| Ropienka Dolna | 1.854.— |
| Kryg Zielona, Rypne loco Broszniów | 1.890.— |
| Krosno bezparaf., Krościenko bezparaf. | 1.926.— |
| Klimkówka, Iwoniec | 1.980.— |
| Urycz — Pereprostyna | 2.070.— |
| Harkłowa | 2.106.— |
| Majdan — Rosulna | 2.124.— |
| Potok, Grabownica Humniska | 2.340.— |
| Bitków (loco zbiorniki Comp. Fr.-Polon.) | 2.385.— |
| Schodnica | 2.430.— |
| Bitków (loco zbiorniki Dąbrowa), Pasieczna | 2.650.— |
| Kłęczany | 3.060.— |
| Stara Wieś | 3.420.— |

—xx—

Cena gazu ziemnego.

w zagłębiu Borysław - Tustanowice za miesiąc maj 1929 roku ustalona przez Izbę Handlową i Przemysłową we Lwowie w porozumieniu z Krajowym Towarzystwem Naftowym

6.05 groszy za 1 m³.

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

—000—

Płace robotników w przemyśle naftowym.

Na posiedzenia Komisji dla regulacji płac robotników przemysłu naftowego dnia 31. maja b. r. stwierdzono na podstawie uzgodnionego obliczenia zniżkę drożyzny artykułów żywnościowych od 30. marca do 31. maja 1929 r. o -4.863% a wzrost drożyzny artykułów odzieżowych o $+0.660\%$

Ponieważ 75% poborów zmienia się według artykułów żywnościowych, a 25% poborów w dle artykułów odzieżowych, przeto przeciętna zniżka drożyzny wynosi -3.482%

Zatem pobory robotników naftowych na miesiąc czerwiec 1929 r. obniża się o 3.482%:

| | Borysław: | Krosno: | Bitków: |
|---------|-----------|---------|---------|
| I. kat. | Zł. 8.72 | 8.50 | 8.50 |
| II. " | 6.86 | 6.52 | 6.52 |
| III. " | 4.74 | 4.39 | 3.96 |
| IV. " | 2.77 | 2.45 | 2.45 |

Dodatek dla wiertaczy za odpowiedzialność

I. kl. Zł. 1.43 II. kl. Zł. 0.72

dziennie w Borysławiu.

Stróże i furmani za 12 godzin pracy pobierają ryczałt III kategorii.

Ryczałty miesięczne dla wszystkich zagłębi:

I. kat. Zł. 38.22 III. kat. Zł. 21.92
II. " 22.97 IV. " 8.22

Dodatki w rafinerjach:

Dodatek do III. kat. palaczy destylacyjnych, czyścicieli pras i kotłów ustala się na Zł. 0.92, na dniówkę.

Dodatek dla robotnic IV kategorii w świeczkarniach, rozlewniach parafiny i laboratorjach wynosi Zł. 0.61 na dniówkę

Relutum węglowe.

Wysokość relutum węglowego ustalono za 100 kg. dla Zagłębi:

Borysław i Bitków Zł. 7.25
Krosno i Dziedzice " 5.80

Relutum za naftę ustalono: 57 groszy za 1 kg.

Ceny produktów naftowych. Syndykat Przemysłu Naftowego wprowadził ostatnio pewne zmiany w dotychczas obowiązującym cenniku prod. naft. I tak upoważniono przy sprzedaży krajowej parafiny do udzieleniu rabatu w wysokości 20 zł. od 100 kg. Równocześnie uchwalono udzielić odbiorcom parafiny do celów eksportowych bonifikaty w wysokości różnicy ceny eksportowej i krajowej o ile odbiorca

wykaże, że zakupione ilości zostały eksportowane.

W cenach olejów cylindrowych wprowadzono zniżki od 5 do 15 zł. zależnie od punktu zapłoenienia.

Przy olejach wrzecionowych wprowadzono zmianę w tym kierunku, że cena obowiązywać będzie odtąd łącznie z beczką.

—00—

Ustawodawstwo i rozporządzenia.

Podatki i opłaty.

Pobór oleju mineralnego za opustem podatkowym na potrzeby przemysłu rolnego. Celem umożliwienia przemysłowcom rolnym nabywania olejów mineralnych za pośrednictwem organizacji rolniczych Min. Skarbu okólnikiem L. D. VI 577/3/29 z dnia 28/III r. b. zarządziło, co następuje: 1) stowarzyszenia (syndykaty) rolnicze mogą sprowadzać i przechowywać oleje mineralne za opustem podatku tylko na podstawie wydanych im przez władze skarbowe uprawnień; 2) o każdym wydaniu oleju mineralnego, przewidzianego do orki motorowej, syndykaty obowiązuje są powiadomić inspektora kontroli skarbowej, w którego rejonie olej mineralny ma być zużyty; 3) stowarzyszenie (syndykat) prowadzi księgę przychodu i rozchodu według ustalonego wzoru; 4) przy odbiorze oleju należny podatek za ujawnione nadmierne ubytki winien być natychmiast uiszczony; 5) przewidziane w przepisach normy dopuszczalnych ubytków magazynowych mają zastosowanie tylko do ubytków, ujawnionych w składzie stowarzyszenia, natomiast wszelkie ubytki, ujawnione u przedsiębiorców rolnych w miejscach zużycia oleju, podlegają opodatkowaniu do pełnej wysokości; 6) z końcem roku kalendarzowego przeprowadza się obrachunek zużycia oleju mineralnego tak ze stowarzyszeniem, jak i z przedsiębiorcą rolnym.

Komunikacja.

Nowa taryfa towarowa. Jak podaje „Przemysł i Handel“ projekt nowej taryfy towarowej opracowany w biurze Reformy Taryf uwzględniony został w poszczególnych swych częściach z organizacjami gospodarczymi bezpośrednio zainteresowanymi, jako też był przedmiotem rozważań Komitetu Taryfowego Państwowej Rady Kolejowej oraz Międzyministerjalnej Komisji Taryfowej. Biuro Reformy Taryf zajęte jest obecnie wprowadzeniem do projektu taryfy poszczególnych drobnych zmian w uwzględnieniu usprawiedliwionych żądań sfer interesowanych.

Reforma obowiązującej taryfy towarowej podjęta była z uwagi na zbyt niski poziom opłat taryfowych powodujący niewystarczającą do utrzymania aparatu kolejowego w stanie należytej sprawności technicznej dochodowość kolei oraz zmiany w układzie stosunków gospodarczych w kraju zasłę od chwili wydania taryfy towarowej w jej dzisiejszej postaci, t. j. od r. 1924.

Reforma ta miała: a) ze stanowiska finansowego uwzględnić czynnik kosztów własnych przewozu, a ponadto zapewnić zwiększenie wpływów z przewozów towarowych w porównaniu z 1927 r. o 160 milj. złotych, b) ze stanowiska gospodarczego przystosować ściślej układ nowej taryfy do dzisiejszych warunków krajowej wytwórczości i

spożycia, c) ze stanowiska polityki handlowej utrzymać kierunek popierania wywozu jako niezbędnego warunku dla aktywności bilansu handlowego ze specjalnym uwzględnieniem potrzeb naszych portów morskich.

Według projektowanych taryf podrożenie opłat taryfowych za przewóz w obrocie wewnętrznym wahać się będzie o 4% do 36% w stosunku do taryfy obowiązującej. Podrożenie przewoźnego za naftę i oleje wynosić będzie około 30%.

W zakresie taryf w obrocie z zagranicą nowa taryfa poświęciła szczególną uwagę wywozowi i przywozowi towarów przez porty Gdańsk i Gdynia.

Sprawy robotnicze.

Konferencja w sprawie 1% na budowę domów ludowych.

Na zaproszenie Izby Pracodawców w Boryslawiu odbyła się we Lwowie dnia 6-go maja br. konferencja pracodawców z pracownikami naftowymi.

Celem konferencji było wysłuchanie zapatrywań związków zawodowych na kwestję dalszego losu rozpoczętej budowy domów ludowych w ośrodkach naftowych.

Na konferencji byli obecni jako delegaci Pracodawców: Pp. Dyr. Tadeusz Chłapowski, Inż. Zygmunt Biluchowski, Dyr. Ryszard Dittrich, Dyr. Stanisław Hennig, Dyr. Kazimierz Łodziński, Dr. Zenon Majewski, Inż. Paweł Setkowicz, Izidor Scheib, Dyr. Franciszek Zychliński i Czesław Załuski, delegaci związków zawodowych a to: Centralnego Związku Górników w Polsce, Centralnego Związku Przemysłu Chemicznego w Polsce i Związku Robotników Przemysłu Metalowego w Polsce z p. posem Stańczykiem i delegaci Centralnego Zrzeszenia Klasowych Związków Zawodowych w Polsce i Centralnego Związku Zawodowego Górników w Rzeczypospolitej Polskiej z postanką p. Prausową na czele.

Przewo niczył zebraniu p. Dyr. Tadeusz Chłapowski.

Przewodniczący zagał zebranie określeniem jego celu, poczem zabrali głos reprezentanci robotników.

P. poseł Stańczyk wskazał na trudności, na jakie natrafiałby dyskutowanie sprawy w obecności drugiej grupy Związków zawodowych wobec odmiennej ideologii tychże i na niemożliwość osiągnięcia porozumienia z drugą grupą Związków zawodowych.

Następnie sekretarz Izby przedstawił w krótkości powstanie umowy o budowanie domów ludowych, zaznaczając, że nie chodzi w tym wypadku o pertraktacje lecz o wysłuchanie życzeń robotników odnośnie do dalszego przeznaczenia zdeklarowanych, cheszłego roku przez pracodawców funduszw

P. postanka Prausowa w przemówieniu swem oświadczyła, że grupa jej nie uchyła się od wspólnej dyskusji nad przeznaczeniem dalszych funduszw, pochodzących z 1% od zarobków robotników i wysunęła dwie alternatywy, nad którymi można dyskutować, a to:

albo stworzenie kooperatywy, albo gdyby to okazało się niemożliwe, podział funduszw.

Po przemówieniu p. przewodniczącego, wskazującym na konieczność uzgodnienia stanowiska przedewszystkiem przez same Związki zawodowe i po replikach pp. Stańczyka i Prausowej delegaci pracodawców udali się na naradę, poczem przewodniczący odroczył konferencję do końca maja br.

Konferencja miała przebieg bardzo poważny, a przemówienia stały na wysokim poziomie.

Ok. Izby Pracod. Nr. 9.

—XX—

STATYSTYKA.

według danych Min. Przemysłu i Handlu.

Wydobycie i obrót ropą w marcu 1929 r.

w cysternach.

| OKRĘG GÓRN. | Prod. brutto | Opał | Manco | Prod. czysta | Ekspe- dycja | Za- pasy |
|------------------------|--------------|-----------|------------|--------------|--------------|--------------|
| Jasło | 592 | 12 | 5 | 575 | 503 | 684 |
| Drohobycz | 4.776 | 30 | 336 | 4.410 | 4.455 | 3.442 |
| Stanisławów | 341 | 4 | 3 | 333 | 350 | 406 |
| Razem | 5.709 | 46 | 344 | 5.318 | 5.308 | 4.532 |

Produkcja gazu ziemnego w lutym 1929 r.

w tysiącach metrów sześciennych.

| OKRĘG GÓRNICZY | Produkcja | Opał | Odtło- czono | Manco |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| Jasło | 2.848 | 654 | 2.055 | 139 |
| Drohobycz | 28.676 | 14.810 | 13.611 | 255 |
| Stanisławów | 3.151 | 2.318 | 614 | 219 |
| Razem | 34.675 | 17.782 | 16.280 | 613 |

Marzec 1929.

PRZEMYSŁ RAFINERYJNY

(w tonach)

Przeróbka ropy:

| | |
|-------------------------------|--------|
| Borysławska Stand. | 48.171 |
| Specjalna mała paraf. | 5.400 |
| Specjalna bezparafin. | 5.890 |

Razem 59.461

Zapasy ropy:

31. marca 27.489 ton

Zatrudnionych robotników 4 697
(w ruchu 4.614)

| P r o d u k t | Przeróbka w destylac. rozkład. | Całkowita wytwórczość z przerób. ropy | Wysyłki do spo- życia w kraju | Własne za- potrzebowanie rafiner. | Eksport | Wymiana między- rafiner. | | Import | Z a p a s y | |
|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------|----------------------|------------|------------------|---------------|
| | | | | | | wysyłki do rafin. | przywóz do rafin. *) | | dnia **) 28. II. | dnia 31. III. |
| Gazolina z gazu ziemnego | — | —1660 | 89 | — | — | 343 | 3301 | — | 1059 | 2240 |
| Benzyna surowa | — | 1070 | 3 | — | 651 | 3 | — | — | 4791 | 5204 |
| „ rekt. do 700 | — | 152 | 22 | — | 48 | — | — | — | 127 | 209 |
| „ „ 700/720 | — | 625 | 555 | 1 | — | — | — | — | 162 | 231 |
| „ „ 720/740 | — | 4318 | 2594 | 11 | 1305 | 10 | 20 | — | 2638 | 3056 |
| „ „ 740/750 | — | 853 | 753 | 3 | 285 | 10 | — | — | 618 | 438 |
| „ „ 750/770 | — | 2276 | 340 | 5 | 389 | 116 | 109 | — | 3185 | 4720 |
| „ „ 770/790 | — | 554 | 188 | — | 269 | — | — | — | 1952 | 2049 |
| Benzyna z destyl. rozkład. | — | 461 | 223 | 1 | 65 | — | — | — | 3300 | 3472 |
| Suma benzyn: | — | 8649 | 4749 | 21 | 3012 | 482 | 3430 | — | 17832 | 21619 |
| Nafta rafinowana | — | 10154 | 11136 | 12 | 1451 | 2 | 15 | — | 7277 | 4845 |
| „ destylowana | — | 7040 | 52 | 1 | 781 | 4 | — | — | 28828 | 35030 |
| Óleje gazowy | 3788 | 9352 | 6834 | 156 | 5286 | — | 100 | — | 25019 | 22105 |
| „ opał. z destyl. rozkl. | — | 511 | 310 | 683 | 42 | — | — | — | 4276 | 3752 |
| Oleje rafin. do c. g. 0,890 | — | 821 | 630 | — | 253 | — | — | — | 802 | 740 |
| „ destyl. do c. g. 0,890 | — | —163 | 233 | — | 500 | — | — | — | 4123 | 3227 |
| „ rafin. do 3/50 E | — | 1321 | 153 | — | 1013 | 10 | — | — | 1219 | 1364 |
| „ destyl. do 3/50 E | — | —1306 | 3 | 93 | 221 | — | — | — | 6021 | 4398 |
| „ smar. raf. powyż. 3/50 E | — | 3706 | 1894 | 15 | 2166 | 10 | 10 | 44 | 4927 | 4602 |
| „ dest. powyż. 3/50 E | — | —7 | 31 | — | 346 | 81 | 144 | — | 14705 | 14384 |
| „ cylindr. do pary nasyc. | — | 201 | 256 | 3 | — | 26 | 25 | 20 | 944 | 905 |
| „ „ przeg. | — | 212 | 259 | 2 | — | 57 | 44 | — | 500 | 438 |
| „ samochodowe | — | 558 | 230 | — | 222 | 62 | 16 | 18 | 1344 | 1422 |
| „ lotnicze | — | —28 | 4 | — | 1 | — | — | — | 37 | 4 |
| „ wulkanowy letni | — | 188 | 81 | — | — | 229 | 1 | — | 1563 | 1442 |
| „ zimowy | — | 500 | 820 | 82 | — | 15 | 60 | — | 2948 | 2591 |
| „ specjalne | — | 124 | 131 | 2 | 46 | — | — | 23 | 869 | 837 |
| Suma olejów: | — | 6127 | 4725 | 197 | 4768 | 490 | 300 | 105 | 40002 | 36354 |
| Smary stałe | — | 204 | 132 | — | 8 | 10 | 10 | — | 439 | 503 |
| Parafina | — | 3269 | 751 | — | 2574 | — | — | — | 6101 | 6045 |
| Świece | — | 27 | — | — | 24 | — | — | — | 41 | 44 |
| Asfalt | — | 1292 | 647 | 33 | 531 | — | — | — | 14248 | 14329 |
| Koks | — | 626 | 47 | 46 | 653 | 240 | — | — | 2145 | 1785 |
| Produkty uboczne | — | 114 | 121 | 2 | — | 2 | 2 | — | 781 | 772 |
| Ropał, gudron i pozost. | — | 4692 | 215 | 1466 | 288 | 1100 | 1062 | — | 39855 | 42540 |
| Óleje parafinowy | 838 | 1728 | — | 1 | — | 53 | 66 | — | 30821 | 32561 |
| Gacz | — | —62 | — | — | — | — | — | — | 4672 | 4610 |
| Suma: | 3788 | 53723 | 29719 | 2618 | 19418 | 2383 | 4985 | 105 | 222337 | 226984 |

*) 28 ton strata manipulac. w rafin.

**) Zapasy początkowe poprawione.

Marzec 1929.

Eksport produktów do poszczególnych krajów.

| Kraj przeznaczenia | Benzyna | | Nafta | | Olej | Ol. smarowe | | Parafina | Świe- ce | Asfalt | Koks | Wazelina st. smary mydło naft. | Pół- produkty | Pozo- stał. destyl. *) | Razem |
|--------------------|------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|-----------------|----------------|---------------------------------|-------------|--------|------|--------------------------------------|------------------|---------------------------------|-------|
| | rekty- fikow. | suro- wa | rafino- wana | desty- low. | gazo- wy | rafino- wane | desty- low. | Parafina i tępki parafin. | | | | | | | |
| | w t o n a c h | | | | | | | | | | | | | | |
| Anglja | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Austrja | 100 | — | 700 | — | 2321 | 202 | 661 | 95 | — | 11 | 92 | 4 | — | 80 | 4266 |
| Brazylja | 3 | — | — | — | — | — | — | 30 | — | — | — | — | — | — | 30 |
| Bułgarja | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Czechosłowacja | 1124 | 651 | 209 | 781 | 343 | 474 | 347 | 60 | — | 11 | — | 4 | — | 29 | 4033 |
| Danja | 104 | — | — | — | 30 | — | — | — | — | — | — | — | — | 16 | 150 |
| Estonja | — | — | — | — | 46 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 46 |
| Francja | 83 | — | 142 | — | 725 | 28 | — | 50 | — | 14 | — | — | — | — | 1042 |
| Grecja | — | — | — | — | — | — | — | 36 | — | — | — | — | — | — | 36 |
| Hiszpanja | — | — | — | — | — | — | — | 15 | — | — | — | — | — | — | 15 |
| Indje | — | — | — | — | — | — | — | 10 | — | — | — | — | — | — | 10 |
| Italja | 126 | — | 43 | — | — | 71 | — | 1020 | — | — | — | — | — | — | 1260 |
| Japonja | — | — | — | — | — | — | — | 45 | — | — | — | — | — | — | 45 |
| Jugosławja | — | — | — | — | — | 101 | — | 40 | — | — | — | — | — | — | 141 |
| Kolumbja | — | — | — | — | — | — | — | 25 | — | — | — | — | — | — | 25 |
| Litwa | — | — | — | — | 104 | 14 | — | — | — | — | — | — | — | — | 118 |
| Łotwa | — | — | 30 | — | 248 | 47 | — | 15 | — | — | — | — | — | — | 340 |
| Niemcy | 40 | — | 30 | — | — | 183 | — | 639 | — | 465 | 526 | — | — | 148 | 2031 |
| Rumunja | — | — | — | — | — | 18 | — | — | — | — | — | — | — | — | 18 |
| Szwajcarja | — | — | — | — | 1316 | 57 | — | — | — | — | 35 | — | — | — | 1408 |
| Szwecja | 111 | — | 102 | — | — | 61 | — | — | — | 30 | — | — | — | — | 304 |
| Turcja | — | — | — | — | — | — | — | 40 | — | — | — | — | — | — | 40 |
| Węgry | 11 | — | — | — | — | 31 | 59 | 35 | — | — | — | — | — | 15 | 151 |
| R a z e m . . . | 1699 | 651 | 1256 | 781 | 5133 | 1288 | 1067 | 2155 | — | 531 | 653 | 8 | — | 288 | 15510 |
| Gdańsk loco | 161 | — | 99 | — | 28 | 142 | — | 285 | — | — | — | — | — | — | 715 |
| „ tranzyt | 501 | — | 96 | — | 167 | 2271 | — | 134 | 24 | — | — | — | — | — | 3193 |
| O g ó ł e m . . | 2361 | 651 | 1451 | 781 | 5328 | 3701 | 1067 | 2574 | 24 | 531 | 653 | 8 | — | 288 | 19418 |

*) Ropa, gudron, pozostałości z ropy bezparalinowej.

Produkcja i obrót gazoliną.

| Miesiąc | Przeróbka gazu w ty- siąc. m ³ | % w stos. do całko- wit. prod. gazu | Produkcja gazolin w tonach | Uzyskano ze 100 m ³ gazolin w kg. | Konsumcja krajowa w tonach | Eksport w tonach | Czynnych zakładów | Ilość robotników |
|----------------|---|--|----------------------------------|---|----------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| Luty | 19.717 | 57% | 2.255 | 11.4 | 2.002 | 22,77 | 18 | 192 |

Produkcja wosku ziemnego.

| Miesiąc | Pro- dukcja | EKSPEDYCJA | | | | | | | Zapasy w końcu miesiąca | Ilość robotników | | | |
|----------------|----------------|------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|-------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | | Austrja | Belgia | Francja | Niemcy | Włochy | Ameryka | Anglja | | Razem | Na kopal- niach | W topiar- niach | Razem |
| T O N Y | | | | | | | | | | | | | |
| Luty | 61 | 12 | — | 15 | 16 | — | — | — | 43 | 144 | 470 | 78 | 548 |

Ruch kopalniany.

| Miesiąc | LICZBA SZYBÓW | | | | | | | | | | Liczba robotni- ków | Ilość szybów produkt. | Przeciętna dzienna produkcja szybu — w kg. | |
|----------------|---------------|----------|-----|-----|-------------|---------------------|------------------|-----------|-----------|------|---------------------------|-----------------------------|---|-------|
| | Montowane | WIERCONE | | | Instrument. | Wyłączone gazowe | Samo- płynące | Pompowane | Tłokowane | Inne | | | | Razem |
| Luty | 33 | 44 | 104 | 148 | 16 | 144 | 20 | 1870 | 376 | 4 | 2,641 | 10,889 | 2,310 | 729 |

PIŚMIENICTWO.

„Gaz i woda„ Nr. 5. Treść: Program ogólny XI Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich — Inż. Marjan Wieleżyński: „O gazolu“ — Inż. Mieczysław Seifert: „Uwagi o gospodarce energetycznej w Krakowskiej Gazowni“ — Inż. Józefa Czaplicka: „Woda amonjakalna jako nawóz sztuczny — Memoriał Komisji Gazowo-Naftowej Polskiego Komitetu Energetycznego — O urządzeniach kanalizacyjnych i wodociągowe m. Zawiercia — Taryfy gazowe — Recenzje — Przegląd czasopism — Wiadomości bieżące — Z życia organizacji.

— 00 —

„Przegląd Techniczny“ Nr. 22 podaje: Inż. Dr. L. Eberman: „Zasady konstrukcyjne najmocniejszego silnika Diesla w Polsce“ — Dr. inż. St. Bryła: „Obciążenie pomostu współpracującego“ — Inż. metalurg M. Dubowicki: „Rola krzemu w układzie Fe-C“ — Przegląd pism technicznych — Sprawozdania i prace Polskiego Komitetu Energetycznego.

— 00 —

„Nafta“ Organ Związku Polsk. przemysłowców naftowych Nr. 5 z m. maja podaje: Sprawozdanie z czynności Z. P. P. N. za rok 1928 — Bilans Związku Polskich Przemysłowców Naftowych — Z Krajowego Towarzystwa Naftowego — Sprawozdanie Banku Naftowego za r. 1928 — Wiadomości bieżące — Z życia Towarzystw związkowych.

— 00 —

„Przegląd organizacji“ Nr. 5 z maja b. r. przynosi szereg ciekawych artykułów z dziedziny naukowej organizacji a mianowicie: Prof. K. Adamiecki: „Krótki zarys historii rozwoju naukowej organizacji w Polsce na tle jej rozwoju w innych krajach“ — Inż. Jan Śmigieński: „Naukowa organizacja w świetle korzyści, jakie daje licznym rzeszom pracowników, zatrudnionych w przemyśle“ — E. Muszalski: „Organizacja Państwa polskiego w świetle ustawodawstwa lat dziesięciu

(1918—1925)“ — Inż. M. Bornstein: „Kontrola mechaniczna w zakładach przemysłowych“ — B. Krupiński: „Kartoteka“ — Inż. J. Śmigieński: „Naukowa organizacja w gospodarce miejscowej“ — E. Lies: „Zastosowanie badań naukowych w handlu detalicznym“ — Z działalności Instytutu Naukowej Organizacji — Z Towarzystw naukowych — Kronika — Wydawnictwa.

— 00 —

„The Polish Economist“ Nr. 6 z m. czerwca wyszedł z druku. Treść: Review of the economic situation in april — The opening of the polish nationale exhibition — The increase in the discount rate by the bank of Poland — Franco-Polish commercial treaty — The glass industry in Poland — Summary of laws — Production and trade — Finance and banking — Latest news — Advertisements.

— 00 —

Przy pokrywaniu Swego wiosennego zapotrzebowania na środki ochronne do konserwacji wszelkiego rodzaju konstrukcyj żelaznych prosimy nie zapominać o naszym patentowanym środku do naoliwiania przez natarcie

SUBOX

dającego rękojmę skutecznej i długotrwałej ochrony wszelkich konstrukcyj żelaznych przed rdzą i wpływami atmosferycznymi.

Wyłącznie wytwórcy na Rzeczypospolitą Polską:
POLSKIE ZAKŁADY CHEMICZNE S. A.
KRAKÓW-DĄBIE.

Wyd.: Krajowe Towarzystwo Naftowe.

Odp. Redaktor: Inż. Stefan Sulimirski.

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

GALICYJSKA FABRYKA NARZĘDZI WIERTNICZYCH PERKINS, MAC'INTOSH & ZDANOWICZ

SPÓŁKA Z OGR. POR.

FABRYKA W STRYJU. - - - WARSZTATY W BORYSŁAWIU.

Wyrabia: ŻURAWIE ORAZ KOMPLETNE URZĄDZENIA WIERTNICZE WSZYSTKICH SYSTEMÓW, WSZELKIE NARZĘDZIA, PRZYBORY i t. p. DLA CELÓW WIERTNICZYCH.

ŻURAWIE PRZEWOŻNE.

URZĄDZENIA GAZOLINIARNI, CHŁODNICE, ODWADNIACZE, (SEPARATOR), DESTYLARNIE i t. p.

WINDY WYCIĄGOWE RĘCZNE DLA CELÓW KOPALNIANYCH, BUDOWLANYCH i innych.

WAŁY WYKORBIONE, TRANSMISJE, KORBY i t. p. ORAZ WSZELKIE WYROBY KUTE i TOCZONE WEDLE WZORÓW i RYSUNKÓW DLA PRZEMYSŁU DRZEWNEGO, MŁYNARSKIEGO, ROLNEGO, KOLEJEK WĄZKOTOROWYCH i i.

ELEKTRYCZNA i SAMORODNA SPAWALNIA.

WYKONUJE WIERCENIA AKORDOWE ZA WODĄ, ROPĄ i INNEMI MINERAŁAMI.

PRODUKTY STANDARD=NOBEL

BENZYNA
OLEJE AUTOMOBILOWE
OLEJE SMAROWE
NAFTA



AUTO POLYSK
ASFALTY
FLIT

SPRZEDAŻ w CAŁEJ POLSCE.

CENTRALA:
WARSZAWA, AL. JEROZOLIMSKIE 57

ZAKŁADY MECHANICZNE „**URSUS**“ S. A. W WARSZAWIE

Rok zał. 1894

Rok zał. 1894

- I. **Silniki spalinowe** na ropę, naftę, olej gazowy i gaz ziemny:
 - a) przewoźny na saniach, mocy 3 KM;
 - b) dwusuwne, pionowe, od 4 do 16 KM;
 - c) czterosuwne, poziome od 25 do 60 KM;
 - d) systemu Diesel, pionowe, od 40 do 600 KM sprężarkowe i bezsprężarkowe.
- II. **Samochody** ciężarowe „URSUS“.
- III. **Armatura** dla pary, gazu i wody.
- IV. **Odlewy** wysokojakościowe żeliwne i metali półszlachetnych.
- V. **Autobusy** na 18 i 22 osób.

Części zamienne stale na składzie.

Dogodne warunki kredytowe.

PRZEDSTAWICIELSTWO

na woj. Lwowskie, Stanisławowskie i Tarnopolskie

INŻYNIEROWIE

KAZIMIERZ i BOLESŁAW NEYMAN

Lwów, ul. Chorążczyzny 6. — Tel. 54-02.

H. CEGIELSKI SP. AKC. **POZNAŃ**

Rok założenia 1846

wyrabia w swoich zakładach:

PAROWOZY i WAGONY KOLEJOWE szeroko- i wąskotorowe.

CYSTERNY.

KOTŁY PAROWE najnowszych systemów i wszelkich rozmiarów na różne ciśnienia pary, **Ekonomizery** systemu Stierlei **Paleniska** z rusztami mechanicznymi przystosowanymi do palenia miałem węglowym, **Destylatory** pat. do wody zasilającej kotły.

KOMPLETNE INSTALACJE dla cukrowni, rafinerji, gorzelni i t. p.

WALCE SZOSOWE **LOKOMOBILE PAROWE**
MASZYNY ROLNICZE

ODLEWY STALOWE i ŻELAZNE dla wszystkich celów przemysłowych.

KONSTRUKCJE ŻELAZNE wszelkiego rodzaju.

ZBIORNIKI **URZĄDZENIA TRANSPORTOWE**
do gazów i płynów

Prospekty i kosztorysy bezpłatnie na żądanie.

Rok założenia 1885.

Galicyjskie Karpackie Naftowe Towarzystwo Akcyjne

dawniej Bergheim i Mac Garvey

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

Oddział w BORYSŁAWIU.

Pocztą i telegraf w miejscu.
Stacja kolejowa: Zagórzany.

Telefon Gorlice Nr. 17.

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

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

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

DOSTARCZAMY Z WŁASNYCH WYTWÓRNI, NA PODSTAWIE
DLUGOLETNIICH DOŚWIADCZEŃ NA KOPALNIACH WŁASNYCH
NASZEGO TOWARZYSTWA, (obecnie 468 szybów w wierceniu
i eksploatacji):

a) W dziale budowy maszyn:

Maszyny parowe dla celów wiertnictwa,
Parowe wyciągi tłokowe,
Wyciągi tłokowe z napędem elektrycznym i mo-
torami spalinowymi,
Pompy parowe, transmisyjne i ręczne,
Młoty parowe, przenośne nastawialne, do uderza-
nia w kierunku pionowym i skośnym.

b) W dziale kopalnianym:

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

c) W dziale rafineryjnym:

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

d) W dziale odlewniczym:

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

e) W dziale konstrukcyjnym:

Konstrukcje żelazne, zbiorniki żelazne, suwnice itp.

f) W dziale ogólnym:

Beczki żelazne, spawane, o pojemności 200 litrów,
czarne, pomalowane lub ocynkowane,
Kuźnie polowe, ogniska kuzienne i formy
ogniowe,
Imadła równoległe,
Palniki i urządzenia do opału płynnego i gazo-
wego,
Wyroby kute (żelazne i stalowe) w stanie suro-
wym lub obrobionym.

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



„POLMIN”

**PAŃSTWOWA FABRYKA
OLEJÓW MINERALNYCH**

**SIEDZIBA CENTRALI: LWÓW, UL. SZPITALNA № 1
TELEFONY: 2-48, 3-28, 39-20, 39-21**

**FABRYKA OLEJÓW MINERALNYCH w DROHOBYCZU
TELEFON 105**

**REPREZENTACJA w WARSZAWIE, UL. SZKOLNA № 2
TELEFONY 70-84.**

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

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

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

**SKŁADY WŁASNE i KOMISOWE
NA CAŁYM OBSZARZE RZECZYPOSPOLITEJ.**

WŁASNY PARK CYSTERNOWY.

„MAŁOPOLSKA“

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

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

PARYŻ

89. Boulevard Hausmann

LWÓW

Batorego 1. 26,
Pl. Marjacki 8.

WARSZAWA

Senatorska 42.

„OMPETROLMO“

Adres telegraficzny :

„KARPOLEUM“

„OLEUM“

Kopalnie :

Białkówka, Bitków, Bóbrka, Borysław, Brelików, Brzezówka, Dobrucowa, Duba, Jaszczew, Kobyłanka, Kosmacz, Krościenko, Kryg, Leszczowate, Lubatówka, Męcinka, Mokre, Mrażnica, Niebyłów, Opaka, Pasieczna, Perehińsko, Pniów, Potok, Popiele, Rogi-Równe, Rypne, Sądkowa, Słoboda Rungurska, Sobniów, Strzeszyn, Tustanowice, Wańkowa, Węglówka, Wietrzno, Wulka.

Tłocznie :

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

Gazolniane :

5 Fabryk : Bitków, Borysław, Tustanowice,

Zakłady elektryczne :

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

Cegielnia :

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

Fabryki Maszyn :

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

Rafinerje :

W POLSCE : „Dros“ i „Nafta“ w Drohobyczu, Trzebinia, Dziedzice, Jedlicze, Glinik Marjampolski, Peczeniżyn, Ustrzyki Dolne.
NA WĘGRZECH : „Hazai“, Vaterländische Mineralöl-Industrie A. G., Budapeszt.
W CZECHOSŁOWACJI : „Premier“ w Sumperku“, „Apollo“ w Bratislavii.
W AUSTRJI : „Drösing“ A. G. w Drösing.

Organizacje handlowe : w Kraju :

„Oleum“.
„Karpaty“ Sprzedaż Produktów Naftowych, Lwów, Batorego 26.
Filje we wszystkich większych miastach w Polsce.
W AUSTRJI : „Nova“ Oel- und- Brennstoffgesellschaft A. G. Wiedeń I, Graben 29.
W NIEMCZECH : „Amiag“ A. G. Berlin W 15, Kurfürstendamm 207.
W GDAŃSKU : „Polish State Petroleum Co“. Gdańsk.
WE FRANCJI : „Société Commerciale „Premier“, Paris, 89 Blvd. Hausmann.