

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.

Wydając niniejszy zeszyt w przeddzień otwarcia III-go ZJAZDU NAFTOWEGO życzymy
Organizatorom i Uczestnikom Zjazdu jak najlepszych rezultatów obrad.
Redakcja.

III. ZJAZD NAFTOWY W DROHOBYCZU

11. do 13 października 1929.

PROGRAM

PIĄTEK 11. października b. r. (sala ratuszowa w Drohobyczu)

GODZ. 13-ta:

Otwarcie Zjazdu przez Prof. Inż. Z. BIELSKIEGO
Wybór Prezydium
Przemówienia powitalne.

GODZ. 16-tej do 18-tej: Referaty:

Prof. Inż. Z. BIELSKI: „Ujednostajnienie metod zbierania obser-
wacji w czasie wiercenia“,
Inż. W. J. PIOTROWSKI: „Kierunek rozwoju przemysłu prze-
twórczo ropnego“,
Dr. K. TOŁWIŃSKI: „Perspektywy ekspansji wiertn. w Polsce“.

SOBOTA 12. października b. r. (sala ratuszowa w Drohobyczu)

GODZ. 9-ta do 9-40.

Posiedzenie wspólne obu Sekcyj,
Referat: Inż. Wł. KOŁODZIEJ: „O racjonalną metodę mierzenia gazu ziemnego“.

GODZ. 9-45 do 12-tej: Referaty.

SEKCJA WIERTNICZO-GEOLOGICZNA

Inż. M. KRYGOWSKI: „Koszty wierconego szybu i każdorazowy
ich przebieg“,
Inż. J. WOJNAR: „O normalny typ żurawia linowo-żerdziowego“,
Inż. M. TOKARZEWSKI: „Ekonomia pracy świdra“,
Inż. W. SKOCZYŃSKI: „Projekt normalizacji połączeń“.

SEKCJA RAFINERYJNA

Dr. J. KOZICKI: „Wytwórczość i zapotrzebowanie benzyny
w latach najbliższych“,
Dr. A. SZAJNA: „Krakowanie na przykładzie oktanu i hexadex“,
Dr. A. SZAJNA: „Metody krakowania“,
Dr. J. WINKLER: „Krakowanie frakcji propano-butanowych“.

GODZ. 16-tej do 19-tej.

Dr. St. WEIGNER: „Organizacja służby geologicznej w prze-
myśle naftowym“,
Inż. J. J. ZIELIŃSKI: „Wyniki wierceń w połud. Mraźnicy“,
Inż. M. GAWLIŃSKI: „O graficznych sposobach kontroli wy-
datku szybów ropnych“,
Dr. O. MEYER i Inż. A. NORDSTROEM: „Elektryczne metody
poszukiwań górniczych“

Dr. J. HAUSMANN: „Krakowanie jako ekonomiczny problem
przeróbki ropy“,
Inż. J. WANDYCZ: „Benzyny krakowe jako produkt uboczny
przy dystylacji produktów ropnych“,
Dr. W. JAKUBOWICZ: „Rafinacja benzyn krakowych“,
Inż. Ar. URMAN: „Najważniejsze systemy krakowania i ich
praktyczne wyniki“,
Inż. L. KAZUBSKI: „Stan przemysłu naftowego a interesy
Państwa w przyszłości“.

GODZ. 21. Bankiet w salach Sokoła w Drohobyczu. — (Strój wizytowy).

NIEDZIELA 13. października b. r.

GODZ. 10-12-tej SEKCJA WIERTNICZO-GEOLOG. Referaty:
Inż. ŻMIGRODZKI: „Eksploatacja ropy sprężonym gazem“,
Inż. W. KLIMKIEWICZ: „Odbudowa ciśnienia złoża“,
Cz. ZAŁUSKI: „Organizacja Spółki naftowej“,
Inż. St. SULIMIRSKI: „Naukowa organizacja w gospodarce
przemysłowej“.

SEKCJA RAFINERYJNA: Zwiedzanie rafinerji.

GODZ. 12-ta Posiedzenie Komisji rezolucyjnej.

GODZ. 12-30 Posiedzenie plenarne.

Referat: Dr. BARTOSZEWICZ: „Nasza polityka naftowa wobec
międzynarodowych problemów gospodarczych“.

Uchwalenie rezolucyj.

GODZ. 15-30: Wyjazd do Borysławia. Pokaz urządzeń szybowych i narzędzi.

Inż. STEFAN SULIMIRSKI.

Na właściwej drodze

Przeglądając karty młodej jeszcze historii dorocznych Zjazdów Naftowych widzimy w nich odbicie dążeń do rozwiązywania piętrzących się w naszej gospodarce przemysłowej trudności.

Związani ściśle z pracą codzienną w przemyśle inżynierowie naftowi nie mogli być obojętni na przechodzący w stan chroniczny groźny postęp przesilenia. Gdy wysiłki poszczególnych jednostek nie mogły dać właściwego rezultatu rzucili hasło zbiorowej zorganizowanej współpracy wszystkich zainteresowanych w rozwoju przemysłu naftowego czynników, zwołując do Lwowa I-szy Zjazd Naftowy „celem przedyskutowania aktualnych zagadnień kopalnictwa i powzięcia rezolucyj zasadniczych zmierzających do wytyczenia kierunków rozwoju wiertnictwa naftowego w najbliższej przyszłości“.

Zjazd ten zainicjował więc pracę od podstaw. Referaty I. Zjazdu dały skrupulatny przegląd stanu techniki wiertniczej oraz prac geologicznych.

Jedno zagadnienie za drugim przechodziło przez ogień dyskusji z której wyłonił się realny program pracy na najbliższe dni.

Dokonawszy przeglądu stosowanych systemów wiercenia i eksploatacji stwierdził Zjazd konieczność dalszego udoskonalenia techniki wiertniczej celem skrócenia czasu wiercenia i obniżenia kosztów, zalecając równocześnie zbadanie innych systemów przyczem zwrócił uwagę na systemy płuczkowe szczególnie zaś na urządzenia z motorem pracującym na spodzie odwiartu. Zjazd wskazał dalej na konieczność zekonomizowania dotychczasowych sposobów eksploatacji, opracowania tańszych sposobów produkcji oraz stosowania środków zwiększających produkcję w otworach eksploatowanych. Celem jaknajdalej idącego wykorzystania istniejących zasobów surowca w złożach podziemnych zwrócił Zjazd uwagę na zastosowanie odbudowy górniczej złóż ropy.

Po raz pierwszy zainicjowana została wówczas dyskusja nad zagadnieniem naukowej organizacji w przemyśle naftowym.

Zjazd stwierdził potrzebę jaknajszerszej popularyzacji tego problemu, a jako pierwszy krok w tym kierunku zalecił normalizację środków produkcji oraz racjonalizację systemu płac i premij.

Rozpatrując ściśle z rozwojem wiertnictwa związane zagadnienia geologii naftowej wskazał Zjazd na konieczność opracowania geologiczno-górniczej monografii zagłębia borysławskiego oraz monografii terenów w obrębie brzeżnej strefy Karpat, ulepszenia organizacji prac geologicznych oraz rozwinięcia badań geofizycznych dla celów poszukiwań górniczych. W rezolucjach Zjazdu podkreślono również pilną potrzebę rychłej zmiany dotychczas obowiązującej ustawy naftowej krępującej w znacznym stopniu racjonalny rozwój ruchu wiertniczego.

Dominującym postulatem, niejako hasłem rezolucyj zjazdowych stał się postulat koordynacji prac we wszystkich działach przemysłu naftowego i oparcia ich na naukowych podstawach przez rozwój działalności naukowo badawczej. Ze względu na konieczność zapewnienia ciągłości tych prac stwier-

dził Zjazd potrzebę utworzenia Polskiego Instytutu Naftowego.

Ta myśl przyświecała również uchwale Zjazdu powołującej do życia „Komitet Wykonawczy“, który nawiązując kontakt z organizacjami przemysłu naftowego kontynuować miał prace nad realizacją postulatów Zjazdu. Dzięki temu zapewniono ciągłość działania i stworzono punkt oparcia dla pionierskiej pracy technicznej.

Krok za krokiem rozpoczęto wprowadzać w życie postulaty I-go Zjazdu. Do współpracy z Komitetem Wykonawczym stanęło „Stowarzyszenie Pol. Inżynierów Przem. Naft.“ oraz „Krajowe Towarzystwo Naftowe“ wraz z innymi organizacjami przemysłu.

Przystąpiono do organizacji specjalnych Sekcyj i Komisji dla poszczególnych zagadnień. Opracowano memorjały w sprawie rozbudowy instytucji doświadczalnych i naukowych, rozpowszechniono drukiem prace Zjazdu, które wywołały ożywioną dyskusję, przynosząc literaturze naftowej cenny i aktualny materiał.

Znaczenie I. Zjazdu tkwi więc nie tylko w tem, że dał on sposobność zetknięcia się kół technicznych, dokonania generalnego przeglądu aktualnej sytuacji i przedyskutowania najpilniejszych zagadnień, ale przede wszystkim w tem, że dał impuls do pracy we właściwym kierunku.

II. Zjazd odbyty w roku ubiegłym mógł się już zająć bardziej specjalnymi tematami.

Wobec postępującego spadku wydobywania ropy na pierwszy plan obrad Zjazdu wysunęło się zagadnienie utrzymania i rozwoju produkcji.

Zjazd stwierdził więc przede wszystkim konieczność rozwinięcia prac poszukiwawczych i w tej myśli zwrócił się z apelem o zwołanie Zjazdu Geologów pracujących w Karpatach celem wyrażenia opinii o najbliższych celach geologii naftowej w Polsce, jak również podał inicjatywę utworzenia specjalnej Komisji geologicznej przy Krajowym Towarzystwie Naftowym, któraby roztoczyła opiekę nad polską przedsiębiorczością poszukiwawczą.

W interesie stworzenia wszelkich podstaw dla podniesienia produkcji stwierdził Zjazd ponownie konieczność rychłej zmiany ustawy naftowej i zwrócił się z apelem do „Syndykatu Przemysłu Naftowego“ aby działalność jego szła stale po linii wzmoczenia konsumpcji wewnętrznej produktów naftowych i najdalej idącej racjonalizacji dystrybucji tych produktów.

Omawiając bieżące zagadnienia techniki kopalnianej i organizacji pracy podkreślił Zjazd potrzebę zakładania w przedsiębiorstwach naftowych własnych biur organizacyjnych i polecił Komitetowi Zjazdu aby dążył usilnie do utworzenia instytucji naukowej organizacji dla przemysłu naftowego obejmującej wszystkie jego dziedziny.

Zestawiając rezultaty obrad obu Zjazdów widzimy, że gdy pierwszy zajął się specjalnie zagadnieniami związanymi z wiertnictwem, to następny Zjazd rozszerzył już zakres swych obrad na za-

gadnienia polityki gospodarczej i handlowej. Jest to z jednej strony dowodem, że wszystkie te zagadnienia łączą się ze sobą ściśle i właściwe rozwiązanie problemu utrzymania i rozwoju produkcji wymaga równoległego prowadzenia prac we wszystkich kierunkach, z drugiej zaś strony świadczy, że potrzebę Zjazdów jako wspólnej platformy porozumienia odczuwały nie tylko koła techniczne ale i gospodarcze.

Zjazd tegoroczny stanowi dalszy znaczny krok naprzód w tym kierunku. Po raz pierwszy bowiem zajmie się on również zagadnieniami techniki rafineryjnej, dzięki zorganizowanemu w osobnej sekcji udziałowi inżynierów chemików naftowych.

To rozszerzenie platformy współpracy stało się w dzisiejszej sytuacji nakazem chwili. Wobec bowiem szybkiego tempa wzrostu spożycia produktów naftowych a szczególnie środków pędnych, musi równoległe z pracami nad rozwojem produkcji surowca, iść wysiłek technika rafineryjnego nad udoskonaleniem metod pozwalających na wydobycie z przeróbki surowca maksimum tych najniezbędniejszych produktów. Przeglądając program Zjazdu,

widzimy też, że temat ten jest wysunięty na pierwszy plan w obradach sekcji rafineryjnej.

Zjednoczywszy więc w zakresie swych obrad tak zagadnienia kopalnictwa i przeróbki jak również zagadnienia gospodarcze przybiera obecny Zjazd w całej pełni rozmiary Zjazdu ogólnonaftowego.

Dając hasło zespolenia wysiłków we wszystkich dziedzinach pracy na gruncie realnego programu, wywrze Zjazd niezawodnie dodatni i silny wpływ na kierunek całokształtu gospodarki w przemyśle naftowym.

Życzyłoby należało, aby program ten, wspólnie ustalony, realizowany był stale i wytrwale w codziennej pracy.

Wówczas świadomość, że zbiorowy wysiłek skierowany jest na właściwą drogę ku jasno wytkniętemu celowi może nam dać pewność, że przemysł naftowy w Polsce wyjdzie obronną ręką z okresu kryzysu i że iść będzie wytrwale ku lepszej przyszłości.

Tą wiarą i tem przeświadczeniem ożywieni jesteśmy dzisiaj witając III. Zjazd jako wyraz wspólnej twórczej pracy.

TEMATY ZJAZDOWE

Streszczenia referatów zgłoszonych na Zjazd Naftowy w Drohobycz.

Prof. Inż. Z. BIELSKI

Ujednostajnienie sposobów czynienia i zbierania spostrzeżeń statystycznych przy wierceniu.

Aby można było porównywać wyniki osiągane przy wierceniach różnymi metodami i w różnych warunkach stratygraficznych, należy stworzyć jednolite kryteria, które odnosiłyby się do wszystkich wierceń wziętych pod rozwagę, bez względu na warunki, w jakich są wykonywane.

Celem stworzenia takich kryteriów rozważać należy warunki, od jakich zależy postęp wiercenia.

Są one następujące:

1. Metoda wiercenia, wzgl. typ żurawia,
2. Warunki stratygraficzne,
3. Cel wiercenia,
4. Sprawność robotników, wzgl. stopień ich wykształcenia,
5. Dobór technicznych właściwości materiałów, zastosowanych do wyrobu przyrządów i narzędzi wiertniczych i ich ilości,
6. Organizacja przedsiębiorstwa i system płac (premji robotników),
7. Stosunki klimatyczne.

Referent omawia następnie wyszczególnione wyżej warunki postępu wierceń i zestawia szczegółowo czynności wiertnicze, podając zasady ujednostajnienia spostrzeżeń statystycznych, które winny być prowadzone równoległe we wszystkich ośrodkach przemysłowych.

W jednolity sposób zebrane poszczególne spostrzeżenia przy wierceniach wykonywanych na całej kuli ziemskiej, w najrozmaitszych warunkach i wszelkimi istniejącymi metodami wiertniczymi, dostarcza nadzwyczaj cennego materiału statystycznego, który

pozwoli na zgrupowanie jednostek, zbliżonych do siebie typem, oraz na porównawczą sprawność każdego typu z osobna, a w dalszej konsekwencji na charakterystykę sprawności poszczególnych metod i żurawi, co ostatecznie powinno doprowadzić do wyeliminowania i zarzucenia urządzeń gorszych, by zastąpić je doskonalszemi a temsamem obniżyć koszty wierceń wykonywanych w tak wielkiej ilości dla najrozmaitszych celów.

—oo—

Inż. mech. Mieczysław TOKARZEWSKI

Sekcja Naukowej Organ. Stow. Pol. Inż. Przem. Naft.

Ekonomja pracy świdra.

Ponieważ maszyny wiertnicze tłokowe jednocylin-drowe produkują pracę w sposób impulsywny, zaś przewód wiertniczy konsumuje energję również w sposób impulsywny, przyczem fazy produkcji pracy i fazy konsumcji pracy są rozmaicie względem siebie przesunięte, przeto koniecznem jest zastosowanie pomiędzy maszyną a przewodem takiego zbiornika energii, który potrafiłby, w pewnych momentach, deficyty energii pokryć z nagromadzonego zapasu energii, nie naruszając zbytnio jednostajności ruchu.

Zbiornikiem tym jest koło zamachowe maszyny.

Pojemność zbiornika energii u motorów elektrycznych może być mniejsza niż u maszyn tłokowych jednocylin-drowych, gdyż motor elektryczny produkuje pracę w sposób stały, a tylko konsumcja energii jest impulsywna.

Pojemność energii mas rotujących obliczamy wzorem $E = \frac{1}{2} m v^2$ a po przerobieniu wzoru

$$E = G D^2 i^2 u^2 \cdot \frac{\pi^2}{2 g 60^2}$$

G = ciężar wieńca koła zamachowego w kg.
 D = średnica koła zamachowego (średnia) w mtr.
 i = przeniesienie z wału silnika na wał korby wiertniczej
 u = ilość uderzeń/min.

Ponieważ wartość $\frac{u^2 \pi^2}{2g 60^2}$ jest w przybliżeniu stała

zatem wyraz $G D^2 i^2$ będzie miernikiem pojemności energii kół zamachowych i będzie stałym dla raz zmontowanego rygu.

Na 22 szybów wierconych na Mrażnicy jednocylin-drową maszyną parową

3 szyby posiadają	$G D^2 i^2$	=	6.000
5 szybów	"	=	9.000
4 " "	"	=	12.000
3 " "	"	=	14.000
3 " "	"	=	16.000
1 szyb	"	=	18.000
1 " "	"	=	23.000
1 " "	"	=	28.000

Ciężary wieńców kół zamachowych wahają od 160 kg. do 750 kg.

Średnica zewnętrzna kół zamachowych od 1.30 m. do 2 m.

Przeniesienie z maszyny na korbę i = od 3 do 4,4.

$G D^2 i^2$ dla motorów elektrycznych wiertniczych wynosi od 8.000 do 32.000.

Jeżeli podczas wiercenia przyłożymy obrotomierz do wału silnika, to wskazówka tachometru za każdym uderzeniem wahać będzie w stałych granicach pokazując minimalne i maksymalne obroty wału silnika w czasie jednego uderzenia. Tą drogą obliczyć można stopień niejednostajności ruchu „ δ “ który w skutkach swych ma olbrzymi wpływ na postęp wiercenia.

Stopień niejednostajności jest ściśle związany z pojemnością energii mas rotujących. Im mniejsza pojemność energii w kole zamachowym tem większy będzie stopień niejednostajności tem gorsza sprawność urządzenia udarowego i tem mniejszy postęp wiercenia. W miarę pogłębiania się otworu „ δ “ rośnie i rośnie tem szybciej im mniejsze jest $G D^2 i^2$.

Jeżeli na pewnej głębokości otworu wiertniczego, wskutek zbyt małego $G D^2 i^2$ stopień niejednostajności będzie duży, wówczas koło zamachowe znaczną część swej energii zużyje na podniesienie przewodu, zaś prawie całą resztę energii na podrzut warsztatu. Ponieważ jednak wyładowaniu się energii koła zamachowego towarzyszy gwałtowny spadek jego obrotów, zatem podrywanie świda odbywa się z bardzo małą prędkością tak, że warsztat jest raczej podnoszony na małą wysokość.

Stopień niejednostajności ruchu w głębokich otworach wierconych jednocylin-drową maszyną parową dochodzi do 175%.

W rygach pędzonych motorem elektrycznym stopień niejednostajności wynosi w najgłębszych metrach podczas wiercenia 20 do 50%.

Na podstawie 60 pomiarów stopnia niejednostajności wykonanych w kilkunastu szybach podczas wiercenia w coraz większych głębokościach, ułożyłem tabelę, w której jest podane $G D^2 i^2$ koła zamachowego nadające się jeszcze do sprawnego wiercenia, przyjąwszy jako największy dopuszczalny stopień niejednostajności $\delta = 50\%$.

Z pomiarów tych wynika, że koła zamachowe użyte z powodzeniem dla wierceń systemem żerdziowym nie nadają się do sprawnego głębokiego

$G D^2 i^2$	Nadaje się do głębokości	
	wierc. linowe	wierc. żerdziowe
5.000	500 m.	600 m.
10.000	850 m.	1.100 m.
15.000	1.100 m.	1.500 m.
20.000	1.200 m.	1.700 m.
25.000	1.250 m.	δ lepsze
30.000	1.300 m.	δ lepsze

wiercenia w systemie wolniej-udarowym linowym.

Koła zamachowe amerykańskie nawet po nałożeniu trzech pierścieni nadają się zaledwie

do głębokości 1.100 m. przy przeniesieniu $i = 3,6$

" " 1.300 " " " $i = 4,4$

Wpływ $G D^2 i^2$ na postęp wiercenia netto popiera poniższe zestawienie gdzie podane są trzy sąsiednie szyby w rurach 9" w tym samym pokładzie w tej samej głębokości a różnych $G D^2 i^2$:

Nazwa szybu	$G D^2 i^2$	1 metr wiercono minut	Koszt wiercenia 1 m netto
S. IV.	5.600	81,3	36,6 złotych
H. IV.	7.590	70,1	31,6 "
S. III.	14.700	49,7	22,4 "

Czas wiercenia netto jednego metra bieżącego obliczono jako średni z czasu odwiercenia stu metrów netto w głębokości między 900 a 1000 m. Koszty ruchu szybu w czasie jednej minuty wynoszą średnio 45 groszy.

Stopień niejednostajności, wskutek powiększenia się głębokości, rośnie. Wiertacz chcąc uzyskać stopień niejednostajności umożliwiający jeszcze ruch maszyny, kierując się intuicją, musi trzymać świder coraz bardziej „długo“. Podrywanie świda ze spodu odbywa się wówczas bardzo późno, bo w skrajnym położeniu wahacza (czop korby na dole). Dzięki małym prędkościom końca wahacza w jego skrajnym położeniu, koło zamachowe oddaje małą część swojej energii, również mały będzie podrzut świda jakoteż znikomy postęp wiercenia. Przy nieco krótszem zawieszeniu przewodu, nastąpi gwałtowny wzrost stopnia niejednostajności, który wywoła albo silne zaburzenia w układzie udarowym, nie pozwalające na rytmiczne wiercenie, albo maszyna stanie. Zatem polepszenie stopnia niejednostajności przez dłuższe zawieszenie przewodu jest niewłaściwe.

Polepszenie stopnia niejednostajności przy popędzie maszyną parową jednocylin-drową może iść jedynie drogą zwiększenia $G D^2 i^2$. Polepszanie stopnia niejednostajności przez zwiększenie ilości uderzeń, przy zmniejszonym promieniu korby jest również nieekonomiczne bowiem „ δ “ polepszy się bardzo mało, zaś wskutek zwiększonych ilości uderzeń, efekt wiercenia musi być gorszy.

Z wyprowadzonego wzoru na efekt pracy świda i z wykonanych wykresów wynika, że praca świda jest tem lepsza im mniejsza ilość uderzeń czyli im wyższy jest skok świda, z zastrzeżeniem że świder trzymany jest na tyle „krótko“, że nigdy nie czeka na spodzie na poderwanie.

Zatem koło zamachowe jest sercem układu udarowego. Do rozrastającego się organizmu udarowego w miarę pogłębiania się otworu, mu-

simy dostosowywać odpowiednie serce, a nigdy odwrotnie.

Ponieważ uzyskanie zdrowego stopnia niejednostajności u maszyny parowej jednocyndrowej przy większej głębokości pociągnęłoby za sobą stosowanie olbrzymich kół zamachowych, zatem maszyny parowe jednocyndrowe nie nadają się do głębokich wierceń systemem linowym.

Spełnić wymagane zadanie mogą tylko maszyny tłokowe wielocyndrowe lub motory elektryczne, które produkują pracę w sposób stały.

Rezolucja.

1) Skontrolować stan sprawności urządzeń udarowych w rygach obecnie wierconych i poczynić poprawki zmierzające do podniesienia ich sprawności.

2) Zaniechać używania maszyn jednocyndrowych tłokowych do celów wiertniczych udarowych, stosować zaś w pierwszym rzędzie motory elektryczne ewentualnie co-najmniej dwucylindrowe maszyny tłokowe.

3) Prowadzenie przez wszystkie firmy raportów wiertniczych, uwzględniających przynajmniej czas zużyty na samo wiercenie (dla celów statystycznych).

4) Popierać moralnie i finansowo badania naukowe w dziedzinie wiertnictwa wiodące w prostej linii do podniesienia techniki wiertniczej.

5) Poglębiać swą wiedzę w kierunku mechaniki.

—oo—

Inż. W. SKOCZYŃSKI.

Projekt normalizacji połączeń

Rozpowszechnienie wiercenia linowego było rewolucją w dziedzinie wiertnictwa. Nasunął się cały szereg kwestyj, które wymagały rozwiązania. Między innymi sprawa kalibrów. Ponieważ wiercenie linowe przyszło do nas z Ameryki, więc i narzędzia z połączeniami amerykańskimi rozpowszechniły się u firm wierzących liną.

W chwili gdy Sekcja Naukowej Organizacji zajęła się pracą nad normalizacją połączeń istniały 4 typy kalibrów. Kalibry Wolskiego, Karpat, Nafty i amerykańskie A. P. I. Postanowiliśmy więc wybrać z pomiędzy tych 4 istniejących typów jeden i przyjąć go jako typ normalny. Stał się na stanowisku, że wprowadzenie nowego typu utrudniłoby jeszcze ujednolinitenie połączeń gwintowych.

Z pomiędzy istniejących kalibrów najbardziej rozpowszechnione były typy Wolskiego i normalny amerykański A. P. I. Kalibry Nafty i Karpat odpadły same przez się z chwilą gdy powstała firma „Małopolska“.

Kalibry Wolskiego miały za sobą wielką popularność. Nawet do wiercenia linowego używa je firma „Galicja“.

Kalibry amerykańskie normalne A. P. I. pozatem, że są kalibrami światowymi miały ten atut, że największe koncerny jak „Małopolska“, Standard-Nobel i Limanowa wprowadziły je u siebie. Uznanie więc tych kalibrów za normalne było tylko uznaniem faktu dokonanego.

Pozatem kalibry amerykańskie są o tyle lepsze od kalibrów Wolskiego, że autorowie ich świadomie albo nieświadomie uwzględniłi tezę, że przewód wiertniczy pracuje nie tylko na rozciąganie, ale również na zginanie. Jak wiadomo kalibry Wolskiego obliczone są na zasadzie równości przekroju na połowie wysokości czopa. Przyjęta jest zasada, że wytrzymałość mufy musi się równać wy-

trzymałości czopa i połowie wytrzymałości całego kalibra na urwanie. Tymczasem amerykańskie kalibry są stosunkowo mocniejsze. Ze względu na to, że wieniec połączenia ma większą średnicę niż korpus narzędzia.

Prócz tego kaliber amerykański posiada 7 skrętów na 1", gdy Wolskiego tylko 6, co powoduje mniejsze ryzyko rozkręcenia. Stanowi to pewną trudność w wykonaniu połączeń, jednak ta trudność nie jest nie do przezwyciężenia.

Wymienione okoliczności sprawiły, że Sekcja Nauk. Org. postanowiła uznać typ A. P. I. za normalny.

Uwzględniliśmy jednak, że Amerykanie używają cali, my zaś milimetrów. Zostawiliśmy przeto sam czop połączenia jak oryginalny amerykański, miary zaś inne jak średnicę wieńców, zastosowaliśmy do wyrabianego u nas materiału, żelaza i stali. Również długość wieńców uzupełniliśmy do liczb okrągłych.

W projekcie norm uwzględniliśmy i materiał, z którego połączenie ma być wykonane, stojąc na stanowisku, że wytrzymałość połączenia zależy nie tylko od wymiarów ale w równej mierze i od materiału z jakiego jest wykonane.

Prace nasze nad projektem normalizacji połączeń są już na ukończeniu i projekt w najbliższym czasie odeszłemy do Komitetu Normalizacji w Warszawie.

—oo—

Inż. Władysław KLIMKIEWICZ

S. A. „PIONIER“.

Tłoczenie gazu w złożu jako środek zwiększający wydobywanie ropy

Jedną z metod zwiększenia wydobywania ropy ze złoża naftowego jest tłoczenie w nie medium gazowego. Rozróżniamy cztery rodzaje tłoczenia zależnie od jego celów i sposobów, a mianowicie: zachowanie ciśnienia, odbudowę ciśnienia, wytłaczanie medium gazowym, magazynowanie gazu.

W r. 1903 w Stanach Zjednoczonych A. P., poraz pierwszy wytłaczano ropę ze złoża powietrzem. Metoda ta jednak dopiero w r. 1911, po pomyślnych doświadczeniach Smitha i Dunn'a w Woodfarm i Marietta zaczęła się rozpowszechniać. Od r. 1925 rozpoczęto stosować zachowanie ciśnienia, tłocząc medium już w początkach życia pola naftowego i odbudowę ciśnienia na starych kopalniach.

Celem tłoczenia medium gazowego jest wydobywanie częściowe tych 80% ropy, które pozostają w piaskowcu dotychczas dla nas nieosiągalne. Metoda ta polega z jednej strony na zastąpieniu pierwotnej energii gazu w złożu, z drugiej zaś strony na obniżeniu oporów złoża. Opory te zwiększają się w czasie życia kopalni, przez zwiększenie odległości transportu płynu do otworu, przez podwyższenie wiskozy i napięcia powierzchniowego ropy, oraz powiększenie zjawiska „Jamina“. Energia więc medium rozkłada się na pracę wytłaczania ropy i gazu, rozszerzanie, czyszczenie i tworzenie nowych kanalików w piaskowcu, oraz na obniżeniu oporu ruchu samej cieczy.

Dla osiągnięcia rezultatów maksymalnych potrzeba odpowiedniego doboru warunków. W grę wchodzi tu tak czynniki naturalne jak i sztuczne. Czynnikiem naturalnym jest samo złożo ropy, więc jego budowa geologiczna, charakter piaskowca i stopień jego nasycenia, gatunek ropy, ilość i ciśnienie gazu. Czynniki sztuczne mogą być przez nas dobierane i regulowane, jak, położenie szybów tłoczących, zamknięcie złoża i przygotowanie kopalni,

charakter medjum, jego ilość, ciśnienie i sposób tłoczenia, oraz rozłożenie ciśnienia na kopalni.

Kontrola ruchu jest bardzo ważnym czynnikiem. Specjalnie w okresie końcowym występuje zjawisko „prześlizgiwania się” medjum, które wymaga sposobów zapobiegawczych.

Praktycznie tłoczenie gazu na kopalni odbywa się przez jeden z szybów znajdujący się w grupie otworów eksploatowanych. Gaz z kompresora przechodzi przez głowicę wprost w rury wiertnicze lub przez przewód w złożu, które jest ograniczone „pakerem” od pozostałej części otworu. Ciśnienia wahają się od trzech do trzydziestu atm. przy 0.25 — 8.00 m³/min, a przy sposobie zachowania ciśnienia dochodzą do 120 atm. i 28 m³/min.

Cyfry wzięte ze stosunków amerykańskich wykazują, że dodatkowo wyprodukowany wagon ropy przy powyższej metodzie zużywa 1.400 — 7.000 m³ medjum i kosztuje 2.80 — 49.00 \$.

Zalety tej metody są następujące: 1) Wzrost dziennej produkcji ropy i gazu, i ustalenie się jej na prawie stałym poziomie. W praktyce spotyka się wzrost dochodzący do 300%. 2) Zwiększenie ostatecznego wydobywania ropy wynosi, według „Bureau of Mines”, przeciętnie 100% tej produkcji, która może być wydobyta przy pomocy normalnych metod eksploatacji. Jeżeli więc ze złoża udaje się wydobyć normalnie 15% ropy w niem zawartej, to po zastosowaniu metody może być w sumie około 30% wydobyte. 3) Wskutek zwiększenia produkcji gazu i ropy obniżają się koszty produkcji i transportu. 4) Przy użyciu gazu jako medjum, wzrasta procent gazyliny w gazie, i ciężar gatunkowy ropy zazwyczaj podwyższa się. 5) Tłoczenie jest środkiem na powstrzymanie wody brzeżnej, co w konsekwencji obniża procent zanieczyszczenia i koszty przeróbki emulsji. 6) Racjonalne zużycie nadmiaru gazu i konserwacja jego na okres większego zapotrzebowania.

Słabą stroną jest to, że przy pokładach miękkich i sypliwych następuje z początku zamulanie otworów pompowanych, a przy użyciu powietrza następuje korrozja urządzenia pompowego i emulsyfikacja niektórych gatunków ropy.

Wobec pomyślnych rezultatów osiągniętych tą metodą w Stanach Zjednoczonych A. P. i na innych terenach naftowych należy się spodziewać wyników dodatnich na niektórych naszych kopalniach.

W tym miesiącu zostaje rozpoczęty eksperyment tłoczenia powietrza w złożu na kopalni G. F. T. N. „Małopolska” w Rypnem, a próba zastosowania tej metody w Lipinkach znajduje się w stadium organizacyjnym.

Rezolucja.

Zjazd Naftowy odbyty w październiku 1929 r. w Drohobyczu, uznając metodę tłoczenia medjum gazowego w złożu ropy, jako jeden z środków racjonalnej eksploatacji ropy i konserwacji gazu, oraz najekonomiczniejszy sposób zwiększenia produkcji, wzywa:

a) Czynniki rządowe, by poparły akcję mającą na celu wprowadzenie na naszych terenach powyższej metody.

b) Przemysłowców naftowych, by w zrozumieniu poważnych korzyści z niej płynących przeprowadzili próby na swych terenach.

c) Sfery techniczne, by zajęły się naukowem i praktycznem ujęciem i rozwiązaniem tego problemu, a rezultaty pracy przedłożyły następnemu zjazdowi naftowemu.

—oo—

Inż. Stefan SULIMIRSKI.

Naukowa organizacja w gospodarce przemysłowej

Zastanawiając się nad czynnikami, które wpłynęły hamująco na rozwój polskiego przemysłu naftowego dochodzimy do przekonania, że jednym z głównych powodów częstych przesileń jakoteż dzisiejszej trudnej sytuacji była nieracjonalna gospodarka, a w szczególności brak stosowania w administracji przemysłowej metod, które dzisiaj nazywamy „naukowym zarządzaniem”.

Potrzebę podjęcia prac w kierunku wprowadzenia racjonalnych zasad gospodarki odczuwano u nas oddawna. Dzięki pierwszemu Zjazdowi Naftowemu zainicjowane zostało naukowe badanie w zakresie czynności technicznych przedsiębiorstw, które prowadzi Sekcja Naukowej Organizacji Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przem. Naft. — Czynności te stanowią jednak tylko część ogólnego zakresu pracy. Badania winny więc ogarnąć całokształt gospodarki przemysłowej i dotyczyć wszystkich czynników przedsiębiorstw, których nauka o administracji (Fayol) odróżnia 6: a mianowicie:

1) Czynności techniczne (produkcja, fabrykacja, przeróbka).

2) Czynności handlowe (kupno, sprzedaż, wymiana).

3) Czynności finansowe (poszukiwania kapitałów i obroty niemi).

4) Czynności ubezpieczeniowe (ochrona majątku i osób).

5) Czynności rachunkowościowe (inwentarz, bilans, ustalanie cen, statystyka).

6) Czynności administracyjne (przewidywania, organizacja, rozkazodawstwo, koordynacja i kontrola).

Możliwość wprowadzenia zasad naukowego zarządzania w praktyce zależną jest przede wszystkim od odpowiedniego nastawienia psychicznego kierowników i pracowników przedsiębiorstw. Działalność w tym kierunku musi więc ogarnąć nie tylko organizm materialny, ale i społeczny przemysł.

W tym celu należy stworzyć ośrodek, w którym koncentrowałyby się odnośne prace. Pierwszym zadaniem tego ośrodka będzie jaknajszersza popularyzacja metod naukowego zarządzania a po stworzeniu odpowiedniego zespołu ludzi, podjęcie prac wstępnych nad badaniem administracji przemysłowej. Akcja ta winna się oprzeć o istniejące już instytucje i organizacje a w szczególności o Krajowe Tow. Naftowe oraz Izbę Przemysłowo Handlową we Lwowie.

Przeprowadzając następnie analizę stosunku naukowej organizacji przedsiębiorstw do organizacji obecnej, rozwija referent program prac wstępnych i w konkluzji stawia następujące wnioski:

III. Zjazd naftowy stwierdzając potrzebę rozszerzenia zainicjowanych przez Stowarzyszenie Polskich Inżynierów, badań naukowych na dziedzinę administracji przemysłowej

1) zwraca się z apelem do Krajowego Towarzystwa Naftowego:

a) o utworzenie Sekcji naukowej organizacji,

b) zainicjowanie prac nad racjonalną organizacją statystyki przemysłu naftowego,

2) Apeluje do Prezydium Izby Przemysłowo-Handlowej we Lwowie aby spowodowało przyspiesze-

nie prac nad organizacją projektowanego Gospodarczego Instytutu Regionalnego z odrębnym działem naftowym.

3) Apeluje do przedsiębiorstw naftow. aby delegowały swych pracowników na kursy organizacji pracy biurowej, organizowane przez Instytut Naukowej Organizacji w Warszawie.

—oo—

Dr. Joachim HAUSMANN.

Krakowanie jako ekonomiczny problem przeróbki ropy

Na podstawie oceny rozwoju stosunków ekonomicznych w naftowym przemyśle amerykańskim, wysnuwa prelegent dla przemysłu naftowego w Polsce szereg analogii i wniosków, popartych danymi statystycznymi, z których wynika:

Obecna przeróbka ropy według naturalnego składu i wytwarzania produktów, których konsumpcja nie stoi w żadnym stosunku do produkcji powoduje znacznie większą podaż, aniżeli popyt i temsamem niżkę ceny poniżej kosztów własnych. Dotyczy to przede wszystkim produktów eksportowanych, a to oleju gazowego, lekkich i średnich olejów maszynowych, destylatu naftowego i półproduktów, z produktów zaś sprzedawanych w kraju przede wszystkim: mazi opałowej, półproduktów, często oleju gazowego i lekkich olejów maszynowych, których ceny sprzedażne często są nawet niższe, aniżeli własny koszt fabrykanta, bez uwzględnienia nawet jego kosztów ogólnych.

Z punktu widzenia ekonomicznego, racjonalna i możliwie daleko idąca przeróbka jest konieczną.

Odpowiednia metoda krakowania, ze swoją daleko idącą możliwością akomodacji, pozwala na każdorazowe dostosowanie się do targu produktów. Pozatem umożliwia przemianę produktu mało wartościowego w rentowny sposób w produkt wysokowartościowy, którego zbyt jest, ze względu na coraz wzmagający się rozwój automobilizmu i lotnictwa prawie, że nieograniczony.

Uwzględniając zwłaszcza obecny zanik produkcji, jest proces krakowania koniecznością, umożliwia bowiem znaczne zwiększanie wydajności produktów wysokowartościowych i temsamem rentowność przeróbki.

—oo—

Dr. Jerzy KOZICKI.

Wytwórczość i zapotrzebowanie benzyny w latach najbliższych.

Kolosalny rozwój w ostatnich dwóch dziesięcioleciach automobilizmu, lotnictwa, żegluga motorowej, oraz maszyn rolniczych motorowych spowodowały przemysł do poszukiwania nowych metod przeróbki ropy, któreby zwiększyły wydajność benzyny, stosownie do wymagań popytu.

W Polsce w pierwszym dziesięcioleciu Niepodległości zapotrzebowanie benzyny wzrosło prawie w trójnásób, jednak procentowe zużycie benzyny dla konsumpcji krajowej nie przekroczyło 60% wytwórczości w ostatnich latach. Według danych statystycznych produkcja benzyn uzyskiwanych me-

todami dzisiejszymi wystarczy na pokrycie zapotrzeb. **65.000 samochodów**, której to ilości spodziewać się należy w roku 1933, naturalnie przy najlepszych warunkach ekonomicznych, opierając się na statystyce Ministerstwa Robót Publ., według której cyfra pojazdów mechanicznych wynosi w dn. 1 lipca 1929 **39.365**, zatem można przyjąć średnio 20% wzrostu rocznego pojazdów mechanicznych.

Przemysł naftowy w Polsce orjentując się w sytuacji zagadnienia benzynowego stanął na stanowisku, że rozwiązanie tego problemu może nastąpić zapomocą wzmoczenia produkcji benzyny, idąc przykładem Stanów Zjednoczonych. Już w roku 1927 zaprowadziły dwie rafinerie w Polsce, jak: Ska. Akc. „Galicja“ w Drohobyczu i „Vacuum Oil Co.“ w Dziedzicach najnowsze systemy destylacji rozkładczej tzw. „Crackingi“. Destylacje te wytworzyły do dzisiaj około 2.000 wagonów benzyny krakowej, której używa się z najwyższym powodzeniem dla popędu samochodów. Trzecią destylację rozkładczą montuje w roku bieżącym rafineria w Gliniku Marjampolskim, należąca do Koncernu „Małopolska“. Również i inne rafinerie przygotowują się do rozbudowy swoich destylacji przez zastosowanie rozmaitych systemów „Crackingowych“. Można zatem przypuścić, że do roku 1933 cała produkcja oleju gazowego będzie mogła być przerobioną na benzynę. Licząc, że produkcja całego oleju gazowego i części olejów lekkich wynosi rocznie — przy produkcji około 70.000 wagonów ropy — blisko 14.000 wagonów, uzyska się przy przeróbce całej tej ilości 45%, t. j. 6.300 wagonów benzyny. Oprócz systemów „Crackingowych“ rafinerie zwiększają również wydatek benzyny przez zastosowanie najnowszych urządzeń technicznych. Również ważną rolę odgrywa tu fakt intensywnego odgazolinowania gazów ziemnych od kilku lat. W roku ubiegłym produkcja gazoliny z gazów ziemnych wynosiła 3.280 wagonów, która to cyfra w roku bieżącym dojdzie prawie do 4.000 wagonów, a w najbliższych latach przypuszczalnie do 5.000 wagonów w stosunku rocznym.

Reasumując powyższe dochodzimy do konkluzji, że cyfry benzyn uzyskiwanych z aparatów „Crackingowych“, oraz metodami nowoczesnymi, jakoteż gazoliny w najbliższych latach wyraża się w sumie około 21.800 wagonów rocznie, która to ilość pokryje zapotrzebowanie przeszło 100.000 samochodów. Cyfra ta nawet przy najkorzystniejszych warunkach ekonomicznych będzie osiągalną dopiero z końcem następnego dziesięciolecia.

—oo—

Inż. Dr. Antoni SZAYNA.

Kraking hexadecenu

Hexadecen normalny otrzymany przez suchą destylację pod zmniejszonym ciśnieniem olbrotu (cetaceum) poddano krakingowi w piecu elektrycznym (rura kwarcowa $\phi = 20$ mm. długość ogrzewania = 70 cm.) w temperaturze 550° — 560° pod ciśnieniem atmosferycznym. Szybkość wypływu hexadecenu wynosiła 1 cc. na minutę.

W interpretacji otrzymanych rezultatów celem określenia miejsca pęknięcia cząsteczek węglowodorów wprowadzono rachunek w molach, a nie w procentach. Mimo, że rachunek ten jest tylko przybliżonym jednak pozwolił ustalić z grubsza bilans molekuł. Produkty otrzymane

z krakingu nie dzielono na gazy i płyny, lecz przeprowadzono odróżnienie materiału skrakowanego od części która krakingowi nie uległa.

W warunkach wymienionych tylko 57,5% hexadecenu ulega rozpadowi i przemianom krakowym. Licząc na 1 mol hexadecenu, który został skrakowany, otrzymujemy następującą ilość produktów krakowych w molach:

Cząsteczki wedle zawartości węgla	Ilość moli	Cząsteczki wedle zawartości węgla	Ilość moli
H ₂	0,106	C ₁₁	0,063
C ₁	1,16	C ₁₂	0,063
C ₂	0,504	C ₁₃	0,063
C ₃	0,419	C ₁₄	0,063
C ₄	0,335	C ₁₅	0,063
C ₅	0,199	Pozost. wyżej C ₁₆	0,020
C ₆	0,212	Suma wytworzonych molekuł	3,640
C ₇	0,136	Z tego: Molekuł H	0,106
C ₈	0,111	Molekuł węglowodor.	3,534
C ₉	0,063		
C ₁₀	0,060		

Przy pęknięciu wiązania C-C powstałe podwójne wiązanie przechodzi przeważnie na część nasyconą cząsteczki, stąd w głównej masie frakcje płynne składają się z olefinów. Powstają też w małej lecz bliżej nieokreślonej ilości benzol i węglowodory hydroaromatyczne nienasycone, głównie we frakcjach C₅ — C₉. Polimeryzacja zachodzi tylko w bardzo nieznacznym stopniu. Acetylen znajduje się bardzo mało (0,014). Wyższych homologów acetyleny nie znaleziono.

Własności i ilości poszczególnych frakcji doskonale tłumaczą się hipotezą, że drobiny hexadecenu pękają na różnych wiązaniach węglowych pojedynczych w tych samych proporcjach, co termicznie jest uzasadnione jednakiem ciepłem formacji wiązań węglowych w łańcuchu, produkty rozpadu zaś rozpadają się dalej wedle tych samych zasad i to z tem większą łatwością im molekuła jest większa.

Szczególnej tendencji pęknięcia wiązań w środku drobiny niema.

W drugiej części pracy referuje się mechanizm krakingu w świetle dotychczasowych badań różnych autorów.

— 00 —

Dr. J. WINKLER.

Kraking frakcji propano-butanowej

Niniejsza praca, której całokształt ukaże się niebawem w odnośnych czasopiśmie, miała za zadanie przekonać się, czy powyższa frakcja węglowodorowa, przez termiczną obróbkę da się zamienić w znacznej mierze na produkty bardziej wartościowe, więc przedewszystkiem węglowodory nienasycone i aromatyczne. Pierwsze, jak wiadomo, stanowią surowiec do otrzymania alkoholi, glikoli i chlorowcopochodnych, drugie zaś pomijając ich znaczenie dla przemysłu wojennego, są cennym materiałem wyjściowym dla przemysłu organicznego przetwórczochemicznego. Dodatnie więc rezultaty podanej przemiany miałyby poważne znaczenie dla przemysłu naftowego, któremu stoją do dyspozycji pokaźne ilości gazowych węglowodorów zawartych już to w gazie ziemnym, już to w lekkich produktach rozkładu pochodzących ze znanych urządzeń krakowych, służących do produkcji benzyn. Tembardziej, że owe lekkie węglowodory aż do butanu włącznie, mają jedynie ograniczone zastosowanie.

Wstęp teoretyczny i przegląd do-

tychczasowych prac nad niniejszym tematem.

Za materiał wyjściowy użyto technicznego „Gazolu“ otrzymanego przez Tow. „Gazolina“ w Boryslawiu, jako produkt uboczny przy stabilizacji handlowej gazoliny.

Powyższy „gazol“ zawiera przeciętnie, w przeważającej ilości butan (ponad 50%) propan (około 40%), reszta przypada na pentany. Aparatura składa się z małej bomby mieszczącej do 1 kg. gazolu, służącej do jednego doświadczenia, 2 podgrzewaczy, specjalnego pieca krakowego, chłodnika powietrznego, garnka dla ciężkiego kondensatu, 3 chłodnic wodnych wraz z odbieralnikami i chłodnicy dla mieszaniny śniegu i soli, 4 ważonych wież z węglem aktywnym, cechowanego anemometru, gazomierza, całego szeregu kurków zmieniających kierunek gazu i gazometru wypełnionego nasyconą solanką do nabierania podczas całego doświadczenia średniej próbki gazu przereagowanego. W pierwszej szklanej chłodnicy był umieszczony elektryczny rozpylacz do strącenia mgły maziowej, tworzącej się zwłaszcza przy wysokich temperaturach. Cała właściwa aparatura krakowa była stalowa, pozwalająca pracować do temp. 900°C i ciśnienia 12 atmosfer.

Pojemność sfery krakowania wynosiła 1,5 l., przyczem sfera wewnętrzna służąca do nagrzania gazu do pożądaney temperatury pracy wynosiła 0,5 l., zaś właściwa sfera krakowania wynosiła 1 l. Temperaturę mierzono kilkoma pyrometrami, zaś szybkość przepływu (to znaczy czas nagrzania) regulowano całym szeregiem wentyli na podstawie wskazań anemometru.

Na tej aparaturze badano warunki termicznego rozkładu frakcji propano-butanowej w zależności od:

- 1) Temperatury krakowania przy stałym czasie nagrzewania.
- 2) Czasu nagrzewania przy stałej temperaturze.

Na podstawie całego szeregu prób, przy zmienianych parametrach temperatury i czasu nagrzewania, znaleziono między innemi, że przy czasie nagrzewania około 6 sek. maksymalna wydajność węglowodorów nienasyconych leży w dosyć szerokiej granicy temperatury, a mianowicie od 660—760°C i osiąga w tych warunkach wydatek około 75% teoretycznie możliwych węglowodorów nienasyconych. Od 660 do 700°C otrzymuje się relatywnie więcej wyższych homologów, przeważnie propylen, zaś mniej etylenu i znikome ilości koksu. Odmienne od 700 do 760°C przeważa już etylen, ilości propylenu maleją przy równoczesnym wzroście wydzieliny koksowej. Najlepsze jeszcze wyniki otrzymuje się przy temperaturze przełomowej 700°C i podanym czasie nagrzewania, przyczem otrzymuje się następujące produkty ze 100 cz. wagowych gazolu:

- 1) 95% gazu zawierającego 37% obj. w. nienasyconych (teor. otrzymuje się 50%) na co składa się 19% o C > 2 i 18% o C = 2,
- 2) 3% płynnego kondensatu zawierającego około połowy benzolu,
- 3) i poniżej 2% delikatnej wydzieliny węglowej.

Powyżej temperatury 760°C wzrasta produkcja płynnych i stałych węglowodorów aromatycznych a więc benzolu, naftaliny i antracenu osiągając swe maksimum przy 870°C z zawartością sumaryczną węglowodorów aromatycznych ponad 22%, przy rów-

noczesnem utworzeniu się 70% gazu zawierającego jeszcze 15% węglowodorów nienasyconych (prawie wyłącznie etylenu) i 8% koksu.

W płynnych, aromatycznych węglowodorach nie stwierdzono obecności alkilowanych pierścieni więc n. p. toluolu, metylonaftalinu etc. lecz tylko — zamknięte pierścienie aromatyczne powyżej wymienione.

Inne czasy nagrzewania dają o wiele gorsze wyniki w interwale temperatury 500—900°C. Przy dłuższych czasach nagrzewania n. p. skrajnej, 60 sek. osiąga się optimum węglowodorów nienasyconych już przy 600°C, jednakże wówczas otrzymuje się tylko 42% teoretycznie możliwych węglowodorów nienasyconych przy poważnej już (powyżej 3%) ilości wydzielonego koksu.

Krótszy od 6 sek. czas nagrzewania również nie prowadzi do celu, przesuwając bowiem optimum do interwału o wyższej temperaturze niż 760°C przy której jednak ma miejsce obfita depozycja koksu.

Na podstawie znalezionych szczegółowych wyników podaje się przypuszczalny przebieg reakcji rozkładu frakcji propano-butanowej.

Wreszcie z doświadczeń wysnuwa się wnioski praktyczne, zwłaszcza mogące mieć zastosowanie przy uszlachetnianiu analogicznej (co do granic wrzenia) frakcji węglowodorowej pochodzącej z lekkiego destylatu i gazu z każdego urządzenia krakowego do produkcji benzyny z ciężkich węglowodorów.

Pracę wykonałem przy poparciu JWPana Inż. Wacława Junoszy Piotrowskiego i współpracy JWPana M. Stadnika abs. polit., za co im składam serdeczne podziękowanie.

—oo—

Inż. Damian WANDYCZ.

Benzyny krakowe jako produkt uboczny przy przeróbce przetworów ropnych.

W przemyśle przetwórczo-ropnym rozróżniamy przeróbkę zachowawczą i rozkładową. Podział ten uzasadniony jest ze względu na tendencję, z jaką proces jest prowadzony i dążność do możliwie całkowitego wyeliminowania zjawisk ubocznych, sprzecznych z intencją procesu. Procesy te jednak nie przebiegają nigdy w ten sposób, aby n. p. przy procesie destruktywnym następował 100% rozkład produktów i odwrotnie, aby przy przeróbce konserwującej dało się kompletnie uniknąć rozkładu. To też przy zwykłej przeróbce ropy i jej przetworów rozkład, — jako zjawisko uboczne, — z większą lub mniejszą intensywnością występuje zawsze. Jako produkty rozkładu otrzymuje się lekkie frakcje, z których uzyskać można benzynę, co do charakteru swego zbliżoną do benzyn z destylacji krakowej pod ciśnieniem; zawierają jednak więcej niż te węglowodory nienasyconych. Przy normalnym schemacie przeróbki ropy, przyjętym w naszych rafineriach benzyny krakowe tworzą się zarówno przy destylacji ropy do gudronu (na destylacji ropnej), jak również destylacji gudronu do koksu; w tym ostatnim wypadku znajduje się zarówno w przedgonie jak i gazach krakowych. Ilości tych benzyn, dochodzące do 2% i więcej na ropę, stanowią w naszym rendement benzynowym pozycję stosunkowo poważną

i winny być całkowicie zutylizowane, co — jak dotąd — ma miejsce tylko częściowo.

—oo—

Inż. Artur URMAN.

Najważniejsze systemy krakowania i ich praktyczne wyniki.

Znajomość rozczepiającego działania wysokiej temperatury na oleje datuje się od wieku 18-tego. Z biegiem czasu, z pośród olbrzymiej ilości patentów na urządzenia służące do termicznego rozkładu ciężkich węglowodorów, czyli t. zw. „krakowania“, tylko mała garstka wprowadziła się do użytku w przemyśle. Ideowy rozwój pomysłów i ich praktyczne wykonanie przedstawia tabela najczęściej używanych systemów amerykańskich zestawionych poniżej.

Systemy krakowania:

A) w fazie płynnej		B) w fazie gazowej	
z ogrzewaniem zawartości		aparatury	
w całości	w części		
BURTON	BURTON-CLARK	GREENSTREET	
FLEMINGS	JENKINS	RITTMAN	
HOLMES-MANLEY	ISOM	GYRO	
Syst. wys. ciś.		syst. nis. ciś.	
TUBE & TANK		DUBBS	
CROSS			

System należące do grupy A. polegają na przegrzewaniu oleju pod mniejszym lub większym ciśnieniem do temperatury poniżej 500°C. Systemy B. pracują zazwyczaj pod ciśnieniem zbliżonym do atmosferycznego w temperaturze powyżej 500°C.

Prelegent charakteryzuje najważniejsze systemy krakowe i wykazuje tendencję przemysłu krakowego zdążającą do uzyskania największej wydajności lekkich węglowodorów jako gotowych produktów, możliwie dużego bezpieczeństwa ruchu i ekonomicznego wyzyskania zużytego paliwa.

Zauważa się zależność wydajności końcowych produktów, od jakości surowca, temperatury i czasu nagrzewania, sposobu rozdzielania poszczególnych frakcji i ich dalszej przeróbki. Dobór odpowiedniego systemu zależy od własności surowca używanego do krakowania.

Bezpieczeństwo ruchu uzyskuje się przez odpowiednio wytrzymałą konstrukcję aparatury; możliwe uproszczenie obsługi zapomocą automatyzacji, skrupulatną kontrolę aparatury jakoteż przeciwdziałanie wpływem korozji na poszczególne części urządzenia.

Ekonomizacja systemów krakowych prowadzi do konstruowania specjalnych pieców, zaopatrzonych w urządzenia umożliwiające krążenie gazów spalinyowych i przegrzewanie doprowadzonego powietrza, jak również wykorzystania ciepła odchodzących destylatów, dla nagrzania dopływającego surowca przy pomocy wymienników.

—oo—

Dr. W. JAKUBOWICZ.

Rafinacja benzyn krakowych.

Benzynę krakową z powodu swego odmiennego składu chemicznego w porównaniu do „straight run“

benzyn, oczyszcza się odrębnymi metodami. Zamiast stężonego kwasu siarkowego używa się rozcieńczonego, celem nieniszczenia składników antynokowych, jak i zmniejszenia strat rafinacyjnych.

Prelegent porusza działanie kwasu siarkowego na związki aromatyczne jak i diolefiny. Specjalne trudności w rafinacji dają benzyny, posiadające znaczne ilości siarki bądź też związków siarkowych. Celem ich usunięcia, stosuje się plumbity, związki chloru jak chlorek glinu, podchloryn sodowy, wapno chlorowane i t. p. Działanie ich polega na polimeryzacji węglowodorów nienasyconych. Przez dostateczne odstanie się benzyny surowej, następuje tak zwane starzenie się benzyny, polegające na częściowej polimeryzacji. Proces ten przyspiesza się przedługowując daną benzynę. W pewnych wypadkach stosuje się siarczek ołowiu lub tlenek miedzi. Niektóre związki siarkowe, niedające się rafinować zapomocą plumbitów, usuwa się przez stosowanie t. zw. „błękitnego płynu“. Użycie ziem alkalicznych nie daje spodziewanych wyników.

Przepuszczając gazy benzynowe przez hydrosylikat metodą Gray'a, zapach benzyny nieznacznie się polepsza, jednakowoż skłonność ku wydzielaniu osadów żywicznych nie zostaje usunięta. Celem poprawy zapachu osiąga się niezłe wyniki stosując odpadki węgla aktywnego z gazoliniarni absorpcyjnej. Problem rafinacji benzyn krakowskich zawierających siarkę nie został jeszcze zadowalniająco rozwiązany.

Skłonność benzyn krakowskich do wydzielenia gum daje się prędko oznaczyć przez odparowanie danej próbki w szklanych miseczkach przy temperaturze około 100°. Sposób ten porównuje się z metodą znaną jako „Korrosionstest“. Jako końcowa czynność oczyszczania benzyny krakowskiej musi pozostać redestylacja.

—oo—

Inż. Leon KAZUBSKI.

Stan Przemysłu Naftowego a interesy państwowe w przyszłości.

Produkty naftowe są bardzo ważnym czynnikiem tak ze względów gospodarczych jak i obrony kraju. Produkcja ropy jednak powoli spada a powodem spadku, to wyczerpanie się złóż zagłębia borysławskiego, przy

Inż. JÓZEF WOJNAR.

O normalny typ żurawia linowo-żerdziowego.

Komisja Normalizacji Rygów przy Sekcji Nauk. Organ. Stow. P. Inż. Przem. Naft. zaczęła swą pracę od zbadania istniejącego stanu rzeczy. Badaliśmy wszystkie rygi i ich poszczególne części pomiarowo, t. j. mierzyliśmy ich sprawności w czasie pracy pod względem zużycia czasu na poszczególne czynności, wykorzystania mocy silnika i energii mas rotujących wpływających w dużym stopniu na efekt wiercenia, badaliśmy poślizg strun, pasa oraz robiliśmy zdjęcia wymiarów i odległości wszystkich części żurawia.

braku innych obfitych źródeł ropy oraz niewielka ilość wierceń odkrywczych.

Daty konsumpcji wykazują, że o ile rozwój gospodarczy naszego kraju nie zostanie zahamowany, do trzech lat spożycie benzyny i oleju gazowego tak wzrośnie, że przy produkcji ropy 70.000 wag. zostanie ona całkowicie w kraju spożyta a nawet grozi deficyt.

Przemysł naftowy jest w rękach w około 90% kapitału zagranicznego. Produkcja ropy poza Polską jest w nadmiarze. Kapitał zagraniczny nie jest przeto skłonnyłożyć w wiercenia tembardziej, że ostatnie nie liczne wiercenia poszukiwawcze nie przyniosły poważniejszych rezultatów.

Ponieważ rezultaty pewnych poczynąń organizacyjnych czy też wierceń dopiero po paru latach dadzą rezultaty, uważam że stan obecny przemysłu wymaga aby przygotować warunki, któreby zabezpieczyły Państwo przed deficytem w produktach naftowych.

Musimy więc dążyć nie tylko do utrzymania dzisiejszego stanu produkcji ropy, ale także starać się o podniesienie produkcji z zabezpieczeniem pewnej stałości produkcji, aby nie tylko uchronić się przed deficytem bilansu handlowego, ale też mieć przygotowane potrzebne zapasy na wypadek wojny.

Środki zaradcze są też różnorodne, lecz należy je wszystkie równolegle stosować. Jedne idą w kierunku znalezienia środków zastępczych, inne w kierunku rozwinięcia produkcji. Pierwsze to:

- 1) Użycie spirytusu jako mieszanki z benzyną,
- 2) Przeróbka węgla.

Do drugiej grupy należą:

- 1) Powiększenie ilości wierceń poszukiwawczych,
- 2) Zastosowanie odbudowy górniczej.

Celem stworzenia wszelkich warunków dla realizacji tych zamierzeń należy:

- a) zmienić ustawę naftową w kierunku „regale“,
- c) znaleźć środki dla skłonienia przedsiębiorstw do rozwinięcia wierceń poszukiwawczych,
- c) stworzyć instytut naftowy.

Wymienione wyżej punkty omówione są szczegółowo w referacie.

Zjazd winien po rzeczowej krytyce albo przyjąć te środki, albo wskazać właściwsze. Wszelkie odwracanie publicznej uwagi od faktu, który zaistnieje napewno, a tylko termin może się przesunąć, jest niewłaściwe należy więc określić środki dla zapobiegnięcia katastrofie.

—oo—

Rzeczy których nie można było ująć pomiarowo, jak dany ryg zachowywał się w czasie pracy, jakie przeprowadzono w nim konieczne przeróbki i zmiany i t. p. zbieraliśmy przez wypowiedanie krytyk kierowników, którzy danymi urządzeniami pracowali. Notowaliśmy przytem swoje uwagi i spostrzeżenia i uzupełnialiśmy je datami statystycznymi, potrzebnymi do rozstrzygnięcia wielu zawiłych kwestyj.

W obecnych warunkach jest duża ilość typów tak całych rygów jak i poszczególnych urządzeń. Do popędu używa się maszyn par. i motorów

elektr. Moc używanych maszyn waha od 30 KM. do 130 KM., moc motorów elektr. od 150 KM. do 470 KM., zaś ich ilości obrotów od 200/min. do 1300.

Przeniesienie z maszyny wzgl. z wału przystawki zębatej motoru elektrycznego na wał korbowy wahają w granicach 1,18 do 4,4

Przeniesienie z maszyny wzgl. z wału przystawki zębatej motoru elektrycznego na wał bębna świdrowego 1,04 do 6,55

Przeniesienie z maszyny wzgl. z wału przystawki zębatej motoru elektrycznego na wał bębna wielokr. 2,8 do 10,25

Przeniesienie z maszyny wzgl. z wału przystawki zębatej motoru elektrycznego na wał bębna do pojedynki 0,87 do 5,45

Napęd bębna świdrowego skuteczniejsza się strunami, pasem i bezpośrednio maszyną; przy napędzie pasowym są wykonania wprost z wału korbowego i za pośrednictwem przystawki nad wałem korb. Bęben świdrowy umieszcza się po lewej stronie otworu i po prawej; na rusztowaniu nad wałem korbowym i nad specjalną przystawką. Średnice bębnow świdr. są 400 m/m, 500 m/m i 600 m/m, długości użyteczne bębnow od 1 m do 2,80 m, zaś ich ilości obrotów w czasie wyciągania warsztatów od 30/min. do 133/min.

Do napędu bębna wielokrążkowego używa się łańcucha Galla ze sprzęgłem i pasa z wózkiem frekcyjnym; umieszcza się go na rusztowaniu i na dole.

Łyżkuje się z wyciągu i z żurawia (bęben na rusztowaniu nad maszyną) z napędem pasowym, i na dole napęd przy pomocy kół miernych.

Oczywiście każde odrębne urządzenie wymaga innych jej części składowych, innych wymiarów, co pociąga za sobą trudności w wykonaniu ich, trudności montażowe, oraz przy wymianie starych części na nowe.

Różnorodność tych urządzeń jest dowodem, że są one wadliwe, bo dla danych warunków może być tylko jedno najlepsze.

Chcąc przeto opracować normalne urządzenie, musi się przedtem dokładnie zbadać obecnie używane, wykazać ich wady i zalety, musi się racjonalizować urządzenie ze względu na sprawność wiercenia i wykonywanie czynności pomocniczych, poczem dopiero można je znormalizować.

Krytyka rygów.

Zasadniczo rygi używane w pol. przem. naft. można podzielić na 2 grupy:

I. rygi zbliżone do żurawia kanadyjskiego i

II. rygi zbliżone do żurawia pensylwańskiego.

Ad. I. Rygi zbliżone do żurawia kanadyjskiego można podzielić na podgrupy:

- 1) żuraw z bębniem świdrowym z przodu szybu napędzanym pasem z użyciem wózka frekcyjnego (typ „Nafta“, typ „Nafta B2“, typ „Galicja“)
- 2) żuraw z bębniem świdrowym po stronie wału korbowego umieszczonym na rusztowaniu (typ „Bitkowski“, typ „Nafta A“) lub na dole (typ „Limanowa“);
- 3) osobny popęd bębna świdrowego (typ „Karpaty“);

Ad. II. Rygi zbliżone do żurawia pensylwańskiego:

1) żuraw z napędem bębna świdr. za pomocą pasa wprost u wału korbowego, z urządzeniem pensylwańskim do rurowania (typ „Standard Nobel“);

2) żuraw z napędem strunowym bębna świdrowego a z kanadyjskim urządzeniem do rurowania;

3) żuraw pensylwański z dodatkiem bębna kanadyjskiego (typ „Premier“).

Rygi typu I. 1. („Nafta“, „Galicja“)

Napęd bębna świdrowego skuteczniejsza się tu z tarczy pasowej na wale korbowym na tarczę pasową umieszczoną na rusztowaniu — pasem napinanym wózkiem frekcyjnym, z tarczy zaś na rusztowaniu pasem na wał bębna.

Zaletą tego urządzenia jest to, że:

a) widzi się bęben i linę jak się składa, jest zatem możliwość regulacji obrotów bębna zależnie od tego jak się lina składa, przez co mniej niszczy się linę i zapobiega się powstawaniu kul na linie;

b) jest tu możliwość precyzyjnego podciągania warsztatów;

c) w porównaniu z napędem strunowym — mniejszy koszt.

Wady:

a) Umieszczenie pośredniej tarczy pasowej na rusztowaniu wskutek ciągnięcia pasa — jest przyczyną skręcania rusztowania, a zatem nierównoległego ustawiania się osi wału przenośni pasowej i wału bębna świdrowego a przez to spadania pasa i wieszania się go na obrzeżach tarczy hamulczej;

b) Dwa przeniesienia pasowe z wózkiem frekcyjnym dają za duże straty na poślizg i dużo elastyczności, tak, że przy lekkim przysypaniu świdra trzeba załączać do wahacza;

c) Przy zapuszczaniu warsztatów pas napędzający bęben świdr. jak i pas napędzający przystawkę na rusztowaniu — jest w ruchu, przez co z jednej strony więcej go niszczy, z drugiej zaś nie pozwoli na rozwinięcie większej chyżości zapuszczania;

d) Zakładanie pasa jest utrudnione, bo pas jest długi i tarcza pośrednia na rusztowaniu;

e) Brak drzwi głównych z frontu szybu, co jest korzystnym przy wciąganiu ciężarów do szybu (wiertacz je widzi);

f) Nie można zastosować wiercenia na szarpaka.

Siła potrzebna do wywołania napięcia w pasie zależy od długości napinanego pasa; od odległości osi wózka od tarczy napędzającej i od kierunku ciągnięcia w stosunku do napinanego pasa.

Im pas będzie dłuższy tem siła potrzebna będzie większa; siła ta zmienia się w granicach od 800 Kg do 3000 Kg (dla tego samego obciążenia).

Typ I. 3. Żuraw „Karpaty“.

Jest to ryg kanadyjski ze 130-to konnym wyciągiem do świdra.

Wyciąg świdrowy zwiększa koszty inwestycyjne kosztuje 25.000 Zł. W porównaniu do Typu „Nafta“, gdzie urządzenie do bębna świdrowego kosztuje 11.000 Zł. — kosztuje więcej o 12.000 Zł.

Kapitał 12.000 Zł. oddany na 15% dozwolony ustawą przyniesie dochodu rocznego 1.800 Zł.

Po założeniu, że wyciągu używamy tylko do dowiercenia, poczem przenosimy go do innego szybu, czyli, że czas montażu, wiercenia i demontażu trwa 2 lata różnica zainwestowanego kapitału przyniosłaby 3.600 Zł.

Wyciąg pozostawiony na czas eksploatacji t. j. na przeciąg 6 lat dałby straty 12.800 Zł.

Ponieważ wyciągu świdrowego używa się co 3,5 godz. — więc masy cylindrów trzeba każdorazowo nagrzać do temp. pary.

Po założeniu, że tylko masy cylindrów nagrzeją się do temp. 100 st. C. i po przyjęciu 50% dzielności termicznej kotła i rurociągu straty te wyniosą 391 Zł. (Czas wiercenia szybu — 16 miesięcy).

Straty na promieniowanie są małe, bo wyciągu używa się bardzo rzadko.

Stosowanie wyciągu do liny świdrowej daje jednak duże oszczędności na czasie:

wyciąganiu warsztatu, załączaniu i odłączaniu do i od wahacza,

wyrywaniu wciętego lub przysypanego świda, wykonywaniu czynności pomocniczych.

Średnia chyżość wyciągania świda wynosi tu według obliczeń i pomiarów chronometrażowych — 4,2 m/sek; przy używaniu maszyny 45-konnej 1,4 m/sek. Dla głębokości 1600 przy 3000 marszów oszczędności czasu wyniosą 316 godzin, a w kosztach ruchu $316 \times 26,43 = 8.500$ Zł.

O ile nie zachodzi potrzeba użycia bębna wielokrażkowego nie musi się zdejmować pociągacza z korby. Na jednym marszu zaoszczędzamy 50 sek; dla 2000 marszów oszczędności czasu wyniosą 28 godz. równe 740 Zł.

W razie przysypania lub wcięcia się świda niema tu konieczności załączania do wahacza i podbijania.

Urządzenie wyciągowe pozwala na zmianę świda w czasie łyżkowania, na zmianę kalibrów, warsztatów, wymianę liny wiertniczej n. p. w czasie rurowania.

Oddzielne urządzenie do bębna świdrowego umożliwia naprawy w urządzeniu do rurowania, lub łyżkowania i odwrotnie.

Nie ma tu kłopotów ze strunami lub pasem.

W sumie użycie wyciągu świdrowego przez przeciąg 2 lat przyniesie zysk 5.200 Zł.; pozostawiony na 6 lat da straty 4.000 Zł.

Typ II. 3. Żuraw „Premier“.

Zalety:

- Bęben świdrowy i lina wiertnicza widoczna;
- możliwość użycia wiercenia na szarpaka;
- korzystny układ bębna wielokrażkowego.

Wady:

- Za duża i niepotrzebna odległość motoru od wału korbowego (18 m.);
- Redukcja ilości obrotów z wału przystawki na wał pośredniczący jest niecelową;
- Napęd strunowy jest gorszy od pasowego.

Napęd strunowy.

Zalety:

- Elastyczność biegu n. p. przy wciąganiu rozszerzacza do rur, gdy coś podstawy i t. p. — struny dają o tem znać i liny nie urwą.

Wady:

- zwiększają niebezpieczeństwo ruchu;

b) powodują większe straty energii na poślizg (około 2 — 2,5 razy większe niż przy nap. pas.)

c) powodują przerwy na naciąganie, skracanie i naprawianie strun w sumie około 40 godz. dla jednego szybu;

d) Straty czasu na zakładanie i zrzucanie strun. Według dat chronometrażowych jedno założenie i zrzucenie zajmuje 45 sek. czasu. Przy 3000 marszów strata czasu wyniesie 60 godzin;

e) mała siła pociągowa strun, zależna od długości struny, skróconej na oko, od jej stanu (struna nowa, zużyta, z błotem, z ropą, sucha, mokra, tarcza rowkowa żelazna, lub wyłożona drzewem i t. p.),

f) zakładanie struny może się odbywać tylko w czasie zapuszczania co jest ogromnie niekorzystnym przy instrumentacji,

g) większy koszt strun aniżeli pasa.

Średnie zużycie strun obliczone na podstawie statystyki 11 szybów — wynosi 0,8 struny na 1 szyb i 1 miesiąc wiercenia; przyjąwszy czas wiercenia szybu równy 16 miesiącom zużycie strun wyniesie 12,8. Przy napędzie pasowym zużyjemy 1 pas.

Koszt strun będzie większy o 2.130 Zł. aniżeli koszt pasa.

Uwzględniwszy koszty ruchu przerw i strat czasu ($100 \text{ godzin} \times 26,43 \text{ Zł.}$ — w porównaniu z napędem pasowym, napęd strunowy wypadnie droższy o 4.770 Zł.

Łyżkowanie.

Chcąc porównać jakie łyżkowanie jest ekonomiczniejsze z żurawia czy z wyciągu należy odróżnić 2 momenty:

- 1) moment kosztów inwestycyjnych i ich oprocentowania, oraz
- 2) moment sprawności łyżkowania w obu wypadkach przy uwzględnieniu czasu zużycia na łyżkowanie.

Koszty inwestycyjne urządzenia łyżkowego kanadyjskiego jak i pensylwańskiego wynoszą łącznie 7000 Zł.

Koszt wyciągu parowego 150-konnego z montażem 34.000 Zł.

Przyjmując, że łyżkowanie z żurawia może być używane tylko do głębokości 1000 m. t. j. przez czas wiercenia 8 miesięcy, to przy łyżkowaniu od początku wiercenia z wyciągu stracimy procent od różnicy inwestowanego kapitału:

$$27.000 \text{ Zł.} \times 0,15 = 2.700 \text{ Zł.}$$

Zużycie i konserwacja maszyn będą w obu alternatywach równe, bo praca jaką wykona jedna maszyna, czy dwie maszyny wyc. jest ta sama. Przy pop. elektrycznym to odpada.

Większe natomiast będzie zużycie smarów dla 3 maszyn niż dla jednej, ale bezpłatne hamowanie wynagradza je; niema tu bowiem zużycia taśm hamulczych czy pasa, którym wyłożona tarcza główna.

Sprawność łyżkowania w obu wypadkach.

Przy zastosowaniu wyciągu do łyżkowania jest możliwość uskutecznienia drobnych napraw maszyny wiertniczej w czasie łyżkowania (jak dokręcenie śrub i t. p.), a zatem możliwość wyeliminowania koniecznych przerw; z powodu szybkiej jazdy z łyżką — o wiele dokładniej można urobek wyłyżkować, bo nie zdołają jeszcze opaść na dno większe cząstki

skął; daje to również zysk na czasie wybijania urobku z łyżki.

Pozatem są duże oszczędności czasu na zapuszczaniu i wyciąganiu łyżki.

Obliczona i pomierzona średnia chyżość wyciągania łyżki przy użyciu maszyny 45-konnej wynosi 3,09 m/sek; przy wyciągu (maszyna par. 150 KM, motor elektr. 175 KM.) chyżość ta wynosi 6,72 m/sek. Średnia chyżość zapuszczania łyżki z żurawia równa się 3,35 m/sek, zaś z wyciągu 6,72 m/sek.

Pod założeniem, że wykonaliśmy 1700 marszów do głębokości 1000 m. (co odpowiada 10% czasu całkowitego), i że za każdym marszem zapuszczamy łyżkę 3 razy — oszczędności czasu wyniosą:

Na wyciąganiu łyżki 130 godzin, na zapuszczaniu łyżki 106 godzin — razem 236 godzin, a w zaoszczędzonych kosztach ruchu — 6.250 Zł.

Łyżkowanie z żurawia ma jeszcze tą niedogodność, że pas względnie tarcze tarcie rozgrzewają się i wymagają przerw na ich ostygnięcie.

Przy łyżkowaniu z wyciągu dłuższy jest czas przejścia na łyżkowanie po wyciągnięciu świda. Razem z włączeniem sprzęgła przy pomocy dźwigni śrubowej czas ten równa się 2 minutom i 30 sek. W sumie daje to straty 70 godzin.

Również nabijanie łyżki z wyciągu trwa dłużej niż z żurawia; średnio jedno opuszczenie i podciągnięcie łyżki trwa dłużej o 4 sek. Na 1700 marszów uczyni to 26 godzin.

W rezultacie łyżkowanie z wyciągu jest tańsze o 1.000 Zł.

Wydajność silników wiertniczych.

Przy doborze silnika winniśmy brać pod uwagę efekt samego wiercenia i chyżości wyciągania przyrządów.

Maszyna 45-konna nie nadaje się do wiercenia głębokich odwiartów, nie nadaje się również do wyciągania warsztatów. Średnia chyżość wyciągania warsztatów wynosi 1,4 m/sek., podczas gdy można stosować chyżości 5 m/sek. To samo dotyczy łyżkowania.

Przy popędzie elektrycznym przeniesienie jest

tak dobrane, że wał korbowy robi 50 obr/min. Obroty te musimy zredukować do 25, by umożliwić rozszerzanie i wiercenie w większych głębokościach; jest to stratą, bo przez opory elektryczne zamienia się bezużytecznie energię elektryczną na ciepłą.

Ta normalna ilość obrotów korby jest przyczyną zbyt małych chyżości wyciągania przyrządów i nie wykorzystania mocy silników. Maksymalne obciążenia motorów przy wyciąganiu warsztatu świdrowego wynoszą od 13,6% do 43%.

Mała ilość obrotów korby jest również przyczyną dużych strat czasu przy wyciąganiu i zapuszczaniu żerdzi. Wyjazd z werblem lub z żerdzią trwa 2,3 razy dłużej niż przy pop. maszyną. 52 żerdzie zapuszcza i wyciąga jednorazowo o 24 minuty dłużej niż w metodzie kanadyjskiej.

Komisja Normalizacji Rygów przy Sekcji Naukowej Organizacji zbadała już naukowo i doświadczalnie wszelkie urządzenia wszystkich żurawi, i poparła swe wywody datami statystycznymi; w ciągu długich dyskusyj ustaliła konkretne dane odnośnie tych urządzeń, wybrała normalny układ żurawia, który pozwoli na 100%-we wykorzystanie mocy silnika dla wszystkich czynności, i będzie się nadawał tak dla popędu parowego jak i elektrycznego, dla płytkich i dla głębokich wierceń.

Są już znormalizowane przeniesienia na korbę, na bęben świdrowy, łyżkowy i wielokrążkowy. — Normalizację przeniesień na poszczególne bębny poprzedziły szerokie badania nad wpływem średnic i długości użytecznych bębnow na zapotrzebowanie mocy i czas wyciągania; przy urządzeniu do rurowania przewidziano rozwiązanie, które zapobiega urwaniu rur, i daje możliwość zwiększania chyżości zapuszczania względnie wyciągania rur.

Pozostaje do wykończenia normalizacja wymiarów wieży, korony, rozkładu krążków na wieży, rozkładu mostków, oraz konstrukcyjne rozwiązanie wszystkich części składowych.

Będzie opracowany dokładny kosztorys normalnego typu, będzie zaopatrzony w szczegółowy wykaz potrzebnych materiałów i narzędzi, oraz zostaną opracowane instrukcje prac, jak należy się nim posługiwać aby uzyskać maksimum wydajności.

Prof. Inż. Z. BIELSKI.

II. Międzynarodowy Zjazd wiertniczy w Paryżu.

Institucja międzynarodowych zjazdów wiertniczych jest starszą niż wielu z nas przypuszcza. — Dziwnym zbiegiem okoliczności pomysł takich zjazdów powstał na jednym ze zgromadzeń Krajowego Towarzystwa Naftowego we Lwowie w r. 1885, a podjął ją wielki wiertnik, inżynier Albert Fauck. Na mającym wkrótce miejsce zjeździe górniczym w Budapeszcie, poruszył Fauck tę sprawę po raz drugi, a celowość jej tak dalece trafiła do przekonania obecnych, że jeszcze w tymże roku 1885 w dniu 6 grudnia odbył się w Koszycach pierwszy taki zjazd pod przewodnictwem p. de Tessedik. II. zjazd odbył się we wrześniu 1886 r. w Krakowie pod przewodnictwem A. Faucka. Na tym to zjeździe,

w którym uczestniczyło wielu wiertników zagranicznych, uchwalono urządzać co jakiś czas, o ile możliwości co roku w jakimkolwiek kraju i mieście, t. zw. zjazdy wędrowne (Wanderversammlungen). Poruszona myśl okazała się bardzo trafną i odtąd zjazdy takie odbywały się istotnie co roku w najrozmaitszych miastach. Trzy z nich odbyły się w Polsce, a mianowicie już wymienione II wzgl. I. w Krakowie, VIII we Lwowie w roku 1894 (podczas wystawy) pod przewodnictwem ś. p. Szczepanowskiego, XXII w r. 1908 we Lwowie, pod przewodnictwem prof. Syroczyńskiego. Pomiędzy miastami, w których odbywały się te zjazdy, powtarza się kilka razy Wiedeń i Budapeszt, widzimy tam także Berlin, Hamburg, Wrocław, Frankfurt

n. M., Monachium, Hannover i w. i. Na każdym prawie z tych zjazdów widzimy polskich referentów, z pomiędzy których wysuwa się na czoło świetlane nazwisko ś. p. inż. Wolskiego, nadto spotykamy nazwiska dawno już nieżyjących ś. p. Jurskiego, Nowosieleckiego, Brunickiego, Glazora, Łukaszewskiego i i. oraz żyjących prof. Fabiańskiego, inż. Międzyńskiego, Libelta i i.

Na VII zjeździe odbytym w r. 1893 w Cieplich, postanowiono, na wniosek znanego nam wszystkim zasłużonego około wiertnictwa wydawcy czasopisma „Zeitschrift für Bohrtechnik u. Geologie“ Hansa Urbana, założyć „Verein der Bohrtechniker“ z siedzibą we Wiedniu, a pierwsze ogólne zebranie tego towarzystwa odbyło się podczas VIII zjazdu w r. 1894 we Lwowie pod przewodnictwem śp. Szczepanowskiego. Na tem zebraniu postanowiono wydawać wyżej wymienione czasopismo jako organ „Tow. wiertników“.

W ten sposób odbyło się do wybuchu wojny 27 takich wiertniczych zebrań, 28-me miało się odbyć we wrześniu 1914 r. w Bukareszcie. Wojna przeszkodziła odbyciu tego zjazdu, oraz następnych. Energji p. Hansa Urbana zawdzięczamy wznowienie tych zjazdów. 28-my odbył się w r. 1923 we Wiedniu, a 29-ty w r. 1924 w Leoben, na którym nasz młody współkolega Dr. Inż. St. Jamróz wygłosił swoje badania natężeń występujących w żerdziach wiertniczych. Odczyt ten był przez zjazd uznany za najlepszy z wszystkich wygłoszonych, ku niemałej chwale polskiego imienia.

W roku 1925 odbył się wreszcie zjazd w Bukareszcie, który miał być 30-tym z rzędu zjazdem wiertniczym. Na wniosek prezesa komitetu organizacyjnego inż. Metianu, nazwano ten zjazd I-ym międzynarodowym kongresem wiertniczym. Prezesem zjazdu był rumuński minister przemysłu i handlu Constantinescu. Na tym to zjeździe powzięto uchwałę odbywać takie zjazdy co trzy lata w rozmaitych krajach, oraz wysunąć jako postulaty międzynarodowego dla wiertnictwa znaczenia:

- 1) utworzenie narodowych komitetów wiertniczych, których zadaniem byłaby praca nad zrealizowaniem następujących dalszych postulatów.
- 2) Ujednolinitowanie naukowych metod zbierania spostrzeżeń podczas wiercenia, i
- 3) Stworzenie międzynarodowego organu dla statystyki wiertnictwa.

W wykonaniu tych uchwał w 17 państwach zawiązały się narodowe komitety wiertnicze, w trzech państwach zaś, a mianowicie w Egipcie, Meksyku i Rosji sowieckiej, wzięły państwowe instytuty geologiczne na siebie rolę tych komitetów. Zaznaczyć tu należy, że z wyjątkiem trzech wyżej wymienionych państw, tylko Polska nie podała osobistego składu swojego komitetu, lecz wymieniła tylko instytucje, które są w tymże komitecie reprezentowane, bez nazwisk przedstawicieli.

Postanowiono również, że komitet ostatniego zjazdu spełniać będzie rolę centralnego biura dla zjazdów następnych. Z przyczyn niezależnych od narodowych komitetów, II. międzynarodowy zjazd nie odbył się w roku 1928, t. j. w 3 lata, lecz dopiero obecnie, a zatem w 4 lata, w Paryżu.

Na zjazd ten zgłosiło się 16 narodowości wzgl. państw a lista uczestników w ostatnim dniu zjazdu

osiągnęła cyfrę 432 osób. Największą ilość uczestników wykazuje z natury rzeczy Francja (128), po niej Rumunja z 49 zgłoszonymi uczestnikami, dalej Niemcy (36 osób) i Polska (35 osób, z tego 18 istotnie przybyło), Egipt zgłosił 3 uczestników, St. Zjedn. 6, zaś Węgry tylko jednego.

Organizacja zjazdu była doskonała.

Prawie wszystkie referaty były wydrukowane i rozdawano je uczestnikom w osobnych kopertach, w miarę, jak się zgłaszali.

W niedzielę 15 września nastąpiło uroczyste otwarcie zjazdu, w wynajętym na ten cel pałacu Rotschilda, przez ministra skarbu Barthou, jako reprezentanta rządu. Na jego wniosek mianowano b. ministra prof. Dra Mrazec'a z Rumunji honorowym prezesem zjazdu. Prezes francuskiego komitetu organizacyjnego inż. Galliot otwiera dłuższem przemówieniem zjazd, zaznaczając, że rząd francuski udzielił temu komitetowi potrzebnych funduszy na pokrycie kosztów zjazdu, tak, że uczestnicy zjazdu nie mieli do pokrycia żadnych kosztów, jak biura zjazdu, druk referatów, lokalu, odznak i wreszcie bankietu.

Poczem przemawiali w alfabetycznym porządku przedstawiciele wszystkich obecnych narodowości. Imieniem Polski zabrał głos inż. Choroszewski, oficjalny wysłannik rządu polskiego, dyrektor Wydziału Hutniczego w Ministerstwie Przemysłu i Handlu.

Zgłoszono 65 odczytów, z których 51 było umieszczonych w programie wykładów. Ile istotnie wygłoszono, nie jest mi wiadomem. Najwięcej referatów zgłosili Francuzi, bo 15, Niemcy i Austriacy, oraz Polacy zgłosili po 6 referatów (Bielski, Boj, Geritz, Fingerhut, Tokarzewski i Zuber), z których wygłoszono 4. Włosi mieli 5 referatów, inne narodowości mniej. Odczyty odbywały się w 2-ch salach nie bardzo do tego celu odpowiednich, i trzeba było przyznać, że organizacja odczytów jako takich nie była bez zarzutu. Z kurtuazji przewodniczyli kolejno reprezentanci każdej obecnej narodowości. Panowie ci nie zawsze panowali nad dyskusją, która schodziła czasami na bezdroża, a ponieważ czas był bardzo ograniczony, nie zawsze była wyczerpywana. Brak było też tablic i miejsca na rozmieszczenie wykresów. Za to część reprezentacyjna była bez zarzutu. Uczestnicy zjazdu byli codziennie przyjmowani. W poniedziałek wydawca „Revue Pétrolière“ p. Dichter z żoną przyjmowali nas „herbatką“ w pięknym lokalu.

Wieczorem tego samego dnia odbył się wspólny bankiet, wydany przez francuski komitet organizacyjny zjazdu, w lokalach hotelu Claridge. Na tym bankiecie, w którym uczestniczyło przeszło 300 osób, miałem zaszczyt przemawiać imieniem polskiej delegacji. W następnych dniach, t. j. we wtorek i środę przyjmowała nas podwieczorkami paryska Izba Handlowa i Przemysłowa, oraz Rada miasta Paryża, przyczem mieliśmy sposobność zwiedzić wspaniałe gmachy tych instytucyj.

W czasie pomiędzy referatami, odbywały się obrady delegatów wszystkich obecnych narodowości nad sprawami organizacyjnymi zjazdów. W obradach tych brałem udział jako zastępcę polskiego komitetu wiertniczego.

Na tych posiedzeniach uchwalono:

- 1) Statut międzynarodowych zjazdów wiertniczych,

który będzie ogłoszony w „Przemyśle Naftowym“. Ze statutu tego wysuwa się jako najważniejszy punkt utworzenie stałej rady zjazdów, składającej się z prezesów narodowych komitetów. Ma też zaistnieć stały sekretariat, którego funkcje podjął się na razie spełniać wydział geologiczny generalnej dyrekcji kopalń w Belgji.

- 2) Do ośmiu miesięcy mają narodowe komitety przedłożyć swoje projekty ujednolajnienia spostrzeżeń osiąganych przy wierceniach i ich zbierania.
- 3) Narodowe komitety mają przedłożyć formularze do zbierania statystyki wierceń wykonywanych w ich krajach i mają postarać się, by statystyki te były ogłaszane corocznie tak, aby mogły stać się podstawą do dorocznej światowej statystyki wiertniczej.
- 4) Narodowe komitety wiertnicze mają postarać się, by dane uzyskane przez wiercenia były przechowywane z urzędu i by sposób przechowywania był unormowany.
- 5) Kongres wyraża życzenie, by na kartach geologicznych ogłaszanych przez oficjalne organy były zaznaczane otwory wiertnicze, na danym obszarze wykonane, oraz przekroje przez te otwory, oraz aby na kartach tych znajdowały się adresy instytucji, w których są przechowane wszystkie bliższe szczegóły dotyczące się tych wierceń.

Nadto wyraża kongres życzenie, by w okolicach, gdzie wiercenia są szczególnie liczne, były ogłaszane specjalne arkusze map, na których byłaby uwidoczniona topografia pokładów szczególnie ważnych, z punktu widzenia teorii lub praktyki.

Dodać należy, że życzeniom tym częściowo czyni już zadość Belgja i Rumunja w swoich geologicznych publikacjach.

Uchwalono dalej, na mój wniosek, by na zjazdach wiertniczych utworzono osobną sekcję eksploatacji nafty, oraz że następny zjazd ma się odbyć za 2 lata, tj. w r. 1931, by wyrównać 1 rok stracony pomiędzy I a II zjazdem i dano ustępstwo zaproszeniu Niemców, zgłoszonem jeszcze w r. 1925 w Bukareszcie, tak, że zjazd ten odbędzie się w Berlinie.

Zaproszenie rządu polskiego wniesione przez p. Choroszewskiego i usilnie przezemnie podtrzymywane, zanotowano na zjazd następny IV, który ma się odbyć w roku 1934. Na ten zjazd zaprosił też przedstawiciel St. Zjedn. Amer. Półn.

Dnia 18 września o godz. 3 popoł. odbyło się uroczyste zamknięcie zjazdu, na którym wygłosiłem krótkie przemówienie imieniem delegacji polskiej.

W czwartek wyjechali uczestnicy zjazdu na wycieczki do Alzacji, w których jednak udziału nie brałem.

Wielka wojna, która wstrząsnęła jestestwem całej ludzkości w sposób dotychczas niebywały, wywołała jako reakcję dążność do zatarcia wszelkimi sposobami ujemnych skutków tego kataklizmu. — Jednym ze środków ku temu celowi jest popieranie międzynarodowej współpracy. Widzimy te usiłowania we wszystkich dziedzinach wiedzy i umysłowości ludzkiej. Co roku odbywa się po kilka międzynarodowych zjazdów pod wezwaniem haseł natury naukowej lub gospodarczej, a z wyłączeniem polityki. I wiertnictwo przeto, które jest najzupełniej międzynarodowem, poszło w tym kierunku i usiłuje drogą ustnej wymiany doświadczeń i myśli zbliżyć do siebie ludzi jednego zawodu, ku pożytkowi sprawy, której wszyscy służą.

Zadaniem naszym, jako polskich wiertników jest, pilnie baczyć, byśmy w tym koncercie narodów zajęli godne stanowisko, tak chlubnie zapoczątkowane przez ś. p. Ignacego Łukasiewicza, Stanisława Szczepanowskiego i Wacława Wolskiego.

Inż. Marjan WIELEŻYŃSKI.

Gaz ziemny w Daszawie

Referat wygłoszony w Polskim Tow. Politechnicznym we Lwowie.

Wiedeński geolog Noth pierwszy wskazał na Daszawę, jako na teren, który może zawierać pokłady soli potasowych. Firma „Simon“, mająca udział w niemieckim przemyśle potasowym rozpoczęła wiercenie w Daszawie w roku 1912 i w roku 1913 dowierciła się silnych gazów. Zapiski z tego szybu zaginęły, a daty Urzędu Górniczego są sprzeczne z zeznaniami robotników, którzy pracowali w tym szybie. Niemcy próbowali zabić wodą dowiercone gazy, a jak im się to nie powiodło zrezygnowali z dalszego wiercenia i sprzedali rury firmie „Bäker i Licht“. Firma ta w roku 1916 wyciągnęła rury nie dbając o zamknięcie wody.

W roku 1917 „Syndykat Naftowy“ pod dyrekcją p. Giusla i znacznym udziale naszej grupy zakupił prawa naftowe na około 40 morgach w Gelsendorfie, które następnie oddano firmie „Gazolina“ do odwiercenia. Rozpoczęto roboty na

szybie „Piłsudczyk I.“ w roku 1918. Spodziewaliśmy się otrzymać gaz w głębokości około 300 m. Wiercenie szło bardzo wolno, wskutek trudności technicznych, jak zamykanie wody, występowaniu ilów ściskających oraz — jak zwykle w naszych stosunkach — wskutek braku odpowiednich środków finansowych. Szczególnie te ostatnie dały nam się we znaki, przyczem należy pamiętać, że był to czas wojenny, front niedaleko, a koleje i inne środki transportowe nie funkcjonowały normalnie.

Doszło do tego, że straciliśmy już cierpliwość, gdy szyb osiągnął 390 m. a gazu jeszcze nie było. Pamiętam, że była to sobota — gdy przyjechałem do Daszawy i kazałem od poniedziałku wstrzymać roboty, a robotnikom poszukać sobie innego zajęcia. Żona moja, która była ze mną, w powrotnej drodze prosiła mnie, aby wiercić dalej. Zgodziłem się i dałem ze Lwowa telegraficzną dyspozycję dalszego wiercenia. Gdy w następną sobotę znów

przyjechałem, była wiecha na szybie a gaz bił pod koronę.

Takie są losy prac pionierskich. Jedno niedociągnięcie odbija się fałan na przyszłości całego terenu i trzeba czasem kobiecej intuicji, aby dzieło doprowadzić do pomyślnego końca. Nie głębiej, jak 4 metry czekał na nas upragniony gaz. Produkcja z horyzontu 394 m. wynosiła około 20 m³/min.

Założona przez naszą grupę i Rząd Sp. Akc. „Miedzmiastowe gazociągi“ wybudowała 7“ rurociąg z Daszawy do Stryja i wydzierżawiła od miasta zniszczoną przez wojnę gazownię — dając tytułem czynszu dzierżawnego bezpłatne oświetlenie ulic miasta. „Gazolina“ rozpoczęła wiercenie drugiego szybu „Daszawa I“ oddalonego 200 m. od „Piłsudczyka“. Szyb ten również w głębokości około 400 m. otrzymał pierwszą produkcję gazu. Gdy na szybie „Piłsudczyk“ zjawiała się słona woda, która zawierała znaczną ilość jodu, ale zabijała produkcję gazową — trzeba było rozpocząć tłokowanie wody, aby podtrzymać produkcję. Gdy i to niewiele pomagało, zdecydowaliśmy się mając do dyspozycji produkcję z szybu „Daszawa I“, na pogłębienie „Piłsudczyka“. W kwietniu 1924 r. na same święta Wielkanocne nastąpił w głębokości 736 m. olbrzymi wybuch gazu w pokładzie, z którego obecnie wszystkie szyby daszawskie czerpią swoją produkcję. Roboty przy wierceniu „Piłsudczyka I“ trwały 22 miesiące robocze — co jest dowodem jak trudne są wiercenia w tej okolicy.



Wybuch gazu ziemnego na szybie »Władysław« w Daszawie.

Wygraliśmy wielki los, ale w czasie największego kryzysu finansowego w Państwie, gdzie za pieniądze płacono 36% w stosunku rocznym, gdzie żaden roztropny przemysłowiec nie robił inwestycji, bo rentowność była przecież z nastaniem czasów normalnych wykluczona.

Znaleźliśmy jednak sposób, aby z naszym gazem wyjść poza Stryj, który był za małym rynkiem zbytu dla tak olbrzymich ilości gazu. Jak wielkie to były ilości niech świadczy o tem fakt, że mimo

przymknięcia do 36 atm. uchodziło w powietrze (zdala od szybu) jeszcze 100 m³/min. Ze względu na wątpliwy stan rur wiertniczych w szybie, obawialiśmy się zamknąć szyb zupełnie.

Trzeba było położyć rurociąg do Drohobycza, gdzie istniała Państwowa Fabryka olejów mineralnych, z którą posiadaliśmy umowę o dostawę gazu ziemnego pochodzącego z Borysławia. Cena gazu wynosiła wówczas dla „Polminu“ 72 dkg. ropy za 1 m³ gazu, czyli 72 kg. za 100 m³. Przeliczone na dzisiejsze warunki wynosiło to 14 gr. Gaz używany był głównie do popędu dużych motorów gazowych i do użytku domowego.

Koszt 7“ rurociągu między Stryjem a Drohobyczem na przestrzeni 25 km. wynosił przy ówczesnym stanie waluty około 500.000 złotych, t. j. 100.000 dol.

Rury otrzymaliśmy na kredyt w hucie Sosnowieckich fabryk Rur i Żelaza, która z powodu braku zamówień, zastanowiła swoją fabrykę. Nasze zamówienie spowodowało uruchomienie tego przedsiębiorstwa, które odtąd pracuje ze znakomitym rezultatem.

Na koszty robocizny i transportów kolejowych sprzedaliśmy „na zielono“ 5.000.000 m³ gazu „Polminowi“ po cenie 2.5 groszy zobowiązując się na wypadek, gdyby produkcja gazu w Daszawie ustała, dostarczyć tę ilość gazu z Borysławia.

Chcę jeszcze stwierdzić, że zwracaliśmy się do Rządu, który na mocy ustawy posiada monopol na zakładanie rurociągów dla gazu ziemnego, aby wybudował ten rurociąg i umożliwił nam eksploatację odkrytego skarbu. Odpowiedziano nam, że nie mając zaufania do trwałości produkcji i wobec braku kapitałów Rząd tego uczynić nie może. — Wybudowaliśmy ten gazociąg, angażując cały swój kredyt i egzystencję naszego młodego przedsiębiorstwa. Muszę przy tej sposobności podkreślić obywatelskie stanowisko dyrektora Banku Przemysłowego p. Krysztonia, który mimo przykrości jakiej później doznał, udzielił nam gwarancji bankowej, której huta wymagała.

1. listopada 1924 rozpoczęliśmy dostawę gazu do „Polminu“ i do miasta Drohobycza.

Taki był nasz początek w tej trudnej i ciernej pracy pionierskiej. Późniejsza robota była już tylko rozwinięciem skrzydeł do dalszego lotu.

Obecnie firma „Gazolina“ posiada na terenach Daszawy i Gelsendorfu 5 szybów produktywnych, z których jeden nosi nazwę „Władysław“ na pamiątkę naszego kolegi ś. p. Szajnoka. Produkcja tych szybów wynosi przy wolnym wypływie około 1500 m³/min. Ścisłych pomiarów nie wykonywaliśmy, gdyż szkoda było marnować gaz. „Gazolina“ stale wierci jeden szyb. Oprócz „Gazoliny“ wierci na terenach przez nas bezinteresownie odstąpionych, także „Polmin“, który już dowiercił 3 szyby, a czwarty jest w wierceniu.

Z Daszawy odtłoczyła „Gazolina“ i „Polmin“ następujące ilości gazu:

w roku 1923	659.027 m ³	(za 8 miesięcy)
„ 1924	5.128.368 „	(32.496.000 m ³ uszło w pow.)
„ 1925	45.549.626 „	
„ 1926	51.526.506 „	
„ 1927	51.894.371 „	
„ 1928	63.236.348 „	(Polmin 2.912.353)
„ 1929	30.829.252 „	(8 mies. 26.437.469)

Razem wydobyto z Daszawy:		
na szybach „Gazoliny“	281.369.639 m ³	
„ „ „Polminu“	29.349.822 „	
Razem:		310.719.461 m ³

Daty dowiercenia szybów „Gazoliny“:

„Piłsudczyk I.“	horyzont	394 m.	XI. 1921 r.
„Daszawa I.“	„	736 „	IV. 1924 „
„	„	400 „	VIII. 1923 „
„Księżę Pole“	„	754 „	VII. 1925 „
„Basiówka“	„	669 „	X. 1927 „
„	„	420 „	I. 1928 „
„	„	438 „	VII. 1929 „
„Władysław“	„	772 „	I. 1929 „
Mazur — wierci 450 m.			

„Polmin I“ i II dowiercono wiosną 1928 r. Nr. III w b. r. Ministerstwo Przemysłu i Handlu na wniosek ówczesnego referenta Dr. H. Bartoszewicza udzieliło 18 sierpnia 1926 r. firmie „Gazolina“ zezwolenie na budowę zakładu gazu ziemnego na szlaku Daszawa—Lwów, z tem, że budowa ma się rozpocząć w ciągu roku, a do lat trzech ma być wykończoną. W roku 1917 wybudowano 9“ rurociąg z Daszawy do Stryja — około 14 km. którym to rurociągiem zaopatrywano przemysł okolic Drohobycza i Borysławia w gaz daszawski, a rurociąg 7“ używano dla Stryja.

W roku bieżącym wybudowano rurociąg 7“ (158/168 mm) ze Stryja do Lwowa o długości około 67 km. która to budowa stanowi właściwy temat niniejszego referatu.

Wybrano najkrótszą trasę przez Rozwadów, Demnię, Pustomyty, Nawarję i Kulparków do Lwowa. Oprócz tego trasa ta umożliwiła nam zaopatrywanie w gaz wapienników w Rozwadowie i Pustomytach, a także gazyfikację okolic, gdzie dostawa węgla napotyka na trudności transportowe.

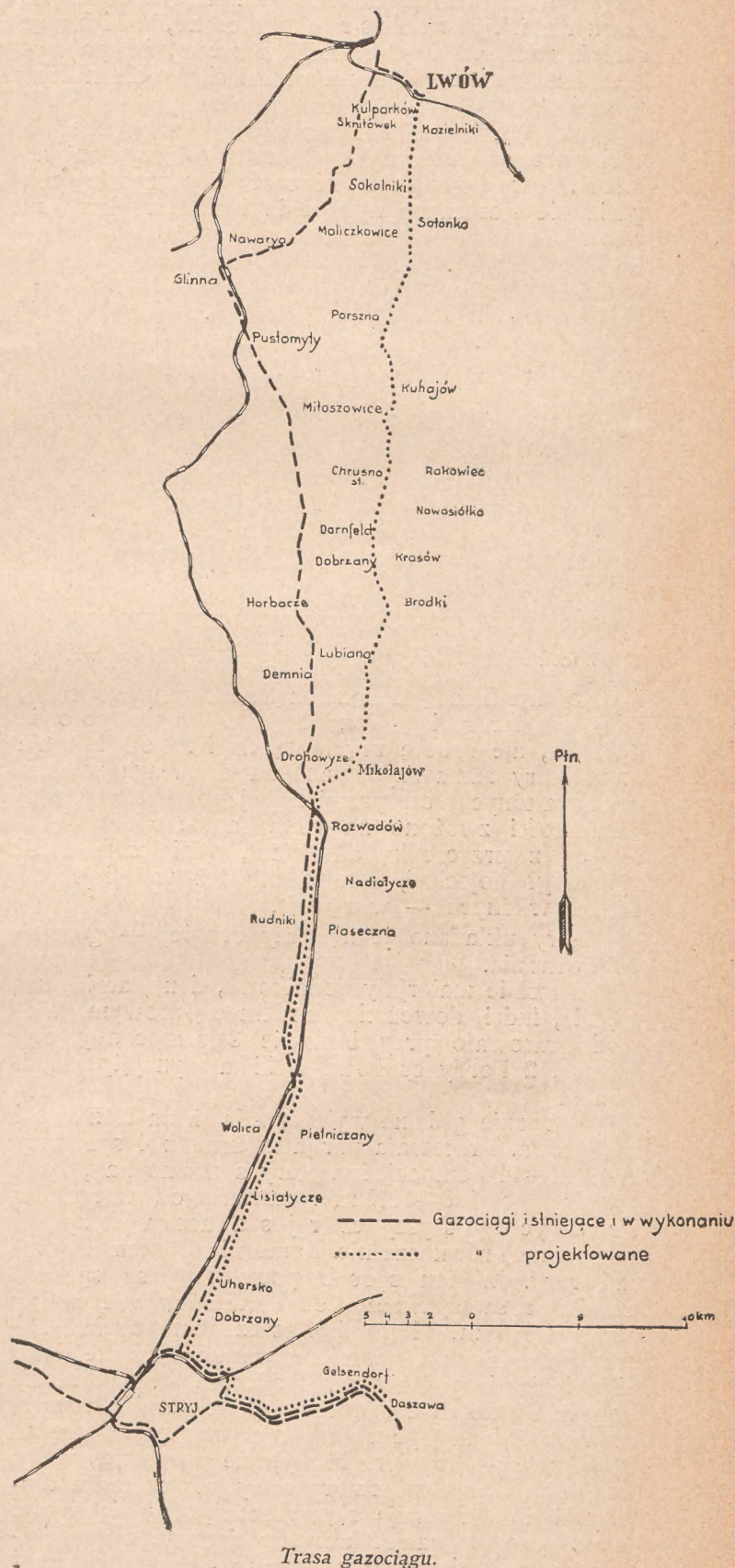
Najpierw przejechaliśmy całą trasę na „Fordzie“ i zobaczyliśmy wszystkie trudności budowy i transportu rur, które nas czekały. Następnie jeden z naszych współpracowników technicznych, p. Wiśniowski, zniwelował całą trasę i wykonał zdjęcia do naszego szczegółowego projektu. W biurze we Lwowie wykonano projekt.

Zdecydowaliśmy się na kupno rur 158/168, gdyż rurociągów tej dymensji posiadaliśmy już kilkadziesiąt kilometrów. Rurociąg Daszawa—Drohobycz jest wykonany z tych rur. Grubość ścianki wynosi 5 m/m. Rury wykonane są z blachy żelaznej spojonej na zakładkę gazem wodnym i próbowane były przez Mechaniczną Stację Doświadczalną Politechniki Lwowskiej na ciśnienie wodą 60 atm. Chcieliśmy się przekonać o rzeczywistej wytrzymałości rur i kazaliśmy zbadać przy jakim ciśnieniu rura pęknąć może. Stwierdzonem zostało przez Stację Doświadczalną, że rura pierwsza lepsza z brzegu — poddana ciśnieniu wody na 155 atm. nie pękła, a tylko powiększyła swoją średnicę z 158 mm. na 161 mm., t. j. o 3 mm. Świadczy to o jakości materiału, użytego do wykonania rur. Analiza żelaza wykazała następujący skład chemiczny:

Fe = 99,306 %, C = 0,091 %, Mn = 0,450 %,
P = 0,027 %, S = 0,025 %,
Cu = 0,101 %.

Rury miały długości 5—6 m. i jeszcze w hucie zostały spawane autogenem w pasy po dwie rury. To nie utrudniało nam rozwózki a zaoszczędzi

liśmy sobie roboty w polu. Końce były kalibrowane i frezerką ścięte ukośnie. Suwaki, wmontowywane mniej więcej co 4—5 km. względnie w



Trasa gazociągu.

miejskach potrzebnych, były wykonane ze stali lanej i dostarczone przez firmę „SAM“ w Katowicach. Celem oddzielenia wody, kamieni i piasku,

pochodzących ze szybów, zaprojektowano separatory, które umieszczono w Stryju, przed terenem zalewowym Dniestru, w Rozwadowie i we Lwowie.

Najwięcej trudności mieliśmy z projektem przejść przez rzeki. Tylko Dniestr przekroczone, zawieszając rurociąg na moście drewnianym z tem, że po wykończeniu żelaznego mostu przeniesiemy się na ten ostatni.

Inne rzeki przekroczone przy pomocy specjalnych mostów linowych — które wyglądają bardzo ładnie. Rurociąg na tych mostach i wszędzie tam, gdzie nie jest zakopany będzie izolowany korkiem



Widok mostu linowego dla gazociągu obok Rozwadowa.

i otoczony blachą cynkową zlutowaną ze sobą. Wykonanie rurociągu rozpoczęto w drugiej połowie kwietnia, ale robotę regularną dopiero od 1. maja b. r. Rury zamagazynowane na dworcach w ilościach zależnych od promienia jego ekonomicznej działalności zwożono na trasę samochodem ciężarowym z przyczepką albo tam, gdzie samochód nie mógł dojechać, furami lub też w miejscach! bardzo trudnych — w rękach.

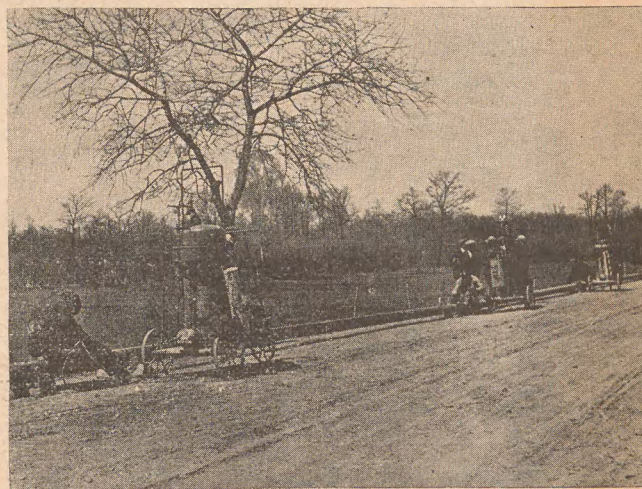
Rury układano jedną przy drugiej — gotowe do spawania.

Wszelkie materiały dodatkowe, tlen, karbid, narzędzia, ludzi, dowożono Fordem ciężarowym. Wogóle pracowało przy budowie 3 samochody ciężarowe, 2 Fordy osobowe i kilka wynajętych furmanek.

Spawanie główne wykonywała firma Kozłowski ze Lwowa. Pracowała partja złożona z 4 spawaczy oraz 12—14 pomocników. Rury spawano na „styk“ w pasy po 100—300 mb. zależnie od warunków terenowych. Wszyscy czterej spawacze wykonywali swoją pracę równocześnie. Pomocnicy kluczami obracali rury. W ten sposób powstałe pasy spawał później nasz spawacz bez obracania, w rurociąg około 1.000 m. długości. Poszczególne odcinki łączono na dławiki naszej konstrukcji, uszczelnione pierścieniami gumowymi. Jakkolwiek należałoby przypuścić, że dylatacja rur wskutek zmian temperatury powinna być skompensowana przez grę w dławikach — stwierdziliśmy, że wszelkie ruchy wskutek zmian temperatury odbywają się poza dławikami i wyrównują się przez wysoką ciągliwość żelaza. Zaszedł nawet fakt przy jednym z dawniejszych rurociągów, że rura urwała się wskutek mrozów niedaleko dławika, który nie puścił. Tak mocno trzymał pierścień gumowy.

Kilka dat technicznych:

4 spawaczy w ciągu 323 dniówek wykonało przy 12—14 pomocnikach 4.925 spawek. Do tego celu użyto 223 flaszek tlenu a 5 m³ oraz 4.700 kg.



Spawanie gazociągu.

karbidu i 1.382 kg. drutu żelaznego. Na jedną spawkę wypada więc: 0,223 m³ tlenu, 0,95 kg. karbidu i 0,526 kg. żelaza.

Wobec tego, że obwód rury wynosi 528 mm. na 1 mb. spawki zużyto: tlenu 0,42 m³, karbidu 1,80 kg. i drutu 4 mm. — 0,526 kg.

Z przeciętnych raporów tygodniowych wynika, że jeden spawacz wykonał przeciętnie dziennie 15,3 spawek (max: 22,5 min. 8,5 spawek) zależnie od warunków pogody i terenu. Bywały jednak pojedyncze dni, że na spawacza wypadało przeszło 30 spawek.

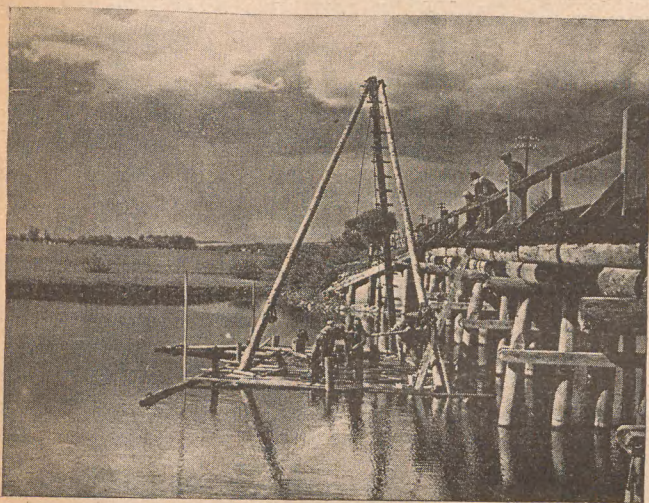
Po złączeniu rur smarowano miejsca spawki lakierem (flexolakiem) a cały rurociąg pastą spreparowaną z wosku ziemnego, celem zaizolowania od wpływów elektrolitycznych. Po takim przygotowaniu spuszczano rurę do wykopanych rowów i poddawano próbie na szczelność pod ciśnieniem gazu na około 10 atm. Ponieważ szczególnie w pierwszych partjach rurociągu, znajdowała się w rowach woda, najmniejszą nieszczelność łatwo zauważono. Gdzie nie było wody, badano rurociąg pochodniami, lub lepiej na słuch — gdyż przy tem ciśnieniu gaz uchodzący przez nieszczelność wydawał ostry dźwięk.

Nieszczelności znajdowaliśmy stosunkowo niewiele i to głównie na spawaniach fabrycznych. W kilku wypadkach przyczyną nieszczelności była wada materiału. Nieszczelności drobne usuwano przez zaklepanie, większe przez założenie bandażu, względnie przez rozcinięcie i założenie dławika. Po próbie szczelności z wynikiem dodatnim zasypywano rurociąg, poczem w obecności delegata Mechanicznej Stacji Doświadczalnej wykonano próbę wytrzymałości rurociągu i to w dwóch partjach. — Pierwszą, od Daszawy do Rozwadowa, poddano ciśnieniu gazu ze szybów na 30 atm., drugą od Daszawy do Lwowa na 25 atm. licząc na to, że przy ruchu gazociągu nastąpi odpowiedni spadek ciśnienia. Ostateczną próbę wykonano 3. sierpnia br.

Wykopy przeprowadzała firma: Małopo'skie Zakłady Meljoracyjne, która specjalnie zajmuje się kopaniem rowów meljoracyjnych i posiada odpo-

wiednich pracowników. Rowy kopano przy pomocy sztychówek do głębokości 120 cm. o szerokości 20—25 cm. W miejscach kamienistych, koło Demni, Glinnej i w Sokolnikach używano kilofów. Naogół teren był dobry do kopania. Najtrudniej było pracować na nizinach między rzekami Stryj—Dniestr, gdzie ściany rowów się waliły i trzeba było natychmiast rury zapuszczać.

Trudna też była budowa mostów i wykonanie filarów z rur wiertniczych 10“ i 9“ wypełnionych betonem. Zawiercenie tych rur do głębokości 8—10 m. w teren szutrowy, szczególnie na tratwach wśród rzeki wyglądało bardzo ciekawie.



Budowa pomostu dla przekroczenia rzeki Brednicy.

Stacje rozdzielcze wykonano w Stryju, Rozwadowie, Pustomytach i we Lwowie. Wmontowano tam suwaki, regulatory ciśnień, oddzielacze i instrumenty pomiarowe. Suwaki na rurociągach umieszczono w skrzyniach betonowych, wykonanych przeważnie z cementu „Siccofix“.

Organizacja ruchu. Kierownictwo gazociągu do Stryja należy do naszego Oddziału w Stryju, wzgl. w Daszawie. Od Stryja zaś do Oddziału Lwowskiego. Rurociąg został podzielony na strefy:

- 1) Stryj—Demnia z ekspozyturą w Rozwadowie i odnogą do Mikołajowa.
- 2) Demnia—Nawarja z ekspozyturą w Pustomytach i projektowaną odnogą do Szczerca.
- 3) Nawarja—Lwów łącznie z rurociągiem okrężnym dookoła Lwowa.

Z Pustomyt do Rozwadowa chodził codziennie dozorca rurociągu, wzdłuż trasy. Inne partje kontrolowało się samochodami. We wszystkich ekspozyturach znajdowały się telefony. Myślimy o urządzeniu radiotelefonów na krótkie fale.

We Lwowie założyliśmy biuro techniczne dla wykonania projektów instalacji przemysłowych. Instalacyj domowych nie chcemy wykonywać, gdyż istnieje we Lwowie dosyć firm instalacyjnych, które potrzebują zajęcia.

Umowa z Gminą miasta Lwowa daje nam wolną rękę w dostarczaniu gazu ziemnego do celów przemysłowych w większym stylu, gdzie współzawodniczymy z węglem, podczas gdy Miejska Gazownia odbierać będzie u nas gaz do swoich zbiorników celem mieszanania z ubogim gazem węglowym.

Pozatem Gazownia będzie, szczególnie większym swoim odbiorcom, dostarczać gaz ziemny niemieszany wprost z naszych gazociągów przy pomocy reduktorów ciśnienia.

Mnie się zdaje, że Gazownia Miejska prędzej czy później przejdzie na dostawę czystego gazu ziemnego i przestanie wytwarzać gaz węglowy, który jest droższy. Trzeba będzie jednak trochę czasu, aby nabrać pewności co do trwałości produkcji gazu i możliwości stałej dostawy, co nastąpi z chwilą wybudowania drugiego gazociągu z Daszawy do Lwowa. Trzeba by wówczas wszystkie palniki nastawić na gaz ziemny, który posiada wartość opałową 8.500 kal. w przeciwieństwie do gazu węglowego, który posiada 4.200 kal. i potrzebuje do spalania 4-krotną ilość powietrza. Gaz ziemny zaś potrzebuje 10-krotną ilość powietrza do całkowitego spalania, przez co dopływ powietrza musi być większy.

Taryfa na gaz ziemny opiera się na kalkulacji strefowej i jest „schodkową“ t. j. większe ilości gazu pobrane przez jednego odbiorcę są tańsze w stosunku do początkowych ilości.

Znaczenie ekonomiczne gazu ziemnego dla Lwowa i całego obszaru zasilanego naszymi gazociągami da się wyrazić następującymi słowami:

Lwów i Wschodnia Małopolska pod względem wykorzystanych źródeł energii należą do upośledzonych. Nie spełniły się dawne nadzieje, związane z eksploatacją źródeł naftowych, wobec rabunkowej gospodarki wyczerpania starych zasobów a braku nowych. Samo miasto Lwów, które od rozpoczęcia wojny światowej, na skutek zamknięcia granicy ze wschodnim sąsiadem jest odcięte od ekspansji handlowej, a dzięki znacznej odległości od centrów węglowych nie posiadało dotychczas możliwości rozbudowy przemysłu, mogącego konkurować z innymi ośrodkami przemysłowymi w kraju, — przez połączenie gazociągiem z takim źródłem energii, jakim jest Daszawa otrzymuje nowe siły życiowe i widoki rozwoju, perspektywy których nie da się w tej chwili objąć.

Energja cieplna, którą dostarczamy do Lwowa jest dostarczona w formie technicznie najbardziej doskonałej, gdyż w formie gazu. Cały szereg przemysłów jak n. p. huty szkła, emaljernie i t. d. używające węgla, przetwarzając go na gaz, aby wogóle móc go zastosować do swych celów. Gaz ziemny natomiast przychodzi do konsumenta w formie gotowej do natychmiastowego użytku. Przemysł odniesie korzyści z gazu ziemnego wtedy, gdy energja dostarczona w postaci kalorii gazowej będzie tańszą od energji kalorii węglowej.

Prócz tego przy opale gazem zyskuje się cały szereg dodatkowych korzyści, jak zmniejszenie i ułatwienie obsługi, czystość, odpadają koszty magazynowania, kradzieży, manipulacji, czyszczenia rusztów, wywożenia żużlu i popiołu itd.

Jeśli zaopatrzymy poszczególne gałęzie przemysłu w tańszą i wygodniejszą formę energii, niż to ma miejsce dotychczas, — to stworzymy dogodne warunki dla rozbudowy już istniejących fabryk jak również do powstawania nowych zakładów a w konsekwencji do rozbudowy nowego przemysłowego Lwowa.

Lwów jest u wrót wypadowych przyszłej ekspansji Polski, drogi nasze prowadzą jak ongiś do Turcji, Persji itd. Od nas zależy, aby tania energia

produkować towary i transportować je koleją i Dniestrem na Czarne morze a stamtąd w świat szeroki.

Inż. Dr. Antoni SZAYNA.

Zawartość benzyn w ropach zagłębia borysławskiego.

Przy okazji analizowania rop małopolskich, podjętego z ramienia Komitetu redakcyjnego „Podręcznika naftowego“ a z inicjatywy prof. Dr. St. Pilata, stwierdziłem w ropach zagłębia borysławskiego pobranych wprost z szybów o wiele wyższą zawartość benzyn jak wydatek otrzymany przez nasze rafinerje.

Fakt ten ma doniosłe znaczenie ze względu na grożący nam brak benzyny, głównie z powodu coraz większego rozwoju automobilizmu. Na początek r. 1931 przewiduje się wyrównanie zapotrzebowania wewnętrznego i produkcji, a od tej daty staniemy wobec deficytu benzyny. Jako środki zaradcze proponowane są mieszanki benzynowo-spirytusowe i krakowanie różnych produktów naftowych. Mieszanki benzynowo-spirytusowe mają tę niedogodność, że małe nawet ilości wody powodują rozdzielanie się obu składników; krakowanie zaś produktów naftowych, jakkolwiek rentowne, jest jednak metodą rabunkową, gdyż poza pewną ilością

nerów (kartel naftowy) posiada środki na przeprowadzenie tego postulatu w życie. Stosując benzynę ciężką można by we większym stopniu jak dotychczas mieszać ją z gazoliną na którą dzisiaj zbyt jest trudny.

Próbki pobrano z wiosną i w lecie 1929. Dane dotyczące produkcji odnoszą się do czasu pobrania próbek.

Podaję też analizę średniej próbki ropy „Borysław“ wziętej z jednej z wielkich rafinerji małopolskich.

Dla ogólnej identyfikacji rop oznaczałem ciężar gatunkowy w 15°, stygność, wiskozę w 20° E. kwasowość, % asfaltu i parafiny metodą Holdego, oraz destylowałem 100 cc ropy w aparacie Englera oznaczając frakcje do 150° i od 150°—300°, ich ciężary właściwe jakoteż w pozostałości powyżej 300° ciężar gatunkowy i stygność.

Zauważam, że tak przeprowadzona destylacja Englerowska służy raczej tylko jako szybka kon-

1. Ropy badane pochodzą z następujących szybów¹⁾

L. p.	Miejscowość	Nazwa szybu	Firma	Głębokość w metrach	Podkład geolog.	Produkcja		Uwaga
						ropy wag/24h	gazu m ³ /1 min.	
1	Borysław	Konrad IV	„Małopolska“	1472	piaskowiec borysł.	3.3	—	łokuje
2	„	Boxal	„	1365	eocen dolny	0.4	0.12	„
3	Tustanowice	Pax	„	1253	piaskowiec borysł.	2.5	0.64	„
4	„	Herzfeld III	„	1356	„	2.9	1.84	„
5	„	Walka	„	1383	warstwy popiel.	1.45	1.27	„
6	Mrażnica	Joffre II	Limanowa	1464	piaskowiec borysł.	2.0	7	eruptywny
7	„	Joffre V	„	1454	„	4.5	42	„
8	„	Pétain I	„	1699	łupki menilit.	1.9	9	„
9	„	Nobel M XII	Standard-Nobel	1566	„	1.3	4	łokuje

benzyny (do 40%) daje produkty o bardzo małej wartości (gazy i olej opałowy lub koks w gatunku poślednim).

Jak wynika z podanych w tej pracy dat analitycznych można by bardzo poważnie podnieść produkcję benzyny przez zmniejszenie dotychczasowych strat na kopalni, przy transporcie i magazynowaniu ropy oraz przez wprowadzenie przez rafinerje na rynek polski benzyny automobilowej o podobnych granicach wrzenia jak amerykańska. Nowoczesny motor automobilowy doskonale znosi benzynę cięższą i takiej też używają zagranicą. Wprowadzeniu benzyny o szerszych granicach wrzenia także u nas stoi na przeszkodzie konserwatyzm naszych automobilistów, jednak istniejąca już organizacja rafi-

wencjonalna metoda dla identyfikacji ropy a nie daje nawet w przybliżeniu obrazu wydatków technicznych.

Analizy były przeprowadzone na ropach czystych uwolnionych od wody i zanieczyszczeń. Wszystkie wyniki procentowe podane są wagowo w odniesieniu do ropy czystej.

Po wykonaniu analizy laboratoryjnej destylowałem ropę na skalę pół techniczną w kociołku żelaznym pojemności 10 litrów. Do 220° odbierałem bez pary wodnej frakcję benzyny surowej. Następnie już z pomocą pary przegrzanej destylowałem dalsze frakcje²⁾.

Otrzymaną benzynę surową rektyfikowałem z deflegmatorem Gans-Gliński przyczem dla porównania kierowałem się w odbiorze frakcyj temperaturą wrzenia, a jako ostatnią frakcję odbierałem ben-

¹⁾ Próbki tych rop zostały mi uprzejmie udzielone przez firmy „Małopolska“ i „Limanowa“ za co Dyrekcjom składam serdeczne podziękowanie.

²⁾ Wyniki kompletnej analizy będą opublikowane później.

zynę o c. gat. 0'780 -- 0'790, a więc odpowiadającą benzynie lakowej¹⁾. Zapalność pozostałości benzy-

nowej wynosiła 63°—68° MP₂ a zapalność nafty 67'5°—77° MP.

II. Własności rop badanych.

L. p.	Ropa z szybu	Ciężar gatunk. w 15°	Wiskoza E 20°		Stygność	% asfaltu twardego metodą Holdego	% parafiny metodą Holdego	Styczność parafiny metodą galicyjską	Kwasowość jako		
			uprzedn. ogrzana do 50° ²⁾	bez uprzedn. dgrzew.					L. kwa-sowa	% SO ₂	% kwasu olejowego
1	Konrad IV	0.8505	2.20	6.81	+ 17.5°	0.20	8.9	48.5°	0.120	0.009	0.066
2	Boxal	0.8501	2.27	10.47	+ 17°	0.27	8.2	48.5°	0.050	0.003	0.024
3	Pax	0.8479	2.20		+ 16.5°				0.115	0.008	0.057
4	Herzfeld III	0.8522	1.87	6.25	+ 18°	0.30	9.6	48°	0.109	0.008	0.054
5	Walka	0.8517	2.57						0.06	0.004	0.030
6	Joffre II	0.8656	2.20		+ 17.5°	0.40	8.7	48.5°	0.167	0.011	0.078
7	" V	0.8605	2.54	13.55	+ 18.5°	0.32	9.3	48.5°	0.200	0.014	0.100
8	Pétain I	0.8693	2.17		+ 19.5°	0.18	7.7	48.5°	0.163	0.012	0.081
9	Nobel M. XII	0.8591	2.74						0.095	0.007	0.048
0	Z rafinerji	0.8672	2.93		+ 18°				0.18	0.013	0.088

III. Destylacja 100cc ropy w aparacie Englera.

L. p.	Ropa z szybu	Początek destylacji	Frakcja do 150°		Frakcja 150°-300°		Pozostałość wyżej 300°		
			c. c.	D _{15°}	c. c.	D _{15°}	gramów	D _{15°}	stygność
1	Konrad IV.	46°/53°	14.8	0.727	30.7	0.809	49.0	0.906	+ 27°
2	Boxal	55°/57°	16.8	0.729	29.2	0.813	49.1	0.919	+ 31.5°
3	Pax	54°/60°	16.0	0.731	28.2	0.813	46.5	0.908	+ 26°
4	Herzfeld III.	51°/57°	16.5	0.729	29.2	0.813	48.4	0.910	+ 27°
5	Walka	48°/57°	13.9	0.733	30.1	0.810	49.4	0.914	+ 26.5°
6	Joffre II.	55°/63°	10.1	0.741	32.5	0.813	51.8	0.917	+ 31.5°
7	Joffre V.	66°/77°	10.3	0.746	32.2	0.810	52.0	0.916	+ 26.5°
8	Pétain I.	57°/65°	8.4	0.740	35.6	0.811	51.0	0.915	+ 27°
9	Nobel M XII.	58°/65°	9.5	0.740	33.3	0.810	51.4	0.917	+ 26.5°
10	z rafinerji	68°/85°	8.3	0.750	32.0	0.813	54.1	0.914	+ 26.5°

IV. Wydatek benzyny surowej.

Lp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ropa z szybu	Konrad IV	Boxal	Pax	Herzfeld III.	Walka	Joffre II.	Joffre V.	Pétain I.	Nobel M XII.	Z rafinerji
% benz. surowej	27.17	28.58	30.38	28.23	31.69	28.53 ³⁾	27.11	25.19	25.66	24.23
C.g.benz.sur.w 15°	0.7601	0.7629	0.7624	0.7623	0.7702	0.8050	0.7768	0.7777	0.7759	0.7815

V. Rektyfikacja benzyny surowej z ropy „Konrad IV“

	Temperat. wrzenia	% na ropę	D _{15°}	20° n _D
Rektyfikat 1.	początek do 100°	6.03	0.7006	1.3920
" 2.	100° — 120°	3.64	0.7495	1.4176
" 3.	120° — 135°	3.23	0.7626	1.4248
" 4.	135° — 150°	2.17	0.7720	1.4308
" 5.	150° — 165°	2.65	0.7805	1.4350
" 6.	165° — 180°	1.48	0.7871	1.4391
Pozost. benzyn. Straty rektyf.	> 180°	7.67	0.8104	
		0.30		

VI. Rektyfikacja benzyny surowej z ropy „Boxal“.

	Temperat. wrzenia	% na ropę	D _{15°}	20° n _D
Rektyfikat 1.	początek do 100°	6.79	0.7020	1.3938
" 2.	100° — 120°	3.19	0.7498	1.4176
" 3.	120° — 135°	2.82	0.7622	1.4245
" 4.	135° — 150°	3.10	0.7739	1.4316
" 5.	150° — 165°	2.37	0.7817	1.4357
" 6.	165° — 180°	2.36	0.7891	1.4400
Pozost. benzyn. Straty rektyf.	> 180°	7.65	0.8145	
		0.30		

¹⁾ Patrz „Produkty Naftowe“ 1927 str. 9. Nakładem Krajowego Tow. Naftowego we Lwowie.

²⁾ Ropa przed oznaczeniem lepkości w 20° była ogrzana powyżej 50°. Bez uprzedniego ogrzewania obserwujemy wpływ nieroztopionych zwałów parafinowych na czas wypływu.

³⁾ W czasie destylacji przerzuciło część ropy do benzyny surowej.

VII. Rektyfikacja benzyny surowej z ropy „Pax“.

	Temperat. wrzenia	% na ropę	D ₁₅ ^o	20 ^o n _D	U w a g a
Rektyfikat 1.	początek do 100 ^o	6.31	0.6964	1.3906	zapalność 68 ^o M. P.
" 2.	100 ^o — 120 ^o	4.03	0.7444	1.4154	
" 3.	120 ^o — 135 ^o	2.61	0.7598	1.4238	
" 4.	135 ^o — 150 ^o	3.72	0.7707	1.4302	
" 5.	150 ^o — 165 ^o	2.58	0.7807	1.4368	
" 6.	165 ^o — 180 ^o	2.05	0.7891	1.4402	
Pozost. benzyn. Straty rektyf.	> 180 ^o	8.89 0.19	0.8164	1.4547	

VIII. Rektyfikacja benzyny surowej z ropy „Herzfeld III“.

	Temperat. wrzenia	% na ropę	D ₁₅ ^o	20 ^o n _D	U w a g a
Rektyfikat 1.	początek do 100 ^o	5.93	0.7002	1.3923	
" 2.	100 ^o — 120 ^o	3.53	0.7451	1.4153	
" 3.	120 ^o — 135 ^o	3.25	0.7601	1.4235	
" 4.	135 ^o — 150 ^o	2.94	0.7705	1.4297	
" 5.	150 ^o — 165 ^o	2.15	0.7788	1.4335	
" 6.	165 ^o — 180 ^o	2.88	0.7880	1.4396	
Pozost. benzyn. Straty rektyf.	> 180 ^o	7.30 0.25	0.8145		

IX. Rektyfikacja benzyny surowej z ropy „Walka“.

	Temperat. wrzenia	% na ropę	D ₁₅ ^o	20 ^o n _D	U w a g a
Rektyfikat 1.	początek do 100 ^o	4.59	0.6997	1.3933	zapalność 65 ^o M. P.
" 2.	100 ^o — 120 ^o	3.12	0.7421	1.4151	
" 3.	120 ^o — 135 ^o	3.59	0.7597	1.4250	
" 4.	135 ^o — 150 ^o	3.15	0.7707	1.4309	
" 5.	150 ^o — 165 ^o	3.16	0.7810	1.4375	
" 6.	165 ^o — 180 ^o	2.40	0.7891	1.4420	
Pozost. benzyn. Straty rektyf.	> 180 ^o	11.46 0.22	0.8140	1.4557	

X. Rektyfikacja benzyny surowej z ropy „Joffre II“.

	Temperat. wrzenia	% na ropę	D ₁₅ ^o	20 ^o n _D	U w a g a
Rektyfikat 1.	początek do 100 ^o	2.54	0.7049	1.3944	zapalność 68 ^o M. P.
" 2.	100 ^o — 120 ^o	2.99	0.7481	1.4164	
" 3.	120 ^o — 135 ^o	2.44	0.7609	1.4236	
" 4.	135 ^o — 150 ^o	3.44	0.7718	1.4296	
" 5.	150 ^o — 165 ^o	3.30	0.7807	1.4352	
" 6.	165 ^o — 180 ^o	2.21	0.7892	1.4398	
Pozost. benzyn. Straty rektyf.	> 180 ^o	11.48 0.13	0.8301		

XI. Rektyfikacja benzyny surowej z ropy „Joffre V“.

	Temperat. wrzenia	% na ropę	D ₁₅ ^o	20 ^o n _D
Rektyfikat 1.	początek do 100 ^o	2.95	0.7140	1.3994
" 2.	100 ^o — 120 ^o	3.13	0.7426	1.4145
" 3.	120 ^o — 135 ^o	3.52	0.7600	1.4236
" 4.	135 ^o — 150 ^o	2.66	0.7709	1.4307
" 5.	150 ^o — 165 ^o	3.28	0.7799	1.4354
" 6.	165 ^o — 180 ^o	1.73	0.7879	1.4397
Pozost. benzyn. Straty rektyf.	> 180 ^o	9.75 0.09	0.8151	1.4555

XII. Rektyfikacja benzyny surowej z ropy „Petain I“.

	Temperat. wrzenia	% na ropę	D ₁₅ ^o	20 ^o n _D
Rektyfikat 1.	początek do 100 ^o	2.33	0.7027	1.3936
" 2.	100 ^o — 120 ^o	2.95	0.7490	1.4167
" 3.	120 ^o — 135 ^o	3.05	0.7610	1.4234
" 4.	135 ^o — 150 ^o	2.07	0.7714	1.4296
" 5.	150 ^o — 165 ^o	3.17	0.7809	1.4351
" 6.	165 ^o — 180 ^o	2.97	0.7880	1.4395
Pozost. benzyn. Straty rektyf.	> 180 ^o	8.52 0.13	0.8170	1.4556

XIII. Rektyfikacja benzyny surowej z ropy „Nobel M. XII“.

	Temperat. wrzenia	% na ropę	D _{15°}	20° n _D	U w a g a
Rektyfikat 1.	początek do 100°	2.85	0.7110	1.3974	zapalność 65° M.P.
„ 2.	100° — 120°	2.49	0.7465	1.4150	
„ 3.	120° — 135°	3.64	0.7610	1.4236	
„ 4.	135° — 150°	2.54	0.7721	1.4299	
„ 5.	150° — 165°	3.43	0.7802	1.4347	
„ 6.	165° — 180°	1.66	0.7892	1.4397	
Pozost. benzyn. Straty rektyf.	> 180°	8.99 0.06	0.8132	1.4536	

XIV. Rektyfikacja benzyny surowej z ropy z rafinerji.

	Temperat. wrzenia	% na ropę	D _{15°}	20° n _D	U w a g a
Rektyfikat 1.	początek do 100°	1.07	0.7087	1.3964	zapalność 66° M.P.
„ 2.	100° — 120°	3.50	0.7454	1.4149	
„ 3.	120° — 135°	2.35	0.7626	1.4245	
„ 4.	135° — 150°	1.94	0.7709	1.4293	
„ 5.	150° — 165°	3.73	0.7806	1.4351	
„ 6.	165° — 180°	2.40	0.7889	1.4395	
Pozost. benzyn. Straty rektyf.	> 180°	9.15 0.09	0.8167	1.4548	

Sumarycznie ilość benzyny rektyfikowanej do 180° t. zn. do benzyny lakowej 0.780—0.790 włącznie wynosiła:

XV. Wydatek benzyny rektyfikowanej.

Nazwa szybu	Konrad IV	Boxal	Pax	Herzfeld III.	Walka	Joffre II.	Joffre V.	Petain I.	Nobel M. XII.	Z rafinerji
% benz. rektyf. C. gat. 15°	19.20 0.7445	20.63 0.7410	21.30 0.7443	20.68 0.7468	20.01 0.7505	16.92 0.7583	17.27 0.7572	16.54 0.7593	16.60 0.7572	15.00 0.7632

Benzyna rektyfikowana (sumarycznie) posiadała następujące własności:

XVI. Własności benzyn rektyfikowanych do 180°.

Pochodzi z ropy	Konrad IV	Boxal	Pax	Herzfeld III.	Walka	Joffre II	Joffre V	Petain I	Nobel M. XII.	Z rafinerji
Wydatek % na ropę	19.20	20.63	21.30	20.68	20.01	16.92	17.27	16.54	16.60	15.00
D 15	0.7445	0.7410	0.7443	0.7468	0.7505	0.7583	0.7572	0.7593	0.7572	0.7632
destylacja Englera:										
pocz. wrzenia	39°/46°	39°/45°	40°/46°	42°/50°	40°/53°	47°/67°	45°/62°	47°/66°	46°/68°	51°/79°
do 60°	1.5 cc	2.0 cc	1.5 cc	1.5 cc	0.5 cc	—	—	—	—	—
70°	3.0	5.5	4.5	3.5	2.0	0.5 cc	0.5 cc	—	—	—
80°	7.5	13.0	10.5	8.5	6.0	1.5	2.0	1.0 cc	1.5 cc	—
90°	15.5	23.5	19.5	17.0	13.5	4.5	4.5	4.0	4.5	1.5 cc
100°	27.0	35.0	29.5	27.0	24.0	11.5	12.0	12.0	12.5	5.0
110°	38.0	48.0	40.0	39.0	35.0	22.5	24.0	22.0	25.0	16.5
120°	48.5	60.0	50.5	48.5	46.0	36.0	38.0	34.5	40.0	29.0
130°	61.0	68.5	61.0	60.0	57.0	50.0	51.5	48.0	52.0	43.0
140°	71.5	73.0	70.5	68.0	67.0	61.5	63.5	59.0	63.0	56.0
150°	80.0	85.0	79.0	76.5	76.5	72.0	75.0	71.0	74.0	69.0
160°	87.0	90.5	86.5	85.0	84.0	81.5	84.5	81.5	84.5	80.0
170°	92.0	94.5	92.0	90.5	90.0	90.0	91.5	89.5	91.0	87.5
180°	95.5	—	95.0	94.5	94.5	94.5	95.5	94.0	95.0	92.5
96% obj. do .	184°	176°	186°	187°	187°	187°	183°	187°	185°	189°
Koniec dest:	193°	186°	199°	195°	196°	197°	193°	198°	196°	199°
Straty	1.0 cc	1.0 cc	1.0 cc	1.0 cc	0.5 cc	0.5 cc	0.5 cc	0.5 cc	0.5 cc	0 cc

Mieszanka tych benzyn została wypróbowana z bardzo dobrym rezultatem w motorze motocyklowym „Ariel“ Supersport Model E 29.

W wypadku ropy z szybu „Pax“ i „Joffre V“ destylowałem benzynę surową wyżej, tak, że otrzymałem dla ropy z szybu „Pax“ 34,68% a dla ropy z szybu „Joffre V“ 32,55% benzyny surowej. Benzyny te poddano rektyfikacji do 210° aby otrzymać rektyfikat odpowiadający normom amerykańskim „Navy Specification“. Benzyny te odpowiadają normom Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (Sekcja olejów mineralnych) dla benzyny rolniczej. Ich wydatek w odniesieniu do ropy i własności podaje tablica XVII.

XVII. Wydatek i własności benzyny rolniczej z ropy „Pax“ i „Joffre V“.

Pochodzi z ropy	„Pax“	„Joffre V“
% na ropę	26.00	23.68
D 150°	0.7544	0.7677
destylacja Englera		
początek wrzenia .	41°/50°	54°/67°
do 600	1.0 cc	—
„ 700	2.5	—
„ 800	6.5	1.0 cc
„ 900	12.5	2.5
„ 1000	20.5	6.0
„ 1100	29.5	13.5
„ 1200	38.0	22.5
„ 1300	47.5	33.0
„ 1400	54.5	42.5
„ 1500	63.0	51.0
„ 1600	70.0	60.0
„ 1700	77.0	68.5
„ 1800	83.0	75.5
„ 1900	88.0	83.0
„ 2000	92.0	88.5
„ 2100	95.0	93.0
„ 2200	—	95.5
96% obj. destyluje do	216°	223°
Koniec destylacji . .	222°	229°
Straty destylacji . .	1.0 cc	0.5 cc

Mieszanka tych benzyn pracowała w motorze motocyklu „Ariel“ Supersport Mod. E 29 zupełnie zadowalniająco, jedynie osad w cylindrze był cokolwiek większy (bardzo nieznacznie) jak z benzyny handlowej.

Interesującym jest, że rezultaty otrzymane przemennie w przypadku ropy z Borystawia i Tustanowic pokrywają się z dawniejszymi analizami ropy borystawskiej z lat 1906—1908 wykonanymi przez prof. Załozieckiego, inż. Wieleżyńskiego i Dr. Gruszkiewicza¹⁾ co wskazuje, że ropa borystawska nie zmieniła się w ciągu dwudziestu przeszło lat.

Ciekawym jest też, że zawartość benzyn w emulsiach jest taką samą jak w ropach bezwodnych o tym samym c. gat. Wniosek z tego, że należy dbać o zapobieżenie stratom przy rozdzielaniu emulsyj w wyższym stopniu jak dotychczas.

Ropy wybrane do badania należą częściowo do typu lekkiego, częściowo zaś do typu ciężkiego tak, że przeciętne ropy rejonu borystawskiego nie przekraczają granic ciężaru gatunkowego ani zawartości frakcji do 150° w destylacji Englera²⁾. Można by

¹⁾ Engler-Höfer: „Das Erdöl“. Tabellen zum I. Band. — Tabela XIV.

²⁾ Opieram się tu na informacjach uprzejmie udzielonych przez Karpaczką Stację Geologiczną w Borystawiu.

więc, wnioskując przez analogię, przypuszczać, że i wydatek benzyny rektyfikowanej do 180° w innych ropach rejonu borystawskiego pobranych wprost z szybu waha się w znalezionych przemennie granicach.

—oo—

Rozpatrując zawartość benzyny lekkiej (frakcja do 100°) w ropach wprost ze szybu obserwujemy zależność procentu tejże benzyny od c. gat. ropy (tablica XVIII.).

XVIII. Zawartość benzyny rektyfikowanej do 100°.

Lp.	Nazwa szybu	D ₁₅ ropy	Benzyny rektyf. do 100°	
			% na ropę	D ₁₅
1	Konrad IV	0.8505	6.03	0.7006
2	Boxal	0.8501	6.79	0.7020
3	Pax	0.8479	6.31	0.6964
4	Herzfeld III	0.8522	5.93	0.7002
5	Walka	0.8517	4.59	0.6996
6	Joffre II	0.8656	2.54	0.7049
7	Joffre V	0.8605	2.95	0.7140
8	Pétain I	0.8693	2.33	0.7027
9	Nobel M XII	0.8591	2.85	0.7110
10	Z rafinerji	0.8672	1.07	0.7087

Wyjątek stanowi ropa z rafinerji, która zawiera jej bardzo mało. Benzyna ta bowiem wyparowała w toku manipulacji jakim ta ropa ulegała w drodze ze szybu do rafinerji. Tak samo obserwujemy te straty na benzynie rektyfikowanej ogólnej do 180° (tabl. XV. i XVI.).

Odbijają się one nie tylko na wydatku ogólnym, ale i na c. gat. i krzywej wrzenia „benzyny rafineryjnej“.

Walka ze stratami benzyny stanowi dziś ważne zagadnienie dla przemysłu naftowego. S. G. Can'acuzino¹⁾ oblicza straty w Rumunji przy różnych operacjach jakim ropa podlega w następujący sposób:

Straty na kopalni 6,2% objęt.
Napełnianie rezerwoarów w rafinerji 0,4% „
Pobyt ropy w zbiornik, w rafin. Strata na 1 miesiąc 2,5% „

Daty te zmieniają się w zależności od dobroci (szczelności) zbiorników, zawartości benzyny w ropie pierwotnej i klimatu.

Amerykańskie Bureau of Mines podaje straty w ciągu 24 godzin w zbiornikach osadowych na kopalni w zależności od temperatury:

Temperatura w zbiornikach osadowych	Straty w 24h
28.8° C	1.76% objęt.
40.5° C	3.31% „
51.6° C	5.46% „
65.5° C	6.72% „
93.3° C	8.30% „

Daty te są ważne dla nas ze względu na podgrzewanie ropy w dołach ropnych przy odstawianiu wody i pompowaniu.

W czasie magazynowania ropy w zbiornikach bardzo szkodliwym czynnikiem są zmiany tempe-

¹⁾ Moniteur du Pétrole Roumain r. 1927. Sur les pertes par évaporation dans l'industrie pétrolière.

ratury i związane z niemi zjawisko zwane oddechaniem zbiornika. W dzień zbiornik ogrzewa się wskutek działania słońca i silnie nasycone parami benzyn powietrze, znajdujące się ponad powierzchnią płynu, wskutek rozszerzania się uchodzi poza zbiornik unosząc w atmosferę pary benzyny. W nocy wskutek oziębiania się zbiornika wchodzi tam nowa ilość powietrza aby się nasycić parami benzyn i znów za dnia opuścić go, powodując dalszą stratę. Im amplituda tych wahań temperatury jest większa, tem większe są straty.

Unikać należy zatem dużej przestrzeni gazowej nad płynem w zbiorniku, gdyż właśnie ona przez swe małe ciepło właściwe i wielki współczynnik rozszerzalności powoduje główne straty przez omówione wyżej „oddechanie“ zbiornika. Stosowane w Ameryce „pływające dachy“ okazały się jednak z wielu względów niepraktyczne i dzisiaj staramy się jedynie o wypełnienie zbiorników płynem możliwie do najwyższego dopuszczalnego poziomu.

Straty w zbiornikach są więc powodowane głównie przez grę temperatur¹⁾ i aby im przeciwdziałać stosowano izolację termiczną przez omurowanie zbiorników lub lakierowanie ich na popielato, biało i na kolor srebrny bronzem aluminowym.

W Rumunji obecnie 16 różnych spółek naftowych izoluje swoje zbiorniki tak ropne jak i benzynowe metodą S. G. Cantacuzino z rezultatem bardzo dobrym. Izolacja ta polega na pomalowaniu ścian zbiornika powłoką kazeinatu wapna, co daje dużo lepsze rezultaty jak lakierowanie bronzem aluminowym. Interesujących się szczegółami odsyłam do publikacji oryginalnych w Moniteur du Pétrole Roumain r. 1927 i 1929 a przytoczę tu parę dat z firmy „Crédit minier“:

Dwa rezerwoary po 200 m³ wypełniono do połowy benzyną lekką 0°726. Pierwszy z tych rezerwoarów był lakierowany na popielato, drugi według patentu S. G. Cantacuzino. Data obserwacji 7 do 13 lipca 1927. Temperatura mierzona wewnątrz zbiorników termometrami rejestrującymi.

Pomiar temperatur w przestrzeni gazowej

zbiornika	R. popielaty	R. w/g Cantacuzina
Temperatura maksymalna zaobserwowana	51.30	33.90
Całkowita różnica temper. (maksymalnej i minimalnej)	34.50	18.40

Temperatury benzyny (mierzone przy powierzchni płynu) wahały w mniejszych granicach dzięki wyższemu ciepłu właściwemu płynu:

¹⁾ Kwestję działania wiatru pomijam, gdyż wychodzi ona poza ramy tej pracy.

Pomiar temperatur w płynie	R. popielaty	R. w/g Cantacuzina
Temperatura maksymalna zaobserwowana	45.70	29.90
Całkowita różnica temperatur (maksymalnej i minimalnej)	22.40	7.60

W czasie tych pomiarów temperatura powietrza w cieniu wynosiła od maksimum 36° do minimum 14°.

Po 20 dniach stwierdzono, że na 33600 kg. benzyny, zmagazynowanej w każdym rezerwoarze, rezerwoar lakierowany popielato stracił o 538 kg. więcej benzyny jak zbiornik malowany sposobem Cantacuzina, co oznacza miesięcznie 2.4% zwiększonych strat.

—oo—

Ogólnie sposoby zapobieżenia stratom benzyny dadzą się ująć w następujące punkty:

- 1) starać się skrócić do minimum czas pobytu ropy na kopalni;
- 2) używać zbiorników zamkniętych;
- 3) rury napieniające w zbiornikach powinny sięgać prawie do dna;
- 4) starać się o jak najwyższe wypełnienie zbiorników, aby zmniejszyć szkodliwą przestrzeń gazową;
- 5) Stosować na zbiornikach hermetycznych wentyle ciśnieniowe i próżniowe.

6) Na zbiornikach otwartych przeprowadzić komunikację z atmosferą za pośrednictwem absorberów z węglem aktywnym (szczególnie znajduje to zastosowanie w parkach zbiorników magazynowych).

7) Zbiorniki chronić od wpływu promieni słonecznych przez powleknięcie substancjami odbijającymi promieni słoneczne (głównie infra-czerwone) jak n. p. kazeinatem wapna.

—oo—

Redukcja strat benzyny oraz wprowadzenie na rynek krajowy benzyny automobilowej o szerszych granicach wrzenia, jak dotychczas używana, przyczyni się do odsunięcia na dalsze lata grożącego nam widma braku benzyny.

—oo—

W wykonaniu analiz byli mi pomocnymi pna H. Wernerówna i p. inż. J. Ehrlich; za sumienną pracę składam Im na tem miejscu podziękowanie.

JWP. Prof. Drowi St. Pilatowi serdecznie dziękuję za rady i informacje udzielane mi w toku pracy.

Laboratorium Technologji Nafty
Politechniki lwowskiej.

Kronika bieżąca.

Wydawnictwo „Przemysłu Naftowego“ odznaczone na P. W. K. Wydawnictwo naszego pisma odznaczone zostało na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu — dyplomem zasługi.

—oo—

Przedsiębiorstwa i organizacje naftowe biorące udział w wystawie zbiorowej na P. W. K. otrzymały szereg odznaczeń. Szczegółowy wykaz odznaczeń zamieścimy po otrzymaniu oficjalnej listy.

—oo—

Posiedzenie Komitetu Wykonawczego Podręcznika Naftowego odbędzie się w sali ratuszowej w Drohobyczu w piątek dnia 11 października br. o godz. 18-ej z następującym porządkiem dziennym:

- 1) Sprawozdanie z dotychczasowych prac.
- 2) Ustalenie programu najbliższych prac redakcyjnych oraz druku podręcznika.
- 3) Wnioski.

—oo—

Odroczenie Zjazdu Geologicznego-Naftowego. Z powodu pilnych robót geologicznych w terenie Zjazd Geologiczno-Naftowy, który miał się odbyć we Lwowie dnia 6 października b. r. zostaje odroczony na przeciąg kilku tygodni.

—oo—

Zamknięcie Powszechnej Wystawy Krajowej. Stosownie do przewidzianego programu w dn. 30 ub. m. o godz. 6 popołudniu nastąpiło oficjalne i uroczyste zamknięcie Powszechnej Wystawy Krajowej w Poznaniu.

W reprezentacyjnym hool'u Wystawy zebrało się około 3 tysięcy osób. Na estradzie zasiedli Panowie Ministrowie: Przemysłu i Handlu — Kwiatkowski, Skarbu — Matuszewski, Rolnictwa — Niezabytowski, Reform Rolnych — Staniewicz i Spraw Zagranicznych — Zaleski, z Panem Prezydentem Rady Ministrów Świtalskim na czele. Obok Panów Ministrów znajdowali się wybitni przedstawiciele naszego życia politycznego i gospodarczego z Panem Marszałkiem Senatu Prof. Szymańskim i P. Prezesem Rady Powszechnej Wystawy Krajowej Ratajskim na czele.

Punktualnie o godzinie 6 rozpoczął swoje przemówienie P. Dr. Stanisław Wachowiak, Prezes Zarządu i Dyrektor Naczelny Powszechnej Wystawy Krajowej. W przemówieniu swoim P. Wachowiak omówił cały przebieg Wystawy, podkreślając, iż odbyła się ona ściśle według zamierzonych planów. Nadmieniał, że Wystawę zwiedziło **4 i pół milj.** ludzi oraz podkreślił, iż budżet Wystawy został zrównoważony. Warto tutaj wspomnieć, iż cały koszt Powszechnej Wystawy Krajowej równał się niemal zaledwie kosztowi propagandy wystawy barcelońskiej. A mimo tak skromnych środków finansowych Wystawa wypadła wspaniale, nie ustępując podobnym imprezom zagranicznym. Zobrazowała ona cały wielki dorobek dziesięcioletniej odrodzonej ojczyzny, dokumentując, iż Polska jest organizmem zdrowym, normalnie się rozwijającym i podążającym stale i konsekwentnie ku coraz wyższym poziomom kultury moralnej i materialnej.

Po przemówieniu P. Dyrektora Wachowiaka zabrał głos P. Prezes Cyryl Ratajski, aby, jako Prezes Rady Wystawy, podziękować wszystkim tym, którzy przyczynili się do uświetnienia przedsięwzięcia.

Następnie zabrał głos P. Minister Dr. Karol Bertoni, który, jako Komisarz Rządowy Wystawy, zdał sprawozdanie przedewszystkiem z ekspozycji rządowej na Wystawie, a następnie omówił współdziałanie Rządu w dziele organizacji Wystawy.

Po Komisarzu Rządowym wygłosił przemówienie P. Minister Przemysłu i Handlu Kwiatkowski, podkreślając, iż Powszechna Wystawa Krajowa była dziełem pracy całego Narodu, iż była świadectwem naszych nastrojów pokojowych, iż była świadectwem

naszej, z dnia na dzień rosnącej, tężyzny gospodarczej, iż była dziełem twórczego entuzjazmu.

Wreszcie cykl tych przemówień zamknął mowa P. Prezes Rady Ministrów Dr. Kazimierz Świtalski. Omówiwszy w mocnych słowach znaczenie i charakter Wystawy, Pan Premier dziękował inicjatorom i zarządowi przedsięwzięcia. Wreszcie zaś oświadczył, iż ogłasza Pierwszą Powszechną Wystawę Krajową w Poznaniu za zamkniętą.

Po uroczystości w hool'u reprezentacyjnym odbył się pochód uczestników uroczystości przy pochodniach i ogniach sztucznych do dworu Huggera, gdzie Zarząd Wystawy wydał pożegnalny obiad na 600 osób.

Biesiada zakończyła się w miłym nastroju, będąc ostatnim aktem zamknięcia Powszechnej Wystawy Krajowej. („Przemysł i Handel“).

—oo—

Organizacja Polskiego Muzeum Przemysłu.

Krajowe Towarzystwo Naftowe we Lwowie, otrzymało od Dyrektora Polskiego Muzeum Przemysłu Inż. Piotra Międzyńskiego list następującej treści:

Do P. T. Krajowego Towarzystwa Naftowego we Lwowie.

Ekspozaty z działu przemysłu naftowego wystawione w tak okazały sposób przez P. T. Krajowe Tow. Naftowe w osobnym pawilonie na P. W. K. w Poznaniu znalazły ze względu na swój dydaktyczny charakter wielkie zainteresowanie dla celów muzealno technicznych.

W uzasadnieniu naszego okólnika z dnia 1. IX. r. b. i Ministra Przemysłu i Handlu p. Kwiatkowskiego, zwracamy się do Szanownego P. T. Kraj. Tow. Naftowego z prośbą, by raczyło z uwagi na doniosłe cele jakimi kierować się będzie P. M. P. w przyszłości, te cenne ekspozaty przekazać na rzecz jego.

Zbiory te będą prawdziwą ozdobą projektowanego Muzeum, które ma stanąć na terenach przyszłej Wystawy położonych obok parku im. Ignacego Paderewskiego w Warszawie.

Mamy zaszczyt zakomunikować, że otrzymaliśmy zapewnienie ze strony Kierownictwa P. W. K. i Prezydenta m. Poznania p. Ratajskiego, gotowości oddania jednego z pawilonów znajdujących się na Wystawie po jej ukończeniu dla tymczasowego przechowania zbiorów Przemysłu Naftowego, o ile powyższe będą na rzecz Polskiego Muzeum Przemysłu przekazane.

Oczekując przychylnego załatwienia naszej prośby kreślimy się

z poważaniem
Inż. Piotr Międzyński
Dyr. Pol. Muzeum Przemysłu
Warszawa.

Na skutek starań Kraj. Tow. Naftowego ofiarowało już szereg firm swe ekspozaty Pol. Muzeum Przemysłu. Spodziewać się więc należy, że przemysł naftowy będzie w Muzeum w należyty sposób reprezentowany.

—oo—

Prasa o filmie naftowym. „Polska Zachodnia“ opisując filmy wyświetlane na P. W. K., w ten sposób pisze o filmie naftowym: „Prawdziwą niespo-

dziankę robi widzom kino firmy Film-Studio. Sympatyczne to kino mieści się pod gołem niebem, co latem jest najmiłszą atrakcją dla miłośników kina. Szkoda tylko, że przed ekranem tego kina stoi zaledwie jedna ławka na jakieś 8 osób, reszta zaś widzów musi oglądać filmy stojąc. To też ludzie przychodzą, popatrzą trochę i idą dalej; są jednak i tacy, którzy stojąc oglądają film od początku do końca. Nic dziwnego, na ekranie bowiem demonstrowany jest przebój w swoim rodzaju, film p. t. „Nafta” wykonany przez Centralę Propagandy Filmowej w Warszawie. Jest to film naukowo-propagandowy nadzwyczaj starannie i rzeczowo opracowany, który ciekawie i wyczerpująco przedstawia całe kopalnictwo i przeróbkę ropy, od wierceń począwszy, a kończąc na sprzedaży gotowych produktów. Bardzo korzystnie wypadły zdjęcia modeli, wyjaśniające prace poszczególnych narzędzi w głębi szybu. Pod względem propagandowym film ten ma bardzo doniosłe znaczenie, gdyż zapoznaje widza z bogactwem złóż naftowych w Polsce i ze znaczeniem kopalnictwa i przemysłu naftowego w życiu gospodarczym Rzeczypospolitej. Film przypomina również, że wynalazcą lampy naftowej był Polak Ignacy Łukasiewicz, którego genialny wynalazek dosłownie zmienił oblicze świata“.

Zaznaczyć też należy, że film naftowy był jedynym, który został zamieszczony w oficjalnym programie P. W. K.

—oo—

Gaz ziemny we Lwowie. Na posiedzeniu Rady przybocznej odbytem dnia 3-go października b. r. we Lwowie zatwierdzono kontrakt z „Gazoliną” w sprawie dostawy gazu ziemnego dla miasta. W myśl tego kontraktu gminie miasta Lwowa przysługuje wyłączne prawo rozsprzedaży gazu ziemnego na obszarze, objętym planem Wielkiego Lwowa. Na obszarze tym wolno będzie jednak firmie „Gazolina” S. A. w czasie trwania umowy obsługiwać na własny rachunek kotły o powierzchni ogrzewalnej powyżej 50 m. kw. i motory gazowe o sile ponad 50 HP we wszystkich przemysłach, a ponadto w całości przemysł ceramiczny. Wszystkie kotły kolejowe i lokomotywy obsługuje „Gazolina” S. A. na własny rachunek, wszelkie zaś inne urządzenia kolejowe na rachunek gminy i według cen przez gminę ustanowionych.

Dostarczanie gazów do celów ogrzewania centralnego i innych systemów ogrzewania, bez względu na powierzchnię kotłów i osobę właściciela, należy zawsze i wszędzie wyłącznie do gminy.

Firma „Gazolina” S. A. zobowiązuje się doprowadzić gaz rurociągiem względnie kilkoma rurociągami z własnych pól gazowych, znajdujących się w Daszawie obok Stryja, do granic Wiekiego Lwowa, a następnie od granicy tegoż obszaru wybuduje własnym kosztem rurociąg o tej samej średnicy do zakładu gazowego miejskiego we Lwowie przy ul. Gazowej 28, stąd do Gabrjelówki, gdzie obecnie znajduje się fabryka chemiczna Zakładu Gazowego, a ma być wybudowany kosztem gminy zbiornik dla gazu ziemnego. W zakładzie gazowym miejskim urządzi firma „Gazolina” S. A. własnym kosztem stację mierniczą dla pomiaru gazu, w przeznaczonym na ten cel przez zakład budynku. Z miejsc powyższych rozprowadza zakład gazowy miejski gaz do swych konsumentów własnymi urządzeniami.

Za metr sześć. gazu ziemnego gmina będzie płacić „Gazolinie” 7 i pół gr., zaś ponad 5 milj. metrów 6 i pół gr.

Inne artykuły kontraktu omawiają kwestję zabezpieczenia dostawy gazu, kwestję rurociągów, szkód i t. p.

—oo—

Wszechświatowy Kongres Inżynierski. W końcu października b. r. odbędzie się w Tokio I. Wszechświatowy Kongres Inżynierski. Program Kongresu przewiduje następujące tematy: zagadnienia ogólne dotyczące techniki, nauki techniczne, maszyny i przyrządy precyzyjne, architektura i budownictwo, roboty publiczne, kolejnictwo, transport, teletechnika, energetyka, elektrotechnika, maszynoznawstwo, chłodnictwo, włókiennictwo, budowa okrętów i technika morska, lotnictwo, automobilizm, przemysł chemiczny, paliwo i spalanie, górnictwo i hutnictwo, materiały inżynierskie, naukowa organizacja i wiele innych.

Wymienione wyżej główne działy na wielką skalę zakrojonego programu dają już pojęcie o charakterze zamierzonego zjazdu.

—oo—

Wiadomości z zagłębia.

Nowe dowiercenie gazu ziemnego w Daszawie. Wiercenia państwowe w Daszawie uwieńczył nowy znaczny sukces. Mamy do zanotowania już 5-te z rzędu potężne dowiercenie na kopalniach „Polminu” w Daszawie, a mianowicie w dniu 4-go bm. dowiercono na szybie „Polmin IV” w głębokości 577 metrów horyzont gazowy o wydajności 208 metrów sześciennych na minutę, co czyni dziennie 299.520 metrów sześciennych, względnie miesięcznie 8.985.600 metrów sześciennych. Jest to równoważnik cieplny 1.000 wagonów węgla miesięcznie. Ciśnienie nie zostało dotychczas pomierzone.

—oo—

Nowe dowiercenia ropy w Mraźnicy.

W nocy z dnia 30 września na 1-go października br. dowiercono na otworze „Sosnkowski III” w Mraźnicy należącym do firmy „Łaszcz-Suchestow” a to w głęb. 1425.50 m. w rurach 6” w piaskowcu borysławskim wybuchowej produkcji w wysokości 4 cystern na dobę. Produkcja ta trzyma się do dziś w wspomnianej wysokości, otwór produkuje ponadto 59 m³/min. gazu.

W ostatnich dniach września br. w otworze świdrowym „Fanto-Horodyszcze” Nr. 11 w Mraźnicy w głębokości 1.418 m. w rurach 6” w pokładzie piaskowca borysławskiego dowiercono się samoczynnej produkcji ropy w ilości 8 cystern na dobę przy 20 m³/min. gazów.

Ostatnio produkcja ropy ustaliła się przy tej samej ilości gazów na 7 cystern dziennie. Ropa jest zupełnie czysta.

—oo—

Ruch na kopalniach.

S. A. Standard Nobel w Polsce uruchomiła w miesiącu wrześniu szyb „Anuska” założony około 360 m. na zachód od otworu Gdańsk i ok. 250 m. na południe od otworu Fryderyk 1 w Mraźnicy.

Tow. Galicja przystąpiło do montowania nowego szybu „**Bitumen 1**“ w odległości ok. 100 m. na południe od otworu Pétain 1.

Dnia 20 września br. dowiercony został w piaskowcu borysławskim szyb „**Fanto-Horodyszcze 2**“ w głęb. 1419 m. z produkcją początkową ok. 8 cyst. dziennie i 20 m³/min. gazów. Obecnie produkcja ustaliła się na ok. 7 cyst. dziennie.

Tow. Limanowa uruchomiła z końcem sierpnia br. szyb „**Jakób 1**“ położony ok. 500 m. na południe od szybu „Fryderyk 1“, a ok. 250 m. na południe od szybu „Anuśka“. Obecna jego głębokość (dn. 1. X. 1929) wynosi 300 m.

Dnia 1. X. 1929 w głęb. 1425 m. ukazał się na szybie „**Sosnkowski 3**“ z piaskowca borysławskiego przypływ ropy. Samoczynna produkcja w pierwszym dniu wynosiła ok. 4 cyst. dziennie ropy i ok. 54 m³/min. gazów. Jestto najdalej na południe wysunięty szyb stwierdzający w tym kierunku wybitną produktywność „Grzbietu Joffre'a“.

Dnia 26 września b. r. w głęb. 1479 m. dowiercony został w piaskowcu borysławskim szyb „**Standard 7**“ z początkową produkcją ok. 2 cyst. ropy dziennie i 15 m³/min. gazu.

Dnia 28 sierpnia b. r. Tow. „Małopolska“ uruchomiło otwór „**Stateland-Południe**“ założony w południowej części Tustanowic w odległości około 1.5 km. na południowy-wschód od szybu Pasteur 2, a przeszło 2 km. od szybu Haller. Jest to szyb o wybitnym charakterze poszukiwawczym w rejonie borysławskim.

—oo—

Sprostowanie. W zeszycie 17-tym „Przemysłu Naftowego“ w Statystyce naftowej (str. 542), produkcja i obrót gazoliną wydrukowano mylnie mies. „kwiecień“ zamiast „maj“ 1929.

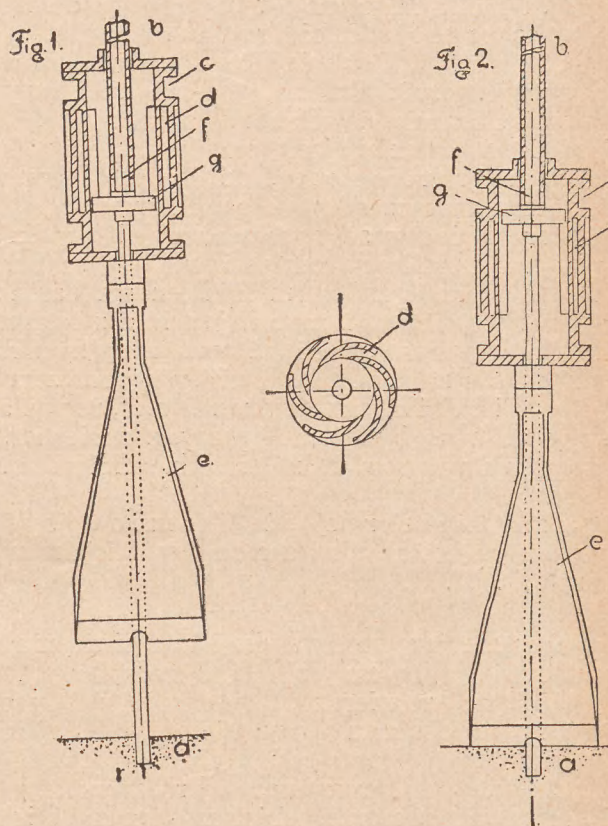
—oo—

Z nowych Konstrukcyj wiertniczych.

Urząd Patentowy udzielił w dniu 20. III. 1929 r. patentu p. Pawłowi Domosławowi Binnowi na udarowy przyrząd wiertniczy, oparty na niestosowanej dotąd zasadzie.

Przyrząd ten wykonywa ruch obrotowy i udarowy bez poruszania przewodów, przyczem składa

się z tłoka *g* i komory *c*, tworzącej całość z dłotem *e* w czasie pracy. Przez komorę i dłoćto przepuszczono przewód *a-b*, do którego wewnątrz komory przymocowany jest tłok *g* i nad którym przewód posiada wylot *f*. Ścianki komory utworzone są ze spiralnych kanałów *d*, przez które przepływa pod ciśnieniem woda, która wypływając wprawia komorę w ruch obrotowy dokoła osi przewodu. Po połączeniu prze-



wodu *b* z wodą pod ciśnieniem, która dostaje się do komory, podnosi dłoćto do góry (fig. 1) i wprawi go w ruch obrotowy, poczem po zamknięciu dopływu dłoćto własnym ciężarem uderza o wierconą powierzchnię (fig. 2). Zależnie od prędkości zamykania i otwierania dopływu wody przez ruch postępowy drugiego tłoka i odpowiednie urządzone kłapy, dłoćto będzie uderzać w skałę częściej lub rzadziej.

Przegląd zagraniczny.

Francja.

„**Shell**“ zamierza nawiązać pertraktacje z „**Anglo-Persian**“ z jednej i „**Standard Oil of Jersey**“ i „**Texas Oil Co.**“ z drugiej strony, celem wybudowania wielkiej rafinerji we Francji*).

—oo—

Francuskie ministerstwo marynarki zawarło z rosyjskim syndykatem naftowym, zastąpionym przez towarzystwo „**Petronaphte**“ umowę o dostawę produktów. Na razie zakupiono od syndykatu 83.000 ton mazutu i 9.000 ton oleju gazowego.

—oo—

Hiszpania.

Dostawy dla monopolu*) Prasa donosi, że

„**Standard Oil**“ porozumiała się ze syndykatem rosyjskim w sprawie dostaw dla monopolu hiszpańskiego. Powyższe komentuje się w ten sposób, że „**Standard**“ chce wywrzeć nacisk na Anglików, w kierunku podziału rynków zbytu. Ponieważ porozumienie nastąpiło bezpośrednio po odbyciu tajnej konferencji między „**Standardem**“ a „**Shellem**“ w Londynie, widocznie konferencja ta nie dała żadnych rezultatów.

—oo—

Italia.

Poszukiwania za odkryciem złóż ropy prowadzone są, jak donosi prasa włoska, intensywnie w dalszym ciągu. Niedawno założono nowe otwory wiertnicze na Sycylii w miejscowości Sangi oraz

2 otwory wiertnicze w prowincji Parma. Towarzystwo „Azienda Generale Italiana dei Petroli“ zamierza w b. r. uruchomić jeszcze szereg dalszych kopaliń.

—oo—

Nowa Gwinea.

Poszukiwanie za ropą *) „Anglo-Persian Oil Co.“ która po wojnie rozpoczęła poszukiwania za ropą w dawnej niemieckiej Nowej Gwinei donosi, że jej geolog Dr. Richardson znalazł w okręgu Aitape znaczne ślady ropy, które zachęcają do dalszych poszukiwań. Również w okręgu Matapau znaleziono na powierzchni ślady ropy jednakowoż nie można ustalić, czy znalezione złoża posiadają większe rezerwy ropy.

—oo—

Rosja.

Stan przemysłu naftowego w I. półroczu 1929. Pierwsze półrocze b. r. zaznaczyło się powiększeniem wydobycia, odkryciem nowych znacznych terenów naftowych na Uralu w związku z tem rozbudową rafinerij naftowych na Kaukazie, szczególnie w dziale wytwórczości benzyny i parafiny.

Cyfrowo rozwój przemysłu naftowego przedstawia się następująco: Wydobycie ropy za okres sprawozdawczy wyniosło 6,325.103 ton, co w porównaniu z tymże okresem roku ub. (5,548.345 t.) dało nadwyżkę 776.758 t., czyli 14%. Z poszczególnych okręgów największy wzrost wykazuje okręg naftowy Groźny dla którego nadwyżka wydobycia wynosi 25,2%, następnie okręg Baku z nadwyżką 9,5% i Emba z 1,2%. Tak znaczne zwiększenia wydobycia w okręgu „Groźny“ przypisać należy wielkiej ilości dowierceń produkcji samoczynnej.

W okresie sprawozdawczym odwiercono 207.580 m., co w porównaniu z pierwszym półroczem 1928 stanowi dużą zwwyżkę. Przeróbka ropy w rafinerjach wyniosła 5,090.288 t. wobec 4,068.993 t. w tymże okresie roku ub. Nadwyżka wynosi zatem 1,021.295 ton, czyli 25%. Produktów naftowych za okres sprawozdawczy zużyto w kraju: benzyny — 55.149 t.; nafty — 704.678 t.; oleju gazowego — 328.192 t.; oleju opałowego — 1,936.653 t.; olejów smarowych — 203.758 t. Zwyżka wobec roku ub. wynosi około 10%. Eksport za okres sprawozdawczy przedstawia się następująco: benzyna — 534.243 t.; nafta —

*) Kronika Naftowa Syndykatu Przem. Naft.

361.426 t.; olej gazowy — 161.583 t.; olej opałowy — 508.308 t.; oleje smarowe — 106.452 t.; ropa — 76.097 t. Ogólna nadwyżka z r. ub. wynosi 340.539 t. czyli 24%.

Głównymi odbiorcami produktów naftowych były: Anglja (372.569 t.), Włochy (224.815 t.), Niemcy (211.971 t.), Hiszpanja (177.948 t.), Francja (164.411 t.), i Egipt (117.981 t.).

—oo—

Dowiercenie szybu o wybuchowej produkcji. Jak donosi „Tägl. Bericht“ dowiercono w okręgu naftowym Baku w rejonie Baylowo-Bibi Eibat z początkiem września w głęb. 1080 m. szyb o obfitej produkcji wybuchowej. Ilość wyrzuconej ropy w pierwszych 2 dniach wyniosła 7.862 t. Zauważyć należy, że jest to jeden z najbardziej obfitych szybów wybuchowych dowierconych w ostatnich 6 latach.

—oo—

Bogactwa złoża ropnych. Źródła naftowe Z. S. R. R. oszacowane zostały w r. 1925 przez amerykańskich geologów naftowych na 1.000 milionów ton, t. j. 15,9% ogólnoświatowych źródeł wynoszących 6.323 miliony ton; zajmują one trzecie miejsce po Ameryce Południowej (22,0%) i Stanach Zjedn. A. P. (16,3%). Obliczenia te skorygowane zostały ostatnio przez Sowiety do 2.884 milj. ton. W kwietniu r. b. przy poszukiwaniach soli potasowej na Uralu w dolinie rzeki Czusuwaja w odległości 50 km. od Permu, natrafiono w głębokości 300 m. na pokłady ropne o wysokiej wartości chemicznej (około 15% benzyny i 28% nafty). Zdaniem geologów sowieckich odkryty basen naftowy rozciąga się wzdłuż Uralu na przestrzeni 1.000 km. Obecnie czynione są dalsze wiercenia poszukiwawcze. Tak znaczne zapasy cennego surowca zwróciły szczególną uwagę rządu sowieckiego, który poczynił w przemyśle naftowym w ciągu ostatnich kilkunastu lat znaczne inwestycje co pozwoliło mu zająć jedno z najpoważniejszych miejsc w międzynarodowym handlu produktami naftowymi.

—oo—

Rumunja.

Produkcja ropy w I półroczu. Wydobycie ropy w Rumunji zwiększyło się w pierwszym półroczu 1929 w porównaniu z pierwszym półroczem 1928 o 18% a mianowicie o 2,004.000 ton na 2,365.000 ton.

Życie gospodarcze.

Ceny ropy naftowej.

w wysokości, ustalonej dla ropy, przypadającej na udział brutto, na miesiąc wrzesień 1929 r. (za 1 wagon po 10 ton).

Marka:

Kryg Czarna	Zł. 1.539.—
Rymanów	„ 1.684.—
Krościenko parafinowa, Równe Rogi parafinowa, Krosno parafinowa, Ropienka ad Dukla, Paszowa	„ 1.720.—
Borysław, Tustanowice, Orów, Popiele, Wierzchnia Mraźnica, Słoboda Rungurska, Kosmacz, Opaka, Strzelbice, Rajske, Łodyna, Hołowiecko, Zmiennica-Turzepole, Wulka, Węglówka, Lipinki, Libusza, Wańkowa	„ 1.811.—

Zagórz, Szymbark, Równe Rogi bezparaf.	Zł. 1.847.—
Kryg Zielona, Rypne loco Broszniów	„ 1.901.—
Krosno bezparaf., Krościenko bezparaf.	„ 1.937.—
Klimkówka, Iwonice	„ 1.992.—
Urycz — Pereprostyna	„ 2.082.—
Harkłowa	„ 2.118.—
Majdan — Rosulna	„ 2.137.—
Mokre	„ 2.173.—
Potok, Grabownica Humniska	„ 2.354.—
Bitków (loco zbiorniki Comp. Fr.-Polon.)	„ 2.445.—
Bitków (loco zbiorniki Dąbrowa),	„ 2.717.—
Pasieczna	„ 3.078.—
Kłęczany	„ 3.441.—
Stara Wieś	„ 3.441.—

Cena gazu ziemnego.

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

4.25 groszy za 1 m³.

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

—000—

Płace robotników w przemyśle naftowym.

Komisja dla regulacji płac robotników przemysłu naftowego stwierdziła na podstawie uzgodnionego obliczenia, zniżkę

drożyzny artykułów żywnościowych od 31. lipca 1929 r. do 30. września 1929 r. o — 0,919%, a zniżkę drożyzny artykułów odzieżowych o — 0,129.

Ponieważ 75% poborów zmienia się według artykułów żywnościowych, a 25% poborów według artykułów odzieżowych, przeto przeciętna zniżka drożyzny wynosi — 0.721%

Zatem pobory robotników naftowych na miesiąc październik 1929 r. pozostają w wysokości poprzedniego miesiąca.

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.

—00—

Zespół Gospodarczy polskich przemysłowców i firm naftowych, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością we Lwowie.

W przemyśle naftowym powstało nowe przedsiębiorstwo pod nazwą „Zespół Gospodarczy polskich przemysłowców i firm naftowych”. Przedmiotem przedsiębiorstwa jest:

a) kupno i sprzedaż na rachunek własny lub członków wszelkich walorów naftowych, jako to: akcji i udziałów spółek w przemyśle naftowym pracujących, procentów kopalnianych brutto i netto, wszelkiego rodzaju praw i uprawnień naftowych, terenów naftowych, realności, kopalń, gazolinarni, rafinerij oraz wszelkich innych zakładów i urzędzeń pomocniczych;

b) zakładanie, dzierżawienie, prowadzenie lub branie udziału w przedsiębiorstwach pomocniczych, mających na celu transport, magazynowanie i przeróbkę ropy i gazu;

c) zawieranie umów z rafinerjami olejów mineralnych o przeróbkę ropy i gazu na własny lub wspólny rachunek;

d) komisowe kupno i sprzedaż ropy, gazu, gazoliny i produktów naftowych;

e) zastępstwo handlowe zrzeszonych kopalń nafty i gazu ziemnego;

f) nabywanie i pozbywanie ropy na własny rachunek, jej magazynowanie i transport;

g) udzielanie członkom zaliczek na surowiec ropny;

h) pośrednictwo handlowe w zakupie i sprzedaży inwentarzy kopalnianych, a w szczególności maszyn, motorów, rur i narzędzi wiertniczych;

i) prowadzenie wspólnego biura porady technicznej i wygotowanie projektów ruchu i ekonomizacji kopalń i wszelkich zakładów pomocniczych.

Na walnem zgromadzeniu spółki w dniu 3-go września b. r. uchwalono podnieść kapitał zakładowy do wysokości 100.000 zł.

Zarząd spółki składa się z rady nadzorczej i dyrekcji. Prezesem rady jest p. inż. Władysław Dunka de Sajo, wiceprezesem p. Henryk Mikuli, dyr. p. inż. Felicjan Dembowski.

—00—

Podatki i opłaty.

Płatnik ma prawo podnosić kwestję prawną nawet w wypadku zaocznego wymiaru podatku docho-

dowego. Jeżeli przedmiotem sporu między władzą a podatnikiem jest tylko kwestja prawna, kwestja zastosowania przepisu prawnego do niespornego stanu faktycznego, to nie może być wogóle treścią wątpliwości władzy o których mowa w art. 58 ustawy o podatku dochodowym, ani wyjaśnień podatnika unormowanych w art. 63 teje ustawy. Ale też poza granicę faktycznych podstaw wymiaru nie sięgają ujemne dla podatnika konsekwencje zaoczności spowodowanej w myśl ust. 2 art. 63 tem, iż podatnik nie złożył wcale w terminie żądanych wyjaśnień lub złożył niedostateczne. Prawa podnoszenia przeciw wymiarowi zarzutów natury prawnej podatnik nie jest pozbawiony w żadnym wypadku, także w razie zaoczności. I dlatego o ile w rozpoznawanej sprawie przyczyną odmiennego od zeznania ustalenia dochodów była tylko prawna ocena potrącalności niektórych pozycji wydatków o ile odwołanie w tym kierunku zawierało zarzuty, o tyle nie mógł uzasadnić zaskarżonej decyzji powołany w niej przepis ustawy, który określa skutki zaoczności (wyciąg z wyroku N. T. A. z 27/V. 1929 r. I. Rej. 3961/27).

—00—

Sprawę zmian w organizacji Urzędów Skarbowych podatków i opłat skarbowych oraz komisji szacunkowych do spraw podatków dochodowego i przemysłowego na obszarze miasta Lwowa i w okręgu administracyjnym Izby Skarbowej we Lwowie normują rozporządzenia Ministra Skarbu z dnia 20. IV. 1929 (Dz. U. R. P. Nr. 62, poz. 476, 477, 478 i 479).

—00—

Orzecznictwo sądowe.

Strajk jako przyczyna zerwania umowy o pracę.

Sąd Najwyższy (w sprawie I. C. 245.28) orzekł, że nie każde zbiorowe porzucenie pracy przez pracowników samo przez się powoduje zerwanie umowy z ich winy. Niema też w tym względzie decydującego znaczenia kwestja uprzedzenia pracodawcy o czasie zaniechania pracy, albo wyraźnego postawienia warunków powrotu do niej, brak bowiem tych okoliczności nie wyłącza, iż strajk, jako usprawiedliwiony, n. p. niesumieniem wykonaniem obowiązków przez pracodawcę, nie może być poczytany za zerwanie umowy przez pracowników. Również przy braku powyższych okoliczności władne są sądy uznać przerwanie pracy za nie skutkujące

ustania stosunku umowy najmu pracy ze względu na niewyrządzenie poważniejszej szkody przedsiębiorstwu i t. p. W każdym przeto przypadku zbiorowego zaprzestania pracy, wyrzeczenie przez sądy czy powinno być ono uznane za zerwanie stosunku umowy o pracę, powinno być oparte na szczegółowym rozpoznaniu okoliczności danego przypadku.

Powyższy wyrok Sądu Najwyższego posiada niewątpliwie duże znaczenie dla życia społeczno-gospodarczego. Sąd Najwyższy, wychodząc oczywiście z założeń wyłącznie prawnych, stanął na stanowisku, że umowa o pracę, jak każda umowa, jest prawem dla stron i powinna być wykonywana z dobrą wiarą zgodnie z zasadami słuszności. W zależności przebiegu od konkretnych okoliczności każdego poszczególnego wypadku wypaść musi ocena strajku, jako przyczyny zerwania umowy o pracę z winy pracowników. Wszelkie próby stawiania jakiegokolwiek w tym względzie zasady nie mogą znaleźć uzasadnienia prawnego.

— 00 —

KALENDARZ PODATKOWY na październik b. r.

W październiku b. r. płatne są następujące podatki:

1) Od 15 października do 15 listopada r. b. wpłata II raty podatków gruntowych za bieżący 1929 r.

2) do 15 października — wpłata podatku przemysłowego od obrotu osiągniętego we wrześniu r. b. — przez przedsiębiorstwa handlowe I. i II. kat. i przemysłowe I—V kat. prowadzące prawidłowe księgi handlowe, oraz przez przedsiębiorstwa sprawozdawcze.

3) do 15 października — wpłata zaliczki na poczet państwowego podatku przemysłowego od obrotu za kwartał III. 1929 r. w wysokości 1/5 części kwoty podatku od obrotu, wymierzonego za 1928 r. przez przedsiębiorstwa handlowe i przemysłowe, nie prowadzące prawidłowych ksiąg handlowych, oraz przez zajęcia przemysłowe;

4) do 1 listopada — wpłata państwowego podatku dochodowego w wysokości różnicy między kwotą podatku, wymierzonego na rok podatkowy 1929 r. (wymienionej w doręczonych nakazach płatniczych) a kwotą podatku zapłaconego w terminie do 1. maja r. b. względnie, o ile przed dniem 15 października r. b. nie doręczono nakazu płatniczego — wpłata II połowy podatku, przypadającego od zeznanego dochodu, a w razie niezłożenia zeznania o dochodzie za 1928 zapłata połowy podatku wymierzonego na 1928 r.

5) w ciągu 7 dni po dokonaniu potrącenia płaty podatku dochodowego od uposażeń służbowych, emerytur i wynagrodzeń za najemną pracę.

Nadto płatne są zaległości z tytułu podatku majątkowego oraz kwoty zaległości odroczonych i rozłożonych na raty z terminem płatności w październiku, tudzież podatki, na które płatnicy otrzymali nakazy płatnicze również z terminem płatności w tym miesiącu.

— 00 —

PISMIENNICTWO.

Nakładem Państwowego Instytutu Eksportowego wyszła z druku publikacja p. t. „Rynki Zbytu“. Książka ta ma około 1000 stron druku zawiera monografie o blisko 100

krajach, ujęte ściśle praktycznie z punktu widzenia potrzeb handlu zagranicznego, zwłaszcza zaś eksportu. Wydawnictwo to wzorowane jest na podobnych publikacjach zagranicznych.

Wydawnictwo powyższe nabyć można w Państwowym Instytucie Eksportowym i u Gebethnera i Wolffa. Cena 26 zł.

— 00 —

„Przegląd Organizacji“ Nr. 9 (Organ Instytutu Naukowej Organizacji) z września b. r. zawiera następujące artykuły: Prof. Henry Le Chatelier: „Organizacja pracy a kwestja socjalna“, Inż. M. Bornstein: „Naukowa organizacja w przemyśle chemicznym w Polsce w okresie od 1924 do 1928 r.“, Prof. Edwin Hauswald: „Program kursu nowoczesnej organizacji robót budowlanych dla przodowników i rzemieślników“, Wielka organizacja, służąca sprawie rozwoju i udoskonaleniu przemysłu. Wacław Milewski: „Nauka o organizacji“, oraz Prace II. Polskiego Zjazdu Naukowej Organizacji.

— 00 —

„Przegląd Techniczny“ Nr. 39 z dnia 25 września b. r. przynosi następujące artykuły: Miejska Stacja Doświadczalna oczyszczania ścieków na Kaskadzie w Warszawie w pierwszym roku jej pracy (Inż. H. Przyłęcki). Dr. F. Szelągowski: „O stosowaniu w konstrukcjach korzystnych naprężeń i odkształceń“. Inż. J. Relwicz: „Przyrządy obróbkowe (dok.)“. Przegląd pism technicznych. Wiadomości Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

— 00 —

PRZEGŁĄD PIŚMIENNICTWA OBCEGO.

Schmidt Karl Georg: Die Deutsche Mineralölversorgung in ihren Beziehungen zur Wirtschafts- u. Aussenpolitik. (VIII, 144 S.) Rm. 4.80.

Schwarz Robert: Petroleum-Vademecum. International petroleum Tables. (VI, 135, 175, 253 S.) Lw. Rm. 20.—.

Kreici K.: Die rumänische Erdöllagerstätten. „Schriften aus dem Gebiet der Brennstoffgeologie“. Heft. 1. (147 S.) Geh. Rm. 15.—.

Milner H. B.: Sedimentary Petrography. With special reference to Petrographical Methods of Correlation of Strata and to Subsurface Oil Geology. pp. 514 Sh. 21.

Do nabycia w księgarni:

TRZASKA, EVERT & MICHALSKI, WARSZAWA

gmach Hotelu Europejskiego.

TERENY-NAFTOWE

w środkowej Małopolsce, w najlepszym położeniu wśród znanych z produktywności płytkich szybów, **na sprzedaż.**

Informacje z grzeczności u Dra KAROLA NAHLIKA adwokata we Lwowie, ul. Grottera L. 4 Telefon Nr. 1-90.

Petroleum-Vademecum

Tabele dla przemysłu naftowego i handlu olejami mineralnymi.

Tables for Petroleum Industrie and Commerce. Tables pour l'Industrie et le Commerce du Pétrole. Pod redakcją Inż. Roberta Schwarza.

Ukazało się już w druku w 6-em wydaniu. Powyższa książka zawiera wszelkie tabele współczynników przeliczeniowe niezbędne dla przemysłu naftowego i handlu olejami mineralnymi.

Książka wydana jest w 3 jęz. (niemieck, franc. i angielski) i będzie rozpowszechniona na całym świecie. 5 pierwszych wydań zostało wyczerpanych niezwłocznie po ukazaniu się.

Cena egzemplarza mk. niem. 15.—

Verlag für Fachliteratur G. M. B. H.

(Berlin W 62, Courbierestrasse 3. Wien XIX, Vegagasse 4.)

STATYSTYKA.

według danych Min. Przemysłu i Handlu.

Wydobycie i obrót ropą w lipcu 1929 r.

w cysternach.

OKRĘG GÓRN.	Prod. brutto	Opał	Manco	Prod. czysta	Ekspe- dycja	Za- pasy
Jasło	626	3	4	619	624	407
Drohobycz	4.817	8	302	4.507	4.966	1.986
Stanisławów	408	6	3	399	375	335
Razem	5.851	17	309	5.525	5.965	2.728

Produkcja gazu ziemnego w czerwcu 1929 r.

w tysiącach metrów sześciennych.

OKRĘG GÓRNICZY	Produkcja	Opał	Odtło- czono	Manco
Jasło	3.862	453	2.969	440
Drohobycz	28.841	14.439	12.093	2.309
Stanisławów	3.431	2.596	576	259
Razem	36.134	17.488	15.638	3.008

Lipiec 1929.

PRZEMYSŁ RAFINERYJNY

(w tonażach)

Przeróbka ropy:

Borysławska Stand.	46.759
Specjalna mało paraf.	10.310
Specjalna bezparafin.	7.133
Razem	64.202

Zapasy ropy:

31. lipca	35.503 ton
Zatrudnionych robotników	4.478
(w ruchu 4.414)	
Czynnych rafinerij	26

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
									30. VI.	31. VII.
Gazolina z gazu ziemnego	—	—2797	134	10	—	267	3155	—	1113	1037
Benzyna surowa	—	1300	—	—	530	21	3	—	5551	6303
„ rekt. do 700	—	43	22	—	12	—	—	—	258	266
„ „ 700/720	—	1132	1039	1	68	—	—	—	281	305
„ „ 720/740	—	8376	6553	11	1530	—	73	—	3009	3364
„ „ 740/750	—	721	978	3	311	—	23	—	1703	1155
„ „ 750/770	—	644	783	20	198	23	—	—	3967	3587
„ „ 770/790	—	506	110	—	275	—	—	—	2089	2210
Benzyna z destyl. rozkład.	—	154	393	2	247	114	—	—	3435	2833
Suma benzyn:	—	10079	10013	47	3171	425	3254	—	21406	21060
Nafta rafinowana	—	14547	7131	22	7865	—	—	—	4371	3900
„ destylowana	—	3550	44	—	1145	10	—	—	46580	48931
Olej gazowy	5534	8331	4713	71	6403	—	—	3	27146	24293
„ opał. z destyl. rozkl.	—	627	273	117	103	—	—	—	4875	5009
Oleje rafin. do c. g. 0,890	—	1152	799	—	165	—	—	—	608	796
„ destyl. do c. g. 0,890	—	506	294	—	371	—	—	—	2868	2709
„ rafin. do 3/50 E	—	368	146	—	188	32	—	—	1501	1503
„ destyl. do 3/50 E	—	221	—	—	465	14	14	—	4403	4159
„ smar. raf. powyż. 3/50 E	—	2997	1789	16	1794	10	28	—	5133	4549
„ dest. powyż. 3/50 E	—	345	9	1	629	569	287	—	15830	15254
„ cylindr. do pary nasyc.	—	558	308	5	5	14	72	73	700	1071
„ „ „ przeg.	—	231	169	2	1	91	73	—	413	454
„ samochodowe	—	585	394	4	230	54	11	—	1297	1211
„ lotnicze	—	12	2	—	—	—	—	—	19	29
„ wulkanowy letni	—	615	675	—	16	—	—	—	2184	2108
„ zimowy	—	337	83	—	5	14	14	—	2197	2446
„ specjalne	—	143	85	1	45	—	21	—	764	797
Suma olejów:	—	8070	4753	29	3914	798	520	73	37917	37086
Smary stałe	—	198	235	—	31	11	10	—	483	414
Parafina	—	2582	623	—	1810	21	—	—	7955	8083
Świece	—	13	—	—	13	—	—	—	28	28
Asfalt	—	2214	875	28	970	15	—	—	14372	14698
Koks	—	942	6	63	439	74	—	—	2242	2602
Produkty uboczne	—	130	136	13	—	—	4	—	966	951
Ropał, gudron i pozost.	—	253	355	1561	375	378	770	1	36364	34719
Olej parafinowy	—	7038	—	—	—	1181	932	—	32197	38986
Gacz	—	398	—	—	—	87	10	—	4307	3832
Suma:	5534	58176	29157	1951	26239	3000	5500	77	241209	244592

*) 23 ton strata manipulac. w rafineriach.

**) Zapasy początkowe poprawione.

Lipiec 1929.

Eksport produktów do poszczególnych krajów.

Kraj przeznaczenia	Benzyna		Nafta		Olej	Ol. smarowe		Parafina i tępki 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															
Argentyna	—	—	—	—	—	—	—	83	—	—	—	—	—	—	83
Austria	119	—	266	—	1882	159	500	135	—	22	81	7	—	—	3171
Belgia	—	—	14	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	29
Boliwia	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	3
Brazylja	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	12
Czechosłowacja	1465	518	105	1130	384	209	637	120	—	102	18	13	—	—	4701
Dania	102	—	—	15	60	—	—	—	—	17	—	—	—	—	194
Estonja	—	—	—	—	—	33	—	—	—	—	—	—	—	—	33
Francja	56	—	402	—	805	118	—	55	—	20	—	—	—	—	1456
Grecja	—	—	—	—	—	—	—	45	—	—	—	—	—	—	45
Indje	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	15
Italia	113	—	14	—	—	64	—	—	—	15	—	—	—	—	206
Jugosławia	10	—	—	—	—	44	—	175	—	—	—	9	—	—	238
Kolumbia	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	15
Litwa	—	—	—	—	61	73	—	—	—	15	—	—	—	—	149
Łotwa	—	—	—	—	141	56	—	—	—	—	—	—	—	45	242
Meksyk	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	25
Niemcy	—	—	31	—	28	135	—	360	—	713	308	—	—	255	1830
Rumunia	—	—	—	—	—	15	—	9	—	—	—	1	—	—	25
Szwajcaria	40	—	14	—	1133	15	—	40	—	—	32	—	—	15	1289
Szwecja	—	—	57	—	169	92	—	—	—	61	—	—	—	—	379
Urugwaj	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	50
Węgry	—	12	15	—	14	46	96	125	—	—	—	—	—	—	308
R a z e m . . .	1905	530	918	1145	4677	1059	1233	1282	—	965	439	30	—	315	14488
Gdańsk loco	385	—	1034	—	694	189	—	135	—	—	—	—	—	60	2497
„ tranzyt	351	—	5913	—	1135	1201	232	393	13	5	—	1	—	—	9244
O g ó ł e m . .	2641	530	7865	1145	6506	2449	1465	1810	13	970	439	31	—	375	26239

*) Ropał, gudson, 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
Czerwiec	22.011	61%	2.781	12.6	2.447	144.12	19	208

Produkcja wosku ziemnego.

Produkcja wosku ziemnego.													
Miesiąc	Pro- dukcja	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											
Czerwiec	81	—	—	—	55	—	15	—	70	91	457	99	556

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.	Wyłączenie gazowe	Samo- płynące	Pompowane	Tłokowane	Inne	Razem			
		Produk- tywn.	Bez pro- dukcji	Razem										
Czerwiec . . .	48	63	122	185	37	129	19	1.907	394	21	2,740	11,146	2,383	802

Wyd.: Krajowe Towarzystwo Naftowe.

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

Odp. Redaktor: Inż. Stefan Sulimirski.

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. 63-10.

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

GALICYJSKA FABRYKA NARZĘDZI WIERTNICZYCH PERKINS, MAC'INTOSH & ZDANOWICZ

SPÓŁKA Z OGR. POR.

FABRYKA W STRYJU. - - - WARSZTATY W BORYSŁAWIU.

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

ŻURAWIE PRZEWOŹNE.

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

WINDY WYCIĄGOWE RĘCZNE DLA CELÓW KOPALNIANYCH, BUDOWLANYCH i innych. WAŁY WYKORBIONE, TRANSMISJE, KORBY i t. p. ORAZ WSZELKIE WYROBY KUTE i TOCZONE WEDLE WZORÓW i RYSUNKÓW DLA PRZEMYSŁU DRZEWNEGO, MŁYNARSKIEGO, ROLNEGO, KOLEJEK WĄSKOTOROWYCH i i.

ELEKTRYCZNA i SAMORODNA SPAWALNIA.

WYKONUJE WIERCENIA AKORDOWE ZA WODĄ, ROPĄ i INNEMI MINERAŁAMI.

H. CEGIELSKI SP. AKC. POZNAŃ

Rok założenia 1846

wyrabia w swoich zakładach:

PAROWOZY i WAGONY KOLEJOWE szeroko- i wąskotorowe.
CYSTERNY.

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

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

WALCE SZOSOWE **LOKOMOBILE PAROWE**
MASZYNY ROLNICZE

ODLEWY STALOWE i ŻELAZNE dla wszystkich celów przemysłowych.

KONSTRUKCJE ŻELAZNE wszelkiego rodzaju.

ZBIORNIKI **URZĄDZENIA TRANSPORTOWE**
do gazów i płynów

Prospekty i kosztorysy bezpłatnie na żądanie.

AKTUALNE ZAGADNIENIA PRZEMYSŁU NAFTOWEGO

**ZBIÓR REFERATÓW WYGŁOSZONYCH
NA ZJEŹDZIE NAFTOWYM W JAŚLE
I KROŚNIE W ROKU 1928.**

WYDAWNICTWO POŚWIĘCONE PAMIĘCI
TWÓRCY PRZEMYSŁU NAFTOWEGO
IGNACEGO ŁUKASIEWICZA

L W Ó W 1929.

Do nabycia w Administracji „Przemysłu
Naftowego“ Lwów, ul. Akademicka 17.

Rok założenia 1885.

Galicyjskie Karpackie Naftowe Towarzystwo Akcyjne

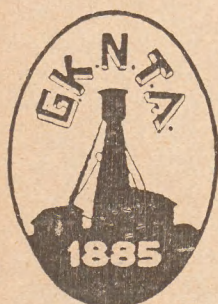
dawniej Bergheim i Mac Garvey

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

Oddział w BORYSŁAWIU.

Pocztą i telegraf w miejscu.
Stacja kolejowa: Zagórzany.

Telefon Gorlice Nr. 17.

Adres telegr.: „Ekscenter“ Gl. mp.
Przystanek kolejowy: Glinik marjampolski**Zastępstwa i przedstawicielstwa w kraju:** w Warszawie, Lwowie, Krakowie, Borysławiu i Sosnowcu.**Zagranicą:** w Bukareszcie, Londynie, Paryżu, Rotterdamie, Rzymie i Wiedniu.

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

a) W dziale budowy maszyn:

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

b) W dziale kopalnianym:

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

c) W dziale rafineryjnym:

Maszyny, aparaty, przybory, prasy sączkowe, płyty i ramy do tyczeń 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 płynnego i gazowego,
Wyroby kute (żelazne i stalowe) w stanie surowym lub obrobionym.

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