

DWUTYGODNIK

wydawany nakładem
KRAJOWEGO TOWARZY-
STWA NAFTOWEGO
we Lwowie.

Wychodzi 10-go i 25-go
każdego miesiąca.

KOMITET REDAKCYJNY:

Dr. Stefan BARTOSZEWICZ,
Prof. Inż. Zygmunt BIELSKI,
Dr. Stanisław SCHAETZEL,
Dr. Stanisław UNGER

oraz Stowarzyszenie Polskich
Inżynierów Przem. Naftowego

Redaktor odpowiedzialny :
Inż. Stefan SULIMIRSKI.

PRZEMYSŁ NAFTOWY

PRENUMERATA:

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

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

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

OGŁOSZENIA:

$\frac{1}{4}$ str. Zł. 120 $\frac{1}{2}$ str. Zł. 70
 $\frac{1}{4}$ „ „ 40 $\frac{1}{8}$ „ „ 25
Strona „ zewnętrzna okładki
50% drożej.
Pierwsza strona ogłoszeń
25% drożej.

Redakcja i Administracja Lwów, ul. Akademicka 17, Gmach Izby Handlowej i Przemysłowej. — Telefon Nr. 5-48
Konto czekowe P. K. O. Nr. 153.208.

Rachunek bieżący w Akcyjnym Banku Hipotecznym we Lwowie.

Dr. Stefan BARTOSZEWICZ.

Nasza polityka naftowa wobec międzyna- rodowych problemów gospodarczych.

Referat wygłoszony na III. Zjeździe Naftowym w Drohobyczu w dniu 13. października 1929.

Idea pacyfikacji Europy, która po wojnie światowej stała się przedmiotem nieustannych konferencji politycznych i która jest stale przedmiotem obrad Ligi Narodów, w ostatnich czasach nie bez dużej słuszności została ujęta jako problem gospodarczy i według wszelkiego prawdopodobieństwa na tej płaszczyźnie o wiele intensywniej niż na płaszczyźnie politycznej będą obecnie kontynuowane dalsze narady na temat pacyfizmu gospodarczego.

Już obrady tegoroczne w Hadze nad wykonaniem planu Younga regulującego płacenie odszkodowań wojennych przez Niemcy doprowadziły do myśli utworzenia Międzynarodowego Banku Reparacyjnego, którego akcjonariuszami mają być banki emisyjne wszystkich państw; na odbytej bezpośrednio po tych naradach konferencji Ligi Narodów p. Briand rzucił myśl utworzenia Stanów Zjednoczonych Europy, a minister angielski Graham poparł tą myśl wnioskiem tak zwanych wakacyj celnych czyli projektem niepodnoszenia ceł przez parę lat w tym celu, by stopniowo przejść do zniesienia barjer celnych pomiędzy poszczególnymi państwami.

30-go września rb. miała być podpisana konwencja zniesienia wszelkich zakazów importu i eksportu pomiędzy poszczególnymi państwami; na szczęście, do podpisania tej konwencji nie przyszło i Polska, która posiada zakaz importu kilkudziesięciu produktów, znalazła się w rzędzie tych państw, które podpisanie takiej konwencji uważały za przedwczesne.

Nie ulega wszakże wątpliwości, że Europa, a właściwie większe mocarstwa Europy: Anglja, Francja i Niemcy, dążą do zaprowadzenia w Europie tak zwanego liberalizmu gospodarczego, t. j. do zniesienia protekcyjizmu czyli ochrony tych gałęzi przemysłu, które w danym kraju nie mają naturalnych warunków rozwoju; chodzi tu niezawodnie o powstrzymanie rozwoju przemysłowego

niektórych nowych państw i o zdobycie większych rynków zbytu w tej samej Europie dla państw europejskich więcej uprzemysłowionych.

Jednym z powodów tej polityki jest polityka protekcyjistyczna Stanów Zjednoczonych Ameryki, które przez podniesienie ceł zamierzają ograniczyć możliwie import z Europy; uprzemysłowione więc kraje Europy muszą szukać rynków zbytu w samej Europie.

Większe mocarstwa europejskie, które prowadziły wojnę, są dłużnikami Stanów Zjednoczonych Ameryki. Niemcy, które przegrały wojnę, są dłużnikami Francji i Anglii, ale Francja i Anglja są dłużnikami Ameryki. Czem te mocarstwa spłacą swe długi, jeśli cła amerykańskie ograniczą import ich wyrobów. Te długi będzie musiała zapłacić cała Europa. Państwa nowopowstałe pośrednio przez większe zakupy artykułów przemysłowych we Francji, Anglii, Belgji i Niemczech będą wciągnięte do ogólnej spłaty długów wojennych w Ameryce.

Niemcy muszą pozostać wielkiem mocarstwem i wielkim krajem przemysłowym, by móc płacić corocznie annuitety Francji i Anglii a temi annuitetami będą Anglja i Francja spłacać swe długi w Ameryce.

To są niezawodnie rzeczowe, praktyczne i ostateczne z wszelkiego idealizmu powody projektu Pan-europy lub Stanów Zjednoczonych Europy, i to są rzeczowe podstawy całej ostatniej pacyfistycznej polityki.

Polska wcześniej, czy później, im wcześniej, tem lepiej — wobec tych nowych haseł będzie musiała ułożyć swój program gospodarczy i stosować odpowiednią politykę gospodarczą. Polityka naftowa będzie niezawodnie częścią tej całej polityki gospodarczej.

Dotychczasowa nasza polityka naftowa idzie niezaprzeczenie po linii pewnego protekcyjizmu, pewnej ochrony naszego przemysłu przed obcą kon-

kurencją. Politykę tą zainicjował jeszcze za czasów rządów austriackich śp. Stanisław Szczepanowski; niepospolity umysł tego człowieka już wówczas, wobec groźnej konkurencji przemysłu rosyjskiego i amerykańskiego przewidywał, że kopalnictwo naftowe u nas wskutek mniej korzystnych naturalnych warunków występowania ropy i wobec braku większych kapitałów w kraju rozwinąć się może tylko pod silną ochroną celną i dzięki swemu talentowi i wytrwałości Szczepanowski potrafił skłonić rząd austriacki do wydatnego podniesienia cła na surowiec naftowy; przemysł rafineryjny, który istniał nie tylko w Galicji, ale we wszystkich krajach monarchji austriackiej i na Węgrzech, łatwiej i wcześniej niż kopalnictwo naftowe, zdobył sobie należyłą ochronę celną.

Państwo Polskie daje naszemu przemysłowi już nieco mniejszą ochronę celną niż dawała ją Austria; początkowo ochrona ta była identyczna, bo utrzymać te same cła, ale gdy spadł nasz złoty, cło nie zostało zwaloryzowane i dopiero w zeszłym roku podniesiono cło dla większości produktów, a w tej liczbie dla ropy i produktów naftowych o 30%, gdy dla pełnej waloryzacji należało podnieść o 70%; waloryzacja więc nie została dociągnięta do pierwotnej normy, a ponieważ ropa i większość produktów naftowych mają dzisiaj większą cenę, niż przed wojną, stosunek procentowy obecnej ochrony celnej ad walorem stał się w rzeczywistości jeszcze mniejszym niż przed wojną. Przy znacznym spadku cen na rynkach zagranicznych, możliwy jest w dzisiejszych warunkach, jak mieliśmy tego przykłady, import do naszego kraju obcych produktów naftowych.

Przed paroma laty Wolne Miasto Gdańsk, które stanowi z Polską jeden obszar celny było częściowo zaopatrywane w amerykańską benzynę; ta benzyna wtedy mogła przeniknąć nawet i na Pomorze aż do Grudziądza, będąc mimo opłacenia cła tańszą od naszej benzyny; to samo mogło się stać z naftą od strony Rumunii. W tym roku sprzedano do Łodzi parę wagonów nafty z Rosji Sowieckiej i sprzedano ją po cenach konkurencyjnych z naszą naftą mimo opłacenia cła i dużych kosztów transportu; niedawno sprowadzono jeden wagon nafty rosyjskiej do Wilna i kilka wagonów benzyny do Łodzi; taki sąsiad jak Rosja, jest dla nas pod tym względem dzisiaj o wiele niebezpieczniejszy niż za czasów Szczepanowskiego twórcy ochrony celnej, gdyż nie prowadzi on żadnej kalkulacji kupieckiej i dla swoich ubocznych względów, a przede wszystkim dla otrzymania naszej waluty, gotów jest rzucać na nasz rynek towar za bezcen niżej nawet cen surowca.

Przemysł nasz naftowy, jak widzimy, jest już dzisiaj przy obecnej ochronie celnej trochę podminowany i zagrożony w swej egzystencji i dlatego przy projektowanej reformie taryfy celnej, z łona podkomisji naftowej, której przewodniczyłem, wyszedł wniosek podniesienie cła na ropę i na niektóre produkty naftowe.

Nowa taryfa celna musi być uchwalona przez Sejm; wobec stosunków, jakie u nas panują między Sejmem i Rządem, nie wiadomo kiedy dojdzie do jej uchwały, a tymczasem tam z Genewy wieją prądy niepodnoszenia już dzisiaj ceł i jakkolwiek żadnych formalnych zobowiązań Rząd nasz pod

tym względem jeszcze nie przyjął, to jednak atmosfera genewska już dzisiaj nie jest bez wpływu na niektóre posunięcia Rządu naszego.

Tymczasem musimy zdać sobie sprawę, że specjalnie w obecnym stanie, w jakim znajduje się nasz przemysł, t. j. we fazie poszukiwania nowych terenów i nowych złóż naftowych, a więc we fazie, która przypomina do pewnego stopnia okres powstawania przemysłu, kopalnictwo nasze i cały przemysł musi mieć specjalną ochronę, musi mieć zabezpieczenie i gwarancję przed inwazją obcych produktów naftowych; tylko w atmosferze tego zupełnego bezpieczeństwa i gwarancji, możliwe są wkłady na nowe wiercenia i rozwój dalszy naszego przemysłu. Wszelkie usiłowania naszych techników wiertniczych i rafineryjnych, by prowadzić jaknajoszczędniej wiercenia, eksploatację i przeróbkę ropy, by stosować jak najnowsze i najlepsze metody, cała praca Zjazdów naszych, pójdą na marne, jeśli przemysł nasz nie będzie korzystał z ochrony celnej jeszcze większej niż dotychczasowa; i zdobycie tej ochrony musi się stać naczelnym hasłem naszej polityki naftowej.

Przemysł naftowy ma za wielkie znaczenie dla Państwa i jego obrony, by na tem polu można było robić koncesję w imię nawet wielkich hasel pacyfikacji Europy. Polska zresztą nie ma żadnego powodu w imię tych hasel rezygnować z rozwoju u siebie poszczególnych gałęzi przemysłu a specjalnie przemysłu naftowego, skoro dotąd nie otrzymała należytej gwarancji utrzymania i nienaruszalności swoich granic państwowych ze strony innych mocarstw, skoro nie ma jeszcze Locarna wschodniego a jest tylko Locarno zachodnie. Skoro z tej strony gwarancje nam dane są nikłe, nie możemy dopuścić u siebie do zaniku przemysłu, który jest par excellence przemysłem wojennym. Ten argument ochrony własnego Państwa jest może najsilniejszym, jaki Rząd nasz wysunąć może, jeśli go zmuszać będą do podpisania umowy zaprowadzającej liberalizm gospodarczy w Europie.

Ale jest jeszcze inny argument natury czysto ekonomicznej. Jeśli projektowane Stany Zjednoczone Europy są skierowane przeciwko polityce protekcjonistycznej Stanów Zjednoczonych Ameryki i jeśli Ameryka przez swą politykę zamyka swe rynki dla produktów europejskich, to odwrotnie, dążeniem Europy winno być ograniczenie importu z Ameryki; jednym z najważniejszych i najwięcej wartościowych produktów, jakie Stany Zjednoczone importują do Europy — są produkty naftowe, wartość tego importu dochodzi do 180 milionów dolarów rocznie.

W interesie więc Europy leży rozwój jaknajwiększy przemysłu naftowego w państwach europejskich, a nie tamowanie go i umożliwienie przez zniesienie barjer celnych dla ropy i produktów naftowych jego rozwoju tylko tam, gdzie warunki wydobywania ropy są szczególnie korzystne. Dla czego n. p. przemysł naftowy ma się rozwijać tylko w Rumunii, gdzie ropa znajduje się płycej i jest obfitsza i dlaczego przemysł rumuński ma zabijać przez zniesienie barjer celnych przemysł naftowy polski li tylko z tego powodu, że struktura geologiczna naszych pokładów jest mniej korzystna i ropa w większych ilościach występuje głębiej? W interesie całej Europy wobec konkurencji Ameryki leży

czerpanie ropy ze wszystkich możliwych pokładów płytszych i głębszych, z pokładów których eksploatacja jest bardziej kosztowną i mniej kosztowną.

Widzimy więc na tym przykładzie, że sprawa zniesienia barier celnych nie jest rzeczą tak prostą i może w niektórych wypadkach obrócić się przeciwko samej tezie i podstawie zamierzonych projektów, a ochrona celną naszego przemysłu naftowego ma dużo argumentów, które przemawiają na jej korzyść.

Nie powinniśmy jednak zapominać, że te wszystkie argumenty tak długo mają pełny walor, jak długo produkcja ropy u nas wystarcza na całkowite pokrycie zapotrzebowania wewnętrznego produktów naftowych; obraz zupełnie się zmieni i wszystkie wyżej przytoczone argumenty osłabną, gdy zabraknie nam ropy na wewnętrzne zapotrzebowanie i import stanie się koniecznością.

Ja nie należałem i nie należę do tych pesymistów, którzy okres ten przewidywali już w najbliższej przyszłości, bodaj czy już nie w roku przyszłym przewidywano u nas brak benzyny; przeciwnie w pismach zawsze występowałem przeciwko tym pesymistom, którzy publikowaniem swych czarnych zapatrywań szkodzę tylko naszemu przemysłowi wyrządzali.

Jak długo mamy produkcję ropy, która jest większą od sumy zapotrzebowania wszystkich produktów naftowych w kraju, tak długo technika nie dopuści do braku tego czy innego produktu i nastawi się na fabrykację odpowiadającą chwilowym zapotrzebowaniom.

Moment konieczności importu może nastąpić tylko w tym wypadku, gdy przy malejącej produkcji ropy a wzroście stopniowym konsumpcji wewnętrznej, zabraknie nam wogóle surowca na takie czy inne przykrawania go i przystosowywanie do chwilowych potrzeb.

Kiedy taki moment może nastąpić? Jeśli konsumpcja wewnętrzna produktów naftowych u nas sumarycznie, niezależnie od poszczególnych produktów, bo to nie odgrywa roli, będzie wzrastać w tempie w jakim wzrasta w ostatnich latach, t. j.

przeciętnie o 20.000 ton rocznie, a produkcja surowca naftowego będzie się utrzymywać na obecnym poziomie, to moment ten może nastąpić za 8—10 lat; może on nastąpić znacznie wcześniej, jeśli produkcja będzie spadała.

Mamy więc w każdym razie kilka lat przed sobą, kiedy kapitał z jednej strony, a technika i geologia z drugiej, muszą robić jaknajwiększe wysiłki, by produkcję naszą podnieść; ale jest to jednocześnie okres, w którym przemysł przy tej i dla tej intensywnej pracy musi być zabezpieczony i chroniony od wszelkiej inwazji obcych produktów i od wszelkich wstrząszeń i zmian w kierunku liberalizmu gospodarczego.

Charakterystycznym jest, że Rumunia, gdzie warunki rozwoju produkcji ropnej są o wiele korzystniejsze od naszych, gdzie dzisiaj panuje już nadprodukcja ropy, zaprowadziła u siebie w tym roku nową taryfę celną podwyższającą przy niektórych produktach naftowych cła więcej niż dwudziestokrotnie; tem naglejszą jest reforma taryfy celnej u nas w sensie podniesienia stawek celnych.

Ja wierzę, że kilka lat intensywnej pracy w naszym kopalnictwie, ale pracy w zupełnym spokoju, przy wykluczeniu możliwości obcej konkurencji doprowadzi do odkrycia nowych złóż i podniesienia produkcji i moment krytyczny, — brak surowca dla pokrycia wewnętrznego zapotrzebowania — nie nadejdzie.

Referat swój kończę następującą rezolucją, którą Zjazd zechce uchwalić:

„Zjazd naftowy wyraża przekonanie, że przemysł naftowy w Polsce, w okresie obecnym tj. w okresie poszukiwania nowych złóż naftowych i coraz kosztowniejszej eksploatacji złóż dawniej odkrytych, wymaga większej od dotychczasowej ochrony celnej lub innych zarządzeń, któreby go zabezpieczyły przed importem obcych produktów naftowych, tylko zupełną gwarancją, wykluczającą obcą konkurencję na naszym rynku wewnętrznym, da możliwość spokojnej pracy wiertniczej pionierskiej, która zdecyduje o rozwoju przemysłu naftowego u nas“.

Inż. Mieczysław TOKARZEWSKI.

Sekcja Naukowej Organizacji przy Stow. Pol. Inż. Przem. Naft.

Opory hydrauliczne świdra w systemie udarowym.*)

Referat wygłoszony na Zebraniu Sekcji Naukowej Organizacji pracy dnia 24. kwietnia 1929 r.

Wszelkie zjawiska fizyczne, które odbywają się na ziemi podlegają stałemu i nigdy niezmiennającemu się prawu natury. Prawa te, ujęte w formę reguł i wzorów matematycznych, podają nam w jaki sposób odbywają się procesy fizyczne, są językiem, którym przemawia do nas natura. W naszych rozważaniach kierować się będziemy prawami fizyki z zakresu swobodnego opadania ciał stałych w cieczy, w ograniczonym na-

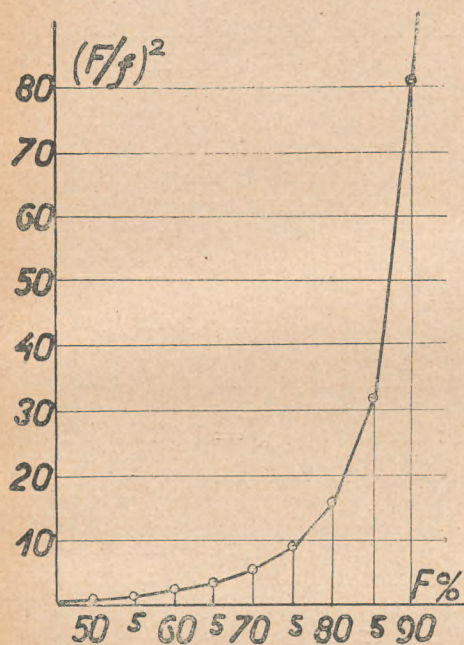
czyniu. Opadającemu ciału stałemu odpowiadać będzie swobodnie opadający świder, naczyniu o ograniczonych ścianach odpowie otwór wiercony, zaś cieczy—woda względnie błoto na dnie otworu. W celu obliczenia oporów towarzyszących opadaniu świdra musimy poczynić pewne założenia.

Zakładamy, że warsztat pracujący zanurzony jest zawsze aż do połowy nożyc w płynie, przyczem płyn gęstniejący wskutek pogłębiania się świdra sięga do połowy objętości warsztatu pracującego, zaś druga górna połowa objętości zanurzona jest w czystej wodzie.

*) Streszczenie wysłane zostało na II-gi Międzynarodowy Kongres Wiertniczy w Paryżu w 1929 r.

Osobna tabela i wykonany z niej wykres (rys. 1) wskazują jak gwałtownie $\left(\frac{F}{f}\right)^2$ rośnie ze wzrostem F .

$F\%$	$f\%$	F/f	$(F/f)^2$
50	50	1.00	1.00
55	45	1.22	1.49
60	40	1.50	2.25
65	35	1.85	3.43
70	30	2.33	5.45
75	25	3.00	9.00
80	20	4.00	16.00
85	15	5.66	32.00
90	10	9.00	81.00
95	5	18.95	362.00
100	0	∞	∞^2



Rys. 1.

Powierzchnią świdra nie wolno nam dowolnie szafować gdyż za każdy dodatkowy centymetr kwadr., musimy płacić bardzo wysoki haracz oporom, ponosząc stratę na pracy świdra.

W celu obliczenia oporu hydraulicznego „ P ” a więc siły na przyspieszenie wody musimy „ h ” liczone w metrach słupa wody zamienić na atmosfery. Wiemy, że 10 metrów słupa czystej wody odpowiada jednej atmosferze, mnożąc więc h przez ciężar gatunkowy płynu γ i dzieląc przez 10 otrzymamy atmosfery w kg/cm^2 . Jeżeli teraz pomnożymy atmosfery przez powierzchnię tłoka czyli przez F świdra podaną w cm^2 , otrzymamy siłę oporu hydraulicznego P w kg , hamującego świder w czasie jego opadania a więc:

$$P = \frac{1}{10} \cdot h \cdot \gamma \cdot F; \text{ za } h \text{ podstawiam } h = \frac{F}{f} \cdot H$$

$$P = \frac{1}{10} \cdot \frac{F}{f} \cdot F \cdot H \cdot \gamma \dots \text{kg.}$$

H = wysokość spadku warsztatu w metrach

F i f powierzchnie ostrza i szczelin w cm^2

γ ciężar gatunkowy płynu w kg/dm^3 .

Do tej wartości P dodać należy 10% siły otrzymanej z wzoru P , a to na pokonanie oporu tarcia

międzycząsteczkowego cieczy, oporu tarcia cieczy o ściany (obwód zwilżony przy krzyżakach jest bardzo długi) i wreszcie oporów na zmianę kierunku wytryskującej ze szczelin wody, wskutek obracania się świdra. Pomnożywszy więc wynik P przez 1.1 otrzymamy całkowitą siłę oporu P_2 na przyspieszenie wody

$$P_2 = \frac{1}{10} \cdot \frac{F}{f} \cdot F \cdot H \cdot \gamma \cdot 1.1 \dots \text{kg.}$$

Im wyższy skok świdra H , im mniejsza szczelina i im gęstsze błoto tem siła oporu hydraulicznego większa.

A zatem użyteczny ciężar warsztatu pracującego Q_2 , który nareszcie dostaje się na spód otworu wynosi

$$Q_2 = Q - P_1 - P_2$$

W celu skrócenia wzoru oznaczmy sobie we wzorze na P_2

$$\frac{1}{10} \cdot \frac{F^2}{f} \cdot \gamma \cdot 1.1 = a \quad \text{zatem}$$

$$P_2 = a \cdot H \dots \text{kg.}$$

Dla danego świdra opór P_1 jest zawsze stały w tej samej gęstości wody. Siła zaś P_2 zmienia się nie tylko z gęstością wody γ , lecz i z wysokością skoku świdra H .

W celu zanalizowania procesu opadania świdra w poszczególnych etapach jego drogi, sporządzamy tabelę w której w zależności od skoku H wpi-ywać będziemy odpowiednie wartości innych czynników obliczone z podanych wzorów. Przyjmując różne H obliczymy wartości końcowe, odnoszące się do stanu świdra po spadku z każdej obranej wysokości.

v = prędkość końcowa świdra po spadku z wysokości H :

$$v = \sqrt{\frac{2 Q_2 \cdot H}{m}}; m = \frac{Q}{g} = \text{const.}$$

Q_2 = ciężar użyteczny $Q_2 = Q - P_1 - P_2$, przyczem

$$P_1 = \frac{1}{2} \frac{Q}{\delta} (1 + \gamma); P_2 = a \cdot H; a = \frac{1}{10} \cdot \frac{F^2}{f} \cdot \gamma \cdot 1.1$$

g = przyspieszenie ciężaru użyteczn. Q_2 ; $g_2 = \frac{Q_2}{m}$;

p_2 = przyspieszenie oporu P_2 ; $p_2 = g_1 - g_2$

g_1 = przyspieszenie ciężaru Q_1 ; $g_1 = \frac{Q_1}{m}$

p_1 = przyspieszenie oporu P_1 ; $p_1 = g - g_1$

wobec tego przyspieszenie ziemskie

$$g = g_2 + p_1 + p_2 = g_1 + p_1$$

$$g_1 = g_2 + p_2; \quad g_2 = g_1 - p_2$$

c = prędkość wody w szczelinie = $c = \frac{F}{f} \cdot v$

t = czas opadania świdra z wysokości H

$$t = \frac{v}{g_2} \dots \text{sekund}$$

A = praca jednego spadku z wysokości H

$$A = Q_2 \cdot H \dots \text{kgm.}$$

Przykład: świder 6" — 85% — $Q = 500 \text{ kg.}$

γ wody = 1,8 — Średnica świdra $\phi = 14.5 \text{ cm.}$

średnica wierconego otworu = 15 cm.

$$F_0 = \text{powierzchnia otworu wierc.} = \frac{\pi 15^2}{4} = 177 \text{ cm}^2$$

Tabela 3.

H m.	a	P ₁ kg.	P ₂ kg.	ε P kg.	Q ₂ = Q - ε P kg.	v m/sek	c m/sek	p ₁ m/sek	g ₂ m/sek ²	p ₂ m/sek ²	Q ₂ · H kgm	P ₂ · H kgm	t sek	w powietrzu	
														t sek	v m/sek
0.2	169	90	33.8	123.8	376.2	1.715	9.71	1.76	7.38	0.664	75.3	6.77	0.2327	0.202	1.98
0.4	169	90	67.6	157.6	342.4	2.319	13.10	1.76	6.73	1.323	137.0	27.0	0.3440	0.286	2.80
0.6	169	90	101.4	191.4	308.6	2.690	15.23	1.76	6.07	1.99	185.4	61.0	0.4430	0.349	3.42
0.8	169	90	135.2	225.2	274.8	2.930	16.57	1.76	5.39	2.65	219.8	108.2	0.5435	0.404	3.96
1.0	169	90	169.0	259.0	241.0	3.075	17.05	1.76	4.73	3.32	241.0	169.0	0.6515	0.451	4.43
1.2	169	90	202.8	292.8	207.2	3.120	17.65	1.76	4.06	3.98	249.0	244.0	0.7680	0.494	4.85
1.215	169	90	205.0	295.0	205.0	3.123	17.70	1.76	4.025	4.025	249.8	249.8	0.7760		

$F = \text{powierzchnia świdra } 85\%$

$$F = 0.85 \cdot F_0 = 150.5 \text{ cm}^2$$

$f = \text{powierzchnia szczelin}$

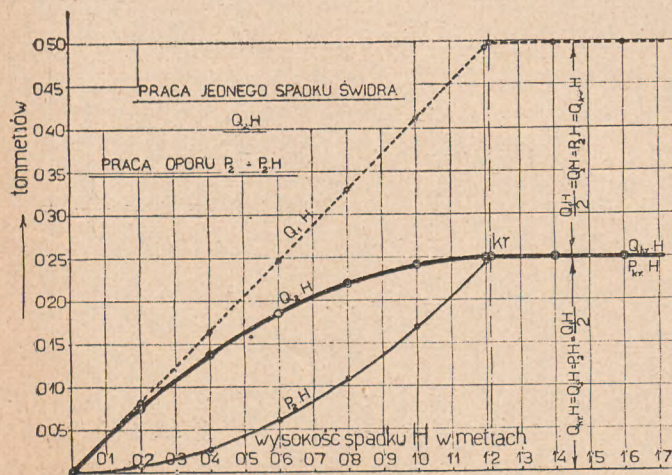
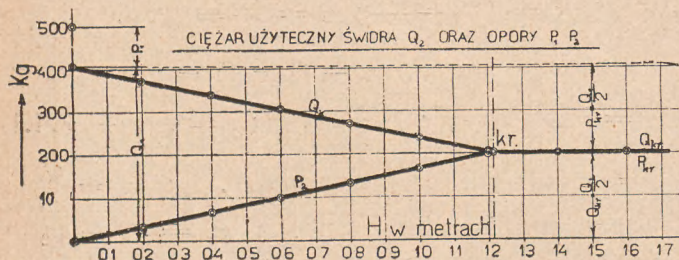
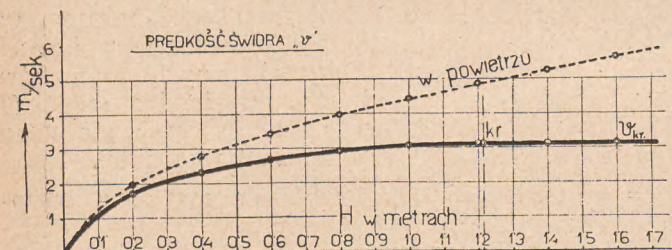
$$f = 177 - 150.5 = 26.5 \text{ cm}^2$$

$$a = \frac{1}{10} \cdot \frac{F}{f} \cdot F \cdot \gamma \cdot 1.1 = \frac{1}{10} \cdot 5.66 \cdot 150.5 \cdot 1.8 \cdot 1.1$$

$$a = 169$$

Opuszczamy luzem świder kolejno z różnych wysokości, a więc 0,2 m, 0,4 m, 0,6 m i t. d. i za każdym spadkiem z danej wysokości obliczamy z wzorów podanych odpowiednie wartości końcowe a więc:

$P_1, P_2, Q_2, v, p_1, p_2, g_2, t, c, A.$



Rys. 2.

Analiza spadku świdra 6" – 85% K = 500 kg.; $\gamma = 1,8$
z różnych wysokości spadku aż do wartości krytycznych.

Dla porównania podajemy w tabeli 3 również prędkość końcową świdra v i czas opadania świdra t z wysokości H , dla tego samego świdra opadającego w otworze bezwodnym a więc w powietrzu.

Twardość terenu, elastyczność i długość przewodu nie odgrywają w tym wypadku żadnej roli.

Opuszczając w ten sposób świder za każdym razem z coraz większej wysokości, dochodzimy wreszcie do pewnej granicy, (rys. 2) po przekroczeniu której świder opadający nawet z b. dużej wysokości nie odda nam już pod żadnym warunkiem większej pracy niż ta którą dawał po spadku ze wspomnianej granicy. Granicę tę nazywać będziemy granicą krytyczną świdra.

W naszym przykładzie świder 85% ważący 500 kg. pracujący w błocie o ciężarze gatunkowym $\gamma = 1.8$, dochodzi do wartości krytycznej a więc maksymalnej już po spadku z wysokości $H_{kr.} = 1.215$ metra, uzyskując prędkość krytyczną $v_{kr.} = 3.123$ m/sek.

Świder podniesiony na wysokość wyższą od wysokości krytycznej $H_{kr.}$, opada ruchem przyspieszonym na drodze odpowiadającej skokowi krytycznemu, nabierając na granicy krytycznej maximum energii, zaś po jej przekroczeniu opada dalej z prędkością jednostajną unosząc ze sobą tylko tą energię, którą posiadał na granicy krytycznej.

Wartości krytyczne.

Ciężar użyteczny Q_2 stanie się krytycznym, gdy równa się z oporem P_2 wtedy $Q_2 = Q_1 - P_2$
w wypadku krytycznym $Q_2 = P_2$; $2 Q_2 = Q_1$

$$Q_2 = Q_{kr} = \frac{Q_1}{2}; \quad Q_{kr} = \frac{Q_1}{2} = \frac{Q - P_1}{2}$$

Ciężar krytyczny = połowie ciężaru Q_1 ważonego w wodzie

Wysokość skoku krytycznego

$$H_{kr} = \frac{P_2}{a} = \frac{Q_{kr}}{a} = \frac{Q_1}{2a}$$

Prędkość krytyczna świdra

$$v_{kr} = \sqrt{\frac{2 Q_{kr} \cdot H_{kr}}{m}} = \sqrt{\frac{(Q - P_1) \cdot H_{kr}}{m}}$$

$$m = \frac{Q}{g} = \frac{Q_1}{g_1} = \frac{Q_2}{g_2} = \text{constans}$$

Czas potrzebny na opadnięcie z wysokości krytycznej czyli czas, po upływie którego świder uzyskuje wartości krytyczne

$$t_{kr} = \frac{v_{kr}}{g_2} = \frac{v_{kr} \cdot m}{Q_{kr}} = \frac{v_{kr} \cdot 2m}{Q_1}$$

przyspieszenia krytyczne

$$g_{2kr} = p_{2kr} = \frac{g_1}{2} = \frac{g - p_1}{2} = \frac{Q_1}{2m}$$

ponieważ przyspieszenia warsztatu i przyspieszenia oporu P_2 są sobie równe i przeciwnie skierowane więc znoszą się.

Praca maksymalna, którą może świder oddać w czasie jednego spadku

$$A_{\max} = \frac{1}{2} \frac{Q}{g} \cdot v_{2kr}^2 = Q_{kr} \cdot H_{kr} = \frac{Q_1}{2} \cdot H_{kr} \dots \text{kgm.}$$

Znając średnicę rur i „F“ świda względnie łyżki lub innego przyrządu, możemy zupełnie dokładnie obliczyć prędkości krytyczne t.j. prędkości maksymalne w czasie zapuszczania wymienionych przyrządów do otworu wypełnionego czystą wodą.

Oto wzór gotowy:

$$v_{\max} = \sqrt{\frac{\left(Q - \frac{Q}{\delta}\right)^2 \cdot g \left(F_{\text{rury}} - F_{\text{przyrządu}}\right) \cdot 10}{2 \cdot Q \cdot F_{\text{przyrządu}} \cdot 1.1}} \dots \text{m/sek}$$

F podane w cm^2 Q podane w kg.

Łyżka powinna być z obciążnikiem dla zwiększenia jej prędkości opadania. Po uzyskaniu tej max. prędkości robotnicy mówią, że dany przyrząd „pływa“.

Świder o dużej powierzchni może spaść z dużej wysokości jeżeli jednak była w otworze, świder nie uszkodzi się gdyż po wyczerpaniu się jego energii wskutek pracy oporów tłoczenia wody, uzyskuje stosunkowo nieznaczne prędkości krytyczne (maksymalne) i dalszą drogę aż do spodu odbywa z prędkością jednostajną.

Jeżeli w czasie wiercenia podnosimy świder do wysokości wyższej od wysokości krytycznej wówczas poniesiemy stratę czasu wskutek opadania świda z prędkością jednostajną na drodze $H - H_{kr}$

Strata czasu t_{strata} w sekundach na jeden udar wynosi

$$t_{\text{strata}} = \frac{H - H_{kr}}{v_{kr}}$$

Dotychczas przyjmowaliśmy zupełnie dowolnie wysokość skoku świda a obliczywszy jego opory wskutek opadania, potrafiliśmy obliczyć czas potrzebny na jego opadnięcie z przyjętej przez nas wysokości.

Wiemy już, że między wysokością skoku świda „H“ a czasem opadania świda „t“, istnieje ścisły związek matematyczny

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot H}{g_2}} \dots \text{sekund}$$

zaś czas opadania „t“ jest znowu w ścisłej zależności od ilości uderzeń n/min.

Czas trwania jednego uderzenia wynosi $\frac{60}{n}$ sekund z tego zaś czas przypadający na samo opadanie

$$t = \frac{60}{n} \cdot b \text{ sekund}$$

przyczem współczynnik „b“ oznacza część czasu jednego uderzenia, przypadającą na opadanie świda.

Mając teraz dany świder i jego potrzebne nam wymiary a więc Q, F, f, i obliczone „a“ przy pewnej gęstości błota i podane „n“, zapytujemy z jakiej

wysokości H musiał lecieć ten świder przy swoich oporach, aby w czasie

$$t = \frac{60}{n} \cdot b$$

spadł na spód otworu. By na to pytanie odpowiedzieć musimy przeprowadzić następujący rachunek: czas opadania świda

$$t = \frac{60}{n} \cdot b = \frac{v}{g_2} \text{ z tego } v = t \cdot g_2 = \frac{60}{n} \cdot b \cdot g_2$$

$$Q_2 \cdot H = \frac{1}{2} m v^2 \text{ z tego } H = \frac{1}{2} m \frac{v^2}{Q_2}$$

ponieważ $Q_2 = m \cdot g_2$ przeto

$$H = \frac{1}{2} m \frac{v^2}{m g_2} = \frac{v^2}{2 g_2} \text{ podstawiamy za } v = t g_2$$

$$H = \frac{t^2 \cdot g_2^2}{2 g_2} = \frac{t^2 \cdot g_2}{2} \text{ obliczamy nieznane } g_2$$

$$g_2 = g_1 - p_2 \text{ ponieważ } g_1 = \frac{Q_1}{m} = \frac{Q - P_1}{m},$$

$$\text{zaś } p_2 = \frac{P_2}{m} \text{ przyczem } P_2 = a \cdot H$$

$$g_2 = g_1 - \frac{P_2}{m} = g_1 - \frac{a \cdot H}{m}$$

$$\text{podstawiamy za } H = \frac{t^2 \cdot g_2}{2}$$

$$g_2 = g_1 - \frac{a \cdot t^2 \cdot g_2}{2 m}$$

$$g_2 + g_2 \left(\frac{a}{m} \cdot \frac{t^2}{2} \right) = g_1$$

$$g_2 \left(1 + \frac{a}{m} \frac{t^2}{2} \right) = g_1 \text{ stąd } g_2 = \frac{g_1}{1 + \frac{a}{m} \frac{t^2}{2}}$$

$$\text{podstawiamy za } t = \frac{60}{n} \cdot b$$

$$g_2 = \frac{g_1}{1 + \frac{a}{m} \cdot \frac{60^2}{n^2} \cdot \frac{b^2}{2}}$$

licznik i mianownik mnożymy przez $2 \cdot m \cdot n^2$

$$g_2 = \frac{2 m n^2 g_1}{2 m n^2 + 60^2 \cdot a \cdot b^2}$$

wynik wstawiamy w równanie

$$H = \frac{t^2 g_2}{2} \text{ i równocześnie za } t = \frac{60}{n} \cdot b$$

$$H = \frac{60^2 \cdot b^2}{2 n^2} \cdot \frac{2 m n^2 \cdot g_1}{2 m n^2 + 60^2 a b^2} = \frac{60^2 \cdot b^2 \cdot m \cdot g_1}{2 m n^2 + 60^2 \cdot a \cdot b^2}$$

ponieważ $m \cdot g_1 = Q_1$ wobec tego wysokość spadku świda H w zależności od ilości uderzeń/min.

$$H = \frac{60^2 \cdot b^2 \cdot Q_1}{2 \cdot m \cdot n^2 + 60^2 \cdot a \cdot b^2} \text{ metrów}$$

$$\text{przyczem } Q_1 = Q - P_1 = Q - \left[\frac{1}{2} \frac{Q}{\delta} \cdot (1 + \gamma) \right]$$

$$\text{zaś } a = \frac{1}{10} \cdot \frac{F^2}{f} \cdot \gamma \cdot 1.1$$

Wysokość skoku świda jest jednoznacznie określona ilością uderzeń n, sposobem trzymania b, cięża-

rem warsztatu pracującego, wielkością powierzchni ostrza i szczeliny, i gęstością błota.

Wysokość spadku świdra jest odwrotnie proporcjonalna do kwadratu ilości uderów na minutę. Mając obliczone z wzoru g_2 możemy obliczyć „v“ świdra

$$v = t \cdot g_2 = \frac{60}{n} \cdot b \cdot g_2$$

Ilość pracy, oddawanej przez świder na spód otworu

$$N = \frac{Q_2 \cdot H \cdot n}{60.75} \text{ koni mech.}$$

ponieważ $Q_2 = Q_1 - P_2$ zaś $P_2 = a \cdot H$ zatem

$$N = \frac{(Q_1 - a \cdot H) \cdot H \cdot n}{60.75} \dots \text{ koni mech.}$$

po obliczeniu poszczególnych członów tego wzoru możemy w zależności od ilości uderów/min, od powierzchni ostrza świdra F , od ciężaru gatunkowego błota γ , wreszcie od sposobu trzymania świdra „b“ obliczyć ilość pracy świdra. (C. d. n.)

R. M. WALIGÓRA.

Soeugei Taham Post Moera Enim Nederlandsch Indie Sumaira.

Co trzeba wiedzieć o płynie iłowym.

Przy zastosowaniu płuczkowej metody wiertniczej czy to uderowej czy rotacyjnej, otwór jest napełniony płynem aż do wierzchu, który cyrkulując w czasie wiercenia wynosi na powierzchnię urobiny.

Wieloletnie doświadczenie ustaliło pewne warunki jakim ten płyn powinien odpowiadać, a których nieprzestrzeganie pociąga za sobą trudności w wierceniu. Wszędzie gdzie jest w użyciu płuczkowa metoda stwierdzono, że płynem tym nie może być czysta woda, gdyż powoduje ona wymywanie kawern i zwiększa sypliwość pokładów skutkiem czego w otworach, w których „prowadzi się rury za świdrem“ teren chwyta rury i często zgniata je. Wiercenie zaś bez rur jest wręcz niemożliwe. Pozatem czysta woda w skonsolidowanych i twardych pokładach nie spełnia należycie funkcji transportera, gdyż urobiny nie zawieszają się w niej lecz opadają na dno i tylko bardzo silny prąd wody może je wynieść. W wielkich wymiarach rur jest niezmiernie trudno osiągnąć dostatecznie silny prąd, co oczywiście wpływa nader ujemnie na postęp wiercenia.

Aby płyn mógł spełnić swe zadanie musi odpowiadać dwóm warunkom:

1) być ciężki aby hydrostatyczne ciśnienie utrzymywało sypliwe pokłady w równowadze.

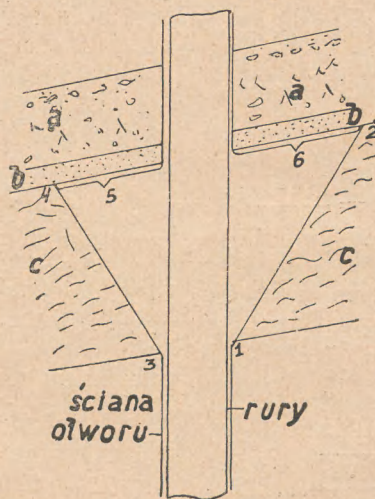
2) musi mieć pewną viskozę, któraby pozwalała o ile możności największym odłamkom przewierconych warstw zawieszać się i powstrzymywała je od osadzania się na dnie otworu.

Płyn odpowiadający tym warunkom jest bardzo łatwo uzyskać mieszając i rozrabiając dokładnie ił z wodą. Ił musi być plastyczny bez zawartości piasku inaczej nie da trwałej zawiesiny. Właściwą gęstość płynu oznacza się ciężarem gatunkowym. Już przy c. g. 1.12 płyn spełnia dobrze swe zadanie. Jest bowiem dostatecznie gęsty dla zawieszenia urobiny i nie wypłukuje ścian otworu lecz przeciwnie, zalepiając je, umacnia. Im gęściejszy płyn tem lepszy, jednak prócz wyjątkowych wypadków (gazy, bardzo luźne lub absorbujące pokłady) nie należy wykraczać po za c. g. 1.16 — 1.18, gdyż przy zbyt wielkiej viskozie płynu iłowego, urobiny wyniesione na wierzch osadzają się z trudnością w rowach i dołach. Zanieczyszczony drobnymi ułamkami płyn dostaje się do pompy sprawiając wiele kłopotu z czyszczeniem, oraz

niszczy nadmiernie tłoki i wentyle co powoduje ciągłe naprawy i przerwy w wierceniu.

Zbytne rozrzedzenie płynu iłowego podnieca sypliwość pokładów do tego stopnia, że tworzą się wielkie kawerny utrudniające nawet po zastąpieniu rzadkiej płuczki gęstą, powstrzymanie „sypania“ i utrzymanie pokładów w równowadze. A właśnie chwiejność równowagi pokładów jest najczęstszym jeśli nie wyłącznym powodem zgniecenia rur. Objasnia to rysunek.

Pokład „a“ niezbyt skłonny do sypania przewiercono poprawnie jakoteż pokład „b“ który jest twardym piaskowcem. Natomiast w nieskonsolidowanym łupku „c“ wymyto kawernę zakresloną liniami



1 — 2 i 3 — 4. Oczywiście jest, że prędzej czy później może nastąpić załamanie się odcinka „5“ lub „6“. Skutki tego załamania zależne będą od grubości pokładu „c“ i wielkości wymytej kawerny. W najlepszym razie nastąpi uchwycenie rur, jednakże ciężar spadających wyżej położonych warstw jest często tak wielki, że zgniata nie jedną ale dwie i trzy serie rur „na raz“.

Tylko w ten a nie inny sposób wyjaśnić można zgniecenie dwóch wymiarów rur jednocześnie. Dlatego też sypliwość pokładów bez względu na metodę wiercenia uważać należy za czynnik bardzo niebezpieczny, któremu wszelkimi siłami należy zapobiegać.

Ujemne skutki rozrzedzenia płuczki wyrażają się nie tylko wzmożeniem sypliwości. Przy większych głębokościach podczas przerw w cyrkulacji (czy to w czasie dodawania żerdzi, rury, ciągnięcia i zmiany świdra) osadzają się urobiny zawieszone w płuczce na dnie otworu, tworząc nie zasyp lecz „sedymen“, niejednokrotnie kilkunastometrowy, który czasem równie trudno się wierce jak i spód. Przerwa w cyrkulacji z równoczesnym pozostawieniem świdra na dnie, może pociągnąć za sobą uchwycenie świdra i kłopotliwą

instrumentację. O ile więc niepożądany jest płyn za gęsty o tyle wprost niebezpieczny jest zbyt rzadki.

Wynika z tego konieczność nieustannej kontroli płynu, którą najłatwiej przeprowadzać wagą sprężynową z hakiem. Na haku wiesz się naczynie o pojemności jednego litra a ciężar płynu netto wskazuje jego ciężar gatunkowy. Każdy ryg wierzący płuczką powinien być zaopatrzony w ten tani a prosty przyrząd kontrolny. Ale i bez wagi można ocenić czy płyn nie jest za rzadki, mianowicie wystarczy zanurzyć rękę w płuczce i strzepnąć ją. Jeśli przez cienką warstwę płynu na ręce przebija wyraźnie kolor skóry i on przeważa nad kolorem płynu płuczka jest zbyt rzadka.

Nawiercenie silnej solanki, której ciśnienie hydrostatyczne przewyższa ciśnienie płynu łożowego powoduje rozrzedzenie płuczki. Jest ono tem intensywniejsze, gdyż roztwór soli w płuczce powoduje szybkie osadzanie drobnych cząstek ilitu i to nawet tych, które w słodkiej wodzie stanowiłyby zawiesinę bardzo trwałą. W takich wypadkach wskazaniem jest zagęścić a nawet obciążyć płuczkę, tak aby solankę utrzymać w pokładzie nie dopuszczając do mieszania jej z płuczką. „Posoloną“ płuczkę należy wylać i zastąpić ją inną gęstszą i cięższą.

Zagęszczenie płuczki samym ilitem jest dosyć trudne, gdyż przy niektórych ilitach już przy c. g. 1.20 wiskoza płynu jest tak wielka, że pompy ssące go nie mogą względnie ssą z trudnością. Jest jednak środek, który ułatwia zawieszanie się ilitu we wodzie zmniejszając równocześnie wiskozę płynu łożowego. Środkiem tym jest soda kaustyczna w niewielkiej ilości i to najkorzystniej $\frac{1}{2}$ do 1 pro mille. Miesząc ją z płuczką należy uważać na równomierne rozdzielanie sody. W tym celu najlepiej ustawić beczkę nad korytem, którym odpływa płuczka z wieży. W beczce należy rozpuścić sodę i powoli dodawać roztworu do przepływającej płuczki mieszając ją starannie.

W czasie wiercenia w ilitach i łupkach, płyn się zagęszcza i zachodzi potrzeba dodania wody. Zachować jednak trzeba pewne ostrożności, by mieszać wodę z płuczką równomiernie. Nadmiar płynu łożowego należy magazynować w osobnym na to przeznaczonym dole, aby mieć zapas w wypadku zepsucia się płuczki w otworze. Płuczkę na zapas należy przetłaczać jak najgęstszą.

Wiercenie płuczkowe powoduje pewne komplikacje z których najważniejszymi są:

- 1) Zasyf
- 2) Wysokie ciśnienie gazów
- 3) Absorbujące pokłady.

Zasyf jest następstwem różnych przyczyn. Przeważnie tworzą go:

a) Luźne, niezwiązane i pokruszone pokłady jak piaski, żwiry, konglomeraty, które nie mogą być łatwo umocnione w czasie przewiercania. Takie pokłady występują najczęściej blisko powierzchni gdzie hydrostatyczne ciśnienie kolumny płuczki jest niedostateczne aby je w miejscu utrzymać.

b) Uszkodzenie „ściany błotnej“ (rundwall) przez: łyżkowanie, wypłukanie rzadką płuczką, nawierconą wodę lub ropę, wreszcie przez długotrwałe pozostawienie otworu w spokoju lub przewlekłą instrumentację.

c) Zbyt wolne wiercenie w miękkich a luźnych

pokładach a przez to wymywanie ich, w następstwie czego wyżej położone warstwy zwalają się (sypią) dopóki nie zostanie przywrócona równowaga.

Zasyf może być powstrzymany przez użycie cięższej i gęstszej płuczki. Zwiększone ciśnienie hydrostatyczne znakomicie przyczynia się do utrzymania pokładu w miejscu. W innych uporczywych wypadkach może być pożytecznem dodanie pewnych domieszek jak n. p. gaszonego wapna lub cementu. Takie domieszki skutkują, jeśli sypiące się warstwy składają się z piasku, żwiru i t. p. Im gęściejsza płuczka tem prędzej ściany otworu zostaną umocnione. Gdzie w otworze jest dużo gazów, należy wapno i cement stosować z wielkimi ostrożnościami. Dodanie bowiem jednego lub drugiego środka podnosi niepomniernie wiskozę płuczki. Płuczka o wielkiej wiskozie łatwo przyjmuje gaz, co silnie zmniejsza jej ciężar gatunkowy przez co zachodzi niebezpieczeństwo wyrzucenia całego płynu z otworu.

Drugą trudność stanowi wysokie ciśnienie gazów. Aby je opanować musi hydrostatyczne ciśnienie kolumny płuczki być wyższe aniżeli wewnętrzne ciśnienie w pokładzie (rock pressure). (Sprawę tą traktuje szczegółowo artykuł o „Zabijaniu gazów“ dlatego tu powtórzę najbardziej zasadnicze rzeczy). Jeśli zachodzą anormalne lub wysokie ciśnienia na małych głębokościach, może zwykłe zagęszczanie płuczki przez dodanie ilitu być niewystarczające. Są bowiem pewne granice, przy których pompa nie będzie mogła ssąć płuczki, (granica ta jest zmienna w kierunku ciężaru gatunkowego zależnie od ilitu czy ilitów formujących płuczkę). Jeśli więc zajdzie potrzeba zagęszczenia płuczki ilitem do tego stopnia, że zagęszczenie to spowodować może przekroczenie tej granicy, należy uciec się do pomocy ciężkich minerałów jak n. p. barytu, hematytu, lub magnetytu. Przez zmieszanie stosunkowo małych ilości tych minerałów z płuczką wzrasta poważnie c. g. podczas gdy wiskoza płynu nie wzrasta tak, aby płyn nie mógł być łatwo pompowany lub by urobek wiertniczy nie mógł się osadzać.

Przytem należy zauważyć i o tem nigdy nie wolno zapominać, że zwykła płuczka a nawet płuczka mineralna doprowadzona do c. g. powyżej 1.28 bardzo łatwo przyjmuje gaz. Wymaga to częstego kontrolowania płuczki. Jeśli przez działanie gazu c. g. się obniży musi być doprowadzona świeża płuczka, a zawierająca gaz musi być usunięta. W pewnych nadzwyczajnych wypadkach jest koniecznem nieustanne doprowadzanie świeżej płuczki.

Absorbującymi płuczkę pokładami są zazwyczaj luźne piaski, żwir i konglomeraty. Mogą one być wodonośne, lub składać się z ropnych lub gazowych piasków, które wskutek produkcji utraciły w całości lub częściowo „ciśnienie wewnętrzne“ (rock pressure) w następstwie czego będzie płuczka przez te pokłady pochłaniana.

Zazwyczaj pokład taki daje się łatwo uszczelnić, czasem zaś jest to trudnem i długotrwałem zadaniem. Niektóre z tych pokładów dają się uszczelnić przez gęściejszą płuczkę i przewiercenie. Zdarzyć się może, że pochłanianie płuczki postępuje tak prędko, że musi dodawać się do niej wapno, cement, sieczkę, koński nawóz, trociny lub też kombinacje wapna lub cementu z wyżej wspomnianymi materiałami.

Działanie wspomnianych materiałów jest czysto

mechaniczne. Sieczka czy trociny zatykają większe pory pokładu, przez co płuczka ma możliwość uformowania nieprzepuszczalnej ściany, lub też przez dodanie wapna czy cementu płuczka robi się tak gęsta i ma tak wielką wiskozę, że nie może przenikać do pokładu i pokład zalepia.

W każdym wypadku jeśli wiercenie natrafi na jedną z tych trudności najlepszą radą jest starać się przewiercić i jeśli możliwe zarurować.

Z kwestią utrzymania płynu łożowego w dobrym stanie związany jest sposób przeprowadzenia go z wieży do pomp. Jakkolwiek tu i ówdzie stosowane są rowy i doły kopane i nieszalowane należy zauważyć, że tego rodzaju oszczędność mści się zazwyczaj w nader przykry sposób. Najlepiej przeprowadzać płuczkę korytami sporządzonymi z desek przekroju 40×40 cm. Koryta powinny być prowadzone nad powierzchnią ziemi aby wykluczyć możliwość ściekania do nich wody deszczowej. Spód koryta powinien mieć 2 — 3%. Im dłuższe koryto tem lepiej. Praktyka amerykańska stosuje przy „Rotary“ koryta 60-cio metrowej długości, umieszczając w ich połowie „pułapkę“ (trap) na urobin. Na przestrzeni około 10 m. jest koryto nieco szersze i 50 — 80 cm. głębsze od tych części koryta, które się z pułapką łączą. W niższym końcu pułapki znajduje się zasuwa umożliwiająca opróżnienie jej z osadu. Tego rodzaju urządzenie zapobiega bardzo skutecznie znoszeniu urobin do dołu skąd pompy czerpią płuczkę, o ile przynajmniej raz na zmianę (szybko) pułapka będzie czyszczona. Stosując pułapkę i tak długie koryto można się ograniczyć do jednego tylko dołu, z którego pompy wprost czerpią płyn. Dół musi być również zabezpieczony przed spływaniem doń deszczówki z terenu. Wymiary tego dołu wynoszą $4 \times 4 \times 3$ m.

Praktyka niemiecka przy płuczce udarowej sto-

suje koryta krótsze, wstawiając w nie również pułapki ze skrzyń $1 \times 1 \times 1$ m., oraz dwa do trzech dołów, z których pierwsze służą do oczyszczenia płuczki z urobin. Dla ułatwienia tego urządza się czasem w dołach zapory z desek, tak aby płyn przepływał dołami w zygzak. Co pewien czas doły należy czyścić z nagromadzonych urobin w przeciwnym razie będą się przedostawać do pompy. Wskazaniem jest umieszczenie jednego lub kilku sit w korycie. W czasie „cyrkulacji“ sita muszą być nieustannie czyszczone.

Zapuszczając świdra do otworu trzeba pamiętać o tem, że płuczka wskutek swej wiskozy bardzo powoli napełnia przewód. W głębszych otworach powstaje z tej przyczyny różnica w poziomach płynu w przewodzie i otworze, która dochodzi nieraz do 200 i więcej metrów. Jeśli na dnie otworu znajduje się zasyp, wówczas po postawieniu świdra na spodzie, może się on przedostać przez otwory świdra do przewodu, gdyż różnica w poziomach odpowiadać będzie 20—25 atm. Uruchomiwszy następnie pompę łatwo zaklinować ten zasyp w przewodzie co powoduje wielkie straty czasu, przez konieczność ciągnięcia, czyszczenia przyrządu i ponownego zapuszczania. Dlatego zarówno przy dodawaniu jak i przy zapuszczaniu żerdzi należy się tak urządzić, aby przykręcając żerdź z głowicą zatrzymać świdra conajmniej $1-1\frac{1}{2}$ m. od spodu i dopiero po puszczeniu pompy w ruch i stwierdzeniu, że cyrkulacja odbywa się w porządku, dopuścić świdra i podjąć wiercenie.

Powyższe uwagi nie wyczerpują wcale tematu zawartego w tytule; mają tylko wskazać, że dbałość o płyn łożowy wpływa bardzo poważnie na ogólny rezultat wiercenia a lekceważenie tej sprawy jest pierwszym i najlepszym dowodem nieumiejętności wiercenia płuczkowego.

Dr. Inż. JÓZEF WINKLER.

O metodzie badania i składzie chemicznym frakcji benzynowej rop polskich.

Wstęp.

Znajomość chemicznego składu produktów naftowych w pierwszym rzędzie benzyn, jest obecnie nietylko kwestią czysto naukową, lecz coraz bardziej nabiera znaczenia praktycznego. Powodem tego, jest potężny rozwój automobilizmu i lotnictwa, stawiających coraz bardziej sprecyzowane wymagania co do własności fizycznych i chemicznych materiałów napędnych, więc benzyn. Okazało się mianowicie, że zależnie od składu chemicznego, dana benzyna różnie zachowuje się w motorze spalinowym co do stopnia dopuszczalnej kompresji, a co zatem idzie najlepszej wydajności mechanicznej. Również niepożądane zjawisko stukania w motorze stoi w ścisłym związku ze składem chemicznym benzyny, nie więc dziwnego, że w ostatnich latach zajęto się kwestią składu chemicznego benzyn i metodyką badań poszczególnych grup węglowodorów. Przekonano się, że zasadnicze własności materiału napędowego (więc n. p. maksymalna kompresja, samo-

zapalność, stukanie, etc.) zależą nie tyle od poszczególnego węglowodoru, jak raczej od wzajemnego stosunku szeregów homologicznych węglowodorów w danej benzynie.

Wpłynęło to oczywiście na uproszczenie metodyki badań, gdyż nie chodzi więcej o żmudne izolowanie odnośnego indywiduum chemicznego, lecz o ilościowe oznaczenie czterech zasadniczych grup węglowodorów, więc węglowodorów nienasyconych typu etylenu, aromatycznych typu benzolu, nftenowych typu cyklohexanu i alifatycznych nasyconych typu metanu.

Z tego punktu widzenia współczesna naftologia opracowała cały szereg metod badania, jakoteż zarazem wypełniła istniejącą od zarania naftologii lukę, i zbadała skład chemiczny frakcji benzynowej, najważniejszych rop europejskich i amerykańskich¹⁾.

¹⁾ Ropy rumuńskie zbadał Danaila i Stoenescu „Petroleum“ str. 1303 (1928). Ropy amerykańskie zbadał N. A. C. Lane i E. C. Smith (Bureau of Mines Bul. 291). Ropy rosyjskie S. Sachanow i R. Wirabianz Petroleum str. 867 (1929).

Celem niniejszej pracy jest krytyczne ujęcie znanych metod chemicznego badania i na podstawie własnych doświadczeń przy pomocy najlepszej metody analitycznej, zbadanie frakcji benzynowej najważniejszych rop polskich. Określono również skład chemiczny gazoliny boryslawskiej i polskiej benzyny rozkładowej (krakowej) tak, że w ten sposób wszystkie istniejące na rynku benzyny automobilowe i lotnicze z polskiej produkcji naftowej doczekały się tak niezbędnego scharakteryzowania. Uwzględniając zarazem wyłuszczone na początku punkt widzenia, badano rzeczone benzyny w całości a nie jak n. p. badacze rumuńscy lub rosyjscy²⁾ poszczególne frakcje z osobna³⁾.

Do niedawna daną frakcję benzynową mającą służyć do pewnego celu, określało się ciężarem właściwym i granicami wrzenia. Charakterystyka i klasyfikacja różnych gatunków benzyn, tylko tymi własnościami jest o tyle jednak niewystarczająca, ponieważ sam cięż. gatunkowy danej benzyny zależy nie tylko od jej granic wrzenia ale od składu chemicznego. Same granice wrzenia nie mogą odzwierciedlić nawet tak ważnej własności benzyny jaką jest jej lotność. Wprowadzenie t. zw. liczby wrzenia⁴⁾, będącej syntezą dystylacji Englera, lub innych skrótów krzywej dystylacyjnej⁵⁾,⁶⁾, również jest niedostatecznym, gdyż benzyny o tej samej liczbie wrzenia mogą również mieć inny skład chemiczny a co zatem idzie mogą zupełnie różnie zachować się n. p. w motorze. W ten sposób wszelkie próby oparcia charakterystyki i klasyfikacji benzyn tylko na podanych własnościach bez uwzględnienia jej składu chemicznego są, wobec dzisiejszego stanu wiedzy i wymogów przemysłu, przestarzałe, nie istotne i z góry skazane na niepowodzenie⁷⁾.

Powyższe potwierdzają z ostatnich lat przepisy niemieckie, angielskie⁸⁾ i amerykańskie⁹⁾ odnośnie do własności i metod badań w których uwzględnia się zwłaszcza p. anilinowy (o czym później) i zawartość węglowodorów aromatycznych, nienasyconych i naftenowych.

W następstwie podany jest krótki opis metod opracowanych, do chemicznej analizy benzyn, które zostały w ostatnich kilku latach wypróbowane w naszym laboratorium.

Metody badania składu chemicznego benzyn, można podzielić na 1) fizyczne i 2) ściśle chemiczne.

Metody fizyczne polegają na samej tylko rozpuszczalności pewnych barwików w określonej grupie węglowodorów, lub na odwrót na rozpuszczalności pewnej grupy węglowodorów w niektórych rozpuszczalnikach. Należy więc tutaj analiza

przy pomocy barwików, opracowana zwłaszcza do wykrywania węgl. aromatycznych w benzynach¹⁾,²⁾ i cały szereg innych metod z których najważniejsze są następujące:

1) Metoda Edeleanu³⁾ polegająca na selektywnej rozpuszczalności płynnego SO₂ dla węgl. nienasyconych i aromatycznych.

2) Metoda z aniliną Holdego⁴⁾ oparte na tej samej zasadzie.

3) Metoda z siarczanem dwumetylowym Valenty⁵⁾ polegająca również na selektywnej rozpuszczalności węgl. aromatycznych w podanym rozpuszczalniku.

Wszystkie powyższe metody a nawet ostatnia jak wykazał Weller⁶⁾, są niedokładne, co zresztą jest zrozumiałe, gdyż razem z aromatycznymi, ulegają rozpuszczeniu i inne węglowodory, aż do ustalenia się pewnej równowagi.

Metody podane, mimo pewnej prostoty pracy, muszą ustąpić metodom chemicznym, które są bardziej dokładne. Metody chemiczne można podzielić na dwie grupy, mianowicie: 1) częściowe, 2) całkowite. Metody częściowe pozwalają nam oznaczyć ilościowo tylko jedną grupę węglowodorów (np. nienasyconych) podczas gdy całkowite dają obraz zupełnego składu ilościowego wspomnianych już czterech zasadniczych grup węglowodorowych zawartych w danej frakcji benzynowej.

Do pierwszej grupy należy w pierwszym rzędzie metoda Taussa⁷⁾ pozwalająca oznaczyć zawartość węglowodorów nienasyconych. Oddzielenie węglowodorów nienasyconych od reszty odbywa się tutaj zapomocą wodno-alkoholowego roztworu octanu rtęciowego, przyczem olefiny i cykliczne nienasycone węglowodory ulegają utlenieniu lub dają nielotne sprężone związki z rtęcią (podczas 8 godzin gotowania). Przez dystylację z parą wodną oddziela się następnie niezmiennione węglowodory, których ilość oblicza się z dystylatu, po uprzednim myciu siarczynem sodowym i ługiem⁸⁾. Oczywiście różnica objętości pierwotnej benzyny i tej ostatniej daje nam procentową zawartość w. nienasyconych.

Jak wykazały oznaczenia wykonane przy pomocy tej metody w naszym laboratorium, daje ona dosyć dobre wyniki, jest jednakże bardzo skomplikowana, trwa długo, wymaga specjalnej aparatury i daje zgodne wyniki tylko w rękach doświadczonego i naukowo wyszkolonego chemika. Nadaje się ona również wyłącznie do badania benzyn krakowych, nie zaś naturalnych. Zarazem jak słusznie Riesenfeld i Brandte⁹⁾ znajdują¹⁰⁾, przy znacznej zawartości olefinów, przepisana ilość drogiego octanu rtęciowego jest niewystarczająca do usunięcia wszystkich w. nienasyconych tak, że należy użyć kilkakrotnej ilości. Także dla nisko wrzących frakcji ben-

²⁾ loc. cit.

³⁾ n. p. od 65—95°, 95—115°, 115—145° etc. patrz Danaila i Stoenescu.

⁴⁾ Wa. Ostwald, Kennziffer-Rechnung „Z. f. ang. Chem.“ 39 str. 98.

⁵⁾ E. Riesenfeld, „Über die Siedezahl“ Auto-Technik 15, str. 7-8.

⁶⁾ W. Ameryce „Average boiling point“ patrz H. Hill i E. W. Dean (Bureau of Mines Bul. 191 (1920)).

⁷⁾ Nowosielski „Przemysł chemiczny“ Nr. 1, 3, (1929).

⁸⁾ N. P. patrz British Standard Specifications for Motor and Aviation Spirit 1923 London Nr. 121.

⁹⁾ Standard Method of Testing Petroleum and its Products 1929, London Page 19.

¹⁾ Formanek. Zentrbl. II t. 1928 str. 513.

²⁾ S. Kettle Chem. Analyst. 17 Nr. 3, 14.

³⁾ Petroleum 9 S. 864 1923/24.

⁴⁾ Petroleum 18 S. 853 (1922).

⁵⁾ Graefe „Chem. Umschau“ 14, S. 112 (1907).

⁶⁾ Auto — Technik 17, Nr. 3 S. 7-10.

⁷⁾ Z. f. ang. Chem. 32, S. 317 (1919).

⁸⁾ Celem usunięcia powstałych z w. nienasyconych, aldehydów i kwasów.

⁹⁾ Erdöl u. Teer Nr. 9 (1927).

¹⁰⁾ Identyczną obserwację dokonano i u nas.

zynowych (n. p. od 30 do 60°) ze względu na wielkie straty przy dystalacji nie jest dobrą. Jeszcze jedno ciekawe zjawisko zostało u nas wielokrotnie przy tej metodzie zauważone, mianowicie punkt anilinowy benzyny po usunięciu w. nienasyconych był z reguły niższy niż benzyny wyjściowej. N. p. dla jednej badanej benzyny krakowej zawierającej według tej metody 30.5% węglowodorów nienasyconych, p. anilinowy benzyny wyjściowej wynosił 43.3°C, zaś p. anilinowy benzyny wolnej od nienasyconych 41.2°C. Wiadomą jest jednak rzeczą, że węglowodory nienasycone, po aromatycznych, najbardziej obniżają p. anilinowy²⁾, tak, że należało się spodziewać znacznego wzrostu, co rzeczywiście ma miejsce n. p. przy metodzie Riesenfelda i Bandtego³⁾. I tak dla tej samej benzyny po usunięciu w. nienasyconych tą metodą⁴⁾ wynosił p. anilinowy, benzyny wolnej od nienasyconych 60.5°C.

Nie mogą tutaj wchodzić naturalnie w rachubę pośrednie produkty utlenienia w. nienasyconych, zawarte w dystalacie, które także obniżają p. anilinowy (jak aldehydy lub kwasy) gdyż te oczywiście usunęliśmy przez traktowanie siarczynem i ługiem. Możliwe, że należy to kłaść na karb powstałych wyższych alkoholi lub estrów rozpuszczalnych w benzynie, które rzeczywiście są w stanie obniżyć p. anilinowy.

Z powyższego wynika prawdopodobieństwo, że po usunięciu w. nienasyconych metodą Taussa pozostała reszta węglowodorów nie odpowiada już pierwotnie zawartym i jest zanieczyszczona innymi związkami powstałymi ze zmienionych w. nienasyconych. W ten sposób znajduje się nieco mniej w. nienasyconych (gdyż powstałe zeń n. p. alkohole, lub estry mierzy się jako nasycone) zaś przy oznaczaniu w dalszym ciągu w tej reszcie w. aromatycznych znajduje się oczywiście wyniki za wysokie.

Niniejszą obserwację podaje się do wiadomości i cennem byłoby bliższe wyjaśnienie tej kwestji.

Drugą metodą częściową, a mianowicie służącą tylko do oznaczenia w. aromatycznych jest metoda Hessa⁵⁾. Wobec tego, że jest ona ogólnie znana, wspomnę tylko, że daje znakomite wyniki, ale tylko przy naturalnych, wolnych od w. nienasyconych benzynach. Do analizy benzyn krakowych wskutek tego nie nadaje się⁶⁾. Również i ona wymaga znacznej wprawy i umiejętności obchodzenia się z mieszaniną nitrującą (eksplozje przy złem chłodzeniu, i znacznej zawartości w. aromatycznych) tak, że znowu do bieżącej analizy nie nadaje się.

W dalszym ciągu do częściowych metod, obecnie już zarzuconych, mających raczej znaczenie jakościowe należy metoda formolitowa Nastjukowa⁷⁾ usuwająca w. nienasycone i aromatyczne formaldehydem i stężonym kwasem siarkowym. Metoda ta chociażby dlatego już nie może być ilościową, ponieważ utworzone z w. nienasyconych i aromatycznych nierozpuszczalne formolity, odznaczają się kolosalną

zdolnością adsorpcyjną dla niezmienionych nasyconych węglowodorów, tak, że pomimo najnowszej modyfikacji tej metody¹⁾ trudno można mieć do niej zaufanie.

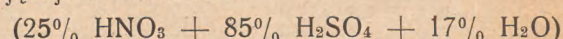
Wreszcie Danaila i Melinescu²⁾ proponują oznaczyć w. nienasycone ozonem, zaś nafteny typu hexahydrobenzolu, przez hedydrogenizację, nad niklem, na benzol, który oznacza się jak zwyczajnie, n. p. metodą Hessa. Metody powyższe są zbyt skomplikowane aby mogły wejść w praktykę, zresztą i tak metoda do oznaczenia naftenów ma zasadniczą wadę, ponieważ nie uwzględnia zupełnie naftenów typu pentametyleny, które przedewszystkiem znajdują się w ropie³⁾.

Obecnie przejdę do metod całkowitej analizy chemicznej benzyn, które ze względu na ich powszechne stosowanie i uzyskane u nas doświadczenia, postaram się bliżej streścić i omówić.

Należy tutaj najstarsza metoda Egloffa i Morrella⁴⁾. Sposób pracy jest następujący:

500 cm³ badanej benzyny dystaluje się z nasadką Hempla z perlami do 210°C (temperatura konwencjonalna). Frakcja do 210°C jest teraz poddana analizie. Celem więc oznaczenia w. nienasyconych wytrząsa się ją z 80%-wym, H₂SO₄ w stosunku objętościowym 2:1 (benz.) przez 15 minut. Po odstaniu się obu warstw mierzy się warstwę benzynową. Strata objętości w procentach (a) daje nam w. nienasycone rozpuszczalne w kwasie. Zmierzoną benzynę myje się wodą, 10%-wym ługiem i wodą i dystaluje, jak podano, do poprzednio ustalonej temperatury 210°C. Pozostałość w kolbce, będącą produktem polimeryzacyjnego działania H₂SO₄ na olefiny, mierzy się, i podaje w procentach (b). Suma (a+b) podaje nam całkowitą zawartość w. nienasyconych.

Dystylat bada się na aromatyczne w ten sposób, że w kolbce, podobnej do stosowanej przez Hessa, nitruje się 20 cm³ tej benzyny, 50 cm³ mieszaniny nitrującej o składzie:



Czas nitrowania wynosi 15 minut. 1 godzinę w temp. pokojowej (!) przy ewentualnem chłodzeniu wodą na wypadek rozgrzania się zawartości kolby. Po znitrowaniu tworzą trzy warstwy 1) kwaśna, 2) zw. mononitrowych, 3) górna warstwa benzynowa. Przez pomnożenie warstwy środkowej przez 4.3 otrzymuje się % aromatycznych, który przelicza się oczywiście na całą bezynę do 210°C. Faktor 4.3 jest empiryczny, wprowadzony przez autorów z powodu częściowej rozpuszczalności zw. nitrowych we warstwie benzynowej. Nafteny obliczają w reszcie benzyny metodą Tizard-Marshala⁵⁾, przez oznaczenie p. anilinowego (o czym później).

Powyższa metoda jak wynika z badań Riesenfelda i Bandtego⁶⁾ i naszych posiada cały szereg błędów i niedomagań, tak, że ma właściwie znaczenie konwencjonalne i nawet w dalekiej mierze nie

²⁾ Wykaże się to w części doświadczalnej.

³⁾ loc. cit.

⁴⁾ Metoda Riesenfelda z proponowaną modyfikacją (o czym później) znaleziono 31.6% w. nienasyconych.

⁵⁾ Z. f. ang. Chem. 33 S. 147 — 176 — (1920).

⁶⁾ Petroleum 4 S. 1336 1908/9).

⁷⁾ Petroleum 22 S. 1349-50 (1926).

¹⁾ Bul. Chim. Appl. (Soc. Roum. Sc. Bucarest) 26, 1924 Nr. 4, 5, 6.

²⁾ Patrz n. p. Markownikow: Ber. 30. S. 975.

³⁾ Ind. Eng. Chem. Nr. 4 P. 354 (1926).

⁴⁾ I. Soc. Chem. Ind. 40 P. 20 (1921).

⁵⁾ loc. cit.

⁶⁾ Patrz punkt 3.

podaje rzeczywistego składu badanej benzyny. Wyliczę w krótkości najważniejsze zarzuty: 1) konwencjonalny punkt końcowy (210°), 2) Przy dysztylacji z nasadką Hempła do 210°C trudno uniknąć częściowego rozkładu benzyny, 3) 80% -wy H_2SO_4 jest stanowczo za słaby do całkowitej polimeryzacji olefinów, 4) frakcja do 210° przy ponownej redystylacji znowu do 210° nawet bez jakiegokolwiek traktowania, pozostawi kilka procentów pozostałości, co każdemu, znającemu zasady rektyfikacji mieszaniny płynów jest rzeczą zupełnie jasną. W ten sposób czynnik „b“ więc $\%$ w. nienasyconych znajduje się za wielki. 5) Wobec zawartości pewnej ilości w. nienasyconych w. dysztylacji¹⁾ znajduje się przy nitracji za duży $\%$ w. aromatycznych, 6) Faktor 4.3 jest konwencjonalny i rzadko odpowiada rzeczywistości, 7) Samo oznaczenie w. aromatycznych przez nitrowanie podlega tej samej krytyce, co przy metodzie Hessa, 8) Wobec oczywistej rozpuszczalności zw. znitrowanych w nieprzereagowanej benzynie, które trudno dają się stamtąd usunąć, otrzymuje przy oznaczaniu p. anilinowego za niską krytyczną temperaturę — jak słusznie zauważają R. i B. — a więc $\%$ naftenów za wysoki. Innymi słowy, mówiąc ogólnie i pomijając niewygodę w pracy, rzeczoną metodą otrzymuje się $\%$ w. nienasyconych, aromatycznych i naftenowych za **wysoki** zaś parafinowych, obliczanych jak wiadomo z różnicy, za **nizki**. I rzeczywicie przy studjowaniu dat analitycznych badanych benzyn amerykańskich powyższe stwierdzenie rzuca się w oczy.

Najbardziej krytycznym momentem przy opisanej metodzie jest może oznaczenie w. aromatycznych przez nitrowanie. I dlatego pozostałe metody stosują do tego celu sulfonowanie stężonym kwasem siarkowym. Jednak mimo ważności tej operacji badacze nie są zgodni co do koncentracji stosowanego H_2SO_4 . Wić M. Tiliczejew i A. Dumszaja²⁾ uważają, że około 96% H_2SO_4 dostatecznie usuwa wszystkie w. aromatyczne zaś silniejszy, daje już wyniki za wysokie. Erlskine³⁾ uważa 98% H_2SO_4 za jeszcze odpowiadający. Na tem stanowisku stoi cały szereg badaczy jak Marshall i Tizard⁴⁾, Danaill⁴⁾ i Dobrianskij⁵⁾. Przepisy angielskie i amerykańskie⁶⁾ wymagają kwasu o stężeniu $97 \pm 1\%$.

Wreszcie Riesenfeld i Bandte⁵⁾ stoją na stanowisku, że dopiero 100% H_2SO_4 używa w zupełności w. aromatyczne, co zresztą w części doświadczalnej, niniejsze badanie wyraźnie udowadnia.

Ostatnio wspomniana metoda jest oparta na metodzie Egloffa i Morrella przyczem w znacznej mierze stara się usunąć podniesione poprzednio zarzuty. Ponieważ nasze doświadczenie i niniejsze badanie wykazały jej stosowność, wskazanem jest opisać ją bliżej zwłaszcza, że pomijając pewne drobne zastosowane i proponowane modyfikacje została ona użyta do analizy benzyn polskich.

Metoda Riesenfelda i Bandtego.

Postępowanie przy tej metodzie jest dwojakie; inne przy benzynie naturalnej (zaw. nieznaczne ilości olefinów), inne zaś przy benzynie krakowej.

1) benzyna naturalna:

a) Nienasycone oznacza się przez półgodzinne wyklócenie benzyny z podwójną objętością $92-94\%$ -ego H_2SO_4 ,¹⁾ chłodząc przy tem mieszaninę reagującą do 0°C . Do analizy używa się rurki miarowych 56 cm . dług. 13 mm przekroju, zamkniętych u dołu, u góry zaś zaopatrzonych dobrze doszlifowanym korkiem. Rurki mają podziałkę na $1/10\text{ cm}^3$. Używa się do analizy 15 cm^3 benzyny i 30 cm^3 kwasu. Zmniejszenie objętości benzyny po $1-2\text{ godz}$. odstaniu odpowiada procentom objętościowym w. nienasyconych. Celem oznaczenia w. aromatycznych wyklóca się jak poprzednio 15 cm^3 nowej próbki z 30 cm^3 ściśle 100% -wego H_2SO_4 ²⁾. Temperaturę wyklócenia utrzymuje się 40° . Po $1-2\text{ godz}$. odstaniu odczytuje się ubytek obj. warstwy benzynowej i wyraża w procentach objętościowych. Mamy w ten sposób sumę w. nienasyconych i aromatycznych, zaś w. aromatyczne znajduje się po odjęciu znalezionej poprzednio procentu w. nienasyconych. Próbkę benzyny po usunięciu w. nienasyconych i aromatycznych myje się wodą, ługiem i suszy wyprażonym CaCl_2 . W niej oznacza się punkt anilinowy, oblicza (jak później) $\%$ w. naftenowych i przelicza na cały badany wzorek. Z dołączenia do 100% znajduje się nasycone węglowodory alifatyczne.

2) Sposób postępowania przy benzynach krakowych jest ze względu na znaczną zawartość w. nienasyconych odmienny i zbliżony do metody Egloffa i Morrella. Jednakże autorowie starają się już o ile możności uniknąć błędów omówionych powyżej i postępują następująco:

250 cm^3 badanej benzyny dysztyluje się z dysztylatorki jenajskiej na 300 cm^3 z szybkością 2 kropli na sek. Dysztylacja trwa aż do momentu w którym dno kolby okazuje się suche i odczytuje temperaturę (t_1). Po ostygnięciu mierzy się pozostałość w kolbce (a). Świeżą porcję 250 cm^3 benzyny wytrząsa się w rozdzielaczu z doszlifowanym korkiem z 500 cm^3 85% -wego H_2SO_4 przez $1/2\text{ godziny}$. Należy przy tem uważać, aby zawartość rozdzielacza nie zagrzała się. Po dobrem odstaniu się przez noc, dolną warstwę kwasową odpuszcza się, a objętość pozostałej benzyny mierzy dokładnie.

Ubytek objętości benzyny daje (A) zawartość w. nienasyconych rozpuszczalnych w 85% H_2SO_4 . Benzynę po przemyciu wodą, ługiem i wodą redystyluje się z tej samej kolby w identyczny sposób co poprzednio, aż do temperatury końcowej (t_1) pierwszej dysztylacji. Po ostygnięciu mierzy się pozostałość złożoną z polimeryzatów (B). Ogólna ilość w. nienasyconych wynosi $(A+B-a)$, co wyraża się w procentach objętościowych. Należy jeszcze wspomnieć, iż powyższą dysztylację wykonuje się w ten sposób, że kolba do której zbiera się dysztylat, jest połączona dopasowanym korkiem z chłodnicą, zaopatrzona w chłodnicę zwrotną i chłodzona lodem. Dysztylat mierzy się dokładnie, poczem oznacza się w nim w. aromatyczne 100% -wym H_2SO_4

¹⁾ Neftianoje Choziajstwo 13 S. 647 (1927).

²⁾ Oil a. Gas. J. 19/VIII (1926) P. 144.

³⁾ loc. cit.

⁴⁾ „Analiza naftowych produktów“ str. 417 (1925)

⁵⁾ loc. cit.

¹⁾ Dla lekkich benzyn wystarczy 92% -owy zaś dla ciężkich 94% H_2SO_4 .

²⁾ 100% H_2O_4 przyrządza się w ten sposób, że do zwykłego 96% H_2SO_4 dolewa się tak długo dymiącego kwasu aż mieszanina zacznie nieco dymić.

jak opisano. W pozostałości po traktowaniu 100%-wym H_2SO_4 oznacza się w. naftenowe jak poprzednio z depresji p. anilinowego. Szczegółowy opis postępowania znajduje się w cytowanej już pracy Riesenfelda i Bandtego¹⁾.

Z podanego opisu widać, że metoda R. i B. unika prawie w zupełności podniesione poprzednio zarzuty przy metodzie Egloffa i Morrella. Według naszych 2 letnich doświadczeń posiada ona to czego należy od technicznej metody analitycznej wymagać a mianowicie 1) jest stosunkowo szybka, 2) łatwa w wykonaniu, 3) nie wymaga specjalnych aparatów, i 4) drogich odczynników, 5) daje między sobą zgodne wyniki 6) i przedstawia naogół rzeczywisty obraz składu chemicznego benzyny.

I dlatego z wyjątkiem kilku mniejszych celowych indyfikacji, które w części doświadczalnej wykaże się, została ona, jak wspomniano, użyta do analizy benzyn polskich.

Podane dotąd zestawienia metod analitycznych badania benzyn byłyby nie zupełne, gdyby pominięto najnowsza propozycję Katwinka²⁾ ogólnie potwierdzoną przez Bandtego³⁾. Mianowicie do oznaczenia w. nienasyconych proponuje on roztwór zawierający na 100 cm³ stężonego H_2SO_4 ($d=1.84$), 20 gr. $B(OH)_3$ więc kwas borowo-siarkowy działający łagodniej niż sam kwas siarkowy i nie atakujący w. aromatycznych. Przez wytrząsanie 1 obj. benzyny i 3 obj. tego kwasu w ciągu 15 minut mają, według niego, wszystkie w. nienasycone rozpuścić się w warstwie kwaśnej, tak, że z różnicy obj. benzyny można oznaczyć w. nienasycone. — Podobnie, do oznaczenia sumy w. nienasyconych i aromatycznych, proponuje on zamiast 100%-wego H_2SO_4 , mieszaninę złożoną z 100 cm³ stężonego H_2SO_4 ($d=1.84$) i 30 gr. P_2O_5 w stosunku 1:3 (kwasu). Zresztą tok postępowania jak u R. i B.

Jak wynika z badań Bandtego⁴⁾ i naszych, kwas borowo-siarkowy nadaje się dobrze, ale tylko dla benzyn naturalnych, gdyż przy benzynach zawiera-

jących dużo w. nienasyconych znaczna ich ilość uchyla się oznaczeniu, pozostając jako polimery we warstwie benzynowej. Tak więc jedynie droga przez redystylację stosowana przez R. i B. prowadzi do celu. Wobec tego stosowanie kwasu borowo-siarkowego nie przedstawia większych korzyści od 92 do 94 % H_2SO_4 R. i B.

Nieco inaczej ma się rzecz z kwasem fosforowo-siarkowym. Mianowicie, nie tylko, że całkowicie usuwa w. aromatyczne ale i w. nienasycone rozpuszcza w sobie nawet w obecności znacznych ilości. W benzynie pozostaje tylko mała ilość polimerów. Wykażemy to później. Zarazem, jak nasze doświadczenie wykazały, ma ona tę wyższość nad 100% H_2SO_4 , że nawet po kilku miesiącach nie zmienia składu i nie traci mocy, podczas gdy pierwszy szybko bo po 2—3 otwarciach flaszki rozcienna się do 98—99%-wego. Ponieważ, jak wykażemy, nawet 99% H_2SO_4 o wiele słabiej działa i nie usuwa wszystkich w. aromatycznych dlatego pracowanie kwasem fosforowo-siarkowym jest wygodniejsze.

Na koniec wspomnę o licznych propozycjach, zwłaszcza ostatnio, badaczy rosyjskich¹⁾ zastosowań pomiaru d_{15} , n_{20} , p. anilinowego do oznaczenia w. aromatycznych w benzynach. Skoro bowiem oznaczmy jedną z tych stałych dla benzyny wyjściowej, zaś następnie, po usunięciu w. aromatycznych 98% H_2SO_4 dla niezmienionej reszty, to można według nich obliczyć % w. aromatycznych z wzoru:

$$1) \text{ dla } d_{15} \quad x = K_d \cdot \Delta d_{15}$$

$$2) \text{ „ } n_{20} \quad x = K_n \cdot \Delta n_{20}$$

$$3) \text{ „ p. anil. } x = K_p \cdot \Delta \text{ p. anil.}$$

gdzie K_d , K_n , K_p są to eksperymentalnie oznaczone współczynniki dla zawartości w. aromatycznych, zaś n. p., Δ , d_{20} oznaczają różnicę ciężaru benzyny wyjściowej i traktowanej 98%-wym H_2SO_4 . Tego rodzaju sposób pracy nie jest wskazany gdyż 1) 98%-owym nie usuwamy wszystkich w. aromatycznych, i 2) współczynniki wahają się w dość dużych granicach.

(C. d. n.)

¹⁾ Erdöl u. Teer str. 139 (1927).

²⁾ Brennstoffchemie str. 353 (1927).

³⁾ Erdöl u. Teer str. 107, 131 (1928).

⁴⁾ loc. cit.

¹⁾ Tiliczejew i Dumszaja Neftianoje choziajstwo Nr. 56 str. 709 (1929).

Kronika bieżąca.

Obrady Syndykatu Przemysłu Naftowego odbędą się w dniach 14 i 15 bm. we Lwowie. Tematem obrad będą sprawy bieżące oraz sprawy niezłatwione na poprzednich zebraniach rafinerii.

—oo—

Konferencje naftowe u p. Ministra Kwiatkowskiego.

Dnia 4. b. m. odbył p. dyrektor departamentu górnictwo-hutniczego z delegacją Związku Polskich Przemysłowców Naftowych prowadzoną przez posła Dr. Bronisława Wojciechowskiego i prezesa inż. Władysława Dunkę de Sajo konferencję w sprawie postulatów drobnego i średniego kopalnictwa naftowego przy współudziale pp. naczelnika Wydziału nafty i komisarza rządu Syndykatu Przemysłu Naftowego.

Delegację przyjął p. Minister Przemysłu i Handlu i obiecał uwzględnić postulaty Związku w ramach ogólnych wytycznych polityki naftowej rządu.

Dnia następnego odbyła się u p. Ministra konferencja naftowa w której wzięli udział prezesi Rad nadzorczych wzgl. generalni dyrektorzy wielkich firm naftowych w Polsce a w szczególności: prezes Zarządu „Standard-Nobla“ Ballenberg, gen. dyr. „Galicji“ Fridezko, gen. dyr. „Małopolski“ inż. Hłasko, prezes Rady nadz. „Jasła“ Schreier, dyr. „Polminu“ Dr. Schätzel i inż. Starkel, gen. dyr. „Limanowej“ Dr. Strohl, prezes Rady „Vacuum“ Weis, oraz naczelnik dyr. Syndykatu Przem. Naft. Dr. Wygard. Z ramienia Ministerstwa Przemysłu i Handlu uczestniczyli w konferencji dyr. departamentu

p. Cybulski, nacz. Wydz. p. Friedberg oraz Komisarz rządowy Syndykatu Przem. Naft. p. inż. Brzozowski.

Dr. Wygard złożył sprawozdanie z dotychczasowej działalności Syndykatu, oraz S. A. „Pionier” i przedstawił obecną sytuację przemysłu naftowego w Polsce. P. Minister Kwiatkowski odpowiedział na wszystkie punkty poruszone przez dyr. Wygarda i wykreślił linię przyszłej polityki naftowej Rządu. Konferencja ta wywrze niezawodnie dodatni wpływ na dalsze kształtowanie się stosunków w polskim przemyśle naft., dała bowiem sposobność tak Rządowi jak i przemysłowi szczegółowego zaznajomienia się z wzajemnymi poglądami na stan obecny i na przyszłość przemysłu.

—oo—

Z Sekcji Naukowej Organizacji przy Stow. Pol. Inż. Przem. Naft. Sekcja Naukowej Organizacji przy Stow. Pol. Inż. Przem. Naft. chcąc zaznajomić szerszy ogół z pracami Komisji Normalizacji Żurawi, oraz celem wysłuchania krytycznych uwag, sprzeciwów i opinii projektowanych normalnych urządzeń wierniczych — urządza w dniach od 8-go do 27-go listopada b. r. w lokalu własnym cykl referatów.

Referaty te będą wygłoszone przez członków Komisji w 6-ciu wieczorach dyskusyjnych z następującym programem:

I. Wieczór dyskusyjny odbędzie się dnia 8-go XI. (piątek) i obejmie referaty:

- 1) Geneza i program prac Komisji,
- 2) Popęd urządzenia do wiercenia,
- 3) Popęd urządzeń do czynności pomocniczych,
- 4) Maszyna parowa jako rezerwa przy popędzie elektrycznym.

II. Wieczór dyskusyjny — dnia 13. XI. (środa):

- 1) Wiercenie na szarpaku, czy na żerdziach,
- 2) Popuszczadło śrubowe, czy łańcuchowe,
- 3) Łyżkowanie z wyciągu, czy z żurawia,
- 4) Fundamenty i szybk.

III. Wieczór dyskusyjny — dnia 15. XI. (piątek):

- 1) Napęd strunowy w porównaniu z napędem pasowym,
- 2) Napęd bębnow wielokrażkowych,
- 3) Średnice bębnow i ich długości użyteczne.

IV. Wieczór dyskusyjny — dnia 20. XI. (środa):

- 1) Racjonalizacja i normalizacja przeniesień.

V. Wieczór dyskusyjny — dnia 22. XI. (piątek):

- 1) Krytyka istniejących żurawi,
- 2) Kosztorysy istniejących żurawi.

VI. Wieczór dyskusyjny — dnia 27. XI. (środa):

- 1) Normalny typ żurawia linowo-żerdziowego (Układ, przeniesienia, wykorzystanie mocy siłnika, wymiary wieży, korony, rozkład krążków na koronie, wymiary tarcz, szerokości taśm hamulczych).

Początek wieczorów dyskusyjnych o godz. 19.

—oo—

Szyb S. A. „Pionier” „Minister Kwiatkowski” na Mrażnicy osiągnął głębokość 79.70 w dniu 31. października. Wierci się na żerdziach w rurach 18 calowych. W najbliższym czasie przechodzi się na wiercenie linowe i na popęd elektryczny.

—oo—

Wiercenie w Wójczy prowadzone przez „Polmin” dla M. S. Wojsk. natrafiło w głębokości 115 m. na gazy, które wyrzuciły wodę z przewodu wierniczego, oraz słabe ślady ropy. Dla wyznaczenia struktury zostaną odwiercone dwa płytkie szyby na których podstawie będzie wyznaczony szyb głęboki poszukiwawczy. Wiercenie obrotowe żurawiem przenośnym daje przeciętny postęp 100 m. na dwa tygodnie oraz pozwala na wydobywanie 90% rdzeni.

—oo—

Sprostowanie. W zeszycie 20-tym „Przemysłu Naftowego” w art. III „Doroczny Zjazd Naftowy w Drohobyczu” w rezolucjach Zjazdu na str. 622 w wierszu 17-tym od góry (I. szpalta) wydrukowano mylnie zamiast „trudniejszej” eksploatacji złóż.. „skuteczniejszej” eksploatacji złóż..

Przegląd zagraniczny.

Światowa produkcja w r. 1929. Fachowcy amerykańscy oceniają światową produkcję w r. 1929 na 1.467 milionów baryłek. Cyfra ta ma przewyższać ilość uzyskaną w roku ub. o 145 milionów baryłek czyli o 11%. Przeciętny roczny przyrost produkcji wynosi od roku 1925 — 100 milionów baryłek. Udział Ameryki w światowej produkcji pozostaje od 2 lat niezmienny i wynosi 68%.

—oo—

Przedstawiciele „Standardu” (*), jak donosi „Hamburger Nachrichten” mają omówić z Deterdingem, wyjeżdżającym do Ameryki stosunek rosyjskiego eksportu produktów naftowych do rynku światowego. Sprawa ta ze względu na dążenie do stabilizacji cen na rynku światowym ma duże znaczenie, i skłoni prawdopodobnie kontrahentów do pertraktowania z Sowietami. W obecnej sytuacji niema mowy o przedłużeniu zawartych między „Standardem” i „Shellem” oraz Sowietami umów

o dostawę produktów rosyjskich dla wspomnianych organizacji.

—oo—

Jak donosi „Berliner Borsenkurien” zostało założone nowe siostrzane towarzystwo Standard Oil’u pod firmą „Societe Franco-Americaine de Raffinage” z siedzibą w Paryżu o kapitale zakładowym 50 milionów fr. f. Celem nowozałożonego towarzystwa jest kupno, przeróbka i handel produktami naftowymi.

—oo—

Meksyk.

Wydobycie ropy w I półr. 1929.*) Na podstawie opublikowanych cyfr statystycznych za pierwsze półrocze bieżącego roku wynosiło wydobywanie ropy w Meksyku 20,958.000 baryłek, co w stosunku do wydobywania w pierwszym półroczu 1928 — 26,966.000 baryłek oznacza spadek 22%. Mimo to cyfry wy-

* (Kronika Naftowa Syndykatu Przem. Naft.)

dobycia nie są niepomysłne, albowiem podczas gdy w ubiegłym roku wydobyte z miesiąca na miesiąc zmniejszało się, to obecnie stale wzrasta. Eksport ropy w pierwszym półroczu 1929 wynosił 13.305.000 baryłek w porównaniu z eksportem 1928 roku — 19.178.000 baryłek, spadło zatem o 30%.

—oo—

Rumunja.

Przemysł Naftowy w pierwszym półroczu 1929 wykazuje dalszy wzrost produkcji, przeróbki oraz eksportu produktów naftowych. Ogólna produkcja ropy w okresie sprawozdawczym wyniosła 2,224.248 ton, co w porównaniu z tymże okresem roku ubiegłego oznacza wzrost o 219.282 ton, czyli 11%. Ruch wiertniczy zwiększył się znacznie; uwiercono około 140.000 m. t. j. o 20.000 m. więcej niż w analogicznym okresie roku ubiegłego.

Ropy przerobiono 2,157.052 ton, t. j. o 137.654 ton, czyli około 8% więcej w porównaniu z I. półr. 1928. Z ogólnej ilości produktów naftowych zużyto wewnątrz kraju 751.981 t. (zwyżka wobec r. ub. wynosi 124.405 t.).

Eksport produktów naftowych wyniósł w okresie sprawozdawczym 1,308.798 ton wobec 1,024.989 t. w odpowiednim okresie roku ubiegłego, co stanowi zwyżkę 283.709 t. (28%).

Głównymi odbiorcami produktów naftowych były: Włochy (242.525 t.), Egipt (193.189 t.), Anglja (142.342 t.), Francja (126.208 t.), Niemcy (99.086 t.), Węgry (95.855 t.), Austria (82.730 t.), Grecja (61.429 t.) i Jugosławja (54.058 t.).

—oo—

Pożar szybów naftowych w Moreni trwa w dalszym ciągu. Od pewnego czasu poczęły uka-

zywać się silne wybuchy, wywołując wielki niepokój wśród mieszkającej ludności. Do tej pory utworzyło się 28 kraterów z których słupy ognia sięgają do wysokości 100 m. W całej okolicy towarzyszy płomieniowi niezmiernie silny szum. Koła miarodajne noszą się z zamiarami wysiedlenia całej okolicy, celem uwolnienie ludności okolicznej od grożącego jej niebezpieczeństwa.

—oo—

Stany Zjednoczone A. P.

Dochodowość amerykańskich przedsiębiorstw naftowych*). „Berliner Börsen-Zeitung“ podaje interesujące cyfry dotyczące dochodowości amerykańskich przedsiębiorstw naftowych. Wedle publikowanych bilansów amerykańskich towarzystw naftowych za rok 1928, uzyskało 58 głównych towarzystw czysty zysk w wysokości 669,900.000 dolarów, które przy inwestycji kapitału 7,486,000.000 odpowiada 9-cio procentowemu zyskowi. Te same towarzystwa wykazały w roku 1927 zysk 357,600.000 dolarów tj. 5.1% kapitału. W pierwszych 6-ciu miesiącach b. r. dochody wykazują dalszy wzrost. Na podstawie dotychczas ogłoszonych bilansów ocenia się tegoroczny zysk o 25 do 50% więcej aniżeli w tym samym okresie 1928 roku.

—oo—

„Oil Weekly“ donosi o odwierceniu najgłębszego nieproduktywnego szybu świata „Nessa 11“ w Kalifornii w Long Beach przez „Shell Oil Co.“ do głębokości 3.094 m. systemem rotacyjnym. Zarurowano 4 dymenzje: 18“ do gł. 320 m., 11³/₄“ — 900 m., 8“ — 8⁵/₈“ — 1700 m., 5³/₄“ — 3000 m.

—oo—

Życie gospodarcze.

Ceny ropy naftowej.

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

Kryg Czarna	Zł. 1.556.—
Rymanów	„ 1.702.—
Krościenko parafinowa, Równe Rogi parafinowa, Krosno parafinowa, Ropienka ad Dukla, Paszowa	„ 1.739.—
Borysław, Tustanowice, Orów, Popiele, Wierzchnia Mraźnica, Słoboda Rungurska, Kosmacz, Opaka, Strzelbice, Rajske, Łodyna, Hołowiecko, Zmiennica-Turzepole, Wulka, Węglówka, Lipinki, Libusza, Wańkowa	„ 1.830.—
Zagórz, Szymbark, Równe Rogi bezparaf.	Zł. 1.867.—
Kryg Zielona, Rypne loco Broszniów	„ 1.922.—
Krosno bezparaf., Krościenko bezparaf.	„ 1.958.—
Klimkówka, Iwonicz	„ 2.013.—
Urycz — Pereprostyna	„ 2.105.—
Harkłowa	„ 2.141.—
Majdan — Rosulna	„ 2.159.—
Mokre	„ 2.196.—
Potok, Grabownica Humniska	„ 2.379.—
Bitków (loco zbiorniki Comp. Fr.-Polon.)	„ 2.453.—
Schodnica	„ 2.471.—
Bitków (loco zbiorniki Dąbrowa),	„ 2.726.—
Pasieczna	„ 3.111.—
Kłęczany	„ 3.477.—
Stara Wieś	„ 3.477.—

Płace robotników w przemyśle naftowym.

Na posiedzeniu Komisji dla regulacji płac robotników przemysłu naftowego urzędującej na podstawie art. 10-go umowy, zawartej w dniu 31 października 1924 r. we Lwowie.

Na podstawie uzgodnionego obliczenia stwierdzono zniżkę drożyzny artykułów żywnościowych od 31. lipca. do 31 października 1929 r. o — 3.983%
a zniżkę drożyzny artykułów odzieżowych o — 0.129%

Ponieważ 75% poborów zmienia się według artykułów żywnościowych, a 25% poborów wedle artykułów odzieżowych, przeto przeciętna zniżka drożyzny wynosi — 3.019%

Zatem pobory robotników naftowych na miesiąc listopad 1929 r. obniża się o 3.019%.

	Borysław:	Krosno:	Bitków:
I. kat.	Zł. 8.40	8.19	8.19
II. „	„ 6.61	6.27	6.27
III. „	„ 4.56	4.23	3.80
IV. „	„ 2.67	2.35	2.35

Dodatek dla wiertaczy za odpowiedzialność

I. kl. Zł. 1.38 II. kl. Zł. 0.69

dziennie w Borysławiu.

Stróże i furmani za 12 godzin pracy pobierają płacę II kategorii.

Ryczałty miesięczne dla wszystkich zagłębi :

I. kat. Zł. 36.83	III. kat. Zł. 21.12
II. „ „ 22.13	IV. „ „ 7.91

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

Dodatki w rafineriach :

Dodatek do III. kat. palaczy destylacyjnych, czyszcicieli pras i kotłów ustala się na Zł. 0.89, na dniówkę.

Dodatek dla robotnic IV kategorii w świeczkarniach, rozlewniach parafiny i laboratorjach wynosi Zł. 0.60 na dniówkę,

Relutum węglowe.

Wysokość relutum węglowego ustalono za 100 kg. dla Zagłębi :

Borysław i Bitków	Zł. 6.90
Krosno i Dziedzice	„ 5.52

Relutum za naftę ustalono: 55 groszy za 1 kg.

— OO —

Ceny produktów naftowych.

Ceny krajowe: W związku z podwyżką taryf kolejowych na produkty naftowe z dn. 1. X. br. Syndykat Przemysłu Naftowego ustalił nowe ceny krajowe produktów naftowych w hurcie, ważne od 19. października r. b. i w sprzedaży składowej, ważne od 21 października r. b. w strefie I i II od 23 października w strefie III (z wyjątkiem olejów smarowych, których ceny obowiązują w całej Polsce od 23. X. 1929 r.)

Ceny poniższe rozumieją się za 100 kg. netto łącznie z podatkiem spożywczym w zł.:

	Strefa I.		Strefa II.		Strefa III. ¹⁾	
	hurt, loco stacja odb. biorcza w cyst. ²⁾	składowa w beczkach	hurt, loco stacja odb. biorcza w cyst. ²⁾	składowa w beczkach	hurt, loco Drohobycz w beczkach	
Nafta	58.85	63.35	61.15	65.80	51.70	
„ silnopł.	69.15	74.55	71.45	77.05		
Benzyna o c. g.						
0.690—700	100.30	110.35	101.50	111.60	91.25	
0.701—710	96.15	105.85	97.35	107.10	87.10	
0.711—720	94.55	104.15	95.75	105.40	85.50	
0.720—730	93.—	102.45	94.20	103.70	83.95	
0.731—740	90.90	100.15	92.10	101.40	81.90	
0.741—750	89.90	99.—	91.05	100.30	80.80	
0.751—760	88.85	97.95	90.—	99.20	79.80	
0.761—770	87.80	96.85	89.—	98.10	78.75	
0.771—780	86.75	95.75	87.95	97.—	77.70	
0.781—790	85.70	94.55	86.90	95.80	76.65	
Benzyna z pomp. o. c. g.	0.731/40					0.85 Zł.
Olej gazowy	30.55	35.45	31.76	36.80	25.95	
Olej wrzecionowy: ov. 2—4/20 ²⁾	48.11	53.40	49.32	54.70	42.—	

¹⁾ za dostawę w beczkach dolicza się przy naftie i oleju gazowym Zł. 1.50 przy benzynie 2 Zł. tyt. kosztów manipulac.

	Strefa I.		Strefa II.		Strefa III.	
	hurt, loco stacja odb. wag.	składowa w beczkach	hurt, loco stacja odb. wag.	składowa w beczkach	dla wszystkich miejsc. Śl. ciesz. i Małop.	wagon. składow. w beczkach
Oleje smarowe ov. 2)						
5—7/20	57.60	63.90	59.10	65.50	56.10	62.20
8—9/20	58.60	65.—	60.10	66.60	57.10	63.30
10—12/20	59.60	66.10	67.80	66.90	58.10	64.40
3—4/50	62.60	69.50	64.10	71.10	61.10	67.80
4—5/50	66.60	74.—	68.10	75.60	65.10	72.30
5—6/50	71.60	79.60	73.10	81.30	70.10	77.90
6—7/50	78.60	87.50	80.10	89.10	77.10	85.80
7—8/50	86.60	96.50	88.10	98.10	85.10	94.90
8—9/50	96.60	107.70	98.10	109.40	95.10	106.10

Oleje cylindrowe
o p. zapł. 2)

225—240	80.60	89.50	82.10	91.10	79.10	87.80
241—250	85.60	95.—	87.10	96.70	84.10	93.40
251—260	90.60	100.60	92.10	102.30	89.10	98.90
261—270	100.60	111.70	102.10	113.40	99.10	110.—
271—280	120.60	133.90	122.10	135.60	119.10	132.20

Ceny hurtowe parafiny franco każda stacja odbiorcza w kraju, ważne od 21. X. 1929 r. za 100 kg. netto w ładunkach wagonowych łącznie z podatkiem spożywczym w workach rafinerji.

Parafina taflowa o gradacji

44/46	171.50
46/48	177.—
48/50	179.—
50/52	181.—
52/54	185.—
54/56	196.—
56/58	206.—
58/60	221.—
60/62	239.—
62/64	261.—
64/66	306.—

Parafina łuskowa o gradacji

46/48—50/52	174.50
„ ekstrakcyjna	176.50
Wosk parafinowy	146.—

Przy sprzedaży parafiny poniżej 5.000 kg. z dostawą z rafinerji lub ze składu podwyższa się cenę o 6 Zł. (na 100 kg.) przy każdym z powyższych gatunków. Warunki płatności przy kupnie parafiny: zapłata gotówką przed wydaniem towaru.

Ceny wywozowe. Z końcem sierpnia i września br. notowane były poniższe ceny przeciętne wywozowe polskich produktów naftowych (w dolarach za 100 kg.).

	f-co Piotrowice		f. o. b. Gdańsk	
	sierpień	wrzesień	sierpień	wrzesień
Benzyna 0.720/30	4.80	4.93 ^{1/2}		
„ 0.731/40	4.55	4.77 ^{1/2}		
„ 0.751/60	4.35	4.60		
Nafta destylowana	2.27	2.14	2.22 ^{1/2}	2.22 ^{1/2}
Olej gazowy	1.50	1.50	1.60	1.60
„ opałowy	—	—	1.77 ^{1/2}	1.77 ^{1/2}
„ wrzecionowy	1.85	1.85	2.10	2.10
„ maszynowy 3—4/50	2.12 ^{1/2}	2.12 ^{1/2}		
„ „ 4—5/50	2.32 ^{1/2}	2.32 ^{1/2}	2.51	2.51
„ „ 5—6/50	2.70	2.70	—	—
„ „ 6—7/50	3.05	3.05	3.30	3.30
Parafina	8.75	8.75		

W sierpniu rb. w stosunku do lipca rb. podniosła się cena nafty (o 1 cts) a spadły ceny benzyny (od 7^{1/2}—17^{1/2} cts) i parafiny (o 15 cts). We wrześniu podniosły się ceny wszystkich gatunków benzyn (od 13^{1/2}—do 22^{1/2} cts). Spadła natomiast cena nafty poniżej ceny z lipca (o 12 cts.) Ceny innych produktów utrzymały się na tym samym poziomie.

1) Dla obliczenia cen w innych miejscowościach tej strefy dodaje się koszt frachtu z Drohobycza do stacji odbiorczej, powiększonego o 30 proc. przy naftie, 35 proc. przy benzynie, 25 proc. przy oleju gazowym i oleju wrzecionowym.
Cenę składową oblicza się przez dodanie do ceny hurtowej prowizji składnika.

2) Łącznie z beczką za którą dolicza się 13 zł. od 100 kg. produktów.

— OO —

Cena gazu ziemnego.

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

4.50 groszy za 1 m³.

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

Ustawodawstwo i rozporządzenia

Podatki i opłaty.

Opłata stemplowa od wyciągu z konta. Okólnikiem L. D. V. 7. 325/6 Ministerstwo Skarbu wyjaśniło, że pismo zaopatrzone w nagłówek „wyciąg z konta“ albo „wyciąg z rachunku bieżącego“ lub zaopatrzone po stronie lewej w nagłówek „Wynien“ a po stronie prawej — „Ma“, lub w nagłówki analogiczne a wymienające bądź:

1) należności wystawcy pisma wobec odbiorcy za sprzedane rzeczy ruchome lub świadczone usługi bądź

2) należności odbiorcy pisma wobec wystawcy za sprzedane rzeczy ruchome lub świadczone usługi bądź

3) zarówno wyżej określone należności wystawcy wobec odbiorcy (ad 1) jako też wyżej określone należności odbiorcy wobec wystawcy (ad 2) jest pismem przewidzianem w art. 72 względnie w art. 90 ustawy o opłatach stemplowych, t. j. stwierdzającym wykonanie przez sprzedawcę umowy „o sprzedaż rzeczy ruchomej“ względnie umowy „o świadczenie usług przez osobę, która się do nich zobowiązała“ i wymieniającą należność za rzecz sprzedaną względnie za świadczone usługi.

Pismo zatem o którym mowa, podlega opłacie w wysokości 0.2% względnie 1% przyczem w przypadku wymienionym wyżej pod p. 3. ma być uiszczona opłata zarówno od sumy należności, która służy wystawcy pisma wobec odbiorcy, jakoteż od sumy należności, która służy odbiorcy pisma wobec wystawcy.

—oo—

Potwierdzenie odbioru ceny sprzedaży za dostarczone towary. Potwierdzenie odbioru ceny sprzedaży z zaznaczeniem, że otrzymano ją za dostarczone towary jeżeli nie zostało wręczone kupującemu, ale jest przez niego podpisane, (pozostaje u sprzedawcy jako dowód przychodowy) według wyjaśnienia Ministerstwa Skarbu w okólniku L. D. V 6. 075/6/29 należy do pism, stwierdzających wykonanie przez sprzedawcę umowy o sprzedaż rzeczy ruchomej i podlega opłacie stemplowej według zasad, podanych w art. 72 ustawy o opłatach stemplowych, t. j. według stawek 0.2% względnie 1%.

—oo—

Podania o bezpośrednie uiszczanie opłat stemplowych. Podanie o zezwolenie na bezpośrednie uiszczanie opłat stemplowych jest, według wyjaśnienia Ministerstwa Skarbu zawartego w okólniku L. D. V 6.075/6 wolne od opłaty stemplowej na mocy postanowień art. 142 ustawy o opłatach stemplowych.

—oo—

Zmiany w rozp. wykonawczem do ustawy o opłatach stemplowych przynosi rozp. Ministra Skarbu z dnia 18. IX. 1929 (Dz. U. R. P. Nr. 71, poz. 537).

—oo—

Termin załatwiania odwołań. Na podstawie nadsyłanych przez Izby Skarbowe sprawozdań oraz raportów ministerjalnych organów inspekcyjnych, Ministerstwo Skarbu ustaliło, że terminy ustawowe załatwiania odwołań od wymiaru podatków dochodowego — 6 miesięcy oraz przemysłowego — 9 miesięcy od daty wniesienia odwołania, nie są nale-

życie przez władze wymiarowe przestrzegane i w całym szeregu okręgów zalegają dotychczas odwołania z lat ubiegłych, odnoszące się często do okresów podatkowych nawet z lat 1923—24.

Jakkolwiek powyższe postanowienia ustawowe natury wewnętrznej nie dają praw podatnikom, to jednak Ministerstwo Skarbu, przywiązując dużą wagę szybkiego i terminowego załatwiania odwołań i do prawomocności wymiarów, zwróciło uwagę izb skarbowych na ten anormalny stan zaległości w odwołaniach i w związku z tem okólnikiem L. D. V. 12555/I/29, zarządziło, aby zaległe odwołania z lat ubiegłych, a to w podatku przemysłowym z roku podatkowego 1927 i w podatku dochodowym z roku podatkowego 1928 były bezwzględnie rozpatrzone i załatwione do końca bieżącego 1929 roku.

Izby Skarbowe mają wydać bezwzględnie odpowiednie instrukcje właściwym organom wymiarowym i czuwać nad ścisłym wykonaniem powyższego zarządzenia Ministerstwa skarbu.

—oo—

Pocztą i Telegraf.

Protestowanie weksli, wystawionych lub podpisanych w języku niepaństwowym. Do urzędów pocztowych nadchodzą bardzo często w listach zleceniowych weksle, przeznaczone do protestu, wystawiane w języku państwowym lecz z podpisem dłużników w języku hebrajskim lub innym. Weksle takie niektóre urzędy pocztowe inkasują, względnie protestują, inne zaś uznają je za nieprawidłowe i jako takie zwracają nadawcom.

Ministerstwo Poczt i Telegrafów w porozumieniu z Ministerstwem Sprawiedliwości wyjaśniło w tej sprawie co następuje:

Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 14. listopada 1924 o prawie wekslowem nie zawiera żadnego przepisu, któryby ważność zobowiązania wekslowego uzależniał od języka, w jakim weksel jest wystawiony. Zatem weksel może być napisany i podpisany w każdym języku i wybór języka zależy wyłącznie od woli stron.

Z chwilą jednak kiedy posiadacz weksla zwraca się do organów ustanowionych przez Państwo, w celu przedsięwzięcia przez nieczynności urzędowej na podstawie weksla, dokonanie takiej czynności odbywa się z zachowaniem warunków, przewidzianych we właściwych przepisach co do postępowania odnośnych organów urzędowych.

Wobec tego urzędy i agencje pocztowe w myśl rozporządzenia Ministra Poczt i Telegrafów z dn. 1 czerwca 1927 r. w sprawie zleceń pocztowych w obrocie wewnętrznym nie mają obowiązku dokonywania czynności na podstawie weksla napisanego i podpisanego względnie tylko podpisanego w języku innym aniżeli państwowy, z wyjątkiem weksli wystawionych według przepisów, zawartych w § 2 p. 4 d. powołanego wyżej rozporządzenia Ministra Poczt i Telegrafów (języki: ruski, białoruski, i litewski na określonych obszarach Rzeczypospolitej).

Dopełnienie jednak czynności na podstawie weksla, podpisanego nie w języku państwowym, nie będzie stanowić uchybienia, gdyby dokonywający czynności miał znajomość dostateczną tego języka. Nie można jednak od niego tego prawnie wymagać.

Funkcjonariusz pocztowy, spełniający czynności urzędowe na podstawie takiego weksla z wyjątkiem weksli wystawionych według wyżej wspomnianych przepisów § 2 p. 4 d rozp. Ministra Poczty i Telegrafów czyni to na swoją odpowiedzialność.

—oo—

Przesyłki nieopłacone, adresowane do Władz i Urzędów. W myśl rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 22 marca 1928. (Dz. Ust. R. P. Nr. 38 poz. 378) w sprawie zmiany ustawy o pocście, Telegrafii i Telefonii, zwykle przesyłki listowe, wysyłane przez osoby i instytucje niezwołnione od opłaty pocztowej do władz i urzędów, państwowych oraz samorządowych na wezwanie tych władz i urzędów, są wolne od opłat pocztowych. Przesyłki takie muszą być nadawane do rąk urzędnika pocztowego i winny być opatrzone na stronie adresowej klauzulą: „Na wezwanie urzędowe — wolna od opłaty pocztowej“ z podaniem nazwiska nadawcy i jego adresu.

W związku z tem celem ujednostajnienia postępowania urzędów i agencji pocztowych ze zwykłymi przesyłkami listowymi nieopłaconymi lub niedostatecznie opłaconymi nadchodzącymi pod adre-

sem osób urzędowych oraz władz i urzędów państwowych i samorządowych — Ministerstwo Poczty i Telegrafów wydało następujące zarządzenie:

„Omawiane zwykle przesyłki listowe, nieopatrzone napisem „Na wezwanie urzędowe — wolna od opłaty pocztowej“ mają być traktowane narówni z prywatnymi przesyłkami listowymi nieopłaconymi lub niedostatecznie opłaconymi i obciążone dopłatą w podwójnej wysokości brakującej opłaty“.

Obciążone dopłatą tego rodzaju przesyłki listowe powinny być doręczane przez listonoszów chociażby odnośne władze i urzędy odbierały swe przesyłki w urzędzie pocztowym ze skrytek lub przegródek.

Przy doręczaniu winien listonosz pobrać od adresata ciążącą na przesyłce dopłatą. W wypadku odmowy uiszczenia dopłaty przesyłkę zwraca się z powrotem nadawcy, przyczem przypadające należności ściąga urząd pocztowy od nadawcy w drodze przymusowej.

—oo—

Odnaczenia państwowe nadane na P. W. K. podaje rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 23 IX. 1929 (Dz. U. R. P. Nr. 67, poz. 515).

PISMIENICTWO.

Inż. Gór. Wacław Geritz „Gospodarka ropna na kopalni“ Nakładem autora. Lwów 1929 str. 155. Pod powyższym tytułem ukazała się na półkach księgarskich praca Inż. Wacława Geritza poświęcona wykazaniu warunków w jakich znajduje się u nas dotychczasowa gospodarka ropy oraz kwestji zapobiegania stratom produktów ropnych a w szczególności benzyn. Straty benzynowe ze świeżo wydobytej ropy wynoszą, według autora, od 5—8% objętości. Racjonalizacja, polega zdaniem autora, nie tylko na uchronieniu się przed stratami benzyn, lecz także na odczyszczaniu ropy aż do zupełnego rozbicia emulsyj ropnych bez odpadków.

W części I. swej pracy omawia autor stan ropy po wydobyciu z szybu oraz znane sposoby oznaczania zanieczyszczeń. (pobrawie średniej próbki ropy, oznaczanie wody i zanieczyszczeń, odczyszczanie ropy, badanie napięcia powierzchniowego, i powstawanie emulsji).

W części II. przedstawia autor techniczne metody rozbijania emulsji, na które składają się metody mechaniczne i fizyko-chemiczne.

Część III. traktuje o czynnikach decydujących o wyborze sposobu odcyszczania. Autor omawia szczegółowo czynniki wpływające na odparowanie składników ropy, zmiany zachodzące w ropie wskutek odparowania, sposoby oznaczania strat benzynowych, ciężar gatunkowy ropy, rozszerzalność przy nagrzewaniu, analizę destylacyjną, sposoby obliczania strat powstałych z wyparowania, oraz faktyczne straty produktów ropnych przy manipulacjach na kopalni. Straty te są dwójakie: 1) straty w odpadkach spuszcanych do potoku i 2) w składnikach odparowanych. Pierwsze są bardzo trudne do ujęcia, głównie wskutek zmienności produkcji na szybach i niewłaściwego notowania. Straty w postaci odparowanych składników zależą od bardzo wielu czynników i tylko racjonalizacja całej gospodarki ropy, może wpłynąć na uniknięcie wzgl. zmniejszenie tychże.

W zakończeniu swej pracy omawia autor wybór właściwej metody odcyszczania ropy w Borysławiu. Autor podaje opis własnej metody.

Pracę uzupełniają liczne fotografie i rysunki przyrządów.

J. R.

Inż. H. Czechtott p. t. „Obliczenie wentylacji kopalni w systemach normalnych“ ukazała się w prasie jako osobna odbitka z „Przeglądu Górniczo-Hutniczego“ aktualna praca inż. H. Czechtotta pod powyższym tytułem. Na podstawie szczegółowych obliczeń i wzorów przedstawia autor źródłowo wszystkie problemy związane z wentylacją kopalni. Na wstępie rozwija autor sam problem obliczenia wentylacji przy którym głównym zadaniem jest dobór takiego wentylatora, który przy

danej depresji może zabezpieczyć w kopalniach krążenie określonej ilości powietrza w jednostce czasu. W dalszej części omawia autor opory elementarne podając służące do tego wzory oraz przedstawia wszystkie systemy wentylacji wraz ze szczegółowym obliczeniem. Całość uzupełniona szeregiem tabel i wykresów, stanowi cenną pracę w tej dziedzinie i przyczyni się niezawodnie do udzielenia w praktyce korzystania z wyników naukowych w problemach przeliczania a tem samem do podniesienia warunków zdrowotności i bezpieczeństwa pracy na kopalniach.

Czasopismo Techniczne Nr. 20 z dn. 25 października 1929, przynosi następującą treść: Część urzędowa — Część nieurzędowa. Pr f. Dr. Inż. Stanisław Fryze: „Szlakiem rozwoju elektrotechniki“ — Inż. Dr. A. Chmielowiec: „Jak liczyć płytę żelbitową w mostach (dokończenie)“ — Drugi Polski Kongres Drogowy — Inż. Se. Al. Pareński: „Refleksje na temat doktoratów“ — Wiadomości z literatury technicznej — Recenzje i krytyki — Różne — Bibliografia — Sprawy Towarzystwa.

„Gaz i Woda“ Nr. 10 z października 1929 przynosi następujące artykuły: Inż. Kazimierz Zardecki: „Możliwości zastosowania gazu ziemnego z Daszawy we Lwowie“ — Dr. Inż. Jarosław Doliński: „Próby gazowania węgla z Brzeszcza“ — Inż. Józef Konopka: „Normalizacja rurociągów w Polsce“ — Dyskusja nad referatem Dr. Inż. Aleksandra Schulcego: „O technicznych i administracyjnych potrzebach średnich i małych gazowni“ — Sprawozdania z ruchu i zarządu — Recenzje — Przegląd czasopism — Osobiste — Wiadomości gospodarcze — Wiadomości bieżące — Z życia organizacji — Materiały do słownictwa gazowniczego III.

Spawanie i Cięcie metali Warszawa 15 października 1929, Nr. 10. Treść zeszytu: Spawane świetliki. Walne Zgromadzenie Niemieckiego Związku Acetylenowego w Monachjum. Norma spawania kotłów — Spawanie (ciąg dalszy) — Zastosowanie spawania do fabrykacji transformatorów — Technika spawania — Kronika.

„Przemysł Chemiczny“ Nr. 20 z października 1929, Organ Chemicznego Instytutu Badawczego i Polskiego Towarzystwa Chemicznego z dn. 20 bm. zawiera następujące artykuły: Jan Jurkiewicz i Kazimierz Kling: „Działanie chlorku glinowego na niektóre węglowodory alifatyczne nasycone“ — K. Cz. i M. M. „II Polski Kongres Drogowy w Poznaniu“ — Ze sprawozdań Polskiej Akademji Umiejętności. Dział sprawozdawczy: Technologia bituminu naftowego, Technologia barwników wielkiego przemysłu organicznego, Garbarstwo, skóra, klej, garbniki. — Wiadomości bieżące — Książki i czasopisma nadesłane do redakcji.

Przegląd Organizacji Nr. 10 z października br., Organ Instytutu Naukowej Organizacji zawiera następującą treść: Wilhelm Ostwald: „Czynnik biologiczny w technice” — Edmund Landauer: „Naukowa Organizacja w okresie od Kongresu Rzymskiego do Paryskiego” — Inż. Michał Bornstein: „Zagadnienie kierownictwa w przemyśle” — Inż. Dr. V. Verunac i M. A. Cekota: „Autonomia warsztatów, Racionalizacja pracy w zakładach T i A. Bata” — Wacław Milewski: „Polski przesłaniec Naukowej Organizacji” — Kongresy i Zjazdy — Z działalności Instytutu Naukowej Organizacji — Kronika — Wydawnictwa — Prace II. Polskiego Zjazdu Naukowej Organizacji.

Przegląd piśmiennictwa obcego.

I. Przyczynę do znajomości berginizacji surowego kauczuku.

H. J. Waterman, R. H. Dewald i A. J. Tulleners, Erdöl u. Teer S. 403 (1929).

Autorowie poddali berginizacji surowy kauczuk o składzie: 94% węgl. kauczukowych, 3% eksiraktu acetonowego, 3% ciał białkowych, nieco wilgoci i popiołu. Produkt ten przy zwykłej dystalacji do 450°C dawał 95% żółtego oleju silnie nienasyconego o liczbie bromowej powyżej 120. Berginizację tego materiału przeprowadzali w autoklawie z każdorazową ilością 150 gr. w temp. 450° pod ciśnieniem 110 atmosfer. Czas berginizacji 15 minut. Otrzymali oni w ten sposób: około 44% benzyny i 23% nafty, 10% trwałego gazu, reszta smoła i straty. Materiał traktowany przylączył poniżej 1% wodoru. Przeprowadzone w tych samych warunkach próby bez dodatku wodoru dały wprawdzie około 40% benzyny i 20% nafty, jednakże o odmiennych własnościach, bo silnie nienasycone i wskutek tego b. nietrwałe przy stanie.

II. O Związkach siarkowych w olejach mineralnych.

F. Challenger, Brennstoffchemie S. 277-279 (1929).

Autor podaje przegląd literatury z ostatnich lat i swoje własne badania nad identyfikacją związków siarkowych w olejach mineralnych. Na podstawie podanego materiału stwierdza on, że przeważną ilość zw. siarkowych stanowią homologie merkaptanu następnie zaś idą tiosiarczki i tiofeny. Te ostatnie przeważają w olejach pochodzących z węgla kamiennego i brunatnego. Dwusiarczki na ogół nie znajdują się w ropach z wyjątkiem perskiej. Jednakże i tutaj powstały one prawdopodobnie przez utlenienie merkaptanów.

III. O powstaniu płynnych węglowodorów z acetyleny.

F. Fischer, F. Baugert i H. Pichler, Brennstoffchemie S. 279-282 (1929).

Autorowie podają wyniki swoich badań nad otrzymywaniem płynnych węglowodorów z acetyleny. Przemianę acetyleny na płynne węglowodory uskutecznił on na drodze termicznej przez prowadzenie acetyleny w różnych koncentracjach przez ogrzaną do żądanej temperatury rurę porcelanową dł. 35 cm i średnicy 16 mm. Szybkość przepływu wahała się od 3—15 l/min. Znaleźli oni, że prowadząc acetylen nad węglem aktywnym lub silicagelem przy temperaturze 600—700°C tworzy się z początku wodór i metan z wydzielaniem węgla, który to ostatni katalizuje tworzenie się płynnych węglowodorów z acetyleny z 70%-wym wyd. tkiem. Pracując rozcieńczonym (10%-wym) acetylenem otrzymuje się nieco niższe wydatki, chociaż wówczas powstaje stosunkowo więcej benzolu.

Dodatek CO₂ sprzyja również tworzeniu się benzolu. Trwałość kontaktów w obecności CO₂ jest większa zaś nawet „znużone” kontakty dają się przy pomocy CO₂ regenerować. Przy stosowaniu mieszaniny acetyleny i CO₂ otrzymuje się również i w pustej rurze zamiast 70%-ów acetyleny na płynne węglowodory. Nizkie ciśnienie nie ma wpływu na wydatek.

4 wykresy w tekście.

O berginizacji mazutu parafinowego.

W. Ipatiew, N. Orlov i M. Bielopolski, Brennstoffchemie S. 346 (1929).

Uszlachetnienie parafinowego mazutu Groźnieńskiego jest kwestią o pierwszorzędnym znaczeniu. Ze względu bowiem na swój wysoki p. krzepnięcia i z tem związanymi trudnościami transportu i magazynowania w porze zimowej, jest materiałem mało wartościowym. Jedną z technicznie możliwych dróg jego zużytkowania, jest krakowanie przy czem uzyskuje się benzynę z jednej, zaś nizko już stygnący olej opałowy z drugiej strony.

Autorzy próbowali uskutecznić powyższą przemianę na drodze berginizacji, używając do tego celu rotującego autoklawu o objętości 2,5 l. Temperatura pracy wahała się około 440°C, zaś ciśnienie 100—200 atm. W najlepszych warunkach (455°C, 100—265 atm, czas nagrzewania = 2½ godz.) otrzymali oni następujące wyniki:

materiał wyjściowy: mazut d₁₅ = 0.875, p. stygn. = + 35°C, zaw. parafiny = 10%, zaś po krakowaniu dostali oni: 27% benzyny wrzącej do 150°C o d₁₅ = 0.6882, 35% nafty o d₂₅ = 0.8197, gazu 17%, resztę zaś 21% pozostałości nisko-stygnącej. Otrzymana benzyna była prawie zupełnie nasycona i nie reagowała nawet z 10% olejem.

Ostatnie postępy krakowania w fazie parowej.

C. R. Wagner. — Journ. of. Inst. Petr. Technologists. Vol. 15 P. 484—92 (1929)

W ostatnich latach metody otrzymywania benzyny na drodze krakowania weszły w nową fazę rozwoju. — Mianowicie podczas gdy do niedawna stosowano przede wszystkim metody krakujące we fazie ciekłej lub ciekło-parowej jak n. p. Gross, Dubbs, Tube and Tanke, Jenkins, Holmes-Manley etc., to obecne metody pracujące we fazie parowej jak n. p. Little, Ramage i Cyro, nabierają coraz większego znaczenia. Autor wyjaśnia przyczyny następująco:

W zaraniu rozwoju sposobu krakowania, metody pracy we fazie parowej opracowane przez Halla, Rittmana, Grenstreeta i innych dlatego musiały ustąpić metodom pracującym we fazie ciekłej, ponieważ: 1) utworzona benzyna trudno dawała się wyrafinować i miała b. brzydki zapach, 2) nie dało uniknąć się, tworzenia się koksu zaś z jego usuwaniem związane były znaczne trudności, 3) Wytwarzano się b. dużo gazu dla którego nie miano zastosowania. 4) Aparatura z powodu wyższej temperatury pracy szybko się niszczyła. Zła ekonomia ciepła. Podane wady nie występowały w tak jaskrawej formie przy krakowaniu we fazie ciekłej i z tego powodu wyparły one w zupełności sposób pierwszy.

Obecnie stosunki są całkiem inne. Przedewszystkiem przekonano się, że benzyna z krakingu we fazie parowej, otrzymana nawet z mało wartościowych materiałów, zawiera dużo w. aromatycznych i tem samem posiada wysoką zdolność kompresyjną. Nauczono się ją rafinować tak, że otrzymany produkt jest bez zarzutu. Wobec czego powyższa wysoce aromatyczna benzyna jest obecnie we wyższej cenie i służy jako cenny dodatek do polepszenia własności przeciwstukowych, benzyn naturalnych. Nauczono się unikać tworzenia się koksu. Otrzymany gaz zawierający powyżej 50% w. nienasyconych służy do przeróżnych syntez chemicznych jak otrzymywania alkoholi, glikoli etc. i tem samem obniża koszty produkcji. Poza tem posiada on wysoką wartość kaloryczną (około 16,000 kal/m³) i służy do karburowania uboższego gazu.

Ekonomia ciepła przy nowszych systemach krakowania we fazie parowej jest tak znakomita, że przewyższa oszczędnością opału nawet metody pracujące we fazie ciekłej. Również trwałość aparatury, obecnie nie pozostawia nic do życzenia. — Po powyżej streszczonym wstępie opisuje autor jeden z systemów krakingu we fazie parowej mianowicie system „Gyro” (System ten został niedawno z innego czasopisma amerykańskiego przeze mnie opisany w jednym z referatów zamieszczonych w „Przemyśle Chemicznym” Nr. 16 Przyp. ref.)

STATYSTYKA.

według danych Min. Przemysłu i Handlu.

Wydobycie i obrót ropą w sierpniu 1929 r.

w cysternach.

OKRĘG GÓRN.	Prod. brutto	Opał	Manco	Prod. czysta	Ekspe- dycja	Za- pasy
Jasło	630	2	3	625	670	370
Drohobycz	4.670	8	300	4.362	4.879	1.627
Stanisławów	409	5	4	399	421	314
Razem	5.709	15	307	5.386	5.970	2.311

Produkcja gazu ziemnego w lipcu 1929 r.

w tysiącach metrów sześciennych.

OKRĘG GÓRNICZY	Produkcja	Opał	Odtło- czono	Manco
Jasło	4.538	622	3.518	398
Drohobycz	31.029	15.415	13.836	1.778
Stanisławów	3.370	2.609	578	183
Razem	38.937	18.646	17.932	2.359

Sierpień 1929.

PRZEMYSŁ RAFINERYJNY

(w tonach)

Przeróbka ropy:

Borysławska Stand.	38.424
Specjalna mało paraf.	7.947
Specjalna bezparafin.	6.296
Razem	52.667

Zapasy ropy:

31. sierpnia	46.066 ton
Zatrudnionych robotników	4.313
(w ruchu 4.259)	
Czynnych rafinerij	28

P r o d u k t	Przeróbka w destylac. rozkład.	Całkowita wytwór- czość z przerób. ropy	Wysyłki do spo- życia w kraju	Własne za- potrzebowa- nie rafiner.	Eksport	Wymiana między- rafiner.		Import	Z a p a s y	
						wysyłki z rafin.	przywóz do rafin. *)		dnia **)	dnia
									31. VII.	30. VIII.
Gazolina z gazu ziemnego	—	-2759	145	15	—	271	2840	—	1037	667
Benzyna surowa	—	428	—	2	1247	—	—	—	6293	5472
„ rekt. do 700	—	-51	34	—	—	—	—	—	266	181
„ „ 700/720	—	847	909	—	—	—	—	—	305	243
„ „ 720/740	—	6663	6192	15	1233	—	114	—	3363	2700
„ „ 740/750	—	962	628	2	251	—	—	—	1162	1243
„ „ 750/770	—	690	662	2	245	20	13	—	3587	3361
„ „ 770/790	—	878	368	—	241	1	—	—	2210	2478
Benzyna z destyl. rozkład.	—	-131	378	1	195	76	—	—	2833	2052
Suma benzyn:	—	7527	9316	37	3412	368	2967	—	21056	18397
Nafta rafinowana	—	16172	11649	15	4144	3	—	—	3900	4261
„ destylowana	—	-1145	49	1	2337	—	—	—	48931	45399
Olej gazowy	4259	9373	5107	89	5696	449	449	—	24310	22791
„ opał. z destyl. rozkl.	—	610	832	107	142	—	—	—	6063	5592
Oleje rafin. do c. g. 0,890	—	937	905	1	195	—	—	—	797	633
„ destyl. do c. g. 0,890	—	-217	440	—	163	—	29	—	2709	1918
„ rafin. do 3/50 E	—	535	162	—	145	—	—	—	1503	1731
„ destyl. do 3/50 E	—	358	—	—	848	29	—	—	4158	3639
„ smar. raf. powyż. 3/50 E	—	2801	1908	15	721	74	38	—	4549	4770
„ dest. powyż. 3/50 E	—	-25	49	3	1089	211	211	—	15258	14092
„ cylindr. do pary nasyc.	—	234	357	4	3	50	93	3	1070	986
„ „ „ przeg.	—	218	185	2	39	142	76	—	452	378
„ samochodowe	—	776	537	2	204	10	29	—	1212	1264
„ lotnicze	—	8	4	—	—	—	—	—	28	32
„ wulkanowy letni	—	734	686	—	31	—	—	—	2106	2123
„ zimowy	—	209	89	—	1	15	15	—	2446	2565
„ specjalne	—	212	132	—	53	1	—	—	798	824
Suma olejów:	—	6780	5454	27	3492	532	491	3	37086	34855
Smary stałe	—	234	221	19	24	10	4	4	410	378
Parafina	—	2235	725	—	1720	—	—	—	8083	7873
Świece	—	8	—	—	—	—	—	—	28	36
Asfalt	—	2304	516	19	688	—	—	—	14375	15456
Koks	—	1024	19	78	588	27	—	—	2602	2914
Produkty uboczne	—	208	216	52	—	207	—	—	1158	891
Ropał, gudron i pozost.	—	-2482	205	530	177	—	142	—	33761	30509
Olej parafinowy	—	4897	—	—	—	768	905	—	38988	44022
Gacz	—	17	—	—	—	—	—	—	3833	3850
Suma:	4259	47762	34309	974	22420	2364	4958	7	244584	237224

*) 20 ton strata manipulac. na gazolinie.

**) Zapasy początkowe poprawione.

Sierpień 1929.

Eksport produktów do poszczególnych krajów.

Kraj przeznaczenia	Benzyna		Nafta		Olej	Ol. smarowe		Parafina i łupki parafin.	Świe- ce	Asfalt	Koks	Wazelina st. smary mydło naft.	Pół- produkty	Pozo- stał. destyl. *)	Razem
	rekty- fikow.	suro- wa	rafino- wana	desty- low.	gazo- wy	rafino- wane	desty- low.								
	w t o n a c h														
Anglia	—	—	—	—	—	—	—	25	—	1	—	—	—	—	26
Austria	63	—	—	—	1699	168	349	155	—	20	150	8	—	31	2623
Belgia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
Bułgaria	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
Brazylja	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	10
Czechosłowacja	1357	1246	100	2264	393	306	1250	100	—	96	14	10	—	10	7146
Dania	255	—	—	29	75	—	—	—	—	16	—	—	—	—	375
Estonja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Francja	43	—	45	—	609	30	—	50	—	14	24	—	—	—	815
Grecja	—	—	—	—	—	—	—	106	—	—	—	—	—	—	106
Indje	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	60
Italia	56	—	14	—	—	35	—	—	—	—	—	—	—	—	105
Jugosławia	—	—	—	—	—	48	—	210	—	—	—	3	—	—	261
Kolumbia	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	20
Litwa	—	—	—	—	57	71	—	—	—	—	—	—	—	—	128
Łotwa	—	—	510	—	156	128	—	—	—	—	—	—	—	—	794
Niemcy	—	—	16	—	15	46	16	458	—	448	400	—	—	136	1535
Peru	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	20
Rumunia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
Szwajcaria	—	—	—	15	1455	69	—	60	—	—	—	—	—	—	1599
Szwecja	14	—	102	—	15	76	16	—	—	93	—	—	—	—	316
Turcja	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	10
Węgry	—	—	10	—	—	107	61	220	—	—	—	—	—	—	398
Razem	1788	1246	812	2308	4474	1084	1692	1504	—	688	588	23	—	177	16384
Gdańsk loco	171	—	653	29	403	68	—	30	—	—	—	1	—	—	1355
„ tranzyt	207	—	2679	—	961	209	439	186	—	—	—	—	—	—	4681
O g ó ł e m . .	2166	1246	4144	2337	5838	1361	2131	1720	—	688	588	24	—	177	22420.

*) Ropa, gudron, pozostałości z ropy bezparafinowej.

Produkcja i obrót gazoliną.

Miesiąc	Przeróbka gazu w ty- siąc. m ³	% w stos. do całko- wit. prod. gazu	Produkcja gazolin w tonach	Uzyskano ze 100 m ³ gazolin w kg.	Konsumcja krajowa w tonach	Eksport w tonach	Czynnych zakładów	Ilość robotników
Lipiec	23.775	61%	2.907	12.2	2.919	106.50	19	211

Produkcja wosku ziemnego.

Miesiąc	Pro- dukca	E K S P E D Y C J A								Zapasy w końcu miesiąca	Ilość robotników		
		Austria	Belgia	Francja	Niemcy	Włochy	Ameryka	Anglia	Razem		Na kopal- niach	W topiar- niach	Razem
		T O N Y											
Lipiec	88	—	—	—	52	—	30	—	82	94	461	98	559

Ruch kopalniany.

Miesiąc	L I C Z B A S Z Y B Ó W											Liczba robotni- ków	Ilość szybów produkt.	Przeciętna dzienna produkcja szybu – w kg.
	Montowane	WIERCONE			Instrument.	Wyłącznie gazowe	Samo- płynące	Pompowane	Tłokowane	Inne	Razem			
		Produk- tywne	Bez pro- dukcji	Razem										
Lipiec	56	65	111	176	45	128	20	1.912	395	29	2,761	11,266	2,392	789

Wyd.: Krajowe Towarzystwo Naftowe.

Odp. Redaktor: Inż. Stefan Sulimirski.

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

PRODUKTY
STANDARD=NOBEL

BENZyna
OLEJE AUTOMOBILOWE
OLEJE SMAROWE
NAFTA



AUTO POLYSK
ASFALTY
FLIT

SPRZEDAŻ w CAŁEJ POLSCE.

CENTRALA:
WARSZAWA, AL. JEROZOLIMSKIE 57

**POLSKIE TOWARZYSTWO
NAJMU WAGONÓW i KOMUNIKACJI**

SPÓŁKA Z OGR. ODP.

WARSZAWA, CZACKIEGO 10.

TELEFONY: 11-14 i 44-00.

TELEGR.: WAGONPOL WARSZAWA.

BIURO W KRAKOWIE:

„ISPAN“

ŚW. ANNY 4. TEL. 44-23.

BIURO WE LWOWIE:

„ISPAN“

MODRZEJEWSKIEJ 16, TEL. 3-10.

WYNAJEM CYSTERN i WAGONÓW SPECJALNYCH
WSZELKICH TYPÓW, LOKOMOTORÓW i INNYCH
ŚRODKÓW KOMUNIKACYJNYCH.

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

b) W dziale kopalnianym:

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

c) W dziale rafineryjnym:

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

d) W dziale odlewniczym:

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

e) W dziale konstrukcyjnym:

Konstrukcje żelazne, zbiorniki żelazne, suwnice itp.

f) W dziale ogólnym:

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

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