

PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

WYDAWANY NAKŁADEM KRAJOWEGO TOW. NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok VI

25 sierpnia 1931 r.

Zeszyt 16

KOMITET REDAKCYJNY: J. ARNICKI, Dr. St. BARTOSZEWICZ, Prof. Inż. Z. BIELSKI, K. KOWALEWSKI, Inż. W. J. PIOTROWSKI, Dr. St. SCHÄTZEL, Inż. St. SULIMIRSKI, Dr. St. UNGER, Dr. I. WYGARD, Cz. ZAŁUSKI oraz STOW. POL. INŻYNIERÓW PRZEM. NAFTOW.

REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY: Dr. St. SCHÄTZEL.

Inż. Jan NATURSKI

Kraków

Zapobieganie uszkodzeniu rur przy torpedowaniu

Referat wygłoszony na IV. Zjeździe Naftowym we Lwowie, dnia 7 grudnia 1930 r.

Jedną z największych trosk przy torpedowaniu otworów wiertniczych jest uchronienie zarurowania od uszkodzenia, które zależnie od przyczyny może być większych lub mniejszych rozmiarów, a w pewnych warunkach może się równać kompletnemu zagwożdżeniu szybu. Normalnie bywa ostatnia kolumna rur ruchomą i kolumnę tę podciąga się zależnie od wielkości torpedy (użytej ilości dynamitu) oraz warunków, które dopuszczają większe lub mniejsze odrurowanie górotworu na 20, 30, 50, a nawet 100 m. Mimo tak znacznego podniesienia rur stwierdza się niejednokrotnie po odbytem torpedowaniu, że rury na przestrzeni kilkudziesięciu metrów zapchane są urobkiem i to w stanie silnie zbitym, co świadczy o tem, że urobek ten został w rury wprowadzony pod działaniem wielkiej siły, a ponieważ zjawisko wybuchu trwało bardzo krótko, więc urobek ten został wprowadzony do rur w sposób bardzo gwałtowny. Wielkość uderu (die Wucht) będzie w przybliżeniu odpowiadać energii kinetycznej przybitki zmieszanej z urobkiem, zatem cieczy nagromadzonej (spiętrzonej) nad torpedą oraz urobkowi, który ta ciecz podczas krótkotrwałego gwałtownego ruchu zabierze ze ścian odrurowanego otworu. Szybkość tej masy będzie zależna od wielkości ładunku dynamitowego, względnie jego energii potencjalnej,

$$E_p = \frac{Q \cdot v \cdot 427}{75} \text{ KM}$$

zatem dla jednego kg dynamitu Nr. 1 $E_p = 7220 \text{ KM}$, oraz od wielkości poruszanej masy. Część energii potencjalnej zostanie zużyta na zdruzgotanie oraz rozluźnienie górotworu i na znaczne rozszerzenie otworu wiertniczego w miejscu torpedowania.

O ile górotwór jest tego rodzaju, że pod wpływem eksplozji mogą się tworzyć większe przestrzenie, szczeliny i rysy, to gazy powybuchowe w ilości 64 m³ ze 100 kg dynamitu będą się tam mogły częściowo pomieścić, a tem samem ich ciśnienie zmniejszy się w stosunku do zajętej przestrzeni. Jeżeli górotwór przedstawia jednolitą zbitą masę bez jakichkolwiek szczelin, a przytem będzie bardzo wytrzymały, to gazy powybuchowe będą musiały rozprężyć się głównie w kierunku otworu.

Zatem szybkość uderu masy przybitki pomieszczonej z urobkiem będzie również zależna od tego, czy energia potencjalna ładunku zostanie zużyta dla skruszenia i rozluźnienia górotworu, czy też pozostanie nieużyta w postaci sprężonych gazów powybuchowych o pojemności, jaką ładunek zajmuje. Szybkość ta będzie zatem zależna od wielkości ładunku, właściwości torpedowanego górotworu, od oporu jaki będzie stawiany poruszającej się po eksplozji przybitce, a również od wielkości samej przybitki. Szybkość ta może zatem zależnie od powyższych wielkości wynosić kilka tysięcy metrów na sekundę, a przy zastosowaniu takiej przybitki, która zrównoważy zupełnie prężność gazów powybuchowych, a która praktycznie zawsze jest do osiągnięcia, będzie się równać zeru.

Wielkość uderu, czyli energia kinetyczna

$$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

będzie zależna od masy oraz kwadratu chyżości tej masy, zatem rzeczą pierwszorzędnej wagi będzie zredukowanie chyżości do minimum.

Ruch przybitki wraz z urobkiem w kierunku rur jest niejednokrotnie tak gwałtowny, że cała kolumna rur wynosząca 1.500 m zostaje dźwi-

gnięta do góry. Nawiasem należy wspomnieć, że samo usuwanie zbitego zasypu przy pomocy świdra i łyżki z rur wolnowiszących musi odbywać się ostrożnie ze względu na możliwość oberwania się rur, zajmuje zatem wiele czasu i opóźnia wyczyszczenie otworu do pierwotnej głębokości.

Jeżeli torpedowanie ma dać dodatnie wyniki, to należy najszybciej osiągnąć pierwotną głębokość otworu i przystąpić do tłokowania lub pompowania ropy, gdyż dłuższy spoczynek powoduje ponowne cementowanie się rozluźnionego górotworu. Zatem unikając zapychania rur zasypem, możemy się spodziewać o wiele pomysłniejszych rezultatów torpedowania, w odniesieniu do wzmożenia produkcji.

W celu stłumienia działania eksplozji w kierunku rur stosuje się zazwyczaj przybitkę z ropy, a to w ten sposób, że przed zapuszczeniem torpedy wlewa się do otworu pewną ilość ropy, w ilości zapełniającej 200 — 300 m bież. otworu. Ponieważ ciecz pod ciśnieniem wnika w górotwór, a zwłaszcza w warstwę roponośną, zatem po upływie czasu potrzebnego niezbędnie do zapuszczenia torpedy, który dla głębokich szybów borysławskich wynosi 2 — 3 godzin, tylko część wlanej przybitki zatrzyma się w otworze, znaczna zaś jej część wnika w górotwór.

Jeżeli warstwa roponośna oddaje na dobę 3.000 kg ropy, zatem 125 kg na godzinę i to wskutek tłokowania, które wytwarza depresję jednej atmosfery, to należy się spodziewać, że jeżeli naodwrot wleje się do otworu ropę i spiętrzy się ją w otworze na 200 lub 300 metrów, to będzie ona bardzo szybko wnikać w górotwór, gdyż chylności przypływu i odpływu będą się miały do siebie podobnie jak wielkości drugiego pierwiastka ciśnienia naturalnego złoża do ciśnienia, jakie wytworzy się wskutek spiętrzenia cieczy w otworze.

$$v = \sqrt{2gh}$$

$$v_1 : v_2 = \sqrt{h_1} : \sqrt{h_2}$$

Zatem po upływie czasu potrzebnego na zapuszczenie torpedy (2 — 3 godzin), tylko część wlanej cieczy będzie wypełniać otwór, i po zapuszczeniu torpedy spiętrzy się w otworze na kilkanaście do kilkudziesięciu metrów. Udar takiej małej przybitki pomieszanej z urobkiem, który w czasie gwałtownego ruchu cieczy zostanie porwany z odrutowanych ścian otworu, — będzie niewątpliwie bardzo wielki. Gdyby wlewanie przybitki uskuteczniiano przed torpedowaniem i to w bardzo szybkim tempie, to przybitka taka spiętrzyłaby się na znacznie większej wysokości, co się jednak czyni niechętnie z obawy uszkodzenia, względnie przerwania przewodów elektrycznych doprowadzających prąd do zapalników. W celu wyjaśnienia przyczyny silnego udaru urobku w spód rur oraz celem zapychania ich szczelnie na przestrzeni kilkudziesięciu metrów, poczyniono w otwartych kamieniołomach

szereg dostępnych oku doświadczeń, z których niezbicie wynika, że rumowisko, które zapycha rury, nie pochodzi z miejsca torpedowanego, jak się to niejednokrotnie przypuszcza, lecz zostaje porwane ze ścian odrutowanego otworu pod wpływem erozyjnego działania gwałtownie poruszonej przybitki i gazów powybuchowych.

Przy torpedowaniu otworu zachodzą dwie fazy dynamiczne, a mianowicie:

Pierwsza faza to działanie kruszące i rozluźniające górotwór otaczający bezpośrednio torpedę, które to działanie nie wywiera żadnego bezpośredniego wpływu na rury, o ile znajdują się one w pewnej nieznaczącej odległości od torpedy. Zasięg działania kruszącego tak w spód jak i w górę otworu nie przekracza 3 — 5 metrów.

Przy torpedowaniu bloku skalnego, odsłoniętego ze wszystkich stron, działanie eksplozji uwydatni się głównie w rozmiarach tej pierwszej fazy, przyczem gazy powybuchowe rozprężą się bez jakiegoś dalszego efektu w kierunku rozszerzonej przestrzeni wewnątrz skały oraz na zewnątrz.

Natomiast w górotworze zamkniętym ze wszystkich stron, tak jak to ma miejsce przy torpedowaniu głębokich otworów, gazy powybuchowe sprężone do kilku tysięcy atmosfer nie mogąc się rozprężyć dostatecznie na miejscu, będą starały się ulotnić na zewnątrz drogą najmniejszego oporu, zatem poprzez otwór wiertniczy.

Ta druga faza działania eksplozji, w przeciwstawieniu do pierwszej, będzie mieć charakter posuwający (progresywny), przyczem szybkość rozprężających się gazów powybuchowych udzieli się również tej cieczy, która stanowi pokrywę torpedy, czyli tak zwanej przybitce.

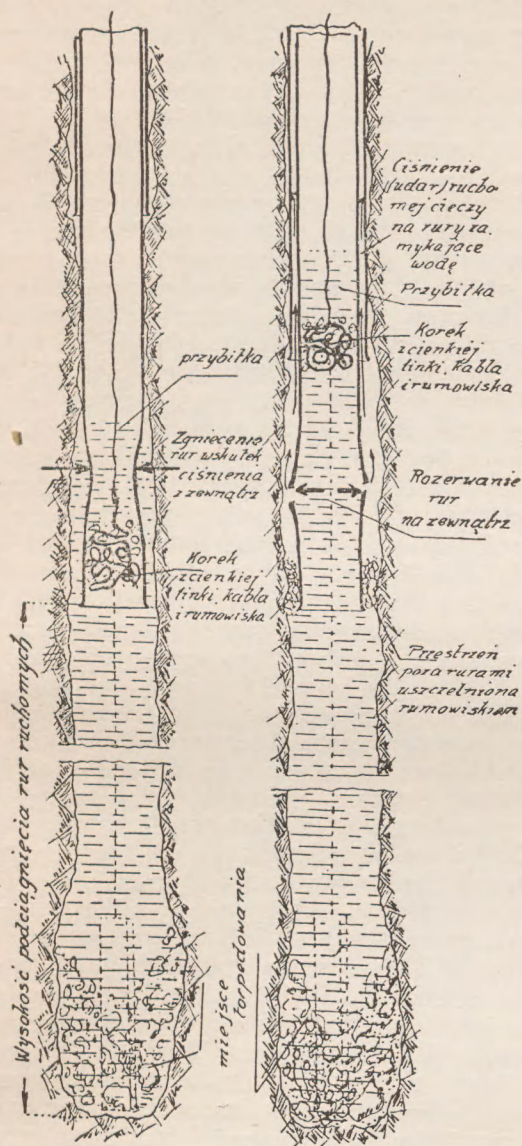
Jeżeli partja odrutowana wynosi kilkadziesiąt metrów i odrutowany górotwór jest sypliwy, względnie łatwo się kruszący, to posuwająca się gwałtownie ciecz zabierze również duże ilości urobku ze ścian otworu. Masa cieczy pomieszanej z urobkiem wdziera się gwałtownie w rury i zapycha je, przyczem w pewnych warunkach może nastąpić uszkodzenie bądźto bezpośrednio wskutek udaru masy na but wolnowiszących rur, bądź też wskutek jednostronnego ciśnienia hydraulicznego.

Jeżeli masa urobku wraz z resztkami linki oraz kabla uczyni korek u wylotu rur, lub nawet powyżej, to wówczas ciśnienie poza rurami powyżej takiego korka będzie większe aniżeli wewnątrz rur, i rury mogą ulec zgnieceniu do wewnątrz (Rys. 1).

Jeżeli taki korek powstanie wyżej w rurach, a równocześnie przestrzeń pomiędzy rurami a górotworem jest tak izolowana, że stanowi wolną przestrzeń, to wówczas rury zostaną rozerwane na zewnątrz (Rys. 2). W tym wypadku po rozerwaniu rur ciśnienie na następną kolumnę rur (zewnątrzną) może być tak wielkie i udarowe, że i te rury mogą ulec pęknięciu na zewnątrz, zwłaszcza jeżeli poza nimi będzie wolna przestrzeń. Jeżeli takie rury zamykają wodę, to wypadek taki może spowodować jej otwarcie.

Doświadczenia poczynione w kamieniołomach, wykazały następujące zjawiska:

1) Jeżeli otwór jest zupełnie suchy, o gładkich ścianach i niespyliwy, to w trakcie eksplozji ulegnie górotwór otaczający torpedę skruszeniu i spękaniu, a gazy powybuchowe rozprężą się częściowo w miejscu torpedowanego, poczem



Rys. 1.

Rys. 2.

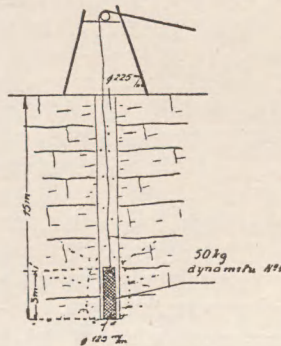
uolotnią się szybko przez otwór, nie czyniąc żadnego większego spustoszenia ani na ścianach otworu, ani też na przedmiotach zawieszonych lub ustawionych nad otworem (trójkąt, wieża prowizoryczna) (Rys. 3).

2) Jeżeli jednak ściany mają nierówności łatwo się odłupujące, lub też kawałki skały poprzylipiane do ściany, wówczas gazy powybuchowe porywają te części stałe, nadają im wielką szybkość tak, że przedmioty umieszczone nad otworem ulegają uszkodzeniu (Rys. 4).

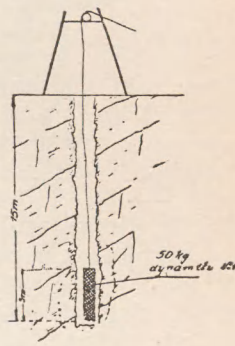
3) Jeżeli do takiego otworu naleje się wody jako przybitki, i jeżeli ładunek dynamitu jest duży w odniesieniu do tej przybitki, wówczas przy-

bitka ta wraz z kawałkami skały oderwanej ze ścian otworu, (pod wpływem erodującego działania silnego prądu cieczy) zostanie gwałtownie z otworu wyrzucona, niszcząc trójkąt i przedmioty pozawieszane ponad otworem (Rys. 5).

4) W końcu, jeżeli otwór zostanie na przestrzeni kilkunastu metrów dostatecznie zasypany piaskiem, jeżeli zatem urządzona zostanie dostateczna przybitka, to działanie eksplozji ogranicza się tylko do pierwszej fazy, zatem skruszenia i rozluźnienia górotworu. Gazy powybuchowe

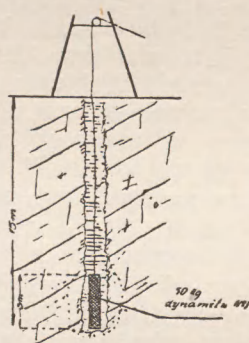


Rys. 3.

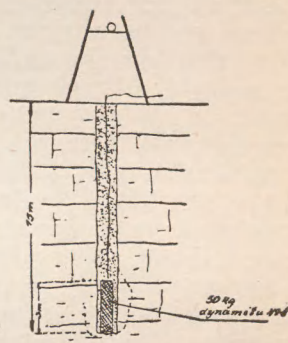


Rys. 4.

natomiast rozprężają się cokolwiek, stosownie do pojemności poszerzonego i rozluźnionego górotworu, i pozostają w górotworze w stanie sprężonym, która to prężność maleje w miarę wnikanina gazów powybuchowych bądźto w górotwór, bądźże ulatniania się ich przez przybitkę (Rys. 6).



Rys. 5.



Rys. 6.

Jeżeli zamiast suchej przybitki naleje się do otworu cieczy, czyli uskutecznia się t. zw. przybitkę moką, jednak o tak wysokim słupie cieczy, że zdoła on w znacznej mierze pokonać prężność gazów powybuchowych, to wówczas ruch cieczy w kierunku rur w pierwszym momencie nie ujawni się wcale, albo tylko w małej mierze. Gazy powybuchowe rozprężą się w szczelinach powstałych w górotworze, a mieszając się z cieczą udziela jej pewnej prężności, tak, że po pewnym czasie ciecz pomieszana z gazami wydobywa się na przemian już to łagodnie, już to erupcyjnie. Z powyższych doświadczeń wynika niezbicie, że uszkodzenie rur powodowane jest nie pierwszą fazą eksplozji, to jest jej działaniem kruszącym i rozluźniającym, które ponad torpedą

siega zaledwie na wysokość 3 — 5 m, lecz faza druga, zatem balistycznym działaniem rozprężających się gazów powybuchowych, które cieczy, znajdującej się ponad torpedą, nadają wielką chyżość, a która wraz z błotem i górotworem zabranym z odrutowanych ścian otworu porusza się gwałtownie w kierunku otworu.

Aby zatem uchronić rury od tego niejako wtórnego działania eksplozji należy:

1) albo zredukować do minimum masę, którąby pod wpływem rozprężających się gazów powybuchowych mogła uderzyć w rury, zatem zaniechać przybitki, oraz nie odrutowywać słabego górotworu;

2) bądź też zastosować przybitkę suchą lub z cieczy, lecz takich rozmiarów, aby unicestwić, a co najmniej zredukować balistyczne działanie rozprężających się gazów do wielkości nieszkodliwej.

Wszelka droga pośrednia będzie zawsze dla rur niebezpieczna i temu też należy przypisać tak często zdarzające się uszkodzenie rur podczas torpedowania otworów wiertniczych. Redukcję masy przybitki oraz urobku, który może być porwany z odrutowanych ścian otworu, uzyskamy przez jak najdokładniejsze wyczyszczenie otworu, zaniechanie wlewania do otworu jakiegokolwiek cieczy, oraz przez niezbyt wielkie podciąganie rur maksymalnie do 30 m, ponad górny koniec torpedy. Jeżeli otwór jest produkujący, to należy czynności związane z zapuszczeniem torpedy tak szybko wykonać, aby zbierający się płyn wypełnił najwyżej miejsce wolne pomiędzy torpedą a górotworem, co jest nawet wskazane ze względu na szczelność ładunku. Naturalnie nie zawsze będzie to możliwe. Jeżeli n. p. otwór 6" posiada przyływ 1000 litrów na dobę t. j. około 42 litrów na godzinę, to przyjmując pojemność 1 m bież. niezarurowanego otworu sześciocalowego 30 litrów będzie on zapełniał się w stosunku 1.5 m bież. na godzinę. Czas potrzebny na rozłączenie liny wyciągowej od łyżki, złączenie jej z cienką linką i torpedą, oraz zapuszczenie torpedy w miejsce odstrzału, wyniesie dla głębokich szybów borysławskich co najmniej 3 godziny. Jeżeli zamiast jednej kompletnie adjustowanej torpedy elastycznej zastosujemy kilka blaszanych torped zapuszczanych oddzielnie, oraz na końcu torpedę pobudzającą, to czynności te zajmą jeszcze więcej czasu. Przy użyciu 200 kg dynamitu torpeda o średnicy 125 mm będzie posiadać długość wraz z obciążnikiem 16 m, a wolna przestrzeń pomiędzy torpedą a górotworem wyniesie 3/5 całej objętości tej partii otworu, zatem około 288 litrów. Ponieważ w ciągu 3 godzin przyplynie płynu 126 litrów, możemy więc być pewni, że nad torpedą nie utworzy się żaden korek, który mógłby być dla rur niebezpieczny.

Inaczej będzie jednak sprawa wyglądała jeżeli stały przyływ szybu wynosi 5.000 litrów na dobę, zatem 208 litrów na godzinę, wówczas w ciągu 3 godzin przyplynie 624 litrów płynu. W takim wypadku ponad torpedą spiętrzy się korek o wadze 336 kg, który rzucony gwałtownie w kierunku rur, zabierze z sobą część błota i urobku z odrutowanych ścian otworu i może rury poważnie uszkodzić. Szybkość poruszonego błota może wynieść nawet kilka tysięcy metrów na sekundę, dlatego udar nawet niezbyt wielkiej masy może być bardzo duży. Korek taki rzucony z początkową chyżością kilku tysięcy metrów na sekundę będzie miał do pokonania opór wskutek tarcia o ściany odrutowanego otworu, zatem chyżość jego z chwilą zetknięcia się z rurami zmaleje. Jeżeli ściany odrutowanego otworu są sypliwe i nieodporne na erodujące działanie gwałtownego strumienia cieczy, to łączna masa cieczy i urobku znacznie się zwiększy, a temsamem udar może być jeszcze bardzo wielki. Niewątpliwie w takim wypadku znaczniejsze podciągnięcie rur, około 50 m ponad górny koniec torpedy, będzie wskazane, co jednak nie uchroni od zapchania ich rumowiskiem. Jeżeli jednak podciągniemy rury n. p. 100 m, a równocześnie przed torpedowaniem wlejemy do otworu wprawdzie większą ilość cieczy, która jednak wskutek zbyt długiego czasu jaki upłynie od chwili wiania do momentu torpedowania, nasyci znacznie warstwę roponośną, a w otworze spiętrzy się zaledwie na 70 — 80 m, to spowodujemy dla rur znacznie większe niebezpieczeństwo. Gazy powybuchowe będą się znacznie trudniej rozprężać w górotworze nasyconym, a tem samem ich napór w kierunku rur będzie większy. Korek o wysokości 70 m ważący ponad 2.000 kg nie zrównoważy prężności gazów powybuchowych, uzyska również pod wpływem rozprężających się gazów znaczną szybkość kilkuset m. na sekundę. Taka ilość cieczy poruszana gwałtownie wymyje wiele urobku ze ścian otworu, zwłaszcza jeżeli górotwór jest podatny. Stąd też pochodzi tak znaczne zapychanie rur urobkiem, mimo ich znacznego podciągania. Zatem mała przybitka kilkudziesięciu metrów, i to przy podciąganiu rur do znacznej wysokości, swego zadania nie spełnia, a przeciwnie przedstawia dla rur wielkie niebezpieczeństwo, oraz opóźnia znacznie moment przywrócenia otworu do pierwotnego stanu, i moment podjęcia tłokowania.

Dlatego też w każdym wypadku, gdzie nie możemy zastosować dostatecznej przybitki, bądźto z braku cieczy, bądź też z powodu jej szybkiego pochłaniania przez górotwór, będzie lepiej, jeżeli jej zupełnie zaniechamy, gdyż niedostateczna przybitka sprawę niebezpieczeństwa rur tylko pogarsza.

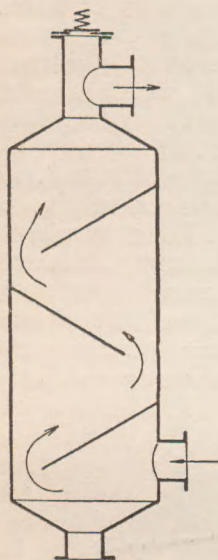
Dok. nast.

Osuszanie i oczyszczanie gazu

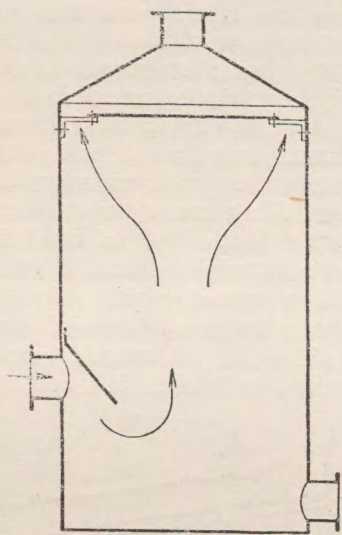
Część I. Osuszanie.

Dokończenie.

Następną grupę stanowią odwadniacze o większej ilości ścianek działowych rys. 9—12. Przykładem odwadniacza tej grupy jest t. zw. separator, rys. 9, stosowany u nas do oddzielania

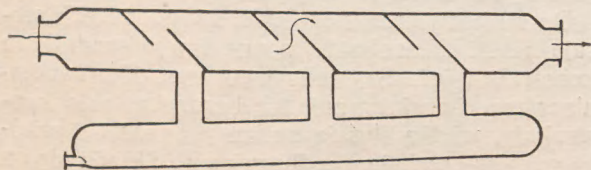


Rys. 9.



Rys. 11.

ropy od gazu ziemnego. Gaz dopływa z ropą otworem umieszczonym w ścianie bocznej i przechodzi następnie między kilkoma ściankami działowymi, zmieniając kilka razy kierunek przepływu. Częstki ropy zostają przytem odrzucone na ściany boczne albo na ścianki działowe. W górnej części separatora znajduje się wentyl bezpieczeństwa i odpływ gazu. Wadą tego separatora jest niewłaściwe ustawienie ścian działowych; oddzielona na nich ropa wpada w strumień gazu płynącego ku górze. Zmiana nachylenia ścian działowych tak, ażeby ropa spływała po nich na ściany boczne, zwiększyłaby sprawność tego separatora.



Rys. 10.

Podobną wadę ma odwadniacz przedstawiony na rys. 10. Gaz przepływa przez rurę z kilkoma ściankami działowymi, zmieniając kil-

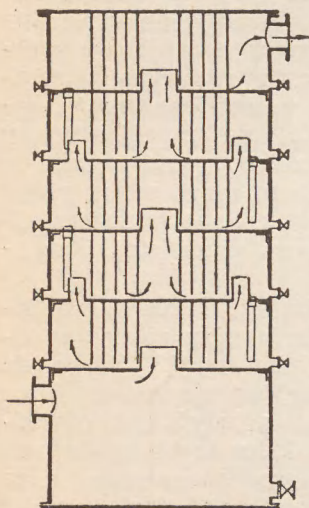
kakrotnie kierunek przepływu. Woda wydzielona na górnych ściankach działowych wpada w strumień gazu. Między każdą parą ścian działowych znajduje się odpływ wydzielonej wody do zbiornika w kształcie rury. W odpływy te wpada woda wydzielona na dolnych i bocznych ściankach działowych, oraz odrzucona siłą bezwładności przy zmianie kierunku przepływu, gdy gaz skierowuje się między ścianki działowe. Drugą wadą tego odwadniacza jest możliwość przechodzenia części gazu przez zbiornik na wodę z pominięciem ścianek działowych, co łatwo może nastąpić przy niskim stanie wody.

Rys. 11 przedstawia drugi typ separatora, stosowanego do oddzielania ropy od gazu. Umieszczenie ścianki działowej nad dopływem ropy jest wadliwe z omówionych poprzednio względów. Umieszczenie tarczy w górnej części separatora także nie wydaje się racjonalnym, bo osadzona na niej ropa opaść musi w nadpływający gaz. Właściwe oddzielenie ropy ma tu miejsce jedynie przy przejściu gazu przez wolny pierścień między tarczą a poboczniką połączone z odrzuceniem cząstek ropy na część stożka separatora.

Jedna z amerykańskich wytwórni odwadniaczy zaleca do odwadniania gazu ziemnego odwadniacz przedstawiony na rys. 12. Składa się on z kilku odwadniaczy, umieszczonych jeden nad drugim. W każdym pojedynczym odwadniaczu znajduje się po kilka ścian działowych w kształcie pierścieni współśrodkowych. Gaz dostaje się dopływem bocznym do dolnej części odwadniacza, stąd rurą środkową do pierwszej części ze ściankami działowymi, zmienia następnie kierunek przepływu o 180°, i przechodzi przez wąskie szpary pod ściankami działowymi, zmieniając prędkość głównie co do wartości skalarej; dalej kilkoma otworami w ściance poziomej dostaje się do drugiej części odwadniacza i znów przechodzi przez szpary nad ściankami działowymi, ale tym razem w kierunku do środka. Stąd przebieg gazu zaczyna się powtarzać. Rozwiązanie tego odwadniacza wydaje się nieracjonalne. Woda wydzielona na ściankach działowych spływa w strumień gazu. Budowa jest tu bardzo skomplikowana. Jeżeli te odwadniacze działają w praktyce dobrze, to prawdopodobnie dlatego, że dzięki bardzo złożonej budowie uzyskano w nim bardzo wielką powierzchnię styku gazu ze ścianami i kilkadziesiąt zmian prędkości.

Następną grupę stanowią odwadniacze, działające na zasadzie, zbliżonej do zasady filtrów.

Na danym odcinku rury wbudowuje się cały układ przeszkód, które wywołują lokalne zmiany kierunku przepływu i związane z tem wydzielenie cząstek wody na ich powierzchni. Różnica między temi odwadniaczami a poprzednio omówionemi polega głównie na tem, że o ile w poprzednich strumień gazu jako jedna całość płynie drogą ustaloną kształtem wnętrza odwadniacza, to w ostatnich strumień gazu dzieli się na pojedyncze strugi i strugi te przechodzą przez przynależne do siebie przeszkody. Kształt przeszkód i sposób ich ustawienia może być różny. Na rys. 13 podano sześć przykładów takich przeszkód. Przy zastosowaniu takich filtrów w rurze pionowej należy poszczególne przeszkody ustawiać nieco nachylone, ażeby umożliwić przepływanie wody na ściany boczne. Korzystniej-



Rys. 12.



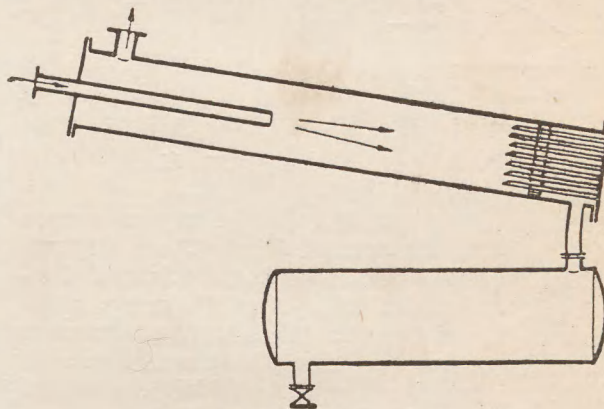
Rys. 13.

szem wydaje się zastosowanie filtrów w rurze poziomej, gdyż wówczas ściekanie wody jest znacznie szybsze i zjawisko odbijania się cząstek wody na elementach powierzchni, prostopadłych do osi rury, nie będzie tak niekorzystnym jak w rurze pionowej, gdzie cząstki odbite wpadną znów w strumień gazu. Z podanych na rysunku kształtów przeszkód niekorzystne wydają się przeszkody pierwsze od dołu, ze względu na wielką powierzchnię odbicia cząstek wody w strumieniu gazu. Racjonalniejsze są kształty dwóch ostatnich górnych przeszkód.

Do tej grupy należą także odwadniacze, w których rolę filtra spełnia układ t. zw. pierścieni Raschiga. Są to krótkie odcinki rurek porcelanowych. Z dobrym skutkiem można je zastąpić krótkimi odcinkami rurek zwykłych np. gazo-

wych. Pierścienie Raschiga okazały się w praktyce doskonałe.

Odwadniacz S. A. „Gazolina“ stosowany w Daszawie, zbudowany jest z rury wiertniczej 10—12 calowej, ustawionej pod dość ostrym kątem do poziomu i zamkniętej dwoma denkami, rys. 14. Na denku dolnym znajduje się układ rurek pół calowych o różnej długości. Gaz doprowadza się rurą 2—3 calową, dochodzącą prawie do połowy wolnej długości odwadniacza. Odpływ gazu umieszczony jest w pobliżu denka górnego. Oddzielona woda gromadzi się w osobnym zbiorniku połączonym z dolną częścią odwadniacza. Odwadniacz ten działa głównie na zasadzie adhezji dużej powierzchni, jaką tworzy układ rurek. Woda wyrzucona z rury ze znaczną prędkością wypełnia wąskie a długie przestrzenie w rurkach i między rurkami. Rozpylanie jej przez silny nawet strumień gazu jest w takich wąskich naczyniach bardzo utrudnione. Działanie odwadniacza zawodzi, jeżeli przy większym przypływie wody rurki zostaną zalane; następuje wówczas rozpylanie i porywanie wody. Słabą stroną odwadniacza jest prowadzenie gazu. Gaz odbity od rurek i wody wraca ku górze i spotyka strumień gazu zawadzonego tak, że w górnej części odwadniacza zawadnienie jest prawdopodobnie dość znaczne i trudno przyjąć, ażeby odrzucenie cząstek wody na denko górne oddzieliło ją zupełnie. Konstrukcja od-



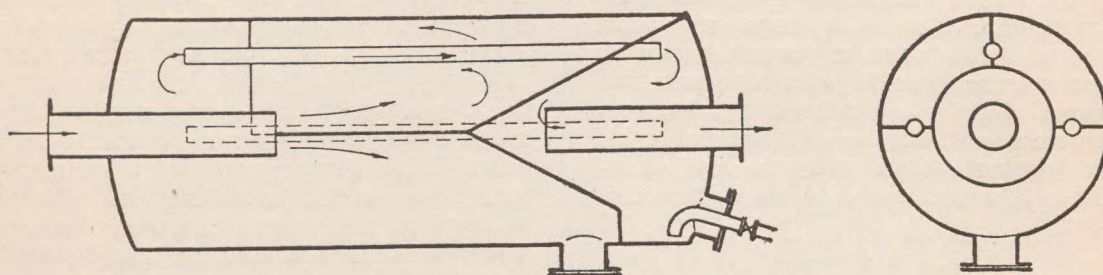
Rys. 14.

wadniacza nie jest zwartą, aczkolwiek wykonanie jest proste i łatwe, bo składa się on z części, które zwyczajnie są na kopalni. Odwadniacze tego typu pracowały i pracują w kilku szybach gazowych S. A. „Gazolina“.

Do nowodzierconych otworów gazowych stosuje S. A. „Gazolina“ nowy typ odwadniacza konstrukcji inż. Szymańskiego, rys. 15. Odwadniacz ten charakteryzuje się bardzo zwartą konstrukcją, wielką ilością zmian prędkości i wielkimi powierzchniami adhezyjnymi. Składa się on właściwie z dwóch odwadniaczy umieszczonych w wspólnym płaszczu. Granicę między jednym a drugim odwadniaczem stanowi ścianka w kształcie leja, a łączą je trzy rury poziome osadzone w leju i utwierdzone ściankami poprzecznymi. Strumień gazu wpływa do odwad-

niacza rurą środkową, obejmuje powierzchnię leja, osadzając na niej zawarte w nim cząstki wody, zmienia kierunek o 180° i wraca w kierunku lewego denka. Tu następuje znów zmiana kierunku przepływu gazu, przyczem cząstki wody zostają odrzucone siłą bezwładności na powierzchnię denka i stąd po dendzie spływają do dolnej części płaszcza, a następnie do odpływu. Odpływ zaopatrzony jest małym włazem do usuwania części stałych. Trzema poziomymi

cząstki wody na dno, płynie potem w kierunku wnętrza leja, stąd dostaje się do ujścia po drugiej zmianie kierunku o 180° . Woda osadzona przy tej zmianie kierunku na wewnętrznej powierzchni leja opada w przeciwrządzie gazu do rynny, skąd osobną rurką dostaje się na dno, a stąd do odpływu. Pionowy kierunek dopływu i odpływu gazu utrudnia wmontowanie odwadniacza w rurociągu poziomym (do wmontowania potrzeba przynajmniej czterech drutów). Kształt (dno

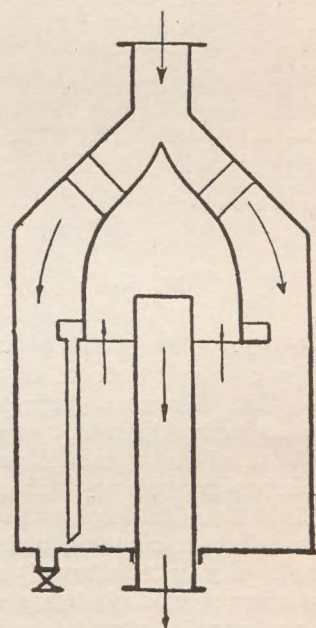


Rys. 15.

rurami dostaje się gaz do drugiej części odwadniacza, gdzie następują dwie dalsze zmiany kierunku przepływu o 180° , przyczem przy pierwszej zmianie siła bezwładności odrzuca cząstki wody na prawe denko, przy drugiej — na zewnętrzną powierzchnię leja. Część druga odwadniacza zaopatrzona jest w osobny odpływ wody z włazem. Oprócz wymienionych wyżej zalet omawianego odwadniacza należy tu jeszcze podkreślić bardzo daleko posunięte wyzyskanie miejsca i bardzo racjonalne prowadzenie gazu. W małej stosunkowo powierzchni mamy 8 zmian kierunku przepływu i powierzchnia adhezyjna jest równa prawie zewnętrznej powierzchni odwadniacza. Woda zebrana na wszystkich pracujących powierzchniach opada do odpływu nie w przeciwrządzie gazu, jak to miało miejsce w poprzednio omówionych odwadniaczach. Konstrukcja odwadniacza jest tak pomyślna, że całość da się wykonać z rur i blachy przy pomocy spawania. Kształt nadaje się do wysokich ciśnień. Wmontowanie jest łatwe, bo wystarczy w danym miejscu rurociągu wyciąć odpowiedni odcinek rury i w jego miejsce wstawić odwadniacz, łącząc go końcami rur przy pomocy krez. Odwadniacz tego typu pracuje na rurociągu Daszawa—Lwów z doskonałym jak dotąd wynikiem. Jest to niewątpliwie jedno z najlepszych rozwiązań odwadniacza o wielokrotnej zmianie kierunku przepływu gazu.

Na podobnej zasadzie jak nowy odwadniacz S. A. „Gazolina“ działa odwadniacz przedstawiony na rys 16, stosowany w Ameryce, z tem, że tu mamy tylko cztery zmiany kierunku przepływu o 90° i powierzchnia adhezji jest mniejsza. Ponadto opadanie wody z wewnętrznej powierzchni leja odbywa się w przeciwrządzie gazu. Strumień gazu wpływa do odwadniacza od góry, obejmuje lej, osadzając na jego powierzchni cząstki wody, które następnie opadają do rynny, zmienia dalej kierunek o 180° , odrzucając

płaskie) nie jest odpowiedni dla wysokich ciśnień; zmiana dna na wypukłe albo stożkowe polepszyłaby wytrzymałość odwadniacza na ciśnienie. Przy wydzielaniu większej ilości wody strumień gazu może rozpylać i porywać cząstki wody z dna. Konstrukcja odwadniacza jest prosta, a wykonanie tanie.

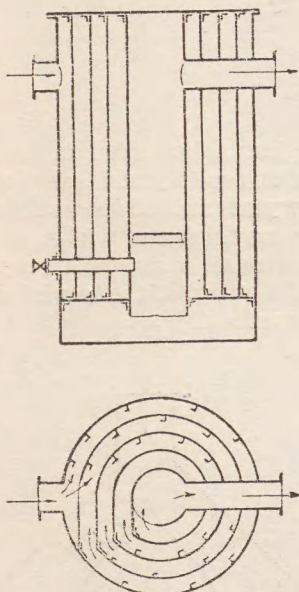


Rys. 16.

W odwadniaczach o ciągłej zmianie kierunku, zwanych odśrodkowcami, przechodzi gaz przez komory przebiegające albo wzdłuż linii śrubowej, albo wzdłuż krzywej Archimedes. Przykładem oddzielacza cieczy działającego na pierwszej zasadzie może być odoliwiacz powietrza stosowany w motorach Diesla. Powietrze przechodzi przez kanał przebiegający wzdłuż linii

śrubowej, a siła odśrodkowa odrzuca cząstki oliwy na ściany boczne. W ścianach tych znajdują się otwory przez które oliwa dostaje się do zbiornika osłaniającego część wewnętrzną odoliwiacza i spływa po jego ścianach na dno, skąd zostaje odprowadzona. Konstrukcja nadaje się do wysokich ciśnień.

Rys. 17 przedstawia drugi typ odwadniacza odśrodkowego, stosowanego do osuszania pary wodnej. Gaz dopływa otworem bocznym i przechodzi przez kanały przebiegające wzdłuż krzywej Archimedes. Siła odśrodkowa wywołana takim ruchem gazu odrzuca cząstki wody na ściany zewnętrzne kanałów, skąd spływają one do zbiornika. Listwy o przekroju haczk, rozmieszczone na ściankach wzdłuż tworzących, ułatwiają odprowadzenie wody na dno. Konstrukcja odwadniacza jest dość skomplikowana,



Rys. 17.

wykonanie drogie. Odwadniacze odśrodkowe, w porównaniu z odwadniaczem o wielokrotnej zmianie kierunku, charakteryzują się tem, że dzięki ciągłej zmianie kierunku prędkości oraz wielkiej powierzchni styku, można w odwadniaczu o stosunkowo małych wymiarach uzyskać intensywnie i bardzo daleko posunięte odwodnienie. Przy dobraniu odpowiedniej prędkości, ciągłe działanie siły odśrodkowej odrzuca na ściany boczne nawet najdrobniejsze cząstki wody. Trudne wykonanie odwadniaczy odśrodkowych i małe, jak dotąd, wymagania co do jakości odwodnienia gazu ziemnego, są prawdopodobnie przyczyną, że nie znalazły one dotąd zastosowania w przemyśle gazu ziemnego.

W związku z rozbudową rurociągów daleko-siężnych odgrywać będzie jakoś odwodnienia wybitną rolę, gdyż tylko zupełne oddzielenie wody zwiększyć może trwałość tych drogich urządzeń transportowych przez opóźnienie procesów korozji. Także wprowadzenie nowej metody mierzenia gazu zapomocą zwężen prze-

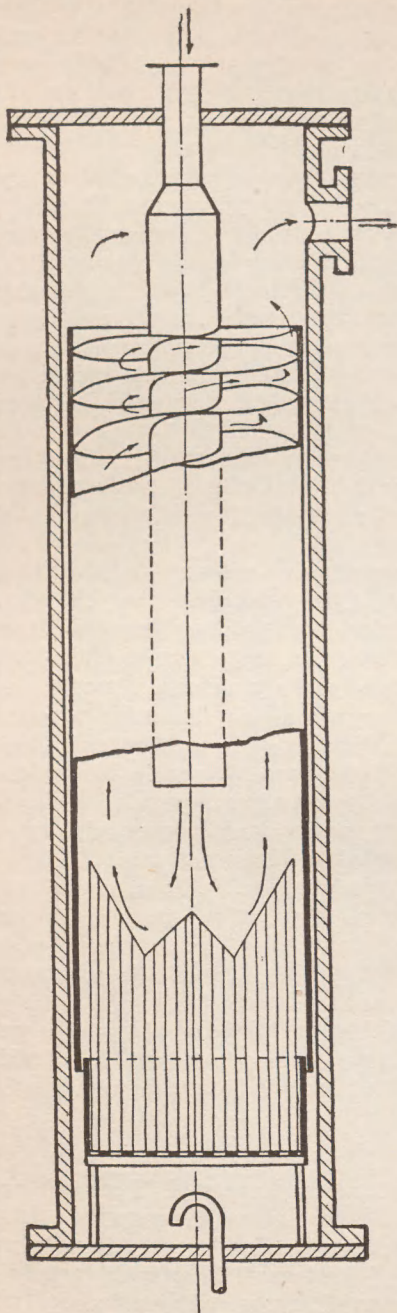
kroju wymagać będzie odwodnienia zupełnego, bo mierzenie gazu z wodą dawać może błędne wyniki, a przy większych ilościach wody pomiaru wogóle wykonać nie można.

W dyskusji nad przedstawionymi odwadniaczami, sprowadzającej się do zagadnienia, czy i który z odwadniaczy nadaje się do odwodnienia gazu ziemnego w Daszawie, przeważało zdanie, ażeby opracować nowy typ, realizując w nim te zasady, które wydają się najracjonalniejsze. Za takie uznano przede wszystkim ciągłą zmianę kierunku przez prowadzenie gazu wzdłuż linii śrubowej, oraz zdolność adhezyjną układu rurek, stosowanych w odwadniaczu S. A. „Gazolina“, rys. 14. Kształt zewnętrzny określony został z góry zamówionym już na ten cel płaszczem. Co do kierunku przepływu gazu przez kanały śrubowe, zgodzono się na niewłaściwy w zasadzie kierunek z dołu do góry, a to ze względu na konieczność uprzedniego oddzielenia odłamków złoża przez skierowanie strumienia gazu na dno oddzielacza. W wypadku zastosowania dwóch odwadniaczy, połączonych w szereg, kierunek przepływu w kanałach śrubowych drugiego mógłby być zgodny z zasadą przepływu z góry na dół.

Na podstawie wymienionych wyżej zasad zaprojektowany został nowy odwadniacz rys. 18 dla Państwowej Fabryki Olejów Mineralnych „Polmin“. Odwadniacz składa się z trzech głównych części: osłony zewnętrznej, wykonanej z rury grubościenniej i dwóch nakryw, z układu rurek w koszu z dnem dziurkowanym, i powierzchni śrubowej osłoniętej od wnętrza rurą wiertniczą 6-calową, a od zewnątrz płaszczem z blachy. Powierzchnię śrubową tworzą krążki z blachy, rozcięte wzdłuż promienia, rozchylone o skok powierzchni, i połączone ze sobą za pomocą spawki. Ponadto każdy z krążków jest nieco zagięty na obwodzie i przyspojony do płaszcza oraz do rury wewnętrznej. Szczegóły widoczne są na rysunku.

Gaz dopływa rurą środkową i odrzuca na mocy bezwładności płynne i stałe zanieczyszczenia na układ rurek. Kształt zarysu rurek jest tak pomyślany, ażeby odbite cząstki zanieczyszczeń nie wracały w przestrzeń gazu. Cząstki odbite od rurek w danym miejscu spaść muszą znów na ścianę. Otworami w dnie kosza dostają się zanieczyszczenia na dno odwadniacza, stąd odpływają rurą zgiętą (ażeby się nie zanieczyszczała), względnie usuwa się je włazem. Gaz odrzuciwszy część zanieczyszczeń wraca ku górze i przepływa przez kanały śrubowe, gdzie dzięki sile odśrodkowej następuje odrzucenie cząstek wody i bardzo drobnych odłamków złoża na ścianki płaszcza, po których opadają do rowków, a stąd otworami w płaszczu dostają się na jego powierzchnię zewnętrzną i po niej opadają na dno odwadniacza. Rowki utworzone przez zagięcie krążków mają na celu zabezpieczenie zebranej w nich wody przed rozpylaniem przez cząstki gazu, odrzucane w kierunku osłony. Odwadniacz ma dwie słabe strony, opadanie wydzielonej na ścianach wody odbywa

się w przeciwnym kierunku; część gazu, która wypływa z rury środkowej strugami jest po zmianie kierunku o 180° znów nawodniona nowymi partiami napływającego gazu. Mimo to



Rys. 18.

sprawność odwadniacza powinna być większa niż w innych typach, bo jeżeli nawet część gazu nawodni się po pierwszej zmianie kierunku, to woda zostanie napewno oddzielona w kanałach śrubowych. Opadanie wody w przeciwnym

do niej nie ma tu o tyle większego znaczenia, że prędkość przepływu przez szczelinę między płaszczem a osłoną będzie mała. Ta ostatnia wada jest następstwem skierowania dopływu na dno dla ewentualnego usunięcia zanieczyszczeń stałych. Jeżeliby się przewidziało osobny zbiornik na oddzielenie zanieczyszczeń stałych, względnie jeżeliby się zastosowało dwa odwadniacze, to wada ta odpadłaby, bo wówczas można w drugim zbiorniku zamienić odpływ na dopływ i na odwrót.

Na zakończenie rozdziału o odwadniaczach nasuwa się kilka ogólnych uwag. W pierwszym rzędzie należałoby odpowiedzieć na pytanie, jak obliczyć wymiary odwadniacza, skoro ma się daną ilość gazu i ilość mającej się dzielić wody. W literaturze nie spotyka się takich obliczeń. Wychodząc z zasady działania odwadniaczy należałoby dążyć do jak największego zmniejszenia prędkości, ażeby uniemożliwić porywanie cząstek wody. Z drugiej strony z powiększeniami wymiarów wzrasta bardzo znacznie koszt odwadniacza, szczególnie przy wysokich ciśnieniach. Godząc jedno z drugim można niewątpliwie dla każdego wypadku dobrać optymalny (jeżeli chodzi o wymiar) odwadniacz danego typu. Takie postawienie sprawy wymagałoby indywidualnego traktowania niemal każdego wypadku i stworzyłoby szereg wielkości danego typu. W takim wypadku dobierałoby się wymiar urządzeń odwadniających częściowo wielkością, a częściowo ilością. Normalizacja odwadniaczy ma być ujęta osobną pracą.

W sprawie spadku ciśnienia w odwadniaczach ukazała się ostatnia publikacja V. D. I. która daje podstawę do liczbowego ujęcia sprawy.

VI. Osuszanie gazu przez absorpcję.

Osuszanie gazu przez absorpcję nie znalazło u nas zastosowania i nie ma na to widoków. Przyczyna tego tkwi prawdopodobnie w wielkich kosztach instalacji i ruchu. Z tego powodu ograniczymy się tylko do podania kilku najbardziej ogólnych uwag z tego zakresu.

Z płynów jako środków absorbujących wymieniamy kwas siarkowy, glicerynę i roztwór chlorku wapnia. Urządzenia osuszające na kwas siarkowy niema prawdopodobnie dlatego, że kwas ten jest w pracy niewygodny.

Gliceryną pracują urządzenia osuszające w Anglii. Straty na glicerynie mają wynosić $1/4\%$, usunięcie pary dochodzi od 60 do 75% . Całkowity koszt osuszania pary $28000 \text{ m}^3/\text{dobę}$ wynosił miał $0,1 \text{ gr/m}^3$. W Anglii pracuje także urządzenie osuszające roztworem chlorku wapnia, przyczem znów całkowity koszt osuszania wynosił około $0,23 \text{ gr/m}^3$ przy $14000 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

Statut Rady Zjazdów Naftowych

Art. 1.

Przy Stowarzyszeniu Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego utworzony zostaje Komitet pod nazwą: Rada Zjazdów Naftowych.

Art. 2.

Do zakresu czynności Rady Zjazdów Naftowych należy organizowanie i zwoływanie Zjazdów Naftowych, ustalanie regulaminu oraz programu dla tychże Zjazdów, i czuwanie nad wykonaniem rezolucyj Zjazdu.

Art. 3.

(1) Rada Zjazdów Naftowych składa się:

a) z członków-przedstawicieli wyznaczonych przez:

1) Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego w Borystawiu w liczbie 7 przedstawicieli i 4 zastępców;

2) Krajowe Towarzystwo Naftowe w liczbie 2 przedstawicieli i 1 zastępcy;

3) Związek Polskich Producentów i Rafinerów Olejów Mineralnych w liczbie 1 przedstawiciela i 1 zastępcy;

4) Izbę Pracodawców w Przemśle Naftowym w Borystawiu w liczbie 1 przedstawiciela i 1 zastępcy;

5) Stałą Komisję Techniczną przy Okręgowym Urzędzie Górniczym w Jasle w liczbie 1 przedstawiciela i 1 zastępcy;

6) Związek Polskich Techników Wiertniczych i Naftowych w liczbie 1 przedstawiciela i 1 zastępcy;

7) Związek Polskich Przemysłowców Naftowych w liczbie 1 przedstawiciela i 1 zastępcy;

b) z członków kooptowanych w liczbie najwyżej 6-ciu.

(2) Na wypadek likwidacji jednej z instytucji, wymienionych w niniejszym artykule, deleguje przedstawiciela w jej miejsce ta instytucja, która objęła agendy instytucji zlikwidowanej.

(3) Mandaty przedstawicieli i ich zastępców nie są czasowo ograniczone i mogą być każdej chwili odwołane.

(4) Każda instytucja zawiadomi Radę pisemnie o wyznaczeniu, względnie odwołaniu, przedstawicieli i zastępców.

(5) Członków wymienionych w ust. 1, punkt b), kooptuje Rada zwykłą większością głosów, obecnych na posiedzeniu.

(6) Mandat członka kooptowanego wygasa zawsze z końcem roku, następującego po tym, w którym kooptacja nastąpiła. Członek Rady, którego mandat wygaś, może być ponownie kooptowany.

Art. 4.

(1) Sprawy należące do jej zakresu działania, załatwia Rada na posiedzeniach.

(2) Posiedzenia zwołuje Prezes Rady z własnej inicjatywy, albo na podstawie uchwały Rady, albo też na umotywowane żądanie conajmniej 4 członków Rady, w tym ostatnim wypadku najpóźniej w ciągu 14 dni po otrzymaniu odpowiedniego pisemnego żądania.

(3) Zaproszenia na posiedzenia Rady wysyłane są do Instytucji wymienionych w art. 3, które ze swej strony zawiadomić winny swych przedstawicieli, względnie zastępców tychże, o terminie posiedzenia. Natomiast członkowie kooptowani otrzymują zaproszenia imienne.

(4) Zaproszenia na posiedzenia zawierają winny porządek dzienny posiedzenia i nadawane być winny na pocztę najpóźniej na 8 dni przed terminem posiedzenia.

(5) Miejscem posiedzeń Rady jest zasadniczo Borysław lub Drohobycz. Rada może wyznaczyć inną miejscowość dla odbycia posiedzenia Rady.

(6) Do ważności uchwał Rady potrzebna jest obecność conajmniej dwu piątych pełnej ilości jej członków, względnie zastępców, uzupełnionej do najbliższej wyższej cyfry, podzielnej przez 5.

(7) Uchwały Rady zapadają, z wyjątkiem wypadków wyraźnie w statucie wymienionych, zwykłą większością głosów członków, obecnych na posiedzeniu. W razie równości głosów rozstrzyga przewodniczący.

(8) Na posiedzeniach przewodniczy Prezes Rady, względnie jego zastępca.

(9) Protokoły obrad Rady zawierać mają krótkie streszczenie przebiegu posiedzenia oraz pełną treść stawianych wniosków i powziętych uchwał. Protokoły podpisuje przewodniczący i sekretarz.

(10) Odpisy protokołów otrzymują wszystkie instytucje, wymienione w art. 3, najpóźniej na 14 dni przed terminem następnego posiedzenia.

Art. 5.

(1) Rada wybierze z pośród swych członków Prezesa, Generalnego Sekretarza i Skarbnika, oraz dwóch zastępców Prezesa i po jednym Generalnego Sekretarza i Skarbnika (art. 10). Jeden z zastępców Prezesa winien stale mieszkać w Borystawiu.

(2) Generalnym Sekretarzem wybrany być może tylko członek Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego.

(3) Zarząd Rady składa się z Prezesa albo jednego jego zastępcy, Generalnego Sekretarza albo jego zastępcy, oraz Skarbnika albo jego zastępcy. Zarząd reprezentuje Radę na zewnątrz, kieruje jej sprawami, zawiaduje jej funduszami, przygotowuje sprawy na posiedzenia, i wykonuje uchwały Rady.

(4) Członków Zarządu wybiera Rada zawsze na okres dwu lat kalendarzowych. Członkowie Zarządu pełnią swe funkcje mimo upływu roku

kalendarzowego aż do chwili wyboru nowego Zarządu.

(5) Prezes przewodniczy na posiedzeniach Rady i podpisuje z Sekretarzem Generalnym wszelkie pisma wychodzące od Rady. Korespondencję bieżącą podpisuje Generalny Sekretarz.

Art. 6.

Komisja Rewizyjna składa się z trzech członków, wybieranych co roku przez Radę z pośród członków Instytucji, wymienionych w art. 3-im statutu. Członkowie Komisji wybierają między sobą przewodniczącego.

Komisja sprawdza co najmniej raz na rok rachunki Rady, sprawdza jej bilans i przedkłada Radzie wniosek w sprawie absolutorjum.

Art. 7.

Rada ustanawiać może według potrzeby komisje lub komitety, stałe lub czasowe, dla załatwiania określonych czynności, lub określonego rodzaju czynności, oraz ustala dla nich instrukcje i upoważnienia. Rada zaprosić może do powyższych komisji i komitetów także osoby nie będące jej członkami.

Art. 8.

Wydatki połączone z wykonywaniem swych czynności pokrywa Rada z dochodów uzyskiwanych z urządzanych przez nią Zjazdów i innych imprez, oraz subwencji i dotacyj.

Art. 9.

(1) Odmowa delegowania przedstawicieli, względnie ich odwołanie przez którąkolwiek z Instytucji, wymienionych w art. 3, nie narusza uprawnień i zakresu działania Rady.

(2) Rada ulega jednak rozwiązaniu bez powzięcia formalnej uchwały, jeśli połowa instytucji wymienionych w art. 3 niniejszego statutu, albo samo Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego, przedstawicieli swych nie zamianuje lub zamianowanych odwoła.

(3) Rada rozwiązuje się pozatem mocą własnej uchwały, powziętej większością głosów 2/3 części ilości członków, obecnych na posiedzeniu, ewentualnie uzupełnionej do najbliższej wyższej cyfry podzielnej przez 3.

Art. 10.

(1) Rada ukonstytuuje się w ten sposób, że na pierwszym posiedzeniu, składającym się z członków przedstawicieli, wymienionych w art. 3. statutu, członkowie ci wybiorą z pomiędzy siebie prowizorycznie przewodniczącego i sekretarza.

(2) Po wykonaniu wyboru uchwali Rada ilość członków, którzy na posiedzeniu tem zakooptowani być mają w myśl art. 3, ust. 1-b), i dokona następnie kooptacji.

(3) Wybór Prezesa, Generalnego Sekretarza, Skarbnika oraz ich zastępców po myśli art. 5-go statutu, dokonany zostanie dopiero na następnym posiedzeniu Rady, w którym udział wezmą także członkowie poprzednio zakooptowani.

Aż do chwili wyboru Prezesa i Generalnego Sekretarza pełnią ich obowiązki osoby wybrane prowizorycznie na pierwszym posiedzeniu.

(4) Kooptacja następnych członków, aż do pełnej ich, statutem przewidzianej liczby, względnie na miejsce tych, którzy w międzyczasie ubyli, odbywa się na bieżących posiedzeniach Rady, w składzie wszystkich na posiedzeniu obecnych członków.

Art. 11.

Zmiana niniejszego statutu nastąpić może w drodze uchwały Rady, powziętej większością określoną w art. 9, ust. 3.

Art. 12.

(1) W razie rozwiązania Rady przekazane zostanie jej archiwum oraz istniejący ewentualnie majątek instytucji, wyznaczonej w drodze uchwały przez Radę. W tym wypadku powzięta zostanie uchwała, dotycząca przekazania archiwum i majątku Rady, na posiedzeniu Rady bezpośrednio po uchwaleniu rozwiązania, względnie na posiedzeniu, stwierdzającym fakt zdekompletowania Rady, uzasadniającego w myśl art. 9 jej rozwiązanie.

(2) Na wypadek, gdyby posiedzenie likwidacyjne odbyć się nie mogło, przechodzi archiwum i majątek Rady na Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego w Borysławiu, względnie na instytucję wskazaną przez to Stowarzyszenie.

Regulamin Zjazdów Naftowych

§ 1.

Zjazdy Naftowe organizuje i zwołuje Rada Zjazdów Naftowych.

§ 2.

Celem Zjazdów Naftowych jest zapoznanie jak najszerzych kół przemysłu naftowego z dorob-

kiem przemysłu na polu naukowym, organizacyjnym, technicznym i gospodarczym, informowanie o bieżących zagadnieniach tegoż przemysłu, oraz wyrabianie i utrzymywanie łączności zawodowej i towarzyskiej wśród przemysłowców i pracowników wszystkich gałęzi przemysłu naftowego.

§ 3.

Wymienione w § 2 cele osiąga się przez wygłaszanie fachowych referatów, przez obrady nad temi referatami, przez rozsolucje uchwalane w odniesieniu do kwestyj omówionych w referatach, przez wycieczki do ośrodków naukowych i przemysłowych, a w końcu przez urządzenie w czasie zjazdów imprez towarzyskich.

§ 4.

Zjazdy naftowe odbywają się w miejscowości i w czasie ustalonym w drodze uchwały przez Radę Zjazdów Naftowych, wedle programu ustalonego przez Radę.

§ 5.

(1) Udział w Zjazdach Naftowych biorą osoby zaproszone przez Radę Zjazdów Naftowych, a w szczególności:

a) członkowie i pracownicy stowarzyszeń i organizacji, których przedstawiciele zasiadają w Radzie Zjazdów Naftowych;

b) osoby nie będące członkami wymienionych pod a) stowarzyszeń i organizacji, a zajmujące się zawodowo, naukowo i teoretycznie sprawami przemysłu naftowego, oraz

c) osoby wydelegowane na Zjazd jako reprezentanci zaproszonych Władz, Instytucji i Stowarzyszeń.

(2) W celu zestawienia listy osób, które otrzymać mają zaproszenia na Zjazd Naftowy, nadesłać wymienione w ust. 1-a) organizacje, spisy swych członków i pracowników wraz z ich adresami na ręce Zarządu Rady Zjazdów Naftowych, podając równocześnie propozycję co do osób i instytucji wymienionych pod 1-b).

(3) Listę osób, które zaproszone być mają na Zjazd Naftowy zestawia Zarząd Rady Zjazdów Naftowych, a ustali ostatecznie w drodze uchwały Rada Zjazdów Naftowych.

§ 6.

W celu zorganizowania każdego Zjazdu Naftowego powołuje Rada Zjazdów Naftowych Komitet Organizacyjny.

§ 7.

W skład Komitetu Organizacyjnego wchodzi:

a) członkowie Rady Zjazdów Naftowych;

b) osoby inne, zaproszone przez Radę, w ilości nie wyższej, niż ilość członków Rady.

§ 8.

Zadaniem Komitetu Organizacyjnego jest przygotowanie i zorganizowanie Zjazdu Naftowego w granicach programu ustalonego przez Radę Zjazdów Naftowych.

§ 9.

Zarządem Komitetu Organizacyjnego jest Zarząd Rady Zjazdów Naftowych.

§ 10.

Komitet Organizacyjny dzieli się na sekcję referatową i specjalną.

Utworzenie poszczególnych sekcji, podział czynności i uzgodnienie działalności poszczególnych sekcji należy do kompetencji pełnego Komitetu Organizacyjnego.

§ 11.

Każda sekcja wybiera z pomiędzy swych członków przewodniczącego i sekretarza.

§ 12.

Osoby, które zamierzają wygłosić referat na Zjeździe Naftowym, obowiązane są nadesłać Komitetowi Organizacyjnemu najpóźniej w terminie 14-tu dni przed dniem otwarcia Zjazdu streszczenie przygotowanego referatu, oraz w dosłownym brzmieniu rezolucje, które zamierzają zgłosić na Zjeździe.

§ 13.

Zjazd Naftowy rozpoczyna się posiedzeniem plenarnym. Zjazd otwarty zostaje przez Prezesa Rady Zjazdów Naftowych, a w razie przeszkody przez jego zastępcę, który po powitaniu uczestników Zjazdu odczytuje listę Władz i Instytucji, biorących udział w Zjeździe przez delegatów.

§ 14.

Przewodniczący zaprasza następnie Prezydium Honorowe, oraz Prezesa, Wiceprezesów i Sekretarzy Zjazdu, oraz poszczególnych Sekcji Zjazdu, wszystkich wedle listy, ustalonej poprzednio przez Komitet Organizacyjny.

§ 15.

(1) Porządek wygłoszenia poszczególnych referatów i dyskusyj oraz podział ich na sekcje, ustalony zostaje w programie Zjazdu przez Komitet Organizacyjny.

(2) Zmianę programu zarządzić może w razie potrzeby w czasie Zjazdu Zarząd Komitetu Organizacyjnego w porozumieniu z prezesami zainteresowanych sekcji.

§ 16.

(1) Zjazd zakończony zostaje posiedzeniem plenarnym, na którym poddaje się pod głosowanie rezolucje, zgłoszone przez poszczególnych referentów.

(2) Przewodniczący posiedzenia plenarnego podda pod głosowanie tylko te rezolucje, których treść ustalona została poprzednio przez Komisję Rezolucyjną.

(3) Komisję Rezolucyjną wybiera przed każdym Zjazdem Rada Zjazdów Naftowych z pośród swych członków w składzie 3 do 5 osób.

§ 17.

Zjazd zamknięty zostaje przez Prezesa Rady Zjazdów Naftowych, albo w razie przeszkody przez jego zastępcę.

§ 18.

Uchwały Rady Zjazdów Naftowych, Komitetu Organizacyjnego i rezolucje Zjazdu, zapadają zwykłą większością głosów, o ile w poszczególnych przepisach regulaminu inaczej nie postanowiono. W razie równości głosów rozstrzyga głos przewodniczącego.

§ 19.

Z obrad Komitetu Organizacyjnego i Zjazdu sporządzone zostaną protokoły, które zawierać będą krótkie streszczenie przebiegu obrad, zgłoszone wnioski i rezolucje, oraz powzięte uchwały.

§ 20.

(1) Komitet Organizacyjny Zjazdu Naftowego zamyka swe czynności i rozwiązuje się na posiedzeniu plenarnym, zwołanem po odbyciu Zjazdu. Czynności Komitetu, jeszcze niezakończone, obejmuje Rada Zjazdów Naftowych.

(2) Czuwanie nad wykonaniem rezolucji, uchwalonych na Zjazdach Naftowych, należy do kompetencji Rady Zjazdów Naftowych.

DZIAŁ GOSPODARCZY

OBECNA SYTUACJA RYNKOWA W PRZEMYŚLE NAFTOWYM.

Znamienną cechą obecnej sytuacji rynkowej przemysłu naftowego jest stały wzrost zapasów ropy i produktów, jakkolwiek produkcja ropy naftowej nie tylko nie wzrasta, ale się zmniejsza. Fakt ten znajduje uzasadnienie w całym szeregu objawów, które charakteryzują obecne położenie rynku naftowego w Polsce.

Wytwórczość i łączny zbył produktów.

Jak świadczą cyfry statystyczne za lipiec, obejmujące rafinerie zrzeszone w Syndykacie Przemysłu Naftowego (ogólne daty rafineryjne za lipiec jeszcze się nie ukazały), wyprodukowano w ostatnim miesiącu o 974 ton produktów mniej, aniżeli w czerwcu, ekspedjowano natomiast łącznie o 5.477 ton produktów więcej niż w czerwcu, z czego 2.895 ton przypada na kraj, zaś 2.582 ton na eksport. Jeśli się uwzględni, że lipiec jest początkiem sezonu naftowego, w którym z natury rzeczy powiększyć się musiały nieco ekspedycje nafty, to już na pierwszy rzut oka widać, iż wzrost ekspedycji przypada przeważnie na eksport, że zatem powiększenie zbytu przy trwającej w dalszym ciągu katastrofalnej konjunkturze eksportowej zwiększyło raczej jeszcze straty zrzeszonych rafinerij.

Rynek krajowy.

Mimo zwiększenia ekspedycji krajowych konsumpcja produktów w stosunku do obrotu analogicznego okresu zeszłorocznego wykazuje faktycznie dalsze skurczenie. W poszczególnych produktach dochodzi spadek z pewnemi odchyleniami

do 20%, a co gorsza taki sam spadek mimo sprzyjających warunków zewnętrznych (pięknej pogody) wykazuje spożycie benzyny, mającej jak wiadomo do zwalczania konkurencję benzolu i spirytusu. Na zmniejszenie konsumpcji tego artykułu wpłynęło w nie mniejszym stopniu wydane w czerwcu rozporządzenie o podatku drogowym. Nieco lepszą tendencję wykazuje w miesiącach letnich spożycie oleju gazowego, — po zastoju, który objawiał się w pierwszych 5-ciu miesiącach b. r. Wzrost konsumpcji nafty (o około 1.200 ton) jest słaby i nie pozostaje w stosunku ani do rozpoczętego sezonu, ani też do obrotów analogicznego czasokresu roku bieżącego. Tendencja w tym kierunku jest w dalszym ciągu słaba i nie zanoszą się na razie na pożądaną poprawę. Także konsumpcja parafiny w związku ze zmniejszoną konsumpcją świec i zmniejszeniem się zapotrzebowania ze strony przemysłu chemicznego i papierniczego pozostaje poniżej granicy określonej sezonowością. Sytuacja w olejach smarowych przedstawia się nadal w związku z ogólną stagnacją bardzo niepomysłnie, mimo pewnej wyżki zbytu.

Przejawiająca się na rynku naftowym konkurencja wewnętrzna doznała zwłaszcza ze strony małych rafinerij znacznego zaostrzenia. Rafinerie te, niezwiązane kontyngentem i nie obowiązane do eksportowania nadwyżki swej produkcji, miały tem łatwiejsze pole do zbywania całej swej produkcji w kraju, ileż zniżka ceny ropy, która miała miejsce w czerwcu ułatwiła im znacznie to zadanie. Wymieniona bowiem zniżka ceny ropy dała im kalkulację o kilkanaście procent wyższą, a wobec tego przez obniżenie cen produktów małe rafinerie powiększyły dostawy, nie tracąc nic ze swego zysku. Ponieważ jednak ogólne zapotrzebowanie kurczy się obecnie, przeto forsowanie ekspedycji musi na dalszą metę wywołać stagnację, tudzież derutę na rynku, który do tej pory był stosunkowo zdrowy.

Rynek eksportowy.

Jak wyżej wspomniano, również w eksporcie nastąpiło powiększenie się zbytu, a mianowicie o 2,582 ton. Wzrost eksportu obejmował wszystkie produkty za wyjątkiem olejów smarowych, których wywóz o 516 ton się zmniejszył. Fakt zwiększenia się wywozu po cenach stojących znacznie niżej cen surowca trudno uważać za objaw pocieszający, skoro sprzedaż te z reguły są tylko powiększeniem strat rafinerii eksportujących. Nadchodzące z zagranicy wiadomości wskazują raczej na dalsze osłabienie tendencji, aniżeli na poprawę sytuacji. Wydobycie ropy w Ameryce — mimo ograniczeń przedsięwziętych przez wielkie tamtejsze koncerny — zapowiada raczej wzrost aniżeli spadek produkcji, a to w związku z dowierceniem się ogromnej stosunkowo produkcji ropy w Texas, który to kraj wysuwa się obecnie na czoło bogatych w ropę terenów amerykańskich. Fakt ten komplikuje znacznie uregulowanie stosunków produkcyjnych w Ameryce. Również restrykcje przedsięwzięte w Rumunii nie doprowadziły do pomyślnego rezultatu. Z uwagi na to, oraz na fakt skurczenia się konsumpcji nie tylko w Polsce, ale we wszystkich niemal krajach świata, uważać należy sytuację przemysłu naftowego za bardzo poważną.

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

(Ceny w dolarach za 100 kg łącznie z premią)

Bitków Dąbrowa	\$ 3.15
Bitków St. Nobel	„ 2.20
Borysław	„ 1.8606
Grabownica bezparaf.	„ 3.25
Grabownica parafin.	„ 2.55
Klimkówka bezparaf.	„ 2.25
Kosmacz	„ 2.55
Krosno bezparaf.	„ 2.65
Krościenko bezparaf.	„ 2.50
Kryg - Mazowsze	„ 2.15
Libusza	„ 2.35
Lipinki	„ 2.29
Łodyna	„ 2.55
Mrażnica	„ 1.80
Polana - Ostre	„ 2.25
Ropienka	„ 2.35
Rosulna - Majdan	„ 2.40
Słoboda Rungurska	„ 1.60
Toroszówka	„ 3.70
Urycz	„ 3.15
Węglówka	„ 2.65
Wietrzno bezparaf.	„ 2.85
Wietrzno paraf.	„ 2.40

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

Zagadnienia Międzynarodowej Polityki Naftowej. „Nowiny Techniczne“, dodatek do „Przeglądu Technicznego“ Nr. 9, rok 1931.

1. Nadprodukcja ropy naftowej w U. S. A.

Od szeregu miesięcy przeżywa amerykański przemysł naftowy ostry kryzys, który wyraża się gwałtownym spadkiem cen (w ciągu trzech miesięcy prawie o 40%!) oraz akcji największych towarzystw naftowych. Giełda nowojorska notowała¹⁾ akcje towarzystw w dolarach z końcem grudnia danego roku następująco:

Tablica 1.

	1929	1930
Atlantic Refining	37 ³ / ₄	18
Royal Dutch	52 ⁴ / ₈	37 ³ / ₈
Royal Dutch	52 ⁴ / ₈	37 ³ / ₈
Sinclair	24	10 ¹ / ₈
Standard N. J.	64 ⁵ / ₈	46 ¹ / ₂
Standard N. Y.	32 ¹ / ₂	21 ⁵ / ₈
Texas Corp.	55 ⁵ / ₈	30 ¹ / ₂

Jeżeli więc giełda w odniesieniu do papierów najpoważniejszych koncernów zareagowała w ten sposób, jest to chyba najlepszym dowodem, iż

kryzys sięga bardzo głęboko. Analiza sytuacji potwierdza to w zupełności. Właściwie już w r. 1927 powinien był wybuchnąć kryzys: w tym bowiem roku wzrosła produkcja w stosunku do r. 1926 o 130 milionów baryłek ropy, pomimo, iż Stany weszły w ten rok produkcji z zapasem, przekraczającym ¹/₂ miljarda baryłek ropy. Prawda, iż spożycie benzyny, jak nam wykazuje²⁾ tabela druga, rosło w niezwykle szybkim tempie, jednak zapasy w dalszym ciągu wzrastały; z końcem 1928 r. wynosiły one 614,5 a z koń-

Tablica 2.

Spożycie benzyny w U. S. A. w tysiącach tonn:

1926	27 761,1
1927	31 556,4
1928	34 738,0
1929	39,380,0

cem 1929 r. już 682 milj. baryłek. W tych warunkach, w atmosferze ogólnogospodarczego kryzysu, kryzys naftowy, mający swe istotne źródło w nadprodukcji, nie dał się dłużej ukryć. Sięgnięto więc do normalnego w kapitalizmie środka walki z nim, mianowicie do ograniczenia produkcji, głównie w najważniejszych centrach naftowych: Oklahoma, Texas i Kalifornia.

¹⁾ Przemysł naftowy VI/3.

²⁾ V. D. I. - Nachrichten 1930.

2. Nafta w Mossulu.

Rok 1930 wprowadził ponownie na porządek dzienny zagadnienie eksploatacji źródeł naftowych w Mossulu. Są to, według opinii geologów, najbogatsze pokłady ropy na całym świecie; np. jedno tylko źródło w Baba Gurgur może dać milion tonn rocznie. Sprawa ta ciągnie się od r. 1920, kiedy to układ w San Remo oddał koncesję na te tereny w ręce międzynarodowej spółki kapitalistów, znanej pod nazwą „Iraq Petroleum Comp.“, do której należy angielski Shell, amerykański Standard, pierwotny koncesjonariusz Armeńczyk Gulbenkian oraz jedno rządowe towarzystwo francuskie „Compagnie des Pétroles“. Poza tem działało na terenie Iraku angielskie towarzystwo „Anglo-Persian Oil Comp.“, zresztą jeszcze z czasów przedwojennych (większość akcji w rękach rządu angielskiego), do którego należą tereny koło Khanikin na północny wschód od Bagdadu, częściowo wkraczające w granice Persji. Tak stała sprawa do r. 1927, kiedy z inicjatywy kół admiralicii angielskiej i finansistów powstaje w Londynie trzecie z kolei towarzystwo British Oil Development Comp., w skróceniu B. O. D., które rozpoczęło żywą akcję w kierunku podjęcia wreszcie eksploatacji na dużą skalę. Towarzystwo to powstało, rzecz ciekawa, właśnie w roku, w którym dla statystyków naftowych było już rzeczą jasną, iż kryzys naftowy w U. S. A. jest w najbliższych latach nieunikniony, a nadto bez udziału kapitału amerykańskiego: dowód, iż było ono celowem posunięciem na froncie walki o hegemonję gospodarczą pomiędzy obydwoima anglosaskimi mocarstwami, dokonaniem na ważnym odcinku naftowym. Ponadto B. O. D. odstąpiło 40% swych akcji: 1) włoskiemu państwowemu towarzystwu naftowemu Azienda Generale Italiana dei Petroli (zwanemu w skróceniu „Agip“) i 2) kierownikom niemieckiego przemysłu ciężkiego Kruppowi i Wolfowi, a więc grupie państw, należących do obozu antyfrancuskiego! Pojawienie się tego towarzystwa obudziło z lewotargu „Iraq Petroleum Comp.“, a zwłaszcza udziałowca francuskiego, który dla celów obrony narodowej oraz stworzenia własnego przemysłu rafineryjnego, opartego na własnym surowcu, zaczął domagać się (zwłaszcza na początku roku 1930) natychmiastowego uruchomienia prac nad budową naftociągów, jako wstępu do właściwej eksploatacji. Intencje rządu francuskiego zbiegły się przypadkowo z potrzebami skarbu i przemysłu angielskiego. Skarb angielski postanowił ze względów budżetowych wstrzymać subsydia dla rządu irackiego króla Fejzala i oprzeć jego budżet na opłatach naftowych, do których koncesjonariusze byli zobowiązani; należało więc rozpocząć eksploatację dla uzyskania tych opłat. Ponadto z budową naftociągów oraz towarzyszącej im kolei żelaznej związane byłyby duże zamówienia dla przemysłu angielskiego. Dość na tem, iż rozpoczęły się długie pertraktacje nad centralnem zagadnieniem nafty mossulskiej: po jakiej drodze należy prowadzić naftociągi? Francja wysunęła żądanie, ażeby szły one przez ko-

lonje francuskie Syrię i Libanon do portu w Aleksandrii, natomiast Anglja domagała się, by biegły przez Transjordanję i Palestynę, do rozbudowanego ostatnio przez Anglję portu w Haifie. Plan angielski wymagał prowadzenia naftociągu na drodze 1120 km oraz wybudowania nowej linii kolejowej dla ich ochrony (Irak — Morze Śródziemne), natomiast francuski zaoszczędzał: 1) 160 km długości naftociągu; 2) budowę kolei oraz 3) na samych kosztach na skutek lepszych gruntów. Sprawę załatwiono kompromisowo w ten sposób, iż zasadniczo przyjęto plan angielski z tem, iż od portu Rutba (lotniczy i samochodowy port na pustyni) biec będzie odgałęzienie do terytorjów francuskich.

3. Sowiecki trust państwowy „Sojuzneft“.

Polityka sowieckiego trustu państwowego „Sojuzneft“ przekreśla właściwie wszelkie plany angielsko-amerykańskich królów naftowych rozwiązania obecnego kryzysu naftowego na drodze daleko idących ograniczeń produkcji. Trust ten bowiem wzmacnia, zgodnie z „piatiletką“, coraz bardziej produkcję ropy naftowej, a co ważniejsze jej eksport do wszystkich niemal kontynentów. Rozwój sowieckiego przemysłu naftowego ilustruje poniższa tablica ¹⁾.

Tablica 3.

	Wydobycie	Wiercenia	Rynek wewnętrzny	Eksport
	w 1.000 tonn, względnie metrów			
1913	9 215,9	269,8	6 060,0	947,7
1922/23	5 275,5	69,8	3 597,5	309,8
1923/24	6 040,7	123,7	3 456,0	723,8
1924/25	7 059,7	184,0	4 569,7	1 302,3
1925/26	8 318,5	290,3	5 402,2	1 473,1
1926/27	10 360,0	374,8	5 905,0	2 038,3
1927/28	11 590,0	350,1	6 770,0	2 739,6
1928/29	13 593,5	445,7	7 774,6	3 562,3
1929/30	17 205,6	581,0	10 105,8	4 516,3

Wzrost wydobycia z 9,2 do 17,2 miliona tonn umożliwił Sowietom zajęcie drugiego miejsca wśród producentów świata. Gdy procentowy udział największego producenta, U. S. A., spadł z 68% w r. 1928 do 67,9% w r. 1929 i wreszcie do 63,78% w roku 1930 (dane statystyka naftowego Dr. Mauthnera), udział Z. S. S. R. wzrastał w tym samym czasie z 6,4% do 6,7% i 9,62% w r. 1930. Sowiety sprzedają naftę do Anglii, Egiptu, Indyi Brytyjskich, zaopatrują Niemcy, Francję i Włochy, mają wieloletnie umowy z Hiszpanją, sprzedają do Turcji, Grecji i Bułgarii, słowem prowadzą ostrą walkę konkurencyjną z wielkimi angielsko-amerykańskimi towarzystwami naftowymi nieomal na wszystkich ich oddawna oprowadzanych rynkach zbytu. Jeszcze wyraziściej występuje ich rola, gdy zestawimy produkcję nie według krajów, lecz według największych trustów naftowych. Pierwsze miejsce w tej tabeli

¹⁾ Volkswirtschaft 1931.

zajmuje Shell z prezydentem Deterdingem, ongiś właścicielem rosyjskich kopalń naftowych na czele, drugie — Standard Oil, którego poszczególne przedsiębiorstwa w coraz luźniejszym pozostają stosunku, trzecie przypada silnie zcentralizowanemu „Sojuzneftowi“, który dzisiaj już dyktuje do pewnego stopnia ceny rynkowi światowemu. Właśnie dlatego, iż trudno jest przewidzieć poziom cen na najbliższe lata, anglo-ame-rykańskie towarzystwa często nie mogą zawrzeć długotrwałych umów z krajami importującymi naftę, a takie właśnie wieloletnie umowy były do niedawna podstawą światowej gospodarki naftowej.

Rosja, która potrafiła tak wzmocnić produkcję ropy, nie zdołała dotąd dostosować do tego pojemności swych rafineryj. Nie przerabia więc ropy na produkty wysokowartościowe, ale używa jej jako materiału opałowego i eksportuje w stanie surowym. Dlatego też w „piatiletce“ przewidziana jest budowa „czarnego miasta“ przez „Asneft“ w Baku: na obszarze 10,6 km² ma stanąć w ciągu dwóch lat (1931 i 1932) kilkadziesiąt fabryk do przeróbki ropy różnych typów (Bodger, Foster, Winkler, Koch), urządzenia do wydobywania lekkich olejów napędowych i t. d. Wobec tego, iż plany w dziedzinie naftowej są, jak dotąd, w całości realizowane (przyznaje to zresztą taki znawca spraw naftowych, jako wspomniany wyżej Mauthner), co jest zrozumiałe wobec znaczenia, jakie ma eksport nafty i jej produktów dla zdobycia tak ważnych dla Rosji walut zagranicznych, należy się liczyć ze stale rosnącym naciskiem sowieckiej nafty na międzynarodowe rynki jej zbytu.

Autobus do jazdy na szynach. Współpraca kolei London, Milland & Scottish Railway Co. z wytwórnią Karrier Motors Ltd. doprowadziła do budowy autobusu, który może jeździć zarówno po szosach, jak i po szynach. W tym celu wyposażono autobus zarówno w koła z oponami pneumatycznymi, jak i w koła z obrzeżami, jakie są potrzebne do ruchu po szynach. Koła z oponami (wymiary kół przednich są 914×152 mm, tylnych 1067×229 mm) nie są przytem osadzone bezpośrednio na osiach, lecz nasunięte na pierścienie podwójne mimośrodowe, na których umocowane są też koła kolejowe. Przez obrócenie tych pierścieni można podnieść opony tak dalece, że nie dotykają one wcale toru, gdy koła z obrzeżami stoją na szynach, albo też ustawić obydwa sąsiednie koła (oponowe i obrzeżne) współśrodkowo, co jest niezbędne do jazdy szosą. Przetawienie kół do jazdy torami kolejowymi wymaga kilku minut czasu i wykonywa się zapomocą dźwigni aluminiowych (po wy-

jęciu dwu kołków), poczem koło zamocowywa się w nadanej mu pozycji zapomocą odp. mechanizmu. Zupełne podniesienie kół oponowych wymaga ustawienia pojazdu przy rampie, jaką posiada każda stacja.

Autobus mieści 24—26 pasażerów, posiada silnik 110 KM, rozstęp osi 5207 mm, rozstaw kół 1918 mm. Pojazd jest ogrzewany powietrzem, grzanem spalinami z silnika.

Celem tego ustroju jest możność dojazdu bez przesiadania ze szlaku kolejowego (stacji) do domów, czyli zapewnienie pasażerom tej samej wygody pod tym względem, którą daje zwykły autobus i pozwala mu pobijać kolej we współzawodnictwie. (Przegl. Tech. Nr. 31—32).

Przechowywanie nadmiaru gazu ziemnego. W Stanach Zjednoczonych przechowuje się gaz ziemny, o ile wydobywany jest w ilości przekraczającej zapotrzebowanie, w drodze przepompowywania go do wyczerpanych szybów naftowych. Ostatnio spróbowano zastosować tę metodę również w Kanadzie, przyczem uzyskano wyniki dobre.

Oczywiście, metoda ta jest możliwa do zastosowania tylko w razie przynależności pola gazowego do właściciela wyczerpanego pola naftowego. Należy nadto odpowiednio przygotować stary szyb naftowy do odbioru gazu.

W opisywanym wypadku skierowano gaz z nowego pola do starych szybów gazowych w Bow Island, których zasoby oceniono na 1275 miljn m³ i z których wydobyto już 1075 miljn. m³, zaś dalsze wydobywanie wstrzymano z obawy zalania wodą. Ułożywszy gazociąg o długości 48 km z eksploatowanego pola gazowego Foremost, przetłoczono zeń tylko 1.047.000 m³ gazu w ciągu 5 dni, i to już podniosło ciśnienie z 17,9 do 20 kg/cm², umożliwiając usunięcie wody zapomocą syfonów.

Po tej próbie przystąpiono do przygotowania części szybów do magazynowania w nich gazu, zaś inne zagłuszono cementem, i od końca r. 1930 przetłacza się do wybranych szybów nadmiar gazu zapomocą 3-ch sprężarek, napędzanych silnikami spalinowymi o mocy 200 KM. Gaz dochodzi gazociągiem pod ciśnieniem 5,25 kg/cm², poczem rozpręża się do 2,8 at. przed dolotem do sprężarki, a do 1 at. — do silnika; w pierwszym stopniu następuje sprężanie do 10,5 at, a (po ochłodzeniu) w drugim — do 28 at, poczem gaz (po ponownym ochłodzeniu) wpuszcza się do szybu. Przed przetłaczaniem gazu szyby wykazywały ciśnienie 18,5 at, po 24 godz. przetłaczania prężność wzrosła do 19 at, wówczas gdy ciśnienie pierwotne w szybach wynosiło 51 at. (Przegl. Tech. Nr. 31—32).

DZIAŁ PRAWNY

USTAWY I ROZPORZĄDZENIA

Podwyższenie Taryfy Celnej na ropę i niektóre przetwory naftowe. Dziennik Ustaw R. P. Nr. 61 z dn. 15 lipca 1931 r. poz. 495, przynosi częściową zmianę stawek dotychczas obowiązującej Taryfy Celnej. Wedle nowego rozporządzenia, które obowiązuje od dnia 29 lipca b. r. poniżej wymienione produkty otrzymały następujące stawki celne:

	Cło od 100 kg.:
Ropa naftowa w stanie naturalnym	Zł. 15.—
Parafina wszelka	„ 75.—
Świece, pochodnie, knotki nasyczone do lamp:	
1) świece, świeczki, stoczki wszelkie	„ 100.—
2) pochodnie z materiałów przesyconych środkami palnymi	„ 80.—
3) knotki nasyczone do lampek	„ 100.—

JUDYKATURA

Inspektorzy Pracy a zarobki robotnicze. Ogłoszone zostało orzeczenie Sądu Najwyższego (Izba II, sek. I. K. 55—30 z dn. 27. III. 1930 r.) rozstrzygające sporne zagadnienie czy nakazy inspektorów pracy mogą obejmować kwestię wynagrodzenia robotników; orzeczenie odmawia tych uprawnień organom inspekcji pracy.

Jedna z fabryk, zalegająca z wypłatą zarobków, otrzymała wezwanie inspektora pracy, domagające się wypłaty zarobków w normalnych terminach. Ponieważ oskarżony, pomimo tego wezwania, nazwanego nakazem, dokonał z braku środków finansowych wypłatę tylko częściową, inspektor pracy skierował do sądu wniosek o pociągnięcie do odpowiedzialności karnej z art. 29 Rozp. Prezyd. o inspekcji pracy (niewykonanie nakazu). Przewinienie to jest karane grzywną od 100 do 2000 zł. lub aresztem do 6 tygodni, względnie obu temi karami łącznie.

W omawianej sprawie powstało zasadnicze pytanie, czy pogwałcenie warunków umowy pracy co do terminu płatności wynagrodzenia za pracę może być ścigane w drodze karnej? Pytanie to wiąże się ściśle z kwestią uprawnień inspektorów pracy w kierunku obejmowania przez nich w swoich nakazach stosunków pomiędzy pracodawcą a robotnikiem o charakterze wybitnie cywilno-prawnym.

Sąd Najwyższy orzekł, że nakazy inspektorów pracy nie mogą dotyczyć kwestii wynagrodzenia robotników za pracę, ponieważ w materii tego wynagrodzenia Rozporządzenie Prezydenta o umowie o pracę robotników zawiera przepisy specjalne, zachowujące dla stosunków pieniężnych pomiędzy pracodawcą a robotnikiem charakter roszczeń cywilnych. Między innymi, ustęp ostatni

art. 32 wspomnianego Rozporządzenia postanawia, iż „w razie zawinionej niewypłaty w terminie pracodawca obowiązany jest do opłacenia procentów zwłoki w wysokości 2—3% miesięcznie, poczynwszy od dnia zwłoki“. Świadczy to jak najwymowniej, że o ściganiu karnem pracodawcy za niewypłatę w terminie nie może być mowy, ponieważ niezawiniona zwłoka nie pociąga za sobą nawet żadnych skutków cywilnych pod formą odszkodowania procentowego, zawiniona zaś skutkuje takie właśnie odszkodowanie.

Ryczałtowe wynagrodzenie za godziny nadliczbowe. Umowa o stały ryczałt dzienny za nadliczbowe godziny pracy nie sprzeciwia się postanowieniom ustawy o czasie pracy (Orzeczenia Sądu Najwyższego w sprawie Nr. Rw. 2695/30).

Z ustaleń Sądów niższych instancji okazuje się, że umówione zgodnie między stronami wynagrodzenie powoda obejmowało wynagrodzenie ryczałtowe za całość jego pracy w przedsiębiorstwie pozwanej firmy, a więc wynagrodzenie powoda tak za 8-godzinny dzień pracy, jako też za wszystkie godziny ponadliczbowe, co znalazło wyraz w tem postanowieniu umowy, że ze względu na szczególne warunki pracy powoda, jako szofera, — przyznane on miał oprócz stałej pracy miesięcznej jeszcze diety w kwocie po 9 zł. dziennie, oraz utrzymanie w czasie podróży, a także wynagrodzenie za podjęte w czasie tych podróży prace reklamowe dla pozwanej firmy.

Właśnie czynności powoda w czasie podejmowanych podróży służbowych wymagały ponad ośmiodzinnej pracy jego i dlatego też uprawnienie jego do żądania wynagrodzenia za pracę w godzinach nadliczbowych doznało uregulowania przez przyznanie mu wspomnianego wyżej dodatkowego wynagrodzenia.

Tego sposobu unormowania wynagrodzenia za całość pracy, a więc i za pracę w godzinach ponadliczbowych, nie można uważać za sprzeciwiający się postanowieniom ustawy o czasie pracy w przemyśle i handlu, jeśli jest wynikiem szczególnego rodzaju przyjętej przez powoda pracy i znajduje uzasadnienie w warunkach, podjętych przez niego świadczeń a nadto jeśli nie można uznać za wskazane, by suma ryczałtowa w danym wypadku nie odpowiadała wynagrodzeniu, przewidzianemu w powyższej umowie.

Powód w ciągu kilkuletniego trwania stosunku służbowego nie podnosił roszczenia o przyznanie mu dalszego jeszcze wynagrodzenia za godziny nadliczbowe. Z zachowania tego należy wysnuć wniosek, że przez przedstawione wyżej warunki pracy i wynagrodzenia uważał sprawę wszystkich, a więc i spornych należności za uregulowaną zgodnie z zawartą umową służbową i za prawnie go obowiązującą.

Jeżeli przeciwko temu miał jakie zastrzeżenia, winien był je bezwzględnie przedstawić, inaczej, wbrew zasadzie dobrej wiary i uczciwości w obronie nie może się na nie skutecznie odwoływać.

Urlop a wypowiedzenie pracy¹⁾. Sąd Najwyższy (w sprawie Nr. I. C 157/31) rozważał ważną ze stanowiska praktyki życia codziennego kwestję, czy dopuszczalne jest, aby pracodawca udzielił pracownikowi należny temu ostatniemu urlop w okresie wypowiedzenia, jeżeli uprzednio wymówił pracownikowi posadę?

W wypadku konkretnym, który stał się przedmiotem rozpoznania Sądu Najwyższego, stan faktyczny był taki, że pracodawca wypowiedział pracownikowi pracę w dn. 28 lutego, a więc okres wypowiedzenia upływał z dniem 31 maja (3 miesiące dla pracownika umysłowego), równocześnie udzielając mu urlop właśnie na miesiąc maj, t. j. na ostatni miesiąc okresu wypowiedzenia.

W tym właśnie stanie pracownik wystąpił do sądu pracy o zasądzenie od pracodawcy wynagrodzenia za urlop w wysokości jednomiesięcznej płacy. Sąd pracy powództwo zasądził, ale sąd okręgowy z apelacji pozwanego pracodawcy powództwo pracownika oddalił, wychodząc z założenia, że przyznanie pracownikowi urlopu nawet w okresie wypowiedzenia wyczerpuje wszelkie jego w tej mierze uprawnienia.

Sąd Najwyższy stanowiska tego jednakże nie podzielił i zaskarżony wyrok uchylił, odpowiadając tem samem negatywnie na sformułowane powyżej pytanie. Sąd Najwyższy orzeczenie swe uzasadnił, jak następuje.

Stosownie do art. 1 ustawy o urloпах każdy pracownik, który, wskutek przepracowania w zakładzie pracy oznaczonego w ustawie okresu czasu, uzyskał już prawo do urlopu (a przez to i do wynagrodzenia za czas urlopu) w każdym roku kalendarzowym z początkiem roku, może utracić rzeczne uprawnienia w razie rozwiązania umowy o pracę jedynie wtedy, gdy sam rozwiązał umowę lub też jeżeli pracodawca rozwiązał ją z powodów, uprawniających do zerwania umowy bez wypowiedzenia. Wszelkie inne wypadki rozwiązania umowy o pracę pozostają bez wpływu na prawo do urlopu, nabyte przez pracownika.

Stosownie do właściwych postanowień rozporządzeń o umowach o pracę (pracowników umysłowych i robotników) rozwiązanie umowy o pracę przez pracodawcę bez ważnej przyczyny i bez zachowania obowiązkowego okresu wypowiedzenia nadaje pracownikowi prawo żądania pełnego wynagrodzenia za okres wypowiedzenia (3 miesiące dla pracowników umysłowych

i 2 tygodnie dla robotników). Przeto w razie rozwiązania w ten sposób umowy o pracę przed wykorzystaniem w danym roku przez pracownika należnego mu urlopu, służy temuż pracownikowi współrzędnie dwa zupełnie samodzielne i na odrębnych tytułach oparte uprawnienia do odpowiednich kwot wynagrodzenia.

Położenie pracownika nie może więc być gorsze w razie wypowiedzenia przez pracodawcę umowy o pracę z zachowaniem terminu ustawowego, zwłaszcza gdy taki tryb rozwiązania umowy z samej natury już stawia pracowników w warunkach mniej korzystnych, gdyż utrzymuje dlań obowiązek pracy przez cały okres wypowiedzenia i uzależnia wypłatę mu za ten czas wynagrodzenia od należytego wykonywania przezeń rzecznej pracy. Takie wypowiedzenie zatem nie może pod żadnym względem uchybiać możliwości wykorzystania przez pracownika jego uprawnień urlopowych niezależnie od dokonanego wypowiedzenia, a więc poza okresem wypowiedzenia. Odmienny stan rzeczy mógłby skutecznie nastąpić jedynie za zgodą pracownika.

Taką właśnie myśl prawa potwierdzają przepisy, wzbraniające pracodawcy wypowiadanie umowy o pracę podczas trwania urlopu, a świadczące o trosce ustawodawcy o zapewnienie pracownikom należytego wykorzystania wypoczynku urlopowego.

Za taką wykładnią przemawia również, zdaniem Sądu Najwyższego, wzgląd, iż w razie przeciwnym uległoby ponadto pomniejszeniu prawo pracowników umysłowych do otrzymania w okresie wypowiedzenia określonej ilości dni, wolnych od pracy, w celu szukania nowej posady, szczególnie zaś mogłyby być zagrożone uprawnienia urlopowe robotników, które co do czasu trwania mogą nawet przekraczać okres wypowiedzenia.

Z powyższych względów Sąd Najwyższy doszedł do wniosku, że kumulacja należnego zwolnionemu pracownikowi urlopu z okresem wypowiedzenia umowy o pracę jest bez zgody pracownika niedopuszczalna.

Sąd Najwyższy zaznaczył przytem, że nie jest to równoznaczne ani z przesunięciem urlopu, ani z przedłużeniem czy to okresu trwania umowy, czy też okresu wypowiedzenia, a sprowadza się jedynie do obowiązku pracodawcy wypłacenia pracownikowi wynagrodzenia za czas urlopu ponad należności, przypadające temuż pracownikowi z mocy właściwych przepisów o umowie o pracę.

Natomiast, jak dodał Sąd Najwyższy, dla rozstrzygnięcia zaznaczonej kwestji jest rzeczą całkowicie obojętną, czy wyznaczenie urlopu nastąpiło przed czy po wypowiedzeniu umowy o pracę, jako też czy ze strony pracodawcy było czy nie było rozmyślne dążenie do pozbawienia pracownika należnego urlopu.

¹⁾ Vide zeszyt 10 str. 239.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Koncesje naftowe w Iraku. Poniżej podajemy do wiadomości ewentualnie zainteresowanych czynników przemysłu naftowego w Polsce, odpis noty rządu irackiego w sprawie wnoszenia zgłoszeń o koncesje naftowe w Iraku:

„Rząd jest gotów do przyjmowania zgłoszeń od odpowiedzialnych Towarzystw, firm i osób prywatnych na otrzymanie koncesji lub koncesyj na całość lub część terenów naftowych w Iraku, których prawa koncesyjne nie zostały odstąpione ani Towarzystwu „Anglo-Persian Oil Company Ltd.“ układem z 24 maja 1924 r., zawartym między Rządem a tem Towarzystwem, ani Towarzystwu „Irak Petroleum Company Ltd“ układem z 24 marca 1930 zawartym między Rządem a tem Towarzystwem.

Zgłoszenia winny być nadsyłane listem poleconym na ręce Ministra Gospodarstwa i Komunikacji pod adresem „The Serai Bagdad“ przed

30 września 1931 r. i winny zawierać dokładny obszar powierzchni, o której prawo koncesji patent się ubiega, ogólne warunki, na których go-tów jest on przyjąć koncesję, oraz dane co do jego zdolności finansowej dla zadośćuczynienia warunkom takiej koncesji.

Rząd zachowowuje sobie absolutne prawo do wyboru celem dalszego omawiania tych zgłoszeń które wydawać się będą najkorzystniejsze dla Państwa, ale taki wybór nie będzie zobowiązywał Rządu do dania koncesji“.

Nowe wiercenie. W pierwszej połowie lipca Towarzystwo „Ziemiafta“ Spółka z o. p. w Warszawie rozpoczęła wiercenie w gminie Trepczy, powiat Sanok, na przedłużenie linii naftowej Grabownica Humniska. Obecna głębokość otworu wynosi 30 m, formacja geologiczna — kreda.

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY

Przemysł Naftowy w Z. S. R. R. w r. 1930. W „Polsce Gospodarczej“ znajdujemy artykuł następującej treści:

Przemysł naftowy w roku sprawozdawczym wykazuje ponownie wielki postęp. Odkryte poprzednio tereny naftowe weszły już w okres eksploatacji. Prócz okręgów górniczo-naftowych: Azneft', Grozneft' i Embaneft' utworzono nowe zarządy okręgowe: Majneft', Turkmenneft', Centraneft', Sachalinneft', Uralneft' i Gruzneft'; ten ostatni okręg nie produkuje jeszcze, gdyż wiercenia poszukiwawcze nie doszły do horyzontów ropnych. Możliwą jest rzeczą, że w r. 1931 Z. S. R. R. jako producent surowca ropnego zajmie drugie miejsce w produkcji światowej po Stanach Zjednoczonych Am., usuwając Wenezuelę na trzecie miejsce.

Liczbowo rozwój przemysłu naftowego w roku sprawozdawczym przedstawia się następująco: wydobyte ropy wyniosło 18.651.4 tys. t. (1929 r. 14.167.6 tys. t), wykazując wzrost 31.6%. Udział Azneftu w tej produkcji wynosi 57.8%, Grozneftu 37.3%, innych okręgów 4.9%. Wzrost produkcji w stosunku do 1929 r. wykazują: Azneft 20.6%, Grozneft ok. 50%, inne okręgi 57.5%.

Równolegle z powiększeniem produkcji ropy rozwija się działalność wiertnicza, mianowicie w 1930 r. odwiercono 641.015 m wobec 464.620 m w 1929 r.; wzrost wynosi 38%. Znamienny jest wzrost ilości odwierconych metrów w innych okręgach, poza Azneftem i Grozneftem, wynoszący 145%; w stosunku do ogólnej ilości odwierconych metrów inne okręgi odwierciły

93.249 m, czyli ok. 15%. Świadczy to o bardzo poważnym rozwoju nowych terenów. Jednakże rozwój mógłby być jeszcze większy, gdyby nie brak wykwalifikowanych robotników i nadzoru, brak materiałów i narzędzi wiertniczych, nie-terminowa ich dostawa.

Przeróbka ropy wyniosła 16.175.7 tys. t (1929 r. — 11.653.6 tys. t), wykazując wzrost 38.8%. Taka wysoka przeróbka była możliwa dzięki stałej dalszej rozbudowie urządzeń rafineryjnych oraz krakingowych. W roku sprawozdawczym czynnych było 38 rafinerii. Niektóre z nich posiadają bardzo poważne możliwości przeróbki według ostatniego słowa techniki rafineryjnej, jak np. rafineria w Tuapse. Również rozbudowa urządzeń krakingowych postępuje silnie naprzód. Istnieje 20 urządzeń krakingowych systemu Jenkins, Winkler — Koch; ponadto w roku sprawozdawczym zastosowano nowy system Szuchow — Kapelusznikow, mający uwolnić Z. S. R. R. od zależności od zagranicy. Również duże zainteresowanie w Z. S. R. R. wywołała metoda katalityczna Mc Affee (patent Gulf) z chlorkiem glinu, pozwalająca na otrzymanie do 85% benzyny z olejów ciężkich bez potrzeby rafinacji. Zainteresowanie tą metodą jest zrozumiałe, zważywszy na obszerne pokłady bauksytu w okręgu Dnieprowskim i aluminu w okręgu Transkaukazkim; obecnie postanowiono intensywną rozbudowę tych pokładów na cele krakingowe.

Spożycie wewnętrzne wyniosło 10.391.6 tys. t (1929 r. 8.353.8 tys. t), wykazując wzrost 24.3%. Spożycie benzyny wyniosło 3.4% nafty 20.9%, oleju gazowego i opałowego 68.7%, ole-

jów smarowych 7%. Wzrost spożycia benzyny wyniósł 151%, nafty 29.7%, oleju gazowego i opałowego 19%, olejów smarowych 35.2%. Pomimo częściowego marnotrawienia produktów, wzrost spożycia w stosunku do 1929 r. jest dość poważny. Rozwój innych przemysłów oraz motoryzacji rolnictwa jest widoczny.

Eksport produktów naftowych wyniósł 4.803.0 tys. t (1929 r. — 3.815.2 tys. t), wykazując wzrost 26%. W tem eksport benzyny wyniósł 30% nafty 16.2%, oleju gazowego i opałowego 42.7%, olejów smarowych 5.7%, ropy 4.9%. Wzrost eksportu benzyny wyniósł 33.7%, oleju gazowego i opałowego 36.4% ropy 16.2%, natomiast nafta i oleje smarowe nie wykazały prawie żadnego wzrostu.

Największym odbiorcą produktów naftowych sowieckich jest Anglia z kwotą 973.116 t (wzrost 21.1% w stosunku do 1929 r.), następnie idą Włochy 826.079 t (+ 44.5%), Francja 556.862 t (+ 47.8%), Niemcy 504.629 t (+ 45.9%), Hiszpania 361.326 t (+ 13.3%). Powyżej 100 tys. t importowały ponadto kraje: Egipt, Indie Bryt. (+ 40.6%), Turcja, Afryka (+ 20.9%), Belgia, Danja (+ 48.7%), Węgry i Austria (+ 253.4%). Tak poważna zwyżka jest wynikiem usiłowań sowieckich zajęcia rynków naftowych nad Dunajem, gdzie produkty sowieckie mogą znaleźć zbyt dzięki dumpingowi i taniej drodze wodnej. Nie wszędzie jednak zbyt sowieckich produktów naftowych ma miejsce dzięki dumpingowi; w niektórych państwach produkty te bardzo są cennie, np. w Hiszpanii i Anglii; ceny produktów sowieckich nie są wiele niższe od cen Standard'u i Shell'a. Z drugiej strony trzeba przyznać, że koszty wydobycia ropy sowieckiej są dosyć niskie, gdyż pokłady nie są głębokie, praca

wiertnicza jest łatwa, praca ludzka tania; te czynniki więc wpływają na możliwość konkutowania z produktami naftowymi innych państw, nie zawsze uciekając się do konieczności dumpingu.

Import ropy i produktów naftowych do Niemiec w I. półroczu 1930 i 1931.

	1931	1930
	w tonnach	
Ropa surowa	156.011	148.212
Benzyna	710.058	806.515
Nafta	76.892	108.128
Oleje pędne	183.675	233.765
Oleje smarowe	149.110	189.808
Oleje opałowe	133.228	141.503
Pozost. dyst. pon. 1	97.701	69.831
Asfalt naftowy	17.910	50.811
Parafina i świece	6.094	6.225
	1,530.679	1,754.798

Import produktów pokrewnych:

Asfalt naturalny		
i kam. asfalt	8.875	11.974
Wosk ciemny sur.	557	574
Wosk ciemny oczyszcz.	92	120
	9.524	12.668
Benzol	62.349	121.610

Jak z powyższych cyfr wynika, spadł import produktów średnio o 13%, import benzolu o 49%.

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

Prenumerata wraz z dodatkiem statystycznym wynosi:

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

Cena zeszytu zł. 2.50 (Fr. szw. 2.—), Cena egzemplarza „Statystyki Naftowej Polski“ zł. 2.— (Fr. szw. 1.50)

Cena ogłoszeń: 1/1 str. zł. 150.—, 1/2 str. zł. 90.—, 1/4 str. zł. 50.—, 1/8 str. zł. 30.—. Strona zewnętrzna okładki 50% drożej, pierwsza strona ogłoszeń 25% drożej. Przy zamówieniach na inseraty wielokrotne udziela

Administracja specjalnych rabatów.

Wyd: Krajowe Towarzystwo Naftowe.

Redaktor Odp.: Dr. Stanisław Schätzel.

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

Kupię maszynę wiertniczą rotacyjną

amerykańską, lub niemiecką, używaną, — na płócnkę gęstą lub systemu »Calliks«, motorową, wraz z całym kompletem narzędzi wiertniczych, przynależnych do głębokości 300—400 metr. 6" do 16" średnicy.

Oferty szczegółowe z fotografią aparatu, lub rysunkami, nadsyłać pod »Rotacyjna« do Biura Ogłoszeń Pietraszek, Warszawa, Marszałkowska 115.