INSTYTUT NAFTOWY
w Krośnie

Rok V. — Zeszyt 15. 10. sierpnia 1930 r.

PRENUMERATA:
wraz z dodatkiem statystyczn.
w kraju:
rocznie . . . . . Zł. 54
półrocznie . . . . . „ 32
kwartalnie . . . . . „ 20
zagranicą:
rocznie . . . . . Fr. szw. 40
półrocznie . . . „ 25
kwartalnie . . . „ 15

PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

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

WYDAWANY NAKŁADEM KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE.

Redaguje Komitet Redakcyjny przy Krajowem Tow. Naftowem i Stowarzyszeniu Pol. Inżynierów Przem. Naft.
Członkowie: Dr. St. Bartoszewicz, Prof. Inż. Z. Bielski, K. Kowalewski, Inż. J. Piotrowski, Dr. S. Schätzel, Inż. St. Sulimirski, Dr. S. Unger, Dr. I. Wygard i C. Załuski.

Redaktor działu techniki kopalnianej: Inż. St. SULIMIRSKI
Redaktor działu techniki rafineryjnej: Inż. W. J. PIOTROWSKI
Redaktor działu gospodarczego: Dr. S. SCHÄTZEL
Redaktor działu statystycznego: C. ZAŁUSKI.
Redaktor odpowiedzialny: Inż. STEFAN SULIMIRSKI.

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

Inż. Stefan SULIMIRSKI.

Naukowa organizacja w przemyśle naftowym

Referat wygłoszony na III Zieździe Naftowym w Drohobyczu w dniu 12 października 1929 r.

Zastanawiając się nad czynnikami, które wpłynęły hamująco na rozwój polskiego przemysłu naftowego, dojść musimy do przekonania, że jednym z głównych powodów wielu przesileń, jakoteż obecnej trudnej sytuacji, była nieracjonalna gospodarka, a w szczególności brak stosowania w administracji przemysłowej metod, które dzisiaj nazywamy „naukowem zarządzaniem".

Podobne skutki zaniedbań w przeszłości widoczne są zresztą i w innych gałęziach przemysłu, albowiem — jak to określa Kent — „przemysł w dobie obecnej rozrósł się do olbrzymich rozmiarów, lekceważąc jednak szczegóły powodujące straty i w pogoni za wielkiemi rezultatami przeważnie nie zwracał uwagi na to, jakiemi kosztami te rezultaty były osiągnięte. Obok więc wielkich sukcesów, powinniśmy byli zauważyć, że zyski z nich płynące otrzymane były za cenę marnotrawstwa wszelkiego rodzaju, kosztującego drożej, niż można było w przyszłości za nie zapłacić".

Przypomnijmy sobie jak — idąc po linji najmniejszego oporu — eksploatowano w przemyśle naftowym produktywne kopalnie bez planu na przyszłość, nie zastanawiano się przeważnie nad stosowaniem racjonalnych metod eksploatacji ani nad ochroną złóż, zarzucano kopalnie nie dające wielowagonowej produkcji, śpieszono się aby przemienić szybko cenny surowiec na złoto i zagarnąć go jak najwięcej. Jeśli dodamy, do tego szkody wynikłe z marnotrawstwa czasu, narzędzi, materjałów, przerostu administracji, nie dostosowanej do potrzeb, i w. i. otrzymamy realny bilans strat, który winien być groźnem „memento" na przyszłość.

Dzisiaj świadomość popełnionych błędów jest już prawie powszechną, a w naszym przemyśle jesteśmy świadkami rozwijających się z roku na rok prac, zmierzających do racjonalizacji gospodarki przemysłowej. Prace te inicjowane i prowadzone początkowo przez kilka jednostek, podjęte zostały następnie przez szereg naszych organizacyj oraz instytucyj doświadczalnych i naukowych. Obecnie skupiają się one głównie w „Stowarzyszeniu Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego", które przy poparciu firm oraz organizacyj naftowych prowadzi systematyczne prace badawcze. Wyniki tej działalności widzimy w polepszającej się stale sprawności prac technicznych w naszym przemyśle. O ile badania te będą nadal popierane przez zainteresowane czynniki, a wyniki wykorzystywane w praktyce, to sądząc po osiągniętych już zdobyczach, będziemy mogli powiedzieć, że pod względem technicznym stanęliśmy na rzeczywiście wysokim poziomie. Nasza literatura techniczna z lat ostatnich oraz treść referatów i dyskusyj na dorocznych Zjazdach Naftowych wykazują stale rosnący dorobek pracy naszych inżynierów i techników.

Prace te dotyczą jednak, jak dotychczas, jedynie czynności technicznych, które stanowią tylko jeden z działów w ogólnym zakresie działalności przedsiębiorstw przemysłowych. Racjonalizacja nie dotknęła jeszcze w dostatecznym stopniu innych czynności, które składają się na całokształt prac przedsiębiorstwa, a mianowicie prócz wymienionych tu

1. Czynności technicznych*) (produkcja, fabrykacja, przeróbka)

jeszcze:

2. czynności handlowych (kupno, sprzedaż, wymiana)
3. czynności finansowych (poszukiwanie kapitałów i obroty niemi)
4. czynności ubezieczeniowych (ochrona majątku i osób)

*) Fayol „Administracja ogólna i przemysłowa"

5. czynności administracyjnych (przewidywanie, organizacja, rozkazodawstwo, koordynacja i kontrola).

Każda z wymienionych czynności ma poważny wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa, a zależnie od warunków wysuwają się na pierwszy plan jedne lub drugie czynniki. Nie można więc zapoznawać żadnego działu pracy, gdyż błędy popełnione w jednym z nich, odbić się mogą ujemnie na całokształcie przedsiębiorstwa. Moment ten należy szczególnie podkreślić w obecnej sytuacji, bo czyż nie byłoby niepowetowaną szkodą gdyby tak piękne rezultaty osiągnięte w dziale technicznym, zniweczone zostały przez nieumiejętne i nieracjonalne prowadzenie prac w innych działach gospodarki przemysłowej.

Stąd właśnie nasuwa się postulat, aby zapoczątkowane już prace nad racjonalizacją techniki wiertniczej rozszerzyć na wszystkie działy pracy i dążyć w ten sposób do oparcia całej gospodarki przemysłowej na naukowych podstawach.

Aby uzmysłowić sobie w jaki sposób zorganizowana jest obecnie praca przedsiębiorstw naftowych, weźmy pod uwagę klasyfikację podaną przez Kent'a. Odróżnia on następujące rodzaje organizacji:

1. Tradycyjną lub nieusystemizowaną (charakteryzuje się prawidłem „widzi mi się“, nie ma systemu kosztów własnych, nie ma statystyki).

2. Przejściową lub usystemizowaną (system kosztów własnych, trochę raportów, wypadkowe badania).

3. Naukową (badania wszystkich szczegółów, badania wyrobów, procesów, maszyn, materjałów, pracy, kosztów ogólnych, warunków rynku itp.).

Biorąc za podstawę oceny powyższą klasyfikację, możemy w obecnym stanie większość przedsiębiorstw naftowych zaliczyć do grupy drugiej, niema zaś jeszcze przedsiębiorstwa naftowego, którego gospodarka opartaby była w zupełności na podstawach naukowych, a znaleźlibyśmy jeszcze pewną ilość przedsiębiorstw podpadających niestety w całości lub częściowo pod charakterystykę grupy pierwszej.

Główną przyczyną, że metody naukowej organizacji nie przeniknęły dotychczas do wszystkich wszystkich działów naszej gospodarki przemysłowej jest, obok braku znajomości zasad naukowego zarządzania, przedewszystkiem brak odczucia potrzeby badań naukowych i wypływająca stąd niechęć do wszelkich zmian i reform. Ulepsza się wprawdzie środki techniczne, jednak sama modernizacja urządzeń kopalnianych, fabrycznych czy innych, nie wiele pomoże, jeśli pracownik nie będzie umiał ich w właściwy sposób zużytkować i zorganizować własnej pracy.

Widzimy tu, że możliwość wprowadzenia zasad naukowego zarządzania w praktyce zależną jest w pierwszym rzędzie od należytego przygotowania i odpowiedniego nastawienia psychicznego kierowników i pracowników przedsiębiorstw przemysłowych. Działalność więc, którą należałoby podjąć celem wprowadzenia naukowych zasad organizacji objąć winna nie tylko organizm materjalny ale i społeczny naszego przemysłu. Dla tej pracy należałoby stworzyć ośrodek, którego zadaniem byłoby w pierwszym rzędzie zaznajomienie sfer przemysłowych z nowemi metodami pracy i jak najszersza ich popularyzacja, następnie zaś inicjowanie i prowadzenie prac badawczych w poszczególnych działach pracy przemysłowej.

Najodpowiedniejszym środkiem wiodącym do tego celu byłoby utworzenie przy Krajowem Towarzystwie Naftowem „Sekcji Naukowej Organizacji“. Podobnie jak prace w dziedzinie racjonalizacji techniki wiertniczej koncentrują się w „Sekcji Naukowej Organizacji Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego“, nowy ten ośrodek stworzyłby podstawę do prac w dziedzinie racjonalizacji administracji przemysłowej. Sekcja winna w działalności swej nawiązać ścisły kontakt z „Instytutem Naukowej Organizacji“ w Warszawie, oraz z innemi organizacjami przemysłowemi, celem koordynacji prac.

Niezawodnie bowiem na tem polu spotkają się kiedyś wszystkie gałęzie przemysłu w Polsce i wspólna wymiana myśli ukaże się konieczną.

Jestem głęboko przekonany, że na platformie naukowej organizacji rozwiązywać się będzie w przyszłości nie tylko zagadnienia techniki i administracji poszczególnych przedsiębiorstw, ale też szereg problemów ekonomicznych i socjalnych o charakterze ogólnym.

*

Mówiąc o pracach związanych z racjonalizacją naszego przemysłu, nie mogę pominąć jeszcze jednej sprawy o znaczeniu ogólnem, a mianowicie sprawy statystyki naftowej.

Czy obecna statystyka naftowa odpowiada potrzebom przemysłu?

Otóż trzeba przyznać, że w okresie lat ostatnich podlegała statystyka ta stałej ewolucji i że wiele zrobiono już w kierunku jej udoskonalenia. Z chwilą rozpoczęcia wydawnictwa statystyki kopalnianej, opracowanej przez Stację Geologiczną w Borysławiu, oraz reorganizacji statystyki rafineryjnej z inicjatywy Syndykatu Przemysłu Naftowego, uczyniono już znaczny krok naprzód. Praktyka przemysłowa stawia dziś jednak dalsze wymagania. Na pierwszy plan wysuwa się tutaj postulat, aby statystyka ta prowadzona była według jednolitych zasad i obejmowała całokształt życia gospodarczego naszego przemysłu. Obecnie prowadzą statystykę naftową władze górnicze i przemysłowe oraz szereg instytucyj i organizacyj, a mianowicie: Ministerstwo Przemysłu i Handlu, Główny Urząd Statystyczny, Stacja Geologiczna, Krajowe Towarzystwo Naftowe, Izba Pracodawców, Związek Rafinerów i Syndykat Przemysłu Naftowego. Każdy więc komu potrzebne są daty statystyczne musi ich szukać w szeregu publikacyj, przyczem przekonuje się, że daty te różnią się niekiedy dość znacznie, zaś szeregu danych o pierwszorzędnem znaczeniu praktycznem nie można wogóle znaleźć.

Nasuwa się więc tutaj również konieczność ścisłej współpracy zainteresowanych czynników w opracowywaniu i wydawaniu statystyki naftowej. Najlepsze rozwiązanie widzę w wydawnictwie jednego wspólnego organu statystycznego, który wydawany byłby regularnie co miesiąc przy „Przemyśle Naftowym“ i obejmowałby całokształt statystyki przemysłu naftowego, przynosząc daty bieżące, końcowe i porównawcze.

Prace wstępne nad reorganizacją naszej statystyki winna przeprowadzić albo osobna komisja, albo Sekcja Naukowej Organizacji Krajowego Towarzystwa Naftowego w porozumieniu z Polskim Komitetem Wiertniczym, celem dostosowania układu statystyki — w myśl rezolucji Międzynarodowego Kongresu Wiertniczego w Paryżu — do potrzeb międzynarodowych. Komitety Wiertnicze wszystkich państw opracowują bowiem obecnie zasady międzynarodowego wydawnictwa wiertniczego organu statystycznego, a jak wiele cennego materjału z olbrzymiej ilości wierceń wykonywanych na całym świecie wydawnictwo takie będzie przynosić nie trzeba chyba szeroko udowadniać.

Szczegółowy program reorganizacji statystyki naftowej winien być opracowany przy współudziale fachowców z głównych działów pracy przemysłowej, celem uwzględnienia wszystkich najistotniejszych czynników. Winniśmy bowiem dążyć do stworzenia takiej statystyki, aby dawała ona — według określenia Fayol'a — wyjaśnienie na każde pytanie, na które odpowiedź może być wyrażoną w cyfrach.

*

Przedstawiłem Panom w zarysie projekt ogólnych prac organizacyjnych leżących w interesie przemysłu naftowego. Mam głębokie przekonanie, że prace te spotkają się z poparciem zainteresowanych kół i ogarną w przyszłości wszystkie działy gospodarki przedsiębiorstw. W tej myśli kończę swój referat następującemi wnioskami:

III-ci Zjazd Naftowy, stwierdzając potrzebę rozszerzenia zainicjowanych przez Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego badań naukowych na dziedzinę administracji przemysłowej:

I. Zwraca się z apelem do Krajowego Towarzystwa Naftowego,
   1) o utworzenie Sekcji Naukowej Organizacji,
   2) zainicjowanie prac nad reorganizacją statystyki przemysłu naftowego.

II. Wzywa przedsiębiorstwa naftowe aby delegowały swych pracowników na kursy naukowej organizacji, organizowanie przez Instytut Naukowej Organizacji w Warszawie.

——oo——

Od Redakcji.

W związku z publikacją powyższego referatu zaznaczyć musimy, że w okresie czasu, który upłynął od jego wygłoszenia do opublikowania, zapoczątkowane już zostały prace, proponowane przez autora. Na jednem z posiedzeń Wydziału Krajowego Towarzystwa Naftowego powołano do życia komitet, który zająć się ma organizacją „Sekcji Naukowej Organizacji“. Również prace z zakresu statystyki zostały już znacznie posunięte. W szczególności przyśpieszone zostało ogłaszanie zestawień statystycznych w porównaniu z rokiem ubiegłym o dwa tygodnie, w ten sposób, że zestawienia okazują się w druku normalnie w ciągu pięciu tygodni po upływie danego miesiąca. Zestawienia cyfrowe odpowiednio rozszerzone i uzupełnione objęte zostały osobnem wydawnictwem Stacji Geologicznej, dołączanem do „Przemysłu Naftowego“, podczas gdy omówienie statystyczne zarówno działu kopalnianego, jak i parafineryjnego zamieszczane są w analogicznych okresach w „Przemyśle Naftowym“. W opracowaniu Polskiego Komitetu Wiertniczego znajduje się w tej chwili sprawa wydawnictwa międzynarodowej statystyki wiertniczej.

O dalszych wynikach zapoczątkowanych w ten sposób prac będziemy zapewne mogli w niedługim czasie poinformować naszych czytelników.

Inż. Władysław KLIMKIEWICZ
„Pionier“ S. A. Lwów.

Tłoczenie gazu w złoże jako środek zwiększający wydobycie ropy.

(Dokończenie).

W okresie drugim objętość i ciśnienie medjum pozostają stałe, jednak staje się widocznym wpływ odbudowy na szyby produktywne. Produkcja ropy i gazu wzrasta. Czas, w jakim to daje się zauważyć, waha się od kilku dni do kilkunastu miesięcy. — W okresie tym należy się zorjentować co do kierunku rozchodzenia się ciśnienia i jego wysokości, ilości tłoczonego medjum i stosunku wyprodukowanego gazu do ropy, oraz powinno się kontrolować powyższe czynniki.

Kierunek rozchodzenia się ciśnienia możemy określić za pomocą: zwiększenia produkcji ropy i gazu, przez zmianę stosunku gazu do ropy, analizę gazu, pomiar ciśnienie złoża, oraz zmniejszenie procentu wody. Analizę gazów przeprowadza się za pomocą znanego aparatu Orsata na dwutlenek węgla i tlen, a tam, gdzie gaz zawiera siarkowodór potrzebny jest dodatkowy odczynnik. Początkowo procent dwutlenku węgla wzrasta, a następnie dopiero pokazuje się zazwyczaj tlen. Należy być bardzo ostrożnym przy braniu próbek, jakoteż odczytach, skontrolowawszy poprzednio stan aparatu. Wartości powyżej pół procent tlenu bywają dopiero notowane. Tablica 4. ułożona przez Bureau of Mines [9]), podaje jakim zmianom podlega powietrze przy cyrkulacji przez złoża ropne. Charakterystycznem jest zmniejszenie stosunku tlenu do azotu.

Tablica 4.

Czas cyrkulacji powietrza w złożu w godzinach	Objętościowy procent składników powietrza				Stosunek tlenu do azotu
	Tlen	Azot	Dwutl. węgla	Tlenek węgla	
0	20,00	80,00	0,00	0,00	0,250
102	19,00	77,00	0,67	0,00	0,249
271	16,70	80,21	0,42	0,27	0,208
695	13,84	80,21	0,48	0.68	0,172
815	13,66	82,31	0,54	0,65	0,166

Ciekawem jest jednak, że w pewnych warunkach pomimo dużej zawartości azotu z powietrza w gazie produkowanym, analiza nie wykazuje tlenu, lecz jedynie znaczny procent dwutlenku węgla. Powyższy fakt możnaby tłumaczyć tem, że tlen w obecności wilgoci tworzy kwas z połączeniami siarki, które znajdują się w złożu, kwas zaś reaguje

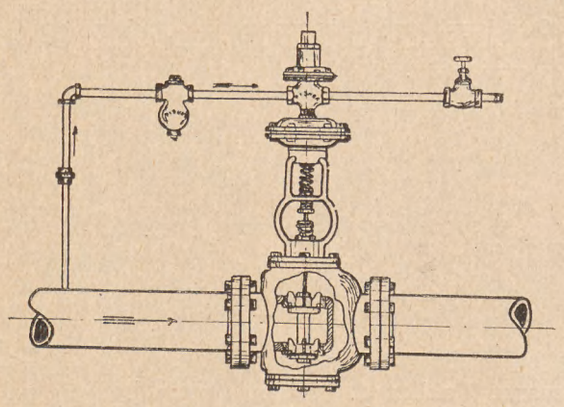
z węglowodorami. Metan i połączenia siarkowodorowe redukują się dając dwutlenek węgla, wodę i pozostałość siarkową w myśl cyklu Höffera:

$$(R)\,SO_4 + CH_4 = R\,(S) + CO_2 + 2\,H_2O.$$

Kontrolę stosunku wyprodukowanego gazu do ropy możemy przeprowadzić przez zmianę ilości tłoczonego medjum i przez rozłożenie ciśnienia, a więc wywarcie przeciwciśnienia na złoże w otworach o dużych ilościach gazu, i skierowanie gazu w kierunku przeciwnym, przez zastosowanie próżni na innych szybach.

Przeciwciśnienie możemy wywrzeć na złoże najprościej za pomocą słupa cieczy w otworze. — W tym wypadku, jak wspomniałem, paker lub odpowiednio postawione rury muszą odgraniczać złoże od górnej partji otworu, a cylinder pompy musi być umieszczony ponad złożem, by nie zczerpywał płynu, zakrywającego ściany pokładu. Równocześnie wskazaną jest regulacja czasu pompowania oraz długości i ilości skoków.

Lepszym sposobem, wytworzenie przeciwciśnienia, a dającym dokładną i stałą kontrolę jest, umieszczenie wentyla regulującego na rurociągu gazowym, odpływowym z głowicy szybowej. Przez regulację ciężaru na dźwigni i za pomocą manometru na rurociągu, możemy daną wysokość przeciwciśnienia osiągnąć przez dławienie (Rys. 8.).



Rys. 8.

Wentyl regulujący przeciwciśnienie w szybie.

Szczególnie w ostatniej fazie odbudowy ciśnienia, gdy medjum zaczyna prześlizgiwać się nieefektywnie przez złoże, powyższe metody kontroli i rozłożenia ciśnienia muszą być szybko zastosowane. Prześlizgiwanie się powietrza daje się zauważyć, jak zaznaczyłem, przez wzrost ilości tlenu, lub znaczny procent dwutlenku węgla, w gazie produkowanym, obniżenie ciśnienia pracującego, oraz nieproporcjonalny wzrost stosunku gazu do ropy, a czasem też przez zmianę temperatury produkowanego gazu. — Metody rozłożenia ciśnienia są w tym wypadku tylko, półśrodkami, które jedynie przez pewien okres mogą spełniać swe zadanie. Całkowite rozwiązanie daje zmiana szybu tłoczącego na produktywny i obiór innego szybu tłoczącego. Nowy szyb musi być tak wybrany, by eksploatować złoże i odbudowywać je w pewnym kierunku, n. p. w kierunku posuwania się wody bocznej.

Rozdział 7.

Koszty ruchu.

Określenie kosztów inwestycyjnych przy odbudowie ciśnienia złoża jest ogromnie trudne ze względu na różnorodność wypadków. Z reguły używa się do tego celu już istniejącego urządzenia, jak kompresorów, budynków i rurociągów, a jakość ich jest bardzo różną, i wynosi na ogół około 90% zasadniczej pozycji inwestycyjnej. Faktycznie jednak rzeczywisty wydatek inwestycyjny przypadnie na koszty robocizny, przygotowanie szybów tłoczących, skręcanie rurociągów i instalację kompresorów. — Lewis podaje koszt instalacji na 1 szyb tłoczący w Stanach około 100 dol.

Koszty ruchu będą znowu zależeć od wysokości ciśnienia i ilości tłoczonego medjum, cen za jednostkę energji, robocizny i transportu, oraz amortyzacji inwestycyj. Zależnie od wysokości ciśnienia, zużycie mocy będzie wynosiło przy kompresji 1 m^3 na minutę:

przy atm.	5	10	15	20	25	30
HP	4,8	7,1	8,6	9,8	10,7	11,4

Z kosztów ruchu około 50% przypada na napęd, 40% na amortyzację urządzeń, zaś 10% na pracę. Tabela 5. zestawia koszty ruchu kopalni w Texas w r. 1928 za okres dwuletni. W tym czasie kopalnia posiadała stopniowo 9 szybów tłoczących, przez które przetłoczono 8 miljon. metrów kub. gazu i powietrza o ciśnieniu około 20 atm.

Kompresory tłoczące zostały użyte z częściowo nieczynnej gazoliniarni. Odbudowa ciśnienia odbywała się w bardzo niekorzystnych warunkach, bo przy procencie wody wynoszącym od 70 do 98% i produkcji 500 kg do 1.5 wagona dziennie. Oprócz powietrza, około 13% wyprodukowanego gazu wtłoczono z powrotem w złoże.

Tablica 5.

	Okres		Procent kosztów miesięczn.
	dwuletni	miesięczny	
Transport	327	13	0.9
Materjał	391	16	1.1
Praca	2747	160	10.6
Amortyzacja	5108	580	38.8
Energja	5489	731	48.6
Cały koszt . . .	14062	1500	100.0

Przeciętny koszt stu metr. sześć. sprężonego medjum do 20 atm. wynosi 17,5 centów am. Każdy wyprodukowany dodatkowo wagon ropy, dzięki stosowaniu odbudowy ciśnienia, zużył 2.100 metr. kub. medjum, czyli został wyprodukowany za 3,70 dolary. Przeciętny koszt ruchu jednego szybu tłoczącego wynosił w tym wypadku 167 dol. miesięcznie.

Na podstawie danych z innych kopalń w St. Zjedn. Am. Pół. można oszacować koszt kompresji stu metrów sześć. gazu na kwotę 0.15 do 0.70 dol., dla różnych używanych ciśnień i cen energji. — Przeciętnie dodatkowy jeden wagon ropy, zużył 1400 do 7000 metr. kub. medjum, czyli został dostarczony do otworu wiertniczego za cenę 2.10—49.00 dol.

Zysk uzyskany z gazu i gazoliny nie jest tu uwzględniony, choć jest on bardzo poważny.

W naszych obecnych warunkach koszt instalacji próbnej, która może wystarczyć dla stałego popędu kilku szybów tłoczących będzie zależał głównie od ceny kompresora. Kompresor dwustopniowy o pojemności 2 m. kub. na minutę i maksymalnym ciśnieniu 30 atmosfer kosztuje od 8.000 do 12.000 zł. Biorąc pod uwagę, że kopalnia posiada materjał na rurociąg i przewód tłoczący, oraz motor dla popędu kompresora, należy się liczyć z innemi wydatkami inwestycyjnemi na zakupno pakera, fitingów, ustawienie kompresora i robociznę w wysokości około 3.000 Zł.

Miesięczne koszty ruchu takiej instalacji próbnej dla jednego lub dwu szybów będą wynosiły około 1.000 do 1.200 Zł, czyli po przeliczeniu około 10 do 15 gr. za 1 m. kub. skomprymowanego medjum do 20 atm. Koszty te odnoszą się jedynie do instalacji próbnej w okresie początkowym i przy jednym szybie tłoczącym, podczas gdy przy ruchu stałym większej instalacji cena za 1 m. kub. kompresji spada znacznie.

Rozdział 8.

Skutki tłoczenia gazu w złoże.

Tłoczenie gazu w złoże dało bardzo dobre wyniki w Stannach Zjednoczonych A. P., a jedynie tylko początkowo w małej ilości wypadków (do roku 1917 w 20%), spotkała się z niepowodzeniem. Spowodowane ono było w części wskutek nieodpowiednich warunków naturalnych, i krótkiego okresu próby tłoczenia, oraz brakiem odpowiedniego zrozumienia zasad przez czynniki miarodajne [1]).

Zalety tej metody są następujące:

1) Wzrost dziennej produkcji ropy i gazu. W praktyce spotyka się wartości przekraczające 300%, przyczem spadek produkcji przy stosowaniu metody jest bardzo powolny. [1]), [5]), [17]).

2) Zwiększenie ostatecznego wydobycia ropy wynosi według Buereau of Mines [9]) przeciętnie około 100% tej produkcji, która może być wydobytą przy pomocy normalnie stosowanych metod eksploatacji. Jeżeli więc ze złoża udaje się wydobyć normalnie 15%, to po zastosowaniu metody, sumarycznie około 30% ropy w złożu zawartej może być wydobytej.

3) Wskutek zwiększenia produkcji gazu i ropy obniżają się koszty produkcji i transportu.

4) Przy użyciu gazu, jako medjum, wzrasta procent gazoliny w gazie.

5) Tłoczenie jest środkiem na powstrzymanie wody brzeżnej, a dzięki temu również zwiększa ostateczne wydobycie. W konsekwencji, obniżając procent zanieczyszczenia zmniejsza koszty przeróbki płynu i emulsji.

6) Jeżeli kopalnia posiada nadmiar gazu, może on w ten sposób być ekonomicznie zużyty.

Słabą stroną jest to, że przy pokładach miękkich i sypliwych, następuje często zamulanie otworów eksploatowanych, powodując nieregularność pompowania. Przy użyciu zaś powietrza, jako medjum, urządzenie pompowe podlega korozji, a ropa emulsyfikacji o ile produkowana jest wraz z wodą.

Jako bardzo charakterystyczny wypadek mogą służyć wyniki, osiągnięte w Pensylwanji, w Hamilton Corner [5]) w okresie 10-cio letnim. Gdy w roku 1915, przed rozpoczęciem metody, przeciętna produkcja jednego szybu wynosiła 16 kg. dziennie, to po zastosowaniu odbudowy, wzrasta ona o 300% i utrzymuje się do roku 1926 na prawie tej samej wysokości 64 kg. dziennie na szyb, przy stopniowem podwojeniu ilości szybów. Doskonałe wyniki osiągnięto również w Ekot Pool w Oklahamie, podnosząc produkcję trwale o 300—400% [17]). Bieżąca literatura techniczna amerykańska przynosi coraz częściej sprawozdania z nadzwyczajnych wyników, osiągniętych w ostatnich latach w Stanach Zjedn. A. P.

Rozdział 9.

Zachowanie czy odbudowa ciśnienia złoża.

Odbudowa ciśnienia złoża była stosowana do niedawna jedynie do pól, w których produkcja spadła, tak nisko, że eksploatacja prawie nie opłacała się. Była ona więc stosowana w końcowym okresie życia pola naftowego. W r. 1927 poczęto w St. Zjedn. A. P. odbudowywać ciśnienie złoża już w okresie początkowym, podczas gdy część szybów jeszcze płynęła samoczynnie. Doświadczenia te nad zachowaniem ciśnienia były przeprowadzone w Kalifornji i północnem Texas. W jednym z wypadków ciśnienia dochodziły do 120 atm. przy tłoczeniu 40.000 metr. kub. gazu dziennie. Rezultaty były tutaj również dodatnie, a wysokie ciśnienia pracujące okazały się praktycznemi, i niezbyt drogiemi; przy zastosowaniu podwójnych separatorów i wyzyskaniu ciśnienia złoża innych horyzontów. Istnieje jednak kwestja teoretyczna dotychczas właściwie nierozstrzygnięta, która z metod, czy odbudowa wczesna czy późna wpływają bardziej na ostateczne wydobycie. Na podstawie prac stacji doświadczalnej Bureau of Mines [9]) i innych można narazie wnioskować, że jedynie czas odgrywa tu rolę, t. zn., że przy wczesnej metodzie, szybciej możemy te same ilości ropy wyeksploatować, niż przy jej późnem stosowaniu.

Praktycznie, wczesna odbudowa posiada następujące korzyści: 1) Szybsze wyeksploatowanie złoża przy bardzo nieznacznie spadającej dziennej produkcji. 2) Ekonomiczniejsze zużycie dużych ilości taniego gazu i tańsza jego kompresja. 3) Większy efekt tłoczenia medjum, ze względu na mniejsze opory ruchu przy niskiej wiskozie ropy, oraz mniejsze niebezpieczeństwo prześlizgiwania się gazu. 4) Najefektywniejsze powstrzymanie napływu wody brzeżnej. 5) Mniejsza ilość szybów potrzebna jest na wyeksploatowanie danej powierzchni. 6) Umożliwienie stosowania wydobywania ropy za pomocą sprężonego medjum gazowego, przez dłuższy czas.

Te zalety przemawiają za wczesnem rozpoczęciem racjonalnej eksploatacji przy pomocy tłoczenia nadmiaru gazu w złoże.

Rozdział 10.

Streszczenie i konkluzje.

Celem tłoczenia medjum gazowego w złoże ropne, jest odtworzenie energji naturalnego ciśnienia gazu w złożu i zmniejszenia jego oporów, co

w konsekwencji zwiększa wydobycie ropy w porównaniu do normalnych metod eksploatacji.

Czynnikiem naturalnym, od którego zależy możliwość i wydajność metody jest samo złoże ropne, a więc charakter produkcji, właściwości petrograficzne piaskowca i stopień jego wyeksploatowania, struktura geologiczna złoża, ciśnienie i ilość gazu, oraz produkcja ropy. Czynnikami od nas zależnemi są: sytuacja kopalni, położenie szybu tłoczącego, rodzaj, ilość i ciśnienie medjum gazowego, sposób tłoczenia, i rozłożenie ciśnienia, oraz jego kontrola.

Od przygotowania kopalni dla stosowania tej metody zależą także jej wyniki, jakoteż łatwość kontroli ruchu. Przygotowania te polegają na zebraniu dat statystycznych z kopalń i szybów sąsiednich, na urządzeniu szybów tłoczących i eksploatowanych, oraz zbudowaniu stacji kompresorów i rurociągów.

Kontrola ruchu nie mniej ma ważny wpływ na efekt metody. W początkowym okresie należy stopniowo zwiększać ilość i zorjentować się w kierunku rozchodzenia się medjum, a następnie utrzymać jego objętość, rozkładając ciśnienie i skierowując je w odpowiednim kierunku. W okresie zaś końcowym należy zapobiegać prześlizganiu się medjum, zmniejszając jego objętość i stosując inne półśrodki, lub zmieniając szyby tłoczące.

Koszty ruchu zależą w dużej mierze od inwestycji. Na ogół jednak używa się w tym celu część istniejącego materjału, którego wartość i jakość jest bardzo różna.

Zaletą metody jest zwiększenie dziennej produkcji i ostatecznego wydobycia ropy i gazu, oraz procentu gazoliny w gazie, a przez to obniżenie kosztów produkcji. Sposób ten jest również metodą na powstrzymanie wody brzeżnej. Słabą stroną jest nieraz nieregularność pompowania szybów produktywnych, a przy użyciu powietrza korozja urządzenia szybowego i emulsyfikacja ropy.

Wczesne stosowanie odbudowy ciśnienia złoża, czyli zachowanie ciśnienia w porównaniu z późniejszem jej stosowaniem nie zwiększa zapewne bardziej ostatecznego wydobycia, lecz posiada wiele zalet praktycznych, któreby przemawiały za wczesnem jej użyciem lub stosowaniem w okresie środkowem życia kopalni.

———

Wobec świetnych wyników osiągniętych tą metodę w Stanach Zjednoczonych A. P., musimy dążyć do wprowadzenia u nas w kraju tej racjonalnej metody wydobywania ropy, i zwiększenia jej ostatecznego wydobycia. Wobec wysokiej ceny ropy krajowej, a niskich kosztów ruchu i inwestycji metoda tłoczenia jest najaktualniejszą metodę zwiększenia, szybko obniżającej się produkcji naftowej przemysłu małopolskiego.

Do terenów, które posiadają dzisiaj warunki odpowiednie do zastosowania tej metody są: Lipinki, Urycz, Schodnica, Harklowa, Strzelbice i wiele innych zachodniej Małopolski.

——oo——

Wykaz literatury patrz zeszyt 13 str. 309.

SEKCJA NAUKOWEJ ORGANIZACJI
STOW. POL. INŻYNIERÓW
PRZEM. NAFT. w BORYSŁAWIU

Racjonalizacja i normalizacja żurawia kombinowanego linowo-żerdziowego.

(Dokończenie).

Rozkład krążków na koronie (rys. 21).

Korona składa się z dwóch piąter; na dolnem piętrze znajdują się 4 dźwigary Nr. 36 długości 2300 mm; na dźwigarach spoczywa:

1) krążek świdrowy 880/700 mm, który jest tak umieszczony, że lina świdrowa wpada w geometryczną oś wieży; naprzeciw krążka świdrowego znajduje się
2) krążek 1200/1000 dla liny pojedynki; jest on tak duży dlatego, aby lina schodziła na bęben z zewnątrz wieży dla uniknięcia stawiania słupów i krążków prowadnikowych. Dalej znajdują się
3) krążki wielokrążkowe, których jest 6 o wymiarach 560/450 mm. Przewidujemy sześć krążków w tym celu, by można przy użyciu 5-krotnego wielokrążka na dole, zaczepić obydwa końce liny na bębnie wielokrążkowym, co umożliwi dwukrotnie zwiększenie chyżości wielokrążka.

Na górnych dźwigarach, których jest 2 Nr. 30 długości 2300 spoczywa krążek łyżkowy (wyciągowy) o średnicy 1200/1000.

Czopy krążków posiadają ϕ = 115 mm.

Wymiary wieży jako normalne przewidujemy:

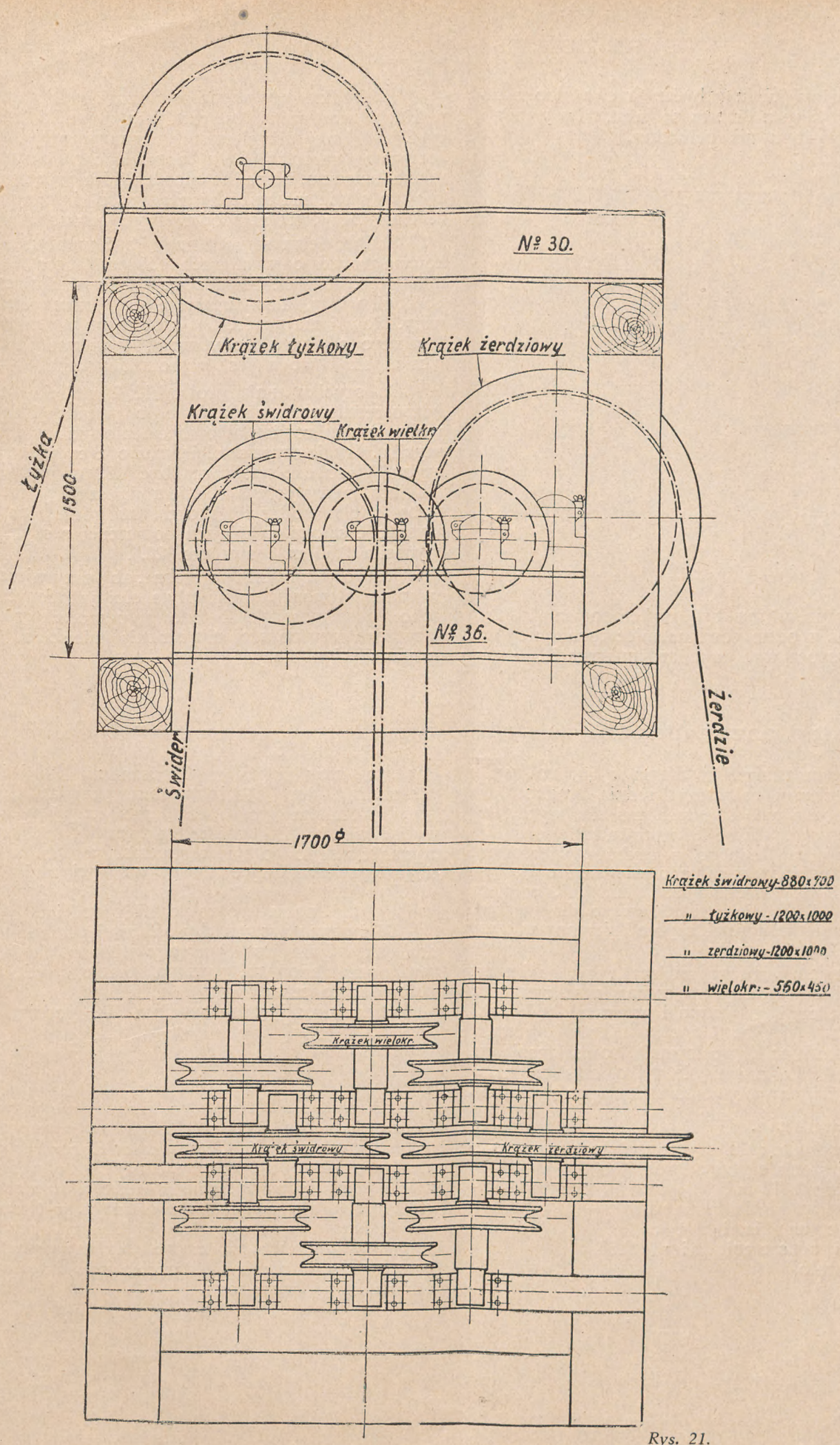
podstawa	7.5 x 7.5 m
korona w świetle	1.7 x 1.7 m
wysokość wieży	24 m

Urządzenie szybiku (rys. 22).

Szybik czyli kopanka służy do ułatwienia rurowania w terenach sypliwych, gdyż pozwala na uniknięcie rurowania t. zw. kawałkami. Równocześnie pozwala na stawianie poszczególnych kolumn rur w ściskach albo w płytach, bez potrzeby wznoszenia się z rurami nad podłogę. Pozwala również na wiercenie przy huczku przykręconym do rur.

Głębokość szybiku: W zależności od warunków terenowych, szybik powinien mieć od 2—7 m. Przy głębokości 2 m odpada wygoda opuszczania rur przy przewiercaniu sypliwych pokładów, a służy on tylko do stawiania poszczególnych kolumn rur.

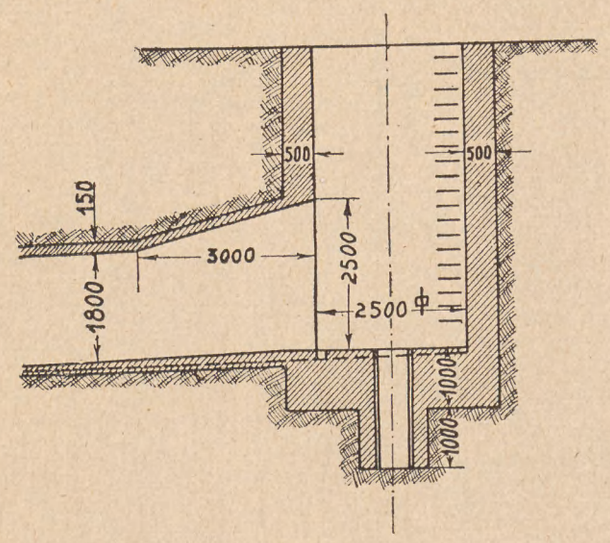
Wymiary rzutu poziomego powinny wynosić 2.5 x 2.5 m w świetle, co już wystarcza do wszelkich manipulacyj wykonanych w szybiku.


№ 30.
Krążek tyżkowy
Krążek żerdziowy
Krążek świdrowy
Krążek wielkr.
Tyżka
1500
№ 36.
Świder
Żerdzie
1700 ϕ
Krążek świdrowy-880x700
" tyżkowy - 1200x1000
" żerdziowy-1200x1000
" wielokr.- 560x450
Krążek wielokr.
Krążek świdrowy
Krążek żerdziowy

Rys. 21.

INSTYTUT NAFTOWY w Krośnie

Cembrowiny powinny być z drzewa albo z betonu. Cembrowiny z drzewa są tańsze i wymagają mniejszego wykopu niż betonowe.



Rys. 22.

Spód szybiku ma być wybetonowany. Płyta betonowa na spodzie powinna mieć conajmniej 1 m grubości i spoczywać na twardym gruncie.

W środku płyty ma się znajdować otwór, w który zapuszczona jest rura 2 m długa, o średnicy 2" większej niż pierwsza dymenzja rury, którą zaczynamy rurować. Rura ta ma być od zewnątrz zalana betonem. Rura betonowa, która w ten sposób powstanie ma mieć ściankę grubości conajmniej 20 cm i łączyć się ze spodnią płytą betonową.

Wzdłuż ścian szybiku mają być w płycie wykonane rowki o wymiarach 150 mm szer. i 100 mm głęb., dla odprowadzenia wody ściekającej z podłogi wieży, albo przeciekającej przez cembrowiny. Rowki mają mieć 2% spadku w kierunku naturalnego odpływu wody, wzgl. w kierunku zbiorniczka, skąd woda jest wypompowywana.

Do szybiku mają prowadzić 2 wejścia, jedno bezpośrednio przez otwór w podłodze wieży i klamry wbite w cembrowinę albo zacementowane w ścianie szybiku, drugie przez sztolnię wychodzącą poza obręb szybu. Wysokość sztolni ma być 1.80 m w świetle. Na trzy metry przed wejściem do szybiku ma się strop sztolni podnosić, skośnie ku górze, tak aby wysokość sztolni w miejscu połączenia z szybikiem wynosiła 2.50 m (patrz rys. 22.).

Jest to w tym celu potrzebne, aby przy wierceniu w małej dymenzji, gdzie płyta stoi już dosyć wysoko ponad posadzką betonową, pomocnik trzymający kozę przy opuszczaniu rur miał miejsce na trzymanie dźwigni kozy.

X.

Przykład oszczędności na czasie przy żurawiu znormalizowanym.

W naszym znormalizowanym rygu, po usprawieniu przeniesień osiągamy średnią prędkość dla wyciągania łyżki v = 8 m/sek, zaś dla wyciągania świdra 4 m/sek. Chcąc przeprowadzić porównanie, użyjemy dat jednego z szybów, wierconego żurawiem kombinowanym, a odwierconego do głębokości 1477 m, w czasie 331 dni, t. j. w ciągu 11 miesięcy. (Jak więc widać, wzięto dla przeciwstawienia naszemu rygowi, szyb odwiercony w czasie lepszym, niż przeciętny).

Przyjmujemy, że w miejsce rygu, jakim ten szyb został odwiercony, wstawimy nasz ryg znormalizowany, czyli, że warunki naturalne będą takie same; a więc ten sam postęp wiercenia netto, te same instrumentacje, prostowania, rozeszerzania, rurowania i t. d.; zmieni się tylko czas ciągnienia świdra i łyżki, co wpłynie na zmianę postępu brutto.

Porównanie.

W przykładowym szybie zużyto na wszystkie prace odwiercenia szybu od początku

do głębokości 1477 m	godzin	7944,—
na właściwe wiercenie (poza wszelkiemi innemi czynnościami) zużyto	„	1156,—
ciągnienie i zapuszczanie świdra (2254 marsze) trwało	„	873,—
łyżkowanie	„	2086,—

Ponieważ czas zużyty na zapuszczanie łyżki i zapuszczanie świdra będzie w obu wypadkach jednakowy, weźmiemy pod uwagę czas zużyty tylko na wyciąganie łyżki i świdra, przyjmując, że na tę czynność zużyto połowę tego czasu, a więc na wyciąganie świdra zużyto 436 g., na wyciąganie łyżki 1046 godz.,

t. j. razem okrągło 1.480 godzin.

W żurawiu naszym chyżość wyciągania tak świdra, jak i łyżki jest dwa razy większa niż w żurawiu przykładowym, wymagać przeto będzie tylko połowę tego czasu.

Oszczędności czasu wyniosą 740 godzin, czyli 31 dni.

* * *

Forma znormalizowanego żurawia nie jest ostateczną, odpowiada ona dzisiejszym wymaganiom techniki więcej, niż dotychczasowe żurawie typu kombinowanego; nie ulega jednak wątpliwości, że wiecznie trwać ona w stanie niezmienionym nie może, gdyż przyszłe wymagania ustawicznego postępu będą znowu inne i większe; wtedy pójdziemy i my z naszemi pracami naprzód, mając zawsze na względzie potrzebę usprawnienia i potanienia pracy według zasad naukowej organizacji.

PODKOMISJA GAZÓW TECHNICZNYCH PALNYCH P. K. N.

Projekt tablicy Normalizacyjnej Gazów Technicznych Palnych P. K. N.

Streszczenie referatu, wygłoszonego przez inż. Krzyżkiewicza, asystenta Chemicznego Instytutu Badawczego w Warszawie na XII. Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Drohobyczu w dn. 11. V. 1930 r.

Inicjatywa opracowania projektu tablicy wyszła w r. 1925 z redakcji „Przeglądu Gazowniczego i Wodociągowego“. Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem opracował w 1930 r. nowy projekt i zwrócił się do Wyższych Zakładów Naukowych, Zarządów Gazowni i instytucyj, interesujących się gazownictwem, wzywając je do współpracy.

W dn. 17. II. 1930 r. odbyło się pierwsze posiedzenie przedstawicieli tych instytucyj, które zareagowały na wezwanie Związku; utworzono Podkomisję Gazów technicznych palnych przy Komisji Technologji Chemicznej Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Na przewodniczącego powołano Dr. Kaziimierza Smoleńskiego, prof. Politechniki Warszawskiej, pozatem brali udział w pracach Podkomisji: inż. Czesław Świerczewski, dyr. Gazowni Warszawskiej, inż. Stanisław Torzewski, vice-dyrektor Gazowni Warszawskiej, Dr. Józef Zawadzki, prof. Politechniki Warszawskiej, inż. Józef Konopka, dyr. Związku Gospodarczego Gazowni, Dr. inż. Aleksander Szulce, inżynier doradca, inż. Stanisław Kowalewski, asystent Politechniki Warszawskiej i inż. Jan Krzyżkiewicz, asystent Chemicznego Instytutu Badawczego. Za podstawę prac przyjęto projekt Związku Gazowni i projekt Chemicznego Instytutu Badawczego, opracowany przez inż. J. Krzyżkiewicza.

Projektowana tablica normalizacyjna ma na celu usystematyzowanie gazów, stosowanych w technice do celów energetycznych, oraz zestawienie ich w grupy, pokrewne ze względu na pochodzenie, sposób wytwarzania i charakterystyczne właściwości fizyczne i chemiczne.

W pracy tej chodziło również o ujednostajnienie polskiego słownictwa technicznego w danym zakresie i starano się, aby proponowane nazwy charakteryzowały możliwie ściśle dany gatunek gazu.

Tablica zawiera 2 arkusze. Arkusz 1-szy podaje podział gazów i ich własności, arkusz 2-gi — pospolite nazwy techniczne.

Kolumny pionowe arkusza 1-go charakteryzują w sposób ogólny poszczególne grupy gazów. Przesuwając się od lewej strony do prawej, przechodzimy od ogólnej do szczegółowej charakterystyki danego gazu, kończąc na cieple spalania i na opisie.

Kolumna 1-sza „pochodzenie: sztuczne i naturalne“ podkreśla, jakie gazy są wytwarzane w technice, a jakie powstają w przyrodzie bez współudziału ręki ludzkiej.

Podział na „grupy“, oparty jest na rozróżnianiu podstawowego surowca, użytego do wytwarzania gazu. Odróżniamy grupy: „z paliw stałych, z paliw ciekłych i z surowców różnych“. Przytem „paliwem“ nazywa się materjał powszechnie stosowany do celów opałowych i energetycznych, jak węgiel, koks, ropa naftowa i jej przetwory, i t. p., nie obejmując tą nazwą materjałów wogóle łatwo- lub trudnospalających się.

Termin sprzeciwów do 15 września 1930 r.
Sprzeciwy należy wysyłać pod adresem biura:
POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO,
Warszawa, Elektoralna 2

POLSKIE NORMY

Gazy techniczne palne Pospolite nazwy techn.		P. N. Projekt — (arkusz 2) N. P. 201.
Rodzaje	Odmiany	Opis
miejski („świetlny“)	dystylacyjny węglowy, retortowy lub komorowy — z gazowni lub koksowni, mieszany, wodny, wodny nawęglany, dwugaz, dwugaz nawęglany, ziemny i ich mieszaniny	Gaz ten jest używany, jako źródło ciepła, siły i światła.
dalekotłoczony		Dalekotłoczony gaz, przesyłany przez gazociągi dalekosiężne, przeważnie pod zwiększonem ciśnieniem.
surowy		Gaz nieoczyszczony — taki, jaki wychodzi z pieców, retort lub generatorów.
oczyszczony		Gaz pozbawiony domieszek i produktów ubocznych.
fabryczny		Gaz, całkowicie lub częściowo oczyszczony, brany bezpośrednio z przewodów rurowych fabrycznych, a nie z ogólnego zbiornika.
ssany		Czas generatorowy oczyszczony i ochłodzony, który motor spalinowy ssie bezpośrednio z generatora.
ciśnieniowy		Gaz, który wychodzi z instalacyj, wytwarzających pod zwiększonem ciśnieniem, gaz generatorowy niskociśnieniowy (do 300 mm słupa wody) i wysokociśnieniowy (300 do 700 mm słupa wody).
sprężony		Gaz, stosowany pod zwiększonem ciśnieniem, powyżej 300 mm słupa wody, sprężony przy pomocy urządzeń mechanicznych.
wysokoprężny		Gaz, stosowany przy wysokich ciśnieniach, sprężony przy pomocy urządzeń mechanicznych, do niego zalicza się także gaz ziemny, wydobywający się samoczynnie z szybów.

Uwaga: Szczegółowe normy przemysłowe dla górnej wartości opałowej będą podane później.

Przedruk dozwolony tylko za zezwoleniem P. K. N.

Kolumna 3-cia podaje „sposoby wytwarzania gazów“, a mianowicie: „przez odgazowanie i zga-

Termin sprzeciwów do 15 września 1930 r. Sprzeciwy należy wysyłać pod adresem biura: POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO, Warszawa, Elektoralna № 2.

POLSKIE NORMY

Przedruk dozwolony tylko za zezwoleniem P. K. N.

P. N.
Projekt — (arkusz 1)
N. P. 201.

Podział i własności — Gazy techniczne palne

Pochodzenie	Grupy	Sposób wytwarzania	Rodzaje		Odmiany (nazwy)		Wartość opałowa górna Kal./m³ przy 0° i 760 mm słupa rtęci	OPIS
Sztuczne	z paliw stałych	przez odgazowanie	z dystylacji rozkładowej	w niskich temperatur.	drzewny, torfowy, z węgla brunatnego, lignitu, węglowy i t.d.		2000—8000 i wyż.	Gazy te, zwane także gazami pierwotnemi lub skwarzelnemi, powstają w temperaturach poniżej żaru czerwonego zwykle w 450°—600°.
				w wysokich temp.			3000—6000	Gazy te powstają w temperaturach powyżej czerwonego żaru.
		przez odgazowanie i zgazowanie			mieszany (dystylac. i wodny)		3800—4500	Gaz ten powstaje w komorach lub retortach dystylacyjnych przez kolejne lub też jednoczesne odgazowanie i dopuszczanie pary wodnej.
					dwugaz		3000—3500	Dwugaz powstaje, jako mieszanina gazu wodnego z gazem, powstałym przy dystylacji paliwa w generatorze, gaz ten może być odpowiednio nawęglany (dwugaz nawęglany do 45000 Kal.); do tej kategorji zalicza się również »trójgaz«, będący mieszaniną gazu powietrzno-wodnego i gazu dyst.
		przez zgazowanie	wodne		wodny zwyczajny		2500—2900	Gaz wodny, zwany dawniej również gazem błękitnym, powstaje przez wydmuchiwanie pary wodnej do rozżarzonych warstw paliwa.
					wodny nawęglany (karburowany)	na zimno	3500—4500 i wyż.	Gaz wodny, nasycony parami paliw ciekłych w miernej temperaturze lub zmieszany z acetylenem, rozróżniamy: gaz wodno-benzynowy, wodno-benzolowy, (wodno-benzenowy) wodno-acetylenowy i t. d.)
						na gorąco	3900—4500 i wyż.	Gaz wodny, nawęglany gazem krakowym np. gaz wodno-olejowy, wodno-tłuszczowy, wodno-smołowy i t. d.
			ubogie		wielkopiecowy („gardzielowy")		700—900	Gazy wielkopiecowe uchodzą z gardzieli wielkich pieców.
					generatorowy	powietrzny	800—1800	Gaz ten powstaje przez zgazowanie paliwa przy dopływie tylko powietrza (dawniejsza nazwa — gaz Siemensa).
						powietrzno-wodny	1000—1800	Gaz ten powstaje przez zgazowanie paliwa przy dopływie powietrza i pary wodnej (dawniejsze nazwy — gaz Dowsona i t. d.
					Mond'a		1200—1800	Gaz ten powstaje przy zwiększonym dopływie przegrzanej pary wodnej w celu uzyskiwania w większych ilościach amoniaku.
	z paliw ciekłych	przez nasycanie powietrza parami ciekłych, lotnych substancyj	powietrzne		powietrzno-benzynowy		2000—3000	Gazy powietrzne powstają przez nasycanie powietrza parami płynnych paliw w miernej temperaturze. (Aerogen, Benoid, Pentaire).
					„ -gazolinowy			
					„ -benzolowy (benzenowy)		1000—1200	
		przez krakowanie	krakowe		olejowy tłuszczowy smołowy		8000—15000 i wyż.	Gazy te powstają przez krakowanie (zozkład i odgazowanie w wysokich temperaturach bez dostępu powietrza) olejów, tłuszczów lub smoły, np. gaz Pintscha; gaz Blaua, powstający przez sprężanie gazów krakowych po oddzieleniu składników łatwo skraplających się i t. d.
	z surowców różnych	przez rozkład karbidu wodą	karbidowe		acetylem		12000—14042	Gazy te wytwarzane są przez działanie wody na węglik wapnia (karbid) w miernej temperaturze.
			wodór (techniczny)				około 3000	Wodór otrzymywany jest przez przeróbkę gazu wodnego lub węglowego, przez działanie kwasów lub ługów na metale, przez elektrolizę niektórych związków chemicznych i t. d.
			tlenek węgla (techniczny)				około 3000	Prawie czysty tlenek węgla wytwarza się przy otrzymywaniu karbidu w zamkniętych piecach elektrycznych, przez redukcję dwutlenku węgla węglem i t. d.
Naturalne			metanowe		ziemny	„mokry" (gazolinowy)	8000—13000	Gaz ziemny wydobywa się z naturalnych złóż podziemnych, „mokrym" (gazolinowym) nazywa się gaz o dużej zawartości węglowodorów ciekłych (gazoliny), „gazem ziemnym odgazolinowanym" nazywamy gaz, pozbawiony gazoliny.
						„suchy" (niegazolinowy)		„Gaz suchy" (niegazolinowy) nie zawiera gazoliny, składa się przeważnie z metanu i najbliższych homologów gazowych.
					gazol		27000—30000	Gazolem nazywamy frakcję przeważnie propanowo-butanową, wyodrębnioną przy stabilizacji gazoliny, przechowuje się w stanie skroplonym — w bombach pod ciśnieniem.
					błotny		około 9000 i niżej	Gaz błotny wydobywa się podczas gnicia związków organicznych bez dostępu powietrza, składa się przeważnie z metanu.
					kopalniany		około 9000 i niżej	Gaz kopalniany wydobywa się samoczynnie ze złóż węglowych, powoduje wybuchy gazowe w kopalniach węgla, składa się przeważnie z metanu.

Uwaga. Szczegółowe normy przemysłowe dla górnej wartości opałowej gazów będą podane później.

zowanie, przez zgazowanie, przez nasycanie powietrza parami ciekłych lotnych substancyj, przez krakowanie i — przez rozkład karbidu wodą".

Kolumna 4-ta obejmuje ogólne „rodzaje gazów": „z dystylacji rozkładowej w niskich i wysokich temperaturach, — wodne, ubogie, powietrzne, krakowe"; gazy pochodzące z surowców różnych: — „karbidowe, wodór, tlenek węgla" i wreszcie gazy „metanowe" — pochodzenia naturalnego.

Kolumna 5-ta podaje przeważnie już indywidualne „odmiany (nazwy)" gazów stosowane w praktyce, definjując je możliwie dokładnie.

Kolumna 6-ta podaje „ciepło spalania (górna wartość kaloryczna)" *), obliczona w dużych kalorjach na m^3 przy 0^0 i ciśnieniu 760 mm słupa rtęci". Dwie liczby, podane zazwyczaj, określają granice, w jakich najczęściej waha się ciepło spalania danej odmiany gazu w zależności od gatunku paliwa i sposobu jego przerabiania.

Przy gazach, stanowiących indywidua chemiczne, jak acetylen, wodór, tlenek węgla, przyjęto jako wyższą granicę ciepła spalania dane ścisłe lub z pewnem zaokrągleniem, znalezione dla chemicznie czystych gazów.

Przy gazach, których skład chemiczny jest zmienny, jak generatorowe, olejowe i t. d. zaokrąglono granice ciepła spalania od ± 50 do ± 100 kal., w wyjątkowych wypadkach i więcej, przy gazach posiadających stosunkowo bardzo dużą wartość cieplną.

Kolumna 7-ma obejmuje krótki, treściwy „opis" każdej odmiany gazu, z zaznaczeniem pododmiany dla szczegółowszej charakterystyki niektórych gazów, oraz sposób jego powstawania, gdyż kolumna trzecia podaje ogólny „sposób wytwarzania" dla całych grup gazów.

Szczegółowej analizy szeregów poziomych dokonywać nie będę, odsyłając zainteresowanych do sierpniowego zeszytu „Przemysłu Chemicznego" r. b. Wyjaśnię jednak, że do grupy gazów metanowych zaliczono gaz „błotny" i „kopalniany". Są to wprawdzie gazy palne, ale nie związane ściśle z całością tablicy, gdzie podano gazy, służące do celów energetycznych. Wprawdzie są robione próby przeprowadzenia fermentacji odpadków organicznych w celu otrzymywania metanu, ale jest to zagadnienie przyszłości. Ponieważ jednak i w następnej zaprojektowanej tablicy gazów przemysłowych niema właściwie miejsca dla gazu błotnego i kopalnianego, przeto umieszczono je tutaj, aby służyły jako ogniwa, łączące te dwie tablice.

Przechodzę z kolei do 2-go arkusza projektowanej tablicy, obejmującego „pospolite nazwy techniczne". Charakteryzują one dodatkowo bądź sposób wytwarzania, bądź sposób zastosowania gazów i zyskały sobie prawo obywatelstwa w języku technicznym. Arkusz 2-gi dzieli się podobnie jak pierwszy na rodzaje, odmiany i opis.

Uwagi i sprzeciwy należy nadsyłać w terminie do 15. września r. b. *) pod adresem biura Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, Warszawa, Elektoralna l. 2, poczem nastąpi ostateczne uzgodnienie projektu.

*) Ostateczna definicja będzie ustalona później na plenarnem posiedzeniu Komisyj P. K. N.

*) Termin ten prawdopodobnie będzie przesunięty.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY.

Zastosowanie pomp ośrodkowych do otworów wgłębnych. (Sprawozdanie z odczytu inż. Cegielskiego w Kole Mechaników w dn. 20 maja 1930 r. Wiadom. Zw. Pol. Zrzesz. Techn. Nr. 25).

Sprawa odwodnienia kopalń oraz podnoszenia wody z otworów świdrowych o niskim a przytem zmiennym poziomie wody, przy wykorzystaniu pomp dotychczas stosowanych, a więc czy to tłokowych, czy to pracujących o sprężonem powietrzu, czy też wreszcie zwykłych odśrodkowych o wale poziomym — nastręczała wiele trudności i kłopotów, a przytem pociągała za sobą olbrzymie koszty, instalacyjne, względnie eksploatacyjne.

Minusem pomp tłokowych, pomimo, iż takowe pracują naogół z wysokim spółczynnikiem sprawności, to

1) ich wolny bieg (średnio 30 obr./min.) wymagający przy napędzie elektrycznym szeregu przekładni, powodujących znaczne straty mechaniczne;
2) mała szybkość przepływu wody (średnio 0.3 m/sek.), co wpływa bezpośrednio na wielkość i ciężar samej pompy;
3) częste i bardzo kłopotliwe reperacje zaworów, wreszcie
4) wymagana znaczna średnica otworów wierconych.

Jednym i najważniejszym minusem pomp pracujących o sprężonem powietrzu to ich bardzo niski spółczynnik sprawności. Co rzecz prosta nie pozwala na stosowanie tego typu pomp dla większych instalacyj.

Siłą rzeczy przemysł górniczy zwrócił baczną uwagę na pompy odśrodkowe poziome, któremu też pompy te zawdzięczają swój olbrzymi rozwój.

Pierwotnie gdy konstrukcja pomp odśrodkowych pozwoliła na osiągnięcie man. wysokości podnoszenia wyrażającej się zaledwie kilkudziesięcioma metrami, pompy odśrodkowe ustawiano we wnękach szybu, podzielonego na piętra. Pompy łączono w szereg na ciśnienie, t. j. tłoczący przewód pompy dolnej służył jednocześnie przewodom ssącym dla pompy górnej i t. d.

Z rozwojem jednak pomp odśrodkowych i z możnością osiągnięcia w jednym zespole coraz większych wysokości poprzedni układ został znacznie uproszczony, gdyż zamiast szeregu pomp, rozlokowanych na piętrach ustawiono jedną pompę wielostopniową w szybie na najniższym chodniku, na wysokości licząc od poziomu wody okło 6 m., co odpowiada normalnej wysokości ssania.

W pompach dzisiejszej konstrukcji, jak wiadomo, można osiągnąć z łatwością wysokość podnoszenia 1200 i więcej metrów n. p. łącząc pompy w szereg.

Lecz i tego rodzaju instalacja pompowa znacznie uproszczona i ekonomicznie pracująca, nie rozwiązała należycie bolączek górnictwa. Wychodzono bowiem z założenia, że poziom wody w osadniku podziemnym uda się utrzymać na stałej wysokości, warunki jednak życiowe dowiodły, że tak nie jest i zdarzały się wypadki zalewania pomp, a wraz z niemi silników. Trzeba było się uciec do innego rozwiązania, a mianowicie do umieszczenia pompy odśrodkowej poziomej na windzie. Jest to tak zwana pompa szybowa.

Kłopotliwa jednak obsługa, ciężkie warunki pracy mechaników dozorujących, wreszcie kosztowne, gdyż znacznych rozmiarów, szyby zmusiły konstruktorów specjalnych firm pompowych do dalszego wysiłku, który został uwieńczony ukazaniem się na rynku europejskim, na parę lat przed wojną światową, pierwszej pompy odśrodkowej o wale pionowym pracującej pod wodą, tak zwanej pompy otworowej.

Agregat pompowy tego typu składa się z właściwej pompy odśrodkowej wielo-stopniowej umieszczonej w otworze wiertniczym tuż nad najniższym poziomem wody, względnie pod takowym, następnie silnika, służącego do napędu pompy umieszczonego na poziomie terenu oraz wału łączącego część wirującą pompy z silnikiem. Wał ten umieszczony jest w środku rury tłoczącej, która u góry jest przymocowana do specjalnej podstawy, umieszczonej na fundamencie, u dołu dźwiga korpus pompy.

Wał napędowy w górnym końcu wisi na łożysku oporowym systemu Mitschla, na dolnej zaś części ma zaklinowane wirniki pompy.

Wał składa się z poszczególnych dzwon 2 do 2,5 m. długości łączonych specjalnemi sprzęgłami. W każdym miejscu styku znajduje się łożysko osadzone w rurze tłoczącej z panwiami z twardego drzewa, względnie gumy; w tych miejscach wał zabezpieczony jest od ścierania pochwami bronzowemi.

Do dolnego sztucera pompy przymocowana jest rura ssąca zakończona smokiem z zaworem stopowym. Pompy otworowe, jako pracujące pod poziomem wody, uruchamia się bez zalewania.

Wypada również przytoczyć inne rozwiązanie pompy otworowej, gdzie pompa jest sprzężona bezpośrednio z silnikiem elektrycznym i pracuje jako całość pod wodą. Rozwiązanie powyższe z punktu widzenia teoretycznego wydaje się bardzo szczęśliwem. Nie możemy jednak zapominać, iż z natury rzeczy silnik elektryczny nie lubi wody, w której się czuje tak doskonale pompa. I istotnie sprawa uszczelnienia silnika nastręcza duże trudności. Wracając do pompy otworowej konstrukcji poprzedniej pozwolę sobie zwrócić uwagę, że olejem smarowane jest, a właściwie pracuje w oleju, tylko górne łożysko oporowe, natomiast wszystkie łożyska wału i pompy są smarowane wodą, a dzięki temu woda podnoszona jest zabezpieczoną od jakichkolwiek zanieczyszczeń smarami.

Omawiając zalety pomp opisanego wyżej typu pozwolę sobie zwrócić specjalną uwagę na te plusy, które przyczyniły się wybitnie do ich rozwoju.

Otóż jednym z najważniejszych czynników okazała się możność zainstalowania tego typu pompy — praktycznie biorąc — niemal w najmniejszym otworze świdrowym — przy zachowaniu stosunkowo olbrzymiej wydajności. Jest to bardzo ważny czynnik, zwłaszcza, gdy chodzi o instalacje wodociągowe lokalne, jak n. p. dla zakładów przemysłowych, zużywających znaczne ilości wody.

Dla orjentacji pozwalam sobie podać poniżej tabelkę wydajności otworów w stosunku do średnicy wiercenia, opartą na danych wziętych z praktyki:

średn.	4″	6″	8″	10″	12″	
Q	4—8	6—20	8—40	10—50	15—60	litr/sek.

Powyższe ilości wody można zapomocą pomp otworowych bez żadnej trudności podnieść na żądaną wysokość.

Inaczej przedstawia się sprawa z pompami tłokowemi. Najczęściej pompa tłokowa nie może podołać zadaniu.

Co się tyczy spółczynnika sprawności pomp odśrodkowych otworowych, to on się waha w granicach dość znacznych, a mianowicie od 50 75% i w głównej mierze zależy od średnicy otworu i wydajności.

Modele pomp dla większych wydajności i większych średnic odznaczają się naogół dość wysokim skutkiem użytecznym.

Największą zwolenniczką tych pomp jest Anglja. Cały szereg miast posiłkuje się li tylko temi pompami już od dłuższego czasu.

Dość jednak ciekawą i charakterystyczną jest rzeczą, iż my, którzy najpóźniej zainteresowaliśmy się pompami tego typu mamy w kraju największe modele spotykane na kontynencie. A mianowicie Wodociągi Katowickie mają 2 pompy o wydajności 7,5 m^3/min. przy man. wysokości podnoszenia 325 m. z głębokością zanurzenia 180 m. pod terenem. Pompy te napędzane są silnikami po 800 K. M.

Następnie firma Giesche ustawiła dla odwadniania kopalni Matylda pod Chrzanowem 3 pompy tego typu, o wydajności 25 m^3/min., 1500 metr. sześc. godz.

——oo——

Oznaczenie węglowodorów olefinowych i aromatycznych. — W. F. Faragher, J. C. Morrell i J. M. Levine. — Ind. Eng Chem. Anal. Edit. 2, str. 18—24 (1930).

Na wstępie do swojej pracy reasumują autorowie wszystkie najważniejsze metody oznaczania węglowodorów nienasyconych i aromatycznych w benzynach. I tak do oznaczania węglowodorów nienasyconych stosuje się dotychczas następujące odczynniki: 1) chlorowce (zwłaszcza brom i jod), 2) kwas siarkowy w różnej koncentracji, 3) pomiar ciepła reakcji z kwasem siarkowym, 4) kwas nadbenzoesowy, 5) Monochlorek siarki.

Węglowodory aromatyczne próbowano dotychczas oznaczać następującemi sposobami: 1) ciężarem właściwym, 2) współczynnikiem załamania, 3) punktem anilinowym, nitrobenzolowym, alkoholem benzylowym, 4) stężonym kwasem siarkowym o rozmaitej koncentracji, 5) mieszaniną nitrującą o różnym składzie, 6) metodą Edeleanu.

Po omówieniu cytowanych metod przechodzą autorowie do opisu opracowanej przez siebie metody badania, polegającej na następującej zasadzie: W jednej próbce oznacza się sumę węglowodorów nienasyconych i aromatycznych przez traktowanie

benzyny 91%-wym H_2SO_4, redystylację i końcowe sulforowanie 98%-wym H_2SO_4.

W drugiej próbce usuwa się węglowodory nienasycone monochlorkiem siarki i następną dystylację. W ten sposób uzyskuje się benzynę wolną już od węglowodorów nienasyconych, w której węglowodory aromatyczne oznacza się ilościowo przez nitrację. Na podstawie 14 tablic z wynikami usiłują autorowie wykazać stosowalność i rzetelność swojej metody. Wreszcie porównują ją z powszechnie używaną metodą Riesenfelda i Bandtego.

(Jak wynika z doświadczenia referenta metoda pracy przedstawiona powyżej nie przedstawia wcale ulepszenia i uproszczenia w porównaniu n. p. z metodą Riesenfelda i Bandtego, przyp. ref.).

W.

——oo——

Usuwanie siarkowodoru z gazów. — Kali. Ind. C. I. Thorssell i A. Kristensson Ang. Pat. Nr. 297, 114. — udziel. 2/XII. 1929. — Zgł. 31/VII. 1928. Priorytet Niemcy 16/IX. 1927.

Znanem jest, że do usuwania H_2S z gazów stosuje się bądź suspenzję $Fe(OH)_3$ bądź też roztwór $FeCl_3$. W obu wypadkach następuje częściowe utlenienie siarkowodoru do wolnej siarki. Jednakże w wypadku pierwszym po reoksydacji powietrzem, uzyskana siarka zanieczyszczona jest $Fe(OH)_3$, w drugim zaś reakcja jest powolna, gdyż następuje pewnego rodzaju równowaga, zaś przy reoksydacji powietrzem $FeCl_2$ utlenia się zbyt wolno na $FeCl_3$.

Niniejszy wynalazek chroni stosowanie suspensji zasadowych soli żelazowych, przy których podane wady nie występują. Odczynnik przeparowuje się z soli żelazawej przez utlenianie kwasem azotowym wg. reakcji:

$$18\ FeCl_2 + 6\ HNO_3 + 6\ H_2O = 6\ NO + 11\ FeCl_2 + FeCl_3 . 6\ Fe(OH)_3.$$

Zasadowa sól żelazawa jest w stanie koloidalnym i w tej formie zostaje zastosowana do zraszania wież absorpcyjnyjnych. Tutaj reaguje ona H_2S wg. reakcji:

$$11\ FeCl_2 + FeCl_3 . 6\ Fe(OH)_3 + 6\ H_2S = 18 . FeCl_2 + 9\ S + 18\ H_2O.$$

Reakcja przebiega ilościowo, siarka daje się łatwo usunąć z klarownego roztworu, zaś cały cykl zamyka się utleniając utworzony na początku NO na kwas azotowy wg. równania:

$$6\ NO + 4{,}5O_2 + 3\ H_2O = 6\ HNO_3.$$

W.

DZIAŁ GOSPODARCZY.

Ustawy i rozporządzenia.

Taryfy telefoniczne dla sieci eksploatowanych przez Polską Akcyjną Spółkę Telefoniczną ustalone zostały Rozporządzeniem Ministra Poczt i Telegrafów z dnia 17 czerwca 1930 r. (Dz. U. Rz. P. Nr. 49, poz. 411). Taryfa wylicza szczegółowo wysokość opłat jednorazowych za przyłączenie i przeniesienie aparatów, wysokość opłat abonamentowych oraz opłaty za pojedyncze rozmowy. Z dniem ogłoszenia tego rozporządzenia straciły moc obowiązującą rozporządzenia Ministra Poczt i Telegrafów z dnia 15 czerwca 1927 r. (Dz. U. Rzp. P. Nr. 55, poz. 487) i z dnia 18 stycznia 1930 r. (Dz. U. R. P. Nr. 16, poz. 116).

——oo——

Lichwa pieniężna. Rozporządzenie Ministrów Skarbu i Sprawiedliwości z dnia 15 lipca 1930 roku o lichwie pieniężnej (Dz. U. R. P. Nr. 50, poz. 424) nakłada na przedsiębiorstwa trudniące się czynnościami bankowemi obowiązek sporządzania dwa razy w roku wykazów najwyższych wymawianych i pobieranych procentów i prowizyj oraz najwyższych opłat, pobieranych jednorazowo przy inkasie, zleceniach giełdowych i wydawaniu akredytyw. Korzyści majątkowe, osiągane przy czynnościach kredytowych, wyszczególnionych w cytowanem rozporządzeniu, nie mogą przekraczać 11% w stosunku rocznym.

——oo——

Pomoc dla bezrobotnych pracowników umysłowych. Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej z dn. 13 czerwca 1930 r. (Dz. U. R. P. Nr. 54 poz. 459) o rejestracji, kontroli i udzielaniu świadczeń z powodu braku pracy pozostającym bez pracy pracownikom umysłowym zawiera: objaśnienia i postanowienia ogólne, ustala instytucje rejestrujące i sposób rejestracji, sposób zgłaszania roszczeń z powodu braku pracy, postępowanie przy przyznawaniu świadczeń, przy zaofiarowaniu odpowiedniego zajęcia bezrobotnemu, postanowienia normujące ewidencję i kontrolę pozostających bez pracy, wypłatę zasiłków, wstrzymanie i wznowienie świadczeń oraz ubezpieczenie pozostającego bez pracy na wypadek choroby.

——oo——

Judykatura.

Wynagrodzenie za godziny nadliczbowe. Sąd Najwyższy wydał ostatnio wyrok, który wyjaśnił jedną z wątpliwości, przy obliczaniu wynagrodzenia za godziny nadliczbowe.

Mianowicie Sąd Najwyższy orzekł, że gdy pracownik biurowy mógł wykonać powierzoną mu pracę w godzinach normalnych, to praca jego poza godzinami normalnemi nie stanowiła pracy w godzinach nadliczbowych w rozumieniu art. 16 ustawy z 18. grudnia 1919 r. o czasie pracy w przemyśle i handlu i nie uprawniała pracownika do domagania się za tę pracę przewidzianego w ustawie wynagrodzenia dodatkowego (O. S. N. w sprawie N. I. C. 121/30).

——oo——

Ceny ropy naftowej,

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

Marka:

Kryg Czarna	Zł. 1.610.—
Rymanów	„ 1.761.—
Krościenko parafinowa, Równe Rogi parafinowa, Krosno parafinowa, Ropienka ad Dukla, Paszowa	„ 1.799.—
Borysław, Tustanowice, Orów, Popiele, Wierzchnia Mraźnica, Słoboda Rungurska, Kosmacz, Opaka, Strzelbice, Rajskie, Łodyna, Hołowiecko, Zmiennica-Turzepole,	

Wulka, Węglówka, Lipinki, Libusza, Wańkowa, Białkówka-Winnica	Zł. 1.894.—
Zagórz, Szymbark, Równe Rogi bezparaf.	„ 1.932.—
Kryg Zielona, Rypne loco Broszniów Dobrucowa, Męcinka paraf.	„ 1.988.—
Krościenko bezparaf.	„ 2 027.—
Klimkówka, Iwonicz, Lubatówka	„ 2.083.—
Krosno bezparaf.	„ 2.121.—
Urycz — Pereprostyna	„ 2.178.—
Harklowa	„ 2.215.—
Majdan — Rosulna	„ 2.235.—
Mokre	„ 2.273.—
Grabownica Humniska, Męcinka	„ 2.462.—
Bitków (loco zbiorniki Comp. Fr.-Polon.)	„ 2.471.—
Schodnica, Męcina Wielka	„ 2.557.—
Bitków (loco zbiorniki Standard Nobel)	„ 2.570.—
Potok	„ 2.652.—
Bitków (loco zbiorniki Dąbrowa), — Pasieczna	„ 2.746.—
Klęczany	„ 3.220.—
Stara Wieś	„ 3.599.—

Cena gazu ziemnego.

w zagłębiu Borysław - Tustanowice za miesiąc lipiec 1930 roku ustalona przez Izbę Handlową i Przemysłową we Lwowie w porozumieniu z Krajowem Towarzystwem Naftowem

4.65 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.

——oo——

Płace robotników w przemyśle naftowym.

W myśl protokołu z dn. 26 marca 1930 r., płace robotników w przemyśle naftowym pozostały niezmienione (vide „Przemysł Naftowy“ Nr. 9 str. 230).

——oo——

PRZEGLĄD STATYSTYCZNY.

Przemysł naftowy w czerwcu 1930 r.

(Sprawozdanie Izby Pracodawców w Borysławiu).

I. Ropa.

W czerwcu 1930 roku wydobyto ogółem w Polsce **5.313** cyst. ropy naftowej, czyli o 145 cyst. mniej aniżeli w miesiącu poprzednim. W szczególności wydobyto w czerwcu:

z kopalń okręgu górn.	Drohobycz	4.238 cyst.	(—140 cyst.)
„ „ „	Jasło	684 „	(+ 5 „)
„ „ „	Stanisławów	391 „	(— 10 „)
Razem wszystkie okręgi		5·313 cyst.	(—145 cyst.)

Po odliczeniu od wydobycia brutto ropy użytej w czerwcu na opał (10 cyst.) i zanieczyszczenia (177 cyst.) pozostaje produkcja czysta (netto) w ilości 5.126 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej przez przedsiębiorstwa naftowo-wiertnicze do Towarzystw magazynowo-tłoczniowych i ekspedjowanej beczkami lub beczkowozami z kopalń nie posiadających połączeń rurociągowych, wynosiła w czerwcu 1930 r.

5101 cyst. (— 113 cyst.)

Z tej ilości na okręg Drohobycz przypada 4.018 cyst., na okręg Jasło 665 cyst. i na okręg Stanisławów 418 cyst.

Zapasy ropy w Polsce z końcem czerwca 1930 r. w zbiornikach na kopalniach i w magazynach tow. tłoczniowych wynosiły ogółem 1.913 cyst. t. j. o 65 cyst. mniej aniżeli w maju 1930 r.

Okręg górniczy Drohobycz.

Wydobycie ropy z kopalń tego okręgu wynosiło w czerwcu 1930 r. 4.238 cyst. a w szczególności:

w Borysławiu	942 cyst.	(— 31 cyst.)
w Tustanowicach	1395 „	(— 51 „)
w Mraźnicy	1221 „	(— 31 „)
Razem w rejonie Borysław.	3558 cyst.	(—113 cyst.)
Inne gminy poza rej. borysł.	680 „	(— 27 „)
Ogółem	4238 cyst.	(—140 cyst.)

Przeciętna dzienna produkcja kopalń naftowych okręgu drohobyckiego wynosiła w czerwcu 141 cyst. a więc była o 4 cyst. mniejsza aniżeli w poprzednim miesiącu.

Po odliczeniu z wydobycia brutto 175 cyst. zużytych na opał i zanieczyszczenie, otrzymamy 4.063 cyst. (— 128 cyst.) ropy czystej, pozostającej w drohobyckim okręgu na przeróbkę.

W czerwcu oddano ogółem w drohobyckim okręgu 4.018 cyst. ropy, a w szczególności:

odtłoczono do Tow. Magaz. Tłoczn.	3.965 cyst.	(—142 cyst.)
eksped. beczkami, beczkowozami i t. p.	53 „	(— 23 „)
Razem	4.018 cyst.	(—165 cyst.)

W miesiącu sprawozdawczym ekspedjowno w drohobyckim okręgu do rafineryj koleją i rurociągami 4.120 cyst. ropy a w szczególności:

ropy marki borysławskiej	3.533 cyst.
„ marek specjalnych	587 „
Razem	4.120 cyst.

Widzimy zatem, że ilość ropy dostarczonej rafinerjom w czerwcu była o 57 cyst. większa od produkcji Różnicę tą pokryto z zapasu.

Z końcem czerwca 1930 r. było w drohobyckim okręgu ogółem 1.339 cyst. ropy w zapasie, a to: w zbiornikach kopalnianych 573 cyst. (— 26 cyst.) i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych 766 cyst. (— 57 cyst.).

Wielkie koncerny naftowe w drohobyckim okręgu odtłoczyły w czerwcu 2.997 cyst. ropy t. j. 74,6% ogólnej produkcji odtłoczonej w tym okręgu.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy w miesiącu czerwcu 1930.

	Firma:	Rejon borysławski	Kopalnie poza Borysł.	Razem
Małopolska	Premier	631 cyst.	169 cyst.	800 cyst.
	Fanto	362 „	—	362 „
	Karpaty	221 „	117 „	338 „
	Nafta	280 „	—	280 „
	Razem	1494 cyst.	286 cyst.	1780 cyst.

Galicja	324 cyst.	71 cyst.	395 cyst.
Limanowa	381 „	16 „	397 „
St. Nobel	257 „	6 „	263 „
„Gazy" Schodnica	— „	162 „	162 „
Razem wielkie konc.	2456 „	541 „	2997 „
Inne firmy	857 „	164 „	1021 „
Ogółem . . .	3313 cyst.	705 cyst.	4018 cyst.

Okręg górniczy Jasło.

W jasielskim okręgu wydobyto w czerwcu 1930 r. 684 cyst. ropy, a więc o 5 cyst. więcej aniżeli w miesiącu poprzednim.

Zużycie na opał i zanieczyszczenia wynosiły w czerwcu 1930 r. 5 cyst. zatem pozostawało produkcji czystej 678 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej w miesiącu sprawozdawczym wynosiła 665 cyst. (— 3 cyst.).

W zapasie pozostawało w dniu 30. VI. 1930 r. w zbiornikach na kopalniach 146 cyst., zaś w Towarzystwach magazynowo-tłoczniowych 217 cyst. czyli ogółem 363 cyst. ropy (+ 52 cyst.)

Przeciętna dzienna produkcja w okręgu jasielskim wynosiła w czeawcu 22,8 cyst.

Okręg górniczy Stanisławów.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w czerwcu 1930 r. 391 cyst., co w porównaniu z mies. majem stanowi zniżkę 10 cyst.

Ponieważ na zanieczyszczenia i na opał odpada w czerwcu 6 cyst. pozostaje z wydobycia brutto 385 cyst. czystej ropy.

Ilość ropy oddanej rafinerjom na przeróbkę wynosiła 418 cyst. (+ 55 cyst.).

W zapasie pozostawało w dniu 30. VI. 1930 r. ogółem 212 cyst. ropy (— 33 cyst.) a to: w zbiornikach na kopalniach 48 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych 164 cyst. ropy.

Przeciętna dzienna produkcja wynosiła 13 cyst.

Produkcja odtłoczona przez wielkie koncerny naftowe w okręgach Jasło i Stanisławów w czerwcu 1930 r.

Firma	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	274 cyst.	144 cyst.	418 cyst.
Galicja	56 „	0.19 „	56.19 „
Limanowa	— „	— „	— „
St. Nobel	— „	48 „	48 „
Comp. Franco Polonaise	— „	73 „	73 „
Razem	330 cyst.	265·19 cyst.	595.19 cyst.
Różne inne firmy	335 „	152.81 „	487.81 „
Ogółem	665 cyst.	418 cyst.	1083 cyst.

Cena ropy wedle notowań Tow. „Petrolea" wynosiła w mies. czerwcu b. r. dol. 215.46 = zł. 1.913·—

II. Gaz ziemny.

Ilość gazu ziemnego, wydobytego w Polsce w ciągu czerwca 1930 r. wynosiła ogółem

37,992.670 m³ (— 1,096.162 m³).

a w szczególności: w okręgu drohobyckim wydobyto 28,136.028 m³, w okręgu jasielskim 6,067.580 m³ i w okręgu stanisławowskim 3,789.062 m³ gazu.

Wydobycie gazu ziemnego w okręgu drohobyckim w miesiącu maju 1930 r.

Borysław	4,329.505 m³
Tustanowice	7,667.596 „
Mraźnica	7,727.102 „
	19,724.203 m³
Daszawa	5,101.049 „
Gelsendorf	1,940.000 „
Inne gminy	1,370.776 „
Ogółem . . .	28,136.028 m³

Wielkie firmy naftowe wydobyły ze swoich kopalń ogółem 24,292.599 m³ (63,9%) a w szczególności: w okręgu Drohobycz 19,046.505 m³, w okręgu Jasło 2,352.226 m³ i w okręgu Stanisławów 2,893.868 m³.

III. Gazolina.

Z ogólnej ilości gazu, wydobytego w czerwcu w okręgach Drohobycz i Stanisławów przerobiono 73,5% na gazolinę. W okręgu drohobyckim przerobiono 20,575.022 m³, zaś w okręgu stanisławowskim 2,877.050 m³ czyli ogółem 23,452.072 m³ gazu.

Czynnych fabryk gazoliny było w rejonie borysławskim 15, w Drohobyczu 1, w Schodnicy 2, w Rypnem 1, w Bitkowie 2, czyli razem 21.

Ogółem wytworzono w miesiącu czerwcu 1930 r.

302 cyst. gazoliny

czyli w porównaniu z mies. majem o 1 cyst. więcej.

Wytwórczość gazoliny w poszczególnych firmach w czerwcu 1930 r.

Małop.	Premier	439.193 kg.
	Syndykat Nafta-Karpat.	447.932 „
	Fanto	247.630 „
	Razem Małopolska . . .	1,134.755 „
	Gazolina	423.666 „
	Limanowa	325.539 „
	Galicja	228.400 „
	St. Nobel	183.800 „
	Raf. „Galicja"	130.563 „
	Gmina Chrześcijańska	63.513 „
	Inż. Skoczyński	43.995 „
	Kop. „Pasieczki"	11.830 „
	„Gazy" Schodnica	92.240 „
	„Alfa" Rypne	110.430 „
	„Małopolska" Bitków	269.350 „
	Razem . . .	3,018.081 kg.

Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych w czerwcu 1930 r.

Firma	Drohobycz: Borysław Tustanowice Mraźnica	Drohobycz: Inne gminy drohobyckiego okręgu	Drohobycz: Razem	Jasło	Stanisławów	Ogółem
Małopolska . . .	5,449.710	1,017.484	6,467.194	2,352 226	2,245.968	11,065.388
Galicja	761.444	—	761.444	—	—	761.444
Limanowa	3,354.100	10.798	3,364.898	—	—	3,364.898
St. Nobel	1,132.500	5.100	1,137.600	—	647.900	1,785.500
Gazolina	274.320	4,461.560	4,735 880	—	—	4.735.880
Polmin	—	2,579.489	2,579.489	—	—	2,579.489
Razem wielkie firmy	10,972.074	8,074.431	19,046.505	2,352.226	2,893.868	24,292.599
Różne inne firmy .	8,752.129	337.394	9,089.523	3,715.354	895.194	13,700.071
Ogółem . .	19,724.203	8.411.825	28,136.028	6,067.580	3,789.062	37,992.670

Liczba robotników zatrudnionych we fabrykach gazoliny wynosiła w okresie sprawozdawczym 241, urzędników 26.

Ekspedycja gazoliny z fabryk wynosiła w czerwcu 1930 r. 291 cyst. 8.726 kg., całą tą ilość dostarczono krajowym rafinerjom.

Wywozu gazoliny zagranicę nie było. Przeciętna cena gazoliny w miesiącu sprawozdawczym wynosiła dol. 775·— za 1 cyst. (10.000 kg.)

IV. Wosk ziemny.

W ciągu czerwca 1930 r. wydobyto w Polsce 8 wagonów i 3014 kg. wosku ziemnego. Kopalnia wosku „Borysław“ w Borysławiu wyprodukowała 60.070 kg. zaś kopalnia w Dźwiniaczu 22.944 kg.

Ogółem wywieziono w czerwcu zagranicę 57.462 kg. wosku a to:

do Czechosłowacji . .	10.498 kg.
do Niemiec	21.904 „
do Ameryki	25.060 „
Razem . .	57.462 kg.

Całą tą ilość wywieziono z kopalni wosku „Borysław“ w Borysławiu.

W kraju zużyto 10.005 kg. wosku.

W zapasie pozostawało z końcem czerwca 1930 r. 113.596 kg. wosku a to: w Borysławiu 61.188 kg., a w Dźwiniaczu 52.408 kg.

W czerwcu zatrudniała kopalnia „Borysław“, w Borysławiu 335 robotników, kopalnia w Dźwiniaczu 290 robotników, czyli razem 625 robotników.

V. Stan ruchu otworów świdrowych.

Z końcem czerwca 1930 r. było w Polsce ogółem 2.838 szybów czynnych, a w szczególności:

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
samopłynne	4	—	11	15
tłokowane	315	24	91	601
łyżkowane	121	50		
pompowane	929	822	131	1882
wyłączn. gazowe	109	20	12	141
Razem otworów w ekspl.	1478	916	245	2639
w wierceniu	50	40	18	108
w wierc. i produk. . . .	30	15	5	50
instrument.	15	6	4	25
rekonstrukcja	16	—	—	16
Razem otworów czynnych	1589	977	272	2838
montowane	12	10	7	29
zmont. a nieuruch. . . .	7	—	1	8
czasowo zastanow. . . .	627	118	34	779
zaniechane	—	47	29	76
likwidacja	16	—	2	18
Razem otw. świdrowych	2251	1152	345	3748

Okręg górniczy Drohobycz.

Na rejon borysławsko-tustanowicki przypada 657 szybów czynnych czyli 23,2% ogólnej ilości szybów czynnych w Polsce. Ruch otworów świdrowych w miesiącu sprawozdawczym przedstawia się w okręgu Drohobycz następująco:

	Borysław	Tustanowice	Mraźnica	Inne gminy	Razem
otwory eksploatujące ropę i gaz	173	187	123	886	1369
otwory wyłączn. gazowe	40	56	3	10	109
otwory w wierceniu i produkcji	4	8	12	6	30
otwory w wierceniu . .	3	7	14	26	50
otwory inne	12	10	5	4	31
Razem . . .	232	268	157	932	1589

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

w Mraźnicy — Bogdau I. — „Limanowe“ Tow. Naft.
w Dubie — Ropa Jan I. — „Ropa“ Ska Akc.
w Rypnem — Serhów 20 — „Małopolska“ (Alfa)
w Uryczu — Urycka Ska 121 — Urycka Ska dla Przem. Naft.
w Wańkowej — Brelików 74 — „Małopolska“ (Karpaty)
w Wołosiance małej Elwira I. — „Nowa Ropa“ Ska Naft.

W czerwcu rozpoczęto montaż urządzeń celem uruchomienia następujących otworów:

w Rypnem — Serhów 21 — „Małopolska“ (Alfa)
w Uryczu — Urycka Ska 122 — Urycka Ska dla Przem Naft.

Poza wyżej wyszczególnionemi nowemi otworami uruchomiono w czerwcu w drohobyckim okręgu górniczym 32 starych otworów (czasowo zastanowionych) przeważnie do eksploatacji drobnych ilości ropy i gazu.

Okręg Stanisławów.

W miesiącu czerwcu 1930 r. uruchomiono następujące nowe otwory świdrowe:

w Bitkowie — Dąbrowa 49 — „Małopolska“ (Karpaty)
w Majdanie — Raoul 3 — „Segil“ Tow. Naft.
„ — Anna 5 — W. Zuckerberg
w Rosulnej — „Zofja 26“ — Francusko Polskie Tow. Górn.
w Krzyczce — Marja 1 — Krzyczkowska Ska Wiertn.

Okręg Jasło.

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono następujące nowe otwory świdrowe:

Ruch otworów świdrowych w wielkich firmach w czerwcu 1930 r.

Firma	Drohobycz					Jasło					Stanisławów					Razem				
	w eksploatacji	wiercen.	wiercen. i produk.	inne	Razem	w eksploatacji	wiercen.	wiercen. i produk.	inne	Razem	w eksploatacji	wiercen.	wiercen. i produk.	inne	Razem	w eksploatacji	wiercen.	wiercen. i produk.	inne	Razem
Małopolska	355	15	12	1	383	365	14	4	3	386	72	7	1	1	81	792	36	17	5	850
Galicja	75	5	—	1	81	18	4	—	—	22	1	—	—	—	1	94	9	—	1	104
Limanowa	48	10	1	—	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	10	1	—	59
St. Nobel	47	3	—	—	50	—	—	—	—	—	10	1	—	—	11	57	4	—	—	61
„Gazy“ Schodnica	232	2	—	3	237	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	232	2	—	3	237
Razem wielkie firmy	757	35	13	5	810	383	18	4	3	408	83	8	1	1	93	1223	61	18	9	1311
Różne inne firmy	702	15	17	26	779	533	22	11	3	569	162	10	4	3	179	1416	47	32	32	1527
Ogółem	1478	50	30	31	1589	916	40	15	6	977	245	18	5	4	272	2639	108	50	41	2838

w Męcinie wielkiej — Premjer Skrzyński — Zachodnio Karpackie Zagłębie naft.
w Ropicy ruskiej — Opolówka — Piotr Kukla i Franciszek Liszka

——oo——

Kronika wiertnicza.

Okręg górniczy Drohobycz.

Mraźnica.

Ballenberg — „Standard Nobel". Z końcem lipca przewiercano inoceramy w głębokości 1034 m.

Karol — „Standard Nobel". W ciągu lipca uwiercono 38,3 m. Głębokość z końcem lipca 1474 m. w menilitach.

Horodyszcze I. — „Standard Nobel". Uwiercono 147 m. Głębokość z końcem lipca 1427,5 m. W trakcie wiercenia ściągano ropę w ogólnej ilości 2,5 cyst.

Horodyszcze III. — „Standard Nobel". Tłokowano. Produkcja za lipiec 15,2 cyst.

Standard IV. — „Standard Nobel". Produkcja za lipiec 52,57 cyst. ropy. Gazu 3,2 m³/min.

Standard VII — „Standard Nobel". Po podwierceniu 31,5 m. do głębokości 1512,5 m. (warstwy polanickie) uzyskano 23 m³/min. gazu. Otwór sieje ropą której ilość wynosi około 1800 kg. dziennie. Ogółem uzyskano w ciągu lipca 4 07 cyst. ropy.

Union VII. — „Limanowa". W ciągu lipca wiercono. Głębokość z końcem tego miesiąca wynosiła 1611,6 m. w eocenie dolnym. W lipcu wzrosła w tym otworze produkcja gazu do 1,2 m³/min. W pierwszych dniach sierpnia b. r. w głębokości 1617,1 m. zaznaczył się silniejszy przypływ ropy i gazu. 3. VIII. uzyskano częściowo z wybuchów a częściowo z tłokowania 0,8 cyst. zaś 4. VIII. całodzienna produkcja wyniosła 1 cyst. ropy. Gazu 4,9 m³/min.

Gdańsk — „Limanowa". Otwór pogłębiono do 1531,2 m. w warstwach popielskich. Zabito spód od horyzontu 1464,2 m. (piaskowiec borysławski) z której to głębokości eksploatuje się 0,72—0,82 cyst. ropy dziennie. Gazu 24 m³/min.

Minister Kwiatkowski — „Limanowa". Wiercenie postępuje normalnie. Głębokość z końcem lipca 899,3 m w 10" rurach.

Petain II. — „Limanowa". Głębokość z końcem lipca 808,1 m. w 10" rurach. Wiercenienie postępuje normalnie.

Ropa — „Limanowa". Z końcem lipca otwór znajdował się w głębokości 1361,6 m.

Gallieni — „Limanowa". Wiercenie postępuje normalnie. Głębokość z końcem lipca 877,2 m. w 10" rurach.

Zygmunt V. — „Galicja". Wiercenie postępuje normalnie. Głębokość z końcem lipca 650,2 m.

Bitumen A I. — „Galicja". Z końcem lipca przewiercano inoceramy w głębokości 895 m. Od 887,8 m. słabe ślady gazów.

Bitumen A II. — „Galicja". Z końcem lipca przewiercano warstwy dobrotowskie w głębokości 1392 m. Wiercenie postępuje normalnie.

Borysław.

Iutrzenka (Belweder) — W lipcu przeprowadzono w głębokości 1217—1220 m. torpedowanie otworu (100 kg. dynamitu) z dobrym wynikiem. Produkcja bowiem, która przed torpedowaniem wynosiła około 0,2 cyst. ropy dziennie wzrosła do przeszło 0,4 cyst.

Równe.

Równe 51 (Ignacy) — „Małopolska". Pogłębienie otworu do 746 m. doprowadziło w dniu 29. lipca b. r. do nawiercenia większej produkcji, której ilość dochodziła do 1,75 cyst. na dobę. Obecnie produkcja tego otworu ustaliła się na 0,5 cyst. dziennie.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

IV. Zjazd Naftowy odbędzie się w b. r. w październiku. Referaty obejmą działy techniki wiertniczej, eksploatacyjnej i rafineryjnej. Pozatem omawiana będzie szczegółowo na Zjeździe ogólna sytuacja w przemyśle naftowym i środki zaradcze dla przełamania obecnej stagnacji. Lista referatów nie została jeszcze zamknięta. Wszelkie zgłoszenia referatów przyjmuje Sekretarjat Komitetu Wykonawczego Zjazdu, Borysław, Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego.

——oo——

Referaty na IV. Zjazd Naftowy we Lwowie. W związku z mającym się odbyć w październiku b. r. IV. Zjazdem Naftowym we Lwowie przystępujemy do opracowania specjalnego zeszytu poświęconego zagadnieniom, które mają być tematem obrad Zjazdu. W tym celu zwracamy się, w porozumieniu z Komitetem Wykonawczym Zjazdu, z prośbą do p. p. Prelegentów, którzy zgłoszą referaty na Zjazd, o łaskawe przesłanie do Redakcji naszego pisma skrótu referatu najdalej do dnia 15 września b. r., celem umożliwienia publikacji streszczenia referatu przed otwarciem Zjazdu.

——oo——

Import ropy rumuńskiej do Polski. Wedle ostatnio otrzymanych wiadomości Spółka Akc. „Limanowa" sprowadziła z Rumunji 33 cyst. ropy a 15 tonn. Transport ten znajduje się obecnie w drodze do rafinerji w Limanowej. Bliższe wiadomości podamy w następnym numerze.

——oo——

Dowiercenie szybu „Violetta". Dnia 24 lipca b. r. dowiercił szyb „Violetta" w Mraźnicy własność S-ki Akc. „Limanowa" w głębokości 942.60 m. produkcję w ilości około 20 wagonów na dobę. Ropa pochodzi z nasuniętych warstw inoceramowych, poziomu nawierconego poprzednio przez szyby „Gdańsk", „Mina", „Zygmunt IV", „Zuzanna" i t. d. Ropę eksploatowano zrazu przy pomocy łyżkowania, przyczem łyżka schodziła do głębokości 100 m. od wierzchu otworu, poczem następowały wybuchy.

Obecnie produkcja ustaliła się na 5 cystern ropy dziennie i 5 m³/min. gazu.

Ogółem wydobyto z otworu do końca lipca 66.87 cystern ropy, odtłoczono zaś około 50 cystern.

——oo——

Wiercenia Spółki Akcyjnej „Pionier" w lipcu b. r. Szyb „Minister Kwiatkowski" w Mraźnicy osiągnął głębokość 899.30 m. w rurach 10". Od głębokości 788 m. wiercenie odbywa się w potrzaskanej partji piaskowców i sypliwych łuków warstw inoceramowych, utrudniających wiercenie.

Szyb „Pułkownik Boerner" w Jeżowie osiągnął głębokość 584.20 m. w drugim piaskowcu ciężkowickim w dymenzji rur 7 i 9". Po wyciągnięciu rur 7" uruchomiono postawione 9-tki, w których, po rozszerzeniu otworu, prowadzi się obecnie wiercenie. Analiza śladów ropy napotkanych w głębokości 535 m. wskazuje na typ ropy „Krygu".

Szyb „Jankowce I." koło Liska, uwiercił 102.80 m. i znajduje się w warstwach krośnieńskich w głębokości 755,40 m., w rurach 7". W głębokości 707 m.

powtórzyły się ślady ropy. W czasie wiercenia przeprowadzono próbę brania rdzeni świdrem udarowo-rdzeniowym.

Prace przygotowawcze i budowa drogi do projektowanego szybu w Orowie zostały rozpoczęte. Szyb ten jest nastawiony na głęboką ropę elementu borysławskiego, a projektowane zarurowanie powinno pozwolić do osiągnięcia 2000 m. *W. K.*

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY.

Światowa produkcja ropy w roku 1929. W zeszycie 4 „Przemysłu Naftowego" na str. 95 podaliśmy aproksymatywne zestawienie produkcji światowej, oparte na datach prof. Garfiasa. — Obecnie jesteśmy w możności podać daty ustalone, zaczerpnięte z amerykańskiej statystyki, które przedstawiają się następująco:

	cystern	%
Kalifornia	3,892.853	19,61
Oklahoma	3,381.874	17,04
Texas	3,333.860	16,79
Gulf Coast	740.801	3,73
Kansas	571,324	2,88
Appalachian	449.981	2,27
Rocky Mountains	351.479	1,77
Arkansas	334.263	1,69
Louisiana	173.210	0,87
Illinois i Poł. Zach. Indiana	96.289	0,48
Lima-Ind. i Michigan	78.687	0,40
Razem Stany Zjedn. A. P.	**13,404,621**	**67,53**
Venezuela	1,826.210	9,20
Columbia	271 732	1,37
Peru i Equador	196.684	0,99
Argentyna	117.304	0,59
Trinidad	117.437	0,59
Razem Ameryka Poł.	**2,529.367**	**12,74**
Persja	603.182	3,04
Indje Hol.	505.527	2,55
India	112.905	0,57
Sarawak	70.343	0,35
Japonja i Sachalin	42 256	0,21
Irak	10.637	0,05
Razem Azja	**1,344.850**	**6,77**
Rosja	1,372,990	6,92
Rumunja	477.214	2,40
Polska	66.024	0,33
Niemcy	10.237	0,10
Francja	7.465	
Czechosłowacja	1.240	
Włochy	648	
Razem Europa	**1,935.818**	**9.75**
Mexyk	595.704	3,00
Egipt	24.874	0,21
Kanada	15.103	
Inne kraje	400	
Razem produkcja światowa	**19,850.737**	**100,00**

—oo—

Przemysł gazu ziemnego w Ameryce. (T.B.) Zużycie gazu ziemnego w Ameryce wzrasta z roku na rok bardzo szybko. Roczna produkcja gazu, która przed 20-tu laty miała wartość blisko 20 miljonów dolarów, wzrosła w roku ubiegłym do sumy 441 miljonów.

W ostatnim dziesięcioleciu zastosowano gaz zarówno do celów przemysłowych i użytku domowego. Powstają liczne przedsiębiorstwa, zaopatrujące w gaz miasta oraz środki przemysłowe, odległe nieraz o setki kilometrów od pól gazowych. Gaz ziemny znajduje się w 10 Stanach, do najbardziej produktywnych należą pola gazowe w Texas, Oklahoma, Louisiana i Kalifornja. Daleko położone okręgi produkcji są połączone gazociągami, o średnicy od 18" do 22", z konsumentami, z których 80% stanowią fabryki, a 20% gospodarstwa domowe. Najdłuższy będący w ruchu rurociąg liczy 838 km. i łączy pola Manroe w Louisiana z St. Louis. Drugi o długości 640 km. jest położony do Atlanta, Georgia, posiada on średnicę 22" i wydajność 420.000 m³ na dobę.

Obecnie w szybkim tempie postępuje budowa 24"-go rurociągu z Texas do Chicago, na przestrzeni 1448 km. Koszt tej budowy wynosi 100 miljonów dolarów. Wydajność tego gazociągu będzie zależała od mocy i systemu pomp rozmieszczonych w oznaczonych odstępach na całej przestrzeni rurociągu.

W ciągu kilku lat zostanie też zaopatrzony w gaz częściowo lub całkowicie Nowy Jork, Baltimore i Washington. Sam gaz w przemyśle znajduje zastosowanie w cegielniach, w hutach żelaza i szkła, fabrykach cementu, samochodów i piekarniach.

Do największych przedsiębiorstw gazowych należy zaliczyć firmę Columbia Gas & Electric Company. Posiada ono 2.4 miljonów hektarów terenów gazowych, i zaopatruje w gaz 1000 placówek przemysłowych i 5 miljonów mieszkańców. Na drugim miejscu stoi firma Standard Oil Company w New Jersey.

Przemysł gazu ziemnego w Ameryce należy do najbardziej czynnych i ma wielką przyszłość. We wszystkich częściach kraju buduje się w szybkim tempie gazociągi. Rurociąg do Garfield N. J. jest też zbudowany, a miejscowość ta odległa jest od Nowego Jorku tylko o 15 km.

——oo——

Najgłębszy szyb uwiercony przy pomocy metody linowej został ukończony w maju b. r. z wynikiem ujemnym w Irion Conty w Texas. Głębokość otworu wynosi 8900 stóp t. j. 2.970 m. Powyższa głębokość została osiągniętą w ciągu 167 dni roboczych. Do rurowania użyto czterech dymenzji, a mianowicie, rur $12\frac{1}{2}$" do 250 m, 10" do 620 m, $8^1/_4$" do 1212 m, $6^5/_8$" do 1590 m. jako ostatniej kolumny. Dla zabezpieczenia się przeciwko zasypom około głębokości 2950 m zapuszczono na linie 30 m rur $5^3/_{16}$". Charakterystycznem jest, że nawiercona ostatnia woda słona była bliska punktu wrzenia. Wiercenie odbywało się przy pomocy normalnego żurawia pensylwańskiego, z bębnem łyżkowym napędzanym z wału korbowego przy pomocy sprzęgła i kół zębatych, oraz łańcucha Galla. Jako popęd służył motor 6 cylindrowy Diesla o mocy 90 HP i 800 obr./min. Całkowite zużycie paliwa kosztowało 980 $ przy przeciętnym zapotrzebowaniu dziennem około baryłki oleju gazowego. Wiercenie postępowało normalnie, z wyjątkiem instrumentacji za warsztatem wiertniczym około głębokości 1600 m. na co stracono 30 dni czasu. *W. K.*

——oo——

Tłoczenie gazów w złoże, przy współdziałaniu trzech firm naftowych przeprowadza Louisiana Oil Refining Co. w Heynesville, La. Towarzystwa te posiadają około 300 szybów produktywnych, które mają zamiar objąć powyższą metodą. Po próbnem eksperymencie uruchomiono na razie 7 szybów tłoczących, przyczem wypada 1 otwór tłoczący na 8 produkujących. Przeciętna ilość tłoczonego gazu wynosi 0,7 m^3/min. przy 3 atmosferach ciśnienia.

W. K.

——oo——

Konserwacja gazu i ograniczenie produkcji ropnej w Kalifornji doprowadziło w marcu b. r. do podwyżki cen ropy. Kooperatywa zainicjowana przez duże firmy i niektórych drobnych przemysłowców naftowych, a poparta przez nowe prawo o konserwacji gazu i ropy, wydane przez stan Kalifornji, doprowadziło gospodarkę do równowagi, oraz pozwala spodziewać się jeszcze znaczniejszej poprawy cen. Produkcja całego stanu obniżyła się ostatnio do 644,400 baryłek dziennie, przyczem osiągnięto najniższy poziom od 2 lat. Większa zwyżka cen dotknęła lżejsze gatunki ropy, które podskoczyły od 25 do 50 centów amer. na baryłce. Również ciężkie gatunki ropy podniosły się nieco w wartości. Proces wytoczony przez niektórych drobnych producentów przeciwko nowemu prawu konserwacji, jako sprzecznemu z konstytucją, został w marcu przez nich przegrany, a prawo utrzymane. ostatnia zwyżka cen i wynik powyższego procesu pozyskała wielu zwolenników dla współdziałania w konserwacji gazu i ograniczenia produkcji ropnej.

W. K.

——oo——

Monopol benzynowy wprowadzić zamierza Szwajcarja. Wyniki osiągnięte przez zmonopolizowanie handlu produktami naftowemi w Hiszpanji i w Turcji są naogół ujemne, urzeczywistnienie tedy projektu szwajcarskiego jest dosyć wątpliwie.

——oo——

ZAWIADOMIENIE.

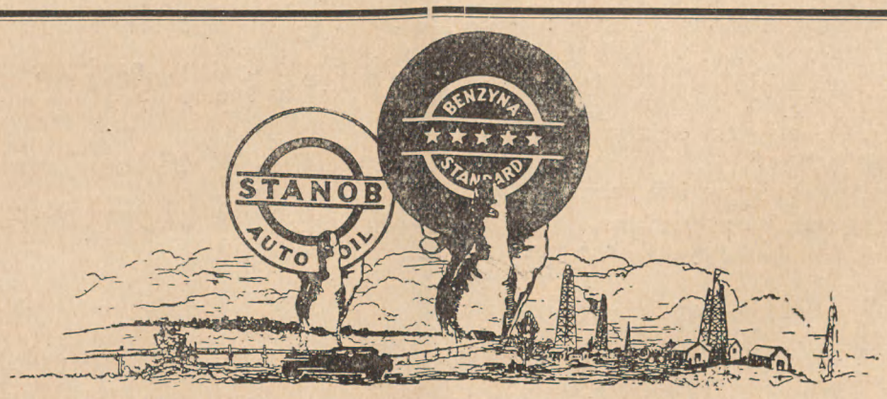
Dnia 17 lipca 1930 r. odbędzie się w sali konferencyjnej Okręgowego Urzędu Miar we Lwowie, ul. Strzała 12 (boczna Issakowicza) konferencja w sprawie legalizacji (sprawdzanie. wzorcowanie, cechowanie, ekspertyzy) przyrządów do mierzenia objętości ropy naftowej (mierników) ustawionych w stacjach odbioru ropy, tłoczniach, rafinerjach i t. p.

Na konferencji tej będą omówione szczegółowo dotyczące przepisy, plan legalizacji przyrządów do mierzenia ropy naftowej na okres 1930/31 i ewentualne wnioski zainteresowanych firm.

Do wzięcia udziału w tej konferencji zaprasza się wszystkie zainteresowane przedsiębiorstwa za uprzedniem pisemnem zgłoszeniem delegatów.

Naczelnik Okręgu Legalizacji
Narzędzi Mierniczych we Lwowie

Wyd.: Krajowe Towarzystwo Naftowe. Odp. Redaktor: Inż. Stefan Sulimirski.
Wykonano w „Drukarni Lwowskiej“ we Lwowie, ul. Kopernika 11. — Telefon 8-31.



JAKOŚĆ i STAŁOŚĆ

marek produktów naftowych gwarantowana

KOPALNIE
w Borysławiu, Mraźnicy i Bitkowie.
FABRYKA GAZOLINY
w Borysławiu
RAFINERJA
w Libuszy
ORGANIZACJA SPRZEDAŻY
obejmuje około 1000 stacji benzynowych i punktów sprzedaży zaopatrzonych w 600 pomp. Standard Nobel zatrudnia przeszło 3000 polskich pracowników.

W ciągu ostatnich trzech lat firma Standard Nobel w Polsce należycie zorganizowała w całym kraju sprzedaż i obsługę, gwarantując publiczności: automobilistom, fabrykantom i innym konsumentom produktów naftowych — szybką i dobrze wykonaną dostawę produktów odpowiednich gatunków, po cenach normalnych. Uprzejmość i fachowość naszych pracowników stale zwiększa zaufanie polskiej publiczności.

Sztabę i Koło „Standard” i „Stanob” rozpoznają wszyscy natychmiast, jako godło oszczędności przy użyciu produktów naftowych.

STANDARD NOBEL w POLSCE S. A.
CENTRALA, ALEJA JEROZOLIMSKA 57. WARSZAWA

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.

Poczta i telegraf w miejscu. Telefon Gorlice Nr. 17. Adres telegr.: „Ekscenter“ Gl. mp.
Stacja kolejowa: Zagórzany. 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 tychże i t. p.

d) W dziale odlewniczym:

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

e) W dziale konstrukcyjnym:

Konstrukcje żelazne, zbiorniki żelazne, suwnice itp.

f) W dziale ogólnym:

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

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