

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 12.

O zastosowaniu olejów i odpadków naftowych do opalania, przez R. Załozieckiego. — Wprowadzenie małych wzniosów do głębokich wierceń, przez inż. Faucka. — Kilka słów o świdrze ekscentrycznym, nap. W. Sulimirski. — Posiedzenie Wydziału kraj. Tow. naft. — Kronika.

O zastosowaniu olejów i odpadków naftowych do opalania

Napisał

Roman Załoziecki.

Wobec wzmagającej się nieustannie produkcji galicyjskiej ropy nasuwa się ważne pytanie, jak zużytkować najlepiej nadwyżkę produkcji. Nie da się bowiem już zaprzeczyć, że galicyjskie kopalnictwo naftowe z górami zaspakaja potrzeby austr. węg. monarchii.

Nie spełniły się przepowiednie pesymistów, którzy w podwyższeniu cła na ropę upatrywali niebezpieczeństwo dla całego przemysłu rafineryjnego w państwie. Jeżeli podnosimy ten fakt z wielkiem zadowoleniem, to z drugiej strony musimy poważnie zastanowić się, jak się zachować wobec tego położenia, jakie wywoła oczekiwana nadwyżka produkcji, gdzie ostatnią ulokować w sposób, któryby nie wstrząsnął podwalinami całego przemysłu kopalnianego. Akcja zmierzająca w tym kierunku rozpoczęła się pomyślnie połączeniem prawie wszystkich producentów ropy w organizacyi silnej i świadomej swych celów, oraz uchwaleniem budowy wielkich rezerwoarów jako najważniejszego środka te-

chnicznego. W ten sposób rynek na ropę zyskał silne podwaliny, a teraz rozchodzi się jeszcze o odpowiednie ze stanowiska ekonomicznego rozwiązanie kwestyi zbytu nadwyżki ropy.

Jest zupełnie naturalnem, że kwestya ta nie da się załatwić bez pewnych ofiar ze strony producentów, szczególnie szukanie i otworzenie nowych dróg zbytu bez ofiar się nie obędzie.

Zdaje się być z góry wykluczonym, żeby zdołano uzyskać za nadmiar ropy niezaużytkowanej w granicach państwa do fabrykacyi nafty taką samą cenę, lecz rozchodzić się będzie o to, aby ta różnica była jak najmniejszą, a wskutek tego ostateczna cena przeciętna ropy nie wypadła zbyt poniżej pomyślnych konjunktur galicyjskiego kopalnictwa ropy. Ponieważ wobec zorganizowanej sprzedaży różnica na cenie dla tej nadmiernej ropy rozdzieli się na wszystkich, czyli że wszyscy producenci zostaną tem równomiernie dotknięci, zatem także wszyscy muszą przyczynić się do kosztów wyszukania nowych źródeł odbytu w miarę swej produkcji.

O ile można osądzić konstelacyę targową, stoją otworem dla nadwyżki galicyjskiej ropy dwie drogi: eksport surowca,

ewent. rafinady, i zużytkowanie pewnych gatunków produktu jako opału, w pierwszym rzędzie na kolejach żelaznych.

W dalszych rozdziałach zajmiemy się drugą ewentualnością, dając najprzód przegląd usiłowań przedsięwziętych dotychczas w tym kierunku przez krajowe Towarzystwa naftowe.

Na skutek inicjatywy podjętej jeszcze w roku 1894 przez Krajowe Towarzystwo naftowe w kierunku zużytkowania ciężkich olejów i odpadków naftowych do opalania lokomotyw zarządziła ówczesna c. k. Generalna Dyrekcja austr. kolei państwowych na dniu 12. lutego 1895 próby opalania na przestrzeni galic. kolei państwowej pomiędzy Rzeszowem a Dębicą przy użyciu rozpylacza systemu Holdena z następującymi produktami naftowymi:

1. Olej ciężki z rafinerji Fibich & Straszewska w Lipinkach: c. g. 0.906, lepkość 4.43, sposobność wyparowania 10.5 litrów wody przez 1 litr oleju.

2. Olej niebieski z rafinerji nafty „Gartenberg, Lauterbach, Goldhammer & Wagmann“ w Drohobyczu: c. g. 0.917, lepkość 5.2, sposobność wyparowania 16.4 litrów wody przez 1 litr oleju.

3. Olej ciężki z destylarni nafty „Fibich & Stawiarski“ w Chorkówce (Krosno): c. g. 0.947, lepkość 2.9, sposobność wyparowania 15.5 litrów wody przez 1 litr oleju.

O rezultacie tych prób zawiadomiła c. k. Dyrekcja ruchu w Krakowie szczegółowo Towarzystwo naftowe, a przedewszystkiem zaznaczyła, że zarówno pod względem technicznym jak i ruchu były otrzymane wyniki bardzo pomyślne i zupełnie zadowolające. Inaczej przedstawiała się jednak strona finansowa.

Biorąc za podstawę olej dostarczony z Chorkówki (Krosna) po ówczesnej cenie 3 zł. 20 ct. za 100 kg. i węgiel Jaworzniański, który kosztuje loco Oświęcim 3 zł. 50 ct. za tonę, przeprowadziła kolej państwowa następującą kalkulację:

100 kg. oleju ciężkiego z (Chorkówki) wyparowuje w lokomotywie 1550 litrów wody, 100 kg. węgla Jaworzniańskiego zaś tylko

480 litrów. Wartość opałow oleju tego jest więc 3.23 razy większa w porównaniu do węgla Jaworzniańskiego. Natomiast kalkuluje się koszt nabycia i przywozu obu tych produktów do Rzeszowa:

100 kg. oleju z Chorkówki (Krosno) 3 zł. 20 ct. + 8 ct. = 3 zł. 28 ct.

100 kg. węgla Jaworzniańskiego 35 ct. + 17.5 ct. = 52.5 ct.

Ponieważ olej krośnieński wart 3.23 razy tyle co węgiel Jaworzniański, mógłby przeto dopiero przy cenie $52.5 \times 3.23 = 1.70$ zł. za 100 kg. konkurować jako materiał opałow z tymże węglem, podczas gdy jego ówczesna cena była prawie dwa razy wyższą.

Z polecenia c. k. Generalnej Dyrekcji austriackich kolei państwowych we Wiedniu zwróciła się krakowska Dyrekcja ruchu do kraj. Towarzystwa naftowego z życzeniem, ażeby Towarzystwo to o ile możliwości jak najprędzej zajęło się sprawą obniżenia i ustalenia cen na oleje przydatne do opalania lokomotyw z uwagą, iż zapotrzebowanie materiału opałow mogłoby być znacznem, gdyż jedna lokomotywa konsumuje rocznie 2.000 baryłek. W odnośnem piśmie zaznaczono również, że bardzo gęstolynne odpadki nie nadają się przy użyciu rozpylacza Holdena do opalania lokomotyw, gdyż zalepiają małe otworki w rozpylaczu i powodują przerwy w działaniu tychże. Olej krośnieński, którego lepkość oznaczono aparatem Englera na 29 (względem wody przy 20° C.) dał się już tylko przy silnem rozgrzaniu użyć.

Z początkiem roku 1896, gdy wskutek zwiększonej produkcji ropy w Galicji ceny oleju niebieskiego i zielonego obniżyły się, specyjalnie zaś olej niebieski stał w cenie 2 zł. 76 ct. za 100 kg., zdawało się Towarzystwu naftowemu, iż nadeszła stosowna chwila, ażeby podjąć na nowo przerwane chwilowo rokowania z kolejami państwowymi, wskutek czego zarządzono w dniu 16. kwietnia t. r. konferencyę, ażeby dowiedzieć się dokładnie, jak wielkiem może być zapotrzebowanie kolei państwowych na płynny materiał opałow, zarazem zaś porozumieć się co do cen. Lecz i tym razem nie doprowadziły rokowania do pozytywnego rezultatu,

gdyż w porównaniu do żądanych przeciętnie w tym czasie cen za olej niebieski 2 zł. 75 ct., koleje godziły się płacić tylko 1 złr. 60 ct. loco Jasło, 1 złr. 85 ct. loco Lwów i 2 złr. 15 ct. loco Stanisławów, przy rocznem zapotrzebowaniu około 60.000 metetr. dla ruchu kolejowego w Galicyi.

Z uwagi więc, iż zużytkowanie oleju niebieskiego do opalania lokomotyw zdawało się być z powodu wysokich cen wykluczonem, starało się Towarzystwo naftowe skłonić e. k. austr. koleje państwowe do zastosowania mniej wartościowych a o wiele tańszych mazi względnie mieszaniny mazi z olejami ciężkimi.

W tym celu zarządono za staraniem Towarzystwa w destylarni galic. karpackiego akc. przedsiębiorstwa naftowego w Maryampolu w czerwcu r. 1897 w obecności reprezentantów Ministerstwa kolej. i wszystkich trzech galicyjskich Dyrekeyi kolejowych próby, które świetnie wypadły i dowiodły, że do wzmiankowanego celu nadają się wszelkiego rodzaju mazi i surowe ciężkie oleje parafinowe lub wolne od parafiny przy zastosowaniu zwykłego rozpylacza i ciąglem ogrzewaniu.

Tymczasem jednak i tym razem nie można było kolejom państwowym postawić stanowczych propozycyi, gdyż wskutek rozwiązania kontyngentu nie mogły galicyjskie rafinerje zgodzić się na to, ażeby same miały ponosić ciężar służący do polepszenia targu na odpadki naftowe, a ilości produktu mające być dostarczane nie można było na te destylarnie rozdzielić.

Co się tyczy opalania lokomotyw odpadkami naftowymi na kolei Arulańskiej, zauważyć należy, iż Towarzystwo naftowe dotychczas nie przedłożyło odnośnej Dyrekeyi żadnych pozytywnych ofert. Wedle tego co wspomniana Dyrekeya Towarzystwu naftowemu pod datą 12. października 1896 doniosła, wyniosłoby zapotrzebowanie kolei Arulańskiej rocznie około 40 cystern, przyczem reflektowanoby wyłącznie na olej niebieski.

Czy i pod jakimi warunkami do porównania pomiędzy destylarniami nafty a koleją państwową przyjdzie, nie da się na razie

stanowczo powiedzieć, albowiem pierwsze nie postawiły swej ostatecznej ceny i ilości dostarczyć się mogących produktów naftowych, koleje państwowe zaś nie podały bliżej przestrzeni, dla której tych produktów naftowych potrzebować będą, ani też ilości ani bliższych innych warunków.

Jak z tego przeglądu widzimy, rokowania z kolejami państwowymi rozbiły się dla znacznej różnicy w cenie pomiędzy ofertą producentów i zarządów tych kolei. Odnosi się to jednakże głównie do czystych, ciężkich olejów (niebieskich, zielonych), jakie otrzymujemy przez destylację mazi, zaś kwestya olejów mieszanych, t. j. olejów ciężkich w połączeniu z odpadkami bynajmniej jeszcze nie była rozstrzygniętą. Ponieważ w Rosyi nafta właściwie w tej ostatniej formie służy jako opał, który się tak rozpowszechnił, więc pozostaje nam zbadać, na jakiej podstawie ekonomicznej u nas podobna manipulacya mogłaby być przeprowadzoną.

Za podstawę naszego obrachunku weźmy ropę borysławską, która wskutek swojej obfitości bezsprzecznie na szali bardzo zaważy. Z ropy tej otrzymujemy przeciętnie następujące produkta:

benzyny	10 pr.
nafty	50 „
olejów ciężkich	20 „
parafiny	5 „
straty, koks itp.	15 „

Gdyby destylowano tylko na odpadki (maż ponaftową), t. j. zaniechano dalszej destylacyi mazi, natenczas otrzymanoby obok takiej samej ilości benzyny i nafty około 35% gęstych, prawie stałych odpadków, które w tym stanie w ogóle nie mogłyby być użyte jako płynny materiał opałowy. Obok tego zwiększyłaby się hiperprodukeya nafty, gdyż te 15.000 cystern ropy, o które przypuszczalnie produkeya Borysławia w przyszłym roku się wzmoże, dałyby 7.500 cystern nafty więcej, co nie wpłynęłoby w każdym razie zbawiennie na rynek naftowy.

Pozostaje więc jako wyjście ograniczenie produkeyi nafty, a to w ten sposób, żeby z ropy borysławskiej wydestylowano nie 50, lecz tylko 15—20% nafty, naturalnie

obok wszystkiej benzyny. Ten sposób pracy byłby także z tego względu korzystnym, że maź przy tem otrzymana przedstawiałaby materiał o wiele płynniejszy. Mimo to nie możnaby jej jeszcze zużytkować do palenia bez poprzedniego dalszego rozcieńczenia, co mogłoby się stać tylko za pomocą ciężkich olejów, które z tej samej ropy specjalnym sposobem możnaby uzyskać.

W tym celu należałoby rozdzielić destylację na dwie części, mianowicie z połowy danej ropy wydestylować tylko benzynę i pierwszy wyskok nafty (destylacja I), a z drugiej połowy także benzynę i zredukowaną ilość nafty jak w pierwszym wypadku, oraz wielką ilość ciężkich olejów (destylacja II.). Odpadki z I. zmieszane z ciężkimi olejami II., ewentualnie po wydzieleniu z nich parafiny, dałyby wyśmienity produkt opałowy, odpowiadający w zupełności wymaganiom płynności.

Wyniki tych dwu manipulacji byłyby przypuszczalnie następujące:

Destylacja I.

benzyny	10 pr.
nafty	15 "
odpadków	75 "

Destylacja II.

benzyny	10 pr.
nafty	15 "
olejów ciężkich	60 "
parafiny	5 "

Zatem otrzymalibyśmy z 100 kg. ropy:

benzyny	10 kg.
nafty	15 "
parafiny	2·5 "
oleju opałowego	67·5 "

Jeżeli weźmiemy pod rozwagę rentowność takiego postępowania, otrzymamy podług obecnych cen, loco fabryka, następujące korzyści:

10 kg. benzyny à 14 kor. cen. m.	1·40 kor.
15 „ nafty à 12 „ „	1·80 „
2·5 „ parafiny à 50 „ „	1·25 „
	razem 4·45 kor.

W przeciwstawieniu kosztu fabrykacji obliczone z repartyeyi obu sposobów destylacji w równych częściach są:

dla destylacji I. 1 kor.

„ „ II. 3 kor.

razem 4 korony na 200, a 2 korony na 100 kg. ropy.

(Dok. nast.)

Wprowadzenie małych wzniosów do głębokich wierceń

Odczyt inż. A. Faucka, wygłoszony w towarzystwie inżynierów i architektów w Wiedniu.

Wprowadzenie małych wzniosów do wierceń głębokich polega na znanem obliczeniu, że mały wznios daje stosunkowo wielką chyżość końcową w porównaniu do wielkiego. Już przy wzniesieniu o $\frac{1}{20}$ metra otrzymujemy 1 metr jako końcową chyżość, która wynosi przy wzniosie $\frac{1}{2}$ metra mało co ponad 3 metry. W otworze wiertniczym nie można wyzyskać całkowicie wielkich chyżości końcowych, dlatego też chciałem zastosować całkiem mały wznios, nasamprzód przy użyciu świdra hydraulicznego, co byłoby idealnem urządzeniem dla celów głębokiego wiercenia, nie wyszedłem jednak poza sporządzenie modelu, gdyż po dokładniejszym studyowaniu tego sposobu pracy poznałem wielkie trudności w zastosowaniu motoru hydraulicznego w szybie i porzuciłem tę myśl zupełnie. Podjętą została ona przez von Vangel i inż. Wolskiego, i dalej rozwijaną. Vangel skonstruował wprawdzie aparat odpowiedni, nie mógł go jednakże zastosować w praktyce. Wolski ujął rzecz głębiej, lecz wynik nie jest mi znany; w każdym razie mój pomysł wprowadzenia małych wzniosów zostałby przez pomyślny sukces przyrządu Wolskiego dalej wydoskonalony. Następnie więc przeprowadziłem w sposób najprostszyszy zastosowanie małych wzniosów. Już przed pięciu laty ogłosiłem z tego miejsca moją nową metodę wiercenia, lecz nie mogłem jeszcze wykazać się sukcesami. Dziś nowe te przyrządy mają za sobą wiele pomyślnych wierceń, przyczem wydobywanie rdzeni jest bardzo prostą rzeczą.

Jak wiadomo, świdry dyamentowe nie nadają się weale do wiercenia w niektórych twardych pokładach, np. świdry te ugrzęzły

przy robotach regulacyjnych Żelaznej Bramy, a zadanie można było uzupełnić tylko świdrami udarowymi. Taki sam los spotkał świdry dyamentowe przy głębokich wierceniach w Pas-de-Calais, jakoteż w wielu innych miejscach.

Ale świder dyamentowy nie dopisał także w wielu miękkich pokładach, jakoto w Galicyi i gdzieindziej, zaś moja metoda wiercenia jeszcze nigdzie nie odmówiła usług. Sama ta okoliczność dowodzi, że ważny problem techniki wiertniczej został tu rozwiązany w sposób najprostszy.

Zasadnicze nowe pomysły, a jednym z takich było bezprzeczenie wprowadzenie całym małego wzniosu do wierceń głębokich, natrafiają zwykle z początku na wielki opór. Gdy w roku 1896 zbudowałem mój aparat na próbę, na początek w bardzo małych rozmiarach, nie wierzył nikt w jego użyteczność. Jeden Holender z Jawy posiadał tyle śmiałości, że wziął z sobą jeden garnitur do Indyj holenderskich, by wiercić nim znakomicie. Chciałem wprowadzić nowy system do Potoka już w r. 1896, lecz kierujące organa tej kopalni były temu wszystkie przeciwnie. Dopiero gdy wykonałem gdzieindziej pomyślnie wiercenia, a kopalnie w Potoku zmieniły swego dyrektora, dostał się tam mój system i uwiercił wielkie ilości ropy w przeciągu czasu cztery razy krótszym niż dawniejszy system kanadyjski. Następowały dwa inne towarzystwa, które także osiągnęły znakomite rezultaty techniczno-wiertnicze a ropy nawet więcej, niż przedtem.

Należałoby przypuścić, że po takich sukcesach system mój rozpowszechnił się szybko, niestety tak się nie stało, przeciwnie wyższość jego wywołała w Galicyi opór prawie ogólny.

Mimo, że moimi nowymi przyrządami wiercą za ropą pomyślnie także w Indyach holenderskich i t. d., robiono w Galicyi zabiegi, aby mój system wykluczyć przy pomocy władzy górniczej, stwarzając bajkę, jakoby wiercenie płuczkowe wypierało ropę. Rzeczywiście w Borysławiu zakazał urząd górniczy wiercić nową metodą, wskutek czego bank kredytowy musiał przerwać rozpoczęte już prace. Starostwo górnicze w Krakowie

wprawdzie nie zatwierdziło zakazu tego, na skutek mego osobistego zażalenia, jednak dzięki rzeczonemu zakazowi okręgowego urzędu górniczego w Drohobyczu wiercenia moim systemem zupełnie ustały, i rozeszła się pogłoska, jakoby wynalazek mój był nie do użycia.

Mimowoli przychodzi mi na myśl wynalazca śruby okrętowej Ressel, któremu policya zakazała dalszych prób z powodu, że przy pierwszej próbnej wyprawie zaszedł nieznaczny wypadek.

Anglik Smith był szczęśliwszym, gdyż wybudował bez policyjnych zakazów pierwszy parowiec śrubowy w r. 1839, a więc w 10 lat po wyprawie Ressa w Tryeście.

Charakterystycznym jest, że inne wiercenia płuczkowe, przedsięwzięte w Borysławiu i okolicy przez Raky'ego, Wolskiego, Mac Garveya i Sp., miały spokój ze strony urzędu górniczego.

Wymienione sposoby wiercenia niemogły dla swoich wyników współzawodniczyć skutecznie ze systemem kanadyjskim, i dlatego szturmowano wciąż do urzędu górniczego, że system mój wypiera ropę. W Potoku przyrządy moje pracują już od kilku lat z wielkim skutkiem, a przecie i stamtąd wpłynęło do urzędu górniczego w Jaśle doniesienie o zawodnieniu, lecz tam zażalenie oddalono. W tej kopalni wiercono także początkowo systemem Raky'ego razem z moim, lecz konkurent ten osiągnął zbyt małe rezultaty i przepadł zupełnie.

Przechodzę teraz do głównej strony dodatniej nowej metody, to jest małego wzniosu świdra.

Kilkoletnia praca pomyślna w Galicyi wreszcie zniewoliła niektórych świątłych galicyjskich techników wiertniczych do wprowadzenia mojego systemu i do przystosowania swych żórawi kanadyjskich dla małego wzniosu. Byli nimi najprzód Fabiański, później Mikucki.

Pokazało się wtedy, że tak kanadyjska korba, jak popuszczadło i balans są bezużyteczne i potrzeba nowej konstrukcyi lub czegoś podobnego. Istniejące nie wystarczało, nawet umiejętność budowy machin nie nastreżała nie odpowiedniego.

Tu znów mamy najlepszy dowód, że pomysł mój był całkiem nowy, czego mi później przyznać nie chciało. Najprzód nikt nie chciał uznać użyteczności małego wzniosu, a gdy ta stała się faktem, zaprzeczono mi znów oryginalność.

Z istniejących przyrządów mogłem tylko użytkować moją windę popuszczadłową, zaś wszystkie konstrukcje korbowe były przy małym wzniosie do niczego. Wziąłem nasamprzód wał korbowany, lecz ten jak wszystkie nowo skonstruowane korby okazał się niedostatecznym z powodu zdarzających się złamań. Dopiero kiedy przyszedłem na prosty pomysł zastosowania samego wału popędowego jako excentra ruchu, nie miałem złamań.

Ta prosta konstrukcja jest bardzo dobrą, ponieważ ten wielki wał pomiędzy łożyskami przedstawia silny mimośród, a wszystkie wstrząśnienia rozdzielają się na oba łożyska. Dla ręcznych przyrządów wiertniczych użyto wzniosu 50—60 mm, dla parowych 60—80 mm. Ten mały wznios nie zmniejsza się w wielkich głębokościach przez rozciąganie się przewodów, lecz przeciwnie zwiększa się. Wierząc w Ameryce na linie zauważyłem już, że przy pustych przewodach nie będzie inaczej, w czym się nie myliłem, gdyż inaczej nowy sposób wiercenia byłby niemożliwym. Różni wiertnicy starają się teraz przeistoczyć stare kanadyjskie żorawie, to jednak przedstawia wielkie trudności, gdyż wszystko potrzeba zmienić.

Wychodzę zawsze z założenia, że nie potrzeba rugować prostego i dobrego urządzenia niepotrzebnie przez skomplikowane mechanizmy; jeżeli mały wznios obrabia dobrze najtwardszą skałę, to także wystarczy na każdy wypadek.

Słyszałem często uwagę, że wiercenie suche wymaga większego wzniosu. Ale właściwie nie istnieje wiercenie bez wody. Nawet przy t. zw. suchem wierceniu woda nasyciona szlamem zostaje uderzeniami świdra parta w górę z wielką siłą wzdłuż głównego przewodu, mamy zatem sztuczny pęd wody do góry. Zanim cząstki namułu zdołają opaść na dno otworu, następuje dalszy udar świdra, wyrzucający znów do góry wodę ze szlamem,

aż zgęstnieje do tego stopnia, że świder nie może go przebić. Natenczas łyżkuje się.

To t. zw. suche wiercenie może także odbyć się małym wzniosem, ponieważ częste a małe udary jeszcze gruntowniej pędzą w górę namułu wiertniczy, niż rzadkie a wielkie. A zatem wznios może być taki sam.

Ta prostota jednakże jest podejrzaną wielu technikom wiertniczym, a to dla tego, że wszyscy nie mogliśmy sobie dawniej przedstawić głębokiego wiercenia bez nożyce i możliwie wysokiego wzniosu. Wzniosem 60—80 mm wierciłem w piaskach, ilach i najtwardszych piaskowcach kwarcowych i zyskiwałem rdzenie. Ostatni pomysł nastreczył mi dopiero mały wznios, gdyż wielki nie dopuszcza pewnego wydobywania rdzeni.

Istotę małego wzniosu można najlepiej poznać z małego modelu, młotek którego może wykonać w minucie 3000 uderów 10 mm, przezco odwija się szybko lina, łącząca młotek z mimośrodem ruchu. Podobnie ma się rzecz z przyrządem wiertniczym. Przy modelu młotkowym zastępuje sprężyna większy ciężar, a nieznaczna waga młotka dopiero wskutek wielkiej szybkości się zaznacza.

Sprężyna nie zdoła wstrzymać odbicia się młotka, wykonywującego ruch do góry mniej więcej w $\frac{1}{1000}$ części sekundy.

W sprawie działania wody płuczkowej na szyb ropny nadmienię jeszcze co następuje:

Jeżeli górna warstwa jest suchym lub nawodnionym szczelinistym piaskowcem, natenczas płuczka gubi się w niej. Ale także przy suchym wierceniu woda w otworze się znajdująca w tym razie znika, czego się jednak zwykle nie zauważa. Jeżeli zaraz poniżej zacznie się wiercić w warstwie naftonośnej, wychodzą do góry tylko gazy, zaś ropa znika w owej warstwie.

Przy wierceniu płuczkowem ruruje się natychmiast tę warstwę na każdy wypadek i uchyla przeto niebezpieczeństwo utracenia ropy. Przy płuczce jesteśmy zawsze w stanie zaruować we właściwym czasie każdą warstwę, któraby mogła odprowadzać ropę.

Powyżej wspomniałem, jak trudno jest wprowadzić w życie nowe pomysły. Prof.

Höfer podał tu radykalny środek zaradczy, aby stworzyć stację doświadczalną dla wypróbowania i oceniania nowych przyrządów wiertniczych.

W Karlsbadzie przypisałem w moim odczycie myśl tę p. Przibilli, ponieważ w samej rzeczy omawiał ją w jednej rozprawie. Pierwszeństwo do tego pięknego projektu ma jednakowoż ceniony i zasłużony p. prof. Höfer, co na tem miejscu prostuję.

Niestety istnieje jeszcze jeden poważny a dotąd niezalutwany problem w wydobywaniu ropy, mianowicie wielkie niebezpieczeństwo przy wybuchu ogromnych ilości ropy.

Niedawno znów szalał w Borysławiu pożar, którego ofiarą padło 5 wież wiertniczych i rozerwoarów. Życie robotników w takim wypadku jest poważnie zagrożone, szczególnie znajdującego się u stropu wieży, gdyż zdarza się, że cała wieża stoi w mgnieniu oka w płomieniach, a wtedy robotnik ten nie zawsze zdoła ujsć po linie ratunkowej.

W Kłęczanach uwierciliśmy 150 szybów a nie potrzebowaliśmy robotnika w wieży, ponieważ zawieszamy przewody nie w wieży, lecz w szybie samym, wskutek czego i robotnik na górze nie jest potrzebny.

Kilka słów o świdrze ekscentrycznym.

Nap. WIT SULIMIRSKI.

Groźny, w grudniu.

Artykuły i rozprawy w świecie techników wiertniczych o pożytku i działalności świdra ekscentrycznego, pojawiające się tak często w *Nafcie* i *Chemiker & Techniker Zeitung*, zniewalają i mnie pracującego w Groźnym, a zdaje się w ogóle na Kaukazie jako pierwszy, świdrem ekscentrycznym Mac Garvey'a, dorzucić słów parę do ogólnej dyskusji i podzielić się spostrzeżeniami swojemi z kolegami po dziurawieniu ziemi.

W dyskusji na zjeździe międzynarodowym techników wiertniczych nad rozszerzaniem i rurowaniem otworów wiertniczych, zajął p. Fauek stanowisko przeciwnika świdra ekscentrycznego i zachwala jedynie swój rozszerzacz. Zdaje mi się, że pomiędzy te-

chnikami wiercącymi nie znajdzie się ani jeden, któryby kwestyonował wartość rozszerzacza w ogóle, czy to Faueka, czy Wolskiego czy Kinda. To pewne, że wierząc chociażby i najlepszym świdrem ekscentrycznym, rozszerzacz powinien znajdować się w magazynie, lecz żeby wprost odrzucić narzędzie tanie, łatwe do ostrzenia, pojedyncze, to zdaje mi się byłoby co najmniej niepraktycznie. Na dowód słów moich zaznajomię Szanownych czytelników *Nafty* z postępem robót w szybie wierconym tu przezemnie żurawiem kanadyjskim z fabryki Wolski & Odrzywolski. Szyb ten jest szybem próbnym („roz-wiedocznym“) na zupełnie nowym terenie. Szyby na terenach już znanych, naftonośnych, zaczyna się tu wiercić 20", a często i 30" świdrem, rozszerzając otwór rozszerzaczem i zapuszczając każdą turę rur od góry do spodu. Traconek weale nie używa się.

Wiercenie zaczęto bakowcem 14", rurując bodnię 98 stóp, następnie wiercono 12" świdrem ekscentrycznym i rurowano równocześnie z postępem wiercenia 12" blaszankami klepanemi manszetówkami 1/4" grubości. Kolonę tę doprowadzono do głębokości 637 stóp. Następnie pehano 10" rury blaszane klepane manszetówki 3/16" grubości, za ekscentrykiem do głębokości 1.340 stóp. Po zastanowieniu 10" rur zapuszczono 9" hermetyczne wtkowickie, któremi rurowano do głębokości 1.750 stóp, popuszczając je za ekscentrykiem.

Co do pokładów, przechodzono przezważnie łupki, przeplatane grubemi warstwami gliny (iłu) i warstwami margłów i piaskowców. Nie rurując natychmiast, dodając małe kawałki rur po 4'8", a rzadziej po 9'4", nie dałoby się weale wiercić, sypało bowiem czasami tak szkaradnie, iż zanim zdołano przyklepać rurę, już cały otwór niernrowany zasypywało, a zdarzało się nieradko, że i w rurach po parę stóp zasypu znajdowano. Ciągłe to sypanie okropnie utrudniało i zwalniało postęp robót. Wracając więc do kwestyi świdra ekscentrycznego nadmieniam, że cały ten otwór wiertniczy wywiercono świdrami ekscentrycznymi (z fabryki Wolski & Odrzywolski), nie używając zupełnie rozszerzacza.

Postęp miesięczny przeciętny, odliczywszy stójki, jak czekanie na rury witkowieckie i psucie się motoru, był 212 stóp. Mowa tu o motorze benzynowym z fabryki Otta w Deutz. Robotą motorem znacznie wolniej idzie, nie daje się on bowiem stosownie do potrzeby regulować, nie można go rozpędzać tak jak maszynę parową i w ogóle ma wiele niedogodności dla wiertacza.

Wiercenie jednocześnie z rozszerzaczem jak przy wolnospadzie lub linowym systemie jest utrudnionem, gdyż strasznie rwą się sztangi, a dalej jest się zmuszonym dawać zamiast jak zwykle po 40 do 50 uderzeń świdrem, zaledwie połowę tychże, a zatem cały efekt kanadyjki traci się. Gdyby się było zmuszonym najpierw wiercić potem rozszerzać, traciłoby się nie tylko na czasie potrzebnym do zapuszczania, wyciągania rozszerzacza i rozszerzaniu, lecz także na ciągłej zabawce z zasypem.

Zaczynając przed dwoma laty wiercić nieznaną tu kanadyjką i świdrem ekscentrycznym, przepowiadano mi, iż będę wiercił dziury krzywe, że ekscentryk przy zmianie pokładów więcej nachylonych z miękkich na twarde, lub przeciwnie, musi w bok pójść etc. Rzeczywistość pokazała inaczej, nawet i w bardzo trudnych pokładach ekscentryk wywiązał się z zadania dobrze. Baka dolna t. j. właściwy świder prowadzi bakę górną, t. j. rozszerzającą, a obie nawzajem podtrzymują się. Li tylko więc dzięki świdrowi ekscentrycznemu kanadyjka osiągnęła postępowość dobrą i zdołała wyprzedzić inne systemy tu używane. W wielkich dymenzyach kanadyjka nie mając ekscentryka daje się pobić wolnospadowi kaukazkiemu (żuraw wiertniczy trybowy) i amerykańskiemu linowemu wierceniu, którymi to sposobami daje się wiercić wraz z rozszerzaczem. Prób z ekscentrykiem większych dymensyi nie robiło jeszcze, są dopiero w projekcie. Gdyby się powiodły, kanadyjka wypłynęłaby, w przeciwnym razie ograniczyć się będzie musiała tylko na próbnych szybach i pogłębianiu szybów starych, przeważnie krzywych i popsutych, lub całkiem na Kaukazie zarzuconą zostanie, chyba zrekonstruuje się ją kompletnie.

Świdra ekscentrycznego próbowano także zastosować do amerykańskiego wiercenia (przewód lina manilowa), rezultat był gorszy, zapewne z powodu za wielkiej elastyczności liny i niemożliwości utrzymania świdra w dowolnym położeniu. Lina kręci się, świder nie uderza regularnie, stosownie do obrotu, zostawia nie rozszerzone miejsca i rury nie przechodzą.

Posiedzenie

Wydziału kraj. Towarzystwa naftowego
dnia 14. grudnia 1901.

Przewodniczący; WP. prezes Leonard Wiśniewski.

Obecni członkowie Wydziału; pp. E. Fibich, B. Łodziński, K. Gąsiorowski, W. Pieńiążek i T. Łaszcz.

Z komisji rewizyjnej: p. Stan. Mars.

Z sekretaryatu: p. M. Krasucki.

Nieobecność usprawiedliwili pp. Zillich i Fabiański.

1. Protokół z ostatniego posiedzenia aprobowano i zatwierdzono.

2. 3. Memoryały do ministerstwa handlu, skarbu i rolnictwa, tudzież Koła polskiego przeciw obniżeniu cła od ropy, tudzież w sprawie nierzetelnej konkurencyi aprobowano z małemi poprawkami, oraz dodatkiem, by w sprawie cła przesłać memoriał członkowi Tow. JW. Aug. Gorayskiemu z prośbą, by go w Kole polskiem poparł, oraz wskazał owych członków Koła, którymby należało ten memoriał przesłać, niemniej też by porozumiał się w Wiedniu, czy nie należałoby tę sprawę przez deputację u rządu poprzeć.

4. W sprawie nawiązania stosunków eksportowych z Niemcami uchwalono wypracować exposé, oparte na danych statystycznych, dowodzące, ile ropy mógłby galicyjski przemysł rocznie do Niemiec dostarczyć, i by to exposé za pośrednictwem Towarzystwa dla handlu, przemysłu i rolnictwa użyć do pertraktacyi z firmami niemieckimi, które się tą sprawą już zainteresowały.

5. Na odezwę Tow. politechnicznego, odnoszącą się do wystawy wynalazków polskich w r. 1902., uchwalono wezwać członków za pośrednictwem czasopisma *Nafty* do jak najliczniejszego udziału w tej wystawie, a do komitetu wykonawczego wybrano z łona wydziału W. Kaz. Gąsiorowskiego.

6. Na wniosek p. Angermana uchwalono sposobem próby, jednak bez kosztów dla Tow. naftowego, które na to żadnych funduszków nie posiada, inaugurować zjazdy nafiarczy, i że pierwszy taki zjazd ma się odbyć w Drohobyczu, gdyż pan Marszałek powiatu tego oświadczył gotowość udzielenia na ten cel sali Rady powiatowej. Memoriał na zjazd dostarczą członkowie Tow., a biuro kraj. Tow. naftowego ma takowy opracować i do obrad przygotować. Zaproszenie na Zjazd ma nastąpić za pośrednictwem czasopisma *Nafta*.

7. Wybory:

do komitetu na kongres mający się odbyć w Bukareszcie wybrano ponownie pp. W. Wolskiego, J. Zeitlebena i prof. Załozieckiego. Na członka do rady przyboocznej budowy dróg wodnych uchwalono zaproponować Izbie handlowej p. prof. Załozieckiego.

Przy uzupełniającym wyborze do Komisji administracyjnej wybrano jednogłośnie p. T. Łaszczka.

8. Wnioski członków:

Uchwalono na wniosek p. Marsa: z uwagi, że obecne stosunki frachtowe na dworcu Boryslawskim są nie do zniesienia, krajowe Tow. naftowe powinno się tem zająć i wnieść zażalenie z przedstawieniem sprawy do ministra kolejowego i dyrekcji kolei we Lwowie. Danych do tego zażalenia dostarczy p. Mars. P. W. Pieniążek przedstawia trudności, jakie przedsiębiorcom naftowym czynią władze górnicze, i że pod tym względem Tow. naftowe powinno przeciw mylnej interpretacji ustaw przez władze górnicze wystąpić z przedstawieniem do władz górniczych i do Ministerstwa rolnictwa.

P. przewodniczący objaśnia, że ażeby temu zapobiedz, należy dążyć do zmiany ustawy górniczej, gdyż to co dziś słusznie lub niesłusznie władze górnicze postanawiają, jest samą ustawą górniczą uzasadnione, gdyż ustawa ta za nadto wielki zakres i swobodę działania władzom górniczym I. instancyi pozostawia. P. Pieniążek przyjmuje to wyjaśnienie p. przewodn. do wiadomości, sądzi jednak, że należy użyć wszelkich sposobów, ażeby przeciw temu krzywdzącemu postępowaniu władz górniczych działać i wnosi, aby tę sprawę na pierwszym zjeździe nafiarczy w Drohobyczu postawić na porządku dziennym, a przedsiębiorstwa wezwać, by na tym zjeździe poddali dyskusyi dolegliwości, o jakie z władzami górniczymi walkę staczają.

P. dyr. Gąsiorowski uczynił wniosek, żeby biur. Tow. naft. przestudowało ustawę o budowie tanych mieszkań i przyszło na przyszłe posiedzenie Wydziału z wnioskiem, czy nie dałoby się dla towarzystw lub przedsiębiorstw zatrudniających więcej jak 200 robotników uzyskać prawa ekspropriacji gruntów pod budowę domów robotniczych?

Wydział wniosek ten przekazał biurowi Tow. naft. do rozpatrzenia i zdania sprawy na przyszłym posiedzeniu.

Na tem porządek dzienny wyczerpano i przewodniczący zamknął posiedzenie.

KRONIKA.

Nowy sposób palenia produktami naftowymi — myślił pewien dziennikarz, wiedeński nazwiskiem Wilson, a naoczni świadkowie zapowiadają temu wynalazkowi wielką przyszłość. Spolega on na zastosowaniu porowatych kul z materiału nietopliwego, które nasycone naftą przychodzą do pieca wprost na palenisko. Sposób ten da się równie dobrze użyć przy piecach pokojowych jakoteż parowych kotłach, a więc dla celów wielkiego przemysłu. W ostatnim wypadku p. Wilson proponuje specjalnie skonstruowane palenisko, na którym cała serya kul porowatych bez przerwy palić się może. Do użytku w pokojach wystarcza 4 do 5 kul, zapalanych łatwo zapalką, które w przeciągu godziny ogrzewają średni piec a temsamem ubikację. Spalenie ma być doszczętne, bez sadzy, a kule trwają na czas nieograniczony, p. Wilson przynajmniej posługuje się tym samym garniturem już przez 6 miesięcy. Wynalazek zgłoszonym został do opatentowania i przeszedł już stadyum wstępnych prób.

Pomysł takowego palenia nie jest nowy. W dziele znanego rosyjskiego fachowca St. Gulliszambarowa p. t. *Nieftianoje otopenije* Petersburg 1887, można czytać na str. 27. co następuje:

„Trzeci system (spalenie produktów naftowych w porowatych ogniotrwałych substancjach jakoto: pumeks, azbest, tuf, które zastępują miejsce palników, a olej kursuje w porach podobnie jak w knotach lamp) miał zagranicą wielu zwolenników, lecz został zaniechany. W ostatnim czasie u nas p. Wojnicki wystąpił z przyrzędem, na tej zasadzie opartym“. O rezultatach autorowi nic nie wiadomo, lecz całe przeprowadzenie polegające na przeciskaniu oleju przez piasek, na którego powierzchni goreje, wzbudza w nim mało zaufania, głównie dlatego, że lekkie części nafty przytem zostają wypalone, natomiast cięższe przeważnie tylko się rozkładają, aż w końcu pozapychają pory.

To jednakże nie wyklucza, że p. Wilson był szczęśliwszym i rozwiązał stary problem nowymi środkami. W obec aktualnej u nas kwestyi opalowej na ten nowy wynalazek baczna uwagę zwrócić należy.

Opalanie naftą zaprowadza na próbę centralna stacya elektrycznego tramwaju we Lwowie. W tych dniach nadeszła pierwsza posyłka oleju opalowego z fabryki kerpackiej tow. naftowego w Glinniku maryampolskim. Gmina miasta Drohobycza uchwaliła kreowanie miejskiej gazowni olejnej, a należy

się spodziewać, że także inne miasta pójną za tym przykładem. Gazy ponafkowe nadają się w pierwszej linii do zasilenia zwykłego gazu węglowego, i dowiadujemy się że gmina miasta Wiednia, nesi się z planem wprowadzenia w tym celu w swych zakładach olejów gazowych w miejsce węgla żywicznych.

Transakcyje Zapewniają nas, że Tow. an. „Bukowina”, posiadające koncesyę na wszystkich dobrach państwowych na Bukowinie i pokazną część w Galicyi, w najbliższej przyszłości przejdzie w ręce pewnego angielskiego konsoreyum. Również lyoński dom bankowy Escoulat & Comp., który zerwał już był prawie rokowania z gal. kasą oszczędności, podjął je na nowo wobec definitywnego przejścia kopalń firmy Wolski & Odrzywolski. W obu sprawach pośredniczy lwowski mecenas dr. Buresz.

C. k. Ministerstwo kolei żelaznych wyznaczyło na dzień 30. grudnia z r. konferencyę w sprawie rewizyi taryf kolejowych dla olejów mineralnych i zaprosiło do wzięcia w niej udziału koła interesowane.

Krajowe Tow. naftowe zastępował p. dyr. Otto Brunner. O przebiegu tej konferencyi napiszemy w przyszłym zeszytcie.

Lista składek na ucezenie pamięci Stan. Szezezanowskiego.

II. i III. Lista

I. Leniecki 10 K, Dr. Wl. Szujski 41 K 50 H, Kohout K. 20 K, D. Iwanicki 8 K, S. Gacal 8 K, I. Kamermann 5 K, S. Spitzman 5 K, A. Hasior 2 K, I. Kamiński 1 K 50 H, J. Piwowar 1 K 50 H, G. Borzeński 2 K, J. Jacak 1 K, L. Górka 1 K, W. Śliwa 1 K, M. Wójcik 1 K. fl. Grodek 1 K.

W. Pinwacz 50 H, kopalnia „Urycz“ M. A. Lubomirskich i Zamoyskich 500 K, Stan. Nowakowski 20 K, D. Krzyczkowski 80 K, księżna Marya Lubomirska 500 K, Roman Dzieślewski 10 K, Br. Pawlewski 4 K, Widt Sew. 1 K, Dr. Łazarski 1 K, L. Syroczyński 2 K, Rosinkiewicz 2 K, Wład. Płocki 200 K, S. Kaszowski 2 K. B. Makus 1 K, Piotr Stolarczuk 1 K, M. Sztewak 1 K, Zposiedzenia Sekcyi górniczo-hutniczej, zebrane przez p. Zygmunta Bielskiego 26 Rbl. = 63 K. 52 H. Bron. Łuszczynski 10 K, J. Kurkiewicz 10 K, B. Fornal 4 K, P. Kucyk 4 K, J. Fornal 1 K, L. Kogut 1 K, F. Kobza 1 K. M. Andryczyszyn 1 K, W. Mason 1 K, H. Kowalski 1 K, K. Lubaś 3 K, A. Szezygieł 1 K. 50 H, W. Buluk 50 H, August Korezak Gorayski 200 K. przedsiębiorstwo wiert. Stan. Czerwiński i Sp. w Terr. wie 50 K, R. Breitenwald 10 K, K. Rudolphi 10 K. robotnicy u Stanisława Czerwińskiego & C. M. Jawor 1 K, M. Barad 1 K, F. Pazdra 1 K, A. Lamborowski 1 K, K. Czerpa 1 K, S. Trybiec 1 K, T. Guzik 1 K, A. Nowak 1 K, J. Klecha 90 H, J. Szopa 50 H, M. Floryan 50 H, T. Michalezyk 40 H, W. Tabisch 40 H. A. Cap 30 H, F. Gąsior 30 H, J. Pelczarski 30 H, J. Mlyczek 30 H, Stafirley 30 H, St. Boeczar 30 H, K. Malis 30 H, M. Wierdak 20 H, H. Czelný 20 H, G. Uliasz 20 H, J. Nawrocki 20 H, J. Knera 20 H, K. Dufat 30 H, J. Bocheński 20 H, A. Biskup 20 H, J. Staniec 20 H, J. Makos 10 H, W. Towarnicki 10 H, A. Paszko 10 H, A. Kardasz 10 H, P. Procko 10 H, S. Klecha 10 H, P. Procko 10 H, Tom. Turek 10 H. A. Marko 10 H, A. Bubniak 10 H, W. Serwiński 10 H, S. Klecha 10 H, S. Procko 10 H, Rada nadzorcza ake. Tow. „Shodnica“ 2.000 K.

Razem z poprzedniemi 6.933 K. 40 H.

Towarzystwo akcyjne dla przemysłu naftowego we Lwowie.

Fabryka narzędzi wiertniczych w Boryslawiu

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 kopalni, tartaków, rafineryi itd. — Narzędzia wiertnicze. — Sikawki pożarne. — Wozy cysternowe.

Zlecenia przyjmuje Dyrekcya 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, Lwowskie biuro handlowe, Lwów, ul. Kościuszki. — Związek handlowy kółek rolniczych, Kraków, ul. Pijarska.

BIURO

Stowarzyszenia gal. producentów ropy „ROPA“

stowarzyszenia zarejestrowanego z ograniczoną poręką

znajdują się

we Lwowie, ul. Chorażczyzny 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.

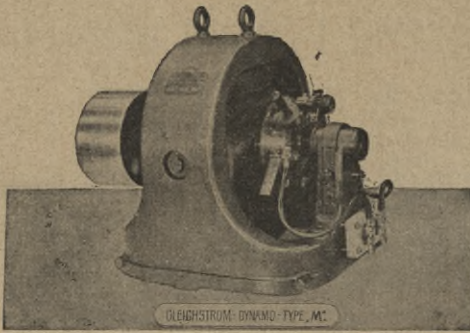
Wyłączne na Galicyę i Bukowinę

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

Cenniki na żądanie. 

 Cenniki na żądanie.

BIURO CENTRALNE LWÓW. DOM NAFTOWY.



Połączone akcyjne Towarzystwo Elektryczne
WIEN 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, rafinerii.

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. — Kompletnie rygi wiertnicze. — Sikawki pożarne. — Rury mufowe stojące lane.

Ceny najniższe.

GALICYJSKIE

Towarzystwo Magazynowe dla produktów naftowych

we Lwowie, ulica Chorążczyzny l. 17.

zakupuje

 **ROPE**

za natychmiastową wypłatą

Dyrekcya.

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