

*Praca Larauks*  
*sign. 30*  
*40c*

*Mo No Low me 32*

# PRZEMYSŁ NAFTOWY



P. 2453

30

DWUTYGODNIK

WYDAWANY NA KALENDARZ

KRÓLEWIECkiego TOWARZYSTWA NAFTOWEGO



## Treść:

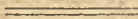
1. Dr. Bohdan Świdorski: „Gdzie szukać ropy w polskich Karpatach wschodnich i na ich przedgórzu“ . . . . .	Str. 51
2. Prof. inż. Zygmunt Bielski: „Ujednostajnienie sposobów czynienia i zbierania spostrzeżeń statystycznych przy wierceniach“ . . . . .	” 56
3. Dr. inż. Antoni Szayna: „Mechanizm krakingu“ . . . . .	” 59
4. Dr. H. Burstin: „O zawartości benzyn w ropach zagłębia borysławskiego“ . . . . .	” 61
5. Dział sprawozdawczy . . . . .	” 63
6. Dział gospodarczy . . . . .	” 64
7. Przegląd statystyczny: „Przemysł naftowy w grudniu 1929 r.“ . . . . .	” 66
„Wydobywanie i obrót woskiem ziemnym w r. 1929“ . . . . .	” 70
8. Wiadomości bieżące . . . . .	” 71
9. Przegląd zagraniczny . . . . .	” 73

## Table des matières:

1. Dr. B. Świdorski: „Où faut-il faire les recherches pour le pétrole dans les Karpathes de l'Est et la zone sous-karpathienne“ . . . . .	Page 51
2. Prof. Ing. Z. Bielski: „Unification des méthodes pour faire et réunir les observations statiques au cours des forages“ . . . . .	” 56
3. Dr. Ing. A. Szayna: „Mécanisme du craquage“ . . . . .	” 59
4. Dr. H. Burstin: „Teneur en essences de l'huile brute du bassin de Borysław“ . . . . .	” 61
5. Documentation . . . . .	” 63
6. Revue économique . . . . .	” 64
7. Revue statistique . . . . .	” 66
8. Chronique courante . . . . .	” 71
9. Revue étrangère . . . . .	” 73

## Inhalt:

1. Dr. B. Świdorski: „Wo sollen die Erdölforschungen in den polnischen Ostkarpathen und Vorgebirge durchgeführt werden“ . . . . .	Seite 51
2. Prof. Ing. Z. Bielski: „Vereinheitlichung statistischer Beobachtungen beim Bohrbetrieb“ . . . . .	” 56
3. Ing. Dr. A. Szayna: „Mechanismus des Krakens“ . . . . .	” 59
4. Dr. H. Burstin: „Benzinausbeute in Erdölen von Borysław“ . . . . .	” 61
5. Referate . . . . .	” 63
6. Neue Gesetze und Verordnungen . . . . .	” 64
7. Übersicht der Statistik . . . . .	” 66
8. Kleine Nachrichten . . . . .	” 71
9. Ausländische Kronik . . . . .	” 73



PRENUMERATA:  
wraz z dodatkiem statystyczn.

w kraju:  
rocznie . . . . . Zł. 54  
półrocznie . . . . . „ 32  
kwartalnie . . . . . „ 20

zagranicą:  
rocznie . . . . . Fr. szw. 40  
półrocznie . . . . . „ 25  
kwartalnie . . . . . „ 15

# PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

WYDAWANY NAKŁADEM KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE.

Redaguje Komitet Redakcyjny przy Krajowym Tow. Naftowym i Stowarzyszeniu Pol. Inżynierów Przem. Naft.

Członkowie: Dr. St. Bartoszewicz, Prof. Inż. Z. Bielski, K. Kowalewski, Inż. J. Piotrowski, Dr. S. Schätzel,  
Inż. St. Sulimirski, Dr. S. Unger, Dr. I. Wygard i C. Załuski.

Redaktor działu techniki kopalnianej:  
Inż. St. SULIMIRSKI

Redaktor działu techniki rafinerijnej:  
Inż. W. J. PIOTROWSKI

Redaktor działu gospodarczego:  
Dr. S. SCHÄTZEL

Redaktor działu statystycznego:  
C. ZAŁUSKI.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. STEFAN SULIMIRSKI.

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

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

Dr. Bohdan ŚWIDERSKI

Docent geologii Uniw. Jagiell.

## Gdzie szukać ropy w polskich Karpatach wschodnich i na ich przedgórzu.

*Zamieszczając niniejszy artykuł, omawiający jedno z najważniejszych zagadnień naszego przemysłu zaznaczamy, że chętnie zamieścimy dalsze głosy w tej sprawie.*

REDAKCJA.

Geologia naftowa stanęła z chwilą tworzenia państwowości polskiej w 1919 r. w obliczu dużych zaległości w porównaniu do postępów wiedzy w tej dziedzinie dokonanych gdzieindziej, mimo, że długi szereg zasłużonych badaczy już to szkoły wiedeńskiej, już to szkół polskich — organizacyjnie skupionych w Komisji Fizjograficznej Ak. Um. (Atlas Geologiczny Galicji) — pozostawił nam w spuściźnie ogromny i wartościowy dorobek naukowy. Już odrobienie tych zaległości, jeżeli nie wprowadzenie metodycznie nowych kierunków pracy, a temsamem naukowego postępu, wymagało sprężystej organizacji badań geologicznych. Ubiegłe dziesięciolecie wykazało szereg takich poczynań organizacyjnych, zapoczątkowanych przez Państwowy Instytut Geologiczny, prowadzonych następnie przez Wydział Geologiczny Państwowego Urzędu Naftowego, wreszcie ześrodkowanych w ostatnich latach w P. I. G., w Stacji Geologicznej w Borysławiu i w Zakładach geologicznych wyższych uczelni w Krakowie i we Lwowie.

Nie podejmując krytycznej oceny rezultatów tych wysiłków, zastanówmy się nad dorobkiem naukowym będącym dziś do naszej dyspozycji.

Obok specjalnych badań w odniesieniu do budowy eksploatowanych złóż ropy pierwszym i podstawowym zadaniem było teoretyczne poznanie ukształtowania Karpat i ich przedgórza, a więc przede wszystkim kartograficzne zdjęcia geologiczne, dalej badania stratygraficzne i petrograficzne, poznanie tektoniki i geologii regionalnej i na ich podstawie odtwo-

wienie długiego szeregu zjawisk geologicznych, które, poczynając od epok niezmiernie od nas odległych w czasie, predysponowały i stworzyły warunki w jakich dzisiejsze łańcuchy Karpat powstały i uległy późniejszej ewolucji.

Rozpatrując kolejno poszczególne dziedziny badań wykonanych w czasokresie 1919—1929, należy przede wszystkim podkreślić ożywienie i zmodernizowanie zdjęć geologicznych, tej podstawowej pracy, poprzedzającej bardziej syntetyczne ujęcie całości problemów. W rezultacie posiadamy dziś szereg map geologicznych, mniej lub bardziej szczegółowych, obejmujących większą część polskich Karpat wschodnich. Sumienne te prace nie zostały niestety udostępnione szerszemu ogółowi w dość szczegółowej formie; badacze, zmuszeni materialnymi warunkami, ogłaszali najczęściej mapy przeglądowe i wiadomości tymczasowe, niewyczerpujące całkowicie nagromadzonych materiałów naukowych. Nie doczekaliśmy się dotychczas arkuszowych wydawnictw map karpackich, mimo, że kilka z nich jest już od paru lat gotowych.

Prace kartograficzne w znacznym stopniu ułatwiły badania stratygrafii utworów fliszowych, ustalonej w przewodnich liniach już w czasach przedwojennych, mimo oczywistych postępów i w tej dziedzinie, kolejność wiekowa poszczególnych horyzontów — której znajomość nieodzowna jest dla poznania budowy tektonicznej — nie uległa zasadniczym zmianom. Pozostaje jeszcze do rozwiązania wiele problemów stratygraficznych, dotyczących zwłaszcza młodszych, oligoceńsko-miocenów utworów na przedgórzu Karpat wschodnich, których wyjaśnienie przyczyni się niewątpliwie do wyrównania spornych jeszcze problemów tektonicznych w

brzeźnych łańcuchach Karpat wschodnich i ich przedgórze.

W ostatnich latach zostały rozpoczęte badania petrograficzne utworów fliszowych, ważne zarówno pod względem teoretycznym — dla odtworzenia paleo—geograficznej ewolucji Karpat, jako też pod względem praktycznym dla kopalnictwa naftowego i geologicznej prognozy nowych wierceń.

Badania tektoniczne posunięte zostały stosunkowo najdalej, jakkolwiek i one napotykają na duże trudności w związku z nieustaleniem wieku niektórych młodszych poziomów fliszu, ze skomplikowaną miejscami budową i nieznacznie odkryciem tercnów, spowodowanem niezbyt głęboko sięgającą erozją w stosunku do miąższości nadległych nasunięć.

W węższych ramach geologii naftowej na długo pozostanie jeszcze otwartym problem macierzystej skały ropnej karpackiego fliszu, zwłaszcza, że dawniejsze teorie o pochodzeniu ropy z eoceńsko-dolno-oligocenijskiej formacji bitumicznych łupków menilitowych lub też z iltów solnych miocenu straciły na wiarygodność. W związku z tem pozostają również niewyjaśnione prawa rządzące migracją ropy oraz hydrodynamiką wód w głębinach — jako jednego z podstawowych czynników decydujących o dzisiejszym rozmieszczeniu horyzontów produktywnych.

Wreszcie z radością podkreślamy fakt zapoczątkowania w ostatnich latach badań geofizycznych na przedgórzu polskich Karpat wschodnich, które przyczynią się niewątpliwie do wyjaśnienia w głębinach budowy tych mało na powierzchni odkrytych przestrzeni.

— xx —

Jeżeli ten, dotychczasowy wysiłek polskiej geologii umiemy z punktu widzenia tak palącego dziś problemu przyszłości przemysłu naftowego, a więc kierunku, w jakim iść winne poszukiwania nowych pól ropnych we wschodniej części karpackiej prowincji naftowej, to mimo znacznych jeszcze braków i luk naszej wiedzy pewne, lepiej nam znane czynniki pozwalają na nakreślenie ogólnego planu poszukiwań.

Wiemy, że w stratygraficznej serji fliszu karpackiego, obejmującej utwory od kredy do miocenu, horyzonty ropne zawarte są w osadach kredowych, eoceńskich i oligocenijskich, przyczem występują one na znanych już polach ropnych już to we wszystkich pięćdziesiątce równocześnie, lub też skupione są jedynie w piaskowcowych horyzontach jednego z nich. Czynnikiem stratygraficznym nie będzie zatem decydującym momentem naszych rozważań.

Znaczną ważniejszą rolę w rozmieszczeniu złożów ropy odgrywa tektonika.

Badania tektoniczne stwierdziły bardzo znaczny stopień przełałowania masywu Karpat wschodnich. W najbliższej nas obchodzących, brzeźnych ich łańcuchach istnieje szereg płaszczowinowych nasunięć, o dość regularnie przełałowanych grzbietach w postaci skib, łusek i bardziej umiarowych fałdów. Nasunięcia te różnią się między sobą częstokroć dość niezależną budową tektoniczną, jak i pewnymi odrębnościami w fałdowaniu i wykształceniu fliszu.

Złoża ropy występują w przegubach czołowych lub w antyklinach grzbietowych fałdów poszczególnych nasunięć; do pierwszej kategorii zaliczamy horyzonty ropne Słobody Rungurskiej, Majdanu, Tustanowic—Borysławia—Mrażnicy i Nahujowic, do

drugiej — kopalnie Kosmacza, Pasiecznej—Bitkowa, Rypnego, Orowa, Schodnicy, Opaki i Strzelbic.

Nie wchodząc w szczegóły dyskusji tektonicznej i nie poruszając spornych jeszcze problemów, podkreślić należy fakt, że złoża ropy występują w brzeźnych łańcuchach Karpat wschodnich we wszystkich znanych nam jednostkach tektonicznych pierwszego rzędu, jakkolwiek niejednorodnych pod względem wydajności, że przypomniemy tu najbardziej wydajny zespół w głębinach fałdów Borysławia—Rypnego—Majdanu—Bitkowa. I ten więc czynnik tektoniki Karpat w sensie podłużnym decydującej roli w naszych poszukiwaniach nie odegra.

Pierwszorzędną za to rolę w nagromadzeniu i rozmieszczeniu złożów ropy odgrywają poprzeczne elewacje i depresje osi tektonicznej masywu, częstokroć podobnie jak zasięg i rozpostarcie płaszczowin związane przyczynowo z wglębną budową podłoża Karpat.

Maksymalne poprzeczne wypiętrzenie występuje na obszarze Karpat pokuckich (pomiędzy Czeremoszem i Prutem). Największe poprzeczne obniżenie osi masywu istnieje w okolicy Przemyśla. Oba te zjawiska tektoniczne nie są elementami wyłącznie karpackimi i znajdują swój odpowiednik w budowie przedgórze i zagórze Karpat wschodnich.

Pomiędzy temi dwoma elementami poprzecznej budowy polskich Karpat wschodnich istnieją częściowo drugorzędne elewacje poprzeczne: Majdanu (pomiędzy rzekami Bystrycą Nadworniańską i Dubą), Borysławia—Nahujowic (w dorzeczu Tyśmienicy) i Wydilka (pomiędzy dolinami Bystrzycy i Strwiąży). Pomiędzy elewacjami Borysławia i Majdanu, szerokie obniżenie tektonicznej osi masywu tworzy depresję Doliny. Pomniejsze depresje dzielą poprzeczne elewacje na PdWd i PnZd; pośród nich najwyraźniej zaznacza się depresja Prutu, dzieląca elewacje Majdanu i pokucką.

Znamiennym rysem geologii naftowej w stosunku do poprzecznych elewacji polskich Karpat wschodnich jest fakt, że skupienia złożów ropy występują tutaj raczej na skrzydłach tych elewacji, rzadziej zaś na ich szczytach. — Piaskowcowe horyzonty, zawierające ropę w obrębie poprzecznych elewacji, są na depresjach najczęściej zawodnione lub płonne (n. p. depresja Doliny pomiędzy Tustanowicami i Rypnem).

Poszczególne, dotychczas odkryte pola ropne leżą: kopalnie Kosmacza i Słobody Rungurskiej — na północno-zachodnim skrzydle elewacji pokuckiej, kopalnie Pasiecznej—Bitkowa — na południowo-wschodnim skrzydle elewacji Majdanu, kopalnia Majdanu — na szczycie tej elewacji, kopalnie w okolicy Rypnego — na północno-zachodnim skrzydle tejże elewacji; elewacja Borysławia zawiera w swych granicach kopalnie Tustanowic—Borysławia—Mrażnicy i Schodnicy na szczycie i kopalnie Orowa, Urycza i Opaki na obu zboczach; elewacja Nahujowic posiada horyzonty ropne w stanie zawodnienia; w obrębie elewacji Wydilka istnieje wreszcie jedna tylko, mała kopalnia Strzelbic.

Problemem nie bez znaczenia z punktu widzenia geologii naftowej jest zewnętrzna granica zasięgu wschodnio-karpackich nasunięć fliszu w stosunku do odmiennie od Karpat zbudowanego tortońskiego ich

przedgórze. Do niedawna granicę tą kładziono wzdłuż orograficznie brzeżnych grzbietów karpaczkich. Nowsze badania wykazały jednak, że tak nie jest i że nasunięcia fliszu zajmują również przykarpacki obszar przedgórze, pomiędzy rzekami Rybnicą i Świcą.

Reasumując powyższe wywody stwierdzamy, że w polskich Karpatach wschodnich horyzonty ropne skupione są w grzbietowych i czołowych antyklinach nasunięć, w granicach poprzecznych elewacji masywu.

Z elewacji tych najbardziej wyeksploatowane lub odkryte wierceniami pionierskimi są: elewacje Borysławia i Nahujowic oraz elewacja Majdanu, ta ostatnia zwłaszcza w ostatnim dziesięcioleciu.

Znacznie słabiej odwiercone zostały przede wszystkim wielka elewacja pokucka i ostatnio wyznaczona elewacja Wydiłka.

Na elewacji pokuckiej, w miarę najpotężniejszego poprzecznego wypiętrzania się strukturalnego gmachu Karpat, wynurza się na dzisiejszą powierzchnię erozyjną masywu najgłębsza jednostka tektoniczna — płaszczowina pokucka, a nawet miejscami formacja solonośna z jej podłoża. W granicach tej elewacji jedynie poszukiwać możemy wierceniami pionierskimi głębszych, nieznanych nam z powierzchni elementów tektonicznych Karpat wschodnich, które, jeżeli zbudowane są z roponośnych seryj fliszu, zawierać mogą na największej poprzecznej elewacji większe nagromadzenia ropy, całkowicie od powierzchni izolowane a więc nie zubożałe przez naturalne wycieki.

Elewacja Wydiłka posiada również pewne znaczenie, a to ze względu na ewentualność odkrycia w podłożu brzeżnych nasunięć fliszu, na tej elewacji być może kopulasto wyniesionego przedłużenia wglębnego fałdu borysławskiego.

Jeżeli w dzisiejszym stanie naszej wiedzy, nieznając całego szeregu czynników decydujących o genezie i ewolucji karpaczkich złóż ropy, mówić możemy o kierunku, w jakim iść winne poszukiwania nowych pól ropnych w brzeżnych łańcuchach Karpat wschodnich, to opierając się przede wszystkim na doświadczeniach dotychczasowymi stwierdzonej zależności nagromadzeń złóż ropy od przewodnich rysów tektonicznej budowy Karpat, wskazać musimy jako pole ekspansji pionierskiej najmniej dotychczas odwiercone poprzeczne elewacje pokucką i Wydiłka. (Porównaj z załączoną mapką, lit. A).

Głębsze łańcuchy polskich Karpat wschodnich nie wchodzi z dniem naszym w rachubę, za wyjątkiem podłużnej strefy depresyjnej krośnieńskiej, w górnych dorzeczach Sanu, Stryja i Oporu. Strefa ta należy jednak z punktu widzenia praw rządzących występowaniem złóż ropy do typu odmiennego, zachodnio-karpaczkiego, omawiać ją zatem będziemy w niedalekiej przyszłości łącznie z Karpatai zachodnimi.

U czoła orograficznie brzeżnych łańcuchów karpaczkich, pomiędzy rzekami Rybnicą i Świcą, przykarpacka strefa przedgórze zajęta jest na szerokości około 15 km. przez dygitację płaszczowiny słobódzkiej. Nasunięcie to charakteryzują odmiennie od pozostałych jednostek tektonicznych wykształcone utwory oligocenu i starszego miocenu (zlepienie

słobódzkie, warstwy dobrotowskie i czerwone łupki i piaskowce). Starsze piętra eoceńskie występują jedynie w jądrowych fałdach serji słobódzkiej, w okolicy Słobody Rungurskiej i Nadwórnej.

Obszar przedgórze, zajęty przez serję słobódzką, zbudowany jest ze złuskowanych i ku PnWd pochylonych fałdów warstw dobrotowskich, czerwonych łupków i piaskowców i ilów solnych. Ta ostatnia formacja tworzy łęki pośród serji słobódzkiej, lub też występuje na elewacji pokuckiej w postaci dyapirowych wysadów z jej podłoża.

Zewnętrzna granica zasięgu przefalduowanej serji słobódzkiej na przedgórze, to jest czołowe jej antyklinalne łuski warstw dobrotowskich, wychodzące ku PnWd w powietrze, sięgają linii która przebiega na PdZd od Kołomyji i stąd dalej ku PnZd poprzez wsie Majdan Średni, Grabowiec, Głębokie, Berłohy, pomiędzy Trościańcem i Turzą Wielką, od tego miejsca skręca gwałtownie ku wsi Czołhany, zawijając ku Zd i zanurzając się wgląd pod wyższe nasunięcia fliszu. Na poprzecznych elewacjach pokuckiej i Majdanu obszar przedgórze zajęty przez sfałdowaną serję słobódzką zwięża się; miejscami, na elewacji pokuckiej, redukuje się nawet do zera.

Roponośność serji słobódzkiej ogranicza się jedynie do jądrowych fałdów tego nasunięcia w okolicy Słobody Rungurskiej i Staruni, przyczem horyzonty ropne występują tutaj w nieodkrytych przez erozję warstwach eoceńskiego i kredowego jądra leżącego fałdu. Młodsze utwory serji słobódzkiej na całym jej zasięgu nie posiadają horyzontów produktywnych, przynajmniej nigdzie nie zostały takowe stwierdzone wierceniami. Budowa tektoniczna tego nasunięcia, a mianowicie złuskowane siodła warstw dobrotowskich i formacji czerwonej, znajdujące najszersze rozpostarcie na poprzecznych depresjach Prutu u Doliny również nie wróżą korzystnych widoków dla przyszłych poszukiwań za ropą.

Jedynie dyapirowe wysady ilów solnych, występujące w granicach sfałdowanej i nasuniętej serji słobódzkiej z jej podłoża, mogłyby posiadać pewne znaczenie dla wierceń poszukiwawczych o ile położone są na poprzecznych elewacjach masywu. Umożliwiłyby one poznanie wglębnego podłoża tego nasunięcia w obrębie przedgórze Karpat wschodnich, o którym to podłożu nie posiadamy żadnych danych na zasadzie badań powierzchniowych.

Zewnętrzna granicę nasunięć wschodnio-karpaczkiego fliszu otacza od PnWd smuga ilów solnych, szeroka na kilkadziesiąt do kilku tysięcy metrów, z których część należy niewątpliwie do osłony nasunięć i wglębnych, nieodkrytych na powierzchni tektonicznych elementów fliszu. Pozostała część formacji solnej zalicza się do przedkarpackiego autochtonu i przechodzi stratygraficznie ku stropowi do tortońskich osadów przedgórze polskich Karpat wschodnich.

Zasięg utworów tortońskich w kierunku południowo-zachodnim, ku Karpatom, zależny jest od rozpostarcia płaszczowin fliszu w obrębie karpaczkiego zapadliska ku PnWd. Im dalej nasunięte zostały w tym kierunku płaszczowiny fliszu, głównie na poprzecznych depresjach masywu, tem bardziej zwięża

się pozostała część zapadliska wypełniona przez osady tortońskie, pomiędzy zewnętrzną granicą nasunięć karpackich i południowo-zachodnim brzegiem wynurzającej się płyty podolskiej.

Tortońskie utwory przedgórza polskich Karpat wschodnich są facjalnie zróżnicowane w sposób niejednorodny, zależnie od badanego odcinka tego przedgórza. Dzielimy torton, zalegający w stropie iłów solnych na kilka horyzontów, jak warstwy stebnickie (czerwone margle, piaskowce i zlepieńce), warstwy balickie, lokalnie w okolicy Dobromila i Pistynia występujące soczwie żwirów i zlepieńców (zlepieńce radyckie i pistyńskie) i grubą serję iłów i piasków krakowieckich (warstwy certyjowe, górne ily pokuckie).

Uderzającym zjawiskiem jest bardzo znaczna znaczna miąższość niższych horyzontów tortonu w przykarpackiej strefie przedgórza, osiągająca wartość powyżej 2.000 m., wówczas gdy w kierunku PnWd, ku płycie podolskiej, grubość tych horyzontów ulega bardzo znacznej redukcji.

Wiercenia dokonane w okolicy Kałusza wykazały zaleganie pod iłami solnymi, w spagu tortonu, piaszczysto-lupkowej serji oligocenu w facji fliszowej (około 800 m. miąższości), z gazami ziemnymi, oraz starszych utworów (porównaj z pracą Cz. Kuźniara: P. I. G., Sprawozdania z posiedzeń, N. 25).

Główny paroksyzm górotwórczy Karpat, a więc ruchy fałdowe i nasuwawcze miały miejsce przed osadzeniem się utworów tortońskich, na co wskazuje chociażby przybrzeżna i klastyczna facja niższych horyzontów tortonu (częściowo warstw stebnickich, zlepieńców radyckich, zlepieńców i lignitowych piasków pistyńskich).

Tektonika przykarpackiej smugi iłów solnych i tortońskiej strefy przedgórza pozostaje w ścisłej zależności od budowy Karpat w tym znaczeniu, że zarówno sfałdowania iłów solnych i utworów tortońskich w ich stropie spowodowane zostały potężną fazą orogenicznych ruchów karpackich i są wyrazem pchnięcia całego gmachu Karpat „en bloc“ ku PnWd w czasach potortońskich, podobnie jak i fakt, że sfałdowania te występują na znacznie szerszym przestrzeni jedynie u czoła poprzecznych depresji masywu.

Pomiędzy Przemyślem i doliną Bystrzycy (Uroż) ily solne, u czoła nasunięć fliszu karpackiego, oraz torton w ich stropie ustawione są stromo, miejscami pionowo lub o zmiennym, stromym upadzie ku PnWd lub PdZd. W miarę oddalania się od brzegu Karpat ku północnemu wschodowi, torton przedgórza sfałdowany jest na depresji przemyskiej na szerokości co najmniej 30 km., licząc od brzegu Karpat w fałdy o szerokiej amplitudzie. Dalej ku PdWd sfałdowanie utworów tortońskich sięga do okolic Sambora i Nahujowic.

Na przedpolu poprzecznej depresji Doliny, pomiędzy rzekami Świcą i Bystrzycą Sołotwińską, u czoła przełałdowanej i nasuniętej serji słobódzkiej, istnieje powyżej ośmiu km. szeroka strefa sfałdowanych utworów przedgórza, z oligocenem a być może i starszemi poziomami w jądrach fałdów. Na wschód od tej sfałdowanej na poprzecznej depresji Karpat strefy przedgórza zalega torton bardziej połego.

Na PdWd od doliny Bystrzycy Sołotwińskiej spotykamy strome spiętrzenie warstw tortońskich u czoła nasuniętej strefy słobódzkiej. Nieco dalej od zewnętrznej granicy nasunięć karpackich kładą się warstwy tortonu połego ku PnWd, wreszcie poziomo. Najwyraźniej występuje budowa ta na poprzecznej elewacji pokuckiej, gdzie jedynie u czoła nasuniętych na ily solne fałdów pokuckich i płatów płaszczowiny słobódzkiej są dolne ily pokuckie ustawione w kilka stromych fałdów. Już w obrębie zlepieńców pistyńskich obserwujemy połogie upady ku PnWd, które przechodzą w poziome ułożenie górnych iłów i piasków tortońskich na przedgórzu Karpat pokuckich.

Konstatujemy zatem, że torton przedgórza polskich Karpat wschodnich sfałdowany jest na szerokości od 8 do 30 km. na poprzecznych depresjach masywu: przemyskiej i depresji Doliny. Na odcinkach odpowiadającym strefom poprzecznych elewacji obserwujemy jedynie strome ustawienie utworów przedgórza bezpośrednio u czoła nasunięć fliszu.

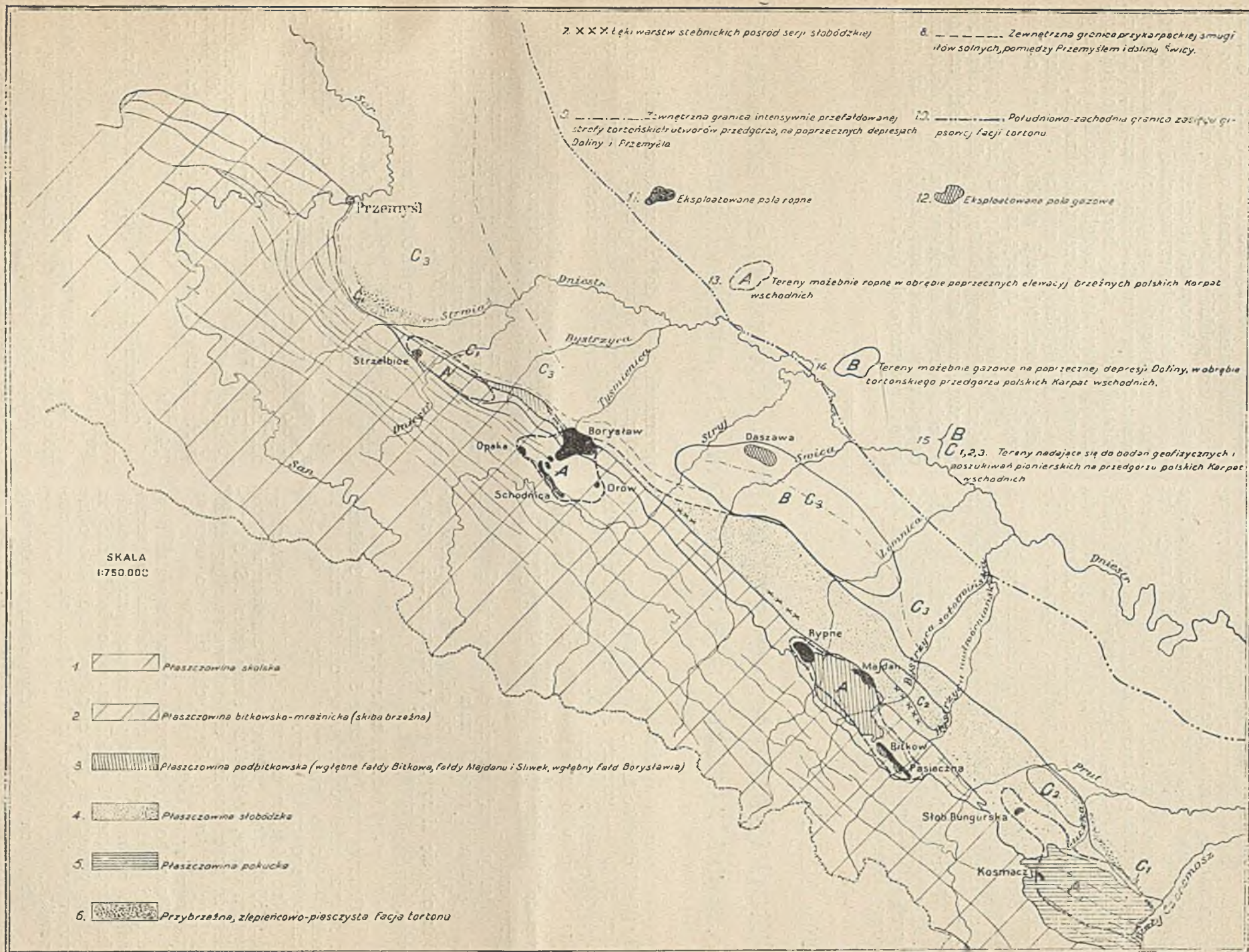
W granicach przedgórza polskich Karpat wschodnich nie znamy wycieków ani horyzontów ropnych pośród warstw stebnickich, warstw balickich, dolnych i górnych iłów krakowieckich, któreby świadczyły o roponośności tej strefy. W przykarpackiej smudze iłów solnych znane są wycieki ropne i złoża wosku ziemnego, zdają się one jednak pozostawać w związku z horyzontami ropnymi karpackiego fliszu.

Jedynie w obrębie depresji Doliny, u czoła intensywniej przełałdowanej strefy tortonu, iłów solnych i starszych osadów przedgórza odkryte zostały bogate horyzonty gazów ziemnych w Daszawie i w Kałuszu. Gazy te zdają się występować na antyklinalnych minimach poprzecznej depresji.

W przeciwieństwie więc do rejonu Karpat, gdzie horyzonty ropne skupione są w odcinkach grzbietowych i czołowych fałdów nasunięć, położonych na poprzecznych elewacjach masywu, na przedgórzu polskich Karpat wschodnich horyzonty gazowe występują na poprzecznej depresji Doliny, prawdopodobnie w antyklinalnie spiętrzonych minimach tej depresji.

Celem pionierskich poszukiwań ropy na przedgórzu polskich Karpat wschodnich musi być, wobec naogół płonnych osadów tortońskich, odkrycie w głębszego oligoceńsko—eocieńskiego, ewentualnie starszego podłoża tortonu. Starsze te utwory, wobec ich facjalnego charakteru stwierdzonego wierceniami w okolicy Kałusza, zawierać mogą horyzonty bitumiczne i złoża ropy. Wobec intensywniejszego przełałdowania utworów przedgórza na poprzecznych depresjach Przemyśla i Doliny, produktywnych złóż ropy spodziewać się możemy na antyklinalnych minimach tych depresji.

Na poprzecznych elewacjach, wobec znacznie słabszego sfałdowania tortonu przedgórza, ewentualne wiercenia pionierskie miałyby do przebiccia znacznie grubszą powłokę płonnych utworów tortońskich. Nieznana jest również budowa starszych osadów



podłoża tortonu; najprawdopodobniej musiały one ulec przynajmniej słabym ruchom fałdowym w czasie głównej orogenezy Karpat, poprzedzającej osadzenie się warstw tortońskich.

Badania geologiczne na powierzchni tortońskiego przedgórza polskich Karpat wschodnich mogą dać bardzo niewiele wskazań co do wglębnej jego budowy. Badania geofizyczne posiadać więc będą decydujące znaczenie dla wykrycia antyklinalnych minimumów w obrębie poprzecznych depresyj oraz dla stwierdzenia ewentualnych fałdów w podłożu tortonu przedgórza — w granicach poprzecznych elewacji.

Streszczając wyżej wypowiedziane poglądy na budowę przedgórza polskich Karpat wschodnich, dochodzimy do następujących wniosków praktycznych:

W granicach tortońskiego przedgórza spodziewać się można odkrycia nowych horyzontów gazowych w antyklinalnych minimach poprzecznych depresyj masywu, w analogicznych warunkach do

odkrytej już częściowo gazonośnej strefy Daszawa-Kalusz, (porównaj z załączoną mapką lit. B).

Ewentualna roponośność wglębnego podłoża przedgórza polskich Karpat wschodnich może być stwierdzona wierceniami pionierskimi:

1) na odcinkach przykarpackiej smugi iłów solnych, załagających w spągu tortonu, położonych w granicach poprzecznych elewacji masywu. Wiercenia ominęłyby w tej strefie bardzo grubą powłokę tortońskich utworów przedgórza, wedle wszelkiego prawdopodobieństwa przeważnie płonnych.

2) na dyapirowych wysadach iłów solnych z podłoża nasuniętej serji slobódzkiej, na odcinku przedgórza przez tą serję zajętego.

3) w razie stwierdzenia przez badania geofizyczne istnienia kulminacji fałdów w podłożu tortońskich utworów przedgórza, wiercenia pionierskie miałyby na celu odkrycie charakteru osadów kredowo-trzeciorzędowych autochtonu przedgórza i ich ewentualnej roponośności, (porównaj z mapką: lit. C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>).

Prof. inż. Z. BIELSKI.

## Ujednostajnienie sposobów czynienia i zbierania spostrzeżeń statystycznych przy wierceniach.

(Dokończenie)

### Pracownicy.

Jeśli chodzi o lata to z wyjątkiem jednego, który liczy 50 lat — wszyscy są w odpowiednim wieku.

Odległość od domu naogół jest wielka: 5—6 km., jeden tylko mieszka 1 km. od miejsca pracy.

Duża odległość obniża wydajność pracy, raz ze względu na zmęczenie, powtórę, iż zadowolenie z pracy maleje.

Praktykę mają wszyscy dużą z wyjątkiem dwóch. Sprawność naogół mała.

Przy podziale funkcji między robotników należałoby się kierować w pierwszym rzędzie praktyką, później sprawnością i wiekiem.

### Analiza przerw.

Przerwy trwały łącznie 50 minut i 3 sekund. Ponieważ czas pomiarów wynosi 373 minut i 12 sek. — przeto przerwy w pracy stanowią 13,4% całkowitego czasu pracy.

Jak widać z załączonej tabeli i wykresu — największe straty czasu spowodowała nieumiejętność wykonywania, bo aż 47,2% sumy przerw. Stąd wniosek, że praca powinna się odbywać według szczególnych instrukcyj pisemnych, jak tego wymaga naukowa organizacja.

Dużo, bo 10,8% przerw stanowi zły stan urządzeń i tyleż brak narzędzi. Chodzenie za narzędziami możnaby też wyeliminować przez wydanie instrukcji pracy i nałożenie odpowiedzialności za pewne wykony na poszczególnych ludzi. Podobnie możnaby usunąć przez to brak ludzi na swem stanowisku.

Zła konstrukcja — to zbyt ciasne dopasowanie kłów sprzęgła, a przez to trudność włączenia go, które zajmowało nieraz bardzo dużo czasu. Nic nie

przemawia za tak dokładnem dopasowaniem kłów; gra między kłami może wynosić i 5 m/m, a obawy o wyłamanie ich nie będzie, gdyż energia uderzenia zależy od chyżości w kwadracie, a chyżość ta jest mała.

Z winy robotników są przerwy następujące: całkowitą odpowiedzialność ponoszą robotnicy za ociąganie się; za brak ludzi na swem stanowisku; chodzenie za narzędziami, szukanie narzędzi i nieumiejętne wykonywanie, należy ich obciążyć w polowie, przeto całkowita odpowiedzialność za przerwy spada na nich w 38,67%.

### Oszczędności kapitału.

Wszystkie koszty popędu i robocizny zarowania kolumny rur 9" do głębokości 850 m. (bez kosztów samych rur) wynoszą 1240,20 Zł., co przy 106 szt. rur czyni 11,70 Zł. na jedną rurę. Ponieważ jedną rurę zapuszczano przeciętnie 20'11" — przeto koszt jednej minuty rurowania równa się 59 groszy. Oszczędność jaką możnaby osiągnąć — zapuszczając rury huczkiem i kręcąc ręcznie — przy zużyciu na każdą czas wzorcowego przec. najmn., tj. 15'56" — wyniosłaby przy 106 rurach 266 Zł.; tę kwotę możnaby zaoszczędzić przez wyznaczenie premji przy rurowaniu, która wyniosłaby około 50% tejże.

Oszczędność przez użycie elewatora i klucza do rur wyniosłaby:  $8'40" \times 0,59 \times 106 = 541,60$  Zł., przy 106 rurach.

Jak z tego wynika zakupienie elewatora, który może być używany dla dowiercenia kilka szybów — opłaci się wielokrotnie.

Wprowadzając elewator i klucz, oraz wyznaczając premję — zatem zużywając czas wzorcowy



— oszczędność na zapuszczeniu jednej kolumny wyniosłaby około 700 Zł. Całkowita zatem oszczędność jaką daje naukowa analiza tej czynności wynosi 56,44% kosztów popędu i robocizny.

Przy tych moich wyżej przytoczonych rozważaniach przyświecał mi jeden cel, a mianowicie zbadanie, jaki postęp wiercenia daje się osiągnąć poszczególnymi metodami wiercenia, w najrozmaitszych warunkach stratygraficznych i innych stosunkach towarzyszących pracy, w tym znowu celu, aby rozróżnić sprawność tych metod, oraz celowość zastosowanej organizacji pracy. Byłem też świadomy, że temsamem zadanie stworzenia międzynarodowej statystyki wiertniczej nie zostanie całkowicie rozwiązane.

Panowie Niedergang, Pelissier, i Weill z Alzacji, pojęli to zadanie z nieco innego punktu widzenia, który można i trzeba uważać za rozszerzenie, wzgl. uzupełnienie mojego referatu. Pozwalam sobie przytoczyć krótkie streszczenie tej ciekawej pracy:

Należy podawać następujące dane:

1. Nazwa, lub oznaczenie odwiartu.  
Dzień rozpoczęcia wiercenia.  
Kota miejsca wiercenia.  
Średnice i głębokości odwiartu, względnie zapuszczonych rur, z dokładną ich charakterystyką, czyli innymi słowy profil odwiartu.  
Metoda wiercenia i typ żurawia.  
Stratygrafia z podaniem ważnych spostrzeżeń, o objawach wody, gazów itp.
2. Badanie czasu poświęconego każdej czynności, celem stwierdzenia postępu wiercenia w rozmaitych skałach, przyczem zwracają autorowie uwagę na potrzebę stałych pomiarów chronometrażowych.
3. Odchylenia od pionu są bardzo ważną cechą pracy wiertniczej, należy przeto stale je badać, a w tym celu powinno każde wiercenie być wyposażone w teleclinometer.
4. Należy badać upad i szerzenie przewierconych warstw, każde urządzenie wiertnicze powinno załem rozporządzać stale stratametrem.

Panowie autorowie omawiają dosyć szczegółowo sprawę poboru i przechowywania próbek wiertniczych, które często stanowią jedyny cel wiercenia i które należy odpowiednio przygotować do mającego nastąpić geologicznego badania.

Osobny ustęp poświęcają ci panowie sprawie porównawczego stwierdzenia osiągniętych postępów wiercenia rozmaitemi metodami, przyczem stosują podobny, jakkolwiek mniej szczegółowy podział czasu, jak ja to zrobiłem. Podług ich zdania należy tu uwzględnić także czas budowy i montowania urządzenia wiertniczego.

Badanie czasu powinno odbywać się podług następujących trzech grup:

- A. dla takich czynności, które zależą wyłącznie i jedynie od metody wiercenia, a mianowicie:
  - a) wiercenie, jako takie,
  - b) rurowanie,
- B. dla takich czynności, które zależą wprawdzie od metody wiercenia, stoją jednak także pod wpływem innych czynników, jak miejscowe zwyczaje, sprawność robotników, znajomość oczekiwanych uwarstwień itp.

Do czynności tych zalicza się:

- c) pobieranie rdzeni wiertniczych,
- d) zczyrywanie otworu wiertniczego, celem badania ewent. napotkanych złóż ropnych,

C. dla takich czynności, które są od metody wiercenia zupełnie niezależne, jakoto:

- e) zamykanie wody,
- l) roboty ratunkowe, czyli instrumentacje, przy założeniu, że metoda wiertnicza całkowicie odpowiada warunkom stratygraficznym,
- g) naprawy, stójki itp. straty czasu.

Następnie omawiane są rozliczne trudności nasuwające się przy ścisłym porównywaniu postępu wiercenia, przyczem zwraca się uwagę na potrzebę dokładnego wiertniczego określenia twardości przewiercanych warstw, oraz na zastrzeżenia, jakie się przytem nasuwają. Ostatecznie znajdujemy tu propozycje odpowiednich druków, a mianowicie:

Oznaczenie otworu wiertniczego i jego kota,  
Nazwisko (Firma) przedsiębiorcy  
Czas trwania roboty od... do.....  
Cel wiercenia.....

dalej:

- I. Opis zastosowanego urządzenia:
  - Typ żurawia,
  - Silnik, typ i sprawność,
  - Wieża, wysokość i typ,
  - Różne uwagi objaśniające.
- II. Czas budowy i montowania, w godzinach na robotnika.
- III. Czas poświęcony wierceniu, przyczem wliczono tu czas zapuszczania i wydobywania, zmiana dłuta i łyżkowanie,
- IV. Czas rurowania wraz z rozszerzaniem i prostowaniem,
- V. Czas zamykania wody,
- VI. Różne roboty, między niemi dobywanie rdzeni, o ile nie wierci się stale na rdzenie.
- VII. Instrumentacje.
- VIII. Czas wypróżniania odwiartu, celem stwierdzenia przyprływu wody lub ropy (potrzebne przy wierceniach płuczkowych).
- IX. Naprawy i rozmaite stójki.
- X. Zestawienie kalendarzowych dni poświęconych wierceniu, licząc od dnia ukończenia montażu, podzielone na dwie grupy:
  - A. Efektywna praca, a mianowicie:
    - Czas wiercenia (III), rurowanie (IV), zamykanie wody (V), pobór rdzeni (VI), instrumentacje (VII), badanie przyprływu wody, lub ropy (VIII).
    - B. Stójki, a mianowicie:
      - Czekanie na stwardnienie cementu przy zamykaniu wody (V), naprawy i czekanie na materiał, oraz inne stójki (IX).
  - Nadto czynią panowie autorowie konkretne propozycje dotyczące się organizacji międzynarodowego opracowania takiej statystyki, a mianowicie:
    - Międzynarodowy Komitet Wiertniczy miałby zażądać od narodowych komitetów:
      1. Określenia, jakie spostrzeżenia nad przebiegiem wiercenia mają być robione i rozwinięcie odpowiedniej propagandy, aby te spostrzeżenia istotnie robiono i dostarczano.
      2. Ustalenia dokładnych przepisów dla pobierania próbek wiertniczych i ich przechowywania, oraz

przygotowania do geologicznego badania, względnie identyfikowania. Byłoby pożądanym stworzyć jednolitą nomenklaturę.

Dla tego celu miałyby każdy narodowy komitet wiertniczy stworzyć komisję, której zadaniem byłoby:

1. Opracować druki, któreby przedsiębiorstwa wiertnicze miały wypełniać. Raporty te miałyby wpływać w każdym kraju do jednego biura, które, po zbadaniu ich i anonimowym oznaczeniu, odsyłałoby je do międzynarodowego biura.

2. Określenie zasad, które doprowadziłyby do jednolitego wiertniczego oznaczenia stopnia twardości rozmaitych skał, przez:

a) wybór odpowiedniego do tego celu przyrządu wiertniczego,

b) ustalenie warunków dokonania takich badań.

3. Musiałaby być stworzona specjalna pracownia, której powierzono by przeprowadzenie tych badań.

Z zupełnie innego punktu widzenia wyszedł p. prof. inż. Ficsinescu z Bukaresztu, przy opracowaniu swojego projektu międzynarodowej statystyki wiertniczej. Pomija on zupełnie badanie postępu wiercenia, które daje się uzyskać rozmaitemi metodami, w rozmaitych warunkach i proponuje zestawienie już osiągniętych wyników w następujących tablicach:

Jako jednostkę czasu przyjmuje rok kalendarzowy. Statystyka odnosi się terytorjalnie do pewnych, określonych okolic, w których rozwija się praca wiertnicza, a które uchodzą za geologiczne jednostki. Regionalne te zestawienia na tablicach, razem wzięte, stanowiłyby statystykę narodową, wzgl. krajową.

Wiercenie dzieli się podług stosowanych metod na dwie grupy: 1) wiercenia za ropą i gazami, zarówno badawcze, jak wydobywcze (eksploatacyjne), 2) wiercenia podejmowane dla odkrycia minerałów stałych.

Statystyka ma na celu porównywanie wykonanych wierceń ilościowo i jakościowo. Dla każdego obszaru, każdej metody wiertniczej i każdego celu, układa się tablice, które w odniesieniu do kalendarzowego roku mają zawierać następujące dane:

Ilość w danym roku rozpoczętych nowych wierceń, ilość wierceń będących już w ruchu z początkiem roku, oraz ilość wierceń będących w ruchu z końcem roku. Różnica sumy dwóch pierwszych cyfr a ostatniej da nam ilość wierceń wstrzymanych w danym roku, bądź to dlatego, iż osiągnęły cel, bądź z innych przyczyn. Na każdej tablicy wykazuje się ilość odwierconych metrów.

Zupełnie analogiczne tablice wykonuje się dla produktywnych odwiertów ropnych i gazowych, w których zamiast ilości odwierconych metrów uwidacznia się uzyskane produkcje.

Obydwie tablice zawierają rubrykę, w której umieszcza się ilość odwierconych metrów, wzgl. uzyskaną produkcję od początku rozpoczęcia ruchu wiertniczego, wzgl. produkcję w danym obszarze wzgl. kraju. Tyle o statystyce ilościowej.

Aby stworzyć jakościową charakterystykę pracy wiertniczej, proponuje prof. Ficsinescu inne tablice, ujmujące czynniki, które wpływają na czynność wiercenia. Wzajemny stosunek tych czynników i osiągniętych wyników, czy to w odniesieniu do odwierconych metrów, czy do wydobytej produkcji,

ma dać obraz osiągniętego postępu i wykazać jakie miejsce zajmuje dany kraj pomiędzy innymi. Czynniki te są, podług prof. Ficsinescu, następujące:

1. urządzenia jako takie,
2. zastosowane materiały, jakoteż
3. zastosowana mechaniczna i ludzka energia.

Byłoby zdaniem prof. Ficsinescu niemożliwym i zbyt ciężkim zajmować się szczegółowo wszystkimi stosowanymi urządzeniami i materiałami. Proponuje zatem ograniczyć się na badaniu stosowanych silników, oraz rur wiertniczych. Co do mechanicznej energii, która może być różnorodną, należy ją podawać zawsze w KWH, jeśli potrzeba, przeliczoną na tę jednostkę. Energia ludzka ma być ujęta w jednostkę zwaną „posterunek pracy“, która odpowiada energii dostarczonej, wzgl. zużytej przez jednego robotnika w ciągu 8-mio godzinnej zmiany. W ten sposób powstają jego tablice 2 i 2a dla odwiertów naftowych i stałych minerałów, jak zawsze oddzielnie dla każdej metody wiercenia i obszaru. Tablice te zawierają następujące dane:

1. Ilość odwierconych metrów, oraz straconych z wypadków, jakoteż stosunek drugich do pierwszych.
2. Zainstalowaną sprawność silników, z wyróżnieniem ich odmian, oraz stosunek tej sprawności do ilości odwierconych metrów.
3. Istotnie zużyta energia, z wyróżnieniem odmian, wyrażona w KWH, jakoteż stosunek zużytej energii do zainstalowanej i do ilości odwierconych metrów.
4. Zużyta energia ludzką wyrażoną w „posterunkach pracy“, oraz stosunek tej energii do odwierconych metrów.
5. Wreszcie ilość zużytych rur wiertniczych w tonach i przeciętne ilości zużytych rur na jeden odwiercony metr.

Podobne tablice miałyby być układane także dla odwiertów produkujących ropę, osobne dla pojedynczych obszarów i metod eksploatacji. Tablice te zawierałyby następujące dane:

1. Całkowitą produkcję brutto ropy i gazu wydobytą w danym roku, w tonach.
2. Zainstalowaną sprawność silników, w tym celu zastosowanych i stosunek tej sprawności do produkcji, w tonach.
3. Istotnie zużyta energia mechaniczną w KWH i jej stosunek do 1 tony produkcji.
4. To samo dla energii ludzkiej.
5. Stosunek wydobytej produkcji do ilości odwierconych metrów, jakoteż produkcję danego obszaru (kopalni) od początku do końca roku sprawozdawczego.

Nadto proponuje prof. Ficsinescu założenie czwartej tablicy, zawierającej dane statystyczne o magazynowaniu, transporcie ropy, oraz o istniejących dla tego celu urządzeniach. Statystyka taka dałaby bardzo ciekawe współczynniki wykorzystania tych urządzeń.

W ten sposób ujęta statystyka dałaby jasny wgląd w stosunki panujące w wiertnictwie każdego kraju przy równoczesnej jakościowej ich ocenie, nadto dałaby obraz produktywności. Zestawienie takich tablic z wszystkich krajów dałoby ciekawą i pouczającą statystykę ruchu wiertniczego całego świata i umożliwiłoby porównywanie pojedynczych krajów pomiędzy sobą.

Narzuconą przez I. kongres wiertniczy w Bukareszcie sprawę ujednostajnienia spostrzeżeń nad wierceniami, celem stworzenia międzynarodowej statystyki, posunęły trzy wyżej omawiane referaty, odczytane na II. kongresie w Paryżu, znacznie naprzód. Drugi kongres powziął uchwałę zlecającą narodowym komitetom opracowanie projektów ujednostajnienia takich spostrzeżeń, ułożenie formularzy i przedłożenie ich do ośmiu miesięcy stałej delegacji kongresów. Komitety te mają nadto obowiązek spowodować w swoich krajach podjęcie takich spostrzeżeń i ich publikację, aby mogły stać się podstawą światowej statystyki ruchu wiertniczego na całej kuli ziemskiej.

Jeżeli porównamy te trzy prace ze sobą, zauważymy, że one uzupełniają się wzajemnie. W mojej pracy miałem przede wszystkim na oku czystą technikę wiertniczą i starałem się podnieść ją przez międzynarodową statystykę, proponując, aby przez szczegółowe badania wszelkich przejawów pracy wiertniczej, dojść do poznania korzyści, jakie pewne metody wiertnicze dają w porównaniu z innymi, aby wreszcie, opierając się na doświadczeniach całej kuli ziemskiej, porzucić mniej sprawne sposoby, a udoskonalić lepsze. Podobny cel wytknęli sobie pp. Niedergang, Polissier i Weill i zdążają do niego prawie tą samą drogą. Ci panowie nie posuwają się co prawda tak daleko jak ja w analizie pracy wiertniczej, zaliczając do niej nie tylko pracę dłuta (wzgl. korony) na spodzie, ale także zapuszczanie i wydobywanie dłuta, oraz jego wymianę i użytkowanie, a przecież poszczególne metody wykazują olbrzymie różnice w czasie, potrzebnym na wykonanie każdej z tych czynności. Jako przykład niech służy porównanie czasu zapuszczania, wzgl. wydobywania dłuta przy linowym wierceniu, a któremkolwiek wierceniu płuczkowym. Różnice są tu olbrzymie. Nieuzasadnioną wydaje się też propozycja tych panów objęcia statystyką czasu zużytego na budowę i montaż całego urządzenia, albowiem praca ta nie ma nic prawie wspólnego z metodą wiercenia i późniejszym ruchem, gdyż jest zależną od zupełnie

innych czynników niż wiercenie. Natomiast rozszerzenie spostrzeżeń na pobieranie próbek jest bardzo celowe i nie powinno ująć uwadze. I tu jest potrzebne ujednostajnienie. Tak samo właściwym jest wprowadzenie koty odwiertu.

Zdaje sobie doskonale sprawę z okoliczności, że przesiebranie takich spostrzeżeń, jakich wymagają dwa pierwsze referaty jest trudne i kłopotliwe. Czyż mamy jednak dać się odstraszyć trudnościami, jeżeli ich przewyciężenie jest celowe? Mojem zdaniem nie powinno to mieć miejsca. Zresztą nie należy tych trudności przeceniać. Wiem z własnego doświadczenia, jak wielkimi wydawały się nam te trudności, gdyśmy przystępowali do zbierania tych spostrzeżeń i ich notowania, a jak prostymi one się stały, gdy personel do nich przywykł.

P. prof. Ficsinescu rozwiązał to zadanie w inny sposób, ujął go szerzej i chętnie przyznaje, że ułożenie takiej statystyki byłoby znacznie łatwiejszym, niż ta, którą proponują trzej panowie z Alzacji i ja. Statystyka ta jednak, dając bardzo ważne i ciekawe informacje, ma charakter raczej przemysłowej, nie zaś technicznej statystyki, ponieważ daje o zastosowanych metodach wiertniczych tylko ogólne wyniki końcowe, zamiast dokładnej analizy przebiegu wiercenia.

Rozszerzenie tej statystyki na wydobywanie ropy i gazu, nie ma co prawda wiele wspólnego z techniką wiertniczą jako taką, jest jednak bardzo pouczającą i powinna być przejętą przez wszystkie kraje produkujące ropę w formie proponowanej przez szanownego autora, która jest bardzo przejrzystą i prostą.

Narodowe komitety wiertnicze zyskały przez trzy tu omówione prace podstawę do wyczerpującej dyskusji, która ułatwi im rozwiązanie tego ważnego zagadnienia i przygotowanie wniosków na III-ci międzynarodowy kongres w Berlinie, który prawdopodobnie sprawę ostatecznie rozwiąże, a tem samem przyczyni się wielce do umiędzynarodowienia technicznej pracy.

Inż. Dr. Antoni SZAYNA.

## Mechanizm krakingu

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

**N**a podstawie badań różnych autorów dadzą się wyprowadzić pewne ogólne zasady zachowania się węglowodorów w wyższych temperaturach.

Pierwszym zjawiskiem obserwowanym przed właściwym krakingiem jest izomeryzacja łańcuchów normalnych i rozgałęzionych<sup>1)</sup>. Tak samo najprawdopodobniej zmienia miejsce podwójne wiązanie.

W węglowodorach alifatycznych łańcuchy pękają w różnych miejscach pojedynczych wiązań węglowych. Parafiny dają przytem mniejsze cząsteczki parafinu i olefinu; olefiny zaś dają głównie mniejsze olefiny obok tego parafiny (n. p. metan) dieny i cykle<sup>2)</sup>. W pewnych warunkach (wyższe ciśnienie i dłuższy czas trwania krakingu) węglowodory nienasycone ulegają reakcjom polimeryzacji i cyklizacji<sup>3)</sup>, małe drobiny łatwiej jak wielkie.

Nafteny o pierścieniu mniejszym jak 5-członowym są trwalsze termicznie jak węglowodory alifatyczne ulegają jednak podobnym przemianom z otwarciem cyklu na łańcuch<sup>4)</sup>.

Nafteny 6-członowe odszczepiają wodór i boczne łańcuchy i aromatyzują się<sup>5)</sup> n. p. cyklohexan daje benzol, dekalina odwodarnia się na naftalin. Częściowo obserwuje się tu też zjawisko izomeryzacji, gdyż część cyklohexanu przechodzi na metylcyklopentan lub też otwiera łańcuch dając węglowodory nienasycone alifatyczne<sup>6)</sup>, a dekalina może też otwierać łańcuch i dawać benzol i homologi jak toluol, etylbenzol i xylol.

Węglowodory naftylenowe (terpenowe) są stadjum pośrednim przy przejściu na węglowodory

aromatyczne i przez utratę wodoru są ich generatorami.

Węglowodory aromatyczne odszczepiają dalej wodór i boczne łańcuchy i polimeryzują się n. p. benzol na difenyl a naftalin na 2.2 dinaftyl<sup>7)</sup> i dają w końcu masy koksowe ubogie w wodór. System dąży przez metan do węgla i wodoru (rozkład na pierwiastki<sup>8)</sup>). Powstają więc w krakingu węglowodory aromatyczne przez przejście od parafinów przez olefin i dien na cykl a ten z odszczepieniem wodoru na węglowódor aromatyczny. Ta droga nie wyklucza jednak możliwości powstawania aromatycznych drogą przez acetylen<sup>9)</sup>.

Wodór znajdujemy w wypadku krakingu węglowodorów alifatycznych w bardzo małej ilości (0—10% licząc na gaz) podczas gdy cykle wydzielają go bardzo dużo bo 40—100%. Zjawisko to znajduje częściowo wytłumaczenie w różnym ciepłe tworzenia się (a więc i rozpadu) wiązań węglowych i wodorowych<sup>10)</sup>:

Wiązanie		wedle Fajansa	wg. Grimma
C — H w szeregu	alifatycznym	87 kal.	92 kal.
C — H	aromatycznym	87 „	101 „
C — C	alifatycznym	70 „	71 „
C — C	aromatycznym	105 „	96 „
C — C	alifatycznym	118 „	„
C — C	„	170 „	„

Wedle Fajansa wiązanie C—H jest więc mocniejsze jak C—C alifatyczne, ale słabsze jak C—C aromatyczne. Jeszcze trwalszym termicznie jest wiązanie podwójne i acetylenowe.

Zjawiska wtórne w krakingu.

Poza właściwymi reakcjami krakowymi t. j. pękaniem wiązań C—C i C—H obserwuje się w zależności od warunków doświadczalnych zjawiska wtórne t. j. polimeryzację i cyklizację oraz uwolnienie.

Do polimeryzacji i cyklizacji zdolne są węglowodory nienasycone. Dieny i acetylen polimeryzują się łatwiej jak olefiny. Przy dienach polimeryzacja daje głównie cykle 4 do 8-członowe<sup>11)</sup>. Dimetylallen daje pochodną cyklobutanu, diwinył daje etenyl - 1 - cyklohexen 3, izopren przez  $\alpha$ -myrcen daje kauczuk, a więc pochodną cyklooktanu.

Wśród olefinów łatwiej polimeryzują się człony nisko-molekularne. Szczególnie etylen daje wysoko spolimeryzowane produkty<sup>12)</sup>. W wysokich temperaturach węglowodory aromatyczne polimeryzują się też z utratą wodoru i dają w końcu koks.

Reakcje polimeryzacji idą zazwyczaj powoli; czas i wysoka koncentracja (ciśnienie) sprzyjają im.

Reakcje odszczepiania lub przyłączania wodoru są odwracalne i kierunek ich zależy od temperatury i ciśnienia cząstkowego wodoru. Powyżej 300° w normalnych warunkach ciśnienia przeważa znacznie reakcja odszczepiania wodoru, dlatego też w krakingu zwyczajnym nie obserwuje się procesu uwolnienia a tylko przeciwny.

Inaczej się ma rzecz gdy system znajduje się pod wysokim ciśnieniem wodoru jak to ma miejsce n. p. w procesie Bergiusa.

Jakkolwiek kwestja przyłączania się wodoru wprost do wiązań nienasyconych przy berginizacji bez katalizatorów ma swoich zwolenników i przeciwników<sup>13)</sup> to wpływ atmosfery wodorowej na produkty krakowe nie ulega wątpliwości. Wszyscy

zgadzają się, że w warunkach berginizacji bez katalizatorów wodór wysyca wolne wartościowości w momencie pękania drobiny, zapobiega więc tworzeniu się węglowodorów silnie nienasyconych, a w konsekwencji i powstawaniu koksu. W ten sposób materiał berginizowany może być całkowicie zamieniony na węglowodory lekkie t. j. gazy i benzynę.

W obecności katalizatorów można łatwo wprowadzić wodór do podwójnych wiązań i do pierścieni aromatycznych<sup>14)</sup>.

Na intensywność i rodzaj przemian krakowych ma wpływ szereg czynników jak temperatura, czas, ciśnienie, budowa chemiczna i wielkość cząsteczki oraz katalizatory. Przejdźmy po kolei te czynniki.

#### a) Temperatura.

Ze wzrostem temperatury wzrasta szybkość reakcyj krakowych na każde 10° przeciętnie dwukrotnie.

Wiele reakcyj krakowych obserwujemy tylko w pewnym interwale temperatur, bądź to z powodu reakcyj wtórnych, którym ulegają pierwsze produkty, bądź z powodu zjawienia się nowych reakcyj które powodują zniknięcie tamtych.

#### b) Czas.

Czynnik czasu jest związany silnie z czynnikiem temperatury. Reakcje krakowe nie są natychmiastowe; są one endotermiczne i wymagają aportu ciepła (około 500 kal. na wytworzenie 1 kg. benzyny<sup>15)</sup>). Często też reakcja idąca w wyższej temperaturze idzie też w dużo niższej, gdy przedłużymy czas działania. Engler<sup>16)</sup> krakował już w 325° amylen ale trwało to przez 3 tygodnie.

Ciepło może być dostarczone w czasie krótkim przy współdziałaniu wysokiej temperatury lub odwrotnie przez działanie temperatury umiarkowanej przez czas długi. Dlatego też czynnik czasu nie może być rozpatrywany niezależnie od temperatury.

Leslie i Potthoff (loc. cit.) stwierdzili, że tworzenie się węglowodorów benzynowych z olejów cięższych jest z punktu widzenia kinetyki chemicznej reakcją pierwszego rzędu i da się wyrazić równaniem:

$$K = \frac{x}{(100-x)t} \text{ gdzie } x = \% \text{ wytworzonej benzyny,}$$

t = czas w minutach zaś K jest stałą reakcji. Wynosi ona n. p. dla ciężkiego oleju opałowego 0.00016 w 700° Far. a 0.0037 do 0.00385 w 800° Far.

#### c) Ciśnienie.

Ciśnienie nie obniża temperatury rozpadu, tak samo niema wyraźnego wpływu na miejsce ataku wiązań węglowych. Szczególnie ciśnienie nie zwiększa wydatku benzyn<sup>17)</sup>. Natomiast wywiera ono wpływ na pęknięcie wiązań C—H. Pod zmniejszonym ciśnieniem Engler i Staudinger<sup>18)</sup> otrzymują zwiększoną ilość dienów (erytren i pentadien) i kryją to patentem dla fabrykacji kauczuku. W wysokich ciśnieniach wobec dużych ciśnień cząstkowych wodoru następuje uwodornienie (patenty Bergiusa i I. G. Farbenindustrie).

Ciśnienie jest więc bardzo cennym środkiem pomocniczym przy technicznych operacjach krakowych. Podwyższa ono mianowicie punkt wrzenia materiału i dozwala na ogrzanie go do temperatury rozkładu bez wydestylowania (kraking w fazie płynnej).

Operując dzięki ciśnieniu w fazie płynnej unikamy łatwego przegrzania lokalnego ścian aparatu (większe ciepło właściwe na objętość płynu jak pary), a w następstwie tworzenia się koksu i nadmiaru gazów.

Drugą ważną rolę ciśnienia jest jego wpływ na polimeryzację węglowodorów nienasyconych (szczególnie dienów) dzięki czemu benzyna z aparatów ciśnieniowych jest łatwiejszą do rafinacji.

Osobno należy wymienić obserwację Sachanena i Tiliczejewa (loc. cit.), że parafina krakowana pod ciśnieniem daje dużo frakcji 220°—240° co by wskazywało w tym wypadku na specjalną tendencję pękania wiązań w środku drobiny. Thorpe i Jung<sup>19)</sup> oraz Watermann i Perquin<sup>20)</sup> którzy również krakowali parafinę pod ciśnieniem nie zaobserwowali tego zjawiska.

d) Wielkość cząsteczki i budowa chem.

W szeregu homologicznym jest prawie ogólną regułą, że mniejsze cząsteczki są trwalsze jak większe. Jednak niektórzy autorzy przyjmują, że parafiny  $C_{16}$  są trwalsze jak ich bezpośrednio niższe homologi<sup>21)</sup>.

Porównując trwałość termiczną analogów o tej samej wielkości drobiny możemy ustalić szereg o wzrastającej trwałości:

parafin-olefin-naften-węglowodór aromatyczny.

e) Katalizatory.

Studjum ścisłe katalizatorów jest trudne z powodu ustawicznych zmian jakim ulegają one w toku doświadczenia (zatrucie węglem).

Można rozróżnić trzy główne grupy katalizatorów krakowych:

Katalizatory atakujące głównie wiązanie C—H: Ni, Fe<sup>23)</sup>, Co, Cu, Pt, Pd, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, S i Se.

Katalizatory atakujące głównie wiązanie C—H: Al<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub>, Fe<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub>, ZnCl<sub>2</sub> i tlenki wanadu, molibdenu i wolframu.

Katalizatory polimeryzujące: BF<sub>3</sub>, węgiel aktywny, florydyna, silica-gel, S i FeSe.

Katalizatory o działaniu specyficznym n. p. Cu, zmieniające acetylen na kupren<sup>23)</sup> lub Al<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub>, wydzielający drobiny butanu z różnych węglowodorów niearomatycznych.

Ciekawym jest w działaniu Al<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub>, który z węglowodorów parafinowych<sup>24)</sup> olefinowych<sup>25)</sup> i naftenów<sup>26)</sup> o długich bocznych łańcuchach wydziela tylko butan jako produkt końcowy (w temperaturze poniżej 200°). Mamy więc przykład katalizatora o działaniu selektywnym. W cyklach o krótszych łańcuchach bocznych jak C<sub>4</sub> powoduje tylko przegrupowanie na grupy metylowe np. z

propylcyklopentanu robi trójmetylcyklopentan. Al<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub> nie jest jednak właściwym katalizatorem gdyż z węglowodorami niearomatycznymi daje połączenie (AlCl<sub>3</sub>C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>)<sub>x</sub>.

Rola materiału z którego zbudowane są ściany aparatów prawdopodobnie skutkiem pokrycia się węglem i zatrucia sprowadza się do jego odporności chemicznej i mechanicznej i łatwości przewodzenia ciepła<sup>27)</sup>

Dla wyjaśnienia wielu ważnych problemów krakingu i rozstrzygnięcia kwestyj spornych pozostaje jako jedyna droga dalsze gromadzenie faktów i wydoskonalenie metod analitycznych.

#### Bibliografia.

- 1) F. Haber B. 29,2691 (1896); Hugel i Szayna. Ann. Combust. Liq. 1926 str. 788.
- 2) Prace szkoły strasburskiej z lat 1924 do 1929 publikowane w Annales Combust. Liq. i Bum. Soc. Chim. Franc.
- 3) Engler i Routala B. 42,4620 (1909)
- 4) Berthelot Ann. Chim. Phys. (7) 20 i 27 (1900) Ipatiew i Huhn B. 36,201 (1903) Dojarenko J. Russ. Phys. Chem. Soc. 58,1 (1926)
- 5) Sachanen i Tiliczejew B. 62,658 (1929)
- 6) Ipatiew i Dorogilewicz B. 44. 1984 i 2987 (1911) Hofman i Lang Brennstoff Chem. 1929 str. 204.
- 7) Sachanen i Tiliczejew loc. cit.
- 8) porównaj też Cantello J. Phys.—Chem. 1927 str. 124.
- 9) Berthelot Ann. Chim.—Pys. (4/9, 431 i następna (1866 i 4/12, 147 (1867) i F. Haber loc. cit.
- 10) Fajans C. Z. I. 613 (1922) Krauch Oil and Gas Journal 1929, February 14 str. 156
- 11) Lebedew Z. Bl. 1914 I 1402—1412
- 12) Ipatiew J. Soc. Phys. Chim. Russ 43,1420 (1911)
- 13) Fierz—Dawid i Hanning Helv. Chim. Acta 8,904 (1925) Watermann i Perquin J. Inst. Petr. Techn. 1925 str. 36 i 48 Franz Fischer i Frey Brennstoff Chem. 1925 str. 69 Hofmann i Lang Brennstoff Chem. 1929 str. 203
- 14) Sabatier: La catalyse en chimie organ. wydanie 1920 rozdział o uwodornieniu. Spilker i Zerbe. Ztschr. angew. Chem. 1926 str. 1138
- 15) Leslie i Potthoff. J. Ind. Eng. Chem. Vol. 18,776 (1926)
- 16) Engler. loc. cit.
- 17) Leslie i Potthoff loc. cit. str. 780 Szayna Przemysł Chemiczny 465 [1927]
- 18) Engler i Staudinger D. R. P. 265 172 [1912]
- 19) Thorpe i Joung: B. 5,556 [1872]
- 20) Watermann i Perquin J. Inst. Petr. Techn. 1925 str. 48.
- 21) Egloff i Maor. Met. Chem. Eng. 16,47 [1917] Le B. C. A. 1927 str. 851.
- 22) Sabatier. La catalyse en chimie organ. wyd. 1920 str. 363.
- 23) 366.
- 24) Grignark i Stratford. Bull. Soc. Chim. France 35,931 [1924]
- 25) Szayna. Przemysł Chemiczny 1928 str. 637.
- 26) Zelinskij i Smirnow Brennstoff Chemie 9,249 [1925]
- 27) Brocks; Chemistry of the non benzenoid Hydrocarbons wyd. 1922 str. 44. Szayna, Przemysł Chemiczny 1927 str. 465.

Dr. H. BURSTIN.

## O zawartości benzyn w ropach zagłębia borysławskiego.

Kilka uwag do odpowiedzi p. Dra Szayny.

Pan Dr. Szayna w odpowiedzi na moją krytykę swoich artykułów stawia mi dwa zarzuty, albowiem:

- 1) zauważa, iż niesłusznie pomawiam Go, że całą benzynę straconą (t. j. 8%) uważa za benzynę lotniczą,

- 2) zarzuca mi, że niesłusznie imputuję Mu twierdzenie, jakoby całe 8% strat benzynowych, stwierdzonych przez Niego, dałyby się odzyskać przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń,
- 3) wreszcie p. Dr. Szayna twierdzi ponownie, że

śmiało można wyciągnąć z nafty wszystkie części wrzące do 200°C i włączyć je do benzyny automobilowej.

Na powyższe uwagi pozwalam sobie zauważyć co następuje:

1) P. Dr. Szayna w swoim artykule w „Słowie Polskiem“ z dnia 26. lipca 1929 r. pisze:

„Wychodząc z założenia, że około 80 proc. ropy marki borysławskiej (ropą odzyskaną z emulsji zajmujemy się osobno) zawiera 20% benzyn rektyfikowanych a po przybyciu do rafinerji już tylko 12%, to stanowi to 8% strat czyli na całą produkcję zagłębia w ilości 50.000 wag. ropy około 3.200 wag. benzyny przeważnie lotniczej straconej. Licząc benzynę po 500 dolarów za wagon, tracimy przez wyparowanie benzyn około 1,600.000 dolarów rocznie“.

Ze słów przytoczonych opinia autora jasno wynika. Skoro ropa borysławska po wydobyciu ze szybu zawiera 20% benzyn rektyfikowanych, a po przybyciu do rafinerji już tylko 12%, to jasnym jest, że brakujące 8% mogły być tylko stracone przez wyparowanie na drodze od szybu do rafinerji. Ponieważ ciężka benzyna nie może wyparować, to z pełnym prawem przyjąłem i każdy fachowiec przyjmie, że p. Dr. Szayna stracone na drodze do rafinerji 8% benzyny uważa za lekkie, więc lotnicze.

Wspomniany autor ogranicza wprawdzie trochę swoją konkluzję, pisząc dalej o benzynie straconej jako „przeważnie lotniczej“, ale w tym samym zdaniu już oblicza straty benzynowe przez „wyparowanie“ w całym zagłębiu borysławskim na 1,600.000 dolarów rocznie (80% z produkcji 50.000 wagonów; z tego 8% równa się 3.200 wagonom). Licząc wartość jednego wagonu benzyny lotniczej 500 dolarów, oblicza Dr. Szayna „straty przez wyparowanie benzyn“ na 1,600.000 dolarów. Czy naprowadzone cytaty nie dają mi prawa do twierdzenia, że p. Dr. Szayna brakujących 8% benzyny uważa za lekkie, więc lotnicze?

W artykule p. Dr. Szayny nie ma najmniejszej wskazówki, że 3—4% brakującej benzyny są benzyną ciężką i należy je szukać w nafcie! Dopiero po przeczytaniu mojej krytyki p. Dr. Szayna przyłączył się do takiego obliczenia. Przyjmując nawet z p. Drem Szayną znajdujące się w nafcie 3—4% ciężkiej benzyny jako stratę „produkcji benzynowej“, to w żadnym wypadku nie wolno ocenić tej straty w ten sposób, jakoby chodziło o benzynę lotniczą o wartości 500 dolarów za wagon, i jakoby ta benzyna ulotniła się bez śladu.

2) Z powyższej argumentacji, a może jeszcze więcej z uważnego czytania artykułu p. Dra Szayny w „Słowie Polskiem“ wynika jasno, że laik w sprawach naftowych, — a czytelnik dziennika zwykle jest laikiem, — musi wysnuć z wywodów wspomnianego autora, iż owe stracone 8% benzyny, czyli 3.200 wagonów benzyny, czyli 1,600.000 dolarów rocznie dałyby się odzyskać przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń. Tem samem odpada też drugi stawiony mi przez p. Dra Szaynę zarzut.

3) Ja pierwszy zwróciłem — w sferach naftowych,

rozumie się, nie było to nic nowego — uwagę na to, że z owych szukanych 8% benzyny 3—4%, jako najcięższa benzyna znajduje się w nafcie świetlnej. Słuszność takiego umiarkowanego wcielenia uzasadniłem w moim artykule względami technicznymi i ekonomicznymi. Jeszcze raz muszę podkreślić, co jest znanem wszystkim rafinerom, że benzyna zawierająca wszystkie części ropy borysławskiej wrzące do 200° byłaby za ciężką i miałaby zbyt wysoki koniec wrzenia jak dla benzyny automobilowej. Taka benzyna nie dałaby się dziś sprzedawać i nie byłaby też korzystną w używaniu. Okoliczność, że odpowiadałaby normom polskim i amerykańskim jeszcze nie nakłoniłaby odbiorców do jej kupowania! Dowód dobrego pracowania w motorze motocyklowym „Ariel“ w żadnym wypadku nie starczy do udowodnienia, że jest to dobra benzyna automobilowa! Takie próby muszą być wykonane przez dłuższy czas na dużą skalę i na różnych motorach.

Po napisaniu powyższych wywodów zwrócono mi uwagę na fakt, który pozwala określić straty benzynowe jeszcze niżej aniżeli podałem w moim bilansie. Mianowicie prawie wszystkie szyby borysławskie, produkujące ropę i gaz, posiadają t. zw. separatory, t. j. zamknięte naczynia, do których spływa ropa wprost ze szybu i gdzie zostaje odgazowana. Górna część separatora bowiem połączona jest z rurociągiem gazowym, odprowadzającym gaz ziemny zwykle do gazoliniarni. Ropa w separatorze jest ogrzewaną do mniej więcej 30°C i pozostaje przynajmniej przez kilka godzin pod zmniejszonym ciśnieniem, spowodowanym przez wentylatory odtłaczające gaz. Ropa więc musi już tutaj tracić pewną ilość lekkiej benzyny, która dostaje się do gazoliny i tem samem w statystykach ukazuje się jako taka. Chciałem przekonać się, jakie ilości benzyny przechodzą w ten sposób z ropy do gazu względnie do gazoliny. W tym celu zbadałem ropę z dwóch szybów (Józef I i Zofja I). Próbkę ropy nabierano przed separatorem i po separatorze. Poniżej podaję wyniki tego badania\*)

Józef I. Ciężar gat. ropy 0.859 (0.869).  
Przy frakcjonowaniu destyluje do 200° 19.9% (17.6 wag.).  
Benzyna frakcjonowana ma ciężar gat. 0.755 (0.764).

Zofja I. Ciężar gat. ropy 0.853 (0.863).  
Przy frakcjonowaniu destyluje do 200° 21.7% (19.2 wag.).  
Benzyna frakcjonowana ma ciężar gat. 0.751 (0.758).

Badanie to wykazuje, że poważna część lekkiej benzyny, znajdującej się w ropie, przechodzi do gazu ziemnego i dalej do gazoliny. Nie jest ona stracona dla gospodarki krajowej, lecz nie ukazuje się w statystyce jako benzyna produkowana z ropy. Wobec tego należy ją odjąć od bilansowanych przezemnie w poprzednim artykule 2.0% dających się uniknąć strat benzynowych. Przyjmując, że wyniki przy szybach Józef I i Zofja I są skrajne i że przeciętnie ilość benzyny przechodzącej w separatorach wszystkich szybów borysławskich do gazu będzie wynosiła tylko 1%, licząc na produkcję ropy, wówczas bilans wypadnie jeszcze korzystniej a mianowicie:

\*) Wyniki otrzymane przy ropie nabranej po separatorze stoja w nawiasach.

zawartość benzyny w ropie pochodzącej wprost z otworu świdrowego 19.5%

obecna produkcja rafineryjna benzyny . . .	12.5%
benzyna ropna ukryta w gazolinie . . .	1.9 „
znajdująca się w nafcie . . .	3.5 „
niedające się uniknąć straty benzynowe . . .	1.5 „
dające się uniknąć straty benzynowe . . .	1.0 „
	19.5%

Widzimy więc, że straty benzynowe, da-

jące się uniknąć, są jeszcze mniejsze od podanych przezemnie poprzednio.

Na tem ograniczam moje uwagi nad problemem zawartości benzyn w ropie boryslawskiej i wyrażam nadzieję, że sfery naftowe z przeprowadzonej dyskusji potrafią najlepiej wyciągnąć swoje obiektywne wnioski. Z tego punktu widzenia uważam dyskusję za zakończoną.

## DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY.

**Petroleum Development and Technology. 1928/29.** Jestto zbiorowe dzieło wydane przez American Institute of Mining and Metallurgical Engineers. New York 1929. Publikacja tego rodzaju wychodzi corocznie od roku 1924, dając obraz rozwoju techniki kopalnianej w Stanach Zjednoczonych A. P. Na treść książki składają się referaty wygłoszone na zjazdach inżynierów naftowych A. I. M. E. i ważniejsze prace członków Instytutu Oddziału Naftowego. Składa się ona z ośmiu rozdziałów: I. Technika produkcji, II. Badanie techniczne, III. O produkcji Stanów Zjednoczonych A. P., IV. Produkcja ropy zagranicą, V. Zagadnienia ekonomii ruchu, VI. Wykształcenie inżyniera naftowego, VII. Dział rafineryjny, VIII. Transport gazu.

Tytuły ważniejszych artykułów są następujące:

Problemy wiercenia rotacyjnego. — Podziemne pomiary krzywizny szybów. — Metoda butelki kwasowej w zastosowaniu do pomiarów krzywizny szybów. — Pompowanie głębokich szybów Seminole. — Głębokie pompy w Kalifornii. — Analityczne zasady odległości szybów ropnych i gazowych. — Kontrola ciśnienia szybów naftowych. — Pomiar ciśnienia temperatury i stosunków gazu i ropy w piaskowcu ropnym. — Tłoczenie gazu w złoża z początkiem rozwoju pola naftowego. — Krótkookresowa eksploatacja ropy przy pomocy zgęszczonego gazu. — Wpływ zamknięcia szybów granicznych na szyby produkcyjne. — Środki kontroli stosunku gazu do ropy. — Kontrola przeciwcisnienia w szybach samoczynnych. — Analizy wód wglębnych w zastosowaniu do problemów podziemnych. — Studja próbek rdzeniowych w piaskowcach z Bratford. — Wyrób nitrogliceryny i jej zastosowanie do topedowania szybów ropnych i gazowych. — Względna wydajność powietrza i gazu przy tłoczeniu medjum gazowego w złożu. — Badania nad metodami zwiększenia wydobywania ropy wykonywanymi przez naftową Stację Doświadczalną U. S. Bureau of Mines. — Zjawiska kapilarne w produkcji ropy. — Doświadczenia Naftowej Stacji Doświadczalnej U. S. Bureau of Mines nad samoczynnym wpływem i eksploatacją przy pomocy zgęszczonego gazu. — Podaż, popyt i ceny ropy w roku 1928. — O wykształceniu inżyniera naftowego. — Rozwój przemysłu rafineryjnego. — Obliczenie rurociągów gazowych wysokiego ciśnienia.

—oo—

**O chemicznym działaniu wyładowań elektrycznych na gazowe węglowodory.** — S. C. Lind i G. Glockner. — J. Amer. Chem. Soc. 51 P. 2811 (1929).

Autorowie znaleźli, że metan, etan, propan, butan

i etylen ulegają dalekoidącej polimeryzacji na ciała płynne i stałe pod działaniem wyładowań elektrycznych wytworzonych między aluminjowymi elektrodami we formie semicorony. Zwiększenie wydatku płynnych i stałych związków można było uzyskać prowadząc gaz przez szereg po sobie następujących cylindrów reakcyjnych z elektrycznymi wyładowaniami. Przy małych szybkościach przepływu poddanego reakcji gazu, szybko następowała jego przemiana, zaś najwyższy wydatek produktów reakcji otrzymywano ze środkowego cylindra reakcyjnego.

Niezależnie od natury poddanego reakcji gazu otrzymane produkty reakcji były własnościami do siebie bardzo zbliżone, byleby temperatura pracy była ta sama.

Stale produkty reakcji były skomplikowanej budowy wysoko molekularne, wyglądem zbliżone na ogół do żywic.

Wobec odczynników chemicznych z wyjątkiem utleniaczy były one odporne. W dalszym ciągu podają autorowie cały szereg własności fizycznych i chemicznych otrzymanych płynnych produktów jak i również teorię zachodzących reakcji. W.

—oo—

**Sposób otrzymywania niskowrzących węglowodorów.** J. G. Farbenindustrie. — Ang. Pat. 318,270 zgł. 27 IV. 1928 udziel. 27. VII 1929.

Istotą niniejszego wynalazku jest sposób otrzymywania niskowrzących i gazowych węglowodorów w szczególności olefin i diolefin jak butadienu ze stałych i ciekłych ciężkich węglowodorów i smolistych produktów.

Pary węglowodorów lub doskonale proszkowane stałe ciała poddaje się działaniu elektrycznych wyładowań o wysokiej frekwencji i temperaturze tak, aby czas działania był krótki i usuwając utworzone ciała szybko ze sfery reakcyjnej. Użyte elektrody mogą być węglowe lub metalowe, jak miedziane, chromowe, niklowe, żelazne lub z odpowiednich stopów.

N. p. pary naftowe przepuszcza się przez opisaną sferę reakcyjną z wyładowaniami elektrycznymi z taką szybkością, aby temperatura produktów reakcji nie przekroczyła temperatury 800°C. Z jednej części obj. nafty powstają wówczas 4 części gazu o składzie: olefin: 22.8%, H<sub>2</sub> = 59.8%, C<sub>m</sub>H<sub>m+2</sub> = 16.2%, CO = 0.6%, N<sub>2</sub> = 0.6%. Olefiny składają się z C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> = 26.1%, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> = 20.7% C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> = 3.5%, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> = 30.8%, butadienu = 18.9%. Nie przereagowana nafta zostaje skondenzowana i wraca z powrotem do reakcji. W.

—oo—

O katalizatorach służących do otrzymywania alkoholi z gazu wodnego. M. R. Fenkse i P. K. Frolich. Ind. Eng. Chem. Nr. 11 P. 1052 (1929).

W dalszym ciągu swoich prac nad katalizatorami znaleźli autorowie, że powyższej syntezy sprzyjają t. zw. trzyskładowe katalizatory a to szczególnie złożone z tlenków miedzi, cynku i chromu w stosunku 49 : 43 : 3. Katalizator odznacza się wysoką aktywnością przy stosunkowo niskich temperaturach i zamienia nawet przy jednym przejściu znaczny procent gazu wodnego na alkohole a to zwłaszcza na alkohol metylowy. Znalezione, że ten katalizator w toku pracy traci na aktywności lecz daje się regenerować przez alternatywne utlenienie i redukcję parami metanolu. W.

—OO—

#### Przegląd wydawnictw.

Inż. Jerzy Strzetelski. — „Jasielskie Zagłębie Naftowe“ octavo, stron 58, z 4 fotografiami i 7 rycinami w tekście, z kartą geologiczną zagłębia jasielskiego. Cena zł. 12 — do nabycia w Izbie Pracodawców w Borysławiu.

Praca inż. Strzetelskiego jest pierwszą publikacją, dającą zarys budowy jasielskiego zagłębia naftowego. Autor podaje w niej charakterystykę poszczególnych fałdów zagłębia jako to: Potoku, Bóbrki-Rogów, Harklowej, Kunowo-Bieczka-Ciężkowice itp., charakterystykę piaskowców pod względem nasycenia ropą, charakter ropy, stosunki wodne, czas trwania produkcji starych szybów, obliczenia dotychczasowej produkcji zagłębia i przypuszczalnych zapasów ropy jakoteż perspektywy na przyszłość.

—OO—

Dr. H. Burstin: „Untersuchungsmethoden der Erdöl-industrie“ Berlin, Verlag von Julius Springer 1930. 300 str. 80 rys.

Coraz większa liczba odmiennych produktów otrzymywanych z ropy naftowej pociąga za sobą w konsekwencji rosnącą różnorodność metod badawczych, służących do ich charakterystyki. Również ustalone przepisy co do własności odnośnego produktu, zależnie od kraju, są inne i wymagają odmiennych metod badania. Nic więc dziwnego, że analitykowi trudno dziś wyznaczyć się w mnóstwie proponowanych metod badania i wybrać najprostszą i zarazem odpowiadającą odnośnym przepisom.

Z tego punktu widzenia niniejsza książka jest cennym nabytkiem, gdyż w sposób zwięzły podaje te metody badania, które są niezbędne przy dzisiejszym stanie techniki naftowej. Zawiera ona zarazem najważniejsze obowiązujące europejskie i amerykańskie przepisy dostawy, czem niezmiernie ułatwia szybką orientację i zaoszczędza kierownikowi laboratorium żmudnych poszukiwań w mało mu zazwyczaj dostępnej specjalnej literaturze naukowej.

Idąc z duchem czasu autor proponuje ustaloną standardyzację tak niezbędnego instrumentu mierniczego, jakim jest termometr.

Nie tylko analityk ale i praktyk rafineryjny znajdzie w tej książce nawet w specjalnej i najobszerniejszej literaturze, nie spotykane cenne i obszerne wskazówki pozwalające mu w sposób łatwy odnośną ropę scharakteryzować i ustalić dla niej najodpowiedniejszy schemat przeróbki na gotowe produkty.

Opisane metody pracy są oparte na długoletnim doświadczeniu autora w jednej z największych i najlepiej naukowo postawionych rafinerji Polski, co poważnie przyczynia się do znaczenia książki.

Dla polskich sfer naftowych nabiera książka dlatego specjalnego znaczenia, ponieważ w szerokiej mierze uwzględnia badanie i własności krajowych produktów naftowych.

Dzięki troskliwości światowej firmy wydawniczej J. Springer wygodny format, znakomity druk, ładne i dobrze rysunki harmonizują z przejrzystością i wykwintnością stylu tak że niniejszy podręcznik może być każdemu gorąco polecony. W.

—OO—

„Przegląd techniczny“ ze stycznia 1930 Nr. 4. zawiera następujące artykuły: Inż. J. Lenartowicz: „Kolej miejska podziemna w Warszawie“. — Inż. M. Dubowicki: „Stal krzemowa konstrukcyjna“. — Inż. K. Księski: „Nowoczesne francuskie silniki lotnicze“ (dok). — Przegląd pism technicznych, Sprawozdanie i Prace Polskiego Komitetu Energetycznego, — Wiadomości Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

—OO—

„Gaz i woda“ Nr. 1 ze stycznia 1930 przynosi w swej treści następujące artykuły: Inż. Mag. Zygmunt Rudolf: „W sprawie czwartej wyższej uczelni technicznej w Polsce“. — Inż. Edward Gigiel: „Próby zwiększenia wydajności gazu przez krakowanie“. — Inż. Mag. Zygmunt Rudolf: „Normy oczyszczania ścieków według pierwszego polskiego projektu“. — Inż. Dr Aleksander Szulce: „O naftaleniu“. Spis gazowni i wodociągów Rzeczypospolitej Polskiej, — Gazownie. Recenzje. Przegląd czasopism.

—OO—

„Przegląd Organizacji“ Nr. 1. Treść: Inż. J. Wagner: „Dotychczasowa racjonalizacja pracy w warsztatach polskich kolei państwowych P. K. P.“. — Inż. Tadeusz Winnicki: „Znaczenie normalizacji w życiu współczesnym“. — Inż. Michał Bornstein: „Zagadnienie kierownictwa w przemyśle“. — Prof. Karol Adamiecki: „Naukowa organizacja czy racjonalizacja“. — Z działalności Kół Naukowej Organizacji, Polski Komitet Naukowej Organizacji, Prace II. Polskiego Zjazdu Naukowej Organizacji.

—OO—

The „Oil Weekly“ — V. 55. No. 1. Treść: Oklahoma City nie godzi się na zastanowienie wierceń — Wyniki doświadczenia na terenie Oklahomy przy zastosowaniu tłoczenia medium gazowego — Wiercenie prostych otworów szybowych — Zestawienie wierceń we wrześniu — Dział handlowy — Dział statystyczny — Nowe urządzenia wiertnicze — Publikacje naftowe. — Zeszyt 56 Nr. 2. Zestawienie szybów w Wenezueli — Ograniczenie produkcji w Maracaibo — Pomiarzy szybów w Darst Creek celem ograniczenia produkcji — Metody pomiarów podziemnych w New Basin — Dział handlowy — Dział statystyczny — Nowe urządzenia wiertnicze — Publikacje naftowe.

—OO—

„National Petroleum News“ Grudzień 25. 1929. Treść: Ogólne wiadomości o produkcji — Stosunek kompresji w motorach benzynowych — Amerykański Instytut Naftowy przewiduje normalizację temperatur przy pomiarze ropy — Tłoczenie gazu przy produkcji maksymalnej podwaja produkcję dzienną — Metody krakingowe w zastosowaniu do ropy rosyjskiej — Stosowanie masek gazowych i rękawiczek gumowych przy wyrobie gazoliny etylowej — Dział handlowy — Rynek naftowy.

## DZIAŁ GOSPODARCZY.

### Ustawy i rozporządzenia

#### Podatki i opłaty.

Sposób ogrodzenia i zabezpieczenia rafinerji olejów mineralnych, unormowany został rozp. Min. Skarbu z dnia 16 grudnia 1929 r. Dz. U. Nr. 1, poz. 2, uzupełniającem rozp. z dn. 13 października 1928 r. w sprawie wykonania rozp. Prez. Rzpp.

z dn. 7 marca 1928 r. o podatku od olejów mineralnych.

—OO—

#### Pocztą i telegraf.

Przesyłki wolne od opłaty pocztowej, po myśli § 1, ust. 5, rozp. Min. Poczty i Telegrafów z dn.



17 sierpnia 1928 r. Dz. U. Nr. 80, zaopatrzone być winne, — w myśl rozp. Min. Poczty i Telegr. z dnia 7 grudnia 1929 r. Dz. U. Nr. 2, poz. 7, — klauzulą: „Na wezwanie urzędowe Nr. . . . . z dnia . . . . . wolne od opłaty pocztowej“.

—oo—

**Różne.**

**Obowiązkowe ogłoszenia spółek akcyjnych** winny być drukowane również w tygodniku „Polska Gospodarcza“ (dawniej „Przemysł i Handel“) wydawanym przez Ministerstwo Przem. i Handlu, przy współudziale Ministerstw Skarbu, Rolnictwa oraz Komunikacji. (Rozp. Min. Przem. i Handlu z 15 stycznia 1930 r. Dz. U. Nr. 3, poz. 26).

—oo—

**Judykatura.**

**Ustawa o podatku przemysłowym, art. 7. p. a.**  
Wyrok N. T. A. z dnia 16 września 1929 r. L. rej. 3122/27.

I. Wszelka sprzedaż przez przedsiębiorstwo przemysłowe jego wytworów innym przedsiębiorstwom dla celów inwestycyjnych, lub też dla celów własnej konsumpcji, niezwiązanej bezpośrednio z produkcją tych ostatnich, nie korzysta z ulgowej stawki, przewidzianej w art. 7 a.

II. Sprzedaż przez przedsiębiorstwo jego wytworów do zużycia jako środków obrotowych w innych przedsiębiorstwach przemysłowych przy produkcji przez zniszczenie ich substancji podlega stawce ulgowej, przewidzianej w art. 7 a (węgiel, smary, prąd elektryczny i t. p.).

III. Zużycie innych produktów nie wymaga w myśl ustawy zniszczenia substancji, z wyjątkiem podanym niżej pod VI.

IV. W odniesieniu do materiałów pomocniczych, używanych przy produkcji przemysłowej nabywanego przedsiębiorstwa, zużycie nie wymaga zmiany formy lub stanu (n. p. gwoździe, śruby, korki, plomby, pokost i t. p.).

V. W stosunku do wytworów, nabywanych przez przedsiębiorstwa przemysłowe dla celów produkcji, jako jednego z materiałów głównych, zużycie zachodzi tylko przy ich zespoleniu przy produkcji w taki sposób, że rozłączenie spowodowałoby zasadniczo istotną zmianę ich jakości, właściwości lub postaci (n. p. części maszyn i t. p.).

VI. W stosunku do poszczególnych przedmiotów, sprzedawanych przez przedsiębiorstwo przemysłowe innym przedsiębiorstwom, a stanowiących jedyny składnik wytwarzanych przez nabywające przedsiębiorstwo produktów, zużycie zachodzi tylko w razie zniszczenia substancji przy produkcji (n. p. węgiel do produkcji gazu lub koksu itp.).

VII. Przeróbka ma miejsce tylko przy zmianie jakości, właściwości lub postaci surowca wzgl. półfabrykatu sposobem mechanicznym lub chemicznym (np. blacha na naczynia, drzewo na sprzęty, wyprawa skóry, tłuszcz na mydło i t. p.).

—oo—

**Weksel in bianco.** Orzeczenie S. N. III. 2 C. 123/29.

Prawo posiadania wekslu in bianco do jego wypełnienia nie rozciąga się na prawo umieszczenia na nim domicylu, gdyż domicyl nie należy do zwyczajnych form wekslu.

Obok wyraźnego żyro do inkasa istnieje w praktyce, ze względu na wymogi obrotu, żyro ukryte,

które ma miejsce wówczas, gdy indosant przenosi weksel na drugą osobę celem wytworzenia dla niej legitymacji do inkasowania wekslu, a nie w zamiarze przeniesienia na tę osobę prawa własności wekslu. (Orzeczenie S. N. w sprawie N. III 2. C. 123/29).

—xx—

**Společne.**

**Przepisy o zabezpieczeniu na wypadek bezrobocia,** zmienione zostały ustawą z dn. 25 marca 1929 r. Dz. U. Nr. 3, poz. 18.

Wedle nowej ustawy podlegają ubezpieczeniu robotnicy z chwilą ukończenia 16-tu lat, we wszystkich przedsiębiorstwach bez względu na ilość zatrudnianych robotników. Równocześnie podwyższona została najwyższa norma zarobku dziennego stanowiącego podstawę do obliczenia wkładek do wysokości Zł. 10.—

—oo—

**Kalendarzyk podakowy na miesiąc luty 1930 r.**

**Podatek dochodowy.** W ciągu lutego — do dnia 1 marca obowiązane są złożyć zeznania o dochodzie wszystkie osoby fizyczne (osoby prawne składają zeznania w terminie do dnia 1 maja).

**Podatek dochodowy od uposażeń służbowych i wynagrodzeń za najemną pracę** winien być wpłacony w ciągu 7 dni po potrąceniu.

**Podatek przemysłowy.** Do dnia 15-go lutego należy składać zeznania o obrocie osiągniętym w roku 1929.

Do dnia 15 lutego winny wpłacić przedsiębiorstwa handlowe I i II kategorii i przemysłowe I dłowe — zaliczki na podatek przemysłowy w wydo V kategorii, prowadzące prawidłowe księgi wysokości podatku, przypadającego od obrotu osiągniętego w ubiegłym miesiącu. (G. H.)

—oo—

**8. Zmiany kosztów utrzymania wedle targu lwowskiego ustalone przez Komisję Cennikową dla regulacji płac robotniczych w 1929 r.**

Miesiąc	Okres porównawczy:	Zmiana kosztów utrzymania	Zmiana wysokości płacy
I	30. XI. 28. — 31. XII. 28.	+ 0.436	—
	30. XI. 28. — 31. I. 29.	+ 1.172	—
II	31. XII. 28. — 31. I. 29.	+ 0.732	—
	30. XI. 28. — 28. II. 29.	+ 0.887	—
III	31. I. 29. — 28. II. 29.	— 0.280	—
	30. XI. 28. — 31. III. 29.	+ 4.379	+ 4.379 %
IV	28. II. 29. — 31. III. 29.	+ 3.458	
	V	31. III. 29. — 30. IV. 29.	— 2.351
VI		31. III. 29. — 31. V. 29.	— 3.482
	30. IV. 29. — 31. V. 29.	— 1.171	
VII	31. V. 29. — 30. VI. 29.	+ 4.069	+ 4.069 %
VIII	30. VI. 29. — 31. VII. 29.	— 4.521	— 4.521 %
IX	31. VII. 29. — 31. VIII. 29.	— 0.804	—
X	31. VII. 29. — 30. IX. 29.	— 0.721	—
	31. VIII. 29. — 30. XI. 29.	— 0.109	
XI	31. VII. 29. — 31. X. 29.	— 3.019	— 3.019 %
	30. IX. 29. — 31. X. 29.	— 2.131	
XII	31. X. 29. — 30. XI. 29.	+ 0.798	—

Zwyżki i niżki zarobków wypośredkowane się przyjmując w 75 o/o zwyżki lub niżki żywności i w 25 o/o odzieży.

Zwyżki i niżki, które nie przekraczają 2.5 o/o nie są brane w rachubę.

—oo—

Ceny ropy naftowej.

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

Marka:

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

Cena gazu ziemnego.

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

**5.25 groszy za 1 m<sup>3</sup>.**

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

—00—

Płace robotników w przemyśle naftowym.

Komisja dla regulacji pła robotników przemysłu naftowego stwierdziła na podstawie uzgodnionego obliczenia, zniżkę drożyzny artykułów żywnościowych od 31. października 1929 r. do 31. stycznia 1930 r. o — 2,366%, a zniżkę drożyzny artykułów odzieżowych o — 0,648.

Ponieważ 75% poborów zmienia się według artykułów żywnościowych, a 25% poborów wedle artykułów odzieżowych, przeto przeciętna zniżka drożyzny wynosi . . . . . — 1.936%

Zatem pobory robotników naftowych na miesiąc luty 1930 r. pozostają w wysokości poprzedniego miesiąca.

**Relutum węglowe.**

Wysokość relutum węglowego ustalono za 100 kg. dla Zagłębi:

Borysław i Bitków . . . . .	Zł. 7.—
Krosno i Dziedzice . . . . .	„ 5.60

Relutum za naftę ustalono: 55 groszy za 1 kg.

PRZEGLĄD STATYSTYCZNY.**Przemysł Naftowy w grudniu 1929 r.**

(Sprawozdanie Izby Pracodawców w Borysławiu).

**I. Ropa.**

W grudniu 1929 r. wydobyto ogółem w Polsce **5.547** cyst. ropy naftowej, czyli prawie taką samą ilość jak w listopadzie. W szczególności wydobyto w grudniu:

z kopalń okręgu gór. Drohobycz . . . . .	4.507 cyst.
„ „ „ Jasło . . . . .	632 „
„ „ „ Stanisławów . . . . .	408 „
Razem wszystkie okręgi . . . . .	5.547 cyst.
w miesiącu listopadzie wydobyto . . . . .	5.555 „
różnica . . . . .	8 cyst.

Po odliczeniu od wydobycia brutto ropy użytej w grudniu na opał (30 cyst.) i zanieczyszczenia (223 cyst.) pozostaje produkcja czysta (netto) w ilości 5.294 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej przez przedsiębiorstwa naftowo-wiertnicze do Towarzystw magazynowo-tłocznio-owych i ekspedjowanej beczkami lub beczkowitzami z kopalń nie posiadających połączeń rurociągowych, wynosiła w grudniu 1929 r.

**5144** cyst. (— 63 cyst.)

Z tej ilości na okręg Drohobycz przypada 4.129 cyst., na okręg Jasło 625 cyst. i na okręg Stanisławów 390 cyst.

Zapasy ropy w Polsce z końcem 1929 r. (31. XII.) w zbiornikach na kopalniach i w magazynach Tow. tłocznio-owych wynosiły ogółem 2.095 cyst t. j. o 100 cyst. więcej aniżeli w listopadzie.

**Okręg górniczy Drohobycz.**

Wydobycie ropy z kopalń tego okręgu wynosiło w grudniu 1929 r. 4.507 cyst. a w szczególności:

w Borysławiu . . . . .	943 cyst. (+ 12 cyst.)
w Tustanowicach . . . . .	1508 „ (— 18 „ )
w Mraźnicy . . . . .	1392 „ (+ 31 „ )
Razem w rejonie Borysław. . . . .	3843 cyst. (+ 25 cyst.)
Inne gminy poza rej. borysł. . . . .	664 „ (— 32 „ )
Ogółem . . . . .	4507 cyst. (— 7 cyst.)

Widzimy zatem, że tak w rejonie borysławskim jak i w innych kopalniach poza Borysławiem, różnice w porównaniu z listopadem były nieznaczne, a ogólna produkcja okręgu drohobyckiego pozostała w grudniu na poziomie listopadowym.

Z otworów, świdrowych, które wykazały w grudniu większy wzrost produkcji, należy wymienić następujące: „Kołtąj II.“ w Mraźnicy (+ 22 cyst.), „Rella“ w Mraźnicy (+ 15,2 cyst.) „Joffre V.“ w Mraźnicy (+ 9 cyst.) „Gottfried III.“ w Mraźnicy (+ 6 cyst.) „Statelands XXIV.“ w Tustanowicach (+ 5,5 cyst.) „Natan II.“ w Borysławiu (+ 6,3 cyst.) i „Konrad IV.“ w Borysławiu (+ 5,75 cyst.).

Po odliczeniu z wydobycia brutto 232 cyst. zużytych na opał i zanieczyszczenie, otrzymamy 4.275 cyst. (— 9 cyst.) ropy czystej pozostającej w drohobyckim okręgu na przeróbkę.

W grudniu oddano ogółem w drohobyckim okręgu 4129 cyst. ropy a w szczególności:

odtłoczono do Tow. Magaz. Tłoczni. . . . .	4.088 cyst.
ekspedjowano beczkami, beczkowozami i t. p. . . . .	41 „
Razem . . . . .	4.129 cyst.

W miesiącu sprawozdawczym ekspedjowano z drohobyckiego okręgu do rafinerji koleją i rurociągami 4183 cyst. ropy a w szczególności:

ropy marki borysławskiej . . . . .	3.610 cyst. (— 111 cyst.)
„ marek specjalnych . . . . .	573 „ (— 171 „)
Razem . . . . .	4.183 cyst. (— 282 cyst.)

Widzimy zatem, że ilość ropy dostarczonej rafinerjom w grudniu była o 92 cyst. mniejsza od produkcji czystej, stojącej w drohobyckim okręgu do dyspozycji rafinerji.

Z końcem grudnia 1929 r. było w drohobyckim okręgu ogółem 1.511 cyst. ropy w zapasie, a to: w zbiornikach kopalnianych 752 cyst. (+ 70 cyst.) i w zbiornikach Towarzystw Magazynowo-Tłoczniowych 759 cyst. (+ 9 cyst.).

Wielkie koncerny naftowe w drohobyckim okręgu odtłoczyły w grudniu 2885 cyst. ropy t. j. 70.6% ogólnej produkcji tego okręgu.

#### Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy w miesiącu grudniu 1929.

Firma:	Rejon borysławski	Kopalnie poza Borysł.	Razem
<b>Małopolska</b>			
Premier . . . . .	601 cyst.	121 cyst.	722 cyst.
Fanto . . . . .	431 „	— „	431 „
Karpaty . . . . .	242 „	89 „	331 „
Nafta . . . . .	266 „	— „	266 „
Razem . . . . .	1540 cyst.	210 cyst.	1750 cyst.
Galicja . . . . .	330 „	60 „	390 „
Limanowa . . . . .	435 „	15 „	450 „
St. Nobel . . . . .	289 „	6 „	295 „
Razem wielkie konc. . . . .	2594 „	291 „	2885 „
Inne firmy . . . . .	865 „	338 „	1203 „
Ogółem . . . . .	3459 cyst.	629 cyst.	4088 cyst.

#### Okręg górniczy Jasło.

W jasielskim okręgu wydobyto w grudniu 1929 r. 632 cyst. ropy a więc o 9 cyst. mniej aniżeli w miesiącu poprzednim.

Zużycie na opał i zanieczyszczenia wynosiły w grudniu 1929 r. 15 cyst. zatem pozostawało produkcji czystej 617 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej w grudniu wynosiła 625 cyst. (— 31 cyst.).

W zapasie pozostawało w dniu 31. XII. 1929 r.

w zbiornikach na kopalniach 122 cyst. w Towarzystwach Magazynowo-Tłoczniowych 254 cyst., czyli ogółem 376 cyst. ropy.

#### Okręg górniczy Stanisławów.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w grudniu 1929 r. 409 cyst., co w porównaniu z mies. listopadem stanowi zwyczaję 9 cyst.

Ponieważ na zanieczyszczenie i na opał odpada w tym miesiącu 6 cyst. pozostaje z wydobycia brutto 403 cyst. czystej ropy.

Ilość ropy oddanej rafinerjom na przeróbkę wynosiła 390 cyst. (— 13 cyst.).

W zapasie pozostawało w dniu 31. XII. 1929 r. ogółem 208 cyst. ropy (+ 12 cyst.) a to: w zbiornikach na kopalniach 69 cyst. i w zbiornikach Towarzystw Magazynowo-Tłoczniowych 139 cyst. ropy.

#### Produkcja odtłoczona przez wielkie koncerny naftowe w okręgach Jasło i Stanisławów w grudniu 1929 r.

Firma	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska . . . . .	257 cyst.	165 cyst.	422 cyst.
Galicja . . . . .	29 „	— „	29 „
Limanowa . . . . .	— „	— „	— „
St. Nobel . . . . .	— „	41 „	41 „
Razem . . . . .	286 cyst.	206 cyst.	492 cyst.
Różne inne firmy . . . . .	339 „	184 „	523 „
Ogółem . . . . .	625 cyst.	390 cyst.	1015 cyst.

#### II. Gaz ziemny.

Ilość gazu ziemnego wydobytego w ciągu miesiąca grudnia 1929 r. wynosiła ogółem 43,494.328 m<sup>3</sup>

a w szczególności: w okręgu drohobyckim wydobyto 33,755.902 m<sup>3</sup>, w okręgu jasielskim 5,649.302 m<sup>3</sup> i w okręgu stanisławowskim 4,089.124 m<sup>3</sup> gazu.

#### Wydobycie gazu ziemnego w drohobyckim okręgu w miesiącu grudniu 1929 r.

Borysław . . . . .	4,877.581 m <sup>3</sup>
Tustanowice . . . . .	7,841.247 „
Mrażnica . . . . .	9,726.915 „
	22,445.743 m <sup>3</sup>
Daszawa . . . . .	4,519.190 „
Gelsendorf . . . . .	5,539.787 „
Inne gminy . . . . .	1,251.182 „
Ogółem . . . . .	33,755.902 m <sup>3</sup>

Wielkie firmy naftowe wydobyły ze swoich kopalń ogółem 28,885.939 m<sup>3</sup> (66,4%) a w szczególności: w okręgu Drohobycz 23,196.734 m<sup>3</sup>, w okręgu Jasło 2,826.961 m<sup>3</sup> i w okręgu Stanisławów 2,862.244 m<sup>3</sup>.

#### Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych w grudniu 1929 r.

Firma	Drohobycz			Jasło	Stanisławów	Ogółem
	Borysław Tustanowice Mrażnica	Inne gminy drohobyckiego okręgu	Razem			
Małopolska . . . . .	6,505.232	946.117	7,451.349	2,826.961	2,456.092	12,734.402
Galicja . . . . .	1,170.372	—	1,170.372	—	—	1,170.372
Limanowa . . . . .	2,720.658	9.964	2,730.622	—	—	2,730.622
St. Nobel . . . . .	1,495.700	5.357	1,501.057	—	406.152	1,907.209
Gazolina . . . . .	284.357	5,173.295	5,457.652	—	—	5,457.652
Polmin . . . . .	—	4,885.682	4,885.682	—	—	4,885.682
Razem wielkie firmy	12,176.319	11,020.415	23,196.734	2,826.961	2,862.244	28,885.939
Różne inne firmy . . . . .	10,269.424	289.744	10,559.168	2,822.341	1,226.880	14,608.389
Ogółem . . . . .	22,445.743	11,310.159	33,755.902	5,649.302	4,089.124	43,494.328

**III. Gazolina.**

Z ogólnej ilości gazu wydobytego w grudniu w okręgach Drohobycz i Stanisławów przerobiono 62,1% na gazolinę. W okręgu drohobyckim przerobiono 20,901.874 m<sup>3</sup> zaś w okr. stanisławowskim 2,599.000 m<sup>3</sup> czyli ogółem 23,500.874 m<sup>3</sup> gazu.

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

Ogółem wytworzono w miesiącu grudniu 1929 r. **323 cyst. gazoliny** czyli w porównaniu z mies. listopadem o 12 cyst. więcej.

**Wytwórczość gazoliny w poszczególnych firmach w grudniu 1929 r.**

Małop.		
Premier . . . . .	495.814	kg.
Syndykat Nafta-Karpat . . . . .	486.312	"
Fanto . . . . .	280.570	"
<b>Razem Małopolska . . . . .</b>	<b>1,262.696</b>	<b>"</b>
Gazolina . . . . .	431.699	"
Limanowa . . . . .	296.369	"
Galicja . . . . .	274.200	"
St. Nobel . . . . .	251.600	"
Raf. „Galicja“ . . . . .	125.968	"
Gmina Chrześcijańska . . . . .	74.562	"
Inż. Skoczynski . . . . .	48.979	"
Kop. „Pasieczki“ . . . . .	7.512	"
„Gazy“ Schodnica . . . . .	85.405	"
„Alfa“ Rypne . . . . .	112.700	"
„Małopolska“ Bitków . . . . .	254.340	"
<b>Razem . . . . .</b>	<b>3,226.030</b>	<b>kg.</b>

Liczba robotników zatrudnionych we fabrykach gazoliny wynosiła w okresie sprawozdawczym 239, urzędników 26.

W miesiącu grudniu 1929 roku wywieziono do Francji 12.090 kg. gazoliny.

Ilość ta pochodzi z fabryk rejonu borysławsko-tustanowickiego.

Rafinerjom dostarczyły fabryki 3,077.384 kg. gazoliny.

**IV. Wosk ziemny.**

W ciągu grudnia 1929 r. wydobyto w Polsce 6 wagonów 670 kg. wosku ziemnego. Cała ta ilość pochodzi z kopalni wosku „Borysław“ w Borysławiu.

Kopalnia w Dzwiniaczu była w okresie sprawozdawczym nieczynna.

Zagranicę wywieziono w grudniu 38.640 kg. wosku ziemnego a to: do Czechosłowacji 10.000 kg., do Ameryki 10.160 kg. i do Niemiec 18.480 kg.

W kraju skonsumowano w grudniu 2.300 kg. wosku

W zapasie pozostawało z końcem grudnia 1929 r. 58.391 kg. wosku a to: w Borysławiu 53.193 kg., a w Dzwiniaczu 5.198 kg.

W grudniu zatrudniała kopalnia „Borysław“, w Borysławiu 302 robotników, kopalnia w Dzwiniaczu 81 robotników, czyli razem 383 robotników.

**V. Stan ruchu otworów świdrowych**

Z końcem grudnia 1929 r. było w Polsce ogółem 2.751 szybów czynnych a w szczególności:

	Drohobycz	Jasio	Stanisławów	Razem
samopłynne . . . . .	9	—	11	20
łokowane . . . . .	305	24	91	518
łyżkowane . . . . .	98	—	—	—
pompowane . . . . .	910	839	122	1871
wyłączn. gazowe . . . . .	108	18	11	137
<b>Razem otworów w ekspl.</b>	<b>1430</b>	<b>881</b>	<b>235</b>	<b>2546</b>
w wierceniu . . . . .	45	48	14	107
w wierc. i produk. . . . .	29	13	7	49
instrument. . . . .	17	13	6	36
rekonstrukcja . . . . .	13	—	—	13
<b>Razem otworów czynnych</b>	<b>1534</b>	<b>955</b>	<b>262</b>	<b>2751</b>
montowane . . . . .	8	17	10	35
zmont. a nieuruch. . . . .	24	—	1	25
czasowo zastanow. . . . .	549	193	30	772
zaniechane . . . . .	426	384	36	846
likwidacja . . . . .	14	—	1	15
<b>Razem otw. świdrowych</b>	<b>2555</b>	<b>1549</b>	<b>340</b>	<b>4444</b>

**Okręg górniczy Drohobycz.**

Na rejon borysławsko-tustanowicki przypada 617 szybów czynnych czyli 22,4% 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 . . . . .	163	175	108	876	1322
otwory wyłączn. gazowe . . . . .	40	57	2	9	108
otwory w wierceniu i produkcji . . . . .	6	8	9	6	29
otwory w wierceniu . . . . .	3	2	21	19	45
otwory inne . . . . .	5	13	5	7	30
<b>Razem . . . . .</b>	<b>217</b>	<b>255</b>	<b>145</b>	<b>917</b>	<b>1534</b>

Wielkie firmy posiadały w Polsce w grudniu 1929 r. 1.036 otworów czynnych a to: w okręgu Drohobycz 558, w okręgu Jasio 390 i w okręgu Stanisławów 88.

**Ruch otworów świdrowych w wielkich firmach w grudniu 1929 r.**

Firma	Drohobycz					Jasio					Stanisławów					Razem				
	w eksploatacji	wiercen.	wiercen. i produk.	inne	Razem	w eksploatacji	wiercen.	wiercen. i produk.	inne	Razem	w eksploatacji	wiercen.	wiercen. i produk.	inne	Razem	w eksploatacji	wiercen.	wiercen. i produk.	inne	Razem
Małopolska	339	16	5	6	366	354	19	—	6	379	68	7	—	1	76	761	42	5	13	821
Galicja	70	5	1	1	77	9	2	—	—	11	—	—	—	1	1	79	7	1	2	89
Limanowa	51	12	1	—	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51	12	1	—	64	
St. Nobel	45	5	1	—	51	—	—	—	—	—	9	—	1	11	54	5	2	1	62	
<b>Razem wielkie firmy</b>	<b>505</b>	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>558</b>	<b>363</b>	<b>21</b>	<b>—</b>	<b>6</b>	<b>390</b>	<b>77</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>88</b>	<b>945</b>	<b>66</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>1036</b>
Różne inne firmy	925	7	21	23	976	518	27	13	7	565	158	7	6	3	174	1601	41	40	33	1715
<b>Ogółem</b>	<b>1430</b>	<b>45</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>1534</b>	<b>881</b>	<b>48</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>955</b>	<b>235</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>262</b>	<b>2546</b>	<b>107</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>2751</b>

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono w drohobyckim okręgu 8 nowych otworów świdrowych a to:

w Mraźnicy	— Bitumen I.	— „Galicja“ Ska Akc.
„	— Bitumen 67.	— „Limanowa“ Tow. Naft.
„	— Mina II.	— „Limanowa“ Tow. Naft.
„	— Generał Sikorski	— „Małopolska“
w Daszawie	— Śmiały	— „Gazolina“ Ska Akc.
w Gelsendorfie	— Zygmunt V.	— „Polmin“
w Rypnem	— Staje	— „Alfa“ Ska Naft.
w Schodnicy	— Michałków 22	— „Galicja“ Ska Akc.

W grudniu rozpoczęto montaż urządzeń celem uruchomienia następujących otworów:

w Ropience	— Ropienka 83.	— „Ropienka“ Kop. Naft.
w Wańkowej	— Leszczowate 37.	— „Małopolska“ Karpaty.

Poza wyżej wyszczególnionymi nowymi otworami uruchomiono w grudniu w drohobyckim okręgu górniczym 13 starych otworów (czasowo zastanowionych).

### Okręg Stanisławów.

W miesiącu grudniu 1929 r. uruchomiono w Staruni nowy otwór świdrowy Nr. III. na kopalni „Nadzieja“ grupy „Małopolska“.

### Kronika wiertnicza.

#### Tustanowice.

*Statelands XXV.* — „Małopolska“ 19. I. 1930 r. po pogłębieniu otworu do 1551,4 m. nawiercono w eocenie górnym 2,6 cyst. ropy dziennie i 7,25 m<sup>3</sup>/min. gazu. W następnych dniach, do końca stycznia, produkcja wynosiła:

20/I.	— 2,8 cyst.
21/I.	— 2,6 „
22/I.	— 2,6 „
23/I.	— 2,4 „
24/I.	— 2,2 „
25/I.	— 2,0 „
26/I.	— 2,0 „
27/I.	— 1,84 „
28/I.	— 1,88 „
29/I.	— 1,78 „
30/I.	— 1,74 „
31/I.	— 1,74 „

Ostatni pomiar gazu wykazał 8,57 m<sup>3</sup>/min. Głębokość z końcem stycznia 1554,2 m.

#### Mraźnica

*Rella* — Mraźnicka Ska Naft. Po wyrobieniu zasypu powstającego stale w spodzie otworu, produkcja wzrosła w dniu 18. I. 1930 r. do 4 cyst. dziennie. Regularne tłokowanie i ostateczne ustalenie produkcji tego otworu jest utrudnione zasypywaniem spodu. Po ukończeniu instrumentacji za tłokiem, tłokuje od 1. II. 1930 po 2½ cyst. ropy na dobę. Gazu od 4—5 m<sup>3</sup>/min.

*Fryderyk III.* (Józik) — „Małopolska“ W trakcie wiercenia pokazała się ropa w dniu 4. I. 1930 r. w głęb. 578 m. W głęb. 583,2 m. uzyskano 8. I. 1930 r. 2 cyst. ropy. W następnych dniach pogłębiano i ściągano ropę. Produkcja wynosiła: 9. I. — 1,5 cyst., 10. I. — 0,5 cyst., potem do 17. I. od 0,3 cyst. do 0,7 cyst. dziennie, 17. I. 1930 r. w głęb. 605 m. produkcja wzrosła do 0,9 cyst. na dobę a 18. I. w głęb. 606 m. (łupki inoceramowe) do 2,5 cyst. na dobę. Od 21. I. pogłębia się i ściągają ropę w ilości około 0,8 cyst. dziennie. Głębokość z końcem stycznia 627,9 m. W styczniu wydobyto 23,8 cyst. ropy.

*Fryderyk IV.* (Bitumen) — „Małopolska“ Wiercono i tłokowano. Piaskowiec borysławski nawiercono

w 1485 m. W miarę pogłębienia produkcja stopniowo wzrastała, dochodząc w dniu 31. I. do 1,2 cyst. na dobę w głęb. 1490 m. W ciągu stycznia uzyskano 25,2 cyst. ropy.

*Gustaw I.* (Goldman) — „Małopolska“ W styczniu pogłębiano i ściągano ropę w ilości od 0,2 cyst. do 0,3 cyst. dziennie. Głębokość z końcem stycznia 1458,7 m. w warstwach popielskich. Produkcja za styczeń 8,05 cyst.

*Pasteur I.* — „Małopolska“ Normalne tłokowanie po 24 godzin dziennie przy produkcji 3,400 kg. W styczniu uzyskano z otworu 10,5 cyst. ropy.

*Pasteur II.* — „Małopolska“. Po pogłębieniu do 1760 m. pokazała się woda. Zapuszczono 5“ rury. 31. I. ściągnięto ropę, która się nagromadziła w ilości 1,5 cyst. Produkcja za styczeń 13,6 cyst. ropy.

*Fanto-Horodyszcz I.* — „Małopolska“ Tłokowano normalnie. Ostatnia produkcja dzienna 1,8 cyst. ropy. W styczniu otwór wyprodukował 61,1 cyst.

*Fanto-Horodyszcz II.* — „Małopolska“ Ostatnia produkcja dzienna 0,8 cyst. przy niezmiennym zanieczyszczeniu (około 36%). W ciągu stycznia uzyskano 32,8 cyst. ropy.

*Czesław* — „Łaszcz-Suchestow“ W styczniu pogłębiano. Głębokość z końcem stycznia 1542 m., produkcja dzienna 0,4 cyst.

*Zuzanna* (Katarzyna) — Firmy „Terra“ (Herman Bloch). W styczniu pogłębiano. W głęb. 578 m. produkcja wzrosła do 2 cyst. i utrzymywała się na tej wysokości przez 48 godzin. Następnie produkcja spadła do 0,6 cyst. dziennie. Głębokość z końcem stycznia 580 m.

*Sosnkowski III.* — „Łaszcz-Suchestow“ Tłokowano normalnie. Produkcja za styczeń 72 cyst. ropy i około 44 m<sup>3</sup>/min. gazu.

*Gdańsk* — „Limanowa“ 18. I. w głęb. 1385 m. w menilitach przyszły gazy, początkowo w ilości około 6 m<sup>3</sup>/min. W miarę pogłębienia otworu ilość gazu stale wzrastała tak że przy ostatniej głębokości 1411 m. było już 31 m<sup>3</sup>/min.

*Joffre V.* — „Limanowa“ Pogłębiono do 1494 m. (warstwy popielskie) Około 18 m. spodu zabito, wrócono w ten sposób do piaskowca borysławskiego w głęb. około 1476 m. i uzyskano 4,5 m<sup>3</sup>/min. gazu.

*Minister Kwiatkowski* — „Pionier“ Ska Akc. Ostatnia głębokość 532 m. Wierci normalnie.

*Kollataj* — „Galicja“ W styczniu tłokowano normalnie Ostatnia produkcja ropy 2,25 cyst. dziennie, gazu (z poza rur) 1,2 m<sup>3</sup>/min.

#### Okręg Stanisławów.

*Karla II.* — „Segil“ Tow. Naft. w Majdanie. W głęb. 175 m. nawiercono ropę w ilości około 800 kg. dziennie.

*Anna IV.* — W. Zuckerberg i Ska w Majdanie. W głęb. 176 m. nawiercono około 1000 kg. ropy dziennie.

*Zofja II.* — Franc. Polskie Tow. Górń. w Rosulnej. W głęb. 201 m. nawiercono około 1500 kg. ropy dziennie.

*Kozak V.* — T. Kozak i Ska w Rosulnej. W głęb. 200 m. nawiercono około 1200 kg. ropy dziennie.

W otworze „Marja I.“ grupy „Małopolska“ w Niebyłowie pokazały się pierwsze ślady ropy i gazu w głęb. 1094 m. Głębokość otworu z końcem grudnia wynosiła 1128 m.

Okręg Jasło.

W otworze „Granat 121“ grupy „Małopolska“ w Węglówce nawiercono 26 grudnia 1929 r. ropę w ilości początkowo 2.000 kg. dziennie. 31. grudnia produkcja wynosiła już tylko 900 kg.

W przedsiębiorstwie Naftowem „Wit Sulimirski“ nawiercono na kopalni „Desul“ w Kobylanach w głąb. 263 m. początkowo 3200 kg. ropy dziennie. Produkcja ta ustaliła się na 1600 — 1800 kg.

Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych rozpoczęła t. j. o 6.822 cyst. mniej aniżeli w 1928 r.

w grudniu wiercenie pionierskiego szybu w Wójczyw województwie kieleckiem.

—00—

Przy sposobności sprawozdania za grudzień podajemy, przed opublikowaniem szczegółowego przeglądu produkcji ropy w 1929 r. ogólne daty dotyczące wydobycia brutto produkcji odtłoczonej w Polsce w 1929

Wydobycie ropy naftowej z kopalń polskiego przemysłu naftowo-wiertniczego wynosiło w 1929 r. **67.469 cyst.**

### Wydobycie brutto i produkcja oddana w Polsce w 1929 r.

w cyst. kg.

Miesiąc	Produkcja	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
styczeń . . . . .	brutto oddana	4796.2791 4307.1698	612.7956 607.4598	362.0268 443.7277	5771.1015 5358.3573
lut . . . . .	”	3944.4251 3306.1886	477.7478 376.3029	295.4885 324.3672	4717.6614 4006.8587
marzec . . . . .	”	4776.3223 4372.8313	592.1585 598.3619	340.5392 533.6486	5709.0200 5504.8418
kwiecień . . . . .	”	4673.3177 4536.2534	642.9584 612.7698	343.1004 404.4471	5659.3765 5553.4703
maj . . . . .	”	4847.2863 4644.3474	662.8241 746.7012	363.9765 399.6991	5874.0869 5790.7477
czerwiec . . . . .	”	4717.1639 4512.5649	606.0445 672.7036	413.3928 384.0782	5736.6012 5569.3467
lipiec . . . . .	”	4816.6727 4543.2108	626.3648 650.4325	408.3434 374.6832	5851.3809 5568.3265
sierpień . . . . .	”	4669.8799 4448.6572	630.1033 636.7275	409.0023 420.4868	5708.9855 5505.8715
wrzesień . . . . .	”	4559.2484 4222.9259	600.2203 570.9865	389.6941 450.2878	5549.1628 5244.2002
październik . . . . .	”	4745.0820 4497.3549	637.8221 635.3033	407.1023 434.8224	5790.0064 5567.4806
listopad . . . . .	”	4513.7549 4147.9714	640.4734 655.5822	400.4021 403.0058	5554.6304 5206.5594
grudzień . . . . .	”	4506.7615 4128.8463	631.6437 625.3639	408.5004 390.1288	5546.9056 5144.3390
O g ó ł e m . . . . .	brutto oddana	55556.1938 51668.3219	7361.1565 7388.6951	4541.5688 4963.3827	67468.9191 64020.3997

### Wydobycie i obrót woskiem ziemnym w roku 1929

(Sprawozdanie Izby Pracodawców w Borysławiu).

#### 1. Wydobycie wosku ziemnego.

Obie polskie kopalnie wosku w Borysławiu i w Dźwiniaczu wydobły w 1929 r.

83 wag. i 5190 kg. wosku ziemnego

czyli o 6 wag. więcej aniżeli w 1928 r.

Kopalnia wosku ziemnego „Borysław“ w Borysławiu zwiększyła w 1929 r. swoją produkcję o 19 wag., natomiast kopalnia w Dźwiniaczu, w okręgu stanisławowskim wydobła w tym samym okresie o 13 wag. wosku mniej.

### Wydobycie wosku ziemnego w Polsce w r. 1929

w kg.

Miesiąc	Drohobycz			Stanisławów			Razem		
	Wydobycie wosku surowego	straty	wosk czysty	Wydobycie wosku surowego	straty	wosk czysty	Wydobycie wosku surowego	straty	wosk czysty
styczeń . . . . .	64.930	400	64.530	15.100	—	15.100	80.030	400	79.630
lut . . . . .	53.175	900	52.275	7.900	—	7.900	61.075	900	60.175
marzec . . . . .	60.040	830	59.210	15.000	—	15.000	75.040	830	74.210
kwiecień . . . . .	64.055	1.790	62.265	20.010	—	20.010	84.065	1.790	82.275
maj . . . . .	54.050	1.805	52.245	15.018	—	15.018	69.068	1.805	67.263
czerwiec . . . . .	64.005	690	63.315	17.213	—	17.213	81.218	690	80.528
lipiec . . . . .	69.645	945	68.700	18.630	—	18.630	88.275	945	87.330
sierpień . . . . .	58.445	960	57.485	11.124	—	11.124	69.569	960	68.609
wrzesień . . . . .	51.920	1.325	50.595	9.100	—	9.100	61.020	1.325	59.695
październik . . . . .	51.110	1.026	50.084	3.000	—	3.000	54.110	1.026	53.084
listopad . . . . .	51.050	937	50.113	—	—	—	51.050	937	50.113
grudzień . . . . .	60.670	630	60.040	—	—	—	60.670	630	60.040
R a z e m . . . . .	703.095	12.238	690.857	132.095	—	132.095	835.190	12.238	822.952

**2. Ekspedycja wosku ziemnego.**

Ekspedycja wosku ziemnego z kopalń wynosiła ogółem w 1929 r.

82 wag. i 8557 kg.

Prawie całą ilość wosku ziemnego wywozi się zagranicę i tylko bardzo nieznaczna część pozostaje na konsumpcję w kraju.

I tak w 1929 r. wywieziono zagranicę 76 wag. i 4738 kg., sprzedano natomiast w kraju tylko 6 wag. i 3819 kg. wosku.

**Zestawienie zapasów wosku w 1929 r.**

	Borysław	Dźwiniacz	Razem
31/I 1929 r.	11.1503	1.5813	12.7316
28/I "	12.0888	2.3413	14.4301
31/III "	13.6948	1.8413	15.5361
30/IV "	11.0828	1.8423	12.9251
31/V "	8.1453	1.3431	9.4884
30/VI "	7.4858	1.5644	9.0502
31/VII "	7.5178	1.9274	9.4452
31/VIII "	6.3813	1.5398	7.9211
30/IX "	6.3098	9498	7.2596
31/X "	3.7408	7498	4.4906
30/XI "	3.2493	7498	3.9991
31/XII "	5.2775	5198	5.7973

**Eksport wosku ziemnego w r. 1929**

wag. i kg.

Miesiąc 1929 r.	W y w i e z i o n o d o						Razem
	Niemiec	Francji	Ameryki	Austrji	Italji	Czecho-słowacji	
styczeń . . . . .	4110	—	—	1.3270	—	40	1.7420
lut y . . . . .	1.5750	1.5000	1.2040	—	—	—	4.2790
marzec . . . . .	3.8070	1.5000	—	—	1.0000	80	6.3150
kwiecień . . . . .	4.2595	3.0000	—	1.5750	—	40	8.8385
maj . . . . .	6.0620	1.5000	—	1.0500	1.0000	—	9.6120
czerwiec . . . . .	5.4570	—	1.5240	—	—	—	6.9810
lipiec . . . . .	5.2100	—	3.0480	—	—	—	8.2580
sierpień . . . . .	6.0850	—	—	8000	—	—	6.8850
wrzesień . . . . .	4.1310	1.5000	—	—	1.0000	—	6.6310
październik . . . . .	4.5655	3.0000	—	—	—	—	7.5655
listopad . . . . .	4.7838	—	7112	—	—	78	5.5028
grudzień . . . . .	1.8480	—	1.0160	—	—	1.0000	3.8640
Razem . . . . .	48.1948	12.0000	7.5032	4.7520	3.0000	1.0238	76.4738

**3. Zapasy wosku ziemnego.**

Zapasy pozostające z końcem każdego miesiąca w przedsiębiorstwach eksploatujących wosk ziemny uległy w ciągu poprzedniego 1928 r. znacznej niższe. Z 18,6 wag. w dniu 1/I 1928 r. spadły na 6,5 wag. w dniu 1/I 1929 r.

W ciągu I-go kwartału 1929 r. zapasy wosku stopniowo wzrastały do 15,5 wag. z końcem marca 1929 r., w następnych jednak miesiącach zaczęły się znowu obniżać dochodząc w dniu 31/XII 1929 r. do 5,8 wag. a więc prawie do tego stanu, w jakim się znajdowały z początkiem roku.

W szczególności zapasy wosku ziemnego w 1929 r. przedstawiały się następująco:

**4 Ceny wosku ziemnego.**

Przeciętne ceny wosku ziemnego w 1929 r. za 1 wag. (10.000 kg.) były następujące:

styczeń . . . . .	zł. 22.300
lut y . . . . .	" 25.200
marzec . . . . .	" 24.300
kwiecień . . . . .	" 24.400
maj . . . . .	" 25.000
czerwiec . . . . .	" 24.900
lipiec . . . . .	" 26.900
sierpień . . . . .	" 25.000
wrzesień . . . . .	" 27.700
październik . . . . .	" 28.100
listopad . . . . .	" 30.900
grudzień . . . . .	" 32.521

**WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.**

**Obrady Syndykatu Przemysłu Naftowego** odbyły się w dniach 28 i 29 stycznia br. we Lwowie. Tematem obrad były sprawy bieżące, kontyngentowe oraz małych rafinerij. Następne z kolei posiedzenie członków Syndykatu wyznaczone jest na dzień 10 lutego b. r.

—00—

**V. Zwyczajne Walne Zebranie Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu naftowego w Borysławiu** odbędzie się dnia 6. marca 1930 r. o godz. 18 wieczór w lokalu własnym z następującym porządkiem dziennym:

1) Odczytanie protokołów z odbytych walnych zebrań; 2) Sprawozdanie wydziału; a) przewodniczącego, b) sekretarza, skarbnika i bibliotekarza, 3) Sprawozdanie z działalności Sekcji Naukowej Organizacji; 4) Sprawozdanie z działalności Sekcji Geologiczno-Wiertniczej; 5) Sprawozdanie Koła Towarzyskiego; 6) Sprawozdanie komisji

kupna domu; 7) Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej; 8) Sprawa podwyższenia wkładek; 9) Uchwalenie budżetu na rok 1930; 10) Przyjęcie nowych członków w myśl § 6 punktu c. l.; 11) Wybór przewodniczącego; 12) Wybór dwóch zastępców przewodniczącego; 13) Wybór członków wydziału w miejsce ustępujących; 14) Wybór komisji rewizyjnej; 15) Wybór sądu polubownego; 16) Wybór komisji kwalifikacyjnej; 17) Wnioski i interpelacje.

W razie braku kompletu następne Walne Zebranie odbędzie się o godzinę później bez względu na ilość członków.

—00—

**Komisja górnico-naftowa** Izby przemysłowo-handlowej odbyła w dniu 21. grudnia pod przewodnictwem r. Sulimskiego posiedzenie, na którym zapoinowano prośbę firmy Tow. akc. „Petrolea“ o koncesję na przedsiębiorstwo tłoczniowo-magazynowe,

oraz ustalono wysokość wynagrodzenia za najem bezek żelaznych przy sprzedaży produktów naftowych. Poza tem omawiano szereg aktualnych zagadnień tyjących się przemysłu naftowego.

—oo—

**Fuzja Spółek Akcyjnych „Austria“ i „Fanto“.** Dowiadujemy się z Wiednia, że „Austria“ będąca austriacką organizacją sprzedaży T-wa „Gallia“ sfuzjonowana została z austriackim przedsiębiorstwem „Fanto“. Fuzja nastąpiła pod wpływem Zakładu Kredytowego.

—oo—

**Zapotrzebowanie polskich sił technicznych do Jugosławji.** Stowarzyszenie Pol. Inżynierów Przem. Naft. otrzymało z Ministerstwa Przemysłu i Handlu list następującej treści:

Konsulat Generalny Rzeczypospolitej Polskiej w Zagrzebiu w swem sprawozdaniu specjalnem, dotyczącem przemysłu naftowego w Jugosławji, z dnia 27 grudnia 1929 między innymi podnosi następującą sprawę:

„Jak Konsulat Generalny mógł zaobserwować, w Polsce od pewnego czasu okazał się w pewnym stopniu nadmiar wykwalifikowanych sił fachowych w dziale górnictwa naftowego, zaś w Jugosławji brak. Z tego też powodu, podając powyższe do wiadomości, Konsulat Generalny prosi, aby zainteresowane przedsiębiorstwa przesyłały oferty, zaś osoby wykwalifikowane zaofiarowały swe usługi, wymienionym przedsiębiorstwom, gdyż widoki natrafienia na większe złoża ropy naftowej istnieją, a co zatem idzie i na większe zapotrzebowanie personelu fachowego.

Wprawdzie pewna ilość robotników wykwalifikowanych już jest w Jugosławji, brak natomiast miejscowego personelu technicznego. Prawdopodobnie udałoby się uzyskać, pomimo konkurencji Niemców czy Anglików zatrudnienie naszych fachowców i przedsiębiorstw wiertniczych polskich“.

Podając powyższe do wiadomości Min. Przem. i Handlu prosi o wypowiedzenie się w tej sprawie z tem, że odnośnie zgłoszenia, zdaniem Ministerstwa, należałoby kierować raczej przez Konsulat R. P. niż wprost do odnośnych firm.

W związku z powyższą notatką podajemy poniżej adresy przedsiębiorstw, które w ostatnim czasie uzyskały koncesje od Rządu na eksploatację terenów naftowych i gazowych:

„Uljanik“ Petrolejsko d. d. Zagreb, Ilica 5.

„Jugoslavensko Petrolesko“ d. d. Zagreb Vlaska 53.

„Medjumursko Petrolejsko“ d. d., Cakovac, Zagreb, Dalmatinska 7.

„Pannonia“ Petrolejsko d. d., Beograd.

„Konzorcij Zagreb“, Zagreb, Dalmatinska 7.

„Uprawa Nadbiskupije Zagrebacke“, Zagreb.

Vladimir Arko, Zagreb, Vlaska 115.

Petar Teslic, Sisak.

Mirko Pavelic, Zagreb, Zrinjski Trg. 16.

—oo—

**Konsumpcja lin wiertniczych** przez przemysł naftowy omawiana jest przez p. Tadeusza Mayerholda w artykule: „Polski przemysł linowy“ w Nr. 24 „Gazety Handlowej“, w następujący sposób:

Rynek naftowy w Małopolsce oddał wielkie usługi polskiemu przemysłowi linowemu, pracując skrupulatnie od szeregu lat nad usystematyzowaniem swoich spostrzeżeń, którymi się stale dzielił z wytwórcami

lin drucianych. I tam, podobnie tak w górnictwie, liną odgrywa poważną rolę, a najkorzystniejsze warunki jej pracy doprowadzają do wielkiej oszczędności przy wydobywaniu ropy. Z tego ścisłego kontaktu między przemysłem naftowym a liniarniami stworzona została przy energicznym współdziałaniu Mechanicznej Stacji Doświadczalnej Politechniki Lwowskiej pod kierownictwem dr. inż. Stanisława Jamroza realizacja norm, która jest cennym rezultatem porozumienia producenta i konsumenta, i z której wypłynęły bezwzględnie korzyści dla obydwóch stron. To też dzisiaj, przemysł naftowy nie potrzebuje korzystać z zagranicznych rynków przedwojennych, idąc za słowami ciekawie ujętej broszury o linach drucianych w przemyśle naftowym inż. górn. Wacława Geritza.

—oo—

**Związek Zrzeszeń Technicznych** podaje do wiadomości, że członkowie Stow. Pol. Inż. Przemysłu Naftowego korzystać mogą z prenumeraty ulgowej następujących wydawnictw:

P i s m o	Prenumerata zwykła	Prenumerata ulgowa
„Przegląd Techniczny“	40.—	*) 20.—
„Przegląd Mierniczy“	32.—	25.60
„Mechanik“	20.—	16.—
„Inżynier Kolejowy“	25.—	20.—
„Czasopismo Techniczne Lwowskie“	32.—	22.—
„Przegląd Górniczo-Hutniczy“	48.—	narazie bez ulgi
„Przegląd Elektrotechniczny“	36.—	31.—
„Architektura i Budownictwo“	72.—	Prowincja 51.— Warszawa 48.—
„Przemysł Chemiczny“	68.—	48.—
„Technik“	36.—	24.—
„Przegląd budowlany“	12.—	bez ulgi
	30.—	20.—

—oo—

### Wiadomości z zagłębia.

**GFTN. „Małopolska“** rozpoczęła z końcem grudnia u. r. eksperyment tłoczenia powietrza w złożu celem zwiększenia produkcji kopalni „Homotówka“ w Rypnem. Ciśnienie w szybie tłoczącym wzrosło na 15 atmosfer przy ilości włożonego medjum około 0.6 m. <sup>3</sup>/min.

—oo—

**Wiercenia S. A. „Pionier“.** Szyb „Minister Kwiatkowski“ w Mraźnicy osiągnął głębokość 532.20 m. w rur. 14“, uwiaciwszy w styczniu 169.50 m. Przygotowuje się do wycięcia rur 14“ i wyciągnięcia rur 16“. Szyb nawiercił warstwy inoceramowe. Szyb „Pułkownik Boerner“ w Jeżowie zamyka wodę rurami 12“ w głębokości 234.90 m. w łupkach pstrych eoceńskich. W pierwszych dniach lutego rozpoczyna się wiercenie nowego szybu w Jankowcach koło Liska.

Materiały uzyskane przez S. A. „Pionier“ na podstawie badań geofizycznych metodą sejsmiczną i magnetyczną na przedgórzu Karpat są obecnie w opracowaniu. Wykonane badania terenowe przyczynią się niezawodnie do wyznaczenia nowych wierceń poszukiwawczych.

—oo—

\*) Przy liczbie abonentów nie mniejszej od 1500, przy mniejszej zaś liczbie odbiorców, cena wzrosłaby do zł. 25.— przy 1250 odb. oraz zł. 30.— przy 1000 odbiorców.



## PRZEGLĄD ZAGRANICZNY.

### Egipt.

**Poszukiwania za ropy.** Rozpoczęte przez rząd egipski z dużą inicjatywą poszukiwania za ropą dały zwłaszcza w okolicach morza Czerwonego wcale zachęcające wyniki. Donosi o tem dziennik kairski „La Patrie“ podając, że departament Górnictwa zażądał nowych kredytów celem ukończenia rozpoczętych prac jeszcze w ciągu obecnej zimy. Wspomniane czasopismo podaje również zajmujące szczegóły o wynikach poszukiwań dokonanych w ostatnim roku.

— OO —

### Niemcy.

**Produkcja ropy w r. 1929.** Według urzędowej statystyki niemieckiej wyniosła produkcja ropy w Niemczech w 1929 roku 103.798 t. wobec 92.003 t. w roku poprzednim, i wobec 11.178 t. w r. 1913. Wydobyte ropy w poszczególnych rejonach przedstawiało się następująco:

	1927	1928	1929
Zagl. Wietz-Steinförde	46.866	46.106	48.226
„ Häningsen Obershagen	45.150	39.189	44.413
„ Oelheim Oberg	4.867	6.714	11.159

W produkcji znajduje się obecnie 761 otworów z wzięciem 46 nowych otworów dowieconych w r. 1929. Liczba robotników pracujących w zagłębieniach wynosiła z końcem grudnia ub. roku 1827.

— OO —

### Stany Zjednoczone A. P.

„Oil Weekly“ Nr. 8 v. 55. podaje kilka cyfr t. zw. krytycznych pól naftowych Stanów Zjednoczonych;

West Texas	Ilość prod. szybów	Dzienna prod. pocz. szybów w tysiącach baryłek	Dzien. prod. szybu	Całkowita dzien. prod.
West Texas				
Hendrig	568	5.050	196	111
Church Filds	196	1.026	111	21
Gulf Mac Elroy	79	762	187	14
Yates	346	6.864	396	137
Texas Panahndle				
Gray County	480	693	132	63
Oklahoma				
Oklahoma City	20	6.344	3.424	68
Eastearlsboro	40	1.980	415	19
Kalifornja				
Santa fe Spring	222	3.260	1.081	240

**Wedle urzędowych zestawień** opartych na danych statystycznych z połowy grudnia, szacuje się wydobyte ropy w Stanach Zjednoczonych w roku 1929 na 1,044,200.000 beczek. W porównaniu z wydobyciem 901.474.000 beczek z r. 1928 wzrost za rok 1929 wynosi 11%.

**Grupa towarzystw** należących do „Standard Oil“, wypłaciła w IV. kwartale 1929 r. 75,100.000 dolarów dywidendy. Za cały rok 1929 wypłacił Standard Oil ogółem dywidendy w wysokości 269.600.000 dolarów, wobec 318,700.000 dolarów za rok 1928.

— OO —

## KIEROWNIK KOPALNI z długoletnią praktyką zagraniczną

(specjalność rotary i opanowanie silnych gazów) zdolny instruktor i organizator, zmieni posadę zagraniczną na krajową. — Łaskawe zgłoszenia do P. T. Administracji „Przemysłu Naftowego“ pod „DOBRE WARUNKI“.

## NADZWYCZAJNEJ WYDAJNOŚCI i PIERWSZORZĘDNEJ JAKOŚCI

zawdzięcza

## „SOLALI“ CARBON-PAPER (kalka do maszyn do pisania)

swoją wziętość jako krajowa kalka do maszyn do pisania.

Do nabycia we wszystkich składach papieru.

**„Importante Société française recherche représantant exclusif pour Roumanie, Polo-ne, bon technicien, bien introduit auprès clientèle récupération gasoline.“** Seurieuses références exigées. — Envoyer curriculum vitae et prétentions au Journal qui transmettra“.

**Poważne Towarzystwo francuskie poszukuje wyłącznego przedstawiciela na Rumunję i Polskę,** dobrego technika, dobrze wprowadzonego w kołach producentów gazoliny. Poważne referencje wymagane. — Curriculum vitae i warunki przesyłać do Administracji czasopisma

**Societe de Recherches d'Explo-  
atations Petroliferes, Paris (8<sup>e</sup>)  
73 Boulevard Haussmann.**

**Kopalnie, tereny naftowe,** rafinerje, majątki ziemskie, realności, wille, w Truskawcu poleca **Biuro Pośrednictwa** Drohobycz, Piłsudskiego 2.

Rok założenia 1885.

# Galicyjskie Karpackie Naftowe Towarzystwo Akcyjne

dawniej Bergheim i Mac Garvey

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

Oddział w BORYSŁAWIU.

Pocztą i telegraf w miejscu.  
Stacja kolejowa: Zagórzany.

Telefon Gorlice Nr. 17.

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

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

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

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

#### a) W dziale budowy maszyn:

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

#### b) W dziale kopalnianym:

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

#### c) W dziale rafineryjnym:

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

#### d) W dziale odlewniczym:

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

#### e) W dziale konstrukcyjnym:

Konstrukcje żelazne, zbiorniki żelazne, suwnice itp.

#### f) W dziale ogólnym:

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

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



# „POLMIN“

## PAŃSTWOWA FABRYKA OLEJÓW MINERALNYCH

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

**FABRYKA OLEJÓW MINERALNYCH w DROHOBYCZU**  
**TELEFON 105**

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

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

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

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

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

**WŁASNY PARK CYSTERNOWY.**

# „MAŁOPOLSKA“

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

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

**PARYŻ**

1. Rue Taitbout

„OMPETROLMO“

**LWÓW**

Pl. Marjański 8.

Adres telegraficzny :

„KARPOLEUM“

**WARSZAWA**

Plac Piłsudskiego 1.

„KARPOLEUM“

## Kopalnie :

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

## Tłocznie :

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

## Gazolniane :

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

## Zakłady elektryczne :

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

## Cegielnia :

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

## Fabryki Maszyn :

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

## Fabryka beczek bezklepkowych :

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

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

## Rafinerje :

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

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

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

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

## Organizacje handlowe : w Kraju :

„Karpaty“ Sprzedaż Produktów Naftowych, Lwów, Batorego 26.  
Filje we wszystkich większych miastach w Polsce.

**Na Austrię ; Czechosłowację, Jugosławie, Italię, Szwajcarię i Węgry :** „Nova“  
Oel- und- Brennstoffgesellschaft A. G. Wiedeń I, Graben 29.

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

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

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