

# NAFTA

ORGAN GALICYJSKIEGO PRZEMYSŁU NAFTOWEGO

wychodzi raz na miesiąc.

Prenumerata wynosi rocznie 12 koron.

Komitet redakcyjny: A. NIEKRASZ, Chorkówka, — Inż. J. SHOLMAN, Schodnica, — Inż. W. WOLSKI, Schodnica.

Wydawca i redaktor: R. ZAŁOZIECKI.

Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, ul. Z. Chrzanowskiej l. 10.

## Treść zeszytu 10.

Nowe postępy techniki głębokich wierceń — Filtracja olejów skalnych. — Mechaniczny transport ropy. — Zapowiedź obostrzenia w zastosowaniu przepisów górniczo-polejnych. — Memoriał. — Protokół posiedzenia Wydziału krajowego Towarzystwa naftowego. — Kronika.

### Nowe postępy techniki głębokich wierceń.

Wykład inż. Fuucka na XV. międzynarodowym Zjeździe techników wiertniczych w Karlsbadzie.

Na wszystkich polach techniki widzieliśmy w ubiegłym roku wielki ruch. Widzieliśmy, że z Paryża do Berlina zdążano bez pomocy szyn kolejowych z szybkością przeszło 75 km na godzinę, a to oznacza wielki postęp i jest wskazówką, że pociągi kolejowe powinny właściwie o wiele szybciej pędzić. Nie wszystkie problemy dadzą się jednakże rozwiązać. Tak np. zarzucić musiano myśl skonstruowania balonu do kierowania w dzisiejszej formie. Technika wiertnicza ma także swoje problemy niezupełnie wykonalne, lecz że rozwija się wciąż, tego dowodzą choćby liczne nowe patenty.

Zadania nasze tem są trudniejsze, o ile że pracujemy, powiedziałbym, „po ciemku“ i nie możemy wprost obserwować naszych instrumentów. Pomiędzy pracującym świdrem a siłą motoryczną znajduje się przewód, który uniemożliwia przy wielkich głębokościach bezpośrednią dokładną kontrolę. Okoliczność ta była także przyczyną częstych złych obliczeń efektów pracy.

Ulepszenia naszych przyrządów łączą się często z wierceniami za ropą. Tanie wiercenie jest w kopalnictwie naftowym często warunkiem egzystencji takiego przedsięwzięcia, gdyż płynny ten minerał nie zawsze w tak wielkich ilościach występuje, aby koszt własny nie wchodził w rachubę.

Było mojem staraniem, jako współwłaściciela kopalni nafty, obniżyć koszt wiercenia, gdyż wszędzie, gdzie wierci się za ropą, a szczególnie w Baku, Rumunii, Galicyi i Kalifornii możnaby zaoszczędzić miliony, gdyby wiercenie urządzono taniej. Najprzód ulepszyłem świder linowy, potem wolnospadowy, rozwiązując w drugim wypadku w sposób najprostszy problem odbijania (Prellung) wahacza przed korba.

W dalszym ciągu skonstruowałem rozszerzacz prosty i pewny, przez przełożenie potrzebnego nacisku mechanicznego do wnętrza aparatu wierzącego. Także moje popuszczało okazało się jako dobre, gdyż pozwala na podźwiganie przyrządu wiertniczego podczas pracy.

Przez porównawcze spostrzeżenia i obliczenia efektu uderowego różnych systemów doszedłem ostatecznie do poznania, że najprostsze aparaty wiertnicze osiągają stosun-

kowo bardzo dobre rezultaty w porównaniu do mechanizmów skomplikowanych. Badałem przyczyny tego zjawiska i znalazłem, że my technicy wiertnicy przy naszych obliczeniach nie zważaliśmy na różne utrudniające faktory, skąd właśnie wynikły niedokładności.

Pomijaliśmy mianowicie prawie zupełnie wodę i szlam wiertniczy. W następstwie tego zrozumiałem jasno, że używamy za wysokich uderów i potrzeba obmyśleć całkiem inny sposób wiercenia, przy którym pokład byłby całkiem wolny od szlamu i siła włożona lepiej niż dotychczas zużytkowana. Po tem wszystkiem wierzenie linowe, kanadyjskie i wolnospad nie mogły już więcej być uwzględniane.

Wiercenie dyamentowe albo system „Calyx“ wprawdzie spełnia na pozór pierwsze warunki racjonalnej pracy w czystym pokładzie, jednakże niedomagania tych sposobów są dla powszechnego zastosowania tak znaczne, że można je używać tylko w specjalnych celach. Przy tylu wierzeniach za ropą ani dyamentowy ani „Calyx“ świder nie może iść w zawody ze starymi systemami.

Wynika z poprzedniego, że gdy wielki efekt wysokiego wzniosu traci się po większej części z powodu obecności wody, zaś metody obrotne są nieodpowiedne, tylko całkiem mały wznios i płuczka wodą idą w rachubę. Doświadczenia w tym kierunku przemennie robione potwierdziły to w całości. Nawet całkiem mały wznios o 40–60 mm przy 180–240 uderach na minutę obrabiał najtwardsze skały skuteczniej niż wznios wielki o równym wysiłku. Oprócz tego praca stała się o wiele prostszą i pewniejszą. Pokazało się co więcej, że rozszerzanie otworu pod rurowaniem jakoteż najdoskonalsze uwiercenie rdzeni są o wiele łatwiej do wykonania, niż dawniej. Mój system został jeszcze w ostatnich latach tak dalece ulepszony, że można równocześnie wiercić, rozszerzać i rdzenie automatycznie wydobywać, przytem są postępy wiercenia bardzo wielkie. Nie chcę na tem miejscu wchodzić bliżej w skonstruowany przezemnie t. zw. system „Rapid“ ani też w wiercenie „Express“, wprowadzone przez moich synów, w przypuszczeniu, że dostatecznie już są znane. Chciałbym jedna-

kowo poruszyć jeden ważny rozdział techniki głębokich wierceń. Myślę tu o rozszerzaczach. Mojem zdaniem tylko dwustronnie prowadzony rozszerzacz potrafi pewnie i dokładnie pod rurowaniem pracować. Tutaj należą:

Rozszerzacz Kind'a ze sprężyną zewnętrzną, Faucka z wewnętrzną, Wolskiego z ściśle przystającymi ostrzami itd. Dalej idą ośrodkowe rozszerzacze bez ruchomych ostrz: 1) stary amerykański ekscenter z dłuższym świdrem czołowym niż wznios świda, 2) norymberski ekscenter z ostrzem z jednej strony krótkim i tępym, z drugiej strony długim i ostrym, 3) rozszerzacze Mac Garvey'a, u których świder czołowy jest krótszym niż wznios. Wszystkie te konstrukcje nie są pewnie prowadzone, a ja na przekór wielu technikom wierzącym po kanadyjsku lub innym systemem, twierdzę, że takie rozszerzacze nie funkcjonują dobrze, gdyż przypuściwszy nawet, że te konstrukcje rozszerzają prawidłowo, dopóki świder się nie zużyje, to przecie nieprowadzony ekscenter nigdy nie będzie mógł doprowadzić do normalnej dymensyi otworu, uwierconego stożkowato zużytym świdrem. Że żaden ekscentryczny świder nie zdoła rozszerzać w twardszej skale bez oddzielnego prowadzidła, tego dowiódł Wolski w swoim wykładzie w Wiedniu w r. 1898. Obliczył on wtedy bardzo dokładnie nader wysokie ciśnienie na boki rozszerzacza i obmyślił dlatego rozszerzacz o mocno ułożonych ostrzach; niestety sporządzenie takiego idealnego rozszerzacza jest bardzo trudnem.

Gdyby zwykły ekscentryczny rozszerzacz pracował pewnie, natenczas wykład Wolskiego w tym przedmiocie byłby wielkim błędem, mimo, że wtedy wszyscy obecni technicy wiertnicy przyklasnęli jego wywodom. W celu dokładnego zbadania ważnych zagadnień techniki głębokich wierceń byłby wniosek Przibilli o założeniu stacyi doświadczalnej najprostszem rozwiązaniem. To jednakże w wielkich rozmiarach byłoby bardzo kosztownem. Zato byłoby możliwem skonstruowanie ręcznych przyrządów wiertniczych dla małych otworów i różnych systemów i porównywanie sposobu ich dzia-

łania w tym samym pokładzie. W szczególności musiano by badać każdy system pod względem rozszerzania otworów wiertniczych. Polem doświadczalnym musiałaby być twardsza skała, dla dostarczenia pewnej próby dla rozszerzania i efektu udaru. Przynależy do wiercenia bez rozszerzaczy nie mogą być uważane jako pierwszorzędne dla świdrów powszechnie używanych.

Publiczna stacya doświadczalna dla wszelkiej konkurencyj byłaby z wielką korzyścią dla techniki głębokich wierceń i pousunęłaby postęp na tem polu znacznie naprzód.

Chciałbym poruszyć jeszcze jeden punkt, a mianowicie zastosowanie płuczki wodnej przy wierceniach za naftą. Jak wiadomo, wielu techników jeszcze dziś jest zdania, że woda płuczkowa wywiera szkodliwy wpływ na wydobywanie nafty. W Galicyi niektórzy interesowani byli o szkodliwości wiercenia płuczkowego tak przekonani, że nawet robili zachody w celu uzyskania zakazu od władzy górniczej.

Tymczasem właśnie w Galicyi najpięknym warunkiem rentowności kopalni ropy jest szybka, pewna i tania robota wiercenia. W Alzacyi, Rumunii, Indjach holenderskich itd. wiercą z powodzeniem przyrządami płuczkowymi. Ale także w Galicyi uzyskano już w kilku miejscach wielkie ilości ropy za pomocą wierceń płuczkowych. W Niemczech dzisiaj wyłącznie wiercą za naftą przy pomocy płuczki, naturalnie także w Alzacyi z wielkiem powodzeniem.

Przeciwnicy wiercenia płuczkowego twierdzą, że małe ilości ropy łatwo można pominąć. Ależ właśnie małe ilości ropy nigdy nie są w stanie dać podstawy dla rentownej kopalni, jeżeli wierce się systemami powolnymi i kosztownymi. Zaś dla większych ilości ropy, wyrzucanych zawsze z otworów wiertniczych parem obfitych gazów, płuczka zapewne nie tworzy przeszkody.

A także przy małych ilościach ropy widzieliśmy w Kłęczanach, że wiercenie płuczkowe jest o wiele korzystniejszym, ponieważ otwór wiertniczy można gruntownie uwolnić od szlamu tylko płuczka wodną, nigdy zaś łyżkowaniem.

Przy wierceniach bez płuczki szyb

także jest napełniony wodą, wywiera zatem takie same ciśnienie na ściany boczne, a przecie jeszcze nikt nie stawiał żądania, aby szybki wierecone utrzymywać w stanie suchym.

Zawodnienie sąsiednich szybów tylko wtedy może nastąpić, jeżeli istnieje komunikacya, w którymto rzadkim wypadku jeden otwór może także odbierać ropę sąsiednim otworem. Właśnie przy wierceniach płuczkowych podobne komunikacye zostaną zaraz zauważone i można je odpowiednio zatkać. Ktokolwiek boi się płuczki, ten wogóle nie będzie w stanie wierceć pewnie i pomyślnie, gdyż nowoczesna technika wiertnicza nie może już obejść się bez wiercenia płuczkowego. Wskazuję ponownie na fakt, że dziś wydobywamy bardzo szybko i łatwo rdzenie a nawet odłamki żelaza. Wrzucono np. do szybu w celu zaradzenia pewnemu wypadkowi jeden metryczny centnar odłamów lanego żelaza. W pięciu godzinach żelazo to było rozwiercone i na światło dzienne z płuczka wyniesione, a trzewik żelazny, całkiem pogięty wskutek spadnięcia 400 m długiej kolony 7" rur także pokruszony. Żadną inną metodą nie dałby się usunąć tak prędko podobny wypadek.

## Mechaniczny transport ropy.

Oddawna już używano rurociągów z drzewa, żelaza i ziemi do transportu olejów skalnych z miejsc ich eksploatacyi na miejsca ich zużytkowania lub sprzedaży. Rozglądając się po terenach naftowych Stanów Zjednoczonych północnej Ameryki, przekonamy się, że obecnie cały szereg rur nowych systemów służy temu celowi. Są tam rurociągi ze szkła, kamienia, cegły i innych materiałów, które znakomicie spełniają swe zadanie. Przewody rurowe z żelaza lub stali są w przemyśle tak dobrze znane, że zbytecznym byłoby rozwódzić się długo nad nimi. Wyjątek tworzą t. zw. skombinowane rurociągi, które prócz żelaza składają się także z drzewa. Mianowicie w zachodnich krajach Stanów Zjednoczonych, gdzie długie rurociągi prowadzą przez rozległe przestrzenie,

zaopatrują żelazne rury, celem ich ochrony przed nadmiernem gorącym w lecie a mrozami w porze zimowej, futrowaniem z drzewa, gdzieindziej zaś okrywają rury miejscami cylindrycznie wyżłobionymi drewnami. Niekiedy przy pomocy kielni obrzucają rury żelazne cementem do 2 albo 3 cali grubości. Lecz cement ten w przeciągu paru lat pęka i obrysuje się, dlatego używają do tego celu osobnych patentowanych kompozycji, zawierających w sobie włosienia, dla umożliwienia lepszego trzymania się substancji na żelazie.

Wielka ilość rurociągów drewnianych posiada na wewnątrz cienką warstwę cyny, cynku, miedzi albo ołowiu. Rury te są w przekroju kwadratowe lub okrągłe, tanie, lekkie i praktyczne.

Połączenia bywają z drzewa lub żelaza. Ostatnie są najlepsze, gdyż końce ich są flansowane i mogą być na śruby dowolnie ściągane lub zwalniane, jeżeli zachodzi potrzeba naprawy rur lub przynajmniej przekonania się o ich stanie. Części rur mogą mieć długość mniej więcej 30 stóp i w tych rozmiarach bywają dostawiane towarzystwom rurociągowym, poczem w dolinach układają je na kozłach a niekiedy kładą pod ziemię. W ostatnim razie nadwęglają poprzednio drzewo w ogniu dla zabezpieczenia go od gnicia. Często wewnątrz wykłada się powłoką z cynku, także miedzi lub ołowiu, niekiedy całe koryta drewniane są wyłożone na wewnątrz cementem lub innymi preparatami.

Otwarte rury czyli koryta często spotykamy w kopalniach ropy na zachodzie. Są one naturalnie tańsze, niż kryte, które wymagają więcej czasu i materiału. Jednakże korzyść przy użyciu otwartych rur tylko jest chwilowa, gdyż łatwo się zapychają, a także okoliczni mieszkańcy łatwo mogą dostać się do ropy.

W nowszym czasie robiono wiele prób z cegłą, kamieniem itp. w kierunku zastosowania ich w transporcie ropy. Niekóre starsze firmy zwróciły się do cegieł. Tam, gdzie za 3 dolary można dostać 1000 sztuk dobrej cegły, koszt rurociągu, urządzonego z niej, nie są wysokie. Zwykle układają cegły w kwadrat. Tylko jedno, bardzo za-

możne przedsiębiorstwo, posiada cylindryczny rurociąg z tego materiału, dla przeprowadzenia wielkich ilości ropy na odległość mniej niż jednej mili. W niektórych okręgach ropnych południowej Kalifornii powstają rurociągi z kamienia, a w stanie Wyoming, gdzie znajdują się znakomite piaskowce i kamienie budowlane, używają takich. Także wypalona glina daje dobre usługi. Glinę tę mączą z mielonym piaskowcem ropnym i poddają kilkudniowemu działaniu słońca, następnie szlamują i formują na długość rur, zaopatrują w odpowiednie połączenia i wypalają w piecu.

Niekóre większe instalacje posiadają w swym systemie zwykle dwa lub trzy miejsca, w których ropa bywa podnoszoną z niższego poziomu na wyższy. Może się to stać w trojaki sposób: przez pompowanie, czerpanie lub za pomocą elewatorów. Pierwsze bardzo często jest zastosowane, a to za pomocą pompy pojedynczo działającej, więc o jednym wentylu ssącym i jednym tłoczącym, albo pompy podwójnie działającej, czyli o dwu lub często trzech wentylach tłoczących. Pompa podwójnie działająca funkcjonuje także w rodzaju pompy artezyjskiej, ponieważ wprawia ją w ruch specjalna machina zwykłego typu suwakowego. Czasem zdarzy się oglądać oryginalne urządzenia w rodzaju pomp ssących. Jedno z tych opiszemy bliżej. Jestto 8" szeroka, 20 stóp długa rura, stojąca prostopadle w drewnianym bucie i tak ustawiona, że dolny jej koniec zanurza się w zbiornik ropy, do którego prowadzi rurociąg. Blisko górnego końca rury znajduje się pompa ssąca, wydobywająca ropę z wnętrza rury. Przy rozcieńczeniu powietrza w rurze ropa ze zbiornika wchodzi do niej i wypływa przez otwór znajdujący się w górnej części rury. Przyrząd ten zdoła podnieść poziom rurociągu o 12 stóp, funkcjonuje gładko i bez wielkiego wysiłku.

Przechodzimy do drugiego sposobu: czerpania. Tu mnóstwo przyrządów jest w użyciu. Najczęściej budują coś pośredniego pomiędzy wieżą wiertniczą a trójnogiem, wzdłuż miejsca, w którym podniesienie ma się odbyć, a do czerpania ropy służy wielkie, drewniane lub żelazne wiadro, które po na-

pełnieniu cieczą zostaje podźwignięte za pomocą liny aż pod sam wierzchołek wieży, gdzie znajduje się winda, poruszana siłą zwierzęcą, pary lub wody. Kiedy wiadro doszło wierzchołka, wylewa stojący tam w pogotowiu robotnik jego zawartość w górne zbiorniki, zasilające nowy rurociąg. Praca odbywa się szybko, a jeżeli wiadra są dosyć duże, można w jednym dniu ze znaczną ilością ropy się uporać.

Twórcy przyrządów transportowych i wydźwigowych w nowszym czasie szczególnie uwagę zwrócili na automatyczny transport ropy. Mimoto obecnie niewiele jeszcze takich ulepszonych projektów weszło w zastosowanie. Najbardziej pomysłowym wynalazkiem jest niewątpliwie przerobienie maszyny do wydźwigania węgla na maszynę wydźwigową dla ropy, co nie wymagało znacznych zmian, gdyż to samo wiadro żelazne odpowiada obu celom. Przy tym przyrządzie dużo ropy wylewa się naturalnie z wiadra podczas wydźwigu, to jednak nie szkodzi, gdyż u spodu maszyny znajdujące się żelazne zbiorniki zbierają ciecz i sprowadzają napowrót do głównego rezerwoaru, skąd ponownie idzie w górę. U góry znajduje się ten sam przyrząd, który przyjmuje węgle, wysypane z wiadra, i tak ropa spływa tą drogą do nowego rurociągu.

Niektóre przedsiębiorstwa naftowe zaprowadziły u siebie system, za pomocą którego bierze się ropę z otworów wiertniczych rurami, zamurowanymi na kilka stóp pod powierzchnię ziemi i połączonymi z zarurowaniem otworu. W ten sposób odpada praca dźwigania ropy wyżej niż to jest potrzebne.

Ropa płynie otwartym przewodem do skrzyni, przyczepionej do zarurowania, a kiedy skrzynia się napełniła, do nowego rurociągu na miejsce przeznaczenia.

## Filtracja olejów skalnych.

W przyrodzie można zauważyć, że płyny ropne, przeciekając przez pewne porowate warstwy skorupy ziemi, oczyszczają się i zmie-

niają na produkt lżejszy i przeźroczysty. Na podstawie tej obserwacji urosła teoria filtracji ropy przez ziemię, którą to teorię zastosowują praktycznie od kilku lat. Najgorliwszym krzewicielem tego postępowania jest p. Berg, dyrektor alzackiego tow. naftowego.\*)

Było to w r. 1893, kiedy przypadkowo natrafiono na półwyspie Florida na pokład tłustej ziemi, która okazała się jako środek do czyszczenia olejów skalnych, równorzędny węglowi kostnemu i rozpowszechniła bardzo szybko, podczas gdy do czyszczenia olejów bawelnianych i tłustych zastosowywano chętniej tłuste angielskie gliny. Od tego czasu odkryto inne podobne pokłady, zwłaszcza w Wirginii, Karolinie i t. d.

W warstwach eymolitowych znajdują się zwykle odłamy lub żyły kwarcowe, podobne do gliny eymolitowej kolorem i złotem do niepoznania. W niektórych miejscach, gdzie wydobywają chaledon, znajdują się także skorupy ostryg i skamieniałe resztki koralu. Pokłady na Florydzie leżą u stóp wzgórz, w błotnistych nizinach. W głębokości jednej do dwu stóp pod szlamem leży warstwa plastycznej glinki, gruba na 2—6 stóp, pod tem zaś glina folerska o grubości 2—12 stóp. Jeszcze niżej leży ta sama glina pomieszana z piaskiem, sięgająca do znacznych głębokości.

Przyrządzenie jej jest bardzo proste. Po odłączeniu piasku i glinki rozbija się wilgotną ziemię w kawały i suszy na słońcu, przeczco traci ona połowę swej wagi, staje się żółtą i kruchą. Zawartość wody wynosi zaledwie około 15%. W najnowszym czasie rozpoczęto suszyć sztucznie.

Nie należy zapomnieć o ważnym ulepszeniu, wprowadzonym przez p. J. W. Warren, gorliwego zwolennika tej metody filtracyjnej, który czysto fizyczny proces filtracji łączy z chemicznym procesem czyszczenia.

Wiadomem jest, jakie trudności przedstawiają połączenia siarki, znajdujące się tak często w ropach, które tylko z wielkim tru-

\*) Le Journal du pétrole: De l'emploi des terres pour la filtration et l'épuration des huiles.

dem można oddalić; obniżyły one niemało wartość pewnych gatunków ropy.

Obeenie prawie zupełnie brakowi temu zaradzono, po wielu uciążliwych i kosztownych doświadczeniach J. W. Warren zdołał kwestyę rozwiązać.

Wiadomo, że magn w jakimkolwiek bądź połączeniu chętnie przyciąga siarkę z olejów. Warren podał najlepszy materiał, z którego potrzebne połączenie magnowe można otrzymać, mianowicie ziemię skał Wyomingu, która tam i w okolicy znajduje się w wielkich ilościach.

Składa się ona z następujących połączeń:

Krzemionka . . . . .	53·25
Tlenek glinowy . . . . .	12·62
„ żelazowy . . . . .	3·75
„ magnowy . . . . .	3·965
„ wapniowy . . . . .	4·21
„ sodowy . . . . .	3·95
„ potasowy . . . . .	1·00
siarka . . . . .	1·58
woda . . . . .	6·71

Glina ta składa się więc z pięciu pierwiastków, które okazują powinowactwo do siarki, a to krzem (?), glin (?), magn, sól i potas.

Wysuszoną, mieloną ziemią napełnia się wysokie cylindryczne naczynia i pozwala powoli przeciekać ciemnej ropie. Olej nasamprzód przefiltrowany jest czysty jak woda. Gdy produkt zaczyna być zabarwionym, zastanawia się filtracyę i odnawia ziemię.

Do czyszczenia roślinnych olejów używają najczęściej angielskiej gliny cymolitowej. Olej wprzód rafinowany ogrzewa się w wielkich reeypientach ponad 100 stopni, dodaje gliny cymolitowej w ilości 5 do 10% jego wagi, mięsza silnie przez mniejwięcej dwadzieścia minut i filtruje przez płótno. Zabarwione części pozostają a otrzymany filtrat ma kolor słomy.

Przy procesie Warrena idzie na 50 galonów oleju jeden funt gliny wyomingskiej albo, stosownie do stopnia zanieczyszczenia, gliny i węglanu magnowego w różnych częściach. Jeżeli reakcyja odbywa się powoli,

wtedy należy tylko od czasu do czasu mięszać. Gdy chemiczny proces został ukończony, natenczas osad opada na spód a olej można z filtracyą lub bez niej odebrać i przemyć wodą.

Zwykle ziemia wyomingska wystarcza, bez dodatku węglanu magnowego; ostatniego tylko wtedy się używa, jeżeli olej jest zbyt zanieczyszczony siarką i smołą.

Proces wykonuje się z olejami wprzód destylowanymi, lecz są także inne, n. p. „Ohio Shunk Oil“, które aż do naszych czasów służyły do oświetlenia, a przecie zawierały jeszcze znaczne ilości siarki po przerobieniu zwykłym sposobem.

Dla tych olejów jest inny sposób, aby oddzielić z nich siarkę. Dodaje się 10% roztwór octanu ołowiowego do destylowanego oleju w stosunku 1 : 10, mięsza i wydziela siarkę do osadu jako czarną masę. Po tem traktowaniu dodaje się do oleju gliny wyomingskiej w ilości jednego funta na 50 gal. płynu. Glina absorbuje wodę i octan z poprzednio użytego roztworu.

Całość procesu przedstawia się zatem następująco:

Odbiera się destylowany olej, dodaje do niego kwasu siarkowego w stosunku 1 : 10, przez co wydziela się parafina (?) i zabarwienie. Następnie dodaje się gliny wyomingskiej w stosunku 1 funta na 50 gal. płynu, co neutralizuje kwas siarkowy. Następnie klaruje i dodaje wodnika potasowego (około 6 uneyj wodnika na 50 galon destylatu). Wkońcu dolewa się nadmiar destylowanej wody i potażu, aż olej wytrzyma „próbę doktorską“. „Doktor“ jest to roztwór gleyty ołowianej w wodniku potasowym, który nadaje destylatowi kolor ołowiu, w razie gdy znajduje się jeszcze nadmierna siarka.

Przytem wszystkim charakterystycznym jest, że oleje o różnej gęstości przechodzą przez filter z różnemi szybkościami, tak iż najpierw otrzymana frakcyja jest nietylko najbardziej przejrzystą lecz oraz gatunkowo najlżejszą, niż wszystkie następne. Otrzymuje się zatem przez cząstkową filtracyę szeregi

analogiczne jak przez cząstkową destylację, bez obawy rozkładu. \*)

W najnowszym czasie robili doświadczenia nad filtracją oleju skalnego i innymi płynami tajny radca K. Engler i Dr. E. Albrecht w tym kierunku. Używali do tego ziemi florydzkiej, posiadającej większą zdolność odbarwiania i frakcyonowania, niż zwykła angielska ziemia folarska z Reigate w Surrey, Maidstone w Kent i Woburn z Bedfordshire. Ziemię z Florydy importuje do Niemiec bremeńska firma Felber i Bensmann pod nazwą

„Aluminiummagnesiumsilikat“. Z tego źródła też wymienieni uczeni otrzymali potrzebny produkt.

Nasamprzód poddano niezbyt gęstą ropę amerykańską doświadczeniom, przeprowadzanym z pomocą specjalnie ku temu celowi skonstruowanego przyrządu, z którego przeciekające frakcje nafty można łatwo odbierać. Ciężar gatunkowy pojedynczych frakcji oznaczono i zestawiono w tabelki, z których jedną podajemy poniżej. Daje nam ona najlepszy obraz przebiegu podobnej filtracji.

T a b l i c a I.

Wymiary warstwy: 86 cm wysoka, 4 cm średnicy. Ciężar gat. i wygląd ropy: 0,7905 w 18° C = 0,7929 w 16° C, brunatna, przezroczysta z zieloną fluorescencją.

Frak-cje	Znaleziony ciężar gat.	Zredukowany ciężar gat.	Ilość	W y g l ą d
1	0,7780 w 19° C.	0,7812 w 15° C.	około 70 ccm	jak woda
2	0,7822 „ 21°	0,7870 „	„ 65 „	jak woda ze słabą fluorescencją
3	0,7849 „ 21°	0,7897 „	„ 120 „	tak samo
4	0,7857 „ 21°	0,7905 „	„ 70 „	tak samo
5	0,7885 „ 18,5°	0,7913 „	„ 50 „	tak samo
6	0,7887 „ 19°	0,7919 „	„ 110 „	słabo żółty z zieloną fluorescencją
7	0,7900 „ 17,5°	0,7920 „	„ 100 „	silniej żółto zabarwiony
8	0,7945 „ 17,5°	0,7965 „	„ 400 „	żółty z zieloną fluorescencją
9	0,7985 „ 20°	0,8020 „	„ 50 „	tak samo
10	0,8004 „ 19°	0,8032 „	„ 100 „	tak samo
11	0,7952 „ 18°	0,7976 „	„ 300 „	pomarańczowy z zieloną fluorescencją
12	0,7938 „ 18°	0,7962 „	„ 500 „	tak samo

Najlepsze rezultaty otrzymano przy średnicy rury filtrowej w 4 cm, a wysokości warstwy filtracyjnej (ziemi florydzkiej) 80—90 cm.

Drugi eksperyment z 78 cm, wysoką a 6 cm, szeroką warstwą filtrującą wydał w 15° C następujące wyniki:

frakcja	1.	ciężar gatunkowy	0-7855
„	6.	„	0-7900
„	10.	„	0-7923
„	12.	„	0-7946
„	15.	„	0-7937

Jak z poprzedniego widzimy, filtracja gliną florydzką spowodowała separację węglowodorów ropnych w ten sposób, że lżejsze części przechodziły prędzej przez kapilarnie odstępy pomiędzy jednostajną drobno-

ziarnistą gliną i opuszczały ją naprzód, poczem następowały gatunkowo cięższe i powolniej przenikające. Największy ciężar frakcji jest mniej więcej o prawie tyle wyższy, niż ciężar ropy, o ile pierwsza frakcja jest lżejszą. Istnieje jednakże punkt, w którym ciężary gatunkowe znów się zmniejszają. Sam ten fakt, że po frakcjach lżejszych niż użyta do eksperymentu ropa następują frakcje z wyższym ciężarem gatunkowym, dowodzi, że mamy do czynienia li tylko z czystym kapilarnym mechanicznym działaniem, ale nie z chemicznym procesem, który mógłby polegać w tem, że całkiem ciężkie składniki ropy (ewent. kwasy i smoły) zatrzymywałyby się przez zasady ziemne i w ten sposób płyn stawał się gatunkowo lżejszym.

Dla zupełnego wykluczenia możliwości, jakoby przy filtracji współdziałał także proces chemiczny, filtrowano mieszaninę olejów, które już poprzednio przeszły taki sam pro-

\*) Porównaj artykuł w Nafcie w. n. p. t. Die Verschiedenheit im Charakter des pensylvanischen und Ohio-Rohöles. Fractionierung der Rohölbestandtheile durch Filtration Nr. 1 i 2.

ces, musiały więc być wolnymi od zakwestyonowanych substancyj. Pokazało się, że i w tym wypadku przechodziły najprzód lekkie frakcje a za nimi stopniowo coraz cięższe.

Dalej badacze wymienieni używali do swych doświadczeń sztuczne mieszaniny rafinowanych olejów, które również wykluczały jakąś chemiczną reakcję na pojedyncze składniki ziemi. Podczas gdy przy tych próbach bardzo lepkie mieszaniny gęstolpnych olejów smarowych z benzyną nie dostarczyły godnego uwagi rozdzielania, osiągnięto natomiast nader pomyslnie wyniki z mieszaniny mniejwięcej równych sobie części rosyjskiego oleju solarowego (produkt pośredniczący pomiędzy naftą a mazią, o ciężarze gatunkowym 0·8614 przy 15°) a benzyną o 0·6467 cięż. gat. w 15°. Mieszanina wymieniona miała ciężar gatunkowy 0·7680 w 18°, przy filtracji pierwsza jej frakcja 0·7488 (18·5°); w tym wypadku nastąpiło więc znaczne zmniejszenie się gęstości. Dalszy ciąg filtracji odpowiadał również zupełnie rezultatom, otrzymanym przy ropie amerykańskiej.

Przy odwrotnym eksperymencie, wykonanym przez dłuższe wstrząsanie mieszaniny tych samych produktów ropnych (cięż. gat. 0·7912 w 15°) z równą częścią gliny florydzkiej w zamkniętej rurce a następnie filtrowanie,

pokazał się tak szczupły przyrost ciężaru gatunkowego, mianowicie 0·7921 (w 15°), że zmianę tę trzeba przypisać niedokładnościom, popełnianym podczas manipulacji, prawdopodobnie przez ulotnienie podczas filtrowania. Także ten wynik sprzeciwia się przypuszczeniu o zatrzymaniu cięższych olejów przez ziemię.

Najwięcej światła rzuca na procesy filtracyjne wewnątrz rury następujące doświadczenie, również wykonane z mieszaniną oleju solarowego i benzyny, które udało się wprowadzić dopiero po kilku bezowocnych próbach, natomiast zostały skontrolowane w inny sposób. Rurę służącą do filtrowania zaopatrzone przez całą jej wysokość sześcioma rurkami wypływowymi, w oddaleniu 15 cm. Z temi rurkami połączono zapomocą rurek kauczukowych inne rurki szklanne, zewszające się na końcu, dla regulowania wypływu olejów z pojedynczych otworów śrubami ścisłowymi. W ten sposób można było wraz z wypływem oleju z najwyższego miejsca otrzymać z poniżej leżących rurek wypływowych te części, zawarte w warstwach ziemi, leżących w sąsiedztwie tych otworów, i to częścią równocześnie, częścią stopniowo. Zyskano tak obraz rozłożenia pojedynczych części oleju w glinie podczas filtracji, który przedstawia się następująco:

T a b l i c a II.

Ciężar gatunkowy i wygląd mieszaniny benzyny i oleju solarowego 0,7440 w b. 20,5° C. = 0,7478 w 15°; żółtawa z fluorescencją.

Rurki wypływ.	Znaleziony ciężar gatunkowy	Redukowany ciężar gatunkowy	I l o ś ć	W y g l ą d
1	0,7380 w 20° C.	0,7415 w 15° C.	około 80 cm	jak woda
2	—	—	za mało do oznaczenia ciężaru gatunkowego	tak samo
3	0,7390 w 20,5°	0,7428 w 15° C.	około 40 cm	tak samo
4	0,7427 „ 10,5°	0,7458 „	40	jak woda z lekką fluoresc.
5	0,7472 „ 19°	0,7500 „	40	tak samo
6	0,7520 „ 19°	0,7551 „	60	żółtawy z fluorescencją

Jak widzimy stąd, lżejszy olej wybiegł najprzód i znajduje się w górnych częściach rury, podczas gdy ciężki pozostaje w tyje, t. j. u dołu, a dopiero pod naciskiem dalszych olejów posuwa się powoli w górę i wypływa. Wiemy, że lekka benzyna sama dla

siebie znacznie szybciej wznosi się niż gęstszy olej solarowy, n. p. potrzebuje do przebycia 10 cm. jedną minutę, natomiast olej solarowy 15 minut.

Ze wszystkich tych doświadczeń wynika, że rozdzielanie węglowodorów ropy



w ziemi florydzkiej polega li tylko na działaniu kapilarnem tejże. Różne węglowodory przenikają z różną szybkością kapilarne odstępy pomiędzy cząstkami suchego materiału ziemnego, dlatego posiadamy w silikacie aluminio-magnezyowym środek, który kiedyś, gdy zostanie dokładnie poznany, może mieć doniosłość w rozdzielaniu płynów niejednostajnych, przy których destylacja nie daje się przeprowadzić wskutek różnych przeszkód.

Próby z innymi materiałami filtracyjnymi, n. p. ziemia okrzemkowa lub jej mieszanina z piaskiem i t. d. nie doprowadziły do wyraźnego rozdzielania naftę na lekkie i ciężkie części, tylko przy użyciu mieszaniny piasku i gliny okazała się różnica w gęstości przechodzących olejów, lecz nieznaczna. Może być, że przy wszystkich tych materiałach niepowodzenie przypisać potrzeba tej okoliczności, że nie były one dostatecznie drobno i równo mielone.

Doświadczenia w tym kierunku będą się dalej odbywały.

Niemożna więc zgodzić się zupełnie na przypuszczenie, oparte na doświadczeniach Day'a, jakoby różne naturalne oleje mineralne przez podobną filtrację kapilarną za pomocą porowatych warstw ziemnych uległy zróżniczkowaniu. Nie przeczy my możliwości, że w odosobnionych wypadkach nastąpił rozdział lekkich i ciężkich frakcyj ropy i pierwsze zawędrowały na mniej lub więcej oddalone miejsca, a także, jeżeli później komunikacja została przerwana lub utrudniona obie frakcje jako dwa gatunki ropy pozostały w trwałem lokalnem oddaleniu. O ile jednakowoż pierwotna komunikacja pozostała, musiało nastąpić wyrównanie powolne wskutek dyfuzji — odwrotnego zjawiska do poprzedniej separacji kapilarnej. Zresztą chemiczna natura olejów mineralnych, pochodzących z niektórych sąsiednich pokładów, tak się często różni, że nie można przypuścić, aby powstały w tych samych zewnętrznych warunkach.

Że natomiast wskutek filtracji olejów mineralnych przez warstwy ziemi ulegają one zmianom ogólnej natury, jest zdaniem autorów hipotezą uzasadnioną, którą coprawda postawili już przed laty Day i Załoziecki.

Wszak w laboratorium w Karlsruhe wykonano w swoim czasie eksperyment, przy którym przez filtrację ciemnej ropy przez osuszony muł wiertniczy z kopalni w Montechino (Włochy), dostarczającej czysty jak woda produkt, otrzymano płyn zupełnie bezbarwny.

### Zapowiedź obostrzenia w zastosowaniu przepisów górniczo-policyjnych.

Do publiczności przedostają się wieści, że urząd górniczy w Drohobyczu, który zmienia swego kierownika, zaczął ostrzej używać swej władzy górniczo-policyjnej, a to w sposób mogący przynieść dotkliwie straty przez uszczuplenie nabytych praw własności. Miały się bowiem już zdarzyć wypadki zakazu rozpoczęcia robót wiertniczych ze strony e. k. drohobyckiego urzędu górniczego, z tem uzasadnieniem, że odnośny teren nie nadaje się do założenia szybu, ponieważ jest za wąski. Dla lepszego zrozumienia trzeba dodać, że tereny zakwestyonowane odpowiadały w zupełności przepisom rozporządzeń górniczo-policyjnych z d. 9. lipca 1898, gdyż wymaganiem § 12, w myśl którego otwór wiertniczy ma być założony w oddaleniu najmniej 10 metrów od granicy terenu a 30 m. od innych szybów, publicznych dróg i zabudowań, zadosyć uczyniono. Przepisy te były właśnie miarodajnymi przy zakupnie terenów odnośnych, a nabywcy sądzili, że spełnią wymagania przepisów górniczo-policyjnych, jeżeli zastosują się ściśle do wymiarów przez nie oznaczonych. W dobrej wierze w przepisy te, obowiązujące obie strony aż do odwołania, nabyli różni przedsiębiorcy w Borysławiu wąskie parcele, które przy szczególnie pomyślnych warunkach rozgraniczenia wypełniły minimum 20 m., i zapłacili za te małe kompleksy znaczne sumy wobec panującej właśnie „gorączki naftowej“. Teraz nabywcy ci zagrożeni są w wykonywaniu uprawnień górniczego, podstawę którego zdobyli sobie z wielkimi ofiarami. Ponieważ zaś należy przypuścić, że nie zrzekną się swego tytułu posiadania bez wyczerpania wszystkich środ-

ków prawnych, więc stoimy w przededniu przykrego konfliktu, jeżeliby władza górnicza obstawała przy tem obostrzeniu. Ten stan zniewała nas do bliższego rozpatrzenia prawnej strony tej kwestyi spornej, aby ewentualnie przyczynić się do wyjaśnienia sytuacji.

Podług krajowej ustawy naftowej z 17. grudnia 1884, nr. 35 dziennika ustaw i rozporządzeń krajowych z r. 1886 ustęp IV. § 15. przysługuje władzy górniczej prawo zakazu robót w kopalni, której wymiary pod względem konfiguracji i obszaru nie pozwalają na racjonalny ruch. Zastosowanie tego paragrafu byłoby wtedy na miejscu, gdyby rozchodziło się o wydobywanie stałych minerałów, za pomocą szybów i sieci chodnikowych, ale nie może znaleźć zastosowania przy czystem tylko wierceniu, które do racjonalnego swego popędu potrzebuje minimalnego obszaru, tem więcej że dalszy paragraf 34 określa bliżej prawo nadzoru urzędu górniczego nad kopalniami nafty słowami następującemi:

„Górnio-policyjny nadzór władz górniczych rozciąga się na bezpieczeństwo wykonanych w kopalniach robót, życia i zdrowia robotników, na bezpieczeństwo powierzchni w interesie ubezpieczenia osób, majątku i publicznych komunikacji i na zabezpieczenie przeciw szkodliwemu oddziaływaniu kopalni na dobro ogólne“.

Następny § 35. zapewnia e. k. starostwu górniczemu prawo wydawania specjalnych policyjnych przepisów w przedmiocie poprzedniego paragrafu, w swym zakresie działania. Na podstawie tego § starostwo górnicze w Krakowie wydało d. 11. maja 1884 przepisy górnio-policyjne, które w r. 1898 zostały zmienione i w tej formie obecnie obowiązują. W nich znajduje się także § 12., którego ustęp II. oznaczający „powierzchnię“ powyżej przytoczyliśmy. To, ale tylko to można w myśl przepisów, zatem także ustawy naftowej, uważać za warunki racjonalnego wiercenia na galicyjskich terenach naftowych. Jeżeli zatem szyb oddalony jest 10 m. od granic sąsiednich terenów a 30 m od innych otworów wiertniczych, publicznych dróg, pomieszczeń, kuźni, magazynów, biur, składów ropy i rezerwoarów gazowych, wtedy stało

się zadość wymaganiom władzy górniczej a także warunkom racjonalnego górnictwa naftowego a właściciele, względnie uprawnieni do eksploatacji, zgłaszający nowe wiercenie w okręgowym urzędzie górniczym przy warowaniu tych przepisów mają także prawo na pozwolenie urzędowe dla rozpoczęcia robót, jakkolwiek konfigurację zresztą ich teren kopalniani posiada.

Sądzimy zatem, że okręgowy urząd górniczy w Drohobyczu niepotrzebnie stawia trudności uprawnionym do eksploatacji, z tytułu wąkości ich terenów, które to trudności nie są uzasadnione przepisami i ograniczają wykonanie prawa własności, które w państwie prawem w każdym razie powinno być warowane.

Aby być całkiem bezstronnymi, nie chcemy przeczyć, że ze stanowiska ekonomicznego takie rozkawałkowanie parcel kopalnianych, jakie nastąpiło w Borysławiu, stanowczo jest niedobrem, gdyż koszt eksploatacji tamtejszych terenów naftowych jest niestosunkowo wielki, a zysk przedsiębiorców byłby przy ograniczeniu ilości szybów na połowę dwa razy tak wielki, pominiawszy już, że przez połączenie terenów na samym początku w większe kompleksy zapobieżonoby niezdrowym spekulacyom terenami. Z drugiej strony jednak żywy ruch kopalniani, stwarzający więcej szybów niżby ze stanowiska ekonomicznego dało się usprawiedliwić, jest prawdziwym dobrodziejstwem dla ludności i różnych dostawców, fabryk maszyn, narzędzi, walcowni rur i t. d.

Bezstronne stanowisko zmusza nas także uznać i należyście ocenić położenie, w jakim się znajduje e. k. drohobycki urząd górniczy okręgowy. Przez koncentrację produkcji ropy w okręgu drohobyckim pomnożyły się czynności tego urzędu w ostatnich latach w sposób nieproporcjonalny i przewyższający jego siły. Do wielkiej liczby przedsiębiorstw naftowych przyłącza się jeszcze ta okoliczność, że kopalnie borysławskie mają charakter różniczkowy, zwłaszcza że cały ciężar reformy kopalni wosku przypadł właśnie na ten urząd. Wszystko to razem sprawiło, że ten urząd bez kwestyi jest przeciążony, pojmujemy więc ze stanowiska ludzkiego, że chce sobie spra-

wić ulgi w żądaniach do niego stawianych, które wprost nienaturalnie są wyśrubowane. Najprostszym i najbliższym rozwiązaniem tej kwestyi byłoby zwiększenie urzędującego personalu, to też spodziewamy się, że to a nie inne wyjście znajdzie zastosowanie.

R. Z.

## Memoryał

krajowego towarzystwa naftowego

wręczony marszałkowi hr. A. Potockiemu.

Wydział kraj. Towarzystwa naftowego, korzystając z okazji łaskawie udzielonej audyencji w celu przedstawienia się i powitania Jaśnie Wgo Pana Marszałka w tej nowej godności, pozwala sobie poruszyć sprawy, które srodze dotyczą prawie jedynego największego przemysłu w kraju, tj. przemysłu naftowego.

Przemysł ten, mimo że nie cieszy się poparciem władz centralnych i oparty jedynie na własnych siłach samopomocy i w ciągłej walce o cła i taryfy przewozowe, potrafił w ostatniem dziesięcioleciu tak się rozwinąć, że dziś produkuje jego wynosi około 4 mil. metr. cent. i nie tylko pokrywa zapotrzebowanie austro-węgierskiej monarchii w zupełności, lecz może znaczne ilości eksportować po za granice teje. Ten z trudem wielkim i wysiłkiem uzyskany rezultat potrzebuje obecnie tem większej ochrony, ile że wzrok sąsiadów naszych Węgrów zwrócony jest ciągle na wschód, którzy nie mogą przeboleć cła ochronnego i starają się wszelkimi siłami u miarodajnych władz centralnych, opierając się na mylnych premissach, przedstawić, że cło ochronne jest dla przemysłu galicyjskiego, jeżeli nie całkiem zbyteczne, to co najmniej za wysokie. Ażeby twierdzeniom tym zaprzeczyć, Wydział kraj. Tow. naftowego starał się z okazji zaprowadzenia stałej komisji dla statystyki obrotu handlowego między Austryą a Węgrami, a do której Ministerstwo handlu powołało przeszło 200 członków, pomiędzy którymi ani jednego z Galicyi — ażeby przynajmniej 2 członków z galicyjskiego przemysłu naftowego powołano — lecz niestety na podania i prośby

nasze do Ministerstwa handlu, Koła polskiego a nawet do Wys. Wydziału kraj. nie otrzymaliśmy żadnej odpowiedzi.

W sprawie autonomicznych taryf cłowych utworzoną została przy Ministerstwie handlu przyboeczna rada cłowa, ażeby więc mógł tam bronić naszego cła ochronnego od olejów mineralnych, wnieśliśmy prośbę o powołanie z grona nafiarzy galicyjskich przynajmniej jednego członka, który obznajomiony z przemysłem naftowym, mógłby w obronie tegoż głos zabrać — lecz niestety i tu spotkaliśmy się z odmowną odpowiedzią.

I nie tylko władze centralne zapoznają przy każdej sposobności kraj. Towarzystwo naftowe ale i władze krajowe nie oceniają należycie ważnego jego zadania i stanowiska.

Przy dokonany wyborze krajowej komisji dla sprawy budowy dróg wodnych prosiło kraj. Towarzystwo naftowe, by Wys. Wydział krajowy raczył do tej komisji powołać jednego lub dwu członków z przemysłu naftowego, gdyż jak z przedłożonego memoriału tego Towarzystwa wynika, przemysł ten mógłby się stać niepoślednią dźwignią ruchu w transporcie na drogach wodnych z zachodem i wschodem i że sam przemysł naftowy mógłby dziennie zatrudnić 10 statków o pojemności po 600 ton ładunku. Jednakże i na to podanie wniesione 14. maja b. r. Wydział Towarzystwa naft. nie dostał żadnej odpowiedzi. Ważną sprawą dla przemysłu są komunikacye. Lecz i na tem polu przemysł naftowy bardzo wiele cierpi, a zabiegi czynione co do dogodniejszych połączeń pociągów kursujących między Lwowem, Drohobyczem i Borysławiem mimo wniosków stawianych na posiedzeniach przyboecznej rady kolejowej, petycyj wnoszonych do Wys. Ministerstwa kolejowego i Dyrekcji kolejowej we Lwowie nie zostały należycie uznane i uwzględnione. Droga zaś Drohobycz-Borysław-Schodnica, będąca pod zarządem Wys. Wydziału kraj., mimo iż jest najważniejszą arterią komunikacyjną ruchu przemysłowego, jest ciągle po macoszemu traktowaną a do niedawna była w takim stanie, że dla podróżujących wprost niebezpieczną a dla transportu ciężarów, jak węgla, żelaza, maszyn

itp. wręcz niemożliwą i zabijającą zwierzęta pociągowe, a to w powiecie, który samych podatków na cele krajowe opłaca  $\frac{1}{4}$  mil. rocznie.

Nakoniec musimy jeszcze poruszyć sprawę statystyki naftowej. Sprawa ta, dla każdego przemysłu nader ważna, a dla przemysłu naftowego tem ważniejsza, ile że rozwój jego musi już dziś szukać zbytu na drogach eksportu. Statystyka ta służy nie tylko samym przemysłowcom lecz także władzom do ocenienia siły produkcji krajowej i ekonomicznego rozwoju gospodarstwa krajowego. Zbieranie i prowadzenie tych dat statystycznych jest nie tylko nader mozolne ale co więcej kosztowne. Wysoki Sejm krajowy przyznawał w latach ubiegłych na cele statystyki naftowej subwencję w kwocie 1.600 kor., zaś na rok 1901, w którym rozwój tego przemysłu największy, a tem samem wymaga na cele statystyki większych nakładów, obniżył tę subwencję na 1.000 kor. czyli innymi słowy nie przyznał Wys. Sejm temu przemysłowi należnego znaczenia. Nie chcemy wliczać wiele innych mniej ważnych spraw, które powagę i znaczenie Wydziału kraj. Towarzystwa naftowego obniżają — mamy bowiem nadzieję, że pod światłem kierownictwem JWgo hr. Marszałka niedogodności te miejsca mieć nie będą, o co też, jak i o łaskawe zaopiekowanie się tym przemysłem i wyjednanie mu u władz centralnych należnego uznania, gorąco prosimy.

## Protokół

### posiedzenia Wydziału krajowego Towarzystwa naftowego

we Lwowie dnia 24. Września 1901.

Przewodniczący: Wiceprezes Leonard Wiśniewski. Obecni członkowie: E. Fibich, K. Gąsiorowski, B. Łodziński, T. Łaszcz, W. Pieniążek, J. Sholman, W. Wolki, J. Zeitleben, Akc. Tow. Schodnica reprezentowane przez radcę Em. Zillicha i galic. Akc. Towarz. karpacie reprezentowane przez dyrektora O. Brunnera.

Z komisji rewizyjnej Stan. Mars.

Z Redakcyi czasop. „Nafta“ profesor R. Załoziecki.

Z Sekretaryatu Tow. ref. M. Krasucki.

1. Odczytany protokół z ostatniego posiedzenia aprobowano i zatwierdzono.

2. Sprawozdanie sekretaryatu o wykonaniu uchwał powziętych na ostatniem posiedzeniu przyjęto do wiadomości.

3. Sprawę statystyki naftowej, której prowadzenie uznano za potrzebne, poruczono sekretaryatowi kraj. Tow. naft. wspólnie ze stowarzyszeniem producentów „Ropa“.

4. Jako eksperta do przybocznej Rady cłowej w Ministerstwie handlu wybrano dyr. Otta Brunnera.

5. Zmianę statutu odroczone na wniosek komisji statutowej do następnego posiedzenia.

6. Uchwalono oznaczenie terminu na nadzwyczajne Walne Zgromadzenie odroczyć do najbliższego posiedzenia Wydziału.

7. Uproszono pana Leonarda Wiśniewskiego, by przy najbliższych wyborach członków Izby handlowej i przemysłowej we Lwowie kandydował na członka tej Izby, zaś do Izby handlowej i przemysłowej w Krakowie uproszono na kandydata p. Wacława Pieniążka.

8. Adresy dziękczynne do Cesarza i ministra prezydenta za sankcjonowanie ustaw inwestycyjnych podpisano.

9. Uchwalono na wniosek p. rady Zillicha, ażeby mylnie twierdzenie zawarte w sprawozdaniu Izby handl. i przem. wiedeńskiej — co do produkcji ropy w Galicyi — były przez Stowarzyszenie „Ropa“ w podaniach do Ministerstwa rolnictwa, handlu i Skarbu oraz do Izby handlowej wiedeńskiej sprostowane.

10. Uchwalono na wniosek pana Gąsiorowskiego, by zamierzone przez Starostwo górnicze obostrzenia co do sposobu eksploatacyi terenów naftowych względnie p.zestrzeni takich wprowadzone były dopiero po zasięgnięciu opinii producentów naftowych i żeby krajowe Towarzystwo naftowe odniosło się do Starostwa górniczego z odpowiedniem przedstawieniem.

11. Pan prof. Załoziecki przypomina, że w r. 1902 ma się odbyć kongres naftowy w Bukareszcie i że w interesie przemysłu galicyjskiego leży, by na tym kongresie był reprezentowany i wnosi o wybór komitetu z 3 członków, którzyby się zajęli przygotowaniem, by kongres ten jak najliczniej obesłano.

Wydział uznaje, że w kongresie tym należy wziąć udział, odracza jednak wybór do przyszłego posiedzenia.

Na tem posiedzenie zakończono.

## KRONIKA.

† **Ludwik Zdanowicz**, dyrektor techniczny w kopalni nafty w Równem pod Duklą, należącej do akcyjnego Tow. dla przemysłu naftowego we Lwowie, odebrał sobie życie we Lwowie dnia 26. października. Zmarły, w wieku lat 42, cieszył się sympatją w kołach naftowych, a znany był jako jeden z najtęższych inżynierów wiertniczych. Przed 2 laty był w Baku, a powróciwszy stamtąd, został zaangażowany do Towarzystwa akc. dla przemysłu naftowego jako kierownik warstatów w Borysławiu a następnie jako dyrektor kopalń w Równem. Zmarły pozostawił po sobie pamięć dzielnego pracownika.

Głębsze psychiczne motywa musiały za-nemem człowiekowi, 3 miesiące po ślubie, weisnąć broń morderczą do ręki; śnać ciężki zawód technika naftowego, targająca nerwy walka o byt znośną jest tylko dla natur silniejszych i odporniejszych!

Cześć jego pamięci!

**Deputacya u marszałka.** Wydział kraj. Towarzystwa naft. z wiceprezesem Leonardem Wiśniewskim na czele przedstawił się dnia 26. paźdz. o godz. 11. przed połud. panu Marszałkowi krajowemu, witając go na nowem stanowisku. Jednocześnie wręczył p. Marszałkowi p. Wiśniewski memoriał krajowego Towarzystwa naft., w którym poruszono wiele żywotnych spraw, przemysł naftowy dotykających.

Przyjęcie było nader laskawe, przyczem p. Marszałek nadmieniał, że wręczony memoriał rozpatrzy, a zawarte w nim postulaty bądź w własnym zakresie, o ile to będzie możliwe, uwzględni, bądź też swojego poparcia użyje.

**Z galicyjskich kopalń.** Najważniejszym zdarzeniem jest uwiercenie szybu wybuchowego w Kosmaczu w Kosowskim na południowy wschód od słynnej w swoim czasie kopalni Słobody rungurskiej. W Kosmaczu, wsi daleko w góry wysuniętej, założyła firma Wolski & Odrzywolski w ostatnim czasie trzy szyby, które wraz z innemi kopalniami tej firmy przeszły w zarząd kasy oszczędności. Wiercenia te już z początku zapowiadały się dobrze, gazy i obfite ślady ropy występowały często, lecz mała średnica pierwszych dwu szybów nie pozwalała osiągnąć właściwych pokładów ropnych, co dopiero stało się w szybie trzecim i to z bardzo pomyślnym skutkiem. Dnia 5. z. m. przyszedł wybuch ropy, który wypełnił wszystkie istniejące rezerwoary i zmusił do wystarania się o dalsze, których potrzeby tam nie przewidziano. Z tej przyczyny ilość wyrzucona w pierwszych 24 godzinach nie może być dokładnie podana, lecz przewyższa w każdym razie o wiele jedną cysternę. Odkrywką ta oznacza bezprzeczenie niebywałe ożywienie tej okolicy, która od świetnych czasów Słobody dużo straciła na uroku. Pokazuje się także znowu w tym wypadku, że na galicyjskich polach naftowych potrzebną jest

tylko wytrwała i ogłędna praca wiertnicza, aby dojść do bogatych zapasów ropy, które u nas nie są tak szczupłe i rzadkie, jak niektórzy mogliby sądzić podług niepowodzeń, wynikających tylko z nieodpowiedniego wiercenia. Dodać należy, że w tym wypadku jest to zasługą p. B. Łodzińskiego, byłego sekwestra kopalń firmy Wolski i Odrzywolski, który wbrew stawianym trudnościom i przeszkodom przeforsował w zarządzie kasy oszczędności dalsze prowadzenie robót wiertniczych w Kosmaczu.

Że w Galicyi istnieją pokłady ropy w rodzaju amerykańskich a nawet rosyjskich, dowodem tego są między innymi wiercenia borysławskie, które im głębiej sięgają, tem są produktywniejsze. Bądź co bądź uderza ta okoliczność, że w Borysławiu, gdzie dopuszczalna najmniejsza odległość szybów wyzyskaną jest do ostatecznych granic, każdy szyb w głębszych horyzontach ma zapewniony swój regularny przyływ 2—3 cystern dziennie, a nawet ta ilość zostaje niekiedy prześcigniętą, jak tego dowodzi jeden szyb akc. tow. karpackiego, który przy pogłębieniu dostarczał aż 5 cystern dziennie. I w dalszem sąsiedztwie Borysławia, jakoto Mraźnicy i Nahujowicach osiągnięto w ostatnim czasie zadawalające rezultaty.

Dalej zaznaczyć wypada utworzenie się nowego akc. tow. pod nazwą „Naftowe Tow. akc. Beskid“ z pp. Abert Lamarche (Leodyum), Henryk Wencke (Hamburg), Karol von Hagen (Langenöls) i M. H. Reich (Dukla) na czele. Podług zakomunikowanego nam. statutu obejmują apporta tego towarzystwa: 1) prawa eksploatacyjne p. Lamarche w c. k. okręgu gospodarczym Starzawa i w gminach Starzawa, Łopusznica, Łopuszanka, Smolnica z Rudawką, Nanowa, Wolica, Obersdorf, Smereczna i Princenthal; 2) prawa eksploatacyjne Société anonyme belge galicienne des petroles w Leodyum (w hkwidacyi) na dobrach rzymsko-kat. biskupa przemyskiego w Brzozowie i Starejwi i różnych gruntach rustykalnych we wsi Rudawce. Kapitał towarzystwa wynosi 1 mil. koron i rozłożony został na 200 akcji po 500 kor.

Towarzystwo akcyjne dla przemysłu naftowego otrzymało w Rgach kolo Równego szyb dający zwyż jednej cysterny ropy dziennie.

**Szkodliwość nafty dla zdrowia.** Kwestyą tą zajmowano się już dawno w Rosyi w łączności z zanieczyszczeniem Wołgi przez okryty rzeczne, ładowane ropą i odpadkami. Mianowicie zmniejszony połów ryb, przedewszystkiem znanego z kawioru wyza był przyczyną badań, czy i o ile rzeką Wołga zostaje zanieczyszczoną produktami naftowymi z powodu wyciekania ich w czasie transportu. Najusilniej zajmował się tą sprawą prof. Chłopin w higienicznym instytucie uniwersytetu d rpackiego. Prof. Chłopin zwrócił ściślejszą uwagę na azotowe połączenie ropy bakuńskiej, które już przed nim odkryli w galicyjskich produktach pp. Radziszewski, Bandrowski

i Załoziecki, i badał je także w kierunku ich trujących własności. Pokazało się jednak, że składniki te wywierają specjalnie na narybek mały trujący wpływ, temsamem więc nie można je porównywać do alkaloidów roślinnych lub ptomainów, tworzących się podczas procesów gnicia ciał zwierzęcych.

Obecnie leży przed nami praca jednego ucznia prof. Chłopina, p. Kupeis'a, jako rozprawa magisterska, p. t. „Dalsze studia nad szkodliwymi własnościami nafty i jej produktów na ryby i inne organizmy zwierzęce“.

Kupeis dochodzi do następujących wniosków:

Nafta dokładnie oczyszczona i wyższe frakcje jej nie zawierają prawie żadnych jadowitych składników, ostatnie tworzą się jednakowoż z węglowodorów ropy, jeśli takowa pływa w cienkich warstwach na wodzie przy równoczesnem działaniu promieni słonecznych. Do bezwzględnie jadowitych substancyj autor zalicza niższe węglowodory, (?) fenole a szczególnie kwasy naftowe, które specjalnie w destylatach solazowych w wielkich ilościach się znajdują. Szkodliwy wpływ kwasów naftowych na ryby zawisł zupełnie od ich rozpuszczalności w wodzie. Kupeis tedy studyował specjalnie warunki, w których kwasy naftowe rozpuszczają się w wodzie, i doszedł do przekonania, że kwaśne węglany wapniowe i magnezowe szczególnie ułatwiają rozpuszczalność; zatem w obecności tych ciał woda nabiera własności trujących. Sól kuchenna i Glauberska przeciwnie obniżają zdolność rozpuszczalną. Nie wszystkie ryby i zwierzęta są w jednakowym stopniu wrażliwe na działanie trucizny naftowej. Najwrażliwsze są bie-

lugi i śledzie, za'o karpie i białe ryby najwytrzymalsze. Kwasy naftowe działają zabójczo na bakterye i z tej przyczyny mogą być użyte jako dobre środki antyseptyczne, co znów stanowi ich dodatnią stronę.

## Urzędnik buchalteryjny,

władający dobrze językiem polskim, który przez kilka lat zatrudnionym był przy największych galicyjskich towarzystwach naftowych jako buchalter, kasyer, korespondent, a także prowadził przez dłuższy czas kopalnię, poszukuje odpowiedniej posady.

Zgłoszenia do Administracyi tego pisma pod Nr. 333.

Jakiegokolwiek zagwożdżenie szybów odgwaźdza i wodę w szybach pod gwarancją zamyka — również udziela listownie porady. Dyskrecya zapewniona. Przy zawiadomieniu należy podać dymensję i głębokość otworu.

Zgłoszenia pod 1. L. 100 do Admin. *Nafty*.

# Towarzystwo akcyjne dla przemysłu naftowego we Lwowie.

## Fabryka narzędzi wiertniczych w Borysławiu

wykonuje wszelkie przybory wiertnicze wszystkich systemów, z najlepszego materiału, po najbardziej umiarkowanych cenach.

### KOMPLETNE RYGI WIERTNICZE NA SKŁADZIE.

Fabryką kieruje techniczny dyrektor inż. *Stanisław Jurski* przy pomocy kierownika inż. *Władysława Zdanowicza*.

Korespondencye adresować do biura Towarzystwa, we Lwowie ul. Kościuszki 7.

Pierwsze galicyjskie

## Towarzystwo akcyjne budowy wagonów i maszyn w Sanoku

przedtem **Kazimierz Lipiński**

ma na sprzedaż gotowe w zapasie:

Rury żelazne stojąco lane dla wodociągów, gazowni itd. — Kotły lokomobilowe dla kopalń, tartaków, rafinerji itd. — Narzędzia wiertnicze. — Sikawki pożarne. — Wozy cysternowe.

Zlecenia przyjmuje Dyrekeya fabryki w Sanoku, oraz biuro Towarzystwa we Lwowie ul. Kościuszki l. 10.

**Składy komisowe:** a) **Narzędzia wiertnicze**, Towarzystwo dla handlu, przemysłu i rolnictwa w Gorlicach, Schodnicy i Borysławiu. — b) **Sikawki**, Lwówskie biuro handlowe, Lwów, ul. Kościuszki. — **Żwiązek handlowy kółek rolniczych**, Kraków, ul. Pijarska.

BIURO

## Stowarzyszenia gal. producentów ropy „ROPA“

stowarzyszenia zarejestrowanego z ograniczoną poręką

znajdują się

we Lwowie, ul. Chorążczyzny l. 17. (Dom naftowy) l. piętro.

TOWARZYSTWO

## dla handlu, przemysłu i rolnictwa

w Gorlicach

stow. zarejestrowane z ogranicz. poręką

utrzymuje na składach w Gorlicach, Borysławiu, Potoku, Schodnicy i Ustrzykach dolnych

wszelkie w zakres przemysłu naftowego wchodzące przedmioty jak:


**kotły, maszyny, rury wiertnicze, pompowe i gazowe**


liny stalowe i manilowe

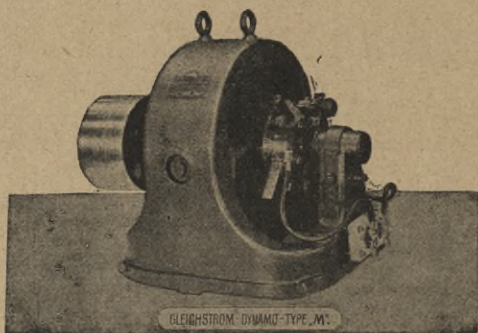
**łączniki, wentyle, narzędzia wiertnicze itp.**

Wyłączne na Galicyę i Bukowinę

**ZASTĘPSTWO** fabryki rur stalowych systemu Mannesmann, jakoteż narzędzi wiertniczych firmy Wolski i Odrzywolski w Schodnicy.

Cenniki na żądanie. 

 Cenniki na żądanie.



## Połączone akcyjne Towarzystwo Elektryczne WIEDEN X.

Uskutecznianie urządzeń dla elektrycznego **przenoszenia siły i oświetlenia** we wszelkich rozmiarach dla fabryk, kopalń, pomieszczeń etc.

**Dynamomaszyny i elektromotory**, dla stałych, zmiennych i wirowych prądów do wszystkich celów.

**Elektryczne koleje drogowe** dla przewozu osób i ciężarów.

**Lampy łukowe, żarowe** (dzienna fabrykacja 1.500 sztuk).

Wszelkie artykuły dla instalacji elektrycznych.

Specjalny oddział dla budowy urządzeń kopalnianych. — Elektryczne **Wentylatory, elewatory, koleje linowe**. Budowa elektrycznych **stacji centralnych** dla wydzielania światła i siły. **Elektrotechniczne urządzenia**. Specjalne wygotowywania elektrycznych instalacji świetlnych i siłowych dla wież wiertniczych, szybów, rafinerji.

Cenniki, broszury, kosztorysy darmo.

Pierwsze Galicyjskie

## Towarzystwo akcyjne budowy wagonów i maszyn w Sanoku

przedtem

**KAZIMIERZ LIPIŃSKI**

posiada na składzie gotowe

**Kotły lokomobilowe dla kopalń i maszyny parowe. — Kompletne rygi wiertnicze. — Sikawki pożarne. — Rury mufowe stojące lane.**

**Ceny najniższe.**

GALICYJSKIE

## Towarzystwo Magazynowe dla produktów naftowych


we Lwowie, ulica Chorążczyzny 1. 17.

zakupuje

 **ROPE** 

za natychmiastową wypłatą

*Dyrekcya.*

 **Przy zamówieniach, korespondencyach etc. prosimy odwoływać się na nasze czasopismo, jako źródło informacji!** 