

PRZEGLĄD TECHNICZNY NAFTOWY

Dodatek do czasopisma „NAFTA“

wydawany staraniem Związku Techników wiertniczych w Boryslawiu.

Przedruk artykułów i tłumaczenia tylko za zezwoleniem wydawców.
Adres Redakcyi „Przeglądu techn. naft.“ — Józef Gruszkiewicz — Boryslaw.

Treść Nru 7.

Ropa w zastosowaniu do motoru Diesel'a. — Memorjał wniesiony przez Związek Techników wiertn. do c. k. Ministerstwa rolnictwa we Wiedniu.

Ropa w zastosowaniu do motoru Diesel'a.

Motor Diesel'a wprowadzony w r. 1897 po raz pierwszy w życie, zdobywa sobie dzięki swym zaletom coraz większe zastosowanie i jest, zwłaszcza dla Galicyi, posiadającej ropę i oleje naftowe, motorem pierwszorzędnej wartości.

Wyższość motoru Diesel'a nad innymi motorami wybuchowymi, pędzonymi benzyną lub naftą, polega na tem, że w motorze Diesel'a komprymuje się tylko powietrze i to do $\frac{1}{15}$ objętości początkowej, poczem przez odpowiedni wentyl wtryskuje się olej mineralny, który w powietrzu zciśnionem spala się pod stałym ciśnieniem. W innych motorach komprymuje się już gotową mieszaninę, ale tylko do mniej więcej $\frac{1}{4}$ początkowej objętości, a to z tej przyczyny, że mieszanina taka, bardziej zciśniona, mogłaby zapalić się przed osiągnięciem punktu martwego przez tłok.

Ponieważ wykorzystanie ciepła danego materiału będzie większem przy mniejszej objętości palnej mieszaniny, przeto w motorze Diesel'a zgodnie z teorią i praktyka wykazała, że wykorzystanie jest $1\frac{1}{2}$ raza lepsze niż w zwykłych motorach benzynowych i naftowych. Dalszą zaletą motoru Diesel'a jest i to, że przy mniejszem obciążeniu motoru zapotrzebowanie paliwa nie wzrasta w takim stopniu jak przy innych motorach, wskutek czego motor ten i przy mniejszem obciążeniu, co n. p. dla światła elektrycznego ma znaczenie, pracuje ekonomiczniej. Fabryka maszyn w Augsburgu, która najwięcej przy-

czyniła się do udoskonalenia motoru, daje między innymi następujące gwarancje co do zużycia paliwa i stopnia dzielności motoru.

Paliwa dającego 10.000 kaloryj spala się na 1 konia-godzinę przy pełnem obciążeniu:

w motorze 8 konnym	235 q
25 „	205 „
50 „	195 „
70—200 „	185 „

Mechaniczny stopień dzielności (stosunek pracy użytecznej do wskazanej) wynosi 80%, pompy powietrznej 3% pracy wskazanej.

Wody do chłodzenia o temperaturze początkowej 15° C i końcowej 70° C potrzebuje motor 11—16 litrów na 1 konia-godzinę.

Przy cenie 22 fenigów na 1 kg. nafty lub 8·25—10 fen. za olej lub ropę koszt paliwa przy 25 konnym motorze wynosi na 1 konia godzinę 4·7 fen. przy pędzeniu naftą a 1·8—2·3 przy pędzeniu olejem lub ropą.

Centrala elektryczna dworca kolejowego w Boryslawiu obsługiwana jest przez motor Diesel'a o sile 25 koni.

Dynamo zbudowana na 110 V. napięcia i 130 Amp. zasila prądem 12 lamp łukowych i 100 żarówek 16-świecowych.

Dzięki zapiskom urzędowym kierownika centrali wyostałem następujące daty co do ilości zapotrzebowanego paliwa, którem jest ropa schodnicka.

Na 3835 kilowat-godzin zużyto w prze-

ciągu 460·4 godzin 1.510 ropy schodniczej.
Z tego oblicza się:

1 kg. ropy daje efektywnych 3.453 koni-godz.
1 „ „ „ „ 2.539 kilow -godz.
Na 1 kilowat-godz. zużywa się 393 gr. ropy
„ 1 „ „ „ „ 288 gr. ropy

Jeżeli się przyjmie, że ropa daje 11.000 kaloryj, tedy motor zużytkowuje z tej ilości 2.421 kal., czyli 22% ogólnej wartości opałowej.

1 kg. ropy daje 813 świec norm. na godzinę, czyli na 1 świecę-godz. zużywa się 1·23 gr. ropy.

Koszta motoru i budynku z mieszkaniem dla kierownika wynoszą 18.000 kor. Koszta ruchu na dni 28 w miesiącu zimowym od dnia 10. grudnia do 7. stycznia wyniosły:

1.500 kg. ropy à 4 kg. cetn. metr.	60·40
Kierownik i dozorca 13 k dziennie	364·00
Amortyzacja 10% i od- setki od kapitału	220·00
Naprawy, olej smarowy i inne wydatki	100·00

3835 kilowat-godz. kosztuje 744·40 koron.
1 kilowat godz. kosztuje około 19 halerzy.
1 lampa 16-świecowa na godz. około 1 hal.

Jeżeli się porówna gwarancje fabryki augsburskiej co do zużycia paliwa, to widzimy, że motor zużywa ockolwiek więcej (o 83 gr.) na konia-godz., co zresztą pochodzić może ztąd, że nie był należycie obciążony. Natomiast koszt paliwa na 1 konia-godz. wynosi tylko 1·15 halerza.

Do ciekawych wniosków przychodzi się, jeżeli się porówna zużycie nafty w lampach i ropy w motorze Diesel'a na 1 świecę normalną. W lampach naftowych zużywa się około 3·5 grama nafty na 1 świecę normalną (2·90 gr. na 1 świecę Hefnera), podczas gdy taką samą siłę światła daje 1·23 g. ropy zamienionej w światło elektryczne przy pomocy motoru Diesel'a.

Przy cenie nafty 40 hal za 1 kg.:

16 świec na godzinę w lampie naftowej kosztuje	2·24 halerzy
16 świec na godzinę w lampie elektrycznej kosztuje	1 „

Wynika więc z tego, że lampka elektryczna powinna być owem „światłem ubogich“, bogatsi mogą sobie pozwolić na lampę naftową.

W końcu jako ważną rzecz nadmienić muszę, że do motoru Diesel'a ropa borysławska i tustanowicka nie nadaje się a to z tego powodu, że w bardzo krótkim czasie zanieczyszcza wentyle, przez niedokładne spalanie się, koksowanie i t. p. Za to ropa schodnicza jest zupełnie odpowiednim paliwem — i jeżeli kiedy motor przestanie iść, to tylko z powodu... braku ropy, a bywa tak na stacyi borysławskiej, że pełna cysterna przygotowana dla centrali elektrycznej nie może się dostać do centrali z powodu zapechania torów wagonami. Wtedy pogrążeni jesteśmy w ciemnościach i zapytujemy się: żaliż to tylko u nas dzieją się takie rzeczy?

Dr. I. Gruszkiewicz.

Memoryał

wniesiony przez Związek Techników wiertn.
do c. k. Ministerstwa Rolnictwa
we Wiedniu.

Związek techników wiertniczych, jako stowarzyszenie zawodowe kierowników kopalń naftowych, przedkłada Wysokiemu c. k. Ministerstwu niniejszy memoriał, pragnąc przedstawić pośrednie przyczyny zwiększonego w ostatnich czasach niebezpieczeństwa pracy w kopalniach naftowych Borysławia i Tustanowie. Przyczyny te, jakkolwiek pośrednie, zwiększają w wysokim stopniu liczbę nieszczęśliwych wypadków, pożarów i eksplozjij szybów naftowych.

Już w memoriałach naszych, wnoszonych do Świetnego c. k. Starostwa górniczego w Krakowie w dniach 8. grudnia 1906 roku i 30. czerwca 1907 r., podnosiliśmy zasadniczo opłakane stosunki bezpieczeństwa, obecnie zaś korzystając ze sposobności obradowania specjalnej komisji dla obmyślenia środków zapobiegawczych pożarom i eksplo-

zyom szybów naftowych w Borysławiu i Tustanowicach, powtarzamy częściowo a zarazem uzupełniamy nasze wnioski w przekonaniu, że uwzględnienie ich przyczyni się w znacznej mierze do osiągnięcia celu prac komisji.

Dowierzenie się kilku nadzwyczaj wydajnych szybów ropnych w Borysławiu i Tustanowicach wywołało gorączkowy ruch wiertniczy i powstanie naraz wielkiej ilości drobnych przedsiębiorstw, zakładanych nie w celu racjonalnej gospodarki, lecz w znacznej mierze dla celu jedynie niezdrowej spekulacji. Jednostki nie posiadające żadnej podstawy finansowej i opierające się jedynie na zapewnieniu otrzymania w dzierżawę terenu pod kopalnię, organizowały spółki naftowe łatwowiernych i niezamożnych spółników, u których zapewniały sobie kontraktowo otrzymanie robót wiertniczych w akord. Ci niekwalifikowani przedsiębiorcy, rekrutujący się z różnych sfer i zawodów niemających z techniką nie wspólnego, jak: szynkarze, fiakrzy, handlarze mebli, siana, drobni kupcy i t. p. starali się przedewszystkiem zjednać lepszych robotników przez zapewnienie im większych dochodów w formie premii od szybkości wiercenia, natomiast nie zwracali żadnej uwagi na bezpieczeństwo ruchu, życia robotników i mienia sąsiadów. Dla wierceń głębokich otworów, tak w wysokim stopniu niebezpiecznych z powodu obecności ropy i gazów i manipulacji wielkimi ciężarami, niema dotychczas postanowień normujących kwalifikację przedsiębiorców wiertniczych, pomimo, że w innych zawodach mniej niebezpiecznych, że przytoczymy tylko pokrewne studniarstwo, koncesja bywa bezwarunkowo wymagana.

Ponieważ dalej ustawa naftowa wymaga, by na każdej kopalni był ukwalifikowany kierownik odpowiadający za bezpieczeństwo robót, starają się wyżej opisani przedsiębiorcy obejść to niedogodne dla ich gospodarki postanowienie w ten sposób, że przyjmują tak zwanych „kierowników od kozy“, którzy nieraz pisemną nawet umową zobowiązują się dać li tylko swoje nazwisko jako odpowiedzialnego wobec władzy a nie wykonywać obowiązków, jakie nakłada ustawa kierowni-

kowi kopalni. Roboty wskutek tego prowadzone są albo bezpośrednio przez niekwalifikowanego przedsiębiorcę lub też również niekwalifikowanego zaufanego zastępcę tegoż, często nawet analfabetę.

Nadmiar kierowników z jednej strony, a z drugiej strony znaczny między nimi procent jednostek już to nieinteligentnych, już to wykazujących słabe uzdolnienie samodzielnego prowadzenia robót, a posiadających tylko dekret kierownika, sprzyja rozwojowi podobnego systemu. Obecne warunki, wymagające dla Borysławia i Tustanowic wiercenia otworów świdrowych do 1.300 m. głębokości i więcej, wytwarzają już same przez się w bardzo znacznej mierze niebezpieczeństwo życia dla robotników zajętych na kopalniach. Niebezpieczeństwo to zwiększa jeszcze stosowanie wymienionego systemu, powodując brak odpowiednio uzdolnionego kierownictwa właśnie tam, gdzie z powodu wielkiej głębokości otworów koniecznym jest i nieodzownym prowadzenie robót li tylko przez siły fachowe o rzeczywistej kwalifikacji.

Podział kopalń na dwie klasy niebezpieczeństwa miał na celu nie tylko zwiększenie odległości obiektów kopalnianych od siebie na kopalniach drugiej klasy, lecz zarazem przez wprowadzenie większych wymagań kwalifikacyjnych od kierowników, stworzenie zastępu inteligentnych i fachowo wykształconych kierowników kopalń.

Niezbyt ściśle przestrzeganie przepisów powoduje, że wiele kopalń po dziś dzień pozostaje pod faktycznym kierownictwem mniej uzdolnionych, posiadających tylko kwalifikację do prowadzenia kopalń pierwszej klasy niebezpieczeństwa.

Za szkodliwe dla sprawy bezpieczeństwa uważamy również postanowienia dotyczące się kandydatów na kierowników. Odnosne postanowienie dozwala władzy górniczej poddać egzaminowi tylko takiego kandydata, który już w charakterze kierownika dla pewnych otworów świdrowych został przez firmę zgłoszonym, osobiste zaś zgłaszanie się kandydata do egzaminu było odrzucane tak przez Urząd górniczy jak i w razie rekursu przez Światne c. k. Starostwo górnicze. Wywołuje to w praktyce ten skutek, że kandydat speł-

nia niejednokrotnie funkcję odpowiedzialnego kierownika nieraz przez szereg miesięcy zanim zostanie dopuszczony do egzaminu. Przy egzaminie znaczny procent kandydatów przepada, a temsamem znaczna ilość kopalń znajduje się przez szereg miesięcy pod kierownictwem osób nieukwalifikowanych.

Odczuwać się również daje brak postanowień dotyczących się oznaczenia maksymalnej ilości szybów z uwzględnieniem lokalnych warunków (odległości szybów, łatwości komunikacji) jakie może prowadzić jeden kierownik bez przeciążenia, a więc przy gwarancji należytego spełniania nadzoru robót.

Równolegle z tem idzie również brak ukwalifikowanych dozorców kopalń, co szczególnie w przedsiębiorstwie o kilku szybach jest nieodzownem ze względu na ściślejszy dozór wypełnienia poleceń kierownika. Dozorców w powyższem rozumieniu prawie nie posiadamy, natomiast na kopalniach drobniejszych przedsiębiorstw z „kierownikami od kozy“ uwija się falanga indywiduów, ślepych narzędzi spekulantów, wyzyskująca robotników pod każdym względem.

Jedną z ważnych przyczyn powodujących pożary i nieszczęśliwe wypadki jest wadliwe zmontowanie wież i rygów wiertniczych przez nieukwalifikowanych przedsiębiorców budowlanych i bez dozoru odpowiedzialnego kierownika co dzisiaj nie należy do rzadkości. Zazwyczaj firmy drobniejsze dopiero po zmontowaniu rygu i zakupie inwentarza szukają odpowiedzialnego kierownika, który zazwyczaj nie lub bardzo mało w wadliwościach urządzenia zmienić jest w stanie.

Zdarzało się, że władza górnicza niepowiadomiona o rozpoczęciu robót wiertniczych w nowo powstałym szybie dopiero po kilku miesiącach przy okazji nieszczęśliwego wypadku dowiadywała się o jego istnieniu. Świadczy to o nadzwyczajnem lekceważeniu sobie przepisów i ustawy przez niektórych przedsiębiorców.

Zdarza się również, że firma naftowa oddaje wiercenie szybu bezpośrednio w akord robotnikom, którzy ze swej strony wynajmują kierownika li tylko dla zadośćuczynienia formalnościom wymaganym ustawą, z wyraźnem

zastrzeżeniem, że tak wynajęty kierownik niema żadnej ingerencji w kierownictwie robotami.

Najniebezpieczniejszą obecnie pracą w wiertnictwie jest eksploatacja ropy przez tak zwane tłokowanie. Praca ta wymaga specjalnej uwagi robotnika, trzeźwości jego i wielkiej sumienności kontroli urządzeń szybowych. Tłokowanie prowadzone bez należytego nadzoru, bez zachowania odpowiednich, przepisanych przerw w pracy powoduje rozgrzewanie się poszczególnych części transmisji, łożysk, hamulców, pasów i jest powodem przeważnej ilości eksplozyi. Stosowanie przy tłokowaniu wynagrodzenia akordowego, a więc zależnego od ilości wyprodukowanej ropy, powoduje przy znanej chciwości naszego robotnika osiągnięcia wyższego zarobku, nieliczenie się z żadnymi przepisami i lekceważenie sobie niebezpieczeństwa osobistego, czego dowodem, że przeważna ilość ostatnich pożarów szybów wydarzyła się właśnie w czasie tłokowania.

Wykazawszy, że powyżej przez nas przytoczone motywy w ściślejsz pozostają łączności ze sprawą podniesienia bezpieczeństwa ruchu kopalń naftowych, ośmielamy się przedłożyć Wysokiemu e. k. Ministerstwu Rolnictwa wnioski z nich wypływające, a mianowicie:

1. Prowadzenie robót ściśle wiertniczych, tak zwane akordy wiertnicze uzależnić należy od otrzymania na nie koncesyi, warunkowanej uzdolnieniem fachowem.

2. a) Faktyczny nadzór robót wiertniczych powinien być powierzany wyłącznie ukwalifikowanym kierownikom kopalń stosownie do klasy niebezpieczeństwa, wszelkie zaś obojętne postanowienia ustawy o kierownictwie winno być jak najsurowiej karane.

b) Zgłaszanie się kandydata do egzaminu na kierownika winno być osobistem a nie zależnem od zgłoszenia ze strony firmy.

c) Maksymalna ilość szybów oddanych nadzorowi jednego odpowiedzialnego kierownika winna być ściśle określoną i unormowaną (uwzględnienie lokalnych warunków: odległość szybów, łatwość komunikacji).

d) Montowanie rygów winno się odbywać pod nadzorem odpowiedzialnych kiero-

wników kopalń, rozpoczęcie zaś robót wiertniczych bez uprzedniej kolaudacji ze strony e. k. Władzy niedopuszczalnym.

e) Wprowadzenie w życie postanowień mających na celu wytworzenie obowiązku zatrudniania kwalifikowanych dozorców kopalń w kopalniach o kilku szybach.

3. Oddawanie wierceń całych otworów szwidorowych w akord robotnikom, jak również tłokowania otworów winno być bezwarunkowo zniesione.

Związek Techników wiertniczych.

Sprostowanie omyłki drukarskiej.

W artykule „O gromozwodach na kopalniach nafty“ w nrze 6. ma być „Findeisen“ zamiast „Friedeisen“.

Kierownik kopalni nafty z 12 letnią praktyką, oзнакомиł z systemami kanadyjskim, linowym, dyamentowym, poszukuje posady. Zgłoszenia „Samodzielny“ Lwów, biuro Sokołowskiego, pasaż Hausmana.

Dla małej kopalni poszukuje się starszego człowieka mogącego pełnić służbę dozorcę i maszynisty. Zgłoszenia tylko pisemne pod adresem: Skórski, Lwów Stryjska 2 B.

Dr. Bronisław Michałewski

adwokat krajowy we Lwowie

ma swoje biuro przy placu Maryackim l. 10:

Telefon nr. 350.

Młody handlowiec z kilkuletnią praktyką w pierwszorzędnym handlu, władający biegle językiem polskim, niemieckim, francuskim i angielskim w słowie i piśmie, absolwent akademii handlowej w Antwerpii, poszukuje posady korespondenta. Łaskawe zgłoszenia pod „St. P.“, Lwów główna poczta.

Przedsiębiorstwo dla spraw naftowych

„UNIVERSUM“

Dr. J. Gruszkiewicz, Dr. E. Kaléta, Inż. J. Pierściński

Spółka z ograniczoną poręką
w Borysławiu.

Organizuje spółki naftowe oparte na ścisłej i wykluczającej hazard kalkulacji, wykonuje wiercenia w akordzie.

Kupuje i sprzedaje tereny, kopalnie oraz drobne udziały tychże (brutta, netta).

Obejmuje zarząd kopalń, wykonywa nadzór i kontrolę tychże, oraz udziela wy-czerpujących i pewnych informacji o terenach i kopalniach galicyjskich.

Przedsiębiorstwo posiada własne biuro techniczne dla wypracowywania projektów, oraz wykonywania wszelkich prac technicznych i chemiczno-naftowych.

Adres dla listów i telegramów

„Universum“ — Borysław.

(Telefon nr. 140)



Przedsiębiorstwo dla głę-
bokich wierceń

Inż. Wit Sulimirski

w Borysławiu

długoletnie doświadczenie na kopalniach ropy w Galicji, na Kaukazie i w Rumunii; obejmuje akordy wiertnicze ewent. z własnym udziałem. Ekspertyzy terenów galicyjskich i kaukaskich. Kupno i sprzedaż terenów naftowych.



BIURO



technicznej, prawnej i handlowej po-
rady, tudzież pośrednictwa w sprawach
górnich

KAZIMIERZA KOSTKIEWICZA

zaprzyjęzonego inżyniera górni-
czego, em. c. k. starszego komi-
sarza górnich, b. naczelnika
c. k. Urzędów górnich w Dro-
hobyczu i Jaśle, b. technicznego
urzędnika gal. kopalń i warzeln
soli, kopalń nafty i wosku ziem-
nego etc.

W JAŚLE.

Towarzystwo akc. dla przem. naftowego.

**Fabryka narzędzi wiertniczych
w Borysławiu**

wykonuje i ma na składzie:

Żurawie wiertnicze szczególnie silnej konstruk-
cji. — Żerdzie wiertnicze z najlepszego mate-
ryału. — Świdry ekscentryczne patentu M Long-
champs'a, jakoteż wszelkie przybory do głębokich
wierceń. — Tłoki do wydobywania ropy patentu
Mikucki, Krynicki, Żubr. — Zbiorniki na ropę
opalową. — Gazowniki specjalnej konstrukcji. —
Mierniki na ropę. — Odlewy żelazne i metalowe. —
Naprawa kotłów parowych.

Cenniki i kosztorysy na żądanie.