



Organ Towarzystwa techników naftowych we Lwowie.

Odpowiedzialny redaktor: Dr. Rudolf Zuber Docent uniwersytetu.

O najgłębszym otworze wiertniczym w Paruszowicach.

(Podług artykułu rady górn. Köbricha w czasopiśmie „Chemiker & Techniker-Zeitung“ Nr. 21/22 ex 1895.)

Z pomiędzy całego szeregu otworów wiertniczych, wykonanych w okolicy Paruszowic koło Rybnika na górnym Szląsku, zasługuje jeden, oznaczony mianem »Paruszowice 5«, na szczególniejszą wzmiankę ze względu, iż głębokością przewyższa znacznie wszystkie znane dotąd wiercenia, a nawet owo w Schladebach koło Merseburga, — tak, iż można je bez kwestyi uważać za najgłębsze wiercenie na kuli ziemskiej.

Głębokość otworu w Schladebach wynosiła, licząc od powierzchni, 1,748 m. 40 cm., natomiast w Paruszowicach dosięgnął świder głębokości 2003'34 m. Różnica 254'94 m. zmaleje nieco, jeśli uwzględnimy, iż Paruszowice leżą o 152 m. wyżej, niż Schladebach, tak, iż dno otworu w pierwszej z tych dwu miejscowości jest jedynie o 102 m. bliżej środka ziemi.

Roboty wiertnicze miały w pierwszym rzędzie na celu zyskać dla państwa w miejscu dotąd nietykanem, nowy teren do eksploatacyi kamiennego węgla, która na wielką skalę od r. 1889 w Górnym Szląsku się odbywa, a nadto miały wyjaśnić budowę geologiczną tego, stosunkowo mało znanego obszaru Szląska i w tym właśnie celu doprowadzono wiercenie do tak znacznej głębokości.

W pierwszych 210 m. przebito warstwy, należące do dyluwium i trzeciorzędu, a następnie jeszcze tylko pokłady formacyi kamiennie-węglowej, składające się z piaskowca węglowego, łupków węglowych i licznych warstewek węgla, większej lub mniejszej miąższości, a między innymi także słynne warstwy siodłowe, występujące w Zabrze.

Warstwy wszystkie zapadają ku północnemu wschodowi pod 10—13°. Geologowie dzielią przebite pokłady formacyi kamiennie-węglowej na szaclarskie (Schatzlar miejscowość w Meklemburgii) t. j. te właśnie, w których pokłady ilu łupkowego są nieznaczne, a natomiast złoża węglowe częstsze i potężniej rozwinięte, — i ostrawskie piaskowate, zawierające drobniejsze pokłady węgla.

Wiercenie rozpoczęte d. 26. stycznia 1892 r. za pomocą największej z patentowych rur, używanych przy wierceniach przedsięwziętych przez państwo. Rura o średnicy 320 mm. i ścianach grubych na 10 mm. posiadała gwinty, służące do łączenia pojedynczych części ze sobą w taki sposób wycięte w ścianie, iż dwa kawałki ześrubowane tworzyły w całości przewód na zewnątrz i wewnątrz gładki, dający się użyć korzystnie do wiercenia pośród warstw płynących, które we wzmiankowanej miejscowości przykrywały formację kamiennie-węglową, wedle wszelkiego prawdopodobieństwa ze znacznymi pokładami.

Rzecz naturalna, iż przewód rurowy był u spodu zaopatrzony zębata korona z hartowanej stali.

W dniu 4. lutego doprowadzono — przy użyciu świdra łyżkowego i płukania wodą — pierwszą rurę pośród piasków naprzemianległych z gliną do 70 m. głębokości i pozostawiono ją w tym poziomie, uwzględniając okoliczność, iż byłoby wątpliwem, czy się uda tę pierwszą część po ukończeniu robót w całości napowrót wydobyć, gdyby się ją jeszcze poniżej 70 m. zapuściło. Zostawiono więc rurę i zaczęto wiercić świdrem łyżkowym wśród warstw twardej gliny do 102 m., poczem zapuszczono drugą seryę rur, połączonych jak poprzednie i mających w świetle 270 mm. średnicy. W 107 m. jednak rozpoczęły się tak twarde warstwy, iż świder łyżkowy mało je naruszał, a przeto przystąpiono bezzwłocznie do wiercenia diamentowego i za pomocą korony o średnicy

zewnątrznej 171 mm. udało się do 17. lutego pogłębić otwór do 189 m.

Wiercenie wśród warstw iłu zapomocą trzpieniu dyamentowego zostało zaprowadzone najpierw na Szląsku przy państwowych robotach. Był to pomysł, któremu niewątpliwie zawdzięczać należy, że fiskalne roboty wiertnicze w licznych wypadkach konkurencyi zyskały tam przewagę nad innymi w użyciu zostającymi systemami wiercenia.

Górno szląski ił jest barwy zielonawo-szarej, wiekiem przynależny do trzeciorzędu i jest konsystencji nader zbitej. Utwor ten częścią morski, częścią półsłodkowodny, bogaty w skamieniny, zawiera liczne ławice gipsu i wapienia, a nawet pokłady soli, nieznacznej grubości. Najbardziej nieprzyjemną właściwością tego iłu przy robotach wiertniczych jest to, że wystawiony przez pewien czas na działanie przyrządu wiertniczego, pęcznieje. Koniecznem jest przeto zabezpieczyć go rurami przedtem nim zacznie pęcznieć; naturalnie, że glina ściska rury bardzo silnie, jednakże starano się temu zapobiedz, smarując takowe przed wpuszczeniem w otwór tanim tłuszczem, przezco ułatwiał się prace przy wyciąganiu rur po ukończeniu dzieła.

W głębokości 189 m. okazała się potrzeba rozszerzenia otworu zapomocą zmiany średnicy korony ze 117 na 213 mm., a następnie z 213 na 200 mm., poczem spuszczone trzecią seryę rur o świetle 220 mm. Rozszerzenie otworu w pokładach iłu dokonywano przy państwowych robotach kilkakrotnie z bardzo dobrym skutkiem za pomocą przyrządu rurowego, opatrzonego u spodu zębami lub też zwykłym świdrem łyżkowym. Po zarurowaniu zaczęto dalej wiercić koroną o średnicy 171 mm., która w poziomie od 196 do 210 przebiła warstwę luźnego piasku i trafiła bezpośrednio pod piaskiem na formację węglową, złożoną z żółtawo-siwego stwardniałego iłu, zawierającego liczne szczątki roślinne.

Teraz należało trzecią seryę rur, tkwiącą w 189 m., zapuścić głębiej, lecz ił ścisnął je tak silnie, iż trzeba było po rozszerzeniu otworu do średnicy 213 mm. zarurować całą przestrzeń po raz czwarty. Pracę tę utrudniały bardzo piaski ruchome w poziomie między 196 a 210 m., które jednak ostatecznie w dniu 8. marca udało się opanować i rozpocząć dalsze wiercenie.

21. marca napotkano pierwszy pokład węgla. Wydobyć pierwszej próby, t. j. tej, na podstawie której wedle pruskiego prawa, nadaje się własność górniczą, nastąpiło poprostu w taki sposób, że po wierceniu około 10 cm. w warstwie węglowej, przepłukiwano otwór, skutkiem czego po pewnym czasie wyniosła czarno zabarwiona woda na powierzchnię mnóstwo drobnych cząstek węgla, które chwytało w podstawione sito.

Miażdżość tej pierwszej warstwy czystego węgla wynosiła 3.40 m., a do przebicia jej użyto nie korony lecz łyżkowego świdra z odwrotnem płużaniem tak, iż woda wychodziła na zewnątrz przez przewód rurowy; skutkiem takiego postępowania otrzymano próby węgla dość znacznej wielkości, które zupełnie wystarczyły do poznania właściwości wzmiankowanego pokładu.

Gdy 9. kwietnia otwór świdrowy dosięgnął 260 m. głębokości, zaczęły warstwy sypać, a przyrząd wiertniczy został gwałtownie ściśnięty.

Ponieważ z powodu luźnych piasków, leżących nad formacją węglową nie wydawało się korzystnem czwartą seryę rur z miejsca ruszać celem ewentualnego dalszego tychże zapuszczenia, więc założono piątą seryę o średnicy 150 mm., ażeby zapomocą niej zamknąć warstwy sypiące. W dalszym ciągu wiercono koroną o wymiarach 142 mm. naprzemian w piaskowcu węglowym, ile łupkowym i licznych pokładach węgla, przeważnie znacznej miażdżości.

Po dojściu w dniu 19. kwietnia do 319 m. okazała się potrzeba zaciągnięcia szóstej seryi rur, przez co średnica otworu została zredukowana do 116 mm., a sam otwór pogłębiono do 571 m. przebiwszy znów szereg drobnych zresztą pokładów węgla, których ogólna liczba wzrosła już do 24.

18. maja z powodu sypania zabezpieczono otwór po raz siódmy rurami o świetle 92 mm, a przyrząd wiertniczy posuwał się dalej wśród warstw takich, jak poprzednio, aż do głębokości 1.014 m., którą osiągnięto 3. września. Niebezpieczne złamanie się przewodu rurowego, które tylko z wielkim trudem udało się naprawić, spowodowało rurowanie ósme z rzędu o świetle 72 mm., poczem koroną o średnicy 69 mm. dosięgnęto się największej znanej już głębi, bez dalszego rurowania.

Ósma serya rur nie sięgała aż do wierzchu otworu, lecz górny jej koniec tkwił w poziomie 540 m., spód zaś znachodził się w 1014 metrze. Serya ta składała się z pojedynczych kawałków, 5-metrowej długości, złączonych ze sobą zapomocą gwintów ciętych w lewo, o średnicy 70 mm.

Ta serya stała się zgubą dla całego przedsięwzięcia i w niej właściwie tkwi przyczyna, że w głębi 2003.34 m. został niespodzianie dalszemu wierceniu kres położony. *d.c. p.c. Nr. 189*

Wszystkie powyższe prace wykonano w czasie od 17. maja do 23. sierpnia 1893 i rozpoczęto roboty na nowo. Lecz nie trwały one długo, albowiem w tym samym dniu t. j. 23. sierpnia po uwierceniu jednego tylko metra, gdy głębokość otworu doszła do 2003.54 m. dał się zauważyć nieregularny przebieg i przerwy w płukaniu, spowodowane najprawdopodobniej zasypaniem się otworu w czasie trzymiesięcznej przerwy w robotach.

Należało więc wyciągnąć przyrząd, lecz po podniesieniu go zaledwie o 5 m. w górę, pękła w poziomie 500 mm. jedna mufa przewodu rurowego, a 1480 m. rur spadło napowrót na dno otworu.

Wprawdzie część urwaną schwytano natychmiast hakiem, lecz korona i przyrząd walcowy, służący do wyłamywania rdzenia kamiennego, wbiły się silnie w dno skutkiem uderzenia przez olbrzymi ciężar spadających rur.

Przy nieustannie ponawianych próbach oswo-bodzenia przyrządu wiertniczego złamał się znowu kilkakrotnie przewód rurowy, tak, iż wreszcie po wielu bezskutecznych wysiłkach musiano zrezygnować z wyrwania korony i walca, a starać się już tylko o odkręcenie pojedynczych ogniów przewodu w tym celu, by następnie po rozszerzeniu przyrządu walcowego w górnej części, wiercić przez jego wnętrze dalej koroną mniejszych rozmiarów. Mogło się to udać ze względu, iż otwór pomimo wielkiej głębokości miał jeszcze znaczną średnicę 69 mm. przy dalszym tedy wierceniu dałaby się zastosować korona o średnicy równej jeszcze 48 mm.

Odkręcanie sztang odbywało się początkowo mimo drobnych, wydarzających się wypadków w ogóle pomyślnie, tak, że 30. października 1893 znajdowało się w otworze tylko 189 m. rur.

Przy tej pracy posługiwano się przyrządem ratunkowym, długim na 2000 m. sporządzonym ze sztang, wewnątrz próżnych i opatrzonych lewymi gwintami; była to zatem robota nadzwyczaj kosztowna.

Wśród tych prac zauważono w ostatnich dniach października znaczne zamulenie w dolnej części otworu, powstałe wskutek przerwy w płukaniu, dlatego spuszczo 2. listopada wraz z przyrządem ratunkowym koronę, aby otwór dokoła tej części przewodu rurowego, która jeszcze na dnie pozostawała — oczyścić i ułatwić w ten sposób czynność odkręcania reszty ogniów.

Roboty owe zajęłyby bez wątpienia kilka miesięcy czasu, pociągając za sobą ogromne koszty, zachodziła więc kwestya, czy ze względu na rezultaty dalszego wiercenia i w obec stanu, w jakim się otwór obecnie znajdował, warto jest jeszcze cośkolwiek przedsiębrać celem jego uratowania.

Ponieważ władza górnicza pytanie to zaprzeczyła, przeto przy zastanowieniu dnia 21. listopada 1893 robót, tam ratunkowych i wyjęciu rurowania, porzucono otwór raz na zawsze, zostawiając w nim dwie korony dyamentowe o średnicy 69 mm., 40 m. długi przyrząd walcowy i 1343 m. rur Mannesmannowskich.

Z porównania linii termicznej otworu w Paruszowicach z taką linią ze Schladebach wynika, iż ciepłota wzrosła pomiędzy 6 a 1959 m. z 12° do 69.3° C., przyrost jednak temperatury był w Paruszowicach więcej nieregularny, zdaje się wskutek gwałtowniejszych procesów chemicznych.

Na zakończenie przytacza się parę dat wyjętych z wiertniczych dzienników.

a) Czas potrzebny do wyciągnięcia korony z głębi 2000 m. i wyjęcia kamiennego rdzenia wynosił przeciętnie 10 godzin.

Tyleż czasu zajmowało spuszczenie korony, a robota nie postępowała w tym wypadku rażniej dlatego, ponieważ od 100 m. począwszy nie zapuszczało się korony hamulcami lecz lokomobilą przy wstecznym tejże biegu.

(C. d. n.)



W krainie nafty.

—(M)—

(Dokończenie.)

Raptownie, jak piorun, spada na Baku wieść, że w Bałachanach uderzyła fontanna. Z ust do ust przebiega nazwisko szczęśliwego właściciela, co w jednej chwili stał się bogaczem; wszyscy liczą ilość pudów i wiader, sumują liczby olbrzymie, fontanna staje się najświeższą wiadomością, którą komunikują sobie najmniej nawet naftą i jej sprawami zainteresowani, jednym słowem, wybraniec losu staje się bohaterem dnia. I tłumy, wiedzione gorączką ciekawości i żądne widoku lejących się milionów, spieszą oglądać prawdziwe dziwo natury.

Z daleka już widać wierzchołek bijącego w górę do 50 sążni potoku, złocący się i mieniący barwami w blasku słonecznym,—a wiatr niesie ostry zapach cieczy, rozpryskującej się od siły uderzenia i spadającej na ziemię drobnym, gęstym deszczem. Wspaniałe to zjawisko! Ziemia drży pod stopami, wydając ze swego łona ów potok, co z hukiem i szumem ogłuszającym niszczy i rozbija wszystko na drodze, rozrywa wierzę wiertniczą, rozrzucając belki i deski wraz z kamieniami i masami piasku, zasypującego nieraz budynki sąsiednie. Płyn światłodajny, spadając na ziemię, spływa strumieniami do specjalnie wykopanych wielkich dołów, zapelniając wklęsłości powierzchni ziemi i tworząc całe jeziora.

Ilość wyrzucanej przez fontannę ropy jest rozmaita, sięgając miliona pudów na dobę, a przeciąg czasu bicia fontanny waha się od kilku tygodni do kilku miesięcy.

Fontanny bywają ciągłe i peryodyczne. Częściej zdarzają się te ostatnie, a że często przerywają swą działalność, przeto wydajność ich nigdy nie bywa zbyt wielką, nie przewyższając przeciętnie 20.000 pudów na dobę. W życiu każdej fontanny przerywanej odróżnić dają się trzy następujące okresy: z samego początku, znalazłszy ujście dla swej mocy napiętej, fontanna uderza z niezwykłą siłą, pociągając za sobą masy piasku, który zbiera się na dnie otworu świdrowego i tamuje bieg bijącego strumienia. Fontanna się zatrzymuje. Ponieważ ropa sama się nie leje, należy ją czerpać, ba-

cząc przytem, aby przyrząd nabierający opuszczał się do samego dna szachtu; w ten sposób wraz z naftą wybiera się piasek i usuwa przeszkodę, przez co fontanna znów bić zaczyna.

Po pewnym przeciągu czasu fontanna osłabia się, że tak powiemy organicznie. Sprężyną fontanny jest zawarty w nafcie gaz, którego ilość, a zatem i prężność z czasem się zmniejsza; gaz się ulatnia, a podlegają temu przeważnie zewnętrzne warstwy ropy, w krótkim czasie zupełnie się go pozbywające. Wtedy znów się fontanna zatrzymuje, bo ta zewnętrzna warstwa, stawszy się zupełnie bierną, ciężarem swym układa się na warstwach czynnych i tamuje ich siłę. Dla wywołania fontanny należy znów czerpać naftę, lecz nie z dna, ale z powierzchni, aby zebrać na powierzchni ukrywającą się przeszkodę.

Historia przemysłu naftowego na Kaukazie bardzo niedawnych sięga czasów. Chociaż już w r. 1821 państwo zwróciło uwagę na to źródło dochodów i oddało ziemię półwyspu Apszerońskiego w dzierżawę osobom prywatnym, które eksploatowały je sposobami pierwotnymi, kopiąc doły i wywożąc nieznaczne ilości brudnej i zgęszczonej ropy, eksploatacyi ówczesnej jednak trudno dawać nazwę przemysłu. W owym okresie czasu państwo otrzymało z nafty 75 do 150 tysięcy rs. rocznego dochodu, a produkcja roczna wahała się w granicach od 200 do 500 tysięcy pudów.

Dopiero w końcu szóstego dziesięciolecia założono tu pierwszą rafinerię. Materiału było bardzo mało, ceny były nadzwyczaj wysokie¹⁾, przeto nafta nie rozchodziła się po odleglejszych rynkach. Główną przeszkodą był system dzierżawy placów: nikt nie chciał wkładać kapitału do ziemi, korzystanie z której było mu tylko na parę lat zapewnione — i przemysł bardzo powoli wykluwał się z pierwotnego stadium rozwoju.

W r. 1865 założono pierwszy otwór świdrowy²⁾ i w tymże roku produkcja wzrosła od razu do miliona pudów. Była to zorza lepszej

¹⁾ Cena puda ropy na miejscu dochodziła do 40 kop., gdy teraz pud kosztuje 1 kop., a w milionowych ilościach nawet $\frac{5}{8}$ kop.

²⁾ Pierwszy na myśl dobywania nafty drogą otworów świdrowych wpadł Bissel w r. 1856. W r. 1859 Drake pierwszy wybudował w Pensylwanii wieżę wiertniczą i opuszczać zaczął rury do otworów świdrowych.

przyszłości. Wkrótce bowiem, w roku 1872, zniesiono dzierżawy i ogłoszono licytację. Sprzedano ziemi skarbowej od razu za 3 miliony rs. Produkcja wzrosła w trójnasób; od razu powstało do 100 rafineryj i do 25 otworów świdrowych, z których w jednym uderzyła fontanna. Cena ropy od razu znacznie spadła; wywołało to gorączkę w przemyśle przetwórczym: rafinerie, korzystając z taniości materiału, wytworzyły wielkie ilości nafty — i wszystko to wywołało ostateczny kryzys.

Zaczęto wówczas krzyczeć na ciężką akcyzę, na krepujące taryfy i brak opieki państwowej. W Petersburgu utworzono specjalną komisję, która dla zbadania spraw naftowych wysłała dwu delegatów: jednego do Baku, a drugiego, prof. Mendelejewa, do Ameryki północnej.

I dotąd trwa ta ciężka walka, to pasowanie się przemysłu bakińskiego. Ma się rozumieć, postęp jest znaczny, technika znacznie ulepszona, rynki rozszerzone, ale zawsze nie może on zwalczyć konkurencji, przez Amerykę wytwarzanej; nie ma tu tego ducha prawdziwie przedsiębiorczego, nie ma tej umiejętności prowadzenia wielkich interesów; Ameryka pomyślnie konkuruje tam, gdzie Baku mogłoby zająć rynek daleko łatwiej, tylko brak umiejętności i niedbalstwo stoją temu na przeszkodzie.

Przemysł bakiński podtrzymuje się dzięki opiece skarbu, wszelkiego rodzaju udogodnieniom taryfowym, pomocy kolei zakaukaskiej, dorocznym zjazdom i syndykatom nafciarzy. A Amerykę zwycięży on chyba wtedy dopiero, kiedy tam się wyczerpią zapasy nafty; wówczas swe niewyczerpane fontanny skieruje na zachód, gdzie może już tymczasem... elektryczność zająć w pełni...

Graficzne przedstawienie dzienników wiertniczych

(z tablicą litograficzną)

podał

Dr. Rudolf Zuber.

Słuszne i powszechne zainteresowanie w kołach fachowych wzbudził przed rokiem pomysł inżyniera Juliana Fabiańskiego (*»Nafta«* r. II. 1894), ażeby dzienniki wiertnicze przedstawiać graficznie.

Przy całej jednak praktyczności i prostocie projektu p. Fabiańskiego razić musi jedna słaba strona tegoż, a mianowicie ta, że linia przedstawiająca postęp robót idzie z dołu do góry, podczas gdy naturalniejszym i naocześniejszym byłby jej kierunek przeciwny.

Lecz nie tylko sama *»naoczność«* ze stanowiska laika przemawia za tem odwróceniem linii postępu robót. Da się to poprzeć także teoretycznie.

Przedstawianie graficzne różnych zjawisk periodycznych, funkcij matematycznych, danych statystycznych, pracy machin itp. ze względu na rzędne pionowe jest dziś tak w nauce, jak w praktyce powszechnie przyjętem, przy czem przyzwyczailiśmy się uważać kierunki na prawo i w górę od przecięcia się rzędnych za dodatnie, kierunki zaś na lewo i w dół za ujemne. Otóż nie ulega wątpliwości, że przyjmując punkt założenia szybu na powierzchni 0 (zero), całe dalsze pogłębianie tegoż będziemy musieli uważać za odbywające się w kierunku ujemnym, co na rysunku tak samo jak w rzeczywistości przedstawia się z góry na dół, a nie z dołu do góry.

Wreszcie nie pozwala projekt p. Fabiańskiego na dołączenie do tego diagramu także przekroju geologicznego w tej samej skali, bo przekrój, przedstawiający przebijane pokłady z dołu do góry zamiast z góry na dół, musiałby wyglądać bardzo dziwnie i nie naturalnie. Połączenie jednak diagramu roboty z przekrojem warstw byłoby przecież w wielu razach bardzo pożądanem, bo np. wyjaśniałoby od razu słaby postęp w twardych piaskowcach lub ściskających ilach, usprawiedliwiałoby rurowania, zamykanie wody i t. p.

Powyższe względy skłoniły mnie do odwrócenia diagramu p. Fabiańskiego w ten sposób, że na arkuszu papieru, podzielonym na kwadraciki milimetrowe, przyjąłem za punkt wyjścia kąt lewy u góry. Każdy mm. ku dołowi oznacza 1 metr głębokości, zaś każdy mm. w kierunku poziomym od lewej ku prawej oznacza 1 dzień (skale tę można naturalnie dowolnie zmniejszyć lub zwiększyć). Na linii prostopadłej po lewej stronie oznaczam przebite pokłady, a na prawo od tejże linii ciągnie się równocześnie linia krzywa, a raczej łamana, przedstawiająca postęp robót.

Lepiej niż najobszerniejszy opis objaśni to przykład, który przedstawia załączona tablica.

Są to dwa wiercenia, wykonane w Argentynie pod kierownictwem technicznym p. Kaziemierza Odrzywolskiego przez pp. Jana Zeitlebena i Stanisława Czerwińskiego z robotnikami galicyjskimi. Wiercono systemem czysto kanadyjskim, machinami i narzędziami dostarczonemi przez firmę Bergheim et Mac Garvey.

Zestawienie takie przekroju geologicznego z postępowaniem robót oraz stosownymi dopiskami pokazuje nam zaraz na pierwszy rzut oka, które pokłady danego terenu są najlepsze do wiercenia, kiedy i jak rurowano, rozszerzano lub instrumentowano, kiedy i z jakiego powodu roboty wstrzymano lub wolniej prowadzono, jakiego następstwa warstw należy się spodziewać w nowo zaczętych szybach na podstawie diagramu dawniejszych (rozumie się tylko w jednym obszarze geologicznym), — jednym słowem, tą drogą możemy na jednym arkuszu i jednym rzutem oka objąć i należycie ocenić to wszystko, co w pisanych raportach wiertniczych wypełnia nieraz cały stos papieru i dopiero po dłuższym i gruntownym studyowaniu staje się zrozumiałem ledwie dla fachowca.

Nie przypuszczam ani na chwilę, ażeby takie przedstawienia graficzne zastąpić mogły zupełnie raporty pisane, które zawsze pozostać muszą dokumentem i niezmienną podstawą całej roboty, — ale jako ilustracja i ułatwienie przeglądu stosunków i robót, nieraz bardzo skomplikowanych, mogą one oddać niewątpliwie bardzo znaczne usługi w racjonalnem górnictwie i wiertnictwie.

W kopalni witwickiej (koło Bolechowa) wprowadziłem ten sposób graficznego przedstawienia pokładów i postępu robót już od roku przeszło i przekonałem się o jego wielkiej praktyczności.

Wszelkie objawy wody oznaczam i zapisuję kolorem niebieskim, objawy zaś ropy i gazów czerwonym. Nadto można wprowadzić jeszcze mnóstwo drobnych oznaczeń i szczegółów, którymi już nie chciałem przeładowywać przykładu na załączonej tablicy, bo to i tak musi ulegać modyfikacyom w miarę potrzeb i celów indywidualnych, nie zawsze jednakowych.

Nie wątpię, że pomysł p. Fabiańskiego zmodyfikowany nieco przezemnie, znajdzie między współfachowcami przychylnie przyjęcie, bo przez to ułatwi się nie tylko znakomicie kierownictwo

robót, ale uporządkuje się także niepospolicie materiały obserwacyjny każdej kopalni, w którym nieraz geolog lub ekspert techniczny błąka się, jak w lesie, nie wiedząc, co z czem porównać i od czego zacząć.

Lwów, w listopadzie 1895.

LITERATURA.

Kalendarz górniczy na r. 1896. Cieszyn. Nakładem Kutzera i Sp. Wydawca: Towarzystwo polityczno-ludowe. Jest to już trzeci rocznik tego pożytecznego i popularnego wydawnictwa. Na chlubę wydawców podnieść należy, że nie szczędzili niczego, ażeby uczynić kalendarz potrzebnym dla jak najszerzych kół górniczych. I tak: uzupełnili go kalendarzem grecko-katolickim, co powinno mu otworzyć w Galicyi znacznie większy obyt, niż poprzednim rocznikom. Dział informacyjny jest bardzo obfity i sumiennie opracowany. Artykuły dalsze, służące dla pouczenia i zabawy, odznaczają się stosownym wyborem i pożyteczną treścią. Dla nas nacierają na szczególniejszą uwagę zasługuje artykuł p. W. Wolskiego p. t. „Kopalnie nafty w Galicyi“, oraz życiorys p. Stanisława Szczepanowskiego z udatnym portretem. Wyborne ilustracye przedstawiają: portret J. C. Wys. Arcyksięcia Fryderyka, księcia Cieszyńskiego; szyby Barbary i Stanisława w Myszyńcu i Dżurowie; szyb Hoheneggera w Karwinie; Wawel w Krakowie i kilka udatnych rysunków humorystycznych.

Całe wydawnictwo odznacza się starannością i pocziwą tendencją przy nader niskiej cenie (40 ct. w. a.) i dlatego musimy go naszym czytelnikom, a zwłaszcza personalowi robotniczemu naszych kopalń naftowych jak najgoręcej polecić.

R. Z.

Mayers Konversations - Lexikon. Tom X. Obiektywna ocena nowo wydanego tomu, potwierdza tylko to, cośmy o tem wydawnictwie pochlebnie dawniej pisali. Treść tego tomu, nadzwyczaj bogata, interesującym go czyni wskutek wyborne napisanych artykułów o „komuniźmie“, „kasach chorych“ (z obszerną statystyką), „kredycie“, „koloniach“, „konsulatach“ i w. i. Część ilustracyjna jest jak zawsze bogata.

KRONIKA

* **Rafinacja kaukaskiej ropy.** Rafinacja ropy w Orawicy, w południowych Węgrzech, przerabia od r. 1876 tylko kaukazką ropy. W pierwszym z głównych budynków, składającym się z wielkiej hali środkowej i dwóch, równolegle położonych hal bocznych, umieszczonych jest 18 kotłów destylacyjnych w grupach po 4 i 6 o zawartości 2 t. wraz z przyrządami skrapiającymi. Paleniska znajdują się w hali środkowej, zaś chłodniki w halach bocznych, oddzielonych od środkowej murem. Produkta destylacji przeprowadza się osobnymi przewodami od chłodników do jednej z bocznych ubikacji drugiego budynku głównego. W tym budynku umieszczone są oddziały dla oczyszczania oleju, przesączania ciężkich olejów mineralnych, oraz oddziały dla olejów smarowych i tłuszczy stałych. W dwóch bocznych ubikacjach umieszczone są dwie maszyny parowe o sile 16 koni, dwa kompresory powietrzne i cztery pompy. Inny lokal boczny służy dla destylatów, które dopiero przez rafinację na produkt gotowy są zamieniane; lokal ten mieści 15 rezerwoarów po 3·3 ton. W oddziale rafinacyjnym drugiego budynku głównego stoją 4 agitatory o pojemności 4·5 t. i 20 agitatorów mniejszych po 1·5 do 2 ton zawartości; służą one do mieszania olejów z kwasem siarkowym, ługiem i wodą. Oprócz tego znajdują się tu jeszcze rozmaite rezerwoary i pompy. Oddziały dla filtrowania ciężkich olejów i fabrykacji rozmaitych olejów smarowych posiadają 4 filtry i 14 rozmaitych rezerwoarów. Jednocześnie pomp, umieszczonych w budynku dla rafinacji, są połączone z bardzo rozgałęzioną siecią rur przewodowych i skutecznieją przepędzanie produktów surowych, półsurowych i rafinowanych.

Przez destylację oleju surowego rozdziela się węglowodory ropy według ciężaru właściwego jak następuje:

Nafta	o c. g. od 0,820 do 0,825
Olej świetlny	" " 0,885
Oleje smarowe	" " 0,900 " 0,906

Rafinacja polega i tam na działaniu kwasem siarkowym, ługiem sodowym i przemycaniem wodą. Fabryka ta przerabia rocznie 3.500 do 4.000 t. oleju surowego i otrzymuje z tego:

2.800 do 3.200 t. nafty świetlnej i
500 do 600 t. ciężkich olejów o c. g. 0,885 do 0,906.

Produktów ubocznych, przez częściowe użycie ciężkich olejów i odpadków po rafinacji otrzymują rocznie:

1.200 t. olejów maszynowych
100 t. rozmaitych smarów stałych
60 t. " innych produktów.

Zużywa się przytem około 1000 t. węgla kamiennych, 130 t. kwasu siarkowego o 66° B., 8 t. sody prażonej i 8 t. wapna palonego.

* **Źródła nafty na Sachalinie.** Odkryto źródła naftowe w dolinach małych rzek na wschodnim wybrzeżu, mianowicie nad zatokami Nysk i Nabilij; wybrzeże to jest tu jednak tak trudno dostępnem, wewnątrz kraju tak mało zaludnionem, że o rentownej eksploatacji dziś myśleć niepodobna.

(Ztschr. f. pr. Geol.)

* **Nafta «amerykańska» i «pennsylwańska» na targach niemieckich.** Jak uzasadnionemi są skargi niemieckiego świata handlowego na zastępywanie nafty «pennsylwańskiej» naftą, pochodzącą z innych okolic Ameryki, mają wykazywać rezultaty analiz, wykonanych «w miejskim urzędzie dla badań materiałów spożywczych» w Norymberгии:

a) **«Amerykańska» nafta niewiadomego pochodzenia.** Zawartość w naftcie tych części, które wrą poniżej 150° i poniżej 250° jest taka, jaką okazują gatunki źle rafinowane lub też fałszowane. Zachowanie się wobec kwasu siarkowego o c. g. 1·53 okazuje niedostateczne oczyszczenie nafty. Otrzymane rezultaty uprawniają zatem do wniosku, że badana nafta ma własność nafty, zwykłej a nie lepszych gatunków.

b) **«Pennsylwańska» nafta.** Według rezultatów analitycznych okazuje ta nafta o 3° wyższy punkt zapalności, jak najniższy, ustawowo dopuszczalny, okazuje się przeto jako normalny. Zakrzepnięcie następuje przy —9 do —6° C a więc przy dość wysokiej temperaturze, zawiera jednak wielką ilość bo 65% części wrzących pomiędzy 150 a 300°, podczas gdy zawartość części wrzących powyżej 300° wynosi tylko 17·4%. Próba ta okazuje się jako nafta amerykańska o własnościach lepszych.

(Chem. u. Techn. Ztg.)

Zmiana adresów:

Fleischmann Antoni, Jasło.
Brzozowski Piotr, Schodnica.
Hruby Karol, Lwów, Długosza 10.
Zdanowicz Władysław, Zürich.

Do Tow. techn. naftowych przystąpili:

Ramoszyński Stan., kierownik kopalni, Schodnica.

Skrzekot Jędrzej, Sękowa p. Gorlice.

K O R E S P O N D E N T A

władającego równie biegle poprawnym stylem polskim i niemieckim, znającego dobrze zasady ksiązkowości i posiadającego dobre świadectwa z dłuższej praktyki przemysłowej lub kupieckiej, poszukuje

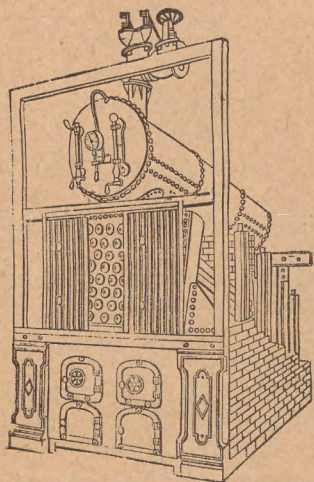
większe przedsiębiorstwo wiertnicze.

Z powodu chwilowych trudności, nieżonaci mają pierwszeństwo. — Pensja miesięczna stosownie do kwalifikacji, od 70 do 100 złr.

Ubiegający się o powyższą posadę zechcą się zgłosić bezzwłocznie do Redakcyi „Nafty“ pod znakiem: „Przedsiębiorstwo wiertnicze.“

Fabryka
KOTŁÓW RUROWYCH
Dürr, Gehre & C^o.
w Mödling koło Wiednia
wyrabia jako specjalność
pod największą gwarancją
OGRZEWACZE WODY I PARY

Kotły parowe patentu Dürr'a są w ruchu
w Austrii, Węgrzech, Niemczech, Rosyi
i północnej Ameryce.



Referencje i świadectwa pierwszych firm
światowych.
Prospecta etc. darmo i opłatnie.

jakoteż głównie
KOTŁY PAROWE
patentu Dürr'a

o powierzchni ogrzewalnej od 10 do 320 □ mtr.
z oddzielną cyrkulacją wody i pary. **Około 1400**
kotłów w ruchu, niektóre z tych urządzeń o po-
wierzchni ogrzewalnej większej jak 4000 □ mtr.
Dostawa jak najszybsza. **Jak najsolidniejsze**
wykonanie.

Korzyści kotłów
patentu Dürr'a:

Najwyżej możliwe spożytkowanie
materiału opałowego.

Wysokie napięcie pary.

Absolutne bezpieczeństwo przed
wybuchem pary.

Najszybsze wydobywanie się pary.

Cyrkulacja wody oddzielona od
cyrkulacji pary.

Kotły powyższe nadają się jedna-
kowo korzystnie przy wszystkich
galeziach przemysłu. nawet przy
nieregularnem spotrzebowaniu
pary — do czego służą wielkie
osobne zbiorniki wody i pary przez
ustawienie 2 i 3 kotłów górnych.

Zamknięcia z kutego żelaza bez
użycia materiału dychtownego.

Absolutne bezpieczeństwo ruchu.

Najwyższa trwałość.

Minimalne reperacje.

Rury kotłowe rozszerzają się wolno
i nie krzywią się.

Możliwość usunięcia popiołu i błota
podczas ruchu.

Dogodny przewóz.

Zajmują mało miejsca.

Tani fundament.

Tanie wmurowanie.

Kocioł spoczywa na żelaznem ru-
sztowaniu, niezależnie od muru.

Łatwa obsługa etc.

Na wystawie w Chicago r. 1893, było wystawionych 6 kotłów patentu Dürr'a
(z tego 2 o ciśnieniu 17 atmosfer), które otrzymały 2 zł. medale. — Na wystawie
w Antwerpii 1894, 2 złote medale. — Na wystawie w Bremie 1893, 1-szą nagrodę.

TOWARZYSTWO
TKACZY

pod opieką św. Sylwestra
przy krajowym zakładzie tkackim
w Korczynie
(obok Krosna)

zaszczycone medalami zasłu-
gi na Wystawach w Prze-
myślu i Rzeszowie, dyplomem honorowym, jako naj-
wyższą nagrodą w Krako-
wie, zaś medalem srebrnym
na Powszechnej Wystawie
krajowej we Lwowie.

poleca P. T. Publiczności:

WYROBY CZYSTO LNIANE

z najlepszej
przedży lnianej
jak:

Plótna od najgrubszych do
najcieńszych gatunków, pló-
tna domowe półbielone i sza-
re, plótna kneipowskie, dreli-
szki dymy, ręczniki, obrusy
i serwety, chustki, ściertki,
fartuszk, zapal;

Szewiot na Ubrania męskie
letnie i zimowe

i t. p. w zakres tkactwa
wchodzące wyroby.

Uwaga. Towarzystwo niema za-
dnej filii wyrobów swoich w żadnem
mieście, nie ma także żadnej sty-
czności z Towarzystwem tkaczy
„pod Przędłką“ ani z Towarzy-
stwem kraj. dla handlu i prze-
mysłu.

Próbki wysyłają się franco na
żądanie.

Dyrekcya.

MEYERS Über 950 Bildertafeln und Kartenbeilagen.
= Soeben erscheint =
in 5. neubearbeiteter und vermehrter Auflage:

KONVERSATIONS
17 Bände
in Halbfrz.
gebunden
zu 10 Mk.

17,500 Seiten Text.
272 Hefte
zu 50 Pf.
17 Bände
zu 8 Mk.

Probhefte und Prospekte gratis durch
jede Buchhandlung.
Verlag des Bibliographischen Instituts, Leipzig.
10,000 Abbildungen, Karten und Pläne.

LEXIKON

GRAFICZNE PRZEDSTAWIENIE DWÓCH WIERCEN WYKONANYCH W „NUEVA POLONIA” (POŁUDN. AMERYKA).

