

PRZEGLĄD TECHNICZNY NAFTOWY

Dodatek do czasopisma „NAFTA“

wydawany staraniem Związku Techników wiertniczych w Boryslawiu.

Przedruk artykułów i tłumaczenia tylko za zezwoleniem wydawców.

Od Redakcyi.

Wydział „Związku Techników wiertniczych“ postanowił stworzyć własny organ związkowy, poświęcony wyłącznie sprawom technicznym i zawodowym.

Ze względu na brak odpowiednich ku temu celowi funduszków, pismo związkowe będzie narazie wychodzić jako osobny dodatek do każdego numeru czasopisma „Nafta“ a przyszłość okaże czy będziemy wstanie później zdobyć się na wydawnictwo o własnych siłach.

Pierwszy taki dodatek do „Nafty“ z dniem dzisiejszym opuszcza prasę.

Nie potrzebujemy, zdaje się, tracić słów wiele, aby przekonać Szan. Kolegów o doniosłości naszego postanowienia i korzyści, jakie technika wiertnicza w ogólności, a następnie i nasza organizacja zawodowa odniosą z chwilą, gdy będzie mogła wydawać swój własny organ.

Przemysł naftowy stał się dzisiaj ważnym czynnikiem ekonomiczno-politycznym i na usługi tegoż winien stanąć zastęp najdzielniejszych jednostek kraju, a w pierwszym rzędzie winniśmy my, jako związek zawodowy, starać się, aby praca nasza mogła stać się wydajną i dążyła stale ku lepszemu.

Jakkolwiek postęp na polu kopalnictwa naftowego nie da się zaprzeczyć, to jednakże bynajmniej twierdzić nie możemy, iż jesteśmy u szczytu rozwoju i wydoskonalenia techniki wiertniczej. Każdy dzień niemal przynosi nam nowe zadania do rozwiązania, nowe trudności do zwalczania. Postęp na tem polu, jak wogóle w każdej dziedzinie techniki, nie ma i nie może mieć ściśle zakreślonych granic, jest w ciągłym rozwoju i ciągłej wymaga pracy.

Posiadamy już setki ludzi uzdolnionych na tem polu, a między nimi wybitne siły fachowe i twórcze, ale niestety, brak było dotychczas tego zogniskowania pracy, tej łączności zawodowej, które jedynie są w stanie uprzystępnie szerszemu ogółowi korzyści ze zdobyczy, osiągniętych przez jednostki, a zarazem dać krytyczny pogląd na całokształt wyników naszych usiłowań.

Ważną i niezem nie dającą się zastąpić dźwignią postępu jest właśnie to szybkie porozumiewanie się przy pomocy pism fachowych i połączona z tem zbiorowość pracy.

Niema dzisiaj poważniejszej gałęzi wytwórczości fabrycznej-przemysłowej nie posiadającej organu własnego, a tylko nasza literatura fachowa jest nader ubogą i skazaną po większej części na posiłkowanie się źródłami obcemi.

Wynikiem tego jest to, że nasze słownictwo techniczne, zwłaszcza w codziennem życiu, nie przyswoiło sobie dotychczas rdzennie polskich pierwiastków i cały szereg wyśłowień jest żyweem wzięty z języków obcych, a najczęściej z niemieckiego.

Podjmując się wydawnictwa czasopisma technicznego naftowego, mamy na celu utrwalić dotychczasową sumę zdobyczy naukowych i praktycznych, zapisywać wszystko to, co z postępowaniem na tem polu będzie miało wspólnego, a przytem starać się i w tej drodze rozbudzić zainteresowanie się jak najszerszego ogółu, podnieść w jednostkach zamknięcie do swego fachu i zachęcić do pracy twórczej, dającej jedynie zadowolenie życiowe.

Znane wszystkim smutne koleje, jakie kopalnictwo naftowe w ostatnich latach przechodziło i dotychczas przechodzi zniewolić nas winne nie tylko do większej ekonomii kosztów ruchu, ale i do obmyślenia środków dla energiczniejszej eksploatacji tych naturalnych bogactw, jakie daje nam kopalnia. Mamy tu szczególnie na myśli wykorzystanie gazów szybowych na większą skalę — problem, który dotychczas nie doczekał się jeszcze racjonalnego rozwiązania.

To samo dotyczy i odpadków naftowych, gromadzących się na kopalniach w znacznych ilościach, nie przydatnych do opalania, a jednakże posiadających bezwarunkowo wartość i nadających się do przeróbki na produkty handlowe.

O ile tylko ramy naszego, na razie szczupłe zakreślonego wydawnictwa pozwolą, zajmiemy się rozwiązaniem tych kwestyj, licząc z góry na współpracownictwo jak najszerszego ogółu przemysłowców naftowych.

Do Was zwłaszcza, Szanowni Koledzy, zwracamy się z gorącym apelem, abyście nie oszczędzili ani czasu ani trudu i zasilali nas jaknajobficiej korespondencją, artykułami i rozprawami, donosili nam chociażby o drobnych spostrzeżeniach z Waszej praktyki, a z naszej strony dołożymy również starań, aby to wydawnictwo godnie reprezentowało nasz „Związek“ i przyniosło Wam istotną i realną korzyść.

Z serdecznem „Szczęść Boże“

Redakcja.

O temperaturze otworów świdrowych.

Ciepło słoneczne nie udziela się, jak wiadomo, wewnątrz globu ziemskiego, gdyż ogrzana powierzchnia ziemi przeważną część tego ciepła oddaje przez promieniowanie otaczającej ją atmosfery powietrza. W głębokościach, zaledwie parę metrów pod powierzchnią ziemi położonych, istnieje strefa neutralna, wykazująca tę samą temperaturę tak w porze zimowej, jak letniej. Od tej strefy idąc w głąb ziemi w kierunku promienia, znachodzimy stały przyrost ciepłoty, wynoszący, jak liczne badania wykazały, 1°C na każde 25—40 metrów.

Pomiary te przeprowadzono w znacznych głębokościach i tak n. p. w otworze świdrowym w Paruszowicach, głębokim na 2003·34 stwierdzono temperaturę $69\cdot3^{\circ}\text{C}$ w głębokości 1959 m. Przyjąwszy średnią temperaturę roczną tejże miejscowości około 8°C , otrzymamy przyrost 1°C na każde 33 m. Porównania pomiarów termicznych otworu w Paruszowicach z otworem wierconym w Schladebach (1748·40 m) wykazały, że przyrost temperatury w Paruszowicach w różnych głębokościach był więcej nieregularny, co odnośna komisja przypisała skutkom gwałtownych procesów chemicznych.

Nie ulega kwestyi, że i inne procesy, jak parowanie lub gazowanie płynów n. p. oleju skalnego, zawartego w otworze świdrowym muszą wpłynąć na temperaturę wnętrza ziemi.

Stwierdzonym jest fakt występowania lodu w otworach posiadających ropę i zdarzało się nawet, że szyb, który zaczął wydawać znaczne ilości gazu nagle ustawał z powodu utworzenia się słupa lodu wewnątrz otworu. Olbrzymie masy gazów, wydostające się bądź to z naturalnych szczelin ziemskich, bądź ze sztucznych otworów, każą przypuszczać, że te podziemne zbiorniki gazowe są wypełnione gazem skroplonym, a więc płynem, który dzięki zmniejszonemu ciśnieniu gazuje się, pochłaniając przy tem olbrzymie ilości ciepła warstw otaczających.

Występowanie zastygłej masy parafinowej w głębokościach poniżej 1000 m jest również dowodem, że w szybach ropnych musi zachodzić oziębianie się i pozwala zarazem z góry na przypuszczenie, że temperatura takich otworów nie będzie odpowiadała przeciętnej temperaturze stwierdzonej w otworach suchych.

Nie mniej jednak ciekawą rzeczą było stwierdzić to doświadczalnie i zadania tego podjąłem się tem chętniej, że pomiary tem-

peratury mogą mieć i praktyczne znaczenie a mianowicie rzucić nieco światła na przyczyny nagłego nieraz zmniejszenia się produkcji ropy w szybach.

Jest rzeczą bardzo prawdopodobną, że spadek albo i nawet nagły upadek produkcji w szybach borysławskich i tustanowickich pochodzić może nieraz ztąd, iż wydzielająca się parafina (kindybał) zatyka porowate ściany piaskowca i przedstawia dla prężności gazów opór nie do przeczywienia.

Po dokładnem oczyszczeniu otworu produkcji najczęściej wzrasta, po pewnym czasie spada i wówczas można z otworu wydobyć znaczniejszą ilość masy parafinowej.

Pomiary temperatury przeprowadziłem przy pomocy maksymalnych termometrów rtęciowych systemu Sixta.

W otworach bez płynu, a więc bez ciśnienia hydraulicznego można taki termometr zapuścić wprost na specjalnej taśmie mierniczej w osłonie z tektury lub drzewa.

Dla kontroli używałem dwóch termometrów złożonych razem odwrotną stroną, co znacznie zwiększa pewność wyników pomiaru.

Przy zapuszczaniu, a zwłaszcza wyciąganiu termometrów należy unikać, o ile możliwości, wstrząśnień, który to warunek zresztą bez trudu daje się zachować.

W otworach głębszych, wypełnionych płynem mogłyby ewentualnie nastąpić zgniecenie rurki szklanej termometru wskutek ciśnienia hydrostatycznego; należy więc dla pewności termometry umieścić w rurze hermetycznej, najlepiej 2 $\frac{1}{2}$ calowej, posiadającej z góry czopek (gwint sztangowy), a z dołu zamkniętej korkiem gwintowanym. Dla zmniejszenia wstrząśnień umieszcza się nad i pod termometrem miękkie sprężyny stalowe.

Termometry zamknięte w płaszczu szczelnym należy naturalnie pozostawić dłużej w otworze świdrowym jak termometry w osłonie luźnej. W pierwszym razie zostawiałem je godzinę i dłużej w drugim minut kilkanaście.

(Ciąg dalszy nastąpi).

Julian Piersciński.

O połączeniach narzędzi i przewodów wiertniczych.

Poszczególne narzędzia jak i przewody wiertnicze łączymy ze sobą, aby tak jak np. świder i obciążnik stanowiły w czasie wiercenia jedną uderzającą masę, lub jak żerdzie wiertnicze dawały się łatwo i szybko rozdzielać.

Połączenia te muszą być odpowiednio silne i odporne na wszelkie uderzenia i t. p. i dawać możliwie największą pewność, iż wbrew naszej woli same się nie rozdziela. W końcu pożądanem jest, aby zużycie się ich było jak najmniejszym, a koszty wykonania jak najtańsze.

Ze względu, że połączenia gwintowe odgrywają bardzo ważną rolę i są obecnie prawie wyłącznie używane, przeto warto nad ich konstrukcją, wykonaniem, zaletami i wadami bliżej się zastanowić*).

Obecnie używane połączenia gwintowe składają się z czopa i mufy, które posiadają ten sam, przeważnie prawy gwint.

W zasadzie rozróżniamy: 1. gwinty cylindryczne (walcowe), w których gwinty wycięte są na walcowej powierzchni cylindra i 2. gwinty stożkowe (koniczne), w których gwinty nacięte są na zbieżnej powierzchni stożka.

Jedne i drugie znajdują zastosowanie, chociaż w ostatnich czasach praktyczne zalety gwintów stożkowych coraz więcej wysuwają je na plan pierwszy.

Ze względów czysto teoretycznych gwint cylindryczny byłby najlepszym, albowiem kąt wzniesienia gwintu α wszystkich skrętów jest jednakowo wielkim: $\operatorname{tg} \alpha = \frac{s}{2\pi r}$, przy czym s oznacza skok skrętu zaś $2r$ średnicę cylindra, na którym gwint jest naciągniętym. Zatem $\operatorname{tg} \alpha$ jest ilością stałą dla tych samych gwintów.

Jeżeli zatem skręcamy cylindryczny czop z taką samą mufą, to wszystkie po-

*) Oprócz połączeń gwintowych znamy jeszcze kilka innych konstrukcyj, dziś już z praktycznych względów zaniechanych, a opis ich znajdziemy w dziele Teklenburga „Tiefbohrkunde“ t. I. str. 27 tabl. 7.

szczególne skręty czopa i mufy posiadając te same kąty nachylenia nie będą się mogły wzajemnie deformować.

Gwint stożkowy w porównaniu do cylindrycznego jest teoretycznie złym a to dla tego, że poszczególne skręty mają każdy inny kąt nachylenia α a zatem i $\tan \alpha$ jest ilością zmienną.

To też przy skręcaniu gwintów stożkowych te zawsze deformować się muszą, bo skręty czopa natrafiają przy skręcaniu na nieodpowiednie skręty mufy, czyli na skręty o innym kącie nachylenia.

a) Ponieważ wielkość kąta nachylenia α zależy od wielkości średnicy i skoku to przy tej samej zbieżności stożka różnica kątów nachylenia α pomiędzy dwoma bezpośrednio po sobie następującymi skrętami będzie tem większą, im większym będzie skok gwintu.

b) Z drugiej zaś strony przy tych samych wymiarach skoku (inaczej przy tych samych ilościach skrętów na 1 cal angielski) różnice kątów nachylenia α będą tem większe, im zbieżność stożka jest większą, bo wtedy różnice średnie, bezpośrednio po sobie następujących gwintów są większe.

Wiemy z praktyki, iż znacznie trudniej jest

1. wykonać dobrze i dokładnie dopasować gwint cylindryczny, aniżeli stożkowy.

2. Przy zbyt silnem skręcaniu (docinaniu) nastąpić musi z natury rzeczy tak zwane „ściągnięcie gwintu“, gdyż dolna powierzchnia mufy p*) przylega już do takiej samej powierzchni czopa względnie wieńca i przez dalsze skręcanie gwint się ściąga. Chcąc zaś przy połączeniach o gwintach cylindrycznych zapewnić sobie ich nierozdzielność, musimy przez silne docięcie wywołać pewne zwiększone tarcie między powierzchniami przylegającymi p czopa i mufy i odpowiednie napięcie gwintów; to jednakże ujemnie wpływa na wytrzymałość, kształt i zużywanie się gwintów.

3. Podczas skręcania gwintów cylindrycznych przez całą ich długość skręcanie skuteczniamy prawie z tą samą siłą, a nie ze znaczną stratą czasu i siły.

4. Przez kilkakrotne skręcenie gwintów cylindrycznych zeierają się one i zużywają silnie, skutkiem czego następne coraz lżej się skręcają, zachodzi potrzeba coraz to silniejszego ich docinania, co jednak ujemnie wpływa na wartość połączenia.

5. Chcąc gwinty cylindryczne naprawić, musimy tak czop jakoteż i mufę zrobić zupełnie nową, gdyż tutaj o podtaczaniu jak przy gwintach stożkowych mowy być nie może.

(Ciąg dalszy nastąpi).

Wład. Włodarczyk.

Nowy horyzont ropy w Borysławiu.

M. Wieleżyński i J. Gruszkiewicz.

W głębiach roponośnych pokładów Borysławia kryje się wiele niespodzianek. Jedną z najbardziej alarmujących było niedawne dowiercenie ropy w głębokościach dotychczas nieznanych, na kopalni „Natan“ i w szybie nr. 8 na kopalni dra St. Freunda.

Szyb nr. 8 dra Freunda zaczęto wiercić 19. października 1904 roku. Pokłady, jakie napotkano poniżej 1000 m były następujące:

Od 1010—1020 piaskowiec ropy bez produkeji,

od 1020—1100 piaskowiec twardy,

od 1100—1220 piaskowiec miękki, przeplatany warstwami łupka szarego,

od 1220—1230 rogowiec twardy,

od 1230—1280 łupki zielone (eocen),

od 1280—1282 piaskowiec zielony,

1282—1290 łupki czerwone,

potem przebito warstwę piaskowca ropnego o grubości 5 m i otrzymano produkeję około 100 wagonów ropy na miesiąc. Wobec tego, że gazy tylko w małej ilości towarzyszyły ropie, trzeba było zastosować t. zw. „tłok“, aby wy dostać ropę na światło dzienne.

Ropa otrzymana z tego szybu posiada ciężar gatunkowy w 22° C 0.8436. Płynność jej, oznaczona w aparacie Englera przy 22° C wynosiła 2.2° Engl.

Destylacja frakejonowana dała następujące wyniki:

*) Szkic i tabela w numerze następnym.

Frakcja	c. gat. w 22° C	wydatek
1	0·6883	5·1%
2	0·7324	5·3 „
3	0·7588	5·6 „
4	0·7820	5·8 „
5	0·7989	5·9 „
6	0·8145	6·1 „
7	0·8301	6·2 „
8	0·8408	6·2 „
9	0·8442	6·3 „
10	0·8587	6·4 „
11	0·8594	6·4 „
12	0·8689	6·4 „
13	0·8822	6·4 „
14	0·8861	6·5 „
Razem		84·6%

Na podstawie dat graficznych zawiera ropa z tego szybu:

Benzyny	do 0·750	14·5%
Nafty	od 0·750 do 0·850	40·5%

W mieszaninie frakcji nr. 9—14 t. j. w 38·4% olejów znaleziono metodą Holdego 15·34% parafiny, co odpowiada zawartości parafiny w ropie 5·89%. Punkt skrzepnięcia tej parafiny wynosił 50° C.

* * *

Głębokość szybu „Natan“ będącego własnością p. Łukawieckiego i Ski wynosiła 8. czerwca b. r. 1.272 m.

Ropa wzięta wprost ze szybu posiada ciężar gatunkowy w 22° C 0·8463, a płynność jej w aparacie Englera wynosi przy 20° C = 10 stopni Englera.

Wyniki destylacji frakcyonowanej są następujące:

Frakcja	c. gat. w 22° C	wydatek
1	0·6947	5·1%
2	0·7327	5·5 „
3	0·7647	5·7 „
4	0·7856	5·8 „
5	0·8024	5·9 „
6	0·8110	6·0 „
7	0·8245	6·1 „
8	0·8440	6·2 „
9	0·8505	6·2 „
10	0·8702	6·3 „

Frakcja	c. gat. w 22° C	wydatek
11	0·8725	6·3 „
12	0·8833	6·3 „
13	0·8853	6·3 „
Razem		78·9%

Na podstawie dat graficznych, ropa ze szybu „Natan“ zawiera:

Benzyny	do 0·750	13·5%
Nafty	od 0·750 do 0·850	38·5%

W mieszaninie frakcji 9—13, t. j. w 31·6% olejów znaleziono metodą Holdego 18·4% parafiny, co odpowiada zawartości parafiny w ropie 5·81%. Punkt krzepnięcia tej parafiny wynosił 48° C.

Ropa z tych nowych horyzontów zatem nie różni się bardzo od ropy z innych szybów o początkowej produkcji. Jedynie zawartość parafiny jest nieco mniejsza niż w ropie dawniejszej, która posiadała od 7—10% parafiny w tych samych frakcjach.

Wiadomości ze Związku.

W miesiącu czerwcu odbyły się staraniem Związku dwa odczyty, a mianowicie inż. Postępskiego „O urządzeniach elektrycznych na kopalniach nafty“ i inż. Międzyńskiego „O złożach wosku ziemnego w Borysławiu“. Na podstawie odkrywek w kopalniach wosku p. inż. Międzyński wyprowadzał bardzo interesujące wnioski o analogicznych pokładach naftowych, demonstrując wykład swój rysunkami i okazami rozmaitych gatunków wosku.

Dnia 2. b. m. odbyło się w lokalu Związku Walne zgromadzenie członków, na którym uchwalono wydanie dodatku technicznego do czasopisma „Nafta“, oraz wstawiono w budżet na ten cel do końca b. r. 300 k.

Na wystawę i kongres naftowy postanowiono delegować około 12 członków, oraz przygotować następujące odczyty:

1. O linowem wierceniu.
2. Z historii oraz o postępach wiertnictwa galicyjskiego w latach ostatnich.
3. O tłoczeniu i magazynowaniu ropy.

4. O sposobie oznaczania pochodzenia (Provenienz) ropy.

Na wystawę przygotowane będą rysunki ulepszonego rygu wiertniczego pomysłu pana Wład. Włodarczyka oraz profile szybowe.

Konkurs.

Związek Techników wiertniczych ogłasza konkurs na szemat (projekt) profilu otworu świdrowego, uwzględniającego głębokość, pokłady, rurowanie, postęp i czas wiercenia, produkuje i t. p.

Projekt ma przedstawiać profil istniejącego produktywnego szybu. Nagroda za najlepszy profil wynosi gotówką 50 kor.

Ubiegać się mogą wszyscy, także niez członkowie Związku. Termin nadsyłania prac do 15. sierpnia b. r. Prace wraz z zamkniętą kopertą, zawierającą nazwisko autora, a opatrzoną godłem projektu, należy przesyłać pod adresem: Związek Techników wiertniczych w Borysławiu.



BIURO



technicznej, prawnej i handlowej
porady. tudzież pośrednictwa
w sprawach górniczych

KAZIM. KOSTKIEWICZA

zaprzyjęzonego inżyniera górniczego, em. c. k. starszego komisarza górniczego, b. naczelnika c. k. Urzędów górniczych w Drohobyczu i Jaśle, b. technicznego urzędnika gal. kopalń i warzelni soli, kopalń nafty i wosku ziemnego etc.



W SANOKU.



TOWARZYSTWO dla handlu, przemysłu i rolnictwa we Lwowie

VEREIN FÜR HANDEL, GEWERBE UND ACKERBAU IN LEMBERG.

Wylączne zastępowstwo na Galicyę:

Fabryki rur Mannesmann'a w Komotau, — walcownia rur w Schönbrunn, — oraz Galicyjskiego karpackiego naftowego Tow. przedtem Bergheim & Mac Garvey w Glinniku maryampolskim.

Dyrekcya we Lwowie, Ossolińskich 15. * Filie Towarzystwa w Borysławiu, Krośnie i Zagórze.

Adres telegraficzny:
Towarzystwo handlowe Lwów, Ossolińskich.

Konto p. k. o. 825 991.
Rach. bieżący w Banku krajow.
Telefon Nr. 168.

Telegramm-Adresse:
Handelsverein Lemberg, Ossolińskich.

Towarzystwo dostarcza:

Rury wiertnicze, gazowe, pompowe, do wodociągów i inne wszelkiego rodzaju. Maszyny i kotły parowe. Narzędzia wiertnicze. Liny druciane we wszelkich wymiarach. Kompletnie urządzenia do elektrycznego oświetlania. Fittingi, kurki, połączenia itp. Wszelkie materiały potrzebne tak przy instalacji jak i popędzie maszynowym.

Zastępując firmy lub sprowadzając towary, towarzystwo kieruje się przedewszystkiem myślą przewodnią dostarczenia swojej klienteli maszyn, narzędzi i materiałów pierwszorzędnej jakości.