

# 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 3.

O temperaturze powstającej przy spalaniu ropy. Nap. dr J. Gruszkiewicz. — Projekty odprowadzenia gazów z wieży wiertniczej. — Wiadomości ze Związku.

### O temperaturze powstającej przy spalaniu ropy.

Nap. dr. J. Gruszkiewicz.

Dla celów przemysłowych bardzo ważną jest temperatura, jaką osiągnąć można przy spalaniu pewnego materiału opałowego. Wystarczy wspomnieć przemysł metalurgiczny, huty szkła i t. p., w których otrzymanie pewnej stałej temperatury, nieraz bardzo wysokiej, rozstrzyga w zasadzie o przeprowadzeniu procesu.

Temperatura, jaką osiąga się przy spalaniu zależną jest od wartości opałowej danego materiału, następnie od ilości i ciepła właściwego produktów spalania. Temperatura spalania nie jest jednak w prostym stosunku zawisłą od wartości opałowej, gdyż zależnie od składu chemicznego samego materiału opałowego mogą powstać różne ilości produktów spalania o rozmaitem cieple właściwym. Im większe są ilości tych ostatnich tem niższą będzie temperatura płomienia; przy doprowadzeniu wielkiego nadmiaru powietrza lub innego gazu niepalnego temperatura obniżyć się może tak, że płomień gaśnie.

Dla należytego wyzyskania wartości opałowej w praktyce staramy się doprowadzić ilość powietrza możliwie zbliżoną do ilości teoretycznej, potrzebnej dla całkowitego spalania.

Jak wiadomo stałe i płynne materiały opałowe, znajdujące w praktyce szersze zastosowanie, składają się albo z węgla prawie czystego (koks, antracyt) albo też z węgla i wodoru, obok nieznacznych ilości siarki,

tlenu i części niepalnych, tworzących popiół. Ropa zawiera przeciętnie 85% C, 12% H i 3% tlenu.

Teoretyczna ilość powietrza potrzebna do całkowitego spalania ropy zawartą jest w formule:

$$\frac{2 \cdot 667 \text{ C} + 8 \text{ H} - 0}{100} \times 3 \cdot 6$$

czyli dla 1 kg ropy o podobnym powyżej składzie potrzeba 11·5 m<sup>3</sup> powietrza o średniej temperaturze.

Produkty spalania 1 kg ropy składają się będą z 3·12 kg bezwodnika kwasu węglowego (CO<sub>2</sub>)

$$\begin{array}{r} 10 \cdot 81 \text{ kg azotu} \\ 1 \cdot 08 \text{ kg wody} \end{array}$$

w sumie 15·01 kg

Średnie ciepło właściwe tych produktów wynosić będzie:

$$\frac{3 \cdot 12 \times 0 \cdot 2164 + 10 \cdot 81 \times 0 \cdot 2440 + 1 \cdot 08 \times 0 \cdot 4805}{15 \cdot 01} = 0 \cdot 25528$$

Teoretyczna wartość opałowa ropy obliczona na podstawie wzoru Dulong'a wynosi: 11345 Cel.

Na podstawie praktycznych wyników przyjąć można, że ropę spala się bardzo dobrze przy 50% nadmiaru powietrza i mniej więcej 8% pary, potrzebnej do rozpylania.

Temperatura spalania:

$$T = \frac{11345}{15 \cdot 01 \times 0 \cdot 25528} = 2945^{\circ} \text{C.}$$

Rzecz prosta, iż w praktyce tej temperatury nie osiąga się, gdyż spalanie odbywa się przy większym lub mniejszym nadmiarze powietrza.

W tym wypadku otrzymamy następujące ilości produktów spalania:

CO <sub>2</sub>	3·12 kg
azotu	10·81 „
wody	1·88 „
powietrza	4·86 „
razem	20·67 kg

Średnie ciepło właściwe tych produktów wyniesie w tym wypadku 0·25509.

Temperatura spalania:

$$T = \frac{11345}{2067 \times 0 \cdot 25509} = 2151^{\circ} \text{C}$$

W razie nieużycia pary wodnej, ale przy rozpylaniu samem powietrzem temperatura płomienia wynosić będzie: 2596° C.

Z obliczeń tych przekonać się można, jak ważnem jest regulowanie dostępu powietrza i pary przy spalaniu kotłów przy pomocy forsunki.

O wyższości ropy jako materiału opałowego dla osiągnięcia wysokich temperatur, przekonamy się z analogicznego obliczenia dla węgla czystego, a więc n. p. koksu.

1 kg węgla czystego spalając się daje 3·67 kg bezwodnika węglowego CO<sub>2</sub> i 8·94 kg azotu, czyli razem 12·61 kg gazów spalania.

Jeżeli przyjmiemy analogicznie, że węgiel ten spala się przy 50% nadmiarze powietrza, tedy dodać musimy jeszcze 5·61 kg powietrza, a więc w całości otrzymamy 12·61 + 5·81 = 18·42 kg gazów spalania.

1 kg węgla daje więc:

3·67 kg	CO <sub>2</sub>
8·94 „	azotu
5·81 „	powietrza.

Średnie ciepło właściwe gazów spalania wynosić będzie: 0·2366

Temperatura spalania:

$$\frac{8080}{18 \cdot 42 \times 0 \cdot 2366} = 1854^{\circ} \text{C.}$$

Przy spalaniu jednak węgla używa się w praktyce znacznie większego nadmiaru powietrza, bo 100% i więcej.

Przy 100% nadmiarze temperatura spalania wynosić będzie 1400° C.

Ropa więc nadaje się więc znakomicie do osiągnięcia wysokiej temperatury spalania i wiadomo z praktyki, że zdarza się, iż wyłożenie szamotowe paleniska pod wpływem tej temperatury jest w stanie stopić się.

### Projekt odprowadzenia gazów z wieży wiertniczej.

(Ciąg dalszy).

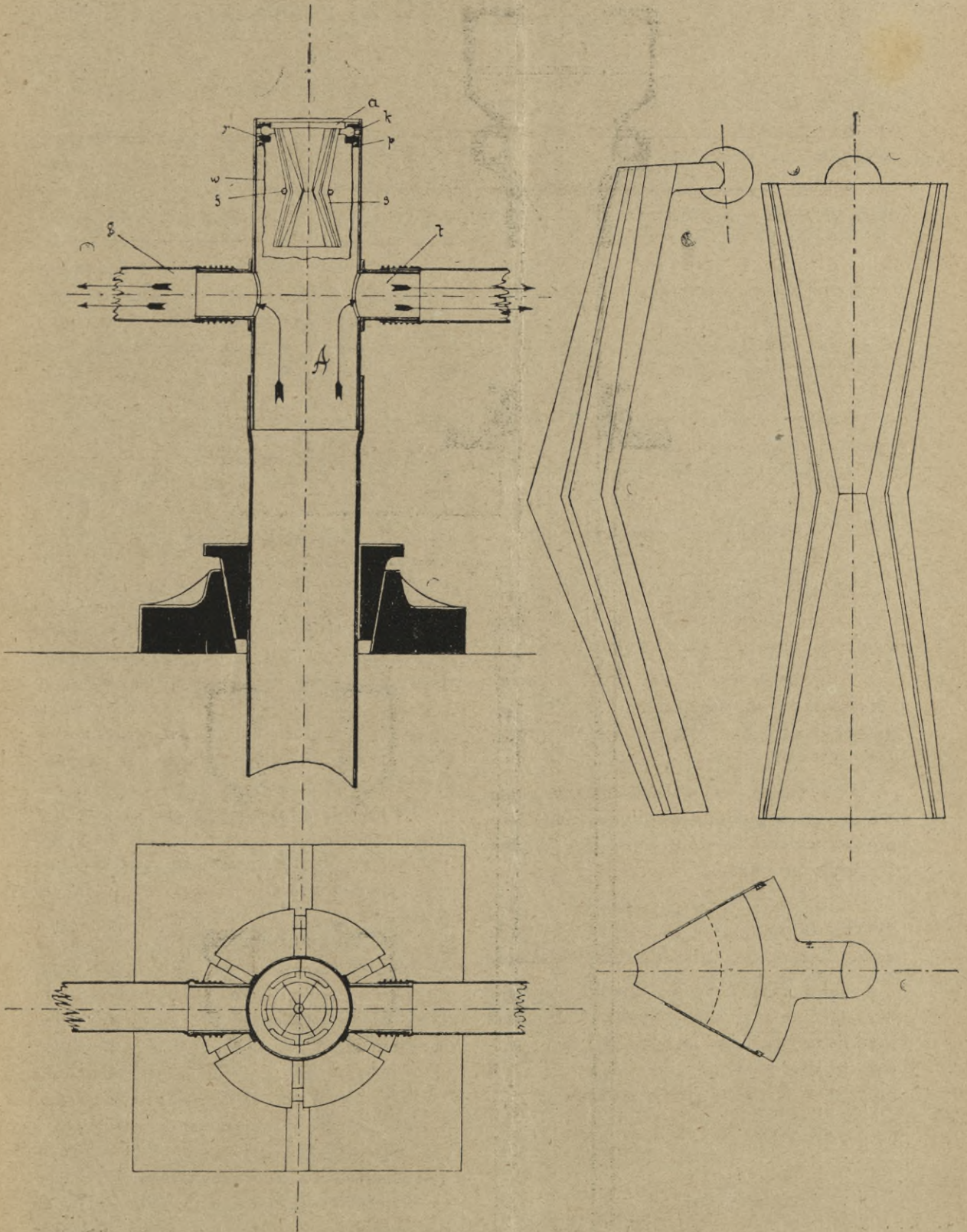
#### V. Projekt Józefa Krupy.

Do mufy rur wiertniczych, wystającej ponad podłogę wieży wiertniczej wkręca się krzyżak (A) posiadający czop zgodny z mufą rur wiertniczych, górna zaś część jest znacznie większej średnicy, co mimo umieszczenia wewnątrz specjalnego urządzenia, pozwala na przepuszczenie wszelkich narzędzi odpowiadających dymenzyi zastosowanych rur hermetycznych.

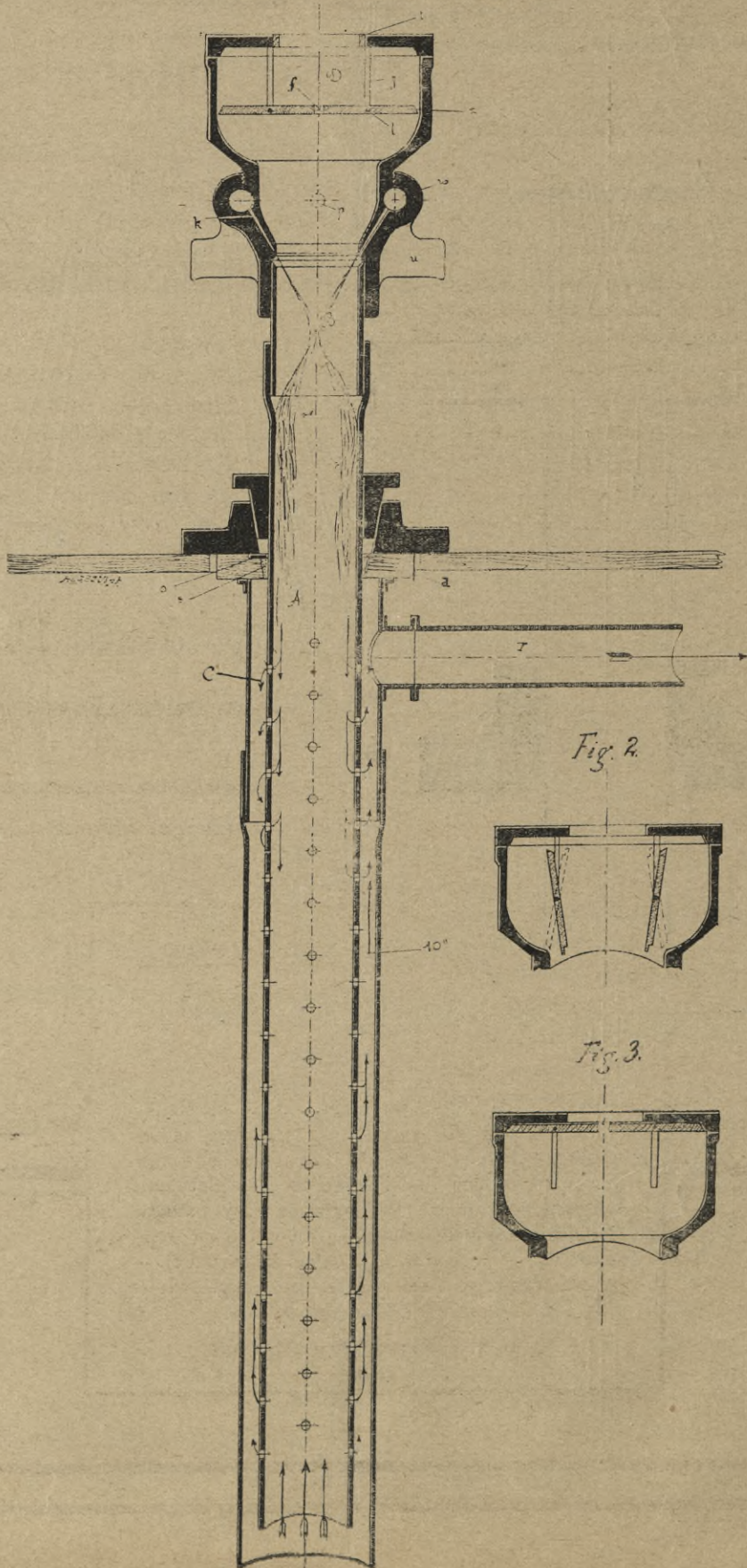
„Krzyżak“ posiada 2 odlewaki (t), na które nasadza się elastyczny wąż parciany lub stalowy (g) odprowadzający gazy i ropę, a umożliwiający ruszanie rurami bez rozbierania jakichkolwiek części urządzenia. Do górnej części „krzyżaka“ (mufy) wkręca się pierścień (p), na którym leży wolno drugi pierścień (r) mający za zadanie przyciskać rąbek worka parcianego (w), służącego jako uszczelnienie.

Pierścień (r) posiada 6 wgłębień kulistych dla przyjęcia 6 łap (s) posiadających w górnej części (na obwodzie pierścienia) 6 kul odpowiadających wyżej wspomnianym wgłębieńiom. Łapy te są wycięte z jednego kawałka żelaza wytoczonego w kształcie dwóch stożków złączonych wierzchołkami. Przez na-

Projekt Józefa Krupy.



Projekt Bronisława Wenca



cisk sprężyny (f) łapy schodzą się razem tworząc pierwotnie tworzącą je figurę, a m<sup>2</sup> 2 stożki zrośnięte wierzchołkami. Dla uszczelnienia łapy na krawędziach swoich posiadają odpowiednie szpary (w kształcie jaskółczego ogona), w które wchodzi rzemień uszczelniający.

Pierścień (a) przyciska kule na obwodzie pierścienia łap się znajdujące, tem samem zabezpiecza łapy od wyrzucenia ich z rury, pozwalając przytem na poddawanie się tych łap w różne strony. Łapy ściśnięte sprężyną posiadają wewnątrz otwór odpowiadający średnicy żerdzi wiertniczej. W razie zapuszczania narzędzi o większej średnicy, łapy rozchylają się, a po przejściu narzędzi znowu schodzą się razem zamykając cały przekrój rur wiertniczych.

Do wyciągania gazów służy specjalnej konstrukcyi wentylator (ekshaustor) opatentowany przez autora do spółki z inż. T. Łaszczem, a funkcyonujący od dłuższego czasu na kopalni Laupenmühlen i Spka w Tustanowicach.

#### VI. Projekt Bronisława Wencsa.

Przy poniżej opisanym projekcie rury wiszą na huczku odpowiedniej długości, posiadającym szereg dziurek służących do odprowadzania gazów.

Do mufy huczka wystającej ponad płytę z klinami, jest przytwierdzona (wkręcona) specjalna głowica składająca się z kilku części. Dolna część głowicy stożkowato ku dołowi wytoczona, posiada kanał (w), do którego doprowadza się parę otworem (p). Górna część głowicy (D) posiada również stożkowe zakończenie odpowiadające pierwszemu tak, że po skręceniu obydwóch części tworzy się płaszcz stożkowaty komunikujący się z pierścieniowym kanałem (w).

W górnej części głowicy widzimy 2 szpary (J), w których mogą się przesuwac (w górę i na dół) 2 klapy (z) mające ruch obrotowy około osi. Klapy są zrobione z metalu a to celem zabezpieczenia się od tworzenia iskier i zaopatrzone sprężyną zmuszającą je do utrzymywania poziomej pozycyi.

W razie wiercenia żerdź wiertnicza chodzi swobodnie w otworze (f). Zapuszczanie

lub wyciąganie narzędzi (świdra, łyżki etc.) umożliwionem jest przez odchylenie się łap około osi (l) (patrz fig. 2). W razie wybuchu klapy prężnością gazów unoszą się w górę i zamykają otwór (fig. 3).

Para doprowadzona do kanału (w) wpada otworem stożkowym do rur wiertniczych, tłumi gazy, a tem samem zmusza je do uchodzenia otworami huczka do rur zamykających wodę (10"), skąd rurą (r) uchodzą do gazometra lub w powietrze. Przy powyższem urządzeniu nie jest wykluczone zastosowanie ekshaustora.

Gdyby miejsca poza rurami 10" nie wystarczało do pomieszczenia gazów i ropy, można urządzić studzienkę, jak to jest projektowane przy innych urządzeniach n. p. inż. Mokrego i innych.

### Wiadomości ze Związku.

Zwyczajne walne zgromadzenie członków Związku odbędzie się w d. 6. marca (w piątek) o godz. 7:30 wieczorem we własnym lokalu w Borysławiu.

Porządek dzienny:

1. Odczytanie protokołu z ostatniego Walnego Zgromadzenia.
2. Sprawozdanie Wydziału i komisji, oraz dyskusya nad sprawozdaniem.
3. Wybór przewodniczącego Związku, 4 członków Wydziału w miejsce wylosowanych, oraz wszystkich członków komisji technicznej, polubownej, szkonstruującej, organizacyjnej.
4. Wnioski i interpelacye.

Osobnych zaproszeń Wydział Związku wysyłać nie będzie.

Koledzy, którzyby mieli jakieś wnioski na walne zgromadzenie, zechcą je przesłać listownie do Wydziału Związku na 10 dni przed odbyciem się walnego zgromadzenia.

Kalendarz naftowy na r. 1908 ukaże się w handlu księgarskim nieodwołalnie pod koniec bieżącego miesiąca.

Wydawcy kalendarza proszą o łaskawe uwzględnienie tego opóźnienia, spowodowanego przyczynami od nich niezależnymi

Mapa terenów i kopalń naftowych Borysław Tustanowice Truskawice-Doobrohostów w skali 1:8000, wykonana przez S. Korytkę znajduje się na składzie wyłącznie w Związku techników wiertn. i w biurze „Universum“ w Borysławiu, ul. Pańska, telefon 140.

Mapa ta jest pierwszą w swoim rodzaju, gdyż daje dokładny i całkowity obraz kierunku pasa naftowego i postępu ruchu wiertniczego; jest przytem wykonaną przejrzyście i bez błędów, co ją przedewszystkiem wyszczególnia z pośród innych map. Mapa daje się złożyć we format kieszonkowy 12 × 18 cm., a cenę jej wynoszącą kor. 35, należy uważać za nader przystępną.

Komisya dla obmyślenia środków zapobiegawczych pożarom i eksplozyom szybów naftowych odbyła swoje plenarne posiedzenie d. 4. b. m. w sali Sokoła w Borysławiu. Na porządku dziennym były sprawozdania z poszczególnych sekcji, przyczem prowadzono ożywioną i szczegółową dyskusję nad projektami, opracowanymi przez poszczególne sekcye.

Przedstawiciele robotników, zasiadający w komisji wnieśli memoriał adresowany do e. k. ministerstwa rolnictwa na ręce p. nadradcy J. Holobka, w którym słusznie podnoszą, że nietylko przyczyny natury technicznej bywają powodem nieszczęśliwych wypadków i pożarów, lecz w równej mierze przyczyny natury ekonomicznej i gospodarczej, które i my podnosiliśmy już niejednokrotnie. Postulaty robotników, jak zniesienie robotniczych akordów przy wierceniu i cysternowego przy tłokowaniu, premij za szybkie dowiercenie pewnej oznaczonej ilości metrów w miesiącu, ustanowienie komisji egzaminacyjnej dla wiertaczy (2 egzaminatorów z grona przedsiębiorców, 2 kierowników i 2 wiertaczy), następnie zwalczanie nieodpowiedzialnych kierowników, koncesjonowanie tylko uzdolnionych i mogących się wykazać odpowiednim kapitałem akordantów i wiele innych t. p. postulatów uważamy za zupełnie słuszne i wyrażamy nadzieję, że zostaną przez e. k. ministerstwo uwzględnione.

### 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 wyzerpujących 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).