



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.)

(Dokończenie.)

b) Przewód rurowy składał się po uzyskaniu głębokości 2.000 m. z następujących części:

300 ^o m. przewodu rurowego	= 2835 kg.
przekrój	= 1116 ^o 61 mm ²
wytrzymałość	= 69696 ^o 6 kg.
400 ^o m przewodu	= 3200 kg.
przekrój	= 923 ^o 63 mm ² .
wytrzymałość	= 55417 ^o 8 kg.
800 m. przewodu	= 4872 kg.
przekrój	= 538 ^o 41 mm ² .
wytrzymałość	= 32904 ^o 6 kg.
500 ^o m. przewodu	= 2800 kg.
przekrój	= 399 ^o 18 mm ² .
wytrzymałość	= 23950 ^o 8 kg.
Ogólna długość	= 2000 ^o m.
Ogólna waga	= 13707 kg.

d) Jak w Schladebach tak i w Paruszowicach stanowiło wielką przeszkodę w robotach osadzanie się mialu wiertniczego, zawieszonego w wodzie, w czasie przerwy przy podnoszeniu i spuszczeniu korony. Przy każdym nowym pe-ryodzie wiercenia trzeba było już na kikanaście metrów od dna wprowadzić przyrząd w ruch wirowy, aby przeszkodzić osadzaniu się mialu na koronie. Często było koniecznem usunąć dokładnie nagromadzony szlam za pomocą odwrotnego płukania, stratę zaś czasu przy tem poniesioną, wynagradzał potem sowniejszy postęp wiercenia.

e) Korona, użyta przy końcu wiercenia, miała w średnicy 69 mm, ostatni walec kamienny 45 mm, podczas gdy w Schladebach wynosiła średnica walca przy końcu robót tylko 15 mm.

f) Wiercenie w Paruszowicach rozpoczęto 26. stycznia 1892 i doprowadzono w dniu 17. maja 1893 do głębokości 2002^o34 m. Pracowano jedynie w dnie powszednie, których było 399, zatem dzienny postęp wiercenia oblicza się na 5^o01 m.

g) Koszta całego przedsięwzięcia wynosiły 75222 marek 41 f. czyli jeden metr kosztował 37 m. 55 f.

Jest to kwota bardzo mała w porównaniu n. p. z kosztami wiercenia w Schladebach, które wynosiły 121304^o03 m., a wyda się ona tem mniejszą, jeśli się ją zestawia z otrzymanymi rezultatami.

Ogółem przebito 83 pokładów węgla, przeważnie potężnej miąższości, grubość wszystkich razem wynosiła 89^o50 m., który to fakt pozwala przemysłowi węglowemu Górnego Śląska rokować świetną przyszłość.

[Gdy 14. listopada 1892, po uwierceniu 1319 m. zaczęto w czasie nocnej szycoty wyciągać przyrząd wiertniczy, został tenże nagle ściśnięty, skutkiem czego wydrażone sztangi wiertnicze urwały się u samej góry w miejscu złączenia, a partya ich długości 560 m. spadła 750 m. w głąb otworu.

Wprawdzie udało się je wnet uchwycić hakiem za górny koniec i wydobyć, lecz w chwili upadku skutkiem uderzenia korony dyamentowej na mufy traconej seryi, nastąpiło uszkodzenie tejże, albowiem kawał ułamany uwiązł w górnej części traconych rur i część tychże długości 165 m. podnosiła się razem z przyrządem złamanym. Spód rur urwanych zaopatrzone mufą nagwintowaną, spuszczone ponownie i na nowo wkrębowano.

Gdy w ten sposób rury zostały uzupełnione, zaczęto dalej wiercić koroną 69 mm. Po kilku dniach jednak wyciągnęła się część przyśrubowana i pomimo dołożenia wszelkich starań, aby przerwę w rurowaniu nadsztukować, powtórzył się ten sam wypadek kilkakrotnie.

Widocznie musiała rura w miejscu ześrubowania pęknąć tak, iż połączenie śrub nigdy nie mogło być trwałe. Próbowano więc teraz seryę traconą w całości z otworu wydobyć i zastąpić nową, — lecz dolna część tkwiła nader silnie, a ze względu na głębokość i małą średnicę w punkcie złamania nie można było zastosować żadnych energicznych środków ratunkowych. Dalsza próba, zrobiona w tym kierunku, aby odkręcić jedno ogniwo seryi i tą drogą otrzymać w górnej części też nieuszkodzone gwinty, umożliwiające silne połączenie, udała się wprawdzie, lecz gwinty były tak zdeformowane, że o ponownem zakręceniu nowego ogniwa mowy być nie mogło, co więcej przekonano się, iż prawdopodobnie wszystkie gwinty traconej seryi, skutkiem wyżej opisanego gwałtownego upadku sztang, musiały doznać bardzo znacznego uszkodzenia.

Ostatecznie po długich bezowocnych usiłowaniach uzupełnienia rur, zdecydowano się górny kawałek wypuścić, przezco między 571 a 754 m. pozostała przestrzeń niezarurowana, którą — choć na razie nie sypała — trzeba było jednak zawsze uważać jako w wysokim stopniu zagrażającą dalszym robotom wiertniczym i faktycznie to właśnie niezarurowane miejsce spowodowało później zaprzestanie owych robót.

Od grudnia 1892, kiedy głębokość wynosiła około 1330 m., wiercono dalej ciągle wobec tego groźnego miejsca.

W każdym razie zbieg okoliczności był bardzo szczęśliwy, iż zdołano mimo tak fatalnych warunków otwór w Paruszowicach doprowadzić do wielkiej głębokości, tembardziej, iż zdarzały się liczne wypadki, wynikłe częścią w skutek zużycia sztang i niedostatecznego urządzenia maszynowego, częścią z nadmiernego obciążenia wieży przy wyciąganiu i zapuszczaniu świdra i wadliwości pojawiających się przy płukaniu.

Tak n. p. dnia 20. grudnia 1892 w 1404 metrze pękła korona dyamentowa skutkiem przeszkód w płukaniu. Trzeba więc ją było rozkruszyć, przez co w robotach nastąpiła dwutygodniowa zwłoka.

W krótko potem zdarzyło się kilka wypadków złamania przewodu wiertniczego i części maszynowych, należało więc po przekroczeniu 1450 m. pomyśleć nad zmniejszeniem ciężaru

aparatu świdrowego. Dotychczas używany składał się z patentowych rur o średnicy 35 mm. i ważył w całości 12.368 kg.

Otóż w miejsce rur z kutego żelaza użyto stalowych bez szwu systemu Mannesmanna, zyskując prócz zmniejszenia wagi o 1600 kg., także pewność, że skutkiem użycia lepszego materiału został przyrząd znacznie zabezpieczony przed zerwaniem lub rozkręceniem pojedynczych ogniów.

Nie da się zaprzeczyć, iż wprowadzenie rur Mannesmanna jest w technice wiertniczej znakomitym postępem, i można twierdzić bez przesady, że bez tych rur wiercenie w Paruszowicach niebyłoby doszło do tej głębokości.

Przy każdym głębokim wierceniu pociąga za sobą wzrastający ciężar sztang najgorsze następstwa, którym na razie w żaden sposób zapobiedz nie można, — i w tem tkwi zgubny kres każdego głębokiego wiercenia.

Przez zastosowanie rur mannesmannowskich opóźniło się znacznie chwilę pojawienia się tych złych następstw, czyli innemi słowy: używając lepszego, wytrzymalszego, a przy tem lżejszego materiału będzie można dojść do znacznie większych głębów, niż dotychczas.

Po przebicciu 2002,34 m. zawieszono roboty na pewien czas celem wykonania pomiarów temperatury, a mianowicie z uwagi na to, iż obecnie możliwem jeszcze było zapuścić ciepłomierz aż do głębi 2000 m., gdy później mógł się stać otwór skutkiem jakiegoś nieszczęśliwego wypadku dla takich badań niedostępnym. — Nadto nieodzownem było znaczne wzmocnienie całego aparatu i przyrządów wiertniczych, a mianowicie należało używaną dotąd lokomobilę o sile 15 koni zastąpić inną o sile 20 koni, zaś nadwerężony łańcuch do podnoszenia i spuszczenia świdra zmienić na nowy silniejszy.



Ukośny otwór świdrowy w arsenale w Briansk

Odczyt Inż. Bronisława Murawskiego na IX. międzynarodowym Zjeździe techników wiertniczych w Halli.

(Ciąg dalszy.)

Dziewięć metrów wysoka wieża podzielona była na cztery piętra, połączone ze sobą za pomocą przenośnych schodów. Przy ścianie tylnej

ustawiona była winda ręczna, przymocowana do podłużnych belek podstawowych. Część przednia pochylonej wieży składała się z dwóch nachylonych podpór, wpuszczonych u dołu w podłużne belki podstawowe, u góry złączonych z wieżą za pomocą żelaznych klamer.

Pod kątem 10° do poziomu ułożono w dwóch dolnych piętrach dwie pary belek, na których ułożono podłogę dla robotników. Właściwie należałoby ułożyć podłogę tę pod większym kątem, mianowicie prostopadle do kierunku otworu świdrowego; w tym wypadku jednak nie byłoby mogli robotnicy stać na podłodze, gdyż miałaby ona wtedy nachylenie 30° . Z tego powodu należało dać podłodze mniejszy kąt nachylenia, jakkolwiek to powodowało pewne niedogodności przy robocie.

Dla ułatwienia robót przy zapuszczaniu rur założono szyb ($10' \times 10'$ średnicy i $7'$ głębokości) kopany, którego ściany otrzymały ocembrowanie drewniane. Przy tem okazało się koniecznem, wskutek wielkiej ilości wody gruntowej, usuwanie wody tej z szybu za pomocą pomp, i skonsolidowanie dna szybu za pomocą warstwy kamieni i cementu.

Wszystkie roboty wstępne ukończono dnia 4. lipca, poczem przystąpiono do założenia pierwszej rury pod teoretycznie oznaczonym kątem $31^{\circ} 45'$ do pionowej, czyli $58^{\circ} 15'$ do poziomu.

Właściwość tego otworu polegała na tem, że miał on pewien oznaczony punkt t. j. spód załanego otworu świdrowego trafić. Przy robotach na powierzchni lub też w podziemnych sztolniach jest możebnem przy pomocy dokładnych instrumentów mierniczych trafić na pewno punkt wybrany, przy zagłębianiu otworów świdrowych jednak odpowiednich instrumentów nam brak, któreby umożliwiały dokładne utrzymanie kierunku wybranego.

Wskutek tego potrzeba było od początku już walczyć z tą trudnością, by nie pozwolić rurze odchylić się od oznaczonego kierunku, gdy każde nieznaczne odchylenie się rury już na początku roboty, musiałoby prowadzić do znacznego oddalenia się nowego otworu świdrowego od miejsca, w którym by on miał trafić spód dawnego otworu. To też było powodem, że jeszcze przed rozpoczęciem robót wielu techników, a zwłaszcza profanów w technice wiertniczej, powątpiewało o możliwości

wykończenia ukośnego osworu świdrowego o znacznej średnicy, któryby się nie odchylił od danego kierunku. Korzyści, jakie przedstawiał ukośny otwór świdrowy były jednak za wielkie, aby z nich zrezygnować jedynie wskutek nowości idei i złych przepowiedni krytyków, nie rozumiejących rzecz.

W rzeczywistości zwiększała się średnica dawnego lejkowatego otworu (około 60 stóp średnicy), wskutek kolosalnego ciśnienia wydobywającej się w wielkiej ilości wody, nie można było przeto w pobliżu dawnego otworu obrać punkt dla wywiercenia nowego, gdyż ryzykowaliby, że przed zupełnem wykończeniem tego ostatniego znalazłby się on pośrodku dawnego, dalsze wiercenie mogłoby być wielce utrudnionem, jeżeli nie zupełnie uniemożliwionem. Gdyby zaś wywiercono prostopadły otwór świdrowy w znaczniejszem oddaleniu od dawnego, nie osiągnięto by wogóle celu, gdyż spód nowego otworu świdrowego znalazłby się poza sferą terenu, przez wodę niszczonego i nie mógłby mieć znaczniejszego wpływu.

Również każdy najmniejszy błąd w wykonaniu ukośnego otworu świdrowego mógłby doprowadzić do tego samego rezultatu, to znaczy, że byłby otwór ten bez wpływu na otwór dawny.

Ten, jako też inne jeszcze, znacznie ważniejsze względy, mianowicie konieczność niedopuszczenia do drugiej podobnej katastrofy, jak przy pierwszym otworze, zmuszały do pewnej, odrębnej od zwykle praktykowanej roboty. Co się tyczy sposobu utrzymania kierunku, w jakim zapuszczano rury, osiągnano to za pomocą trzech rzędów krzyżujących się desek. Na górnym i dolnym pokładzie roboczym, jakoteż w szybie kopanym, ułożono po dwie pary 100 mm. grubych desek jedną uad drugą i zestawiono w nich otwory, tak, że deski obejmowały zupełnie rurę. Przy zapuszczaniu rur w spód, posuwały się one po wewnętrznej krawędzi obejmujących je desek; jeżeli się mufa do desek zbliżała, usuwano deski, a po przesunięciu mufy wkładano je znowu na dawne miejsce; dwa pozostające rzędy desek wystarczały aby uniemożliwić odchylenie się od wyznaczonego kierunku. Wskutek podatności desek jednak mogło pomimo to zajść odchylenie, a mianowicie ku dołowi, dla kontroli przeto kierunku użyto pionu i odpowiedniego indikatora. Ostatni składał się z prostokątnego

trójkąta, którego ostre kąty odpowiadały kątowi nachylenia otworu z pionową i poziomą.

Gdy się pion spuściło z wierzchołka trójkąta, musiał on spadać po pionowym boku trójkąta, a przeprostokątnia tegoż musiała być równoległą do zapuszczonej rury.

Rozumie się, iż ten sposób wykonywania pomiaru był bardzo prymitywnym, dokładność w wskazywaniu kąta przez powyższe urządzenie wynosiła 15', dokładność ta jednak wystarczała, by zapobiedz większym odchyleniom w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

Podczas roboty kontrolowałem kierunek rur przy ich zagłębianiu co $\frac{1}{2}$ —1 długości, przy czym, gdy odchylenie wynosiło więcej jak 15', wyciągano rury w górę i zapuszczano ponownie przy zachowaniu wszelkich środków ostrożności. Ciągłe to kontrolowanie zabierało wiele czasu, było jednak nieuniknionem. Wogóle robota ta nie mogła być szybką; było niemożliwym użycie innej siły jak siły rąk ludzkich, gdyż konieczną była nadzwyczajna dokładność i czucie podczas roboty. Dlatego też są cyfry, wyrażające dzienne pogłębianie otworu, tak małe, a koszt roboty tak wielkie. Przy ocenianiu roboty jednak należy uwzględnić odrębny charakter roboty i odmienne od zwykłych warunki, w których robotę tę wykonano. Następstwo warstw ziemi było znane z dzienników robót dawnego otworu. Tworzyły następstwo to warstwa napływowa, ruchomy piasek i mniej lub więcej zbity il, poprzegradzany warstwami sferosyderutu, piritu, fosforytów i t. p. twardych minerałów.

Celem ułatwienia wiercenia przy pogłębianiu otworu w ile, a także by ustalić kierunek rur, zapuszczono do głębokości 26' kutą rurę żelazną tak, że się but tejże oparł w warstwie ilu. W ten sposób usunięto działanie ruchomego piasku na ściany rur, a tem samem uniemożliwiono odchylenie się rur pod wpływem naciskającego piasku.

Uwzględniając rodzaj warstw, jakoteż warunki pracy, zastosowano tu wiercenie udarowe. Wymycia rozwierconego materiału tu użyć nie można było, a to z tego powodu, że strumień wody musiałby rozmyć ściany otworu świdrowego i otworzyć w ten sposób lukę pomiędzy ścianą otworu świdrowego a zewnętrzną zapuszczonych rur. Tu bowiem należało bardzo baczyć na to, aby osiągnąć szczelne przylega-

nie warstw ziemi do ścian rur, celem niedopuszczenia wody, będącej pod wysokim ciśnieniem 10 atm., do wydobywania się poza rurami i rozmycia ziemi naokoło otworu wiertniczego. Uszczelnienie rur w otworze można było osiągnąć tylko w ten sposób, że się wierciło otwór o średnicy mniejszej jak u rur, które przeto musiano z pewnym naciskiem zapuszczać. Instrumenty, których użyto przy wierceniu były: łyżka przy wykonywaniu otworu w piasku i warstwach ilu i świder przy twardych pokładach; sztangi były żelazne o średnicy w świetle $1\frac{1}{4}$ " i zewnętrznej średnicy $1\frac{1}{2}$ ".

Rozmiary rur i instrumentów.

	łyżka	dłuto	rury średnica w świetle	mufa średn. zewn.
do 26'	11 $\frac{1}{2}$ "	11 $\frac{1}{4}$ "	12"	14"
" 133'	8 $\frac{1}{2}$ "	8 $\frac{1}{2}$ "	9"	11"
" 189'	6 $\frac{1}{2}$ "	6 $\frac{1}{2}$ "	7"	9"

W ten sposób potrzeba było przy każdym pogłębianiu rur obcinać pierścień ilu o grubości $1\frac{1}{4}$ ". W tym celu przyśrubowano, zaopatrzony w wycięcia, stalowy but, którego zewnętrzna średnica była równą zewnętrznej średnicy mufy.

Z powyższej tabeli widać jeszcze, że średnica instrumentów wiertniczych była wielką w porównaniu z wewnętrzną średnicą rur, tak, że przestrzeń wolna wynosiła tylko $\frac{1}{4}$ "; koniecznem to było z tego powodu, że przy ukośnym kierunku rur, świder leżał na ścianie rury, tak że oś rur i oś instrumentów nie były identyczne, a otwór świdrowy leżał odśrodkowo na poprzecznym przekroju rur. By uniknąć tego odśrodkowego wiercenia, idąc za radą prof. Wojsława, próbowałem ułożyć pod świdrem płytki wodzące o grubości $\frac{1}{4}$ ", tak, że się osie łyżki i rury zypełnie schodziły. Okazało się jednak, że takie łyżki nie były już w stanie poruszać się wolno w rurze, gdyż przestrzeń wolna była za małą; musiałem wskutek tego zarzucić to urządzenie.

(Dokończenie nastąpi).

Zwiększanie wydajności szypów naftowych za pomocą kwasu solnego.

Czytamy w »Chemiker- u. Techn.-Zeitung«, że w Pensylwanii zastosowują nowy patentowany sposób zwiększania wydajności starych i wy-

KORESPONDENCYE.

Potok w grudniu 1895.

(Obecny stan kopalń w Potoku — System Faucka i kanadyjski.)

czepanych szybów tam, gdzie już nawet torpedowanie za pomocą nitrogliceryny nie pomaga. Sposób ten polega na wtłoczeniu do pokładów roponośnych większej ilości kwasu solnego (HCl), który rozpuszcza z łatwością zawarty prawie zawsze w tych pokładach węglan wapniowy (wapień, kalcyt) i przez to rozluźnia te pokłady, otwierając ropie i gazom nowe, daleko w głąb sięgające kanaliki dopływu. Zwykle używają dla jednego szybu 50—100 amerykańnek (75—150 ctn. mtr.) kwasu solnego. W jednym szybie kopalni Crosley koło Lima użyto 65 baryłek kwasu. Początkowo przyjmował pokład naftonośny zaledwie baryłkę na godzinę. Po dokonaniu tej operacji pompowano przez 40 dni. Rezultat był nader pomyślnym, bo wydajność ropy zwiększyła się w czwórnasob.

Oczywiście sposób ten da się użyć ze skutkiem tylko tam, gdzie piaskowce roponośne zawierają wiele wapienia, a więc u nas n. p. głównie w t. zw. warstwach ropianieckich, podczas gdy pokłady eoceńskie, jako znacznie mniej wapienne, tylko rzadziej i w mniejszym stopniu nadawałyby się do takiej próby. O zawartości wapienia w piaskowcu ropnym można się bardzo łatwo przekonać, polewając odłamek tegoż lub szlam, wydobyty z szybu, kwasem solnym, jeżeli zacznie burzyć, to zawiera wapień i nadaje się do takiej operacji. Pokłady czysto ilaste lub kwarcowe będą wobec kwasu zupełnie obojętne.

Trudność tej operacji musi polegać w tem, że kwas solny niszczy rury żelazne; zapewne wspomniany patent podaje metodę wprowadzenia kwasu do szybu i zabezpieczenia rur przed działaniem tegoż. Użycie rur asfaltowanych mogłoby być dobrem, gdyby nie ta okoliczność że powłoka asfaltowa znów rozpuszcza się w nafcie.

Zresztą jednak użycie kwasu solnego musi być taniem, bo kwas ten w stanie surowym jest tylko odpadkiem fabryk sody, a produkcja jego znacznie przewyższa dziś zapotrzebowanie tak, że zapasy jego fabrykantom raczej szkodę, jak korzyść przynoszą i pozbycie go w jakikolwiek sposób leży w interesie fabryk.

Zapewne wnet dowiemy się bliższych szczegółów w tej sprawie; ale i bez tego warto ją wziąć pod rozwagę i ewentualnie spróbować także w naszych kopalniach.

R. Zuber.

Niewiele można stąd pisać o wydajności tutejszych kopalń, gdyż sława ich jako pierwszych w Galicyi przepadła i to, prawdopodobnie bezpowrotnie. Zapał, z jakim się wzięto przed 1½ rokiem do wiercenia w Potoku nie był naturalnym, był on sztucznie wywołany bardziej przez spekulantów terenowych niż wydajnością szybów, wkrótce też ustał, a mniejsze kopalnie nawet choćby wegetować nie miały czasu. Wprawdzie produkcje niektórych szybów były bardzo ładne, jednak ciężkie warunki terenowe, bo płaci się 25—40% brutto za teren, 1000 do 4000 złr. placowego od szybu, a oprócz tego za zajętą powierzchnię pod budynki i drogi dojazdowe po 25—33 ct. za sążeń kwadratowy czynszu dzierżawnego, co znaczy 400—5028 złr. rocznej dzierżawy z morga, który tu najwięcej wart być może kupując na własność 100 złr., dalej trudne, ciężkie, kosztowne i zbyt głębokie wiercenie, bo nawet do 600 m. i więcej, jak się obecnie pokazuje, a znowu niestała, stosunkowo krótko trwała produkcja bo po 1½ roku wydostaje się zaledwie gazy do opalania, spowodowały upadek tutejszych kopalń, a przedsiębiorców odstraszyły od tych tyle obiecujących terenów. I nie dziwnego w tem; taki przedsiębiorca wierząc 1½—2 lat jeden otwór, był szczęśliwy, gdy dostał 30 baryłek ropy poprzedzonej szalonymi gazami, a interesowani speculanci, korzystając z wybuchów, biegali jak koty z pęcherzami i bili we wielki dzwon, wołali, krzyczeli tak, że za tydzień było już 500 baryłek a za 2 tygodnie 1000 baryłek.

W następstwie tego cena ropy obniżała się i chociaż produkcja tego szybu spadła na 30 baryłek, ale teren poszedł w górę, zyskał na wartości 1000—2000%. Przecież były wypadki, gdzie o wazki półmorgowy kawałek terenu, gdzie powyżej mogło stanąć wzdłuż terenu ale w poprzek linii po jednym szybie, kłócono się, procesowano a płacono zań po 2000 złr., 25—30% brutto, terminu rozpoczęcia robót, ilość metrów i szybów wyznaczono rocznie i t. p. Była to apteka, gdzie za gram smalcu każą płacić 20 ct., gdy zwykle kosztuje kilogram najwyżej 2 złr.

Właściciele terenów, a raczej speculanci porobili interesa, ale przedsiębiorcy wyszli jak ów szlachcic, który „sprzedał wieś, długi zapłacił i na swoim wyszedł”.

Nie mówię tu o takich przedsiębiorstwach jak Gwarectwo Hanow. Galicyjskie, które Potok odkryło swoją dwunastką, bo ono przedewszystkiem siedzi na najlepszym, najkorzystniejszym pod względem wiercenia i produktywności terenie, a płaci tylko 15% z terenu odkrytego i na kilometr długiego, nie mówię o Mac Garveyu, bo on gorsze rzeczy przebolewał i nie mu się nie stało,

ani też o zasobniejszych przedsiębiorstwach jak Perkins, Klobassa, ale o drobnych przedsiębiorcach, którzy zapamiętali rozbijali się za kawałkami terenów, aby trochę ropy dostać, a teraz przekonali się, że chyba w tej głębokości szukają ziemniaków amerykańskich. Toteż zaczyna się już wędrówka do krain szczęśliwszych, gdzie jeśli będą mieli czem, daj Boże aby się odbili, aby powetowali sobie straty poniesione w Potoku, dzięki swojej gorącości, dzięki jednostkom, które we własnym interesie wywołały hausse terenową.

Dzięki temu obrotowi rzeczy, jakkolwiek bardzo nieszczęśliwemu, może przecież raz szewcy, krawcy, blacharze, kucharze i rzeźnicy przestaną cieszyć się między przedsiębiorcami powodzeniem znamiennych geologów naftowych, bo tu w Krośnieńskim każdy z wymienionych fachowców jest inżynierem i geologiem.

Przestało się też tu mówić o setkach a nawet o dziesiątkach baryłek, rzecz to naturalna, bo terenów już nie ma do zbicia, ale dla rozrywki, by skrócić długie zimowe wieczory, każdy na inną nutę śpiewa Jeremiady. Jeden mówi, mam 500 m., a menility jeszcze nie przebite — „czekoladka Panie, czekoladka!“ żartuje drugi, trzeci powiada „rury mi chwyciło, urwałem je, mam 600 m. otworu, do ropy 300 w najlepszym razie 250 m. jeszcze, a tylko trójki do dyspozycji — czwarto klnie wiercenie w dwójkach i radzi kolędzie: „spróbuj bratku, spróbuj, a użyjesz jak mucha w miodzie“!

Wszyscy jednak wspólnie mówią o jednej nowości, która wogóle nowością nie jest, ale dla Potoka zawsze rzecz świeża, tu nie znana. Nowością tą jest system wiercenia Faucka. Gdy dowiedziano się, że Fauck zjeżdża do Potoka, by wiercić akordowo w Gwarectwie swoim systemem, pośmiechiwano się znacząco i różnie mówiono i żartowano z przyszłego wiercenia w tych ciężkich pokładach od takich głębokości. Teraz jednak zmieniły się zapatrywania bardzo na korzyść Faucka. Zdaleka od teorii przypatrzmy się praktycznemu wykonaniu robót.

Fauck swoim systemem wierci tu obecnie 6-ma rygami rozrzuconymi pomiędzy szybami Gwarectwa, Mac Garveya, Perkinsa i Klobassy, którzy wiercą systemem kanadyjskim. Dla przykładu weźmy szyby obok siebie założone i równocześnie zaczęte. Mac Garvey zaczął wiercić obok Faucka razem z nim 11. listopada, Mac Garvey świdrem 22", Fauck świdrem 14". Po 20 dniach Mac Garvey ma 12" świdra w głębokości 75 m., Fauck także 12" ale w głębokości 80 m., czyli Mac Garvey stracił 10" świdra i jest płycej o 5 m. od Faucka, który stracił tylko 2" świdra. Drugi przykład. Gwarectwo zaczęło 18" świdrem, tegoż samego dnia obok zaczął Fauck 16 calami. Dziś ma Gwarectwo 105 m. w 9" rurach, czyli świder 8", Fauck 92 m. ale świder 14". Jak dotychczas Fauck zwyciężył. Wypada mi tu wspomnieć, o kilku bardzo ważnych urządzeniach w żurawiu

Faucka. Pominąwszy sztangi żelazne, które w kanadyjskim systemie są prawie niemożliwe, a u Faucka przy wolnospadowych nożycach konieczne, które są o połowę tańsze i robiąc niemi unika się częstych czasem zawikłanych instrumentacji, spowodowanych urwaniem sztangi, zauważa się na pierwszy rzut oka używanie zamiast liny manilowej, taśmy drucianej. Kto wiercił do 600 m. przyzna, że zużył przynajmniej 40 lin po 32 m. czyli około 1.800 kl., co przedstawia wartość 1.100 złr. wyrzuconych bezpowrotnie. Fauck używając taśmy stalowej, drucianej, wierci nią 4—6 szybów.

Najważniejszym zaś przyrządem jest przyrząd do ciągłego ruszania rur hermetycznych.

W systemie kanadyjskim rusza się rury po wyjściu każdego świdra, na wielokubie (flasencugu), a zatem traci się przedewszystkiem wiele czasu na zmiany lin, na samo ruszanie, niszczy się lina flasencugowa, osłabia się wieżę, traci parę i t. p. U Faucka zaś, stoi dwóch robotników szybowych przy korbie, obracają nią raz w prawo, raz w lewo i bez ustanku ruszają rurami hermetycznymi podnosząc je na 1 m. mniej więcej i popuszczając rurę w miarę pogłębiania się świdra i rozszerzacza, który razem ze świdrem pracuje. Urządzenie takie jest ogromnej doniosłości, zwłaszcza w pokładach ciężkich, gdzie trzeba się zagłębiać niżej 600 m.

System Faucka, czyli żuraw jego, z wszystkimi urządzeniami jak dotychczas, w porównaniu ze systemem kanadyjskim, przedstawia się tak: Jeżeli rozechodzi się o wiercenie w pokładach ciężkich do wielkiej głębokości, bezwarunkowo Fauck jest lepszy, pewniejszy, dający gwarancję—gdzie zaś wierci się szyby płytkie do 300 m. w pokładach dobrych, tam kanadyjski zwycięży.

Notując pilnie postęp robót w tutejszych szybach, wierconych jednym i drugim systemem, będę mógł po pewnym czasie przedstawić dokładny rys porównawczy między tymi dwoma systemami.

Z. Nowosielecki.

Bardzo zajmujący opis zgniecenia rur hermetycznych w otworze świdrowym na Węgrzech podał p. inżynier J. Fabiański w Nr. 5. z r. 1894, który wiele ciekawych dla nas wiertaczy szczegółów porusza.

Wypadki, w których ulegają zgnieceniom rury hermetyczne, należą do rzadkich, zaś w zapuszczonych rurociągach z cienkiej blachy żelaznej, jakich się zwykle używa dla zabezpieczenia ścian sypnych, częściej się zdarzają, a to w warstwach miękkich, o znacznym nachyleniu, iłołupkach, iłach, oraz w warstwach wodonośnych, których początek sięga nieraz do samej powierzchni. Woda nagromadzona w ścianie otworu, tak silnie ciśnię na rurę, że ona łatwo zgnieciona zostaje.

Niemniej niebezpiecznymi są sporadyczne wybuchy gazowe, wyrzucające nagromadzone w otworze słup wody; ciśnienie to na ściany rur od wnętrza zostaje zniesione i rury nie mogąc zewnętrznego ciśnienia wytrzymać, zostają zgniecione. Ciśnienie wody nie jest w każdym miejscu rurociągu jednakowe, zmieniają go prawie zawsze przychodzące stalsze, nieprzepuszczalne pokłady i dlatego zgniecenie rur okazuje się tylko miejscami, nieraz kilka metrów od siebie odległymi; zaś w łożach, łożupkach, i t. d. rura bywa zgnieconą w całej swej długości, o czem się już nieraz przekonano.

Jeżeli katastrofa, jak ją słusznie p. Fabiański nazywa, nastąpi podczas roboty, wtedy zostaje przytrzymany cały przyrząd wiertniczy, który trzeba ratować w sposób, podany przez p. Fabiańskiego w wyżej wspomnianym artykule, lub po odkręceniu przewodu do nożyce prostować rurę odpowiednim instrumentem.

Ponieważ zwykle poniżej zgniecionego miejsca jest już otwór do pewnej głębokości wywiercony, można wtedy łatwo niżej popchnąć przytrzymany instrument, a resztę rury wygładzić i przyrząd wiertniczy wyciągnąć. Po dokładnem zbadaniu

wypadku będzie sprytny wiertacz najlepiej wiedział, jak sobie w danym razie postąpić.

Dla zapobieżenia podobnym wypadkom używają wiertacze rur przedziurawionych, które są bardzo użyteczne w pokładach wodonośnych, lecz w miałkach, ciskających warstwach nie bardzo swemu celowi odpowiadają. Lepszym środkiem będą tu rury grubościennie, które znowu nie każdy przedsiębiorca dla wysokiej ceny zapuszczać zechce.

Do utrzymania równowagi w takiej pracy potrzeba oprócz dobrych materiałów, też odpowiedniej wiedzy, doświadczenia, bystrego umysłu, aby bez szwanku i jak najmniejszym kosztem powstałe zło naprawić. X.



KRONIKA.

Pożar w fabryce. Dnia 3. grudnia b. r. pękł w rafinerii nafty Andrzeja hr. Potockiego w Trzebini kocioł o pojemności do 5 wagonów ropy, która się przytem zapaliła i którą z braku środków do gaszenia oddano całkowicie na pastwę płomieni. Straty w fabryce nieznaczne, a ruch fabryczny nie został tym wypadkiem wstrzymany.



OGŁOSZENIA.

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. — Pensya miesięczna stosownie do kwalifikacyi, od 70 do 100 złr.

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

XXII. ROK WYDAWNICTWA.

P R Z E G Ł A D T E C H N I C Z N Y

będzie wydawany w ciągu roku 1896.



Nieustannem dążeniem Redakcyi jest uczynienie „PRZEGLĄDU“

rzeczywistym organem techników i przemysłowców krajowych.

Cel ten będzie osiągnięty w zupełności wtedy dopiero, gdy każdy technik i przemysłowiec, współpracownictwem lub przynajmniej zapisaniem się na listę predbpicieli czasopisma, **przyjmie udział** w pracy podjętej dla pożytku wspólnego.

WARUNKI PRENUMERATY, wyszczególnione na 1-szej str. okładki zeszytu, pozostają bez zmiany. — **Biblioteki i czytelnicy Stowarzyszeń uczącej się młodzieży, jak również wychowawcy zakładów naukowych**, zapisując się na „Przegląd Techniczny“ w Biurze Redakcyi i Administracyi, mogą otrzymywać takowy za połowę ceny, t. j. w Warszawie za rub. 5 rocznie, z przesyłką pocztową rub. 7.

Fabryka KOTŁÓW RUROWYCH

Dürr, Gehre & Co.

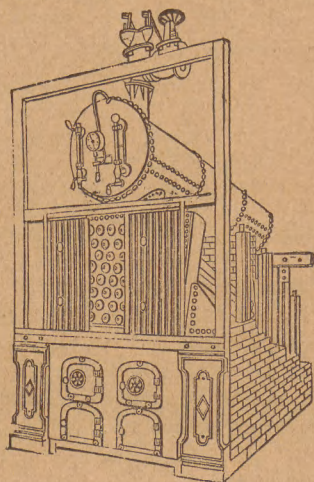
w Mödling koło Wiednia

wyrabia jako specjalność

pod największą gwarancją

OGRZEWACZE WODY I PARY

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



Referencje i świadectwa pierwszych firm
światowych.
Prospekta 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.

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.

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
nieregularnym 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 żelaznym ru-
sztowaniu, niezależnie od muru.

Łatwa obsługa etc.



TOWARZYSTWO TKACZY

pod opieką św. Sylwestra
przy krajowym zakładzie tkackim
w Korczynie

(obok Krosna)

zaszczycone medalami zasłu-
gi na Wystawach w Prze-
myśle 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
przedzdy 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, ściěrki,
fartuszki, zapał;

Szewiot na Ubrania męskie
letnie i zimowe

i t. p. w zakres tkactwa
wchodzące wyroby.

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

Próbki wysyłają się franco na
żądanie.

Dyrekcya.

MEYERS

272 Hefte
zu 50 Pf.
17 Bände
zu 8 Mk.

17,500 Seiten Text.

Über 950 Bildertafeln und Kartenbeilagen.

= Soeben erscheint =

in 5. neubearbeiteter und vermehrter Auflage:

KONVERSATIONS-

17 Bände
in Halbfrz.
gebunden
zu 10 Mk.

LEXIKON

152 Chromotafeln.

Probehefte und Prospekte gratis durch
jede Buchhandlung.

Verlag des Bibliographischen Instituts, Leipzig.

10,000 Abbildungen, Karten und Pläne.

Nr 47. tygodnika

„Wszechświat“

zawiera co następuje:

Obecne zapatrywania przyrodników nad tak zwa-
ną teorią Darwina, przez H. Hoyer'a. — Marcin
Król z Przemyśla i jego „Geometria“, przez S.
Dicksteina. — Obecny stan badań nad wyraża-
niem uczuć u istot wyższych, przez Kazimierza
Daniełowicza-Strzelbickiego (Dok.). — Sekcja che-
miczna. — Kronika naukowa. — Wiadomości
bieżące. — Biuletyn meteorologiczny.

Adres Redakcyi:

Krakowskie Przedmieście 66.