

PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

WYDAWANY NAKŁADEM KRAJOWEGO TOW. NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok VII

10 czerwca 1932 r.

Zeszyt 11

Komitet Redakcyjny: J. ARNICKI, Dr. St. BARTOSZEWICZ, Prof. Inż. Z. BIELSKI, K. KOWALEWSKI, Dr. T. MIKUCKI, Inż. W. J. PIOTROWSKI, Prof. Dr. W. ROGALA, Dr. St. SCHÄTZEL, Inż. St. SULIMIRSKI, Dr. St. UNGER, Dr. I. WYGARD, Cz. ZAŁUSKI oraz STOW. POL. INŻ. PRZEM. NAFT.

REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY: Dr. St. SCHÄTZEL.

Dr. O. W. WYSZYŃSKI

S. A. „Pionier“ Lwów

Powstawanie skały macierzystej oleju skalnego w świetle nowych badań

Odczyt wygłoszony we Lwowie na posiedzeniu naukowym „Polskiego Tow. Geologicznego” w maju 1932 r.

Rzecz geologii naftowej ostatniego dziesięciolecia objął również problemy powstawania oleju skalnego. W dziedzinie tej, mimo bardzo licznych dociekań spekulacyjnych i badań laboratoryjnych, nie posiadamy żadnych podstawowych kryteriów, które pozwoliłyby na wyjście poza ramy niesprawdzonych hipotez.

Jak wiadomo, dotychczasowe liczne teorie powstawania oleju skalnego dzielą się na teorie nieorganiczne, czyli chemiczne i organiczne, czyli geologiczne. Jeżeli chodzi o sprawdzian laboratoryjny tych dwóch grup teorii, to można osiągnąć ropę tak z czynników organicznych, jak również nieorganicznych, a zatem chemia wykazała, że olej skalny można osiągnąć różnymi drogami.

Teoria nieorganicznego pochodzenia ropy nie opiera się na przesłankach faktycznych, w przeciwieństwie do teorii organicznego pochodzenia, wydedukowanej na podstawie pewnych zjawisk, obserwowanych w naturze, między innymi na badaniu pewnych kompleksów skał, zwanych skałami macierzystymi oleju skalnego. Badania nad tym problemem zostały objęte programem Amerykańskiego Instytutu Naftowego, opracowanym i ustalonym w 1926 roku.

Program tych badań, w odniesieniu do kwestii powstawania oleju skalnego obejmuje: zagadnienie powstawania ropy z materiału organicznego, zagadnienie karbonizacji osadów zawierających materiał węglowy, badanie skał macierzystych metodą mikrotermiczną i dystalacją w różnych warunkach, badanie seryj ropy pod względem warunków sedymentacji i ustalenie kryteriów dla odróżnienia skał macierzystych, badania diatomów, jako możliwego źródła ropy, w końcu problem powstawania w dzisiejszych

warunkach osadów, podobnych do skał przyjmowanych za macierzyste oleju skalnego. Ten ostatni problem będzie przedmiotem dalszych naszych rozważań.

Zagadnienia powstawania skały macierzystej oleju skalnego było już niejednokrotnie przedmiotem badań — nigdy jednak nie przeprowadzono badań, w sposób tak ścisły i konsekwentny jak to czynił ostatnio Amerykański Instytut Naftowy w odniesieniu do badań nad skałą macierzystą.

Przedewszystkiem zastosowano po raz pierwszy w geologii naftowej metodę ontologiczną, polegającą na prześledzeniu pewnych zjawisk w fazie ich powstania, wychodząc z założenia, że wszystkie zjawiska geologiczne, jakie odbywały się w przeszłości, nie różnią się od zjawisk jakie odgrywają się w naturze dzisiaj. Metoda ta stosowana już do pewnych problemów geologii ogólnej, dała dobre wyniki.

Inną innowacją, wprowadzoną przy badaniach nad tworzeniem się skały macierzystej, było skoordynowanie szerokiego kręgu badaczy i to nie tylko w samych Stanach Zjednoczonych, ale z całego świata, — tak, że osiągnięte wyniki są dziełem pracy zbiorowej.

Nadzór nad przeprowadzeniem badań oddano utworzonemu w tym celu Komitetowi, który przez umiejętną organizację zdołał wciągnąć do współpracy szereg zakładów naukowych całego świata. Pomocy finansowej w przeprowadzeniu problemu udzielił fundusz poszukiwawczy J. Rockefeller'a.

Badania trwające już od siedmiu lat, nie są jeszcze ukończone, dotychczasowe wyniki są jednak tak ciekawe, że warto się z nimi bliżej zapoznać.

Analiza problemu i program badań.

Badania powstawania skały macierzystej oleju skalnego mają na celu ustalenie warunków, w jakich osady, które w przyszłości mogłyby być skałą macierzystą ropy, — obecnie się gromadzą.

Badania laboratoryjne skał macierzystych, różnych epok geologicznych, nie mogą służyć za podstawę do tych dociekań, ponieważ materiał organiczny zawarty pierwotnie w tych skałach, mógł być już zużyty do wytwarzania się ropy. Dlatego jako punkt wyjścia badań nad skałą macierzystą okazała się potrzeba analizy osadów dzisiejszych, jako takich, które muszą zawierać wszystkie te składniki, z których powstał olej skalny.

W pierwszym rzędzie chodzi o ustalenie, w jakich okolicach i w jakich warunkach tworzą się dzisiaj osady, zawierające materiał organiczny, w jakim stopniu ten materiał organiczny jest zdolny do przetworzenia się w węglowodory, jakim procesom fizycznym i biologicznym podlegają osady od chwili tworzenia się aż do przejścia w skałę.

Główny nacisk przy tych badaniach należało położyć na osady morskie, badania bowiem przeprowadzone przez Potonie Wundstorfa i Stahl'a wykazały, że sapropele, które tworzą się w osadach słodkowodnych mogą wytworzyć łupki bitumiczne, które jednak za skałę macierzystą większych złóż uważane być nie mogą.

Ustalono następujący program badań:

- a) zebranie z całego świata jak największej ilości próbek osadów, zawierających materiał organiczny, z uwzględnieniem warunków towarzyszących tworzeniu się tych osadów;
- b) przeprowadzenie analizy ilościowej nad zawartością materiału organicznego i ustalenie tych okolic, w których osady są najbogatsze w materiał organiczny;
- c) badania szczegółowe tych okolic i to już z uwzględnieniem osadów w poszczególnych głębokościach i określeniem szczegółowym warunków ich tworzenia się, w końcu
- d) porównanie osadów dzisiejszych ze skałami różnych epok geologicznych i prześledzenie zachodzących zmian.

Zebranie materiału obserwacyjnego.

Celem zebrania jak najobszerniejszego materiału obserwacyjnego wciągnięto do współpracy cały szereg instytucji rządowych, naukowych i towarzystw naftowych, rozporządzających okrętami. Aparaty do pobierania próbek osadów skonstruowano według projektu D. Trask'a. Zebrano tysiące próbek osadów, tworzących się dzisiaj w różnych warunkach klimatycznych i oceanograficznych. Najwięcej materiału zebrano z wód przybrzeżnych Ameryki Północnej

i Południowej. Szczególną uwagę zwrócono na osady: zatoki Fundy (między Nową Szkocją a Nowym Brunswikiem) o zimnej wodzie; na osady Golf Maine, o płytkich wodach i nierównym dnie; zatoki Potomac; Pamlico Sounds (laguna łącząca się z oczyszczalnią nadbrzeżnymi Karoliny); następnie dużo próbek zebrano z osadów nadbrzeżnych Florydy i Kuby (utwory wapienne), z zatoki Meksykańskiej (dobry przykład zagłębia łączącego się z otwartym morzem); z zatoki Wenezueli i jeziora Maracaibo (klimat tropikalny, laguna), Deltę Orinoca i zatoki kalifornijskiej; z zatoki San Francisco i cieśniny Georgia. Z jezior słodkowodnych pobrano próbki Great Salt Lake (Utah), Playa Lake, (Kalifornia) i Mud Lake (Floryda).

Oprócz próbek osadów z okolic położonych w pobliżu wybrzeży obydwóch Ameryk, zebrano próbki osadów Oceanu Indyjskiego (ekspedycja oceanograficzna holenderska) oraz zatoki Fińskiej (oddział hydrograficzny Finlandji).

Materiał organiczny w osadach dzisiejszych.

Pierwszym etapem badań laboratoryjnych nad zebranymi osadami było ilościowe ustalenie zawartej w osadach materii organicznej. W tym celu zastosowano suchą dystalację, metodą identyczną jaka jest stosowana przy dystalacji łupków bitumicznych. Użycie tej metody dostarczyło oprócz głównego celu: oznaczenia ilości materiału organicznego, cyfr porównawczych z łupkami bitumicznymi. Próbki osadów były osuszane przy temperaturze 55° — 60° C., następnie proszkowane. Dystalację przeprowadzono w stalowych retortach metodą opisaną przez L. C. Karrick'a. Czas trwania dystalacji wynosił 3 — 4 godzin. Temperatura przy końcu pierwszej godziny była 350° C, następnie zaś podwyższano temperaturę o 2° co minutę, aż do wysokości 600° C. Dystalację zakończono nagłym skokiem temperatury do 700° C. Pierwszym produktem dystalacji, przy temperaturze 150° — 200° C., była woda, następnie wszystkie próbki z wyjątkiem czystych piasków, dystalowały ropę — a to przy temperaturze 350° — 425° i 500° — 575° C. Obok ropy tworzył się ciężki czarny osad. Przy dystalacji niektórych próbek, wydzielal się przy temperaturze 700°, wodnisty płyn, będący prawdopodobnie rozkładem pewnych hydrycznych minerałów.

Najważniejszym wynikiem tych analiz jest ustalenie faktu, że prawie wszystkie osady dystalują ropę, czyli, że prawie wszystkie dzisiejsze osady zawierają materiał organiczny. Temperatura przy jakiej powstaje ropa, (375° — 575° C) zbliża się do temperatury, przy której dystaluje się łupki bitumiczne.

W piaskach, temperatura, przy której powstaje pierwsza kropla ropy, jest wyższa o 100° C., aniżeli przy dystalacji mułu. Ilościowo piaski zawierają znikomą ilość materiału organicznego, natomiast osady przybrzeżne wapiaste (n. p. Florydy lub Kuby) są podobnie bogate w materiał organiczny jak osady morskie (około 7 litrów ropy z tonny). Wielkie ilości materiału organicz-

nego wykazały osady jezior bogatych w algi (n. p. jeziora północnej Florydy), które dawały około 100 litrów ropy z tonny.

Analiza mechaniczna osadów.

Oprócz dystylacji, zastosowanej jako wskaźnik zawartości materiału organicznego, przeprowadzono analizę mechaniczną osadów, według następującej klasyfikacji, przyjętej przez U. S. Bureau of Soils:

przekrój ziarenek osadów	2 — 1 m/m	żwirek
„ „ „	1 — 5 „	gruby piasek
„ „ „	5 — 25 „	śred. piasek
„ „ „	25 — 10 „	cien. piasek
„ „ „	10 — 05 „	b. c. piasek
„ „ „	05 — 005 „	muł (silt)
„ „ „	005 — 0 „	il

Analiza procentowej zawartości wody w osadach.

Celem ustalenia dat ilościowych zawartości wody w świeżych osadach, w zależności od wielkości ziaren, podzielono materiał osadów na szereg grup. Dla piasków, powyżej 64 mikronów używano sitka, natomiast dla osadów bardzo cienkich centryfugi.

Procentową zawartość wody, każdej grupy, obliczono według równania:

$$W = \left(1 - \frac{R}{D}\right) \times 100 \text{ przy czym}$$

$$R = \frac{\text{ciężar}}{\text{objętość}}$$

$$D = \text{ciężar gatunkowy}$$

Wyniki pomiarów podaje poniżej umieszczona tabela:

Grupa według średn. osadu w mikronach	$R = \frac{\text{ciężar}}{\text{objętość}}$	Procentowa zawartość wody
250—500	1,43	45,0
125—250	1,42	45,4
64—125	1,38	46,9
16—64	1,26	51,6
4—16	0,88	66,2
1—4	0,37	85,8
0—1	0,046	98,2

Wpływ tekstury osadów na zawartość materiału organicznego.

Zestawienie badań nad zawartością materiału organicznego i charakterystyka osadów pod względem ziarnistości, daje ciekawe wyniki: okazuje się, że zachodzi ścisły związek między ilością materiału organicznego a teksturą osadu, mianowicie, im bardziej drobno-ziarnisty jest osad, tem większa jego zawartość w materiał organiczny.

Jeżeli zaś chodzi o rozmieszczenie osadów o różnej teksturze, to badania ustaliły, że tekstura jest zależną od konfiguracji dna. Osady gruboziarniste zbierają się na topograficznych wyniosłościach, natomiast osady cienkoziarniste

w topograficznych depresjach. Skąły zatem, powstałe z osadów, które gromadziły się w depresjach, będą zawierały więcej materiału organicznego aniżeli skąły z osadów na elewacjach.

Czy olej skalny tworzy się w osadach dzisiejszych.

W toku badań nad tworzeniem się skały macierzystej wyłoniło się kilka problemów szczegółowych. Jednym z takich zagadnień było ustalenie zawartości tłuszczów (bituminów) rozpuszczalnych w tetrachlorydzie (CCl_4), oraz zagadnienie, czy olej skalny tworzy się w osadach dzisiejszych już w czasie ich powstawania. W tym celu poddano specjalnym badaniom te osady, które przy dystylacji okazały się najbogatszymi w materiał organiczny. Wybrano osady z czterech okolic — trzy pochodzenia morskiego i jeden osad jeziora, a mianowicie: osad wapnisty z Florida Bay, z głębokości mniejszej od 1 m, osad zielonkawcy z Santa Barbara Channel (Kalifornia) z głębokości 580 m, i popielaty osad z Neuse River, z okolicy Pamlico Sound z głębokości 7 m, w końcu osad algowy w Mud Lake (Ocala na Florydzie) z wody o głębokości 20 cm. Wyliczone wyżej osady morskie zawierają około 5% materiału organicznego i dają przy dystylacji około 7,5 litrów ropy z tonny, natomiast osad z alg zawiera 50% materiału organicznego i dystyluje przeszło 100 litrów z tonny.

Próbki tych osadów, po osuszeniu i sproszkowaniu, ekstraktowano tetrachlorydem. Analiza składników rozpuszczalnych w CCl_4 , wykazała obecność tylko stałych bituminów, mianowicie parafiny w ilości 6—68 części na 100.000; kwasów tłuszczowych, pigmentów, phytosterol, w ilościach około 5 części na 100.000, w końcu chlorophyllów i siarki.

Najważniejszym wynikiem tych doświadczeń jest ustalenie, że **najbogatsze w materiał organiczny osady dzisiejsze, nie zawierają płynnych węglowodorów, czyli, że olej skalny nie tworzy się w osadach w czasie ich powstawania.** Ponieważ nasuwały się pewne wątpliwości, czy niskowrzące płynne węglowodory zawarte ewentualnie w osadach nie uległy, przy przeprowadzeniu analizy, wyparowaniu, wykonano doświadczenie laboratoryjne z różnymi gatunkami oleju skalnego, rozpuszczonego w CCl_4 , podając ten roztwór identycznej analizie, jaką stosowano dla osadów. Okazało się, że o ile osady dzisiejsze zawierałyby węglowodory płynne, to w ilości nie przekraczającej 3 części na 100.000, czyli, że zawierają ilości tak znikome, że przy tworzeniu się złoża oleju skalnego, żadnej roli odgrywać nie mogą.

Podkreślić należy, że karbontetrachloryd rozpuszcza tylko pewną część materiału organicznego (zaledwie 2—5%), pozostaje zatem do zbadania reszta substancji organicznej, nierozpuszczalnej w CCl_4 . Badania laboratoryjne w tym kierunku są w toku. Z początkowych badań wiemy już, że wbrew przypuszczeniom, ilość cellulozy, zawartej w dzisiejszych osadach jest znikoma i jako źródło powstawania oleju skalnego, pod uwagę wzięta być nie może.

Konwersja materiału organicznego osadów w bituminach.

Przy badaniu osadów dzisiejszych, rzuca się w oczy znikoma ilość bituminów, w porównaniu z zawartością bituminów skał różnych epok geologicznych, których analiza wykazuje ilości, wielokrotnie przewyższające zawartość bituminów znalezionych w najbogatszych w materiał organiczny, osadach dzisiejszych. Musimy zatem przyjąć, że pierwotny materiał organiczny osadów konwertuje się z biegiem czasu w bituminy.

David White pierwszy zwrócił uwagę na wyniki badań przeprowadzonych przez C. G. Meier'a i S. R. Zimmerley'a nad łupkami bitumicznymi z Green River, Soldier Summit, Utah.

Autorowie ci, przeprowadzili następujące doświadczenie:

Łupek bitumiczny — osuszony i sproszkowany wprowadzili do stalowych retort i ogrzewali przy temperaturze 265°, 325°, 300°, 275° przez różny przeciąg czasu: od kilku godzin aż do 144 godzin.

Następnie zawartość retort była poddawana ekstrakcji CCl_4 , który po wyparowaniu zostawiał bituminy.

Wyniki tych doświadczeń wykazały, że tworzenie się bituminów z materji ograniczonej jest funkcją temperatury i czasu nagrzewania, czyli, że tę samą ilość bituminów, można osiągnąć, ogrzewając przy wyższej temperaturze przez krótki okres czasu, jak przy niższej temperaturze, ale przez dłuższy przeciąg czasu.

Opierając się na wynikach analiz, Meier i Zimmerley wydedukowali równanie, z którego można obliczyć ilość bituminów, które się wytworzyły z materiału organicznego, przy określonej temperaturze i przy określonym czasie — n. p. czas potrzebny do konwersji 1%, przy temperaturze 100° C, wynosi $8,4 \times 10^5$ lat.

Ważnym wynikiem badań Meier'a i Zimmerley'a było ustalenie, że utworzenie się bituminów jest „per se“, procesem endotermicznym, i że bituminy są podstawowo inną substancją aniżeli materiał organiczny, a zatem łupki bitumiczne nie są, jak to niektórzy badacze przypuszczali, materiałem ilastym zawierającym zaabsorbowane węglowodory.

* * *

Doświadczenia Meier'a i Zimmerley'a były wykonane tylko nad jednym łupkiem bitumicznym. P. D. Trask zastosował tę samą metodę do osadów dzisiejszych, aby zbadać jak się zachowują osady dzisiejsze pod względem konwersji.

Metodę analizy C. G. Meier'a i S. R. Zimmerley'a, zastosowano do badań nad osadami dzisiejszymi z wynikami podobnymi; i tak osad z jeziora Maracaiba, zawierający około 5% materiału organicznego, konwertował przy temperaturze 280° C. i w przeciągu czasu dystylacji 12 godzin, 3% materiału organicznego, natomiast przy temperaturze 339° C. i 12 godzinach, ilość

uzyskanych bituminów wynosiła 13%. Opierając się na licznych doświadczeniach oszacowano czas wymagany do konwersji 1% bituminów przy temperaturze 80° C. na 2,000.000 lat, przy temperaturze 60° — na 67,000.000 lat. Z doświadczeń tych wynika, że materiał organiczny osadów konwertuje się z biegiem czasu w bituminy, nawet przy normalnej temperaturze, towarzyszącej skałom.

Konkluzje:

Dotychczasowe wyniki badań A. I. N. nad tworzeniem się skały macierzystej oleju skalnego w osadach dzisiejszych przedstawiają się następująco:

1) Prawie wszystkie osady dzisiejsze, tak morskie jak i lądowe, zawierają materiał organiczny, ilość jednak takich ośrodków, w których gromadzą się osady bogate w materiał organiczny jest na świecie znikoma.

2) Ilość materiału organicznego w osadach dzisiejszych jest zależna od tekstury: w osadach gruboziarnistych jest minimalna, w miarę zmniejszania się ziarenek rośnie. Ponieważ zaś osady, gromadzące się na wyniosłościach dna są więcej gruboziarniste aniżeli osady depresji, przeto osady topograficznych wklęsłości są bogatsze w materiał organiczny, aniżeli osady części elewowanych.

Najbogatsze osady morskie, nie zawierają więcej jak 5% materiału organicznego.

3) Zawarte w materiale organicznym osadów dzisiejszych bituminy (składniki rozpuszczalne w CCl_4) składają się z parafinów, kwasów tłuszczowych, pigmentów i organicznej siarki. Analiza natomiast, nawet najbogatszych w materiał organiczny osadów, nie wykazała obecności płynnych węglowodorów.

4) Ilość bituminów zawartych w składach różnych epok geologicznych przewyższa wielokrotnie ilości, znalezione w najbogatszych osadach;

Czyli musimy przyjąć, że

5) materiał organiczny osadów konwertuje z biegiem czasu w bituminy, i to nawet w normalnej temperaturze towarzyszącej skałom.

Tak się przedstawiają w zarysach dotychczasowe wyniki badania nad powstaniem skały macierzystej oleju skalnego. Należy je uważać za rekonesansowe. Pozostają do zbadania:

a) szczegółowe warunki, w których się tworzą osady bogate w materiał organiczny,

b) dokładna istota (natura) osadów, oraz

c) zmiany, które zachodzą w osadach, a to zmiany fizyczne, chemiczne i biologiczne.

Bibliografia:

P. D. Trask, Summary of results obtained to date by the American Institute Research Investigation of the origin and environment of source sediments. — Bull. Am. Ass. P. Geol. Vol. 14/Nr. 3. march 1931, pp. 311—314.

Parker D. Trask, Results of Distillations and other Studies of the organic Nature of some modern Sedi-

ments, Bull. Am. Ass. P. Geol. Vol. 11/Nr. 11. Nov. 1927, pp. 1227.

L. C. Karrick Manual of Testing Methods for oil shale and shale oil O. S. Bureau of Mines, Bull. 249, 1916.

Parker D. Trask, Compaction of Sediments, Bull. Am. Ass. P. Geol. Vol. 15, march 1931, pp. 271—276.

L. F. Athy, Compaction and oil Migration, Bull. Am. Ass. P. Geol. Vol. 14, january 1930, pp. 25—35.

L. F. Athy, Density, Porosity and Compaction of Sedimentary Rocks, Bull. Am. Ass. P. Geol. Vol. 14, January 1930, pp. 1—25.

Parker D. Trask and C. C. Wu - Does, Petroleum Form in Sediment at Time of Deposition? Bull. Am. Ass. P. Geol. Vol. 14, novem. 1930, pp. 1451.

P. D. Trask and C. C. Wu — Tree Sulphur in Recent Sediments Bull. Geol. Soc. Amer. Vol. 41, 1930, pp. 89—90.

Dawid White, Exchange of Time for temperature in Petroleum Generation Bull. Am. Ass. P. Geol. Vol. 14, 9, 1930, pp. 1227—1231.

C. G. Maier, S. R. Zimmerley, The chemicals Dynamics of the transformations of the Organic Matter to Bitumen in Oil Shale, Bull. Univ. Vol. 14, Nr. 7, 1924, pp. 60—81.

P. D. Trask, Time Versus Temperature in Petroleum Generation, Bull. Am. Ass. P. Geol. Vol. 15, Nr. 1, 1931, pp. 83—84.

W. A. V. W. von der Gracht, Sind jetzt Muttergesteine künftiger Erdöllagerstätten in Bildung begriffen. „Petroleum“ 1926.

J. D. Hasemann, Origin and environment of source sediments of Petroleum deposit. Bull. Am. Ass. P. Geol. Vol. 14, nov. 1930, pp. 1465.

R. Potonié, Die Entstehung des Erdöls, eine Kritik bisheriger Ansichten, „Petroleum“ 10 Sept. 1926.

Inż. Wilhelm GROSSMAN

Warszawa

Krytyczny rozbiór laboratoryjny nawierzchni asfaltowych

Referat wygłoszony na V. Zjeździe Naftowym we Lwowie w grudniu 1931 r.

Dokończenie.

Bez względu na to, jaki standard sitowy będzie ostatecznie przyjęty na terenie międzynarodowym — należy pamiętać o tem, że dokładność sit, pochodzących z różnych wytwórni pozostawia wiele do życzenia. Różnice, występujące podczas analizy tego samego zespołu mineralnego przy zastosowaniu dwu garniturów sit różnego pochodzenia, mogą przy poszczególnych gradacjach dochodzić nawet do kilkudziesięciu procent.

Dlatego wskazaną jest szczególna ostrożność w doborze sit, zwłaszcza przy analizach kontrolnych orzekających lub rozjemczych. Używane do takich analiz garnitury sit winny być dokładnie zbadane z pomocą mikroskopu z urządzeniem pomiarowym^{*)}. W szczególności zważać należy, by sita służące do tych analiz nie wykazywały najmniejszych śladów zużycia.

Wykonywanie analizy sitowej jest dość męczące, wymaga ono poznania kilku praktycznych „chwyków“ upraszczających pracę.

Zaczyna się analizę od przygotowania arkusza mocnego papieru gładzonego po jednej stronie.

^{*)} Autor niniejszego wystąpił niedawno z wnioskiem by D. I. B. zajmował się w przyszłości sprawdzaniem i cechowaniem sit kontrolnych.

Na tym arkuszu o formacie ok. 50×80 cm. nakreślamy figurę:

200	100	80	50
40	30	20	10

W powstałe kratki wpisuje się dla porządku numery gradacji, jakie zamierzamy w nich złożyć po odsianiu. Przy powszechnie stosowanym dotychczas standardzie ASTM były to numery: 10, 20, 30, 40, 50, 80, 100, 200.

Ponadto — tj. oprócz kompletu sit i papieru — potrzebna jest dobra waga techniczna, najlepiej specjalnie służąca do tego celu — o wymiennych szalach metalowych. Dla uniknięcia trudnych przeliczeń zaleca się wyjść z próbki o okrajowej wadze np. 500, 250 lub 100 gramów.

Właściwą pracę na sitach rozpoczyna się odsianiem filleru przez sito o 200 oczkach na cal². W tym celu wysypujemy cały materiał do sita 200, nakrywamy szczelną przykrywą, zakładamy t.

zw. odbieralnik i wstrząsamy tak długo aż nic więcej się nie przesiewa. Jeżeli zespół zawiera grubszy, ostry materiał i zachodzi obawa, że można uszkodzić delikatną gazę sita — odsiewa się zespół mineralny przez sito 40 lub 50 do podstawionego sita 200. W ten sposób zatrzymujemy materiał grubszy, pozostawiając do przesiania przez sito 200, 100 i 80 tylko materiał najdrobniejszy.

Frację agregatu, jaka przeszła przez dane sito, najlepiej oznaczać nie przez bezpośrednie zważenie lecz przez określenie ubytku wagi pozostałości. Podczas przesiewania fillera część jego może rozpylić się w powietrzu, powodując straty ilościowe. Straty te kompensujemy właśnie przez ważenie pozostałości na sicie, a nie tego co przeszło przez sito.

Praktycznie robi się to w ten sposób, że pozostałość na sicie wysypuje się do wspomnianej wymiennej szalki wagowej. Na sicie pozostaje wówczas w oczkach zawsze pewna ilość części mineralnych. Wówczas przewracamy sito nad papierem glansowanym i przecieramy je płaskim pędzlem o dość sztywnym włosiu.

Części, uwolnione w ten sposób z oczek, uważa się za zatrzymane na sicie — i dodaje się do materiału przeznaczonego do zważenia. Identycznie postępuje się przy każdym następnym sicie. Rezultaty odsiewania notujemy, odejmując stale ciężar pozostałości na sicie od pozostałości z poprzedniego odsiewania.

Każdą odsianą gradację wysypujemy w odnośną kratkę na przygotowanym papierze i nakrywamy szkiełkiem zegarkowym. Podlega ona następnie jeszcze badaniu petrograficznemu, względnie chemicznemu.

Przy asfaltach piaskowych ostatnim sitem, jakiego używano dotąd, było sito 10! To, co się na tem sicie zatrzymało, notowano, jako pozostałość na sicie 10.

W wypadku analizy asfalto-betonów, czy też bitulitików (black base) oraz asfaltów twarżonych, agregat mineralny zawiera również tłuczenia grubszego, a nawet całkiem grubego kalibru. Wówczas dzieli się przed analizą cały materiał na dwie porcje, odsiewając przedewszystkiem to wszystko, co przechodzi przez sito 1/8".

Odsiany przez sito drobniejszy materiał, traktuje się jak opisany wyżej. Natomiast pozostałość na sicie 1/8" przesiewa się kolejno przez sita 1/2", 3/4" i 1".

O ile badana nawierzchnia zawiera bardzo dużo materiału grubszego niż 1/8", należy ekstrahować do analizy sitowej tyle materiału, by po odsianiu przez sito 1/8" pozostało przynajmniej około 100 g drobniejszego zespołu. Inaczej ścisłość wyników jest wątpliwa.

Pomimo rzekomej prymitywności aparatu i techniki pracy, a może właśnie dlatego — analiza sitowa jest — jak zresztą już wspomniałem — zabiegiem dość trudnym do wykonania i wymagającym pewnej biegłości.

Dowodem tego niech będzie fakt, że nowicjusze mimo dużej sumienności uzyskują wyniki, wahające się do 30% w poszczególnych frakcjach. Po pewnym czasie dochodzi się tu jednak do należytej wprawy — wówczas wyniki analizy nie różnią się przy reprodukcji więcej jak o 3—5%.

Uzyskane w rozbiórce sitowym wyniki wraz z oznaczeniem ogólnej porowatości, ciężaru całkowitego oraz gatunkowego, stanowią materiał do właściwej oceny nawierzchni.

Szczupłe ramy referatu nie pozwalają niestety na omówienie wszystkich wniosków, jakie się ostatecznie dają wyprowadzić z rezultatów analizy sitowej, zwłaszcza na tle wyznaczenia t. zw. „Przestrzeni wolnej“ (Hohlraum minimum).

Sposoby rachunkowe wyzyskania tych oznaczeń dla oceny nawierzchni zostaną przedstawione w pracy, przygotowywanej przez referenta na III. Kongres drogowy.

Powracamy do analizy sitowej:

Rozsegregowane przez sita części mineralne można poddać dalszym badaniom. I tak: badanie chemiczne ma na celu stwierdzenie charakteru fillera (węglan wapnia, cement ew. co innego) oraz określenie ilościowej zawartości Al_2O_3 , rozpuszczalnego w kwasie solnym. Zawartość takiego tlenku glinu jest w nawierzchniach niepożądana.

Badania petrograficzne, ewentualnie też i mikroskopowe, służą do stwierdzenia gatunku materiału skalnego w kruszywie.

Badania wytrzymałościowe nad kruszywem ograniczają się zazwyczaj do t. zw. grubego agregatu, który bada się na ścieralność. Inne badania wytrzymałościowe wykonuje się nie na kruszywie wyekstrahowanem, lecz na próbach oryginalnych wyciętych z nawierzchni, bądź też na kosztach wyciętych z kamienia niekruszonego.

Stosuje się tu różne metody, mające sztucznie odtworzyć warunki ruchu na drodze. Można zaryzykować twierdzenie, że wszystkie te metody badania wytrzymałościowego nawierzchni są dopiero w zaraniu rozwoju. Najlepszym dowodem tego jest fakt, że niemal każdy instytut stara się stworzyć własne sposoby badania. Nawet poszczególne wielkie firmy asfaltowe mają w tym kierunku swoje ambicje i często zazdrośnie strzegą tajemnicy zdobytych metod.

W Ameryce stosowane są szczególnie często: metoda Hubbard-Fielda oraz metoda U. S. A. Bureau of Publics Roads. Hubbard i Field badają cylindryczne próbki asfaltów piaskowych, przeciskając te próbki stemplem przez pierścień. Próbka posiada średnicę 50 mm, zaś prześwit pierścienia 44 mm. Stempel jest obciążany wzrastająco, a dynamometr notuje nacisk, przy którym próbka pozwala się przecisnąć przez pierścień. Pomiar odbywa się w wodzie o temperaturze 60° C jako najwyższej temperaturze, jaka występuje w praktyce, t. zn. na jezdni. Metoda Hubbard-Fielda pozwala zatem wyznaczać wytrzymałość pewnych

typów nawierzchni na działanie sił ścinających w związku z temperaturą.

Z odmiennych założeń wychodzi instalacja Biura drogowego U. S. A. Tu bada się wytrzymałość nawierzchni na działanie sił poziomych — przesuwających cząsteczki w próbkach nawierzchni o plastycznym lepiszczu. Maszyna badawcza Bureau of Public Roads odtwarza warunki ruchu kołowego. Na obwodzie koła dwutarczowego osadzone są w łożyskach gładkie wałki stalowe w liczbie 11. Koło to jest osadzone z kolei w łożyskach, opartych na dźwigni. Oddzielny elektromotor napędza to koło za pośrednictwem stosownej przekładni. Cały zespół t. j. dźwignię wraz z kołem można dowolnie obciążać, pozwalając przytem wałkom oddziaływać na nieruchomo zamocowaną próbkę nawierzchni. Przy obrocie koła wałki uderzają pod kątem o próbkę, poczem przez chwilę pod naciskiem przesuwają się po jej nawierzchni. Odpowiednie pomysłowe narzędzia badają i pozwalają rejestrować przesuwanie się cząstek nawierzchni pod wpływem tych uderzeń i toczenia się wałków.

W Niemczech bada się ścieralność nawierzchni przez wystawienie jej na działanie strugi piasku, pędzonego na próbkę zapomocą sprężonego powietrza.

Zentral-forschungsstelle für Asphalt u. Teerforschung bada próbki nawierzchni bitumicznych przez wgniatanie w ich masę tępego stempla o przekroju 1 cm^2 przy różnych temperaturach i przy obciążeniu około 60 kg/cm^2 . Stosowne urządzenie dźwigniowe rejestruje ruch stempla, notując szybkość jego zagłębienia się w masę. Badanie prowadzi się tu aż do zgniecenia, względnie pęknięcia próbki.

Nie brak i u nas usiłowań, zmierzających w kierunku wypracowania dobrej metody badania wytrzymałości mas asfaltowych.

W czasie badań, prowadzonych przez Chemiczny Instytut Badawczy z inicjatywy Min. Rob. Publ. inż. Mączyński skonstruował aparat, będący kombinacją igły Vicata, używanej w cementowniach, z penetrometrem rejestrującym. Proces zagłębienia się tępej igły o przekroju 1 mm^2 w masę zostaje tu graficznie zarejestrowany. Aparat ten, zgłoszony przez Chemiczny Instytut Badawczy do patentu, zdaje się mieć widoki powodzenia. Można by mu może zarzucić, że przez zastosowanie igły o zbyt małym przekroju stwarza warunki nazbyt jaskrawo odległe od rzeczywistości na drodze.

Rozpatrując krytycznie wartość poszczególnych metod badania nawierzchni dochodzi się do przekonania, że poczynione dotychczas na tem polu próby są jeszcze niewystarczające.

Dotyczy to również metod analizy samego bitumu, mającej na celu określenie jego zdolności do budowy nawierzchni. Charakterystyczne są słowa Larranagi, — wielkiego autorytetu w tych sprawach, który w zakończeniu swego doskona-

łego dzieła p. t. „Succesful Asphalt Paving“ (rok 1926) stwierdza, że:

„dzisiejsze metody laboratoryjne analizy i badania bitumów wymagają gruntownej rewizji. W wyniku tej rewizji wymogi stawiane dziś bitumom ulegną w przyszłości znacznym modyfikacjom“.

Ta niedawna przepowiednia zaczyna się już dziś sprawdzać. Punkt ciężkości zainteresowań przesuwają się od wgłębiania się w własności bitumu, jako elementu konstrukcyjnego, ku syntetycznemu rozpatrywaniu gotowej nawierzchni. Pierwszym krokiem na tej drodze musi być ujednolinitanie i normalizacja metod badania.

Ta normalizacja metod rozbioru i syntezy nawierzchni nie powinna się zatrzymywać na granicach politycznych państw. Zakończeniem wszelkich prac ujednolinitających winno być międzynarodowe uzgodnienie metod — opierające się na wyzyskaniu sumy doświadczenia technicznego, osiągniętego we wszystkich krajach świata cywilizowanego.

Już w rezolucjach zgłoszonych na II. Polski Kongres drogowy domagali się poszczególni referenci ześrodkowania doświadczeń technicznych w zakresie budowy jezdni bitumicznych. Mimo uchwalenia tych rezolucyj — dorobek techniczny ogólnie dostępny jest na tem polu mniej niż skromny. Jeżeli postawimy sobie pytanie: Jaki typ jezdni jest najodpowiedniejszy dla poszczególnych naszych regionalnych warunków ekonomicznych, klimatycznych i ruchowych, to stwierdzić musimy, że nikt dotychczas nie zajmuje się systematycznym gromadzeniem materiałów, któreby pozwoliły na udzielenie z czasem rzeczowej odpowiedzi na to pytanie.

Na tem tle musimy energicznie dążyć do rychłego zorganizowania w kraju możliwości badania nawierzchni bitumicznych — po pierwsze dla kontroli wszelkich poczynąń doświadczalnych — powtóre zaś dla opracowania takich recept na masy asfaltowe, któreby w należyty sposób uwzględniały nasze lokalne warunki i własności naszych materiałów.

Analizę bitumów drogowych wykonywa się u nas z całą pedanterią zarówno w laboratoriach producentów jak i w pracowniach, kontrolujących jednostajność dostaw rządowych.

Nieraz jesteśmy później świadkami tego, że podczas roboty — na drodze, do której stosuje się taki pedantycznie sporządzony i skontrolowany bitum, brak najprymitywniejszej kontroli nad tem, co się z tym bitumem dzieje w dalszym ciągu.

Poruszone tu zagadnienia są ostatnio przedmiotem troski Drogowego Instytutu Badawczego. Istnieje tedy uzasadniona nadzieja, że pod wpływem tej instytucji czynniki miarodajne skierują swą uwagę na zasadnicze kwestje konstrukcyjne, wobec których badanie samych bitumów, wykonywane dziś z nadmierną nieraz ścisłością, jest sprawą zgoła podrzędnego znaczenia.

Inż. WACŁAW BÓBR

Warszawa

Paliwo do silników lotniczych

Rozwój po wojnie światowej lotnictwa, zarówno wojskowego, jak i turystycznego oraz sportowego, wysunął na czoło zagadnień technicznych i gospodarczych, związanych z lotnictwem, sprawę zaopatrzenia silników lotniczych w odpowiednie paliwo. Sprawa ta w ostatnich latach nabrała tem większej wagi, że budownictwo silników lotniczych poszło w kierunku zwiększenia stopnia sprężenia mieszanki wybuchowej w cylindrach, co postawiło dla paliwa lotniczego jako warunek konieczny odporność na detonację.

Dla zadośćuczynienia zapotrzebowaniu paliwa antydetonacyjnego prowadzone są w ostatnich latach we wszystkich ośrodkach lotniczych oraz w ośrodkach przemysłu naftowego, prace w kierunku ustalenia własności takiego paliwa i jego produkcji. Wyniki tych prac zmieniły w znacznym stopniu poglądy na poszczególne własności benzyny, jako paliwa lotniczego i doprowadziły do ustalenia nowych specyfikacji tych własności.

Poniżej przytoczymy wyniki prac w tej dziedzinie, prowadzonych przez jedną z najpoważniejszych światowych organizacji, mającą na celu ustalenie własności produktów lotniczych, wypuszczonych na rynek światowy pod nazwą „Stanavo“.

Organizacja ta stworzona została w St. Zjed. Amer. Półn. przez 3 wielkie przedsiębiorstwa naftowe amerykańskie, a mianowicie przez „Standard Oil Co. of New Jersey“, „Standard Oil Co. of California“, i „Standard Oil Company (Indiana)“, pod nazwą „Stanavo Specification Board, Incorporated“. Zadaniem tej organizacji jest prowadzenie prac badawczych w dziedzinie paliwa i smarów lotniczych, i ustalanie własności tych produktów zgodnie z warunkami ich pracy w silnikach lotniczych. Pozatem firmy, które powołały do życia „Stanavo Specification Board“, podjęły starania celem dostawy paliwa i smarów „Stanavo“ do wszystkich części świata, dla umożliwienia zaopatrywania w materiały o jednolitych własnościach aparatów lotniczych przy przeletach międzynarodowych.

W skład personelu „Stanavo Specification Board“ weszli lotnicy, chemicy i inżynierowie naftowi, wybrani z pośród najlepszych fachowców, znani z wiedzy i doświadczenia w przemyśle naftowym i lotnictwie. W ten sposób stworzona została współpraca fachowca naftowego i lotnika, konieczna dla osiągnięcia odpowiednich wyników.

W dziedzinie paliwa lotniczego ustalił „Stanavo Specification Board“ 3 gatunki benzyny lotniczej, a mianowicie:

1. Benzyna lotnicza „Stanavo“ (liczba oktanowa 73);

2. Benzyna lotnicza etylowa „Stanavo 80“ (liczba oktanowa 80);

3. Benzyna lotnicza etylowa „Stanavo 87“ (liczba oktanowa 87).

Benzyna lotnicza „Stanavo“ jest czystym produktem dystalacji, posiadającym wyjątkowe własności antydetonacyjne. Dystalacja cząsteczkowa tej benzyny jest ustalona w ten sposób by zapewnić łatwy rozruch silnika, wysoką wydajność, możliwie małe zużycie i małe straty przy magazynowaniu.

Dalsze dwa gatunki benzyny „Stanavo“ posiadają te same własności ogólne, oraz nieco wyższą wartość antydetonacyjną osiągniętą przez domieszkę odpowiedniej ilości czteroetyliku ołowiu.

Prace „Stanavo Specification Board“ ustaliły, że dobre paliwo lotnicze winno odpowiadać następującym warunkom:

a) Powinno być wolne od wody i innych widocznych zanieczyszczeń.

b) Powinno być wolne od składników korozyjnych.

c) Nie powinno zawierać składników, tworzących osady gumowe.

d) Powinno posiadać odpowiednią krzywą wrzenia.

e) Powinno posiadać w odpowiednim stopniu własności antydetonacyjne.

Należy podkreślić, że do powyższych własności nie został włączony ciężar właściwy. Nastąpiło to z tego powodu, że wysokość ciężaru właściwego zupełnie nie jest charakterystyczną dla wydania opinii o zdatości benzyny, jako paliwa lotniczego.

Znaczenie wyżej wymienionych własności, które powinna posiadać benzyna lotnicza, oraz stosowne dla określenia odnośnych własności benzyny metody badania, są następujące:

a) Widoczne zanieczyszczenia.

Szkodliwość domieszki wody i widocznych zanieczyszczeń w benzynie lotniczej nie wymaga uzasadnienia. Obecność tych zanieczyszczeń określa się przez staranne obejrzenie próbki benzyny, nalanej do szklanego naczynia.

b) Składniki korozyjne.

Benzyna nie powinna wywierać wpływu korozyjnego (żrącego) na metale, i nie powinny również wywierać takiego wpływu produkty jej spalania. Własności korozyjne benzyny określa się za pomocą płytki miedzianej, drogą jej zanurzenia w benzynie, lub też drogą odparowania na niej pewnej ilości benzyny.

Kwasowość benzyny określa się przez badanie pozostałości, zostającej w kolbce po ukończeniu dystalacji cząsteczkowej.

Wymagany brak składników korozyjnych produktów spalania benzyny określa się przez badanie całkowitej zawartości siarki w benzynie. Zawartość ta nie powinna przekraczać pewnej maksymalnej granicy, uznanej w praktyce jako dopuszczalna.

c) Osady gumowe.

Niedostateczny stopień rafinacji benzyny lotniczej powoduje tworzenie się osadów gumowych w przewodach oraz w zaworach wlotowych. Brak składników, powodujących takie osady, zapewnia się przez postawienie warunku, by określona ilość benzyny, po odparowaniu do suchości w określonych warunkach na zważonej miseczce miedzianej nie zostawiła pozostałości większej ponad określoną normę.

d) Krzywa wrzenia.

Benzyna lotnicza powinna zawierać dostateczną ilość lotnych, nisko wrzących części, by zapewnić łatwy rozruch silnika w stanie ochłodzonym. Zawartość tych części nie powinna jednakże być wyższą ponad normę, gdyż zbyt duża lotność benzyny powoduje przedwczesne parowanie w karburatorze i powstawanie t. zw. „korków gazowych“. Poza to obecność zbyt wielkich ilości nisko wrzących węglowodorów powoduje nierównomierność dopływu mieszanki wybuchowej do poszczególnych cylindrów, oraz wywołuje zbyt nie rozcieńczenie oleju.

Zawartość wyżej wrzących części powinna również być odpowiednia dla zapewnienia normalnej pracy silnika we wszystkich warunkach.

Dla wyjaśnienia znaczenia poszczególnych punktów krzywej wrzenia rozpatrzmy normy dla benzyny lotniczej, ustalone przez wojskowe władze lotnicze St. Zjedn. A. P. Normy te są następujące:

Początek wrzenia	od 40° do 50° C*)
Dystylacja 10% maksymalnie do	65° C
„ 50%	do 100° — 105° C
„ 90%	do 140° C
Koniec wrzenia możliwie bliski temperatury dystylacji 90%.	

Ustalenie maksymalnej temperatury dla dystylacji 10% benzyny, ma na celu zapewnienie dostatecznej lotności paliwa przy niskich temperaturach, celem łatwego rozruchu silnika. Ponieważ tworzenie się „korków gazowych“ następuje w razie zbyt wielkiej lotności benzyny, kontrolowana jest lotność przy niskich temperaturach dodatkowo przez ustalenie maksymalnego ciśnienia pary benzynowej. Granice ustalone dla dystylacji 90%, i dla końca wrzenia zapobiegają tworzeniu się ubogiej mieszanki oraz zbyt niemu rozcieńczeniu oleju, gdyż wysoko wrzące części trudno gazują i trudno spalają się, w wyniku czego mogą dostawać się do oleju. Granica dla dystylacji 50%, w połączeniu z wyżej przytoczonymi gra-

nicami wrzenia, zapewnia odpowiednią przeciętną lotność benzyny.

e) Własności antydetonacyjne.

Własności antydetonacyjne poszczególnych gatunków benzyny, oferowanych na rynkach, wahają się w szerokich granicach.

Każdy lotnik spotkał się niewątpliwie przy stosowaniu niektórych gatunków benzyny z ostre metalicznymi stukami w silniku w chwili nagłego otwierania przepustnicy.

Stuki te, czyli detonacje, powodują znaczny wzrost temperatury w cylindrach, spadek wydajności silnika, nierównomierny bieg i szkodliwe wibracje, co daje w wyniku szybkie i przedwczesne zużywanie silnika.

Określenie własności antydetonacyjnych benzyny może być najskuteczniej dokonane tylko przez wypróbowanie paliwa w silniku próbnym, przy zachowaniu określonych warunków.

Badana benzyna może być porównana w silniku próbnym z benzyną o wiadomych własnościach antydetonacyjnych, przy zmienianiu poszczególnych warunków pracy, jak n. p. przy różnym stopniu otwarcia przepustnicy, przy różnych kątach przyspieszenia zapłonu, przy odmiennych stopniach sprężania, przy różnych ilościach obrotów, przy zmianie obciążenia i t. p., dla stworzenia warunków, przy których obydwa paliwa będą detonować z jednakową intensywnością.

Własności antydetonacyjne wyrażane były dawniej w procentach benzolu, dodawanego do paliwa, w ilości dodawanego czteroetyliku ołowiu i t. p. Obecnie wprowadzone zostało wyrażenie tych własności w tak zwanych „liczbach oktanowych“. Skala oktanowa zostanie prawdopodobnie przyjęta ogólnie w obrotach międzynarodowych.

Jako paliwo porównawcze stosowana jest mieszanina dwóch czystych węglowodorów, a mianowicie izo-oktanu i normalnego heptanu. Izo-oktan posiada wyjątkowo dobre własności antydetonacyjne, podczas gdy także własności heptanu są bardzo niskie. Przez zmieszanie tych węglowodorów w różnych proporcjach, otrzymuje się paliwo porównawcze o każdym żądanym stopniu detonacji. Stopień własności antydetonacyjnych wyraża się zawartością procentową oktanu w tej mieszaninie, zwaną „liczbą oktanową“. Im wyższą jest liczba oktanowa, tym lepsze jest paliwo.

Praktyka wykazała, że paliwo określone liczbą oktanową 73, wykazaną na maszynie próbnej „Ethyl Gasoline Corporation“ Serja 30, przy 600 obr./min., przy temperaturze koszułki 300° F, i przy 15° przyspieszenia zapłonu, nie wywołuje stuków w silnikach lotniczych turystycznych przy pełnym otwarciu przepustnicy i przy najcięższych warunkach pracy.

*) Według E. R. Irwin. Material Division, Air Corps, Wright Field, Dayton, Ohio, 5 czerwca 1931 r.

Poniżej przytaczamy zestawienie, wykazujące własności antydetonacyjne paliwa, które powinno być stosowane do popędu poszczególnych typów silników lotniczych produkcji amerykańskiej, przy zachowaniu zużycia paliwa w granicach gwarantowanych przez wytwórców silników. Zestawienie to zrobione jest na podstawie doświadczeń konstruktorów i wytwórców silników lotnictwa wojskowego i morskiego, oraz Amerykańskiego Biura Normalizacyjnego (Bureau of Standard). Własności antydetonacyjne paliwa, wyrażone są w liczbach oktanowych.

W zestawieniu tem oznaczyliśmy przez „sprężanie a ” — stopień sprężania, osiągany w cylindrze danego silnika, zaś przez „sprężanie b ” — stopień sprężania, osiągany po włączeniu turbosprężarki przez zespół — cylinder i turbosprężarka.

Grupa I. Paliwo z liczbą oktanową 87.

Curtiss Conqueror V — 1570 C; (chłodzenie prestonem) sprężanie a 7,8 : 1.

*) Pratt and Whitney Wasp. SC, SC — 1; sprężanie a 5,25 : 1. sprężanie b 10 : 1.

Pratt and Whitney Wasp. SD; sprężanie a 6 : 1 sprężanie b 10 : 1.

Pratt and Whitney Wasp. Jr. S2A; sprężanie a 6 : 1 sprężanie b 10 : 1.

Pratt and Whitney Wasp. Jr. S2A. G. (Przekładnia 3 : 2); spr. a 6 : 1, sprężanie b 10 : 1.

Pratt and Whitney Hornet S1B — 1; sprężanie a 6 : 1 sprężanie b 10 : 1.

Pratt and Whitney Hornet S2B — 1; sprężanie a 6 : 1 sprężanie b 12 : 1.

Pratt and Whitney Hornet S3B — 1; sprężanie a 6 : 1 sprężanie b 8 : 1.

Pratt and Whitney Hornet S1B — 1. G. (przekł. 3 : 2); sprężanie a 6 : 1 sprężanie b 10 : 1.

Pratt and Whitney Hornet S2B — 1. G. (przekł. 3 : 2); sprężanie a 6 : 1 sprężanie b 12 : 1.

Pratt and Whitney Hornet S3B — 1. G. (przekł. 3 : 2); sprężanie a 6 : 1 sprężanie b 8 : 1.

Wright Whirlwind E — 975 E; sprężanie a 6 : 1 sprężanie b 10,15 : 1.

Grupa II. Paliwo z liczbą oktanową 80.

Curtiss Conqueror V — 1570 C (chłodzenie prestonem) sprężanie a 6,1 : 1.

Le Blond 5 — D, 5 — De, 7 — D i 7 — De.

Packard 3A — 1500 (sprężanie a 6 : 1) i 3A — 2500) sprężanie a 5,7 : 1).

Pratt and Whitney Wasp Jr. S1A; sprężanie a 5 : 1, — sprężanie b 8 : 1.

Wright Cyclone Cr — 1820 E i Gr — 1750 E (z przekł.); sprężanie a 5,1 : 1, — sprężanie b 8,74 : 1.

*) Wright Whirlwind R — 975 E, R — 760 E, R — 540 E; sprężanie a 6 : 1, sprężanie b 7,81 : 1.

*) Wright Cyclone R — 1820 E i R — 1750 E (bez przekłani); sprężanie a 6,25 : 1 sprężanie b 8,74 : 1.

Grupa III. Paliwo z liczbą oktanową 73.

Aeronca E — 107 A i E — 113.

Bristol Jupiter.

Le Blond 5 — DF, 7 — DF i 2 — F.

Martin (Chevrolet 333).

Menasco Pirate C — 4 (sprężanie a 6,5 : 1).

Packard 3A — 1500 (sprężanie a 5 : 1 i 5,5 : 1) i 3A — 2500 (sprężanie a 5,1 : 1).

Pratt and Whitney Wasp. A, B, C i C — 1; sprężanie a 5,25 : 1, — sprężanie b 7 : 1.

Pratt and Whitney Wasp. C. G i C — 1 G (przekł. 5 : 4); sprężanie a 5,25 : 1, — sprężanie b 7 : 1.

Pratt and Whitney Hornet A, A — 1, A — 2 i B; sprężanie a 5 : 1, — sprężanie b 7 : 1.

Pratt and Whitney Hornet B — 1; sprężanie a 5 : 1 sprężanie b 8 : 1.

Pratt and Whitney Wasp. Jr. A; sprężanie a 5 : 1 sprężanie b 7 : 1.

Pratt and Whitney Hornet AG, A — 1G, i A — 2G (przekł. 2 : 1) sprężanie a 5 : 1 sprężanie b 7 : 1.

Pratt and Whitney Hornet B. G (przekł. 3 : 2); sprężanie a 5 : 1 sprężanie b 7 : 1.

Pratt and Whitney Hornet B — 1G (przekł. 3 : 2) sprężanie a 5 : 1 sprężanie b 8 : 1.

Wright Whirlwind All. J — 6 serja; sprężanie a 5,1 : 1 sprężanie b 7,8 : 1.

Wright Cyclone R — 1750 E i R — 1820 E (bez przekł.) sprężanie a 5,1 : 1 sprężanie b 8,74 : 1.

Curtiss D — 12. B — 1150 E; sprężanie a 5,3 : 1.

Curtiss Conqueror V — 1570 B (chłodzenie wodne); sprężanie a 6,1 : 1.

Grupa IV. Paliwo z liczbą oktanową 65.

American Cirrus Mark III.

Continental A — 70 i A — 40.

Curtiss Challenger R — 600; sprężanie 4,9 : 1 i 5,2 : 1.

DH Gipsy.

Jacobs LA — 1 i L — 3.

Kinner K — 5.

Lambert R — 266.

Menasco Pirate C — 4 sprężanie 5,8 : 1 Standard.

Michigan Rover.

Wright Gipsy L — 320; sprężanie 5 : 1.

Wright Whirlwind J — 4 i J — 5.

Grupa V. Paliwo z liczbą oktanową 58.

Axelson BR — 7.

Comet 7 — E.

Kinner C — 5 i B — 5.

Lambert — Velie M — 5.

Lycoming R — 680.

Menasco Pirate B — 4 sprężanie 5,5 : 1.

Menasco Buccaneer B — 6 sprężanie 5,5 : 1.

Szekely SR — 3 Modele L i O.

Warner Scarab Sr. i Jr.

W silnikach oznaczonych gwiazdką może być stosowane paliwo z liczbą oktanową 73 pod warunkiem uważnego obchodzenia się z silnikiem, i nie otwierania przepustnicy ponad specjalnie wskazaną normę przy lotach poniżej 3,000 do 5,000 stóp nad powierzchnią morza.

„Stanavo Specification Board“ poleca stosowanie do popędu silników grupy IV i V benzyny lotniczej „Stanavo“ z liczbą oktanową 73, uważając, że przez to otrzymuje się lepsze wyniki w pracy silników, przy jednoczesnym przedłużeniu okresu używalności silnika.

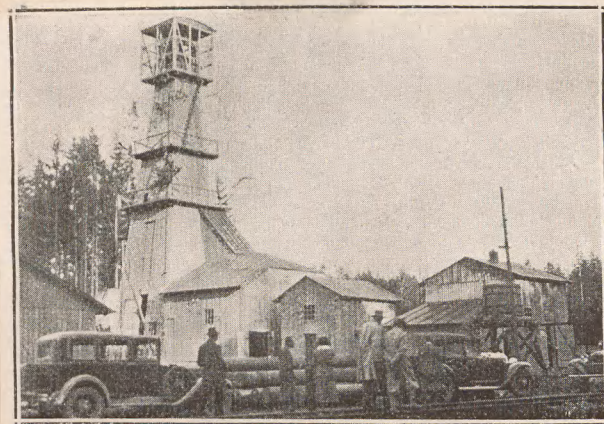
Nowy szyb S-ki Akc. „Pionier“ w Rachiniu

Dnia 28 maja b. r. odbyło się uroczyste uruchomienie nowego szybu pionierskiego S. A. „Pionier“ w Rachiniu. Szyb ten założony został na terenach lasów państwowych, w powiecie dołiniańskim.

W uroczystości wzięli udział pp. Dyr. Depart. Górn. Czesław Peche, Naczelnik Wydziału Nafty Dr. Henryk de Salomon Friedberg, Dyr. Depart. Monop. Spiryt. Inż. Krahelski, Prezes Rady Nadzorczej „Pioniera“ Inż. St. Dażwański, Dyrektor „Małopolski“ Inż. J. Gajl, Dyrektor „Polminu“ Z. Biluchowski, Dyr. S. A. „Standard Nobel“ St. Hennig, Dyr. „Galicji“ Inż. M. Łodziński, Dyr.

złomnej woli przemysłu naftowego przetrwania obecnego kryzysu i rozwijania naszego przemysłu pomimo dzisiejszych ciężkich czasów.

Następne przemówienie wygłosił p. Dyrektor Depart. Czesław Peche, podnosząc, że szyb w Rachiniu jest pierwszą kopalnią pionierską w szeroko zakrojonym programie wiertniczym Rządu, który starać się będzie popierać jak najusilniej wiercenia pionierskie. Wiercenia te muszą dać odpowiedź na pytanie, czy mamy w Polsce rezerwy ropne i gdzie, od tego bowiem zależy będzie zarówno dalsza polityka naftowa Rządu, jak i rozwój naszego przemysłu nafto-



Widok ogólny kopalni

Syndykatu P. N. Dr. I. Wygard, Radca Nadleśnictwa Inż. Grätschel, z „Pioniera“ Dyr. Weigner i Dyr. Frenkel oraz kierownik Oddziału Technicznego Inż. Klimkiewicz, z Krajowego Tow. Naftowego Dr. T. Mikucki, Kierownik kopalni w Rachiniu Inż. Engel i Asystent W. Biesiadcki.

Przed puszczeniem w ruch maszyn wiertniczych przemówił Prezes Inż. Dażwański. W przemówieniu swem zaznaczył mowca, że nowopowstała kopalnia w Rachiniu jest wyrazem nie-



Uczestnicy uroczystości przed szybem

wego. Życząc nowej kopalni jak najlepszych rezultatów, zakończył Dyr. Peche swe przemówienie górnictwem „Szczęść Boże!“.

Po przemówieniu p. Dyr. Pechego uruchomiono ryg wiertniczy i nowy szyb „Pioniera“ rozpoczął pracę.

Następnie zebrani udali się wraz z obecnymi na uroczystości Paniami do miejscowej leśniczówki, gdzie ich gościnnie podejmował Zarząd S. A. „Pionier“.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

„Pompowanie ropy z głębokich otworów“.

Biuro Techniczno-Badawcze Stow. Pol. Inżynierów Przem. Naft. w Borysławiu, nakładem S. A. „Pionier“ Lwów, 270 stron, 89 rysunków.

W maju b. r. ukazała się pod powyższym tytułem książka, opracowana przez Biuro Techniczno-Badawcze Stow. Pol. Inż. P. N. w Borysławiu. Praca ta jest pierwszą w literaturze polskiej próbą szerszego ujęcia zagadnienia wydobywania ropy zapomocą pompowania i jest zarazem pierwszą w światowej literaturze naftowej pracą, ujmującą całość doświadczeń i wyników osiągniętych na tem polu, a została oparta na literaturze i doświadczeniach amerykańskich, oraz na doświadczeniach poczynionych u nas w Zagłębiu Borysławskim, uzupełnionych szeregiem badań i pomiarów.

Książka dzieli się na 15 rozdziałów, w których omówione zostały kolejno następujące zagadnienia: teoretyczne podstawy produkcji ropy i gazu, metody wydobywania ropy, pompowanie, części składowe pomp tłokowych, żerdzie pompowe, rury pompowe, sprawność wolumetryczna wgłębnych pomp tłokowych, wyważenie pomp, urządzenia napowierzchniowe, silniki do pompowania, wydobywanie ropy przy pomocy obrotowych pomp wgłębnych, przerwy w pompowaniu, zaparafinowywanie otworów, porównanie kosztów wydobywania ropy zapomocą tłokowania i pompowania, wreszcie uwagi nad pompowaniem w Zagłębiu Borysławskim.

Jak wynika z krótkiego zestawienia treści omawianej książki, praca ta przedstawia całokształt wiadomości o technice eksploatacyjnej ropy ze szczególnem uwzględnieniem pompowania, zwłaszcza z głębokich otworów. Książka ta, omawiająca szczegółowo ten zawiły problem techniczny, na podstawie amerykańskich i naszych doświadczeń, wypełnia lukę odczuwaną dotąd dotkliwie w naszej literaturze i przychodzi bardzo na czasie.

Omawiany podręcznik jest pracą zbiorową, wykonaną przez stale zatrudnionego referenta Jana Czastkę pod kierownictwem inż. J. Wojnara, przy współpracy Komisji Eksploatacyjnej Stow. Pol. Inżynierów Przem. Naft. w składzie: Inż. M. Boj, Inż. T. Gawlik, Inż. Wł. Klimkiewicz, Inż. M. Krygowski, Inż. Wł. Kołodziej, Inż. M. Łodziński, Inż. J. Moszyński, Inż. St. Paraszczak i Inż. J. J. Zieliński.

Dużą pomoc przy opracowywaniu zagadnienia okazali kierownicy kopalń Tow. Naft. „Galicja“ i „Małopolska“, a w szczególności: Wł. Gerzabek, St. Mazanek, K. Popiel, W. Stączek, Inż. J. Węgrzyn, L. Węgrzynowski, I. Zdzieński, posiadający na swych sekcjach otwory w pompowaniu, przez bezinteresowne udzielanie wyjaśnień i wskazówek oraz przez wypełnienie kwestjo-

narjuszy ankiety, złożonej z 66 pytań odnośnie do pompowania.

Pomiary zużycia energii elektrycznej na otworach pompowanych Tow. Naft. „Galicja“ wykonał specjalnie Inż. Jerzy Moszyński. Bardzo szczegółowych materiałów odnośnie do tłokowania z napędem elektrycznym dostarczył Inż. Marjan Boj, zaś zestawień zużycia gazu przy tłokowaniu z napędem parowym dostarczył Inż. M. Karpiński.

Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego dało nowy dowód żywotności i inicjatywy, wzbogacając naszą ubogą fachową literaturę cennem dziełem, które przyczynić się winno w dużej mierze do usprawnienia eksploatacji zagłębia borysławskiego, a tem samem do obniżenia kosztów wydobywania ropy naftowej z głębokich otworów.

„Przegląd Organizacji“, organ Instytutu Naukowej Organizacji. Wyszedł z druku Nr. 5, rok VII. Treść: Inż. M. Skup': Zasady planowania i kontroli robót górniczych. Inż. P. Drzewiecki: Kryzys a racjonalizacja. Inż. K. Heller: Praca umysłowa w przemyśle (dokończenie). Inż. E. Steinhart: O kontroli ruchu w przedsiębiorstwie instalacyjnem. Z działalności Instytutu Naukowej Organizacji. Kronika. Wydawnictwa.

Organizacja Biura: A. Z. Heidrich: Kontrola zalegających dłużników. R. Bender: Kartoteka klientów straconych. Informacje z zakresu praktyki racjonalizacji. O maszynach powielających. Kronika.

Organizacja nowoczesnego biura. Mgr. Kazimierz Barliński, Warszawa, 1932 r., str. 240, ilustracyj 61.

Pod powyższym tytułem ukazała się ostatnio interesująca książka wydana staraniem Instytutu Naukowej Organizacji.

Książka ta opracowana była z myślą dostarczenia sferom zainteresowanym praktycznego podręcznika z zakresu organizacji biura. Ta ściśle praktyczna intencja autora została konsekwentnie przeprowadzona zarówno w układzie książki, jak i w jej treści.

Treść ta, poprzedzona wstępem, opracowana została w pięciu głównych rozdziałach. W pierwszym z nich, zatytułowanym „zasady ogólne“, omówione zostały czynniki moralne i psychiczne pracy oraz układ statyczny i dynamiczny pracy biurowej. W rozdziale drugim: „miejsce pracy“ omówił autor kwestję lokalu i umeblowania biurowego oraz zagadnienie komunikacji wewnętrznej, jak telefony i t. p. Następny rozdział poświęcony jest „narzędziom pracy“. Omawia w nim autor wszelkiego rodzaju formularze,

teksty wielokrotne, karty luźne, maszyny biurowe, maszyny do pisania i t. d. Rozdział czwarty poświęcony jest korespondencji. W rozdziale tym przedstawiony został sposób odbioru korespondencji, załatwianie merytoryczne, sporządzanie czystopisów i wysyłka korespondencji. Ostatni rozdział, zatyłowany jest „rejestracja“.

Rozdział ten traktuje o systemach klasyfikacji, organizacji registratury i archiwum, kontroli terminów i t. p.

Książka napisana jest jasno i ciekawie i zasługuje na polecenie, może ona bowiem oddać poważne usługi przy organizacji zarówno większych, jak i mniejszych biur.

DZIAŁ GOSPODARCZY

Sytuacja w przemyśle rafineryjnym w kwietniu 1932 r.

Na podstawie danych statystycznych Ministerstwa Przemysłu i Handlu za miesiąc kwiecień br., przedstawia się ruch przeróbczy oraz sprzedaży w przemyśle rafineryjnym jak następuje:

Przeróbka ropy.

Łączna przeróbka ropy wynosiła w miesiącu sprawozdawczym 42.026 tonn, w tem 29.291 tonn ropy borysławskiej. W marcu br. wynosiła przeróbka 51.805 tonn, czyli że spadła w miesiącu sprawozdawczym o 19%. W stosunku do kwietnia ubiegłego roku, spadła przeróbka ropy o 12%. Z ogólnej przeróbki ropy przypada według przybliżonych obliczeń na rafinerie kontrolowane przez Syndykat 88%, zaś na rafinerie outsiderskie 12%.

Wytwórczość produktów.

Z wymienionej ilości ropy wytworzono następujące ilości produktów:

Produkt	wytwórczość tonn	wydajność %
Benzyna	7.248	17,2
Nafta	13.869	33,0
Oleje pędne	9.715	23,1
Oleje smarowe	7.519	17,9
Parafina	2.905	6,9
Inne	— 2.091	— 4,8
Razem:	39.165	93,3

Jak z powyższego widać, przerobiły rafinerie znaczną ilość półproduktów z zapasów. Mimo, to wydajność utrzymała się na poziomie ubiegłego miesiąca. W stosunku do wydajności poprzedniego miesiąca, podniosła się wydajność nafty, olejów pędnych, olejów smarowych oraz parafiny, co stoi w związku z przeróbką półfabrykatów na produkty końcowe.

Oprócz benzyny z ropy, wyprodukowano w gazoliniarniach z gazów ziemnych około 3.460 tonn gazoliny.

Ekspedycje na spożycie krajowe.

Jeżeli przyjmujemy ekspedycje na spożycie krajowe, jako podstawę do mierzenia działalności sprzedażnej, obserwujemy w porównaniu

z miesiącem marcem b. r. oraz kwietniem ubiegłego roku następujący rozwój:

Produkt	marzec 1932	kwiecień 1932	kwiecień 1931	wskaźnik kwiecień 1931=100
Benzyna	4.646	5.112	6.198	83
Nafta	9.188	5.782	7.209	80
Oleje pędne	4.660	3.821	4.305	89
Oleje smarowe	2.148	2.639	3.060	86
Parafina	433	615	651	95
Inne	1.040	1.450	1.178	123
Razem	22.115	19.419	22.601	śr. 86

Różnice w ekspedycjach w stosunku do marca b. r. wynikają ze zmiany sezonu naftowego na benzynowy. Jednakże jeżeli porównamy ekspedycje miesiąca sprawozdawczego z ekspedycjami analogicznego czasokresu ubiegłego roku, widzimy ogólny spadek konunkturalny w wysokości 14%, przyczem spadek spożycia benzyny wynosi 17%, nafty 20% oleju gazowego 11%, olejów smarowych 14%, w końcu parafiny 5%.

Spadek konsumpcji wszystkich standardowych produktów wpłynął na wzmożenie walki konkurencyjnej, w której outsiderskie rafinerie, potrafiły powiększyć swój stan posiadania, aczkolwiek stało się to kosztem obniżenia cen i pogorszenia warunków. Według przybliżonych obliczeń ulokowały outsiderskie rafinerie następujący odsetek całego zapotrzebowania poszczególnych produktów.

Benzyna	33 %
Nafta	19,5 %
Oleje pędne	33 %
Oleje smarowe	2,5 %
Parafina	23 %
Ogółem:	23 %

Konsumpcja benzyny w mies. kwietniu była faktycznie o kilkaset tonn niższa aniżeli wykazują ekspedycje, a to na skutek forsownych ekspedycji outsiderskich rafinerij. Według informacji z rynku warszawskiego, przeszło 400 tonn benzyny wysłanej z outsiderskich rafinerij w kwietniu, pozostało w kotłowozach z powodu braku nabywców.

Eksport.

W miesiącu sprawozdawczym wywieziono z przeznaczeniem na eksport następujące ilości produktów:

Produkt	marzec 1932	kwiecień 1932	kwiecień 1931	wskaźnik kwiecień 1931=100
Benzyna	8.343	5.075	4.440	114
Nafta	1.657	654	1.222	53,5
Oleje pędne	2.543	4.200	3.431	122
Oleje smarowe	888	755	2.488	30
Parafina	1.678	685	1.749	39
Inne	1.206	817	1.460	56
Razem:	16.315	12.186	14.790	śred. 82

Z porównania cyfr wynika, że ekspedycje eksportowe w miesiącu sprawozdawczym spadły ogółem o 25%, przyczem spadek objął wszystkie produkty za wyjątkiem oleju gazowego, którego ekspedycje wzrosły. W porównaniu z ubiegłym rokiem powiększyły się nieco wysyłki eksportowe benzyny i oleju gazowego, natomiast bardzo poważnie spadły ekspedycje innych produktów. Wskaźniki ilustrują równocześnie możliwości lokowania produktów na rynkach europejskich. Lepsze wskaźniki benzyny i oleju gazowego świadczą o tem, że sprzedaż ich jako artykułów najbardziej koniecznych jest przy znacznych ofiarach cen jeszcze możliwa. Trudno jednak przy największym wysiłku ułożyć na rynkach zagranicznych inne produkty. Znacznie zmniejszonego zapotrzebowania, ile z trudności otrzymania ceny kupna z powodu ograniczeń dewizowych oraz przymusowych kursów, które wpływają na dalsze obniżenie utargu. Podobnie jak w miesiącach ubiegłych tak i w miesiącu sprawozdawczym, małe rafinerie nie brały udziału w eksporcie.

Zapasy.

Następująca tabela ilustruje ruch zapasów poszczególnych produktów w rafineriach:

Produkt	1 stycznia 1932	30 kwietnia 1932	30 kwietnia 1931
Benzyna	21.686	25.754	43.706
Nafta	24.380	30.659	22.873

Oleje pędne	20.753	21.966	20.461
Oleje smarowe	44.100	55.210	40.404
Parafina	5.352	8.387	4.720
Inne	100.705	91.100	104.065
Razem:	216.976	233.076	236.229

W porównaniu ze styczniem, obserwujemy wzrost zapasów, częściowo spowodowany sezonowością. Pomimo zmniejszenia się stanu zapasów o przeszło 3.000 tonn w stosunku do końca kwietnia ubiegł. roku, nie można tego objawu tłumaczyć dobrymi wynikami w sprzedażach. Faktycznie rafinerie, w obawie przed nadmiernym wzrostem zapasów oraz na skutek niskich cen osiągalnych w eksporcie, spalają intensywnie w tym roku półfabrykaty a nawet gotowe produkty. Objaw ten jest z punktu widzenia technicznego i gospodarczego oznaką przesilenia jakie przechodzi nasz przemysł rafineryjny.

Wytwórczość — Zbyt — Stosunek zbytu do wytwórczości.

Na podstawie przytoczonych cyfr, przedstawia się ogólny obraz produkcji i zbytu w miesiącu sprawozdawczym jak następuje:

Ogólna wytwórczość produktów w rafineriach	39.165 t.	
Wytwórczość gazoliny w gazoliniarniach	3.460 „	42.625 tonn
Ogólny zbyt w kraju wynosił	19.419 „	
Wywóz za granicę wynosił	12.186 „	31.605 tonn
Niesprzedana część produkcji wynosiła		11.020 tonn

Stosunek zbytu krajowego do wytwórczości wszystkich rafinerij łącznie z produkcją gazoliny wynosił 45,5%, czyli że na eksport pozostało 54,5% produkcji.

Wielkie rafinerie (bez stowarzyszonych) wysłały na rynek krajowy 38% swojej produkcji czyli pozostało na eksport 62% wtwórczości.

Obecna sytuacja rynkowa.**A) Rynek krajowy.**

Sytuacja na rynku krajowym pozostaje na ogół bez zmiany. W dalszym ciągu stan rynku wewnętrznego stoi pod przemożnym wpływem rafinerij niezrzeszonych, które nieprzerwanie rozszerzają swój stan posiadania.

Ogólne obniżenie się konsumpcji, wywołane kryzysem gospodarczym, doznało nadto pogłębienia na skutek zamierzonej redukcji cen przez firmy zsyndykalizowane. W tym stanie rzeczy

wstrzymali się hurtownicy z większymi zakupami produktów, nie chcąc ryzykować strat na wypadek obniżki cen.

W większych ośrodkach zbytu (Warszawa, Łódź) ujawniała się deruta cennikowa w daleko jeszcze silniejszej mierze aniżeli w innych rejonach. Budując bowiem na specjalnej chłonności tych rynków, ekspedjowały do nich rafinerie niezrzeszone większe ilości towaru, niejednokrotnie nawet bez zamówienia odbiorców.

Benzyna.

Szczególne trudności nastręczało normowanie sprzedaży benzyny przez organizacje pompowe z chwilą, gdy na całym obszarze kraju załamała się cena sprzedażna ze stacji benzynowych.

Ponadto wysłały do Warszawy rafinerie niezrzeszone wielkie ilości benzyny, które to ekspedycje nie znajdują odbiorców, tak z powodu ogólnego spadku konsumpcji, jak również z powodu zmniejszenia się ich zdolności płatniczych.

Nafta.

Dalsza zniżka spożycia ropy ujawniła się wskutek zamierzonej obniżki cen, i trwającego kryzysu gospodarczego.

Rafinerie niezrzeszone starają się w okresie letnim wielkie ilości tego produktu, nagromadzone w poprzednich miesiącach, ułokować po każdej możliwej cenie na rynku.

Oleje pędne i smarowe.

Zbyt tych produktów, ściśle uzależniony od sytuacji przemysłowej, nie doznał poprawy w okresie sprawozdawczym. Dotyczy to szczególnie olejów pędnych, które w dalszym ciągu walczyć muszą z konkurencją nowych środków zastępczych, jak gaz ssany z drzewa, węgla i koksu.

Parafina.

Wskutek niskiej ceny surowców tłuszczu, których używa się do wyrobu świec i wskutek niemożności wyeliminowania tego produktu z rynku zmniejszała się sprzedaż parafiny.

Jaki wpływ wywrze na powiększenie się konsumpcji obniżka ceny o 20 zł. na 100 kg., którą przeprowadzono z końcem miesiąca maja, nieda się chwilowo przewidzieć.

Inne produkty.

Ożywienie na rynku asfaltowym dotychczas nie nastąpiło, mimo nastania okresu, w którym normalnie rozpoczyna się budowa dróg.

B) Rynek eksportowy.

Wydobycie ropy w Ameryce utrzymywało się w maju na poziomie niższym aniżeli w maju ub. r. na skutek rygorystycznego przestrzegania dobrowolnego ograniczenia produkcji w większości krajów. Na ten stan rzeczy wywiera duży wpływ konferencja nad realizacją planu Kesslera i widoki polepszenia sytuacji. Jedynie w Kalifornii nie została dotychczas kwestja ograniczenia wydobycia ropy uregulowana, albowiem czekano na uchwalenie ustawy o przymusowym ograniczeniu, która została w maju odrzucona przez ciało ustawodawcze. Gubernator Kalifornii dał jednak do zrozumienia, że producenci ropy po-

winni w jaknajkrótszym czasie uregulować tę sprawę dobrowolnie, w przeciwnym wypadku postąpi podobnie jak gubernatorzy Texasu i Oklahomy. Wypada zaznaczyć, że jakkolwiek w wymienionych stanach usunięto wojsko z kopalń, sprawuje ono jednak nadzór nad przestrzeganiem ustalonej przez gubernatorów wysokości dziennej produkcji.

Wzmózone sezonowe obroty w benzynie wpłynęły na znaczną zniżkę zapasów tego produktu. Spadek zapasów jest jednak mniejszy aniżeli w ub. r. gdyż według dotychczasowych obliczeń zmniejszyła się konsumpcja benzyny w Ameryce o około 3%. Ceny benzyny wzmochnęły się, a nawet zanotowano lekkąwyżkę cen towaru eksportowego.

Poprawa sytuacji na rynku produktowym, wedle wszelkiego prawdopodobieństwa, wpłynie w najbliższym czasie na wyższą cenę ropy.

Największy europejski rynek naftowy a mianowicie angielski znajduje się w tej chwili w stanie wyczekiwania na rozwój wypadków. Jak wiadomo był rynek produktowy angielski do marca uporządkowany dzięki porozumieniu zawartemu między grupami brytyjskimi i amerykańskimi, do którego wciągnięto również organizację sprzedażną sowiecką. Odnowienie porozumienia na dotychczasowych warunkach napotyka na opór organizacji sowieckiej, która w myśl ogólnej polityki naftowej Sowietów, chce osiągnąć większy kontyngent aniżeli w u. r. W związku jednak z pertraktacjami angielsko-amerykańsko-sowieckimi w Nowym Yorku, sfery zainteresowane nie zapatrują się pesymistycznie na sprawę dalszej regulacji rynku angielskiego w drodze porozumienia.

Rynek niemiecki nie wykazywał w maju tej nerwowości jaka panowała na nim przez szereg miesięcy poprzednich. Ożywienie sezonu wpłynęło na stępienie walki konkurencyjnej i na wzmocnienie się cen.

W Czechosłowacji koła parlamentarne wzgl. rządowe oraz przemysłowe osiągnęły porozumienie w kwestji ustalenia cen mieszanki benzynowo-spirytusowej. Wyniesie ona 2.60 K. c. za 1 litr z pompy.

Ze sprawozdania przedłożonego akcjonariuszom koncernu Dutch - Shell na walnym zgromadzeniu odbytem w maju wynika, że drugi z rzędu największy producent, ograniczył swoją produkcję w r. 1931 o 15% w stosunku do roku 1930. Na skutek wielkich odpisów i strat kursowych spadł zysk wspomnianego koncernu z około 91 mil. guldenów hol. w r. 1930, na około 28 mil. guldenów hol. w r. 1931. Wbrew szerzonemu w ostatnich miesiącach pogłoskom płynność finansowa koncernu jest niewzruszona, gdyż wynosi zwyż 300 milionów guld. hol. Akcjonariuszom wypłacono 6%-ową dywidendę.

Sprawozdanie Vacuum Oil Comp. opublikowane w tym samym czasie wykazuje, że zysk przedsiębiorstw tego koncernu spadł z 121 mil. dolar. w 1929 i 42 mil. dolar. w 1930 r. na 8,7

mil. dolar. w r. 1931. Odpisy koncernu wynosiły w 1931 roku 110 mil. dolar., w której to pozycji mieszczą się straty. Na zapłacenie dywidendy podjęto z kapitału rezerwowego 42,5 milionów dolar.

Wydobycie ropy w Rumunii wynosiło w maju przeszło 1.700 cystern dziennie. Ceny ropy wzmościły się. Notowano za 10 tonnową cysternę: Bustenari lekka \$ 33, Bustenari śred-

nia 32 \$, Moreni bezparafinowa 26 — 29 \$, Moreni parafinowa 19 \$.

Po przejściowej wyższości cen eksportowych w połowie miesiąca, nastąpiła z końcem miesiąca zniżka z powodu braku większego popytu i z powodu wyczekiwania.

Notowania cen rumuńskich podajemy obok notowań polskich i amerykańskich w następującej tabeli.

Notowania cen eksportowych z końcem maja 1932 r.

(Ceny amerykańskie i rumuńskie są orientacyjne)

P R O D U K T	Za 100 kg. w dolarach U. S. A.			
	Notowania polskich rafin. loco Piotrowice w cysternach sprzedającego	Notow. ameryk. FOB GULF, parafina FAS NEW YORK	Notowania rumuńskie	
			FOB Constanza	FOB Ramadan
Gazolina z gazu ziemnego	—	—	—	—
Benzyna — 720 rektyfikowana	—	—	—	—
„ 720/730 surowa	1.78	—	—	—
„ 720/730 rektyfikowana	—	1.63	1.70	1.60
„ 730/740 surowa	—	—	—	—
„ 730/740 rektyfikowana	—	—	—	—
„ 740/750 surowa	1.58	—	—	—
„ 740/750 rektyfikowana	—	1.56	1.54	1.50
„ 760/770 rektyfikowana	—	1.42	1.22	1.16
„ lakowa	1.80—2.05	—	0.97—0.78	0.90—0.71
Nafta rafinowana	0.90	1.36	0.63	0.565
Nafta dystylowana	0.90	—	—	—
Olej gazowy	0.52—0.55	0.98	0.56	0.485
Oleje wrzecionowe rafinowane	1.00	1.25	1.64	1.54
Olej maszynowy rafinowany 3—4/50	1.30	—	—	—
„ „ „ 4—5/50	1.45	1.62	1.92	1.82
„ „ „ 6—7/50	1.70	1.83	2.36	2.26
Parafina rafinowana 50/52	7.15 ¹⁾	6.60	—	—
Asfalt borysławski luzem 60/120	0.70	—	—	—
„ „ w bębnach 60/120	0.95	—	—	—
„ bezparafinowy luzem	2.20	—	—	—
Koks z 1—2% zawartości popiołu	1.10	—	—	—
„ „ 2—6% „ „	0.50—0.60	—	—	—

¹⁾ CIF porty europejskie.

Obniżka cen produktów naftowych

Syndykat Przemysłu Naftowego dokonał w ostatnich dniach obniżki cen produktów naftowych. Nowe cenniki obowiązują:

a) przy sprzedażach hurtowych nafty i benzyny od dnia 3-go czerwca 1932 r.

b) przy sprzedażach składowych nafty i benzyny, oraz benzyny ze stacji benzynowych, od dnia 6-go czerwca 1932 r.

Poniżej podajemy najważniejsze notowania dla nafty i benzyny wedle nowych obowiązujących cen.

Cennik nafty.

Cena zasadnicza loco Borysław za 100 kg zł. 33.

A) dla miejscowości położonych w strefie I. i II.

	Strefa I.	Strefa II.
1. Cena międzyrafineryjna cy-sternowa:	Zł. 54.08	Zł. 56.33
2. Cena dla odbiorców C. B. S.	Zł. 55.70	Zł. 58.02
3. Cena w beczkach, loco skład za 100 kg	Zł. 60.—	Zł. 62.45

B) dla miejscowości położonych w Małopolsce.

Ceny nafty obniżone zostały w tym samym stosunku. Ceny oblicza się indywidualnie dla każdej miejscowości, przy uwzględnieniu frachtu na przestrzeni Drohobycz — stacja odbiorcza.

Warunki sprzedaży oraz warunki płatności pozostały bez zmiany.

Cena primusówki, równa jest cenie benzyny o frakcji 780/790.

Dla nafty silnopłomiennej o c. g. 795 — 805 obowiązuje cena zasadnicza loco Borysław Zł. 43.—.

Cena nafty silnopłomiennej wynosi za 100 kg:

W strefie	między raf.	dla odb. CBS.	składowa
I.	Zł. 64.20	Zł. 66.10	Zł. 71.30
II.	Zł. 66.45	Zł. 68.40	Zł. 73.80

Poniżej przytaczamy cennik nafty dla większych miejscowości położonych w Małopolsce, Śląsku Cieszyńskim i części Górnego Śląska:

Miejscowość wzgl. stacja odbiorcza	C wagonowa między raf. za 100 kg Zł.	E dla odbiorc. wagon za 100 kg Zł.	N CBS. cystern. za 100 kg Zł.	Y składowa za 100 kg Zł.
Bielsko - Biała	54.08	55.70	54.70	60.—
Borysław	47.50	48.90	47.90	52.70
Brody	51.40	52.95	51.95	57.—
Czortków	52.35	53.90	52.90	58.10
Drohobycz	46.65	48.05	47.05	51.75
Jarosław	50.95	52.45	51.45	56.50
Jasło	51.15	52.70	51.70	56.75
Kołomyja	51.15	52.70	51.70	56.75
Kraków	53.40	55.—	54.—	59.25
Lwów	50.10	51.60	50.60	55.60
Nowy Targ	53.85	55.45	54.45	59.75
Przemysł	50.10	51.60	50.60	55.60
Sambor	48.35	49.80	48.80	53.65
Stanisławów	50.05	51.55	50.55	55.50
Stryi	47.90	49.35	48.35	53.15
Tarnopol	52.20	53.75	52.75	57.90
Tarnów	52.70	54.30	53.30	58.45
Zaleszczyki	53.25	54.85	53.85	59.05

Cennik benzyny.

Ceny zasadnicze loco Borysław za 100 kg.

Benzyna o ciężarze gatun. 690/700	Zł. 61.30
„ „ „ 700/710	„ 57.75
„ „ „ 711/720	„ 56.45
„ „ „ 721/730	„ 55.10
„ „ „ 731/740	„ 53.35
„ „ „ 741/750	„ 52.50
„ „ „ 751/760	„ 51.60
„ „ „ 761/770	„ 50.70
„ „ „ 771/780	„ 49.85
„ „ „ 781/790	„ 48.95

A) Ceny benzyny zwykłej c. g. 730/740.

1) Dla miejscowości położonych w strefie I-szej i II-giej.

a) Cena międzyrafineryjna cysternowa

Strefa I.	Strefa II.
Zł. 80.92	Zł. 82.08

b) Cena dla odbiorców C. B. S. Zł. 83.35 Zł. 84.55

c) Cena w beczkach loco skład Zł. 91.85 Zł. 93.20

2) Dla miejscowości położonych w Małopolsce.

Ceny benzyny obniżone zostały w tym samym stosunku. Ceny oblicza się indywidualnie dla każdej miejscowości z uwzględnieniem frachtu Drohobycz — stacja odbiorcza.

B) Ceny benzyny ekstrakcyjnej.

Do ceny międzyrafineryjnej dolicza się dodatek od zł. 8. do zł. 18. zależnie od rozpiętości granic wrzenia 50° — 20°.

C) Ceny benzyny lotniczej.

Do ceny międzyrafineryjnej dolicza się dodatek od zł. 5.20 do zł. 6.95 zależnie od ciężaru gatunkowego 760/770 do 690/700.

D) Cena benzyny lakowej.

Za normalną benzynę lakową o c. g. 770/780 i 780/790 pobierać należy cenę przewidzianą dla odnośnej frakcji benzyny.

Cena benzyny rafinowanej jest wyższa od ceny benzyny normalnej o zł. 3.— za 100 kg. natomiast perfumowanej o dalsze zł. 2.— za 100 kg.

Przykład dla ceny składowej.

w złotych

Benzyna o c. g.	Beuzyna norm. Str. I.	Str. II.	Rafinowana Str. I.	Str. II.	Rafin. i perfum. Str. I.	Str. II.
770/780	87.90	89.30	90.90	92.30	92.90	94.30
780/790	86.90	88.30	89.90	91.30	91.90	93.30

E) Cena benzyny z pomp.

Obowiązująca cena dla benzyny z pomp (benzyna motorowa o c. g. 731/50) wynosi:

a) w strefie I. i II. 75 groszy,
b) w Małopolsce wedle szczegółowego cennika.

Warunki sprzedaży i płatności pozostały bez zmian.

Poniżej przytaczamy cennik benzyny dla ważniejszych miejscowości położonych w Małopolsce, na Śląsku Cieszyńskim i części Górnego Śląska.

Miejscowość wzgl. stacja odbiorcza	C wagonowa między raf. za 100 kg Zł.	E dla odb. wag. za 100 kg Zł.	N CBS. cystern. za 100 kg Zł.	Y składowa za 100 kg Zł.	litro- wa z pomp groszy
Biała - Bielsko	82.85	85.35	83.35	91.75	75
Bolechów	74.55	76.80	74.80	82.55	70
Borysław	73.15	75.35	73.35	81.—	65
Brody	77.60	79.90	77.90	85.95	70
Chabówka	81.90	84.35	82.35	90.70	75
Chrzanów	82.15	84.60	82.60	91.—	75
Cieszyn	82.92	85.40	83.40	91.85	75
Czortków	79.40	81.80	79.80	87.95	70
Dolina	74.85	77.10	75.10	82.90	70
Drohobycz	72.15	74.30	72.30	79.90	65

Miejscowość wzgl. stacja odbiorcza	C wagonowa międzyraf. za 100 kg Zł.	E dla odb. wag. za 100 kg. Zł.	N CBS. cystern. za 100 kg Zł.	Y skła- dowa za 100 kg. Zł.	litro- wa z pomp groszy	Miejscowość wzgl. stacja odbiorcza	C wagonowa międzyraf. za 100 kg Zł.	E dla odb. wag. za 100 kg. Zł.	N CBS. cystern. za 100 kg Zł.	Y skła- dowa za 100 kg. Zł.	litro- wa z pomp groszy
Dziedzice	82.75	85.25	83.25	91.65	75	Nowy Sącz	79.90	82.30	80.30	88.50	70
Goczałkowice	82.75	85.25	83.25	91.65	75	Nowy Targ	81.90	84.35	82.35	90.70	75
Gorlice	78.50	80.85	78.85	86.95	70	Peczeniżyn	78.60	81.—	79.—	87.05	70
Halicz	76.55	78.80	76.80	84.75	70	Podwoleczyska	80.25	82.70	80.70	88.85	70
Hrebenów	75.15	77.40	75.40	83.20	65	Przemysł	76.40	78.70	76.70	84.60	70
Iwonicz	77.80	80.15	78.15	86.15	70	Przeworsk	77.75	80.10	78.10	86.10	70
Jarosław	77.45	79.80	77.80	85.80	70	Rymanów	77.80	80.15	78.15	86.16	70
Jasło	77.80	80.15	78.15	86.15	70	Sambror	74.20	76.40	74.40	82.15	70
Jedlicze	77.55	79.90	77.90	85.90	70	Sanok	77.—	79.30	77.30	85.25	70
Kałusz	75.75	78.—	76.—	83.90	70	Skole	74.85	77.10	75.10	82.90	65
Kołomyja	77.80	80.15	78.15	86.15	70	Stanisławów	76.40	78.70	76.70	84.60	70
Kraków						Stryj	73.65	75.85	73.85	81.55	65
(wszyst. stacje)	80.90	83.30	81.30	89.60	75	Tarnopol	79.05	81.40	79.40	87.55	70
Krosno	77.30	79.60	77.60	85.60	70	Tarnów	79.40	81.80	79.80	87.95	70
Krynica	81.95	84.40	82.40	90.75	75	Ustrzyki	76.40	78.70	76.70	84.60	70
Lwów	76.40	78.70	76.70	84.60	70	Zakopane	82.25	84.70	82.70	91.10	75
Łańcut	78.25	80.60	78.60	86.65	70	Zaleszczyki	80.55	83.—	81.—	89.20	70
Ławoczne	75.75	78.—	76.—	83.90	65	Żegiestów	80.70	83.10	81.10	80.35	75
Nadwórna	77.30	79.60	77.60	85.60	70	Żydaczów	74.55	76.80	74.80	82.55	70

Ceny i place

CENY ROPY NAFTOWEJ

Ceny za ropę płacone przez Centralę Ropną Syndykatu Przemysłu Naftowego w miesiącu maju b. r. kształtowały się przeciętnie dla poszczególnych marek jak następuje:

(Ceny w dolarach za cysternę à 10.000 kg łącznie z premją).

Borysław	\$ 180.—
Mrażnica	„ 180.—
Bitków Dąbr.	„ 300.—
Klimkówka bezp.	„ 207.81
Majdan - Rosulna	„ 220.—
Kryg - Mazowsze	„ 180.—
Węglówka	„ 200.—
Urycz	„ 230.—
Wietrzno paraf.	„ 177.—
Potok	„ 270.—
Lipinki	„ 185.—
Kryg ziel.	„ 200.—
Śl. Rungurska	„ 160.—
Męcina	„ 205.—
Libusza	„ 180.—
Grabownica bezp.	„ 255.—
Grabownica paraf.	„ 205.—
Kosmacz	„ 180.—
Męcinka bezp.	„ 210.—
Tokarnia	„ 220.—

Ceny ustalone dla ropy, przypadającej na udziały brutto, na miesiąc maj 1932 roku pozostały w stosunku do cen z miesiąca ubiegłego niezmienione. (Patrz zeszyt 9 str. 237).

CENA GAZU ZIEMNEGO

Dla Zagłębia Borysław - Tustanowice za miesiąc maj 1932 roku ustalona została przez Izbę Przemysłowo - Handlową we Lwowie w porozumieniu z Krajowym Towarzystwem Naftowym cena gazu na

5,18 groszy za 1 m³

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

PLACE ROBOTNICZE W PRZEM. NAFT.

W myśl umowy z dnia 4-go grudnia 1931 roku pozostają place robotnicze w miesiącu czerwcu w stosunku do płac w miesiącu poprzednim niezmienione. (Patrz zeszyt 9, str. 237).

PRZEGLĄD STATYSTYCZNY

Przemysł kopalniany w kwietniu 1932 r.

(Sprawozdanie Izby Pracodawców w Boryslawiu).

I. Ropa.

W kwietniu 1932 r. wydobyto ogółem w Polsce 4.775 cyst. ropy naftowej, czyli o 33 cyst. mniej, aniżeli w miesiącu poprzednim. W szczególności wydobyto w kwietniu 1932 r. z kopalń okręgu górniczego:

Drohobycz	3.621 cyst. (— 10 cyst.)
Jasło	799 „ (— 13 „)
Stanisławów	355 „ (— 10 „)
Razem wszystkie okręgi	4.775 cyst. (— 33 cyst.)

Po odliczeniu od wydobycia brutto ropy użytej w kwietniu na opał (9 cyst.) i zanieczyszczenia (139 cyst.), pozostaje produkcja czysta (netto) 4.627 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej przez przedsiębiorstwa naftowo-wiertnicze do Towarzystw magazynowo-tłoczeniowych i ekspedjowanej beczkami lub beczkowsami z kopalń nie posiadających połączeń rurociągowych, wynosiła w kwietniu 1932 r.

4.719 cyst.

Z tej liczby na okręg Drohobycz przypada 3.559 cyst., na okręg Jasło 816 cyst. i na okręg Stanisławów 344 cyst.

Zapasy ropy w Polsce z końcem kwietnia 1932 roku w zbiornikach na kopalniach i w magazynach Towarzystw tłoczeniowych wynosiły ogółem 2.194 cyst., t. j. o 80 cyst. więcej aniżeli w marcu b. r.

Okręg górniczy Drohobycz.

Wydobycie ropy z kopalń tego okręgu wynosiło w kwietniu 1932 r. 3.621 cyst., a w szczególności:

w Boryslawiu	710 cyst. (+ 5 cyst.)
w Tustanowicach	1.136 „ (— 3 „)
w Mraźnicy	1.028 „ (— 1 „)
Razem w rejonie Boryslaw	2.874 cyst. (+ 1 cyst.)
Inne gminy poza rej. Boryslaw	747 „ (— 11 „)
Ogółem	3.621 cyst. (— 10 cyst.)

Przeciętna dzienna produkcja kopalń naftowych okręgu drohobyckiego wynosiła w kwietniu 1932 r. 120,7 cyst., a więc była o 2,9 cyst. większa aniżeli w miesiącu poprzednim.

Po odliczeniu od wydobycia brutto 138 cyst. użytych na opał i zanieczyszczenie, otrzymamy 3.483 cyst. (+ 3 cyst.) ropy czystej, pozostającej w drohobyckim okręgu na przeróbkę.

W kwietniu 1932 r. oddano ogółem w drohobyckim okręgu 3.559 cyst. ropy, a w szczególności:

odtłoczono do Tow. Magazynowo-tłoczn. ekspedjowano beczkami, beczkowsami i t. p.	3.502 cyst. 57 „
Razem	3.559 cyst.

W miesiącu sprawozdawczym ekspedjowano w drohobyckim okręgu do rafinerji koleją i rurociągami 3.386 cyst. ropy, a w szczególności:

ropy marki boryslawskiej	2.635 cyst.
ropy marek specjalnych	751 „
Razem	3.386 cyst.

Widzimy zatem, że ilość ropy dostarczonej rafinerjom w kwietniu 1932 r. była o 97 cyst. mniejsza od uzyskanej w tym miesiącu produkcji czystej.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy w miesiącu kwietniu 1932 r.:

Firma	Rejon boryslaw.	Kopalnie poza Boryslawiem	Razem
Premier	550 cyst.	155 cyst.	705 cyst.
Fanto	253 „	—	253 „
Karpaty	245 „	124 „	369 „
Nafta	196 „	—	196 „
Razem „Małopolska“	1.244 cyst.	279 cyst.	1.523 cyst.
Galicja	266 „	78 „	344 „
Limanowa	351 „	26 „	377 „
St. Nobel	211 „	4 „	215 „
„Gazy Ziemne“ Schodnica	—	235 „	235 „
Razem wielkie koncerny	2.072 cyst.	622 cyst.	2.694 cyst.
Inne firmy	604 „	204 „	808 „
Ogółem	2.676 cyst.	826 cyst.	3.502 cyst.

Okręg górniczy Jasło.

W jasielskim okręgu wydobyto w kwietniu 1932 r. 799 cyst., a więc o 13 cyst. mniej aniżeli w miesiącu poprzednim.

Zużycie na opał i zanieczyszczenia wynosiły w kwietniu 1932 r. 3 cyst., zatem pozostawało produkcji czystej 796 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej w miesiącu sprawozdawczym wynosiła 816 cyst.

W zapasie pozostawało w dniu 30 kwietnia 1932 r. w zbiornikach na kopalniach 196 cyst., zaś w Towarzystwach magazynowo-tłocznio-
wych 197 cyst., czyli ogółem 393 cyst. ropy (— 22 cyst.).

Przeciętna dzienna produkcja w okręgu jasielskim wynosiła w kwietniu 26,6 cyst.

Okręg górniczy Stanisławów.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w kwietniu 1932 r. 355 cyst., co w porównaniu z marcem b. r. stanowi zniżkę 10 cyst.

Ponieważ na zanieczyszczenie i na opał odpada w kwietniu 6 cyst., pozostaje z wydobywania brutto 349 cyst. (— 16 cyst.).

W zapasie pozostawało w dniu 30 kwietnia 1932 r. ogółem 124 cyst. ropy (+ 5 cyst.), a to: w zbiornikach na kopalniach 84 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłocznio-
wych 40 cyst.

Ilość ropy oddanej na przeróbkę wynosiła 344 cyst.

Przeciętna dzienna produkcja wynosiła 11,8 cyst.

Produkcja odtłoczona przez wielkie koncerny naftowe w okręgach Jasło i Stanisławów w kwietniu 1932 r.

Firma	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	353 cyst.	150 cyst.	503 cyst.
Galicja	36 „	— „	36 „
Limanowa	— „	— „	— „
St. Nobel	— „	36 „	36 „
Comp. Franco Pol.	— „	74 „	74 „
Razem	389 cyst.	260 cyst.	649 cyst.
Różne inne firmy	427 „	84 „	511 „
Ogółem	816 cyst.	344 cyst.	1.160 cyst.

Cena ropy wedle notowań Tow. „Petrolea“ wynosiła w kwietniu 1932 roku Zł. 1.594.— = \$ 179.52.

II. Gaz ziemny.

Ilość gazu ziemnego wydobytego w Polsce w ciągu kwietnia 1932 r. wynosiła ogółem

36,572.210 m³

a w szczególności: w okręgu drohobyckim 25,200.211 m³, w okręgu jasielskim 7,264.610 m³ i w okręgu stanisławowskim 4,107.389 m³.

Wydobycie gazu ziemnego w okręgu drohobyckim w miesiącu kwietniu 1932 r.

Borysław	3,273.650 m ³
Tustanowice	6,283.889 „
Mrażnica	6,272.452 „
Razem	15,829.991 m ³

Daszawa	6,417.266 m ³
Gelsendorf	1,342.010 „
Inne firmy	1,610.944 „
Ogółem	25,200.211 m ³

Wielkie firmy naftowe wydobyły ze swoich kopalń ogółem 24,722.260 m³ gazu (67,6%), a w szczególności: w okręgu Drohobycz 17,347.625 m³, w okręgu Jasło 4,444.667 m³ i w okręgu Stanisławów 2,929.968 m³.

III. Gazolina.

Z ogólnej ilości wydobytego gazu w kwietniu 1932 r. przerobiono 61,4% na gazolinę. W okręgu drohobyckim przerobiono 17,721.860 m³, w okręgu jasielskim 1,674.888 m³ i w okręgu stanisławowskim 3,041.153 m³ czyli ogółem 22,437.901 m³.

Czynnych fabryk gazoliny było w rejonie borysławskim 15, w Drohobyczu 1, w Schodnicy 2, w Rypnem 1, w Bitkowie 2, w Grabownicy 1, w Równem 1, czyli razem 23.

Ogółem wytworzono w miesiącu kwietniu 1932 roku

346 cyst. gazoliny

czyli w porównaniu z miesiącem marcem b. r. o 1 cyst. mniej.

Wytwórczość gazoliny w poszczególnych firmach w kwietniu 1932 r.

„Premier“	373.200 kg.
Syndykat „Nafta-Karpaty“	405.400 „
„Fanto“	222.700 „
„Alfa“ Rypne	140.020 „
„Małopolska“ Bitków	222.520 „
„Małopolska“ Równe	107.569 „
Razem „Małopolska	1,471.409 kg.
„Galicja“ Borysław	292.600 kg.
„Galicja“ Drohobycz	105.316 „
„Galicja“ Grabownica	100.383 „
Razem „Galicja“	498.299 kg.
Gazolina	467.140 kg.
Limanowa	239.545 „
St. Nobel	254.200 „
„Gazy Ziemne“ Schodnica	107.648 „
Polskie Zakłady Gazolin.	196.300 „
Gmina Chrześcijańska	41.311 „
Inż. Skoczyński (Rella)	83.750 „
Gazoliniarnia Henryk	30.735 „
Kop. „Pasieczki“	13.787 „
„Segil“ Bitków	50.395 „
„Perkins“ Bitków	10.893 „
Razem	3,465.412 kg.

Ilość robotników zatrudnionych we fabrykach gazoliny wynosiła w okresie sprawozdawczym 306, urzędników 36.

W kwietniu b. r. dostarczono krajowym rafinerjom 3,433.300 kg. gazoliny.

Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych w kwietniu 1932 r.

Firma	D r o h o b y c z			Jasło	Stanisławów	Ogółem
	Borysław Tustanowice Mrażnica	Inne gminy drohobyckiego okregu	Razem			
Małopolska	5,345.550	1,158.488	6,504.038	4,024.370	2,175.984	12,704.392
Galicja	837.216	25.270	862.486	80.053	—	942.539
Limanowa	1,787.116	19.055	1,806.171	—	—	1,806.171
Standard Nobel . . .	1,273.150	5.100	1,278.250	—	738.000	2,016.250
Gazolina	131.686	3,121.281	3,252.967	—	—	3,252.967
Polmin	—	3,643.713	3,643.713	340.244	15.984	3,999.941
Razem wielkie firmy	9,374.718	7,972.907	17,347.625	4,444.667	2,929.968	24,722.260
Różne inne firmy	6,455.273	1,397.313	7,852.586	2,819.943	1,177.421	11,849.950
Ogółem	15,829.991	9,370.220	25,200.211	7,264.610	4,107.389	36,572.210

Ruch otworów świdrowych w wielkich firmach naftowych w kwietniu 1932 r.

Firma	Drohobycz					Jasło					Stanisławów					Razem				
	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produk.	inne	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produk.	inne	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produk.	inne	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produk.	inne	Razem
Małopolska	401	12	4	3	420*)	360	7	3	—	370	77	3	3	—	83	838	22	10	3	873
Galicja . . .	83	2	—	3	88	25	2	—	—	27	1	—	—	—	1	109	4	—	3	116
Limanowa .	45	1	1	1	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	1	1	1	48
St. Nobel . .	48	2	1	1	52	—	1	—	—	1	9	—	1	—	10	57	3	2	1	63
»Gazy« Schod.	235	—	—	2	237	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	235	—	—	2	237
Razem wielkie firmy	812	17	6	10	845	385	10	3	—	398	87	3	4	—	94	1284	30	13	10	1337
Różne inne firmy . . .	723	13	10	24	770	661	21	8	7	697	161	—	13	5	179	1545	34	31	36	1646
Ogółem . .	1535	30	16	34	1615	1046	31	11	7	1095	248	3	17	5	273	2829	64	44	46	2983

*) Łącznie z otworami w eksploatacji akordowej.

**) W liczbie otworów innych (instrumentowanych i rekonstruowanych) było eksploatowanych 27 i wierconych 1. Pozatem 6 otworów instrumentowano lub rekonstruowano przed uruchomieniem.

Cena gazoliny w miesiącu sprawozdawczym wynosiła \$ 550.— za 1 cyst. (10.000 kg.).

IV. Wosk ziemny.

W ciągu kwietnia 1932 r. wydobyto w Polsce 55.825 kg. wosku. Kopalnia wosku „Borysław” w Borysławiu wyprodukowała 39.700 kg., zaś kopalnia w Dźwiniaczu 16.125 kg.)

W miesiącu sprawozdawczym wywieziono zagranicę 10.500 kg. wosku. Całą tę ilość wywieziono do Niemiec.

W zapasie pozostawało z końcem kwietnia b. r. 117.287 kg. wosku, a to: w Borysławiu 61.818 kg., a w Dźwiniaczu 55.469 kg.

W kwietniu 1932 r. zatrudniała kopalnia „Borysław” w Borysławiu 267 robotników, kopal-

nia w Dźwiniaczu 215 robotników, czyli razem 482 robotników.

Cena wosku ziemnego w kwietniu 1932 r. wynosiła Zł. 324.— za 100 kg.

V. Stan ruchu otworów świdrowych.

Z końcem kwietnia 1932 r. było w Polsce ogółem 2.983 szybów czynnych, a w szczególności:

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
samopłynne	2	3	13	18
tłokowane	316	34	20	370
tyżkowane	115	54	77	246
pompowane	976	932	125	2.033
wyłącznie gazowe	126	23	13	162
Razem otw. w ekspl.	1.535	1.046	248	2.829

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
wiercenie	30	31	3	64
wierc. i produk.	16	11	17	44
instrumentacja	19	6	2	27
rekonstrukcja	15	1	3	19
Razem otw. czyn.	1.615	1.095	273	2.983
montowane	7	5	7	19
zmontow. a nieuruch.	6	—	2	8
czasowo zastanow.	588	103	42	733
likwidacja	4	2	9	15
Razem otw. świdr.	2.220	1.205	333	3.758

Okręg górniczy Drohobycz.

Na rejon borysławsko-tustanowicki przypada 636 szybów czynnych, czyli 21.3% ogólnej ilości szybów czynnych w Polsce. Ruch otworów świdrowych w miesiącu sprawozdawczym przedstawiał się w okręgu Drohobycz następująco:

	Borysław	Tustanowice	Mrażnica	Inne gminy	Razem
otwory eksploatujące					
ropę i gaz	146	201	123	939	1.409
otwory wyłącznie gaz.	47	66	2	11	126
otwory w wierceniu	4	4	4	18	30
otwory w wierc. i prod.	3	2	7	4	16
inne	14	2	11	7	34
Razem	214	275	147	979	1.615

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono w drohobyckim okręgu 6 nowych otworów świdrowych a to:

w Borysławiu — Esperanza II. — E. Lockspeiser
w Gelsendorfie — Zygmunt VI. — Polmin
w Paszowej — St. Nobel 38 — Standard Nobel
w Ropience — Ropienka Nr. 93 — „Ropienka“ Zakł. Naft.
w Wańkowej — Brelików 82 — „Małopolska“
w Zadwórze — Zadwórze II. — Dr. J. Apfel.

Okręg górniczy Jasło.

W kwietniu 1932 r. uruchomiła „Małopolska“ Grupa Francuskich Towarzystw Naftowych nowy otwór świdrowy w Równem Nr. 54.

Okręg górniczy Stanisławów.

„Małopolska“ Grupa Francuskich Towarzystw Naftowych uruchomiła dnia 2-go kwietnia b. r. nowy otwór świdrowy w Pasiecznej „Chrobry 10“.

DZIAŁ PRAWNY

USTAWY I ROZPORZĄDZENIA.

Podatkowe.

Rozporządzenie wykonawcze do ustawy o państwowym podatku przemysłowym ogłoszone zostało w tekście jednolitym jako rozporządzenie Ministra Skarbu z dnia 29 marca 1932 r. w Dz. U. R. P. Nr. 40, poz. 406.

Nowy tekst uwzględnia wszystkie dotychczasowe zmiany rozporządzenia wykonawczego i ułatwia zorientowanie się w materjale.

Prowadzenie i badanie ksiąg handlowych dla celów państwowego podatku przemysłowego unormowane zostało rozporządzeniem Ministra Skarbu z dnia 13 kwietnia 1932 r. Dz. U. Nr. 41, poz. 412.

Rozporządzenie określa warunki, pod którymi księgi handlowe uznane być mają jako prawidłowe, — oraz wprowadza pojęcie uproszczonych ksiąg handlowych, ułatwiających prowadzenie księgowości w mniejszych przedsiębiorstwach.

Ustawa o opłatach stemplowych w tekście jednolitym ogłoszona została, przy uwzględnieniu wszystkich dotychczasowych zmian, w Dz. U. Nr. 41, poz. 413.

Komunikacja.

Taryfa telegraficzna i telefoniczna zmieniona została częściowo rozporządzeniem z dnia 20-go kwietnia 1932 r. w Dz. U. Nr. 44, poz. 424.

Ustawa o Państwowej Radzie Kolejowej ogłoszona została w tekście jednolitym w Dz. U. Nr. 46, poz. 443.

Společne.

Ustawa o zabezpieczeniu na wypadek bezrobocia zmieniona została częściowo ustawą z dnia 17 marca 1932 r. w Dz. U. Nr. 39, poz. 399.

Bardzo znaczna ilość zmian spowodowała konieczność wydania tej ustawy w nowym jednolitym tekście, co uskutecznione zostanie w najbliższym czasie.

Różne.

Dekret o miarach rozciągnięty został rozporządzeniem z dnia 7 maja 1932 r. Dz. U. Nr. 41, poz. 410, między innymi, także na liczniki energii elektrycznej.

Wedle nowego rozporządzenia mogą pozostać liczniki zainstalowane przed dniem 1 lipca 1928 r., oraz transformatory miernicze zainstalowane

przed dniem 1 lipca 1929 r. nielegalizowane, o ile odpowiadają pewnym warunkom i o ile znajdują się bez przerwy w tej samej instalacji.

Dopuszczenie osób nie posiadających dyplomu inżyniera górniczego do sprawowania kierownictwa ruchu zakładu górniczego unormowane zostało rozporządzeniem z dnia 6 maja 1932 r. Dz. U. Nr. 45, poz. 430.

Wymiana uszkodzonych i zatrzymywanie fałszywych znaków pieniężnych unormowane zostało rozporządzeniem z dnia 23 marca 1932 r. w Dz. U. Nr. 46, poz. 440.

Na mocy powyższego rozporządzenia bilety bankowe podarte, sklezione, zabrudzone lub w inny sposób uszkodzone w stopniu uniemożliwiającym rozróżnienie szczegółów rysunku, monety złote, które utraciły więcej niż 5/1000 swej najniższej ustawowo dopuszczalnej wagi, oraz wszelkie monety z całkowicie startym wizerunkiem (rysunkiem), lub uszkodzone — nie mają charakteru prawnego środka płatniczego.

Uszkodzone wskutek normalnego zużycia bilety bankowe, o ile nie wykazują braku znaku wodnego oraz więcej niż: a) 1/3 części powierzchni biletu, b) trzech cyfr numeru i jednego podpisu lub części oznaczenia serii i jednego podpisu, są wymieniane bez żadnych ograniczeń i potrażeń przez oddziały Banku Polskiego oraz wszystkie kasy państwowe.

Bilety sklepane mogą być wymieniane względnie przyjmowane przy wpłatach tylko w tych wypadkach, o ile składają się z części stanowiących pierwotną całość i odpowiadają pozatem warunkom, ustalonym powyżej.

Bilety bankowe, nie odpowiadające wyszczególnionym warunkom będą wymieniane jedynie za każdorazową zgodą Dyrekcji Banku Polskiego, o ile zwracający się o wymianę usprawiedliwi dostatecznie, że uszkodzenie nastąpiło z przyczyn od niego niezależnych. Przy wymianie tego rodzaju biletów Bankowi Polskiemu przysługuje prawo potrącenia kosztów porta, korespondencji i kosztów druku biletu.

JUDYKATURA I INTERPRETACJA

Od czego nie należy płacić składek. W „Przemysle Metalowym“ Nr. 22 znajdujemy zestawienie, które poniżej w całości przytaczamy.

Składek na rzecz Kasy Chorych nie należy płacić:

1. — od odpraw za przedterminowe zwolnienie z pracy, wypłacanych w myśl art. 39 Rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16. III. 1928 r. o umowie o pracę pracowników umysłowych (Dz. U. 35/28 poz. 323);

2. — od odpraw za przedterminowe zwolnienie z pracy, wypłacanych w myśl art. 20 Rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16. III. 1928 roku o umowie o pracę robotników (Dz. U. 35/28 p. 324);

3. — od odpraw pośmiertnych, wypłacanych w myśl art. 42 Rozporządzenia Prezydenta Rze-

czypospolitej z dnia 16. III. 1928 roku o umowie o pracę pracowników umysłowych (Dz. U. 35/28 poz. 323);

4. — od odpraw pośmiertnych, wypłacanych w myśl art. 42 Rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16. III. 1928 roku, o umowie o pracę robotników (Dz. U. 35/28 poz. 324);

5. — w czasie choroby pracownika, o ile pobiera z Kasy Chorych zasiłki pieniężne (w wykazie dla Kasy Chorych należy podać nazwisko i wynagrodzenie, a w rubryce „składki“ — uwagę „chory“);

6. — od odszkodowań za niewykorzystanie urlopu przy zwolnieniu i w czasie pracy;

7. — w czasie ćwiczeń wojskowych rezerwy (w wykazie dla Kasy Chorych należy podać nazwisko i wynagrodzenie, a w rubryce „składki“ uwagę: „ćwiczenia wojskowe“);

8. — od praktykantów wakacyjnych, odpowiadających wymaganiom reskryptu Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej z dnia 9. VII. 1931 Nr. 1050 ust. III. (patrz „Przemysł Metalowy“ Nr. 8 z dnia 20. II. 1932).

Składek na rzecz Zakładu Ubezpieczeń Pracowników Umysłowych nie należy płacić:

1. — od odpraw za przedterminowe zwolnienie z pracy, wypłacanych w myśl art. 39 Rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16. III. 1928 roku o umowie o pracę pracowników umysłowych (Dz. U. 35/28 poz. 323);

2. — od odpraw pośmiertnych, wypłacanych w myśl art. 42 Rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16. III. 1928 roku o umowie o pracę pracowników umysłowych (Dz. Ust. 35/28 poz. 323);

3. — od odszkodowań za niewykorzystanie urlopu przy zwolnieniu i w czasie pracy.

O ile pracownik umysłowy przy przyjęciu zatrudniony był mniej niż 14 dni w danym miesiącu kalendarzowym, składki potrącać i wpłacać do Z. U. P. U. nie należy, o ile więcej niż 14 dni składkę należy zapłacić całą i od pełnego wynagrodzenia miesięcznego.

O ile pracownik przy zwolnieniu przepracował choćby jeden dzień w danym miesiącu kalendarzowym, składkę należy zapłacić całą i od pełnego wynagrodzenia miesięcznego.

Ubezpieczenie na wypadek choroby studentów podczas obowiązkowej praktyki. Ministerstwo Pracy i Opieki Społecznej skierowało do Głównego Urzędu Ubezpieczeń pismo z dnia 9 lipca 1931 roku Nr. 1050/U. III. w którym prosi Urząd o wydanie Kasom Chorych pouczenia, aby nie pociągały do obowiązku ubezpieczenia studentów politechnik, odbywających praktyki wakacyjne, o ile przedstawiają oni zaświadczenie, że dana praktyka przydzielona im została przez upoważnione do tego czynniki i stanowi składową część ich studjów naukowych.

Nie dotyczy to oczywiście studentów wykonywujących zatrudnienie nie mające charakteru praktyk wakacyjnych wchodzących w skład studjów, którzy, jak inne osoby zatrudnione na podstawie stosunku służbowego lub roboczego podlegają obowiązkowi ubezpieczenia w myśl art.

3 ustawy o obowiązkowym ubezpieczeniu na wypadek choroby z dnia 19 maja 1920 roku (Dz. U. 44 poz. 272 z roku 1920).

Odnosny ustęp wyżej wymienionego art. 3 ustawy brzmi jak następuje: „Obowiązkowi ubezpieczenia (na wypadek choroby) podlegają wszystkie osoby bez różnicy płci, zatrudnione

na podstawie stosunku roboczego lub służbowego, a w szczególności: robotnicy, pomocnicy, czeladnicy, terminatorzy, praktykanci, przodownicy, dozorczy, maszyniści, pracownicy i urzędnicy biurowi i techniczni kierownicy i dyrektorowie — zatrudnieni w przemyśle, rzemiośle, górnictwie, handlu i komunikacji.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Od Redakcji. Wszystkich PP. Prelegentów, którzy wygłosili referaty na V. Zjeździe Naftowym w grudniu z. r. we Lwowie, a których referaty nie zostały dotychczas wydrukowane w naszym czasopiśmie, prosimy o bezzwłoczne nadsyłanie manuskryptów wraz z odnośnymi rysunkami pod adresem Redakcji „Przemysłu Naftowego“ Lwów, Akademicka 17, celem możliwie rychłego opublikowania reszty prac zjazdowych.

Pertraktacje Syndykatu Przemysłu Naftowego z małemi rafinerjami trwają od kilku dni. Obradom przewodniczy Dr. I. Kreisberg. Przedmiotem rokowań jest w pierwszej linii przydział kontyngentów surowca dla małych rafinerji, oraz kontyngenty dla poszczególnych zakładów. Stanowisko małych rafinerji nie jest jednolite, są między nimi bowiem zakłady większe i mniejsze, takie które pracowały bez przerwy, oraz takie, które unieruchomione były przez czas dłuższy, są wreszcie czyste rafinerje oraz drobni producenci-rafinerzy. W tych warunkach rokowania posuwają się z natury rzeczy bardzo wolno, niemniej jednak w szeregu zagadnień zdolano osiągnąć częściowe porozumienie.

Zjazd Przemysłowców naftowych zwołany został na dzień 11 b. m. do Lwowa przez borysławską Izbę Pracodawców w przemyśle naftowym. Obrady toczyć się będą w Gmachu Izby Przemysłowo-Handlowej, a tematem obrad będzie sprawa płac robotniczych i umowy zbiorowej.

Działalność Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali. Z okazji Walnego Zgromadzenia Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce, które odbyło się w gmachu Stow. Techników w Warszawie w dniu 22 kwietnia b. r. Stowarzyszenie to ogłosiło drukiem sprawozdanie z 4-ro letniej działalności, w formie broszury obejmującej 60 stron druku.

Na wstępie przedstawiono genezę Stowarzyszenia, jego cele i zadania oraz podano skład Zarządu i Kierownictwa.

W sprawozdaniu z działalności omówiono działalność Stowarzyszenia na polu szkolnictwa,

działalność wydawniczą (czasopisma, książki, pomoce naukowe), działalność odczytową, współpracę z pokrewnymi instytucjami w kraju i zagranicą, prace laboratoryjne, prace nad prawodawstwem i służbę informacyjną i doradczą.

W dziale szkolnictwa statystyka wykazuje 83 kursy spawania i cięcia przy udziale 2.283 uczestników, w czym 40 instruktorów państwowych szkół zawodowych, 245 inżynierów i techników oraz 1.998 spawaczy. Szkoły Stowarzyszenia są wyposażone w liczne pomoce naukowe, jak filmy, przyrządy, tablice i t. p.

Czasopismo „Spawanie i Cięcie Metali“, które wychodzi od 1928 roku, stale daje przegląd wybitniejszych zastosowań spawania w przemyśle w Polsce i zagranicą, szerząc wiedzę o spawaniu w najodleglejszych zakątkach kraju.

Pozatem wydano następujące książki i podręczniki:

1) Dr. Alfred Sznerr i inż. Zygmunt Dobrowolski: „Podręcznik Spawania i Cięcia Metali przy pomocy płomienia acetylenowo-tlenowego“. Tom I.: Materiały i Urządzenia. Tom II.: Technika Spawania.

2) Inż. Józef Biernacki i inż. Konstanty Nadolski: „Podręcznik Spawacza“.

3) Inż. Piotr Tułacz: „Spawanie i Cięcie Metali“.

Działalność odczytowa za rok 1931 wyraziła się szeregiem odczytów wygłoszonych przez prelegentów Stowarzyszenia na terenie ugrupowań technicznych całej Polski. Stowarzyszenie współpracuje również z pokrewnymi instytucjami innych krajów i organizacjami międzynarodowymi. Przedstawiciele Stowarzyszenia zasiadają w Międzynarodowej Komisji Acetylenu i Spawania w Paryżu i biorą udział w kongresach międzynarodowych, przyczyniając się tem samem do propagandy Polski na terenie obcym.

Pomimo skromnych funduszy Stowarzyszenie przy współudziale swych członków wykonało szereg prac doświadczałnych, a mianowicie: opracowanie tekstów do badań psychotechnicznych spawaczy (pierwsze prace tego rodzaju w świecie), badania wytrzymałościowe belek spawanych, próby nadlewania zużytych końców szyn i inne. Prace te były ogłoszone w miesięczniku „Spawanie i Cięcie Metali“.

W dziale ustawodawstwa przemysłowego i normalizacji Stowarzyszenie bierze udział w pracach Komitetu Normalizacyjnego przy Min. Przemysłu i Handlu.

Stowarzyszenie udziela wszelkiego rodzaju informacji i porad fachowych naszemu przemysłowi, który tem łatwiej może korzystać z usług Stowarzyszenia, że porady te udziela Stowarzyszenie przeważnie bezpłatnie.

Powyższe sprawozdanie wykazuje, iż pomimo ciężkiego kryzysu w kraju, działalność Stowarzyszenia rozwija się bardzo pomyślnie.

KRONIKA WIERTNICZA.

Okręg górniczy Drobobycz.

Mrażnica.

Minister Kwiatkowski — własność S-ki Akc. „Pionier“. Po wyrobieniu zasypu i podwierceniu 80 cm. spodu w głębokości 1.696 m. produkuje od 28 maja samoczynnie wybuchami, powtarzającymi się 3 do 4 razy dziennie. Produkcja dzienna wynosi od 1,2 do 1,5 cysterny. Przy wybuchach bardzo silne gazy, których się nie eksploatuje.

Nina — „Małopolska“. Wiercono i tłokowano. Głębokość z końcem maja 1139,2 m. (nasunięcie). Rury 7". Ogółem uzyskano 12,87 cyst. ropy i 0,11 m³/min. gazu.

Józik — „Małopolska“. W maju tłokowano. Ogółem uzyskano 19,55 cyst. ropy i 12 m³/min. gazu.

Parnas — „Małopolska“. Wiercono i prostowano otwór. Głębokość z końcem miesiąca 1420,1 m. (menility). Rury 6½". Produkcja gazu 0,14 m³/min.

Zygmunt IV. — „Galicja“ Ska Akc. W maju tłokowano. Ogólna produkcja 10,9 cyst. i 0,8 m³/min. gazu.

Bohdan — „Limanowa“. Wierci normalnie. Głębokość z końcem maja 1385,1 m. (menility). Rury 6".

Violetta IV. — „Limanowa“. Wiercono. Głębokość z końcem miesiąca 812,4 m. (nasunięcie). Rury 10".

Ballenberg — „St. Nobel“. Wierci i łyżkuje. Głębokość z końcem miesiąca 1519 m. (rogowce dolne). Rury 5". Ogółem uzyskano 3,74 cyst. ropy.

Tustanowice.

Statelands Południe — „Małopolska“. Wiercono. Głębokość z końcem miesiąca 2010,7 m. (menility). Rury 5½".

Dąbrowa XV. — „Małopolska“. Wierci. Głębokość z końcem maja 1106 m. Warstwy polanickie. Rury 7".

Herzfeld IV. — „Małopolska“. W ciągu maja tłokowano. Ogółem uzyskano 17,6 cyst. ropy i 0,7 m³/min. gazu.

Emigesta — „Małopolska“. Wierci normalnie. Głębokość z końcem maja 969,1 m. Warstwy polanickie. Rury 9".

Borysław.

Małopolska Bitumen II. — „Małopolska“. W ciągu maja tłokowano. Ogółem uzyskano 1,63 cyst. ropy.

Pontresina IV. — „Galicja“. Wiercono. Głębokość z końcem maja 1492,3 m. (eocen górny). Rury 5". Gazu 0,05 m³/min.

Orów.

Pionier Orów. — Głębokość z końcem maja 1155,8 m. (nasunięcie). Rury 10".

Schodnica.

Muchowate 40. — „Galicja“. Dnia 7 maja rozpoczęto wiercenie nowego otworu. Głębokość z końcem miesiąca 165 m. (eocen). Rury 9".

Muchowate 53. — „Galicja“. Dnia 27 maja w głębokości 453,5 m. nawiercono ropę w ilości 2100 kg. dziennie. Ogółem uzyskano 1,21 cyst. ropy.

Stańkowa.

Kempner III. — „St. Nobel“. Dnia 20 maja w głębokości 294 m. nawiercono ropę w ilości 1300 kg. dziennie. Ogółem uzyskano 3,08 cyst.

Okręg górniczy Jasło.

Kryg. — Dnia 7 kwietnia b. r. dowiercono w otworze świdrowym „Elżbieta V.“ własność firmy Jakób Schmer, w głębokości 433 m (piaskowiec ciężkowicki) produkcję w ilości 1000 kg. ropy dziennie.

Libusza. — Kopalnia „Libusza“ dowierciła dnia 13 kwietnia b. r. w otworze Nr. 145, w głębokości 186 m. (I. piaskowiec ciężkowicki) ropę w ilości 1000 kg. dziennie.

Równie. — Dnia 15 kwietnia b. r. kopalnia „August“ własność koncernu „Małopolska“ dowierciła w głębokości 660 m. (III. piaskowiec ciężkowicki) produkcję w ilości 10.000 kg. ropy dziennie.

W Równem dowiercono w kwietniu 1 otwór świdrowy Nr. 53, własność Grupy „Małopolska“. Produkcja dzienna ustaliła się na 10.000 kg. ropy.

Okręg górniczy Stanisławów.

W Stanisławowskim okręgu górniczym dowiercono w miesiącu kwietniu 2 nowe otwory, a to:

Bitków.

Zofia I. — Towarzystwo dla Przemysłu Naftowego. W głębokości 1145 m. nawiercono ropę, której ilość początkowo wynosiła 4000 kg. dziennie, a następnie ustaliła się na 3600 kg.

Jula I. — Karol Klier. W głębokości 1203,2 m. nawiercono ropę, której ilość początkowo wynosiła 4000 kg. dziennie, a następnie ustaliła się na 3600 kg.

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY

Odrzucenie „Sharkey-Bill“ w Kalifornii. Projekt „Sharkey-Bill“ — ustawy regulującej produkcję ropy naftowej w Kalifornii — został odrzucony dzięki staraniom konsumentów, obawiających się zmonopolizowania handlu ropą. Komplikuje to nadal sytuację na amerykańskim rynku naftowym, gdyż produkcja ropy jest tam ciągle o wiele wyższa, aniżeli by tego wymagało położenie na rynku naftowym. Państwowy rzeczoznawca dla spraw przemysłu naftowego Anderson, wystosował do producentów ropy apel, wzywający ich do dobrowolnego ograniczenia produkcji, co ma już miejsce w innych stanach, wskazując przy tem w głównej mierze na Teksas i Oklahoma, gdzie ograniczenie produkcji dało już pozytywne wyniki.

Nowa „Piatiletka“ w rosyjskim przemyśle naftowym. W roku przyszłym, t. j. 1933 (zamiast 1934) rozpocznie się drugi pięcioletni okres rozwoju rosyjskiego przemysłu naftowego. To zakończenie poprzedniego okresu w 4-tym roku jego istnienia, spowodowane zostało zbyt wielką rozbieżnością między przewidywaniami, a rzeczywistością w zakresie produkcji i spożycia przetworów ropy naftowej. Wytyczne nowego planu są interesujące także z punktu widzenia techniki produkcji. Dostosowując rozwój przemysłu naftowego do szybko postępującej motoryzacji rolnictwa, przemysłu i handlu, jak i olbrzymiej rozbudowy przemysłu elektrycznego i chemicznego, postawić należy przed rosyjskim przemysłem naftowym następujące zadania: 1) zwiększenie produkcji materiałów napędnych dla traktorów, samochodów, samolotów i motorów Diesla (benzyny, ligroiny, oleju traktorowego, olejów pędnych i olejów samochodowych), 2) silną rozbudowę fabrykacji wysokowartościowych olejów transformatorowych i turbinowych, 3) powiększenie produkcji stałych smarów do łożysk kulkowych, 4) dalszy silny wzrost wytwórczości asfaltu dla budowy dróg (dodać tu należy, że stan traktorów i samochodów jest na r. 1937 przewidziany w ilości 2 milj. jednostek, a zużycie asfaltu na drogi, w ilości 3 milj. tonn). Prócz tego przewiduje jeszcze nowy plan zwiększenie wytwórczości produktów ubocznych, jako to: kwasów naftenowych i t. p. dla użytku przemysłu mydlanego i pokrewnych, chlorowanych węglowodorów i innych produktów dla użytku przemysłu chemicznego i chemiczno-wojennego, koksu z ropy dla celów elektrotechnicznych i elektrochemicznych (materiał na elektrody), parafiny, cerezyny i innych materiałów. Dla spełnienia tych zadań nadaje „Techplan“ przemysłowi rafineryjnemu kierunek jak najgłębiej sięgającej przeróbki, pod czem w pierwszej linii rozumieć należy dalszą rozbudowę urządzeń krakowych, szerszego

stosowania pyrolisy oraz uwodorniania produktów ciężkich. W dziedzinie produkcji olejów smarowych przewidziano szerokie zastosowanie rop parafinowych, nowoczesne metody rafinacji olejów i t. d.

Godne uwagi są nowości w dziedzinie techniki eksploracji, wiercenia i wydobywania. I tak przede wszystkim, przewiduje się wprowadzenie najnowszych geofizycznych metod eksploracyjnych, forsowanie głębokich wierceń (do 3.000 metrów) w końcu przejście, przy odbudowie ciśnienia złoża, z powietrza na gaz, oraz wprowadzenie wydobywania ropy przy pomocy odbudowy górniczej.

W cyfrach przedstawia się nowa „piatiletka“ następująco:

Wiercenia (w metrach)			
	1933	1934	
Wiercenia eksploatacyjne	1,109.600	1,613.100	
„ mieszane	263.200	360.700	
„ eksploracyjne	359.800	440.000	
Razem	1,732.600	2,413.800	

	1935	1936	1937	Łącznie w 5 latach
	2,384.800	3,232.400	4,031.800	11,262.100
	514.600	614.800	857.800	2,347.900
	539.600	662.800	824.300	2,466.700
	3,439.000	4,510.000	5,713.900	16,076.700

Produkcja ropy (w cysternach)			
Okręg	1933	1937	Łącznie w 5 latach
Asneft	1,900.000	4,000.000	14,400.000
Transkaukazja	5.000	100.000	215.000
Grozneft	1,050.000	1,330.000	5,865.000
Bekej	10.000	300.000	630.000
Dagestan	5.000	35.000	90.000
Majneft	470.000	900.000	3,320.000
Kuban	—	125.000	245.000
Embaneft	50.000	700.000	1,580.000
Usbekistan	50.000	120.000	440.000
Turkmenneft	5.000	150.000	355.000
Obszar kałmucki	—	10.000	15.000
Środkowa Wołga	—	10.000	15.000
Ural i Uchta	—	10.000	15.000
Sybir środkowy	—	10.000	15.000
Sachalin	55.000	250.000	650.000
Razem	3,600.000	8,050.000	27,850.000

Wytwórczości produktów finalnych nie podajemy, ponieważ dotyczące cyfry podane przez prasę wykazują w sumowaniu tak poważne błędy, że wydają się nam nieprawdopodobne.

Rozwój przemysłu rafineryjnego w Stanach Zjednoczonych A. P. Daty dotyczące rozwoju amerykańskiego przemysłu rafineryjnego w ostatnim roku są godne uwagi tem bardziej, że po raz pierwszy w ciągu ostatnich dziesięciu lat dało się zauważyć zmniejszenie jego zdolności przerobczej. Odnosi się to zarówno do istniejących wogóle zakładów jak — i to w wyższej jeszcze mierze — do rafinerij będących w ruchu. Jest to widoczne z następującej tabeli:

Rok	Ilość raf. istniej.	Dzienna zdolność przeróbca w tonn.	Ilość rafin. będących w ruchu	Zdolność raf. będących w ruchu tonn.	Ilość rafin. posiadających urząd. dając. urządz. krak.	Zdolność przeróbca urzędów krakow.
1922	479	289.200	325	247.800	*)	*)
1924	574	407.000	362	344.000	*)	*)
1925	584	405.000	385	358.000	*)	*)
1926	515	410.000	356	370.000	150	131.000
1927	462	431.000	328	396.400	158	166.400
1928	456	434.000	315	416.000	148	177.200
1929	463	496.000	341	461.000	170	198.500
1930	479	531.000	362	497.500	186	227.800
1931	500	556.000	397	522.500	208	246.200
1932	510	547.000	383	490.000	191	261.000

*) nieznane.

Cyfry powyższe, podane przez „Oil and Gas Journal“ na podstawie stanu z marca każdego roku wskazują, że zdolność przeróbca urządzeń krakowych zwiększyła się w ostatnim roku z 246 na 261 tysięcy tonn dziennie, podczas gdy ilość rafinerij, posiadających urządzenia krakowe, zmniejszyła się z 208 na 191. Równocześnie ilość zakładów rafineryjnych zwiększyła się z 500 na 510 jednostek, podczas gdy ich zdolność przeróbca zmniejszyła się z 556 na 547 tysięcy tonn dziennie.

W zakresie produkcji benzyny daje się zauważyć dalszy wzrost krakowania z równoczesnym ograniczeniem produkcji benzyny drogą zwykłej dystalacji, co uwidocznia poniższa tabela:

Rok	Wytwórczość benzyny w U. S. A. uzyskanej w drodze	
	dystalacji krajowej	zwykłej dystalacji
1927	11,820.000	23,020.000
1928	14,680.000	25,620.000
1929	16,810.000	28,700.000
1930	19,200.000	26,340.000
1931	20,600.000	25,750.000

Przeciętna dzienna światowa produkcja ropy.

Kraj	r. 1931 r. 1932 ¹⁾	
	w cysternach po 10 tonn.	
Stany Zjednoczone A. P.	31.400	29.200
Rosja	5.800	5.980
Venezuela	4.320	4.480
Rumunia	1.750	1.620
Persja	1.730	1.510
Indje Holenderskie	1.420	1.225
Mexyk	1.250	1.278
Columbia	820	718
Peru	420	222
Trinidad	365	376
Argentyna	365	513
Indje Angielskie	290	302
Sarawak	180	85
Polska	155	144
Japonia	75	84
Equador	60	54
Egipt	60	61
Kanada	60	42
Niemcy	45	112
Irak	30	43
Francja	19	20
Inne kraje	11	15
Razem:	50.700	48.084

¹⁾ Przeciętna dzienna z marca 1932 r., przerachowana z zestawień „World Petroleum“.

Redakcja i Administracja: Lwów, Gmach Izby Przemysłowo-Handlowej, ul. Akademicka 17, Telefon Nr. 5-46
Konto czekowe P. K. O. Nr. 153.208

Prenumerata wraz z dodatkiem statystycznym wynosi:

w k r a j u				z a g r a n i c ą			
rocznie	...	...	zł. 54.—	rocznie	...	...	Fr. szw. 40.—
półrocznie	...	...	„ 32.—	półrocznie	...	...	„ 25.—
kwartalnie	...	...	„ 20.—	kwartalnie	...	...	„ 15.—

Cena zeszytu „Przemysłu Naftowego“ bez dodatku „Statystyki Naftowej Polski“ wynosi zł. 2.50 (Fr. szw. 2.—)

Cena ogłoszeń: $\frac{1}{4}$ str. zł. 150.—, $\frac{1}{2}$ str. zł. 90.—, $\frac{1}{4}$ str. zł. 50.—, $\frac{1}{8}$ str. zł. 30.—. Strona zewnętrzna okładki 50% drożej, pierwsza strona ogłoszeń 25% drożej. Przy zamówieniach na inseraty wielokrotne udziela Administracja specjalnych rabatów.

Wyd: Krajowe Towarzystwo Naftowe.

Z drukarni i litografii Piller-Neumanna, Lwów, ul. Łyczakowska 3. Telef. 7-27.

Redaktor Odp.: Dr. Stanisław Schätzel.

PODRĘCZNIK NAFTOWY

TOM I.

GEOLOGJA NAFTOWA

CZEŚĆ I.

OPRACOWAŁ

KAROL BOHDANOWICZ

LWÓW 1931

NAKŁADEM KOMITETU REDAKCYJNEGO
»PODRĘCZNIKA NAFTOWEGO«

KRAJOWE TOW. NAFTOWE, LWÓW, UL. AKADEMICKA 17

Stron 221, rysunków 24.

Cena broszurowanego egzemplarza 12'— zł.

Do nabycia w Kraj. Tow. Naftowem, Lwów, ul. Akademicka 17, Gmach Izby P.-H.