

NAFTA

ORGAN GALICYJSKIEGO PRZEMYSŁU NAFTOWEGO
wychodzi 2 razy na miesiąc 5-ego i 20-ego.

Prenumerata wynosi rocznie 12 koron.

Komitet redakcyjny: Inż. Kl. Angerman, dr. Stefan Bartoszewicz, Władysław Długosz, Stanisław Mars.

Wydawca i redaktor: R. ZAŁOZIECKI.

Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, ul. Krzyżowa l. 39., Willa „Romana“.

Treść zeszytu 9.

Żóraw wiertniczy Express. Nap. Inż. Zygmunt Bielski. — Akcja „Petrolei“ w sprawie budowy zbiorników na ropę. — Spirytus i produkty naftowe, jako materiały do oświetlania i wytwarzania siły motorycznej. Nap. dr. Stefan Bartoszewicz. — Ogień, woda i nafta. Nap. inż. A. Fauck sen. — Kronika.

Żóraw wiertniczy Express.

(„Przegląd górniczo-hutniczy“, Dąbrowa, 1904, zeszyt 10).

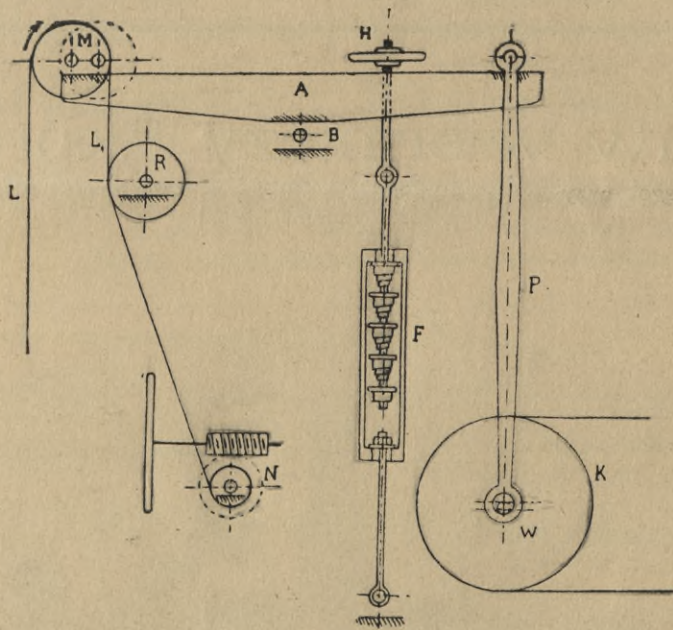
Nap. Inż. Zygmunt Bielski.



Widok wieży wiertniczej i zabudowań.

Przy wierceniach udarowych posługiwano się dotychczas zawsze przyrządem luźnospadowym, zwanym nożycami, który umieszczano między żerdziami wiertniczymi a dłutem i jego obciążnikiem w tym celu, aby dłuto spadając zupełnie luźno, t. j. niezależnie od kierowanego ruchu żerdzi, uderzało swoim ciężarem, swobodnie wywiązując działanie, odpowiednio do nabytej prędkości końcowej. Prędkość ta jest zależną od wysokości, z jakiej dłuto spada, w interesie zatem efektu każdorazowego uderzenia leży jaknajwiększa wysokość (skok), z której dłuto spada; ten warunek jednak jest w sprzeczności z ilością uderzeń w jednostce czasu. Nożyce luźnospadowe Fabiana, które najwięcej z pośród wielu innych rozpowszechniły się, posiadają zazwyczaj skok 60—80 cm, a zręczny robotnik może nimi do 40 ude-

żeń na minutę wykonać. Nożyce kanadyjskie, przy których nie trzeba „zrzucać“, zezwalają przy takim samym skoku na 60 do 70 uderzeń na minutę, nie dają się one jednak zastosować przy wierceniach płuczkowych, co jest możliwe przy nożycach Fabiana. Powolny postęp roboty przy zastosowaniu tych ostatnich nie odpowiadał obecnym wymaganiom przemysłu, a dążenia do udoskonalenia w tym kierunku naprowadziły fachowców na myśl wprowadzenia zamiast małej ilości silnych uderzeń wielką ilość słabszych przy równoczesnem wyrzuceniu nożyce. Zaszczepnie znana w świecie techniki wiertniczej firma Albert Fauck (ojciec i synowie), która od szeregu lat prowadzi wiercenia w Galicyi i poza granicami tego kraju, zbudowała żóraw wiertniczy, zwany Express, odznaczający się licznymi zaletami (rys. 1).



Rys. 1.

Wahacz *A*, podparty w miejscu *B*, jest poruszany za pośrednictwem pociągacza *P* przez wał mimośrodowy *W*, na którym znajduje się koło pasowe lub linowe *K*, otrzymujące ruch od maszyny parowej. Na przeciwnym końcu wahacza znajduje się łożo, w którym umieszcza się koło linowe *M*. Li-

na *L*, zazwyczaj płaska, nawinięta na bębnie popuszczadła *N*, zgięta ze względów konstrukcyjnych przez rolkę wodzącą *R*, przechodzi przez koło linowe *M* i zwisa nad otworem wiertniczym. Do niej przytwierdza się przyrząd wierzący, t. j. dłuto i obciążnik z ilością żerdzi, odpowiadającą głębokości

otworu. Przy ruchu wahacza wykonuje i koło linowe M ruch wahadłowy, ponieważ zaś koniec L_1 liny jest stale utwierdzony na bębnie popuszczadła, musi koło M obrócić się nieco naokoło swej osi w kierunku strzałki przy ruchu wahacza w górę, lub w odwrotnym kierunku, gdy wahacz opada na dół. Skutek tego urządzenia jest taki, że dłuto wznosi się dwa razy wyżej, niż ruch wahacza wynosi, skok dłuta jest zatem cztery razy większy, niż wielkość mimośrod. Zazwyczaj używany skok wynosi 8 cm, co odpowiada 20 mm mimośrodu na wale W . Dla ułatwienia wzniosu, który jest tem trudniejszym, im więcej jest żerdzi w ruchu czyli im głębszym jest otwór wiertniczy, umieszczono między punktem obrotu wahacza a punktem zaczepienia siły pociągowej sprężynę F , której zadaniem jest podnosić przednią część wahacza a z nią i cały przewód wiertniczy. Siła sprężyny i jej prężność, zależna od ilości żerdzi, daje się regulować przez zmianę ilości sprężyn jakoteż przez ich ściskanie za pomocą śruby i koła ręcznego H . Przy dokładnem zrównoważeniu sił i ciężarów za pomocą sprężyny uzyskuje się spokojny chód przyrządu wiertniczego przy 120—150 uderzeniach na minutę. Bardzo silne i proste popuszczadło o bębnie, poruszany ręcznie za pomocą śruby bez końca, zezwala na bardzo dokładne popuszczanie dłuta oraz, co ważniejsze, na podnoszenie go podczas ruchu.

Fau ck zastosował u powyższego zórawia płuczkę odwrotną czyli t. zw. lewą, to jest, że wodę płuczącą wtłacza pod słabem ciśnieniem 2—3 atm. do rur wiertniczych a wypuszcza ją wraz z mułem uwierconej skały przez żerdzie, a zatem w kierunku odwrotnym, jak to się zazwyczaj dzieje.

Nowość ta daje kilka rzeczywiście ważnych korzyści a mianowicie:

1. Otwór wiertniczy jest zawsze czysty, bo wszystko, co tylko dłuto skruszy, zostaje natychmiast porwane przez wodę, szukającą sobie ujścia w jednym otworze dłuta, umieszczonym w samem ostrzu.

2. Można prawie zupełnie dokładnie określić zmianę po sobie następujących warstw, a przy pewnej wprawie i uwadze oznaczyć

ich grubość z dokładnością kilku milimetrów.

3. Jeżeli otwór dłuta jest umieszczony dokładnie w jego osi pionowej i jest dosyć duży, można otrzymywać rdzenie, niewielkie co prawda w porównaniu z rdzeniami, które daje korona dyamentowa tej samej średnicy, lecz bardzo pożądane tam, gdzie nie rozporządza się wierceniem dyamentowem.

Słabą stroną lewej płuczki jest to, że przy wierceniu w miękkich ilach lub łożypkach zatykają się żerdzie tłustym mułem, co powoduje częste i długie przerwy w robocie.

Przy głębszych wierceniach odgrywa ważną rolę wyciąganie i zapuszczanie żerdzi, które jest bądź co bądź czasem, straconym dla postępu wiercenia.

Czynność ta rozpada się na trzy główne części, mianowicie: 1. uchwycenie żerdzi. 2. wyciągnięcie (względnie wpuszczenie) jej i 3. rozkręcenie (względnie skrócenie) dwóch żerdzi.

Pierwsza czynność odbywa się w Galicyi przy wierceniu kanadyjskiem w ten sposób, że u liny wyciągowej jest umocowany t. zw. werbel, t. j. oko obrotowe, opatrzone gwintem mutrowym, odpowiadającym gwintom żerdzi. Werbel założony jest na czopek czyli gwint żerdzi (zawsze mocno stożkowy), zakręca się jednym uderzeniem ręki szybko i pewnie, poczem następuje wyciąganie żerdzi.

W Westfalii używają bardzo niepraktycznego i powolnie działającego sposobu. Żerdzie rurkowe skręca się za pomocą muf w ten sposób, że mufa jest zawsze u góry i służy do uchwycenia żerdzi (przeciwnie jak w systemie kanadyjskim). Do tej mufy wkłada się nasadkę, zaopatrzoną łbem kwadratowym, pod który podsuwa się ciężki i nie bardzo pewny werbel, odpowiednio zbudowany. Nasadkę tę odkręca robotnik po wyciągnięciu żerdzi, aby ją użyć do następnej i t. d. Słabą stroną obu tych sposobów jest szybkie zużywanie się gwintów, czego Fau ck uniknął przy swoim urządzeniu, zyskując równocześnie na prędkości.

Wyciąganie lub zapuszczanie żerdzi odbywa się za pomocą windy, poruszanej ma-

szą parową w ten sposób, że lina, nawinięta na bębnie windy, idzie przez rolkę, umieszczoną na wierzchu wieży wiertniczej, skąd schodzi do wieży. Prędkość tej czynności, która musi odbywać się bardzo ostrożnie, zależną tu jest od średnicy bębna i od ilości obrotów, jaką mu motor nadaje.

I tu pozostali Westfalezy daleko w tyle poza Galicyą, w której system wiercenia kanadyjskiego tak się wydoskonalił. W Westfalii używają do ciągnięcia żerdzi tej samej nadzwyczaj silnej ale bardzo powolnej windy, która służy do ciągnięcia rur, które, przenosząc wielokrotnie swym ciężarem wagę żerdzi, wymagają większej siły do ruchu a nie potrzebują być szybko poruszane. Kanadyjczycy wzmacniają swoją lekką lecz szybką windę przez zastosowanie wielokrążka 4—8 rolkowego, który w przeciągu kilku minut łączy z bębniem windy, która służy do ciągnięcia żerdzi.

Czas, potrzebny do rozkręcania i skręcania żerdzi, zależy od skoku śruby, zastosowanej do połączenia, od sposobu uchwytowania jej kluczem oraz od stożkowatości gwintów. Najgorsze pod każdym z tych względów urządzenia mają Westfalezy, których gwinty są zupełnie cylindryczne i bardzo drobne, wskutek czego długo kręcić muszą; uchwyt żerdzi zaś odbywa się w któremkolwiek jej miejscu, a zatem na obwodzie koła, zwykłym kluczem rurowym, który, jak wiadomo, niezawsze od razu trzyma. Urządzenie kanadyjskie ma gwinty u żerdzi mocno stożkowe i grube, tak że 3—4 obroty wystarczają, aby gwint został całkowicie skręcony, pod gwintami zaś znajduje się miejsce kwadratowe, na które zakłada się w mgnieniu oka klucz, zgięty w kształcie fajki, który bardzo pewnie trzyma i daje się łatwo zdjąć.

Opisałem obszerniej czynności wyciągania względnie zapuszczania dłuta ze względu na ich doniosłe znaczenie w wiertnictwie oraz aby tem lepiej uwydatnić korzyści, jakie przedstawia urządzenie, przyjęte przez Faucka (rys. 2).

Widzimy, że pod czopem znajduje się węższa okrągła szyjka, poczem dopiero następuje kwadrat; mufa posiada również kwa-

drat. Uchwycenie żerdzi odbywa się tu znacznie prędzej, niż w dotychczas używanym sposobie kanadyjskim. Werbel (rys. 3) składa się z otwartej rury, opatrzonej u dołu występami na zewnątrz i wewnątrz; na niej znajduje się ruchomy pierścień. Robotnik podnosi pierścień i nasuwa rurę na gwint żerdzi w ten sposób, aby szyjka, znajdująca się pod czopem, weszła w dolną, węższą część rurki a czop siadł na występie wewnętrznym. Opuszczenie pierścienia przeszkadza żerdzi wysunąć się z rurki. Uchwycenie żerdzi jest zatem dokonane bez użycia do tego celu gwintu, który wskutek tego służy tylko do najwłaściwszego swego celu, t. j. do łączenia żerdzi ze sobą.

Winda Faucka była do ostatnich czasów podobna do kanadyjskiej, kiedy Fauck zastosował do wyciągania żerdzi i rur windę parową dwucylindrową. Ta sama maszyna po wyłączeniu odpowiedniego sprzęgła służy i do wiercenia, wyciąganie zaś odbywa się nie tylko nadzwyczaj szybko, ale i z mniejszym trudem dla robotnika oraz większym bezpieczeństwem roboty.



Rys. 2.



Rys. 3.

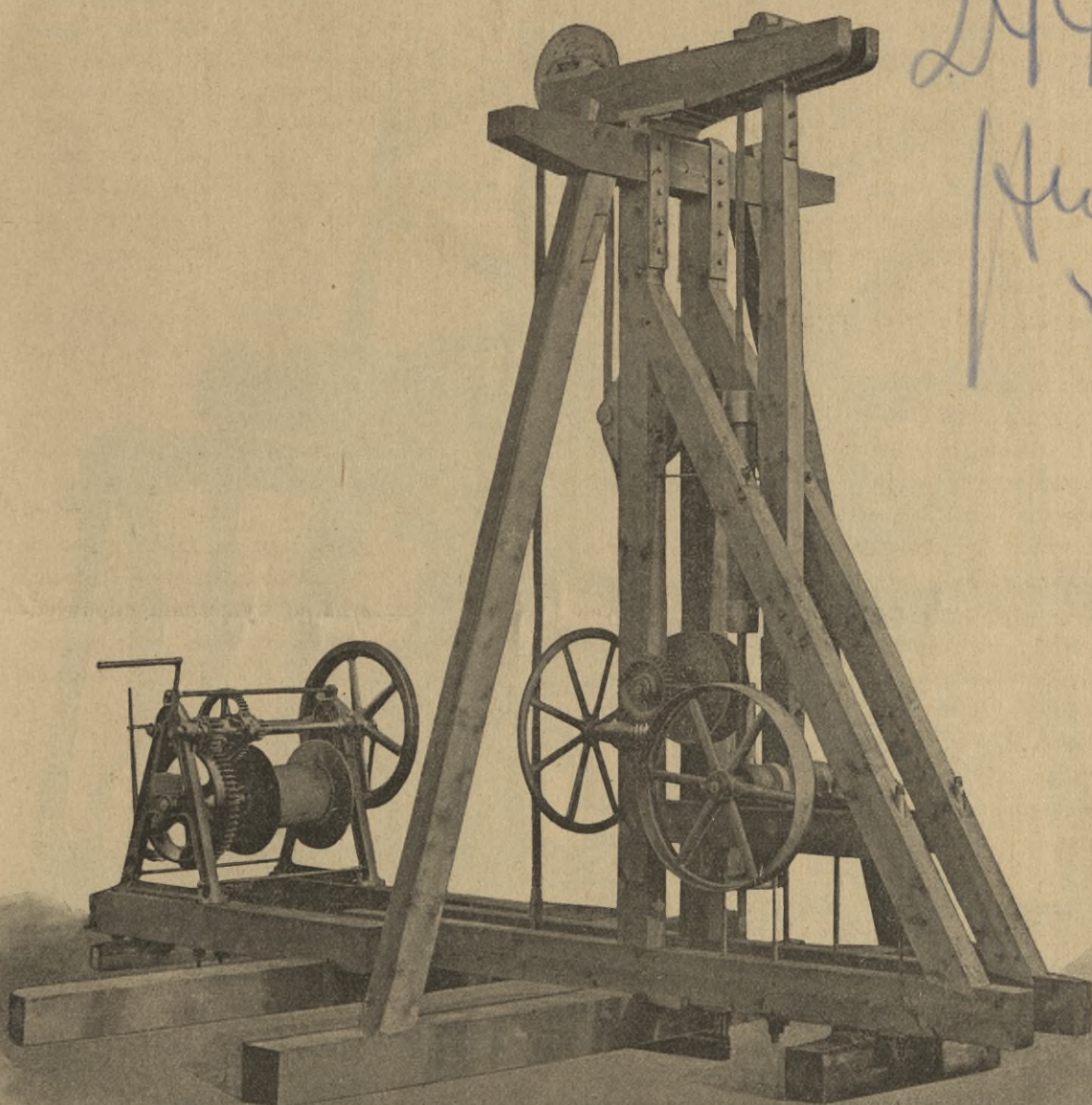
Dzięki kwadratowi, umieszczonemu na obu końcach żerdzi, odbywa się skręcanie i rozkręcanie tak samo, jak w sposobie kanadyjskim.

Rezultatem tych urządzeń praktycznych

jest to, że u Faucka trwa ciągnięcie jednej żerdzi, 15 m długiej, 55–70 sekund, podczas gdy w Westfalii ta sama czynność zajmuje $3\frac{1}{2}$ –6 nawet minut. Jeżeli uwzględnia się, że przy częstym dziś wierceniu do 1000 m

potrzeba 67 żerdzi o długości 15 m wyciągnąć i zapuścić czasem po 2 lub 3 godzinnej tylko pracy, łatwo sobie zdać sprawę, jak ważną zdobyczą jest udoskonalenie tych czynności.

244.
Huy



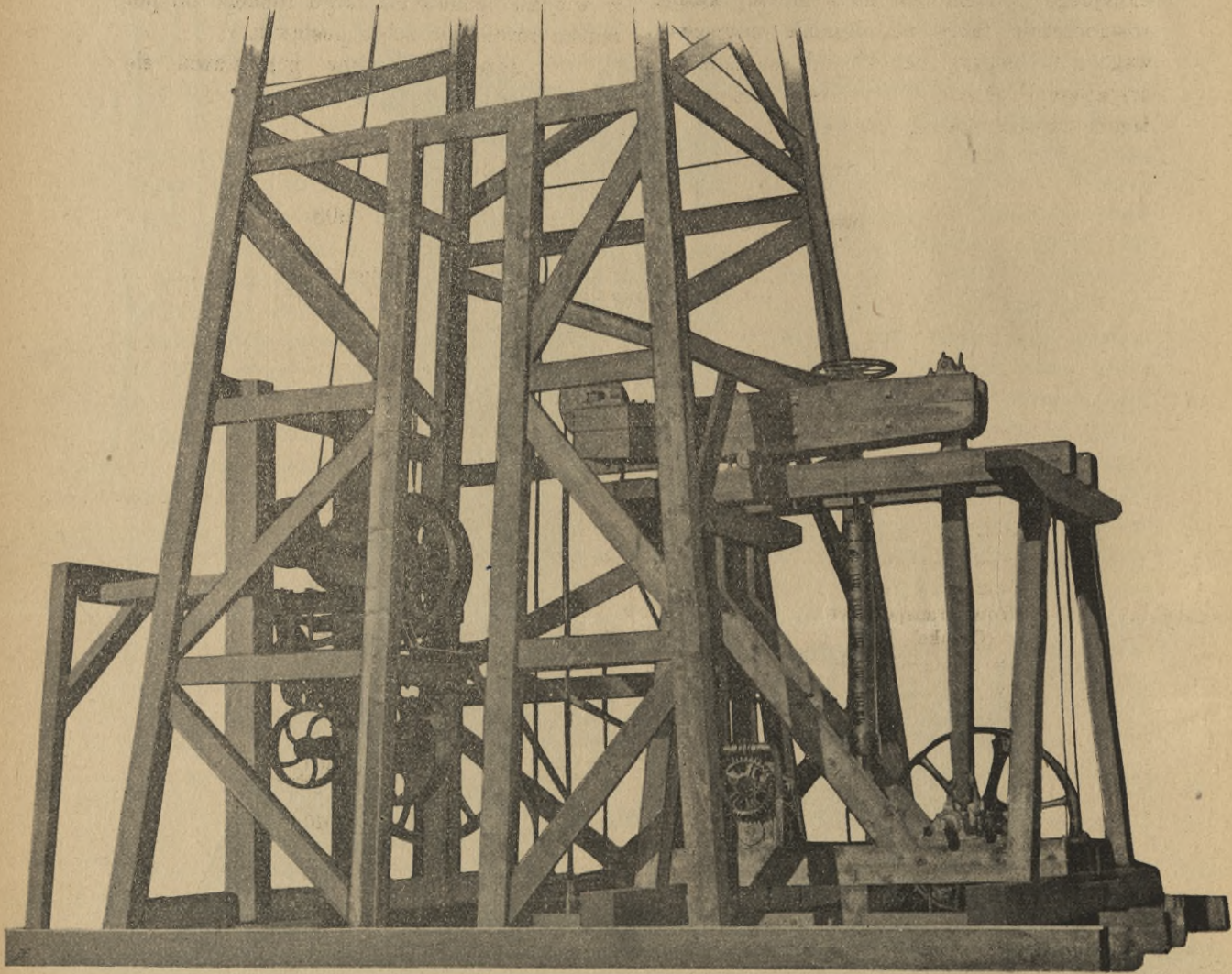
Żóraw wiertniczy Ekspres maszynowy lub ręczny dla głębokości 300 metrów.

Widziałem, jak przy systemie Faucka w dwunastu godzinach zmieniano dwukrotnie dłuto przy głębokości 1.000 m po 3-godzinnej robocie każdym dłutem; to znaczy, że

6 godzin wiereono, sześć godzin zaś użyto do dwukrotnego wyciągnięcia 1.000 m żerdzi i zapuszczania ich.

Pewne towarzystwo westfalskie potrzebowało 6 godzin do zmiany dłuta, zmiany na inne i zapuszczenia na nowo; przy 1.000 m

głębokości potrzebowałyby zatem towarzystwo dwunastu godzin do zmiany dłuta czyli 4 razy więcej czasu, niż Fauck. Cyfry te, zaczerpnięte z praktyki, najlepiej świadczą o wartości urządzeń Faucka.



Żóraw wiertniczy Express maszynowy do głębokości 1.000 metrów.

W miękkich iłolupkach osiągnięto w jednym przypadku głębokość 400 m w 41 dniach roboczych wraz z rurowaniem, co odpowiada 9 m 70 cm postępu w 24 godzinach wraz z rurowaniem i drobnymi reparacjami. Inny otwór wiertniczy w takim samym terenie, głęboki 612 m, wykonano w 64 dniach roboczych — czyli średnio 9.5 m w 24 godzinach. W podobnym terenie wykonała firma

Fauck w 195 dniach 1.044 m głęboki otwór wiertniczy czyli 5.35 m w 24 godzinach.

Znaczna ta szybkość roboty byłaby jeszcze większą, gdyby nie częste zatykanie się żerdzi przez odwrotne płukanie, oraz gdyby ten przyrząd lepiej nadawał się do wiercenia w twardych pokładach, w których postęp jest niestety bardzo mały.

Akcya „Petrolei“

w sprawie budowy zbiorników na ropę.

Jak już donosiliśmy uchwałała rada nadzorcza „Petrolei“ budowę nowych zbiorników na ropę i podwyższenie na ten cel kapitału akcyjnego z 1 miliona na 2 miliony koron, równocześnie także podniesienie magazynowego z 6 halerzy na 12 od centnara metrycznego. Uchwała ta wywołaną została potrzebą magazynowania większych zapasów

ropy jak przewidziano w chwili organizacyi, wskutek czego pragnie „Petrolea“ przyjąć zobowiązanie do magazynowania nie 20.000 cystern, jak pierwotnie postanowiono, tylko podwójnej ilości to jest 40.000 cystern i to w celu podolenia tym zadaniom, jakie ona w widoku opanowania targu ropnego od początku zawiązania sobie postawiła.

Sprawa rezerwoarów przedstawia się następująco:

a) Zapas ropy w Borysławiu w dniu 31. grudnia 1903.

Właściciele	Ilość i położenie	Pojemność w cysternach	Rodzaj	Ogólna pojemność w cyst.
Tow. Karpackie	przy kolei	1.280	żelazny	
	w Wolance 5	2.020	„	
	na Kopalni 1	130	„	
	„ „ 2	1.200	ziemny	4.630
Syndykat	„ „ 2	600	żelazny	600
Tow. akcyjne dla przem. naftowego	stare 6	450	„	
	nowe 2	1.000	„	1.450
Tow. akc. Schodnica	na Stacyi 5	1.300	„	1.300
Tow. Uryckie	„ „ 2	680	„	680
Mikucki i Perutz	„ „ 2	700	„	700
Tow. transportowe (Csonka)	„ „ 3	1.240	„	1.240
	„ „ 15	3.100	„	
Tow. magazynowe	„ „ 2	600	„	
	„ „ 1	300	„	
	w Syndykacie 2	360	„	4.560
Freund & Co.	na Stacyi 1	350	„	350
Zamagazynowano na 1. listopada razem				15.510
Zbudowane zbiorniki do końca grudnia				830
Razem zbiorników z końcem grudnia				16.340

Rezerwoarów próżnych było na	130 cystern
Ogólny zapas ropy w Borysławiu wynosił przeto dnia 31. grudnia 1903	16.210 „
Zapasy ropy w rafineryach, dalej ropy innego pochodzenia głównie potockiej obliczono na	18.225 „
Zatem cały zapas ropy galicyjskiej w Austro-Węgrzech wynosił z końcem r. 1903	34.435 „

b) Obliczenie na rok 1904.	
Spodziewana produkcya w r. 1904: przyjęta w tej samej wysokości co w r. 1903 może osiągnąć	73.500 cyst.
Zapasy ropy galicyjskiej z końcem r. 1903	34.435 „
Do rozporządzenia zostaje zatem w r. 1904 ogółem	107.935 „
W r. 1904 może być na wewnętrzny użytek prze-robione	43.115 „

Na eksport według normy r. 1903, w którym wywieziono 5.198 cystern nafty za granicę wypada ropy na ten cel około	2.000 cyst.
Razem oblicza się przeróbka ropy w r. 1904 na	63.115 „
Wskutek czego zapas przy końcu r. 1904 może wynosić w przybliżeniu	44.820 „
Zatem wypada w r. 1904 w porównaniu do r. 1903 nadmiar	10.385 „
Ponieważ w zbiornikach rafinerij magazynuje się przeciętnie	1.200 „
wypada dla „Petrolei“ do zamagazynowania	2.238 „
„Petrolea“ rozporządzać będzie w r. 1904 26 zbiornikami o pojemności 420 cystern, zatem	10.920
Karpackie Tow. wybudowało w roku 1904 na	450
Syndykat borysławski wybudował w roku 1904 na	850
Dawid Fanto i Spka wybudowali w roku 1904 na	1.200
Razem przeto przybyło w r. 1904 zbiorników na	13.420 „
Jeżeli tę liczbę odejmiemy od poprzedniej, to otrzymamy pojemność potrzebnych jeszcze zbiorników a w szczególności	8.960 „

Z obliczenia tego wynika jasno, że nowe zbiorniki o pojemności 8.960 cystern potrzebne są przede wszystkim dla prostego przechowania nadmiaru ropy, jaki prawdopodobnie okaże się w roku bieżącym i że projektowana przez „Petroleę“ możliwość magazynowania 40.000 cystern stanowi w obecnych warunkach produkcji owe minimum, bez którego dobowana ropa zalać musiałaby targi i doprowadzić do niebywałego obniżenia cen,

bo trudno nawet przypuścić, aby towar, dla którego w tej ilości, jak dzisiaj sprawy stoją, przemysł nasz rafineryjny nie ma zapotrzebowania i który nie znajduje także pomieszczenia w magazynach dla ich braku, mógł inny jak skrajnie ujemny wyrzucić skutek na jego wartość i cenę.

Ale także z innego względu potrzebnem a nawet koniecznem jest stworzenie dostatecznej ilości magazynów a mianowicie względem na akcyę eksportową. Eksport, jeżeli ma się racjonalnie i stale rozwijać, musi się opierać na pewnych i znacznych zapasach, ażeby zabezpieczyć ciągłość akcyi, bo eksport nie może zaspakajać swojej potrzeby z niepewnej i wahanom i skokom podlegającej produkcji bieżącej, tylko musi mieć duży rezerwoar zasobów, z którego wyrównywać się musi chwilowy, a w takim przemyśle jak naftowy nieunikniony niedobór samej produkcji. Wystarczy wskazać na przykład Ameryki i na jej olbrzymie zapasy surowca, nie zbłądzimy jeżeli w tej okoliczności dopatrywać będziemy właściwej podstawy materialnej tak świetnie zorganizowanego eksportu amerykańskiego. Na te olbrzymie zapasy amerykańskie zwracało się często uwagę naszych producentów jako na wzorowe urządzenie interesu naftowego w ogóle a eksportowego w szczególności i dla tego nie możemy nic lepszego uczynić, jak ich w tym kierunku naśladować. To co obecnie „Petrolea“ przygotowuje, można śmiało nazwać dobrodziejstwem dla naszego przemysłu naftowego, są to bowiem podwaliny, na których dopiero dalej budować można. Po przeprowadzeniu obecnych projektów w życie stworzy się pomieszczenie na 40.000 cystern, to jest na około połowę obecnej produkcji rocznej i tem dopiero normalny stosunek, jaki powinien w przemyśle naftowym zachodzić między produkcją a zapasami, wzorując się w tym względzie na stosunkach amerykańskich.

Jak długo galicyjski przemysł naftowy nie będzie rozporządzał zbiornikami w rozmiarach równających się najmniej 50% produkcji rocznej, tak długo sprawa eksportu, jak już zaznaczyliśmy, na poważne i korzystne tory nie może być zwróconą, bo choćby się ją w pewnej chwili nawet szcze-

śliwie rozpoczęło na większą skalę, to może ona doznać poważnego szwanku przy nigdy nie dających się obliczyć i przewidzieć chwilowych kapryсах produkcji surowca, a rozpoczęta praca, kosztująca dużo ofiar, musi się znów przy nowej szczęśliwej konstelacji powtórzyć z nakładem nowych ofiar i nowych trudów.

Ważną rzeczą jest, ażeby wszyscy nasi producenci duży i mali, a zwłaszcza ci ostatni, bo duży producenci mają po większej części wyrobione w tym kierunku zdanie, zrozumieli potrzebę zbiorników w ogóle dla naszego przemysłu naftowego i obecnie, kiedy sprawa uzupełnienia ich liczby i stanu do normy koniecznej na koszt ogółu, przez związek producentów „Petrolea“ dla dobra tego przemysłu jest zamierzoną, zamiary te solidarnie poparli, pomnąc o tem, że tylko na tej drodze, to jest przez silną i świadomą swoich celów wspólną organizację jak dzisiejsza, ważny ten postulat może być spełnionym. Ofiary, których dzisiaj z tej strony od ogółu producentów się żąda, są minimalne wobec szkody, jaka z utrudnienia albo zaniechania tej sprawy mogłaby dla nich wyniknąć i dlatego sądzimy, że opozycyji nie będzie, skoro tylko interesowani z doniosłości zamierzonego projektu będą mogli zdać sobie należytą sprawę.

Spirytus i produkta naftowe, jako materiały do oświetlania i wytwarzania siły motorycznej.

Techniczne zastosowanie spirytusu do oświetlania i wytwarzania siły motorycznej postępuje z niezwykłą szybkością naprzód i zaczyna stanowić poważną konkurencję dla produktów naftowych. Dowodzą tego coroczne wystawy spirytusowe w Halle w r. 1901, w Paryżu i Berlinie w roku 1902, w Hanowerze, Berlinie i Rio de Janeiro w r. 1903 i wreszcie obecna, zainicjowana przez profesora Exnera wystawa we Wiedniu, która nosi już międzynarodowy charakter. Wobec tych faktów należałoby bliżej zapoznać się z postęпами technicznego zastosowania spirytusu, by ocenić należyte do-

niosłość tego konkurenta. Pan Rakuzin w artykule ogłoszonym w czasopiśmie „Nefthanoje dieło“ usystematyzował porozrzucone po rozmaitych pismach prace co do kwestyi technicznego zastosowania spirytusu; ciekawą więc jest rzeczą zapoznać się z treścią tego artykułu. Najpierw mówić będziemy o oświetleniu spirytusowem.

Pierwsze sposoby oświetlania spirytusowego miały dwie wady: 1. oświetlanie spirytusowe połączone było z wydzielaniem znacznej ilości ciepła i 2. z wydzielaniem gazów o przyjemnym zapachu. Światło, jakie spirytus dawał, wynikało z rozżarzania cząstek węgla, tworzących się przez niekompletne spalanie się, ale jednocześnie było to powodem kopcium. Dopiero palnik Bunsena, początkowo przeznaczony do celów laboratoryjnych i siatka Auera dokonały radykalnego przewrotu w oświetlaniu i prawie całkowicie usunęły dwie powyższe wady. Siatka Auera dała możliwość oprócz tego osiągnąć większą siłę światła przy mniejszem zużyciu materiału palnego.

W r. 1895 po raz pierwszy w handlu pojawiły się lampy spirytusowe; integralną część ich stanowi waporyzator, w którym spirytus zamienia się na parę, nim dostanie się do palnika.

Obecne lampy spirytusowe można podzielić na 3 grupy. W pierwszej grupie spirytus za pomocą małego pomocniczego płomienia wsiąka do knota, znajdującego się w rurczkach, ogrzewa się, zamienia się w gaz i dopiero dostaje się do palnika; przedtem przechodzi jeszcze przez mały regulator wyrównujący ciśnienie, który odgrywa rolę gazometru. Palniki tej grupy lamp podobne są do palników używanych przy paleniu rozżarzonych gazów.

Druga grupa charakteryzuje się brakiem pomocniczego płomienia. Ogrzanie knota początkowe dokonywa się przez spalanie spirytusu w małym naczynku. Dalsze tworzenie się gazów spirytusowych podtrzymuje się samym procesem palenia, w tym celu palnik jest tak urządzony, że większa część ciepła, tworzącego się przy paleniu, udziela się na powrót knotowi przez metalowe części palnika.

W obydwóch grupach spirytus, jak w lampach naftowych, odbywa drogę z dołu (z rezerwoaru spirytusowego) po knocie do góry do palnika lub waporyzatora.

Trzecia grupa lamp bywa używaną do oświetlania zewnętrznego, jako wiszące latarnie. Konstrukcyja ich jest tego rodzaju, że rezerwoar spirytusowy i waporyzator znajdują się nad płomieniem spirytusowym tak, że przyływ spirytusu odbywa się na podstawie ciśnienia hydrostatycznego; gdy gazowanie spirytusu raz się rozpocznie, dalsze gazowanie jest podtrzymywane przez uchodzące gazy palenia pod waporyzátorem tak, iż płomień sam wyrabia konieczny dla dalszego palenia się gaz. Obecnie ten typ lamp jest tak udoskonalony, że światło ich jest silniejsze, niż łukowe lampy elektryczne średniej wielkości.

Według danych profesora Wittelshöfera w Berlinie, dobre lampy tego typu dają siłę świetlną 250 świec i więcej, a dla oświetlania latarni morskich udało się skonstruować lampy, które dają światło o sile 1.000 świec, przez dodanie jeszcze sztucznego ciśnienia.

Lampy wszystkich trzech powyższych typów mają tę wadę, że zaczynają świecić dopiero po upływie 1 lub 1½ minuty po zapaleniu, gdyż taki czas jest potrzebny do ogrzania na tyle waporyzatora, by był on w stanie wytworzyć potrzebny do palenia się gaz.

Lampy naftowe tej wady nie posiadają. Wskutek tego starano się usunąć ten brak i u lamp spirytusowych i rezultatem tych usiłowań jest 4-ty typ lamp spirytusowych. Zasada tych lamp jest następująca: przez odpowiedni dopływ powietrza do spirytusu, który się pali na brzegu knota, płomień otrzymuje kształt odpowiedni do siatki żarzącej. Jednocześnie do płomienia z zewnątrz i z wewnątrz przyływa znaczna ilość powietrza i przez to powiększa się siła świetlna płomienia spirytusowego, gdyż odpowiednia ilość tlenu znajduje się poddostatkiem. Konstrukcyja takiej lampy przedstawiała wielkie trudności, obecnie większość tych trudności usunięto i lampy palą się zadawalniająco, jednakowoż przy większym cokolwiek zuży-

ciu spirytusu, niż lampy pierwszych trzech typów.

Nadzwyczaj ciekawe jest zestawienie kosztów palenia się lampy spirytusowej i naftowej. W Niemczech już dzisiaj oświetlanie spirytusowe jest tańsze od naftowego głównie z tego powodu, że w jednostce czasu mniej się wypala spirytusu, niż nafty. Lampa naftowa o sile świetlnej 25 normalnych świec zużywa na godzinę 75 gramów czyli 0.1 litra nafty o ciężarze gatunkowym 0.825 przy 15° C; natomiast nafta spirytusowa o tej samej sile światła zużywa na godzinę tylko 50 gramów czyli 0.06 litra 90% spirytusu o ciężarze gatunkowym 0.81701 przy 20° C, czyli zużycie spirytusu jest o 40% mniejsze od nafty. Przyjmując cenę nafty w Niemczech 20 fenigów za litr i spirytusu 25 fenigów, otrzymamy, iż w lampie naftowej spala się na godzinę nafty za 2 fenigi, a spirytusu w lampie spirytusowej za 1½ feniga. W Rosyi lampa naftowa jest tańsza od spirytusowej, gdyż cena nafty za litr wynosi tam przeciętnie 6.9 kopiejek, a spirytusu 12.9 kopiejek, zużycie więc nafty będzie kosztować w normalnej lampie naftowej w ciągu jednej godziny 0.68 kopiejek, a spirytusu 0.76 kopiejek. W Austrii przy stosunkowo wysokich cenach spirytusu również oświetlenie naftowe jest tańsze.

Przy lampach spirytusowych o większej sile świetlnej niż 25 świec, koszt oświetlenia na jednostkę czasu i światła w Niemczech spadają już nawet tylko do 0.03 fenigów, lecz w krajach posiadających źródła naftowe, nafta wypada taniej, szczególnie, jeśli się uwzględni, że przy większym rozpowszechnieniu spirytusu do celów oświetlania będzie on musiał ulegać podatkowi konsumpcyjnemu na równi z naftą. Ciekawe jest również porównanie kosztów oświetlenia innych rodzajów światła z oświetleniem spirytusowem, a więc koszt oświetlenia na godzinę przy sile 25 świec za pomocą gazu z węgla kamiennego wynoszą

	0.48 kopiejek
nafty	0.68 „
spirytusu	0.76 „
acetylenu	0.84 „
elektryczności	2.11 „

Więszemu rozpowszechnieniu lamp spi-

rytusowych stoi na przeszkodzie stosunkowo wysoka cena palników spirytusowych i póki palniki spirytusowe nie będą tańsze, nie można liczyć na rozpowszechnienie lamp spirytusowych nawet w Niemczech wśród włościan, gdyż włościanin niechętnie robi jednorazowe większe inwestycje. Jednakowoż na korzyść oświetlania spirytusowego przemawiają niektóre względy higieniczne.

Lampa spirytusowa przy paleniu wydziela mniej ciepła, niż lampa naftowa; lampa naftowa o sile świetlnej 25 świec wydziela na godzinę 750 jednostek ciepła czyli kaloryj, a lampa spirytusowa 288 kaloryj czyli 3 razy mniej; wprawdzie w zimie przemawia to na korzyść lampy naftowej, gdyż podnosi ona temperaturę w mieszkaniu. Drugi względ higieniczny jest o wiele ważniejszy. Przy oświetleniu spirytusowem wydziela się mniej szkodliwych dla zdrowia gazów, niż przy oświetleniu naftowem; skład chemiczny spirytusu jest jednolity C_2H_5OH i przy paleniu następuje kompletne spalanie na gazy nietrujące, czego o nafeie powiedzieć nie można. Nafta zawiera 85% węgla, a 90% spirytus 44,6%. 100 gramów nafty przy spalaniu wydziela 312 gramów kwasu węglowego, a 100 gramów 90% spirytusu 163 gramy kwasu węglowego; lampa naftowa o sile 25 świec wydziela w ten sposób na godzinę 234 gramy kwasu węglowego, a spirytusowa tylko 86 gramów; lampa więc naftowa więcej rozcieńcza powietrze w mieszkaniu składnikiem, utrudniającym oddychanie, jakim jest kwas węglowy, niż lampa spirytusowa.

Na niekorzyść oświetlenia spirytusowego przemawia znów ta okoliczność, że przy transporcie spirytusu na większe przestrzenie płacić trzeba bezużytecznie 10% kosztów przewozu za wodę, która w 90% spirytusie jest zawarta; w krajach, gdzie zapotrzebowanie materiału świetlnego jest znaczne, opłacanie transportu od 10% bezużytecznej wody stanowi poważną rubrykę, nafta tej wady nie posiada. Tem może się tłumaczyć, dlaczego obecnie w Niemczech tak energicznie pracują nad wynalezieniem taniego sposobu odwodnienia spirytusu. Niektóre z tych sposobów opisane są w broszurze profesora Wendera p. t. „Die Verwerthung des Spiritus

für technische Zwecke“. W tej samej broszurze jest opisany nowy gaz do celów oświetlania, otrzymywany z mieszaniny spirytusu i nafty tak zwany „Alkohol-Hydrocarbon-gas“, a wynaleziony przez F. Pampla w Halle; lecz doświadczenia z tym gazem jeszcze nie wyszły ze stadyum prób.

Profesor Wender opisuje także nowe sposoby otrzymywania spirytusu z drzewa, z odpadków zwierzęcych i ludzkich i wreszcie sposób otrzymywania tak zwanego mineralnego spirytusu z acetyleny, a więc zapomocą węgla wapna.

Reasumując wszystkie powyższe uwagi, dochodzi pan Rakuzin w każdym razie do wniosku, że spirytus do celów oświetlania może robić obecnie konkurencję nafeie tylko w tych krajach, które własnego przemysłu naftowego nie posiadają. Również pan Rakuzin jest zdania, że konkurencja innych źródeł światła, jak gazu i elektryczności, nie może być groźną dla lamp naftowych i spirytusowych z powodu, iż wielką ich zaletę stanowi łatwość w przenoszeniu i niezależność od rozmaitych wspólnych przewodów i połączeń.

Statystyka z r. 1900 wykazuje, że w Berlinie na 470.507 mieszkań tylko 76.479 mieszkań było oświetlanych gazem lub elektrycznością, a 393.578 mieszkań czyli $\frac{5}{6}$ ogółu mieszkań korzystało z lamp naftowych; w innych mniejszych miastach ten stosunek na korzyść lamp przenośnych jest bezsprzecznie jeszcze lepszy.

(Dok. nast.)

Dr. Stefan Bartoszewicz.

Ogień, woda i nafta.

Nap. inż. A. Fauck sen.

Zeszyt 2. „Nafty“ przyniósł zajmujący artykuł p. Angermana o zawadnianiu terenów naftowych.

Powtarzające się twierdzenie o zawadnianiu całych terenów naftowych atoli nie tylko nie jest udowodnionem, lecz raczej stwierdzonem zostało, że woda często dodatnio wpływa na eksploatację ropy.

Zawadnienie większego terenu naftowe-

go silnie zwierconego, przez jeden otwór wiertniczy, w którym wody nie zamknięto, polega na przypuszczeniu, że wszystkie otwory wiertnicze komunikują się z sobą i z naftonośną warstwą. W takim razie jednakowoż wysokie ciśnienie gazów, panujące we wszystkich bogatych w ropę warstwach, wyrzuciłoby też całą ropę danego pola naftowego przez jeden otwór wiertniczy, pozostawiając tylko pewną część, któraby nie opłacała kosztów przedsięwzięcia więcej wierceń. Widzimy natomiast, że komunikacja bardzo rzadko się znachodzi; mimoto godzę się zupełnie na dobre zamykanie wody w otworach wiertniczych, ponieważ pominiawszy już wodę, także suche szczeliny mogą odprowadzić ropę.

Sucha szczelina jednakże nie da się zauważyć przy suchem wierceniu, lub też nie uważa się jej za niebezpieczną, a tylko przy wierceniu płuczki zostaje natychmiast spostrzeżoną i unieszkodliwioną przez rurowanie.

Zatem żądane w wymienionym artykule dobre zamykanie wody skutecznym zostaje przy płuczce tak samo, ponieważ płuczka przy nawierceniu wody nieartezycznej znika, zaś wody artezycznej wzbiera. Wiercenie płuczki daje nam do ręki jedynie pewny środek dokładnego zapobieżenia szkodliwym wpływom na otwór wiercny.

W ogólności zaś woda nie jest wrogiem nafty, i nie może jej ani zniszczyć ani też wyprzeć, w nader wyjątkowych wypadkach przy złem zamknięciu co najwyżej powstrzymać przyływ drobniejszych ilości.

W wielu wypadkach zato woda skutkiem swego większego ciężaru gatunkowego podnosi ropę z piaskowców, więziących ją, jak n. p. nad morzem Kaspijskim, gdzie ropa znachodzi się w bardzo grubych pokładach piaskowca. Z początku niejeden szyb w Baku daje bardzo wielką ilość ropy, później natomiast, zwłaszcza gdy dalsze wiercenia w pobliżu dojdą do tego samego pokładu, piasek ten, z którego wyrzucone zostały fontanami ogromne ilości ropy wraz z piaskiem, zwali się, gdyż wydobyte ogromne masy ropy muszą pozostawić puste przestrzenie, a za zwaleniem się ławie piasko-

wych idzie także złamanie górnej warstwy iltu, skutkiem czego nawet najlepsze, hermetyczne zamknięcie wody zaskórnej nie powstrzyma jej od wtargnięcia w głąb. W tem dalszem stadyum produkcji czerpią wszystkie otwory wiertnicze z tego samego piaskowca ropnego ropę z wodą i piaskiem. Gdyby w tym wypadku nie było wody, lwią część pozostających jeszcze w piaskowcu znacznych ilości ropy nie wyszłaby na powierzchnię. Woda bowiem dzięki swemu ciężarowi weiska się w warstwy piaskowe i uwalnia lżejszą ropę, występującą na powierzchnię. Można obserwować ten proces w szklance napełnionej częściowo piaskiem, nasyconym ropą. Gdy do tej mieszaniny dolejemy dostateczną ilość wody, ropa natychmiast występuje na powierzchnię. Większy pokład naftowy nie pozwoli sobie na zagrodzenie drogi przez wodę, ponieważ ciśnienie gazu przewyższy wtedy wszelkie ciśnienie wody. W Klęczanach ciśnienie gazów spłaszczyło nawet 6" rury 5½ mm ściennej grubości.

Nie woda, lecz ogień jest niszczycielem nafty. Wielkie ilości ropy spalają się często w fontanach lub rezerwoarach. Celem uzyskania z nafty światła i ciepła spalamy ostatecznie wszystką naftę wydobytą, lecz niebezpieczny żywioł ogień często zawczasem niszczy naftę światło- i siłodajną, i dlatego ogień jest jedynym rzeczywistym jej wrogiem, nie zaś woda. Kto uważa wodę za nieprzyjaciela nafty, zapomina, że wypuszcza z ręki jedyny środek przeciw powstawaniu groźnych pożarów, skuteczny wprost w otwarte wiertniczym.

Powszechnie niszczący ogień zwalczamy wodą; zaś przy dobywaniu ropy z małymi wyjątkami pożary wprost zostają wywołane przez trzymanie zdała wody.

Spindle top w Texasie dostarczył w krótkim czasie z nieznacznej głębokości ogromną ilość ropy. Obecnie raptem woda miała wyprzeć tę ropę, ponieważ przypadkowo zastosowano wiercenie płuczki.

Lecz w Słobodzie rungurskiej i w Pit-hole (Ameryka) nigdy nie znano płuczki, a przecież te kopalnie w krótkim czasie zostały wyczerpane. Światły postęp jednak toruje sobie drogę i widzimy, że są już różne

systemy płuczkowe w użyciu przy wierceniach za ropą. Wolski i inni technicy równie jak ja nie boją się wody i posługują się nią przy dozywaniu ropy.

W Galicyi wynaleziono ulotne zdanie: „woda wypiera ropę“, chcąc zatuszować tem różne inne przy wiercieniu popełniane błędy. Podnoszenie mułu wiertniczego nie jest jedyną wielką korzyścią, jaką mamy z wody, bo posiadamy także przy płucze ustawiczną dokładną kontrolę nad otworem wiertniczym oraz daleko większe bezpieczeństwo ogniowe, skutkiem czego życie i mienie lepiej są chronione, jak przy wierceniach suchych.

KRONIKA.

Pan Roman Szydłowski, dyrektor rafinerji Karpackiego Towarzystwa w Gliniku Maryampolskim, otrzymał prokurę Towarzystwa.

Deputacya naftowa w sprawie kas brackich. Z końcem kwietnia udawała się do starostwa górniczego w Krakowie i do ministerstwa rolnictwa we Wiedniu deputacya złożona z przedstawicieli firm i delegatów robotniczych w sprawie kas brackich. Krajowe Towarzystwo naftowe przylączyło się do deputacyi przez swego prezesa i sekretarza; pan prezes Gorayski osobiście przewodniczył deputacyi we Wiedniu. Deputacya wręczyła w starostwie i w ministerstwie memoryały od robotników i pracodawców, które jednogłośnie, jakkolwiek z różnych motywów wychodząc, domagały się odroczenia wprowadzenia instytucji kas brackich aż do załatwienia tej sprawy w drodze ustawodawczej przez zniesienie w ustawodawstwie naftowym paragrafu 32 o przymusowym zaprowadzeniu kas brackich. Pan minister rolnictwa, referenci w ministerstwie i starostwo w Krakowie oświadczyli wprawdzie, że cofnąć zamiaru wprowadzenia kas brackich nie mogą; jednakowoż żadnego przymusu ani gwałtu w tej sprawie używać nie będą i skłonni są udzielić jaknajdalszego odroczenia, póki cała sprawa nie przyjmie obrotu, który zadowolni jedną i drugą stronę. Deputacya była także u ministra dla Galicyi pana Piętaka, który przyrzekł czuwać nad sprawą, a oprócz tego pan prezes Gorayski osobiście jeszcze interweniował u prezesa Koła Polskiego. Od bezpośredniego sukcesu, jaki odniosła deputacya, przez uzyskanie odroczenia, o wiele większym był sukces moralny. Delegaci robotników przekonali się naocznie, że pracodawcy idą z nimi ręką w rękę dla dobra przemysłu samego spodziewać się należy, że ten rozdźwięk, jaki

w Boryslawiu zaczął się wylaniać pomiędzy robotnikiem a pracodawcą przez niezręczne zainicjowanie sprawy kas brackich, zniknie stopniowo.

Kartel fabrykantów rur. Odnosnie do notatki umieszczonej w zeszłym numerze „Nafty“ o mającym nastąpić międzynarodowym porozumieniu fabrykantów rur dodać musimy, że na razie nastąpiło porozumienie między austriackimi i niemieckimi fabrykami rur na konferencji w Londynie i dopiero po utworzeniu ścisłego związku niemiecko-austriackiego ma nastąpić zbliżenie do belgijskich, angielskich i amerykańskich fabryk.

Zakupno terenów naftowych w Boryslawiu przez Towarzystwo akcyjne „Schodnica“. Tow. „Schodnica“ kupiło od firmy „Scott & Giusel“ w Boryslawiu teren naftowy położony na tak zwanej „Debrze“. Cena kupna wynosi blisko milion koron. Na tym terenie może stanąć 25 szybów. Jeden szyb już ukończony ma produkować 5 cystern dziennie, trzy inne doprowadzone są do głębokości 400—500 metrów. Dalsze wiercenia będzie prowadzić pan Elgin Scott; procenta brutto na tym terenie dla właścicieli wynoszą 18 proc.

Nowa książka o opodatkowaniu olejów mineralnych pod tytułem „Gesetze und Verordnungen über die Zollbehandlung und Besteuerung des Mineralöles“, wyszła niedawno we Wiedniu; opracowaną jest przez szefa sekcyjnego Biernackiego i radców sekcyjnych Carmine'a i Joasa. We wstępie jest przedstawiony historyczny rozwój cyfrowy naszego przemysłu. Książka jest bardzo na czasie.

Posiedzenie komitetu skartelowanych rafinerji odbyło się 29. kwietnia w Budapeszcie; na miesiąc maj wyznaczono 30% kontyngentu do wywozu; ceny uchwalono pozostawić te same; omawiano także sprawę budowy nowych rafinerji, którą projektują inne towarzystwa, a w pierwszej linii spokrewnione z amerykańskim „Standardem“ „Vacuum Oil Company“; wyrażono przekonanie, że w razie realizacji tego projektu trzeba odpowiedzieć rozwiązaniem kartelu, lecz ostateczna decyzja w obecnym stanie rzeczy zapaść jeszcze nie mogła.

Parlament rumuński uchwalił umieszczony przez nas w nrze 7. tego czasopisma projekt ustawy o uregulowaniu praw koncesjonaryuszów na terenach naftowych. Jestto bezsprzecznie dalszy wydatny krok w rozwoju rumuńskiego przemysłu naftowego.

Kartel Towarzystw transportu ropy. Firmy boryslawskie, które trudnią się transportem ropy z kopalni do kolei i posiadają własne ropociągi lub takie, które w ropociągach swych transportują w pierwszym rzędzie własny produkt, lecz obok tego przyjmują także obcą ropę, połączyły się w kartel na zasadzie kontyngentu. Należą doń z pierwszej kategorii Towarzystwo magazynowe dla produktów naftowych i Boryslawskie Tow. transportu i magazynowania ropy, z drugiej Kar-

packie Tow. naftowe, Akcyjne Tow. dla przemysłu naftowego, Mikucki & Perutz i Stefan Freund & Spółka.

Import i eksport produktów naftowych do Austro-Węgier w pierwszym kwartale r. 1904 w porównaniu z r. 1903.

Wywieziono za czas od 1. stycznia do 1. kwietnia:

	1903	1904
Olejów surowych	2.342 mc	10.270 mc
Nafty	88.599 „	189.295 „
Olejów smarowych	24.422 „	70.581 „
Benzyny	30.987 „	27.983 „
Parafiny surowej	288 „	1.861 „
„ czyszczonej	35 „	6.168 „
Razem	144.326 „	295.888 „

Importowano za czas od 1. stycznia do 1. kwietnia:

	1903	1904
Ropy (olejów surowych)	5.973 mc	11.126 mc
„ z Rumunii	25.948 „	30.922 „
Olejów destyl. ciemnych	18.472 „	20.831 „
„ „ jasnych	95 „	314 „
Smarów	21.809 „	19.788 „
Olejów rafin. lekkich	8.935 „	11.859 „
Parafiny surowej	2.832 „	817 „
„ czyszczonej	6.570 „	3.170 „
Razem	90.644 „	98.827 „

Z cyfr powyższych widzimy, że eksport produktów naftowych wzrósł przeszło o 100 procent; wprawdzie zwiększył się cokolwiek import, lecz tak nieznacznie, że prędzej zaliczyć to można do zjawiska przypadkowego, niż uważać za stałą tendencję zwykłą.

Przy wzrastającej produkcji **Borysławia i Tustanowic** z jednej — zaś przy coraz większym popycie za terenami naftowymi wogóle z drugiej strony — **niezaprzeczoną wartość komercyjną, techniczną i informacyjną** dla interesowanego przemysłowca naftowego **mają szczegółowe plany sytuacyjne** tych miejscowości i gmin, w których transakcje, bądź to czysto finansowe bądź też techniczne przeprowadzone być mają.

Takie szczegółowe wyczerpujące plany sytuacyjne wszystkich terenów naftowych, położonych w powiecie drohobyckim, **wyko-**

nane w skali katastralnej 1:2880 i tak technicznie opracowane, iż pod względem orientacji dla każdego są dostępne a obejmujące sytuację sztybów egzystujących, tak naftowych jak i woskowych, rezerwoarów, budynków kopalnianych i prywatnych, zamieszkałych, jakoteż wszelkie arterye komunikacyjne wraz z zapodaniem granie poszczególnych kopalń (firm), ich powierzchni i wykazem imiennym — nabyć można u mnie:

Borysław	za kwotę	60 zlr.
Tustanowice	„ „	80 zlr.
Popiele	„ „	60 zlr.
Opaka	„ „	60 zlr.

☛ Każdy komplet wyadjustowany, na płótno naklejony i w tekę oprawiony. ☛

== **Jakób Vacek** ==

inżynier,

zaprzys. rzeczoznawca sądowy dla spraw
= pomiar. i budowl. =

Drohobycz

ul. Stryjska, dom i tel. adv. dr. Pachtmana.

GDEZWA!

Ażeby uregulować nakład „Nafty“ upraszamy panów Abonentów o przysłanie prenumeraty za rok bieżący, względnie odnowienie tejże. Kto nie pragnie abonować raczy zwracać przesłane numery z powrotem.

Administracya „Nafty“,

Lwów, Krzyżowa l. 39.

Poszukuje się za skromnem wynagrodzeniem technicznego kierownika do małej rafinerii nafty i smarów.

Zgłoszenia: Lwów, Krajowe Towarzystwo naftowe, „Dom naftowy“.

Ceny produktów naftowych na początku kwietnia.

Ropa. Schodnica k. 5·80—6. Boryslaw k. 5—5·50.
Urycz k. 5·80—6 za 100 kg. loco Drohobycz w cysternie, oferują znacznie niżej.

Nafta. Standard k. 39·50—39·75. cesarska k. 41·00—42·50 loco Wiedeń w beczkach.

Benzyna. Rafinowana (0·700) k. 34—36 (0·730/40) k. 30—31.
Benzyna eksportowa k. 12·50—13 loco Wiedeń; popyt słaby.
Benzyna motorowa k. 17—18; popyt słaby.
Gazolina (0·640/50) k. 46—54.

Oleje. Olej niebieski k. 3·80—3·90 loco fabryka w cysternie; popyt ożywiony.
Oleje rafinowane (0·885) k. 11·50—12·50, wrzecionowy k. 14·50—16·50, maszynowy lekki k. 21—23, ciężki k. 26—29, cylindrowy k. 35—45, rosyjski Szybajewa k. 30—33 loco Wiedeń.

Parafina. Cena spada Mięka w łuskach k. 44—50, twarda k. 52—54, czyszczona k. 60—62, parafina amerykańska w łuskach m. 45—48 loco Ro-

terdam, czyszczona m. 52—54 loco port niemiecki.

Cerezyzna. Naturalna k. 140—146, sorty czyszczone k. 164—190.

Wosk ziemny: popyt słaby.
punkt topl. 72/73° C k. 180—182

67/68° C k. 175—178

gorsze gatunki k. 110—120.

Nafta amerykańska loco Hamburg m. 6·80. za 50 kg. Popyt słaby.

Odlewnia i fabryka maszyn

W. Podhorodecki i Spółka.

Lwów ul. Polna l. 51.

(Stacya kolei elektrycznej, szkoła Konarskiego)

Odlewy surowe i apretowane, podług własnych lub nadesłanych modeli. Odlewy budowlane jak: rury wychodkowe, drzwiczki, ruszta i t. d., słupy do latarni i ogrodzenia. Części do browarów, gorzeln, młynów i tartaków. Wyrób i naprawa maszyn i narzędzi rolniczych. 3—12

AKADEMIA GÓRNICZA W KRÓLESTWIE POLSKIM
KATEDRA MATEMATYKI
ALEJA NIEMCEWICZA 24

K o k s !

Zakład gazowy miejski
we Lwowie
dostarcza

K o k s

z najlepszych węgla gazowych do opału i celów kowalskich.

Przy większym odbiorze

ceny znacznie niższe

Cennik na żądanie.

K o k s !

Przegląd Górniczo-Hutniczy

Czasopismo poświęcone sprawom przemysłu górniczego i hutniczego (ze szczególnem uwzględnieniem przemysłu górniczego i hutniczego w Królestwie Polskiem).

Wychodzi 1-go i 15-go każd. mies.

Przedpłata (z przesyłką pocztową) rocznie rub. 12, półrocznie rub. 6, kwartalnie rub. 3.

Adres Redakcyi: *Dąbrowa* (gubernia Piotrkowska).

Wydawca *Stanisław Ciechanowski*. Redaktor *Mieczysław Grabiński*.

PIERWSZE GALICYJSKIE

Towarzystwo akc. budowy wagonów i maszyn

w Sanoku

== wykonuje i ma na składzie gotowe: ==

Narzędzia wiertnicze.

Kompletne **rygi wiertnicze.**

Kotły lokomobilowe.

Kotły parowe wszelkich systemów i wielkości.

Przyrządy do tychże do **opalania ropą.**

Maszyny parowe.

Rury żelazne stojąco lane dla wodociągów, gazowni itd.

Sikawki pożarne.

Odlewy metalowe i żelazne.

Wozy cysternowe do przewozu nafty, kwasu siarczanego, teru itp.



Zbiorniki na naftę o każdej objętości.

Wózki dla kolejek polowych i leśnych.

Urządzenia kompletne **rafineryi nafty**, parafiniarni i rekonstrukcyje tychże.

Wszelkie **konstrukcyje żelazne.**

Zastępstwo wyłączne sprzedaży przyborów i narzędzi wiertniczych ma Towarzystwo dla handlu, przemysłu i rolnictwa, Lwów, Chorążczyzna 17, z składami w Gorlicach, Potoku, Schodnicy, Borysławiu.

 Zamówienia przyjmuje Dyrekcya fabryki w Sanoku, oraz Biuro Towarzystwa we Lwowie, ul. Trzeciego Maja l. 11 a. 

Na żądanie wysyła się odwrotnie kosztorysy i cenniki.

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 inż. *Władysław Zdanowicz.*

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

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