

PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

WYDAWANY NAKŁADEM KRAJOWEGO TOW. NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok VI

25 czerwca 1931 r.

Zeszyt 12

KOMITET REDAKCYJNY: J. ARNICKI, Dr. St. BARTOSZEWICZ, Prof. Inż. Z. BIELSKI, K. KOWALEWSKI, Inż. W. J. PIOTROWSKI, Dr. St. SCHÄTZEL, Inż. St. SULIMIRSKI, Dr. St. UNGER, Dr. I. WYGARD, Cz. ZAŁUSKI oraz STOW. POL. INŻYNIERÓW PRZEM. NAFTOW.

REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY: Dr. St. SCHÄTZEL.

Inż. Leopold ADAMIAK

Okręg. Urząd Górniczy, Drohobycz

Przemysł naftowy w Stanach Zjedn. A. P.

Referat wygłoszony na IV. Zjeździe Naftowym we Lwowie, dnia 8. grudnia 1930 r.

(Wrażenia osobiste).

Ciąg dalszy.

Import i eksport.

Import surowej ropy naftowej do Stanów Zjednoczonych wynosił w ostatnich pięciu latach nieco mniej niż 9% krajowej produkcji. Jest to ropa importowana przez firmy amerykańskie tylko w celu przeróbki w rafineriach krajowych.

Eksport obejmuje głównie produkty rafinerijne. W 1929 roku eksport benzyny wynosił 14% ogólnej produkcji benzyny, wywóz nafty 34% ogólnej produkcji nafty, a eksport olejów smarowych 32% ogólnej ich produkcji. Wartość eksportu produktów naftowych w 1929 roku stanowiła trzecią z rzędu pozycję ogólnego eksportu Stanów Zjednoczonych, a w sumie wynosiła ona około pół miliarda dolarów.

Kapitały firm naftowych.

W poniższym zestawieniu, które ukazało się w nowojorskim dzienniku „New York Temps”, podane są większe amerykańskie towarzystwa naftowe, z uwzględnieniem ich kapitału zakładowego i produkcji.

Jak z tego zestawienia widać, grupa Rockefeller'a razem z towarzystwem Vacuum Oil Company reprezentuje kapitał zakładowy około 3,4 miliarda \$ i 2,380.000 cystern produkcji rocznej, co stanowi przeszło jedną piątą ogólnego wydobycia ropy w Stanach Zjednoczonych. Wszystkich firm naftowych w Stanach Zjednoczonych jest obecnie 9.000.

W większych amerykańskich firmach naftowych zauważyłem brak rozbudowy pionowej, w przeciwieństwie do znacznej części polskich przedsiębiorstw naftowych. Dla wykonywania

Towarzystwo	Siedziba	Kapitał zakładowy \$	Roczna produkcja w cystern. a 10.000 kg
1. Grupa Rockefeller'a:			
a) Standard Oil of New Jersey	New York	1,542,000.000	825.000
b) Standard Oil of California	San Francisco	573,000.000	680.000
c) Standard Oil of New York	New York	691,000.000	386.000
d) Standard Oil of Indiana	Chicago	446,000.000	480.000
2. Vacuum Oil Company	New York	142,000.000	13.000
3. Prairie Oil Co.	Kansas	168,000.000	293.000
4. Royal Dutch-Schell Co.	London	838,000.000	1,440.000
5. Shell Union Co.	New York	348,000.000	13.000
6. Gulf Oil (Mellon) Co.	Pittsburgh	499 000.000	734.000
7. Texas Corporation	New York	432,000.000	293 000
8. Union Cil Co. (California)	Los Angeles	326,000.000	215.000
9. Californ. Petr. Comp.	New York	999,000.000	200.000
10. Pure Oil Company	Chicago	232,000.000	200.000
11. Sinclair Consolidated	New York	365,000.000	187.000
12. Maryland Oil Company	Ohlahoma	137,000.000	173.000
13. City Service Com. (Doheny)	New York	—	160.000
14. Penn Americ. West. Petr. Co	Los Angeles	63,000,000	80.000
15. Tidewater Oil Co.	New York	115,000.000	80.000

specjalnych działów przemysłu duże firmy zakładają chętnie osobne towarzystwa, w których rezerwują większość udziałów dla siebie. I tak np. zauważyłem, że w Kalifornii cementowanie otworów świdrowych wykonuje osobna firma, utworzona przez Standard Oil Company of California. Przemysł gazolinowy na kopalniach tej firmy był prowadzony przez inną firmę, kontrolowaną jednak przez Standard. Dla sprzedaży produktów naftowych utworzono również osobną firmę, kontrolowaną jednak przez macierzyste towarzystwo Standard. Powoływanie do życia osobnych Towarzystw, z ściśle określonym specjalnym celem, zauważyłem i w innych firmach naftowych w Kalifornii, i jak słyszałem — system ten stosowany jest przez wszystkie duże amerykańskie koncerny naftowe. Celem tego jest specjalizacja i nadanie dużym firmom większej możliwości łatwego i szybkiego przystosowania się do zmiennych warunków produkcji i zbytu w odnośnych gałęziach przemysłu.

Firmy naftowe pracują naogół z zyskiem, czego dowodem są wypłacane przez grupę Standard dywidendy, które wynosiły:

w r. 1926	\$ 200,327.594.—
w r. 1927	\$ 213,617.942.—
w r. 1928	\$ 222,337.221.—

W ostatnich latach nastąpiły w Stanach Zjednoczonych liczne połączenia mniejszych firm w duże jednostki.

Stosunki Robotnicze.

Robotnik traktowany jest w Stanach Zjednoczonych naogół dobrze i uważany jest przez kapitał jako jeden z ważnych czynników produkcji i spożycia. Naogół nie słyszałem, by w przemyśle naftowym kapitał wciągał robotnika do spółki jako współwłaściciela firmy, w której pracuje, jak to czynią inne przemysły amerykańskie.

Robotnicy nie posiadają tu dużych organizacji, a jeśli są, to zadaniem ich jest ochrona praw zawodowych, a nie odgrywanie roli na arenie życia politycznego.

Zarobki robotnicze nie podlegają, jak w Polsce, normom ogólnie obowiązującym. Rynek pracy w przemyśle naftowym jest wolny, tak jak w większości przemysłów amerykańskich. Przeciętny zarobek robotnika wynosi około \$ 150.— miesięcznie, jednak zarobki robotników zajętych przy wierceniu dochodzą do \$ 300.— i \$ 400.—, łącznie z premiami za postęp w wierceniu. Stosunek płac różnych kategorii robotników w przemyśle naftowym jest mniej więcej taki sam jak w Polsce.

Stopa życiowa robotnika amerykańskiego jest, w porównaniu z robotnikiem polskim, bardzo wysoka. Do pracy prawie wszyscy robotnicy przyjeżdżają swoimi samochodami, a w pracy noszą specjalne ubrania robotnicze i używają rękawic. Robotnik amerykański jest zasadniczo zadowolony z pracy, nie narzeka i jest wysoce udyscyplinowany i obowiązkowy.

Duże firmy dbają o robotnika nie tylko w czasie jego pracy, ale i poza pracą. Budują dla robotników sale zebrań, organizują rozrywki sportowe, wydają specjalne czasopisma firmowe, w których opisują ważniejsze zdarzenia w firmie, zamieszczają fotografie robotników, którzy się czymś wyróżnili, poruszają sprawy personalne i t. p. Duże firmy organizują nawet specjalne programy radiowe dla swoich robotników. W współżyciu towarzyskim i w życiu codziennym zacierają się zupełnie różnice klasowe, co jest jedną z charakterystycznych cech społeczeństwa amerykańskiego.

Praca fizyczna w Stanach Zjednoczonych jest zajęciem uświęconym i nikogo nie poniża. Wysoki dyrektor, często i właściciel firmy traktuje każdego robotnika na równi sobie i życzliwie. Właściciele lub wysocy urzędnicy dużych firm, przemawiając często na zebraniach do swoich robotników, zaznaczają, że powodzenie firmy jest i powodzeniem robotników zajętych we firmie, i że robotnik, pracując dla dobra firmy, pracuje jednocześnie i dla swego dobra. Takiego zbliżenia się dwóch zasadniczych elementów przemysłu, a mianowicie kapitału i pracy fizycznej, i tak bliskiego i szczerzego wzajemnego ich stosunku, jak to miałem możność zaobserwować w Stanach Zjednoczonych, nie spotykałem dotychczas nigdzie w Polsce. Nie przypuszczałem również, iż stosunek ten może być tak naturalny i korzystny dla obu stron.

W mniejszych firmach stosunki robotnicze są gorsze pod względem płacy i warunków bytu. Słyszałem, że w polu naftowym w Long Beach wiele małych firm naftowych, nie otrzymawszy produkcji, zbankrutowało i nie wypłaciło robotników za okres kilku miesięcy. Robotnicy ci musieli dochodzić swych pretensyj w drodze sądowej.

Robotnicy nie są tu ubezpieczeni na wypadek bezrobocia, a od wypadków są ubezpieczeni przeważnie w instytucjach prywatnych, rzadziej natomiast w stanowych. Jest tu również dopuszczalny trzeci rodzaj instytucji ubezpieczeniowej od wypadków, mianowicie firma naftowa może być również towarzystwem ubezpieczeniowym, o ile da Rządowi Stanowemu dostateczne gwarancje finansowe. Instytucji kasy chorych w Stanach Zjednoczonych niema.

W amerykańskim przemyśle naftowym jest zatrudnionych około 2,000.000 robotników, z tego około 75.000 w dziale rafinerijnym.

Nadzór i kierownictwo ruchu kopalnianego.

Jak wspominałem na wstępie, ustawodawstwo naftowe Stanów Zjednoczonych nie normuje wogóle sprawy dozoru i kierownictwa ruchu kopalń naftowych, jak to czyni np. obowiązująca obecnie w Małopolsce ustawa naftowa z 1908 r.

Amerykańskie firmy naftowe powierzają kierownictwo kopalń lub zakładów naftowych osobom, wybranym dowolnie według ich uznania.

Dzisiaj w amerykańskim przemyśle naftowym zaznacza się tendencja obsadzania kierowni-

czych stanowisk osobami posiadającymi wykształcenie techniczne, szczególnie inżynierami.

Przemysł amerykański przeprowadził zasadniczy podział ruchu kopalnianego na dział wiertniczy (drilling division) i dział eksploatacyjny (production division). W dziale wiertniczym kierownicze stanowiska obsadzone są przeważnie przez osoby, posiadające duże doświadczenie praktyczne. W dziale eksploatacyjnym, dzisiaj coraz więcej docenianym, pracuje cały sztab inżynierów. Zaznaczę, że w przemyśle naftowym, jak i w innych przemysłach w Stanach Zjednoczonych, przeprowadzona jest daleko posunięta specjalizacja pracowników tak umysłowych jak i fizycznych, a to stosownie do otrzymanego wykształcenia i zdolności osobistych.

Ciekawą jest polityka personalna dużych firm naftowych. Firmy te zwracają uwagę na stałość posady pracownika i tylko w wyjątkowych wypadkach wydalają go ze służby. Jeśli pracownik w danym dziale nie nadaje się, to wyprobowują go w innych działach, wychodząc z założenia, że każdy człowiek posiada pewne zdolności, które przemysł powinien umieć wyzyskać. Duże firmy wysyłają zdolnych pracowników do innych ośrodków naftowych celem pogłębienia ich wiadomości praktycznych. Na międzynarodowej wystawie naftowej w Tulsa Oklahoma, spotykałem całe „oddziały“ wiertaczy i inżynierów, wysłanych na koszt firm celem zapoznania się z nowymi postępami w technice.

Bezpieczeństwo pracy.

Stany Zjednoczone nie posiadają jednolitej administracji bezpieczeństwa pracy, takiej jak np. Inspektoraty Pracy w Polsce. W każdym Stanie administracja bezpieczeństwa sprawowaną jest naogół przez administrację przemysłową. Na przykład w Kalifornii Departament (Ministerstwo) przemysłowy posiada Wydział Bezpieczeństwa i Wypadków w przemyśle (Division of Industrial Accidents and Safety). Wydział ten wydaje przepisy bezpieczeństwa dla całego przemysłu, a więc i dla przemysłu naftowego, i przez podwładne sobie organy kontroluje stan urządzeń na kopalniach pod względem bezpieczeństwa.

W amerykańskim przemyśle naftowym bezpieczeństwo postępuje szybkimi krokami naprzód, a to także dzięki prywatnej inicjatywie. W Stanach Zjednoczonych obowiązuje ustawa o odszkodowaniu, która przyznaje stosunkowo wysokie sumy robotnikom, którzy ponieśli uszkodzenie w czasie pracy. Skutek tej ustawy był i jest taki, że przemysł wydaje rocznie duże sumy na odszkodowania. Odbiło się to szczególnie w przemyśle naftowym, gdzie praca z natury swej jest stosunkowo bardzo niebezpieczna. Wysokie odszkodowania, a więc dodatkowe obciążenia kosztów produkcyjnych były i są głównym bodźcem do zwiększenia bezpieczeństwa pracy, nie tylko w amerykańskim prze-

myśle naftowym, ale i w innych działach przemysłu.

W 1913 roku, głównie z inicjatywy i przy finansowem poparciu bogatych towarzystw ubezpieczeniowych, powstaje Krajowa Rada Bezpieczeństwa (National Safety Council) z siedzibą w Chicago. Celem tej instytucji jest praca nad ogólnym postępem bezpieczeństwa i koordynowanie prac badawczych z tej dziedziny. W tem miejscu podkreślę, że jest to jeden z wczesnych objawów zorganizowania prac badawczych w Stanach Zjednoczonych. W r. 1922 Krajowa Rada Bezpieczeństwa utworzyła Wydział Naftowy i od tego roku amerykański przemysł naftowy zaczyna poświęcać coraz więcej uwagi sprawom bezpieczeństwa. W maju 1927 roku Amerykański Instytut Naftowy przeznaczył nawet pewną sumę dla Wydziału Naftowego na prowadzenie prac badawczych w dziedzinie bezpieczeństwa. Od r. 1927 ruch bezpieczeństwa objął cały amerykański przemysł naftowy, który zrozumiał, że bezpieczeństwo pracy robotnika jest wskazane nie tylko ze względów moralnych i etycznych, lecz że jest również zagadnieniem gospodarczem, przynosi ono bowiem korzyść bezpośrednią przez zmniejszenie kosztów produkcji. Niemniej do postępu i zrozumienia idei bezpieczeństwa przyczyniła się, zaznaczająca się w ostatnich latach w całych Stanach Zjednoczonych, tendencja do usunięcia marnotrawstwa w wytwarzaniu dóbr gospodarczych.

Duże firmy naftowe zatrudniają obecnie specjalnych inżynierów bezpieczeństwa (safety engineer) we wszystkich działach tego przemysłu, i posiadają nawet w dyrekcjach generalnych osobne wydziały bezpieczeństwa. Inżynierowie bezpieczeństwa badają szczegółowo każdy wypadek nawet taki, który spowodował lekkie uszkodzenie, obmyślają środki zapobiegające wypadkom, oraz pouczają personel robotniczy o sposobie bezpiecznego wykonywania poszczególnych prac, posługując się przytem często wyświetlaniem fotografii lub obrazów świetlnych.

Inżynierowie bezpieczeństwa, nie posiadając prawa stosowaniu przymusu, starają się szerzyć wśród robotników ideę bezpieczeństwa drogą propagandy, i zalecają robotnikom sposoby wykonywania pewnych określonych prac jako najbezpieczniejsze dla ich życia. Inżynierowie ci, wydając firmowe przepisy bezpieczeństwa, unikają formy nakazu, natomiast używają często formy swoistej przestrogi, na przykład „zanim złamiesz sobie nogę, napraw dziurę w podłodze lub usuń z drogi zbędne narzędzia“. W dużych firmach nawet poszczególni dozorczy posiadają swe wskaźniki bezpieczeństwa, podające ilu robotników, pracujących pod ich nadzorem, zostało uszkodzonych.

Firmy amerykańskie obliczają obecnie dokładnie przeciętny koszt wypadku, na który składają się: koszty leczenia, odszkodowanie i inne wydatki. W pewnej firmie naftowej przeciętny koszt wypadku wynosił \$ 15.— na rok i na jednego robotnika. Jedna z firm zmniejszyła

koszt wypadku z \$ 18.01 w 1920 r. na \$ 7.82 w 1927 r. Oczywiście koszty te nie uwzględniają nie dających się często obliczyć strat pośrednich spowodowanych wypadkiem, jak uszkodzenie własności, stratę czasu robotników udzielających pierwszej pomocy uszkodzonemu i straty z powodu chwilowego wstrzymania ruchu zakładu.

Amerykańska statystyka wypadków posługuje się stopą (wskaźnikiem) częstotliwości wypadków uszkodzenia i stopą ważkości wypadków uszkodzenia. Stopa częstotliwości wypadków uszkodzenia jest to cyfra, wskazująca ogólną ilość uszkodzonych robotników na milion przepracowanych robotniko - godzin. Stopa ważkości uszkodzeń wskazuje ogólną ilość straconych dni roboczych wskutek uszkodzeń na tysiąc przepracowanych robotniko - godzin,

przyczem dla uszkodzeń o stałej niezdolności do pracy lub dla uszkodzeń śmiertelnych przyjmuje się jako równoważnik pewną ilość dni. Stopa częstotliwości jest więc miarą, ile wypadków uszkodzenia zachodzi w pewnym okresie czasu w danym przedsiębiorstwie, a stopa ważkości podaje jak ciężkie są te uszkodzenia. Używaną jest również stopa ilości dni bez wypadków, podająca, przeliczony na ilość dni, okres czasu, w którym nie zaszedł w danym zakładzie ani jeden wypadek uszkodzenia. Wskaźnik ten jest często używany, ponieważ jest dla wszystkich łatwo zrozumiały.

W mniejszych amerykańskich firmach naftowych nie dokonano jeszcze pod względem bezpieczeństwa tych ulepszeń, jakie posiadają duże firmy. (Dok. nast.)

Inż. Jan Wacław HOLEWIŃSKI

Warszawa

Silnik gazowy o cyklu spalania

Referat wygłoszony na IV. Zjeździe Naftowym we Lwowie, dnia 8 grudnia 1930 r.

Teoria i budowa silników spalinowych posuwała się o duży krok naprzód; inż. francuski Henryk Hernu zastosował cykl spalania do silnika gazowego. Dla uwydatnienia znaczenia tego wynalazku dobrze będzie przypomnieć parę etapów rozwoju tych silników.

W r. 1861 inż. Alfons Beau de Rochas dał pomysł czterosuwowego silnika gazowego, pracującego według cyklu wybuchu. Urzeczywistniono ten pomysł dopiero w kilkanaście lat później t. j. w roku 1877. Konstruktorem jego był Otto. Sposób pracy silnika polegał na tem, że do cylindra wprowadza się dokładnie wymieszany ładunek powietrza i gazu. Mieszanka zostaje następnie sprężona i zapalona przy końcu odkorbowego skoku tłoka. Następuje wybuch, któremu starano się nadać jak największą szybkość. Tłok zostaje wypchnięty podczas suwu roboczego. Podczas ostatniego suwu powrotny ruch tłoka usuwa spaliny nazewnątrz cylindra.

W r. 1893 wystąpił Rudolf Diesel z projektem t. zw. „cyklu racjonalnego“. Projekt polegał na tem, że:

1) paliwo miało być wprowadzone do cylindra stopniowo, ażeby ciepło spalania było, w miarę wytwarzania się, zamieniane na pracę. Termicznie odpowiada to izotermicznemu rozprężaniu w obecności źródła ciepła, w wyniku najwyższa temperatura i najwyższe ciśnienie miały być osiągnięte przy końcu sprężania.

2) Temperatura spalania miała być osiągnięta jeszcze przed początkiem spalania, na drodze czysto mechanicznej.

Jednakże cykl ten nie mógł znaleźć zastosowania do silników gazowych, gdyż przy spręża-

niu mieszanki następował wybuch przed ukończeniem skoku tłoka. Okazało się koniecznem sprężanie wyłącznie czystego powietrza i wprowadzanie paliwa dopiero po ukończeniu sprężania. Użycie paliwa gazowego napotkało na nieprzewidywane trudności, i Diesel zmuszony był do zastosowania paliwa płynnego. Silniki tego typu pojawiły się w r. 1897 i wykazały sprawność termiczną dochodzącą do 37%, blisko dwukrotnie wyższą niż silniki o cyklu Beau de Rochas.

Ażeby zrozumieć trudności, na które natknął się Diesel przy próbie zastosowania paliwa gazowego, należy rozpatrzyć zasady, według których odbywa się spalanie mieszanki.

Prawami temi są: 1) powinowactwo chemiczne, 2) zasada działania mas, i 3) zasada Le Chatelier-Braun'a.

Jasnym jest, że gazy spalają się z różną szybkością, zależną od stopnia powinowactwa z tlenem. Wodór, którego powinowactwo jest największe, łączy się z tlenem pierwszy, prawie że momentalnie. Tlenek węgla którego powinowactwo jest znacznie mniejsze, wchodzi w związek dopiero później, przyczem uprzednie spalanie wodoru zmniejszyło zapas tlenu, a powiększyło ilość gazów nieczynnnych. Występuje teraz zasada działania mas, która wyjaśnia, dlaczego tlenek węgla spala się wolniej, ewentualnie pozostanie niespalony.

Zasadę Le Chatelier-Braun'a można sformułować w ten sposób: „reakcja przebiega w kierunku odwrotnym do działania sił zewnętrznych“. Przy spalaniu mogą zająć dwa wypadki: kiedy proces spalania powiększa ilość molekuł

gazowych, jak np. przy paliwie płynnym, powiększenie przestrzeni spalania, a więc spadek ciśnienia, czyli cofanie tłoka, przyspiesza i pomaga przebiegowi reakcji. Natomiast spalanie mieszanki gazowej, powodujące zmniejszenie ilości molekuł o jedną trzecią, wymaga z m n i e j s z e n i a objętości, czyli spalania podczas suwu sprężania. Spalanie podczas suwu roboczego utrudnia przebieg reakcji, a nawet może prowadzić do jej odwrócenia.

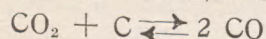
Dla przykładu rozpatrzmy spalanie gazu generatorowego. Mieszanka składa się w przybliżeniu z 40% gazu i 60% powietrza.

Skład gazu: CO — 31%, CO₂ — 2%, H₂ — 11%, N₂ — 56%.

Mieszanka będzie miała skład: CO — 12,4%, CO₂ — 0,8%, H₂ — 4,4%, O₂ — 12,4%, N₂ — 69,8%.

Po spalaniu wodoru na parę wodną pozostanie: CO — 12,4%, O₂ — 10,4% i ponad 77% gazów nieczynnych.

Przy tak wysokim rozcieńczeniu spalanie tlenu węgla jest bardzo utrudnione, i skutkiem spadku temperatury podczas suwu roboczego będzie miał miejsce przebieg w kierunku rozkładu. Trzeba pamiętać o tem, że reakcja



jest odwracalna. Zaczyna się koło 450° C i zwalnia z wzrostem temperatury. Koło 1000° C następuje już rozkład: $2 \text{CO} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{C}$.

Pozatem spalanie tlenu węgla ustaje powyżej 1300° C.

W cylindrze silnika, w chwili wybuchu, temperatura dochodzi do 1500° C. Molekuły tlenu węgla, które nie uległy szybkiemu utlenieniu na początku wzrostu temperatury, przestaną tworzyć dwutlenek. Reakcja rozpocznie się ponownie poniżej 1200° C. Jednakże otwarcie zaworu wylotowego wywoła nagłe obniżenie temperatury i rozkład tlenu węgla na dwutlenek i pył węglowy, który będzie się osadzał na ściankach cylindra, odgrywających rolę kondensatora.

Taka jest geneza ostrego pyłu węglowego, znajdowanego w oliwie silników na gaz ssany. Jeżeli będzie to silnik samochodowy o ciągłym obiegu oliwy, czerpanej z karteru, to ilość ostrego osadu w smarze będzie stale wzrastała i wywoła szybkie ścieranie ścianek cylindra i łożysk. Zjawisko to niszczy szybko silnik i jest powodem małego rozpowszechnienia samochodów na gaz ssany, pomimo ogromnej oszczędności w kosztach paliwa. Półśrodkiem zapobiegawczym jest stałe filtrowanie oliwy co zmniejsza szkody, ale nie usuwa samego zła, związanego z procesem niezupełnego spalania.

Innym dowodem rozkładu tlenu węgla w silniku są analizy gazów spalinowych, wykazujące czasami nadmiar dwutlenku węgla w stosunku do doprowadzonej ilości tlenu. Nadmiar ten pochodzi również z rozkładu tlenu węgla.

Zjawisko niezupełnego spalania tlenu węgla tłumaczy niską sprawność termiczną silników na gaz generatorowy i duże przeciwcisnienie

w cylindrze w chwili otwarcia zaworu wylotowego.

Inżynier Henryk Hernu, doświadczony konstruktor silników gazowych postawił sobie za cel zastosowanie do nich cyklu Diesel'a, wyszedł jednak z zupełnie innych założeń.

Wprowadza on do cylindra ilość gazu i powietrza, odpowiadającą teoretycznemu stosunkowi spalania. Zasadniczym warunkiem jest jednak aby nie tworzyły one mieszanki wybuchowej, i żeby spalanie odbyło się stopniowo. Na mocy długotrwałych i kosztownych prób osiągnięto sposoby dające pożądane wyniki. Okazało się, że należy:

- 1) wprowadzić do cylindra gaz i powietrze obok siebie, równoległymi strugami, nie mieszając ich ze sobą;
- 2) zapalić przy niewielkim ciśnieniu;
- 3) nadać głowicy cylindra odpowiedni kształt, opóźniający przenoszenie się płomienia.

Zasady te zdają się być całkowicie sprzeczne z teorią termodynamiki, przynajmniej taką, na jakiej opierano dotychczas budowę silników spalinowych.

Pozorną niezgodę usuwa ostatni i najważniejszy warunek, że należy w miarę postępowania spalania i ubytku tlenu zmniejszać jednocześnie komorę spalania i powierzchniowość ścianek w ten sposób, ażeby reakcje chemiczne odbywały się przy stale rosnącym ciśnieniu, które będzie przy końcu skoku tłoka nieco wyższe niż w zwykłym silniku gazowym (28 do 30 atm.).

W ten sposób inż. Hernu urzeczywistnił dezzyderaty Diesel'a, osiągając najwyższe ciśnienie i najwyższą temperaturę przy końcu skoku sprężania. Różnica polega na tem, że udało mu się wprowadzić paliwo do cylindra przed rozpoczęciem sprężania, przez co unika się strat ciepłych podczas wstrzykiwania paliwa. Sprężanie i spalanie współdziałają tutaj dla osiągnięcia maksymalnego ciśnienia i temperatury.

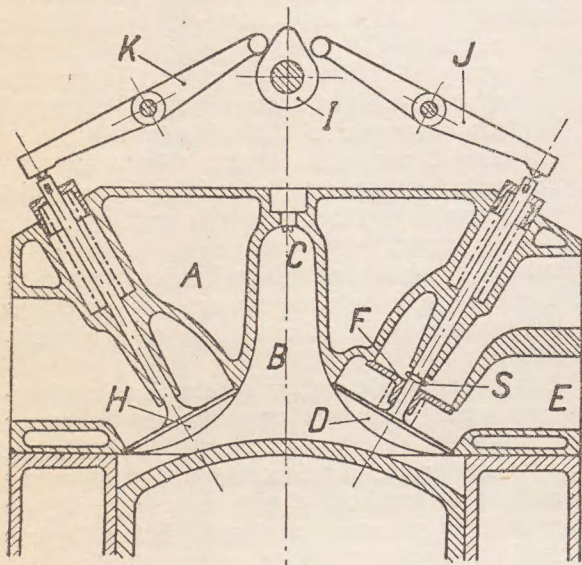
Jednym z bardzo ważnych czynników dokładnego spalania jest dostateczny przeciąg czasu. Silnik Hernu przewyższa pod tym względem wszystkie inne, gdyż na spalanie przeznaczona jest znaczna część skoku sprężania. Takie odciążenie skoku roboczego pozwala na bardzo dalekie rozprężanie spalin, które w okresie suwu wydechowego posiadają nadprężność poniżej 0,1 atm. i odpowiednio niską temperaturę. Bardzo znaczna różnica temperatur daje w wyniku wysoką sprawność termiczną, wyższą nawet niż w silnikach Diesel'a.

Z punktu widzenia konstrukcji zapalenie mieszanki przy początku sprężania posiada szereg wybitnych zalet. Łagodny i stopniowy wzrost ciśnień daje bardzo równy bieg silnika, podobny do biegu maszyny parowej. Dlatego też silniki te znalazły już zastosowanie w fabrykach tkackich, dla których równomierny ruch jest czynnikiem decydującej wagi. Jednocześnie usunięcie gwałtownego wybuchu i możliwości przedwczesnego zapłonu pozwala na uniknięcie silnych naprężeń w materiałach, gwarantując małe zużycie i dłu-

gotrwałość. Niska Temperatura wydmuchu chroni zawór wylotowy od przepalenia, a niskie przeciwcisnienie daje cichy odpływ spalin, w przeciwieństwie do hałaśliwych silników innych typów.

Zagadnienie konstrukcyjne, polegające na umożliwieniu bardzo wczesnego zapłonu i stopniowego spalania mieszanki, rozwiązał wynalazca w sposób niesłychanie prosty.

Na rys. 1 przedstawiony jest przekrój pionowy silnika szybkobieżnego przez głowicę i górną część cylindra.



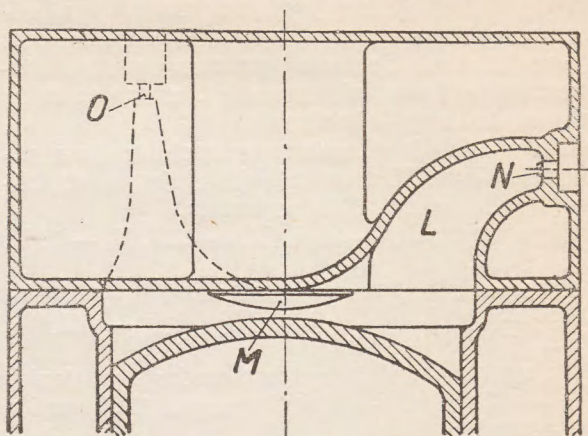
Rys. 1.

W głowicy A umieszczona jest komora spalania B, mająca kształt wąskiego kielicha, silnie rozszerzonego od strony cylindra. Świeca C znajduje się na samym dnie kielicha. Zawór wlotowy dla gazu i powietrza składa się z grzybka D, zamykającego kanał dla powietrza E i grzybka F na wlocie gazu. Ostatni jest współśrodkowy z zaworem D i prowadzony na jego wrzecionie. Pierścień zderzakowy S, zamocowany na wrzecionie, pozostawia w pozycji zamknięcia nastawną przestrzeń pomiędzy obu zaworami.

Podczas suwu ssania pierścień zderzakowy S zabiera zawór gazowy F z pewnym opóźnieniem, zależnym od wielkości przestrzeni nastawnej. Tym sposobem do cylindra wchodzi naprzód mała ilość czystego powietrza, następnie koncentryczne, ale niezmieszane strugi powietrza i gazu, a przy końcu ponownie czyste powietrze. Zjawisko warstwowego napełniania cylindra gazami o różnym składzie stosowane jest powszechnie w silnikach dwusuwowych.

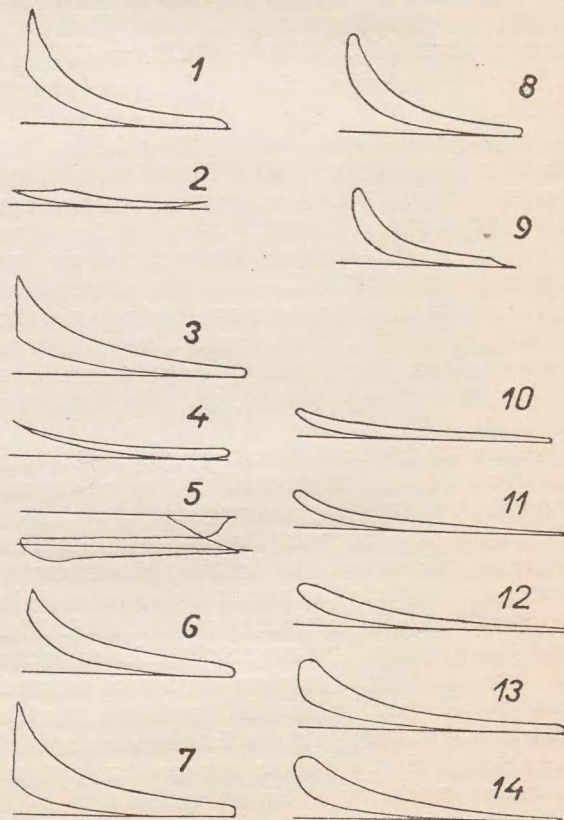
Urządzenie zapłonowe C, znajdujące się w tyle poza zaworami, zanurzone jest w pozostałościach spalin i czystym powietrzu. Na pierwszy rzut oka zapalenie mieszanki wydaje się niemożliwym. Zapłon jednak ma miejsce dzięki obecności wodoru. Skutkiem wirowania i dyfuzji, wielokrotnie większej niż gazów pozostałych przenika wodor aż do świecy, a rozcieńczenie

jego jest tak znaczne, że iskra nie wywoła gwałtownego wybuchu, lecz tylko stopniowo posuwający się płomień. Zapłon musi mieć miejsce zaraz po ukończeniu suwu ssania, gdyż inaczej ruch tłoka spowodowałby dokładne wy-



Rys. 2.

mieszanie gazów. Zjawisko to ma miejsce, ale już podczas procesu spalania, przyspieszając reakcje przez wirowanie oraz wzrost ciśnienia i temperatury. Przy górnym odkorbowym położeniu tłoka spalanie jest ukończone.



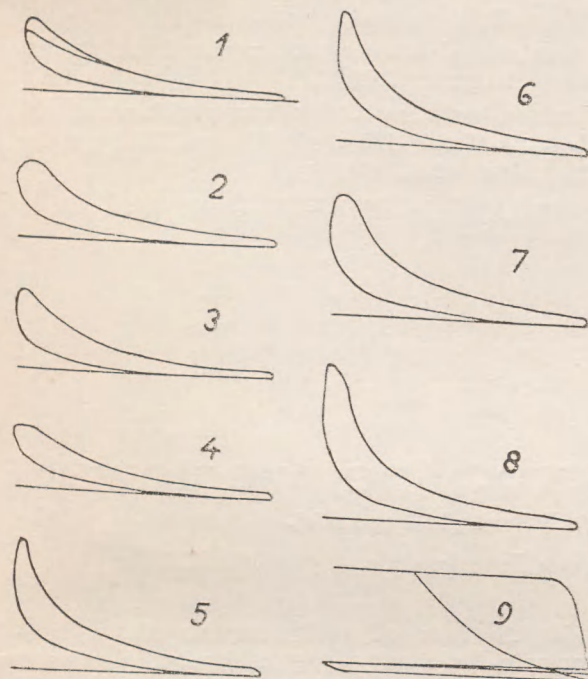
Rys. 3.

1,3 — silnik wybuch. pełne obciążenie; 2,4 — bez obciążenia; 5 — wykres zdjęty słabą sprężyną, duże przeciwcisnienie wydmuchu; 6,7 — silnik Otto, pełne obciążenie; 8 — Diesel-Sulzer 4-o takt; 9 — 2-u takt; 10,11 — silnik Hernal na gaz ssany, bez obciążenia; 12 — $\frac{1}{4}$ obciążenia; 13,14 — $\frac{1}{2}$ obciążenia.

Umieszczenie komory spalania na przedłużeniu osi cylindra stosuje się przy silnikach poziomych lub pionowych o nachylonych zaworach. Jeżeli zawory umieszczone są pionowo, komora spalania będzie w innym miejscu głowicy, zachowując jednak stopniowe zmniejszanie przekroju i zapłon w miejscu najbardziej oddalonym od tłoka.

Rys. 2 przedstawia dwa rozwiązania (M — grzybek zaworu, L — komora, N — świeca).

Wykresy na rysunku 3 i 4 pozwalają na porównanie cykli silnika gazowego Beau de Rochas, Diesela i Hernu.



Rys. 4.

Wykresy zdjęte z silnika Hernu na gaz ssany. 1 — 4 — $\frac{1}{2}$ obciążenia; 5, 6, 7 — pełne obciążenie; 8 — pełne obciążenie, średnie ciśnienie 6 atm; 9 — wykres zdjęty słabą sprężyną, przeciwcisnienie wydmuchu 0.1 atm.

Na wykresie silnika gazowego o cyklu wybuchu widać przewlekłe spalanie przy jałowym biegu, nieukończone w chwili otwarcia zaworu wylotowego. Wykres zdjęty miękką sprężyną pokazuje wysokość przeciwcisnienia również w chwili wylotu. Wykresy silników Hernu pokazują dokładne spalanie przy częściowym obciążeniu i bardzo słabe przeciwcisnienie, niższe nawet od ciśnienia ssania. Średnie ciśnienie przy pełnym obciążeniu wynosi 6 kg/cm² dla gazu o 1200 ciepł. w 1 metrze sześć., przy bogatszym gazie może przekraczać 7 kg/cm². Skutkiem tego wymiary silnika są znacznie mniejsze niż silników gazowych zwykłego typu i odpowiadają wymiarom silników Diesela.

Co do oszczędności paliwa, to badania małego silnika, przeprowadzone przez wybitnego współpracownika francuskiego Instytutu Płynnych Środków Pędnych, inż. F. Le Monnier'a w Narodowym Instytucie Badań w Bellevue wyka-

zały zużycie 235 g węgla drzewnego o 7500 ciepł. (kg), czyli 1763 ciepłostek na 1 KM-godzinę, pomimo strat na gazowaniu. Sam silnik ma więc sprawność termiczną co najmniej równorzędną ze sprawnością silników Diesela.

W ruchu przemysłowym, z uwzględnieniem wszelkich strat na nocne i świąteczne przerwy, rozpałkę i t. p., przy ruchu silnika 8 godzin na dobę, gwarancja fabryki Dujardin'a, posiadającej licencję na Francję podaje dla większych jednostek zużycie 300 g antracytu, co oznacza około 30% oszczędności w porównaniu ze zwykłym silnikiem na gaz ssany. Silniki Hernu mogą być budowane zarówno jako jednostki stałe, jak i szybkobieżne, np. dla traktorów. Dotychczas wykonane silniki dochodzą do 600 KM w czterech cylindrach, jak np. silnik poziomy 550 KM w Manufacture de Saint-Gobain w Chauny, lub silnik pionowy 600 KM w fabrykach tkackich Vologne w Epinal'u. W opracowaniu są silniki pionowe o mocy 2000 KM w jednej sztuce.

Jako paliwo może być użyty gaz ziemny lub świetlny, a przede wszystkim gaz generatorowy z antracytu, koksu, węgla chudego (np. we Francji węgiel z kopalń Anzin, Ostricourt, Vicoigne), węgla brunatnego, drzewnego, torfu lub odpadków drzewa.

Wysoka sprawność termiczna i możliwość użycia bardzo taniego paliwa czynią z silnika Hernu najtańsze źródło siły w zakresie małej i średniej mocy.

Nowy silnik może zainteresować przemysł naftowy z paru powodów. W okolicach kraju zaopatrywanych w gaz ziemny będzie stanowił idealne źródło siły, zarówno bezpośredniego napędu, jak i wytwarzania prądu elektrycznego. Z drugiej strony zastępować będzie silniki Diesela na olej gazowy, dając ponad 70% oszczędności w kosztach opału.

Sama oszczędność opału jest jednak czynnikiem drugorzędnej wagi. Nowoczesna przeróbka ropy dąży do otrzymania jak największej ilości benzyny, kosztem produktów drugorzędnych, przede wszystkim zaś oleju gazowego. Ideałem w tym kierunku jest system hydrogenizacji ropy, zastosowany świeżo w paru rafineriach amerykańskich według patentów I. G. für Farbenindustrie oraz Standardu. System ten ma przerabiać na benzynę całkowitą ilość ropy, bez żadnych strat.

Rafinerie polskie idą również w tym samym kierunku. Produkcja oleju gazowego zmniejsza się stale i w roku ubiegłym wyniosła 105.000 tonn. Jednocześnie szybko rośnie jego spożycie krajowe, pomimo ciężkiego kryzysu ekonomicznego. W miesiącu sierpniu roku ubiegłego spożycie Polski i Gdańska wyniosło 7.220 tonn, wobec produkcji 6.539 t, już łącznie z olejem opałowym. Poraz pierwszy mamy deficyt blisko 700 t. We wrześniu spożycie samej Polski wyniosło 7.520 t, wykazując dalszy znaczny wzrost. W roku bieżącym deficyt może rozciągnąć się już na okres paru miesięcy, szczególnie wobec bardzo małych zapasów oleju gazowego, które 31. IX. z. r. wynosiły 12.404 t.

W tych warunkach silnik Hernu staje się sprzymierzeńcem przemysłu rafineryjnego, gdyż niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie spożycia oleju gazowego, pozwalając na większą produkcję benzyny bez szkody dla konsumenta krajowego.

To też z uznaniem należy podnieść fakt, że jedna z fabryk krajowych zaczęła produkcję silników nowego typu, według planów i pod osobistą kontrolą wynalazcy. Pierwsze jednostki pojawiają się na rynku jeszcze przed końcem roku bieżącego.

Inż. Hernu posiada również szereg patentów w dziedzinie generatorów gazowych. Generatory te są już również budowane w kraju. Dowodem dobrej konstrukcji niech będzie fakt, że na francuskim konkursie Krajowego Paliwa dla samochodów w r. 1926, generator Hernu, zastosowany do zwykłego silnika, wykazał zużycie 397 g węgla drzewnego na 1 KM i godzinę. Jest to rekord dotychczas niepobity.

Na Zjeździe Inżynierów-Mechaników w Warszawie, dn. 11 maja b. r. inżynier St. Rodowicz, prezes Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie, wygłosił referat o wynikach prób pierwszego silnika Hernu zbudowanego w Polsce.

Pewna firma posiada trzy silniki Diesel'a, ustawione w r. 1901, będące bezwątpienia pierwszemi silnikami tego typu w Polsce. Obecnie jeden z nich został przerobiony według licencji inż. Hernu na gaz ssany.

Wyniki badań okazały się następujące:

Moc silnika pozostała niezmienną;

Bieg silnika, zarówno jak i wydmuch, są znacznie cichsze niż poprzednio;

Zużycie opału, w niezbyt korzystnych warunkach, odpowiada ilości 1962 ciepłotek na KM i godzinę, przy pełnym obciążeniu;

Oszczędność na kosztach paliwa wynosi 59%.

Inż. Rajmund HUCULAK

Lwów

Bilans gazoliniarni adsorbcyjnej węglowej

Z prac Laboratorium Maszynowego Politechniki Lwowskiej.

Referat wygłoszony na IV. Zjeździe Naftowym we Lwowie, dnia 9 grudnia 1930 r.

Wobec poważnej produkcji gazoliny w Polsce, bo wynoszącej w 1929 r. 34.500 tonn o wartości 22.5 miliona złotych, staje się ważnym zagadnieniem jej kosztów produkcji. Koszty te zależne są od metody otrzymywania gazoliny z gazu i od techniki ruchu. W naszych warunkach najkorzystniejszą okazała się metoda adsorbcyjna węglowa, do której też odnoszą się niżej podane wyniki. Opisane badania przeprowadziłem wspólnie z p. J. Ruszkowskim w lecie 1927 r. w gazoliniarni „Gracja“ w Borysławiu, należącej do Koncernu „Małopolska“. Mimo upływu trzech lat, metoda pracy zasadniczo się nie zmieniła tak, że otrzymane wtedy wyniki zachowują nadal swą wartość.

Przeciętne otrzymane daty dadzą się streścić następująco:

Gęstość gazu surowego	$\delta_s = 0.831$
Zawartość powietrza w mieszaninie	55,6%
Zawartość czystego gazu w mieszaninie	44,4%
Ciepota właściwa gazoliny	$d_{15} = 0,679$ kg/litr.
Produkcja gazoliny	152,9 g/m ³ gazu surowego
	czyli 1 kg gazoliny/6,54 m ³ gazu
Gęstość gazu odgazolinowanego	$\delta_o = 0.715$
Zużycie pary do dystalacji	5,76 kg/kg gazoliny
Stan pary za przegrzewaniem	$p = 9$ ata, $t = 225^\circ\text{C}$.

Zużycie gazu odgazolinowanego do wytworzenia tej ilości pary (przy zmierzonej dzielności kotłowni 75%) 0,484 m³ kg gazoliny, czyli w % całkowitej ilości gazu odgazolinowanego 7,7%.

Zużycie powietrza ciepłego 1,72 m³/kg gazoliny.

Zużycie powietrza zimnego 7,52 m³/kg gazoliny.

Całkowite zużycie powietrza 9,24 m³/kg gazoliny.

Zużycie energii elektrycznej do napędu dmuchaw Enkego dla powietrza 0,0622 kWh/kg gazoliny.

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej do dmuchaw 2,59 kW/t gazoliny w 24h.

Gazoliniarnia pracowała 12 absorberami z zawartością około 2000 kg węgla aktywnego w każdym, (co daje 1,9 kg węgla na 1 kg gazoliny wyprodukowanej w 24 godzinach), przy zmianie co 30 minut, okresie pracy 3 godziny, w tem nasycanie 1,5 godz., dystalacja 0,5 godz., suszenie i chłodzenie 1 godz. Wody do chłodzenia absorberów nie używano. Całkowita ilość przerabianego gazu surowego wynosiła 82,230 m³/24h, całkowita produkcja gazoliny 12,570 kg/24 godz.

Gaz surowy dopływający dwoma rurociągami 12" mieszony był gazomierzami systemu „Rotary“, firmy Schirmer, Richter et Comp., któ-

rych wskazania korygowano współczynnikami uzyskanymi z porównawczych pomiarów przez sondowanie rurką Pitota. Oba gazomierze pokazywały za mało; współczynniki przez które należało mnożyć odczyty, aby otrzymać rzeczywistą objętość przepływającego gazu, wynosiły dla jednego gazomierza $k = 1,06$, dla drugiego $k = 1,02$.

Gęstość średniej próbki gazu oznaczano aparatem Bunsena, zawartość powietrza aparatem Orsafta.

Ilość pary mierzono z różnicy poziomów i wymiarów zbiornika wody zasilającej, z tem, że w dniach pomiaru pilnowano aby tej wody nie używano do żadnych innych celów, poza zasilaniem kotłów. Woda była podgrzana do 45°C parą odlotową z pompki zasilającej.

Temperaturę pary mierzono termometrem rtęciowym, umieszczonym w tulejce z olejem, ciśnienie pary mierzono manometrem kotłowym niesprawdzanym.

Powietrze mierzono przez sondowanie rurką Pitota w rurociągu głównym i rurociągu powietrza zimnego, zaś objętość powietrza ciepłego otrzymano z różnicy poprzednich. Dostarczana ilość powietrza była w normalnym ruchu stała, jak wynikało z odczytów liczników elektrycznych i rurek „U“, mierzących ciśnienie powietrza.

Zużycie gazu opałowego w kotłowni określono w wstępnych bilansach kotłowni, przy których mierzono gaz rurką Pitota (stałe gazu opałowego niemożna było mierzyć z powodu zepsucia się gazomierza¹⁾).

Nie bez znaczenia dla kontroli ruchu w gazolinarni będzie podanie sposobu obliczania objętości gazu odgazolinowanego. Obliczenie to daje się przeprowadzić na podstawie metody analogicznej do ogłoszonej przez Dra Dominika (Me-

¹⁾ Według informacji otrzymanych dnia 2 grudnia 1930 r. od p. inż. Psarskiego, kierownika powyższej gazolinarni — któremu za umożliwienie przeprowadzenia pomiarów, jak i za cenne wskazówki przy wykonywaniu tychże, niech mi będzie wolno wyrazić podziękowanie, — przedstawia się obecna praca tej fabryki jak następuje:

Schemat pracy 25 minut. Produkcja za miesiąc listopad 1930 r. wyniosła 552.050 kg gazoliny o cięż. gat. 0,652 przy 15°C . Ilość gazu, która przeszła przez gazolinarnię wyniosła 2,989.720 m³ przy 0°C , 760 mm Hg. Średnie zanieczyszczenie gazu 57,5%, ilość gazoliny otrzymana z 1 m³ gazu 184,6 g. Zużyto pary 2,550.000 kg, a więc na 1 kg gazoliny wynosiło zużycie pary 4,61 kg. Ilość wody która przeszła przez gazolinarnię wynosiła 22.390 m³, przeto na 1 kg gazoliny 40 kg. Zapotrzebowanie energii motorycznej 52,696 kWh, 0,09 kWh na 1 kg gazoliny. Średni cięż. gat. gazu nieodgazolinowanego wynosił 0,790, średni ciężar gat. gazu odgazolinowanego 0,685 przy ciężarze gat. powietrza = 1. Ilość gazoliny skondensowanej w absorberze podczas dystalacji wynosiła 72 g na 1 kg węgla. Zużycie powietrza wynosiło 8,6 m³ na 1 kg gazoliny, z czego 1,5 m³ powietrza ciepłego o temperaturze 60°C .

tan, 1917 r.) w zastosowaniu do naszego gazu ziemnego. Objętość gazu odgazolinowanego równa się objętości gazu surowego pomniejszonej o objętość par gazoliny. Objętość par gazoliny, będącej mieszaniną węglowodorów parafinowych, daje się obliczyć ze znanego ciężaru właściwego płynnej gazoliny, przy założeniu, że pary te zachowują się jak gazy.

Objętość mola każdego z osobna węglowodoru parafinowego w stanie płynnym daje się wyrazić równaniem:

$$V_n = V_1 + (n - 1) \cdot V_0 \text{ w litrach/mol}$$

gdzie n oznacza wskaźnik danego węglowodoru

V_n oznacza objętość mola węglowodoru płynnego

V_1 i V_0 oznaczają stałe o wymiarach litr/mol.

Na podstawie dat zaczerpniętych z książki Holdego „Kohlenwassertofföle und Fette“ 1924 r.

$$V_0 (15^{\circ}\text{C}) = 16,11 \text{ litra/mol}$$

$$V_1 (15^{\circ}\text{C}) = 48,75 \text{ litra/mol}$$

Biorąc pod uwagę mol gazu, zawierający wyrażone w ułamkach mola następujące objętości dowolnych parafinów:

a — metanu

b — etanu

c — propanu

d — butanu

.

.

.

x — homologu o wskaźniku m .

gdzie $a + b + c + d + \dots + x = 1$

wiemy, że w stanie gazowym pod względem fizycznym, a częściowo i chemicznym, powyższa mieszanina zachowuje się tak jakby się zachowywał parafin o wskaźniku zastępczym

$$n = a + b + c + d + \dots + mx$$

Zapytujemy jaką objętość V_x będzie miała ta mieszanina po skropleniu:

$$V_x = a \cdot V_1 + b (V_1 + V_0) + c (V_1 + 2 V_0) + d (V_1 + 3 V_0) + \dots + x [V_1 + (m - 1) V_0] = V_1 (a + b + c + d + \dots + x) + V_0 [b + 2c + 3d + \dots + (m - 1) \cdot x]$$

ponieważ zaś

$$b + 2c + 3d + \dots (m - 1) \cdot x = b + 2c + 3d + \dots + (m - 1) \cdot x + (a + b + c + \dots + x) - 1 = n - 1$$

otrzymam

$$V_x = V_1 + (n - 1) V_0 = V_n$$

gdzie n jest wskaźnikiem zastępczym mieszaniny gazowej a jak z tego równania wynika także płynnej.

Stąd ciężar właściwy gazoliny płynnej:

$$d = \frac{14n + 2}{V_1 + (n - 1) \cdot V_0} \text{ kg/litr}$$

$$n_{\text{zast}} = \frac{2,026 \cdot d_{15} - 0,124}{0,869 - d_{15}}$$

Ciężar właściwy gazoliny w stanie gazowym

$$\gamma_g = \frac{14n + 2}{22,41} = \frac{1,175 \cdot d_{15}}{0,869 - d_{15}}$$

Ubytek objętości gazu surowego przez odgazolinowanie obliczymy jak niżej, oznaczając:

ciężar właściwy gazu surowego przez: γ_s kg/m³

ciężar właściwy gazu odgazolinowanego: γ_o kg/m³

ciężar właściwy gazoliny gazowej: γ_g kg/m³

ubytek objętości 1 m³ gazu surowego skutkiem odgazolinowania Δv_s

objętość gazu odgazol. z 1 m³ gazu sur. $(1 - \Delta v_s)$

otrzymam:

$$\gamma_s = (1 - \Delta v_s) \cdot \gamma_o + \Delta v_s \cdot \gamma_g$$

$$\Delta v_s = \frac{\gamma_s - \gamma_o}{\gamma_g - \gamma_o} \cdot 100\%$$

produkcja gazoliny z 1 m³ gazu surowego daje się obliczyć jako:

$$g_o = \Delta v_s \cdot \gamma_g = \frac{\gamma_s - \gamma_o}{1 - \frac{\gamma_o}{\gamma_g}} \text{ kg/m}^3$$

Jeśli produkcja gazoliny g_z kg/m³ jest znana, to można obliczyć z niej wprost ubytek objętości

$$\Delta v_s = \frac{g_z}{\gamma_g} 100\%$$

Na podstawie poprzednio podanych wyników pomiarów otrzymamy:

$$\Delta v_s = \frac{\gamma_s - \gamma_o}{\gamma_g - \gamma_o} \cdot 100\% = 4,58\%$$

$$\Delta v_s = \frac{g_o}{\gamma_g} = 3,64\%$$

Obliczona na podstawie podanych pomiarów z równania:

$$g_o = \frac{\gamma_s - \gamma_o}{1 - \gamma_o/\gamma_g}$$

średnia produkcja gazoliny, wypada o 25% większa niż zmierzona, (w poszczególnych pomiarach od 1—35% wyższa niż zmierzona).

Dodam jeszcze na zakończenie, że analogicznie obliczyć można z gęstości gazoliny inne jej własności jak np. p. wartość opałową, ilość powietrza potrzebną do spalania i t. p.

Dr. Joachim HAUSMAN

Drohobycz

Fabrykacja dobrych asfaltów drogowych z rop parafinowych

Referat wygłoszony na IV Zjeździe Naftowym we Lwowie, dnia 7 grudnia 1930 r.

Dokończenie.

Dla lepszego zilustrowania tego, co wyżej powiedziałem przytoczę kilka dat ruchowych, uzyskanych na aparaturze Flashing.

Pozostałość podystylacyjną z mieszaniny rop Ochiuri, Čepta, Mislu, i Cămpinâ — semiparafinowych, poddano krackingowi na instalacji 2500-baryłkowej systemu „Flashing“ w rafinerji towarzystwa Steaua Română w Cămpinie. Wymienione ropy należą do kategorii małoparafinowych i małosfaltowych, a więc zbliżone są do typu np. naszej ropy schodnickiej. Pozostałość ta miała następujące własności:

Ciężar gatunkowy przy 15° C	0.926
Smarność przy 50° C, według Englera	11,43°
Punkt stygności	— 2° C
Punkt zapłnienia	151° C
Początek wrzenia w kolbce Englera	270° C
Do 360° C przedystylowano	30%

Pozostałość tę przerobiono na wspomnianej aparaturze w ruchu ciągłym, który trwał bez przerwy 43 dni. Nawiasem powiedziawszy Tow.

Steaua Română osiągnęło tą przeróbką rekord trwałości ruchu w Europie.

Warunki ruchu były następujące: Temperatura w t. zw. „Transfer Line“ (rurociągu, który prowadzi z przegrzewacza do komory reakcyjnej) wynosiła 495° C, w rurociągu, prowadzącym do „Flashing“ wynosiła 462° C, natomiast w rurociągu odprowadzającym pozostałość z komory „Flashing“ 394° C. Ciśnienie w aparaturze przed komorą „Flashing“ wynosiło 11.7 atm.

Wydajność była następująca: surowej benzyiny (Pressure Destillat) 35% wag., pozostałości 53% wag., a gaz i straty 12% wag. Otrzymana pozostałość miała następujące własności:

Smarność przy 100° C podług Englera	6.22°
Ciężar gatunkowy przy 15° C	1.005
Nierozpuszczalne części w benzolu	1.5%

Stan płynu w komorze reakcyjnej był bardzo niski, wskutek czego i zawartość wolnego węgla w pozostałości była bardzo nieznaczna. Otrzymaną pozostałość dmuchano parą wodną aż do uzyskania odpowiedniej konsystencji.

W następującej tabelce zestawione są analogiczne własności co dwu asfaltów o równych punktach topliwości, przyczem zestawiono zawsze ze sobą asfalty z Dubbsa z analogicznymi asfaltami, otrzymanymi drogą zachowawczej dystylacji.

Własności fizyczne	33°C		40°C		50°C	
	Dubbs	zwykły	Dubbs	zwykły	Dubbs	zwykły
CieŜar gatunkowy 15°C	1.055	1.017	1.065	1.024	1.079	1.035
P. topl. wg. Krämer - Sarnow . .	33°	33°	40°	40°	50°	50°
Ciągliwość w cm/25°C . . .	100	100	100	100	18	16
Ciągliwość w cm/15°C . . .	100	31	—	—	—	—
Penetracja w mm/25°C . .	137	102	51	42	16	19
Fixed carbon w % (węgla) . .	15.9	15.5	19.7	16.3	21.8	18.1
Popiół w %	0.50	0.41	0.25	0.42	0.35	0.45
Rozpuszczalność w CS ₂ w % . . .	99.07	99.57	98.80	99.53	98.75	99.51

Jak z powyższego zestawienia widzimy, jest ciężar właściwy asfaltu z Dubbsa zawsze nieco wyższy od zwykłego, pozatem jest ciągliwość i penetracja asfaltu z Dubbsa, przy tym samym stopniu topliwości, zawsze wyższa aniżeli w zwykłym asfalcie.

Wspomnieliśmy już wyżej, że dla fabrykacji asfaltu, i to zarówno drogą dystylacji zachowawczej, jak i drogą krakingu, miarodajną jest, nie mniejsza lub większa zawartość parafiny w asfalcie, lub jej stan krystaliczny, lecz wyłączenie tylko zawartość węglowodorów asfaltowych w surowcu. Jedyna różnica między dystylacją zachowawczą a krakingową jest ta, że przy krakingu ma miejsce przede wszystkim rozszczepienie węglowodorów szeregu parafinowego, a w pewnym stopniu także i innych szeregów węglowodorów, a dopiero następnie tworzy się asfalt. W ten sposób następuje przy krakingu powiększenie zawartości asfaltu, co objawia się również w wytworzeniu asfaltu z surowca, który go nie zawierał, względnie nie zawierał go w takim stopniu. Pozatem przy fabrykacji asfaltu przez kraking następuje zmiana własności fizycznych asfaltu na lepsze, jak to widzimy na powyżej przytoczonym przykładzie wytworzenia asfaltu z małoparafinowych rop rumuńskich.

To co wyżej powiedziałem uwydatni się jeszcze jaśniej na niżej przedstawionym przykładzie przeróbki pozostałości ropy z Kentucky na systemie „Flashing“ Dubbsa w Ashland Refining Company.

Pozostałość pokrakingowa z „Flashing“ miała następujące własności:

CieŜar gat. przy 60° F (15.5° C)	1.045
Początek wrzenia	520° F (271° C)
Koniec wrzenia	660° F (349° C)
Punkt zapłnienia (nieoznaczony z powodu zawadnienia próbki)	
Punkt zapalności (nieoznaczony z powodu zawadnienia próbki)	
Furol Viscosity przy 122° F (50° C) powyżej 2700 sekund	
Furol Viscosity przy 210° F (99° C) powyżej 77 sekund	
Stygność przy 68° F (20° C)	
B. S. (z benzolu centryfugowaniem)	2.8%
Wody (A. S. T. M.)	1.0%
Osadu (Wilcy)	1.15%
Dystylacja w %:	
10	680° F (360° C)
20	648° F (342° C)
30	658° F (348° C)
40	620° F (327° C)
50	650° F (343° C)
60	650° F (343° C)
koniec	660° F (349° C)
przedystylowało	65%
koksu wagowo	34.3%

Powyższą pozostałość z „Flashing“ koncentrowano na zwykłym kotle dystylacyjnym do odpowiedniej jakości asfaltu, przyczem otrzymano 20% dystylatu i 80% asfaltu. Asfalt ten miał następujące własności:

CieŜar gatunkowy przy 77° F (25° C)	1.075
Ciągliwość przy 77° F (25° C)	powyżej 122 cm
Ciągliwość przy 60° F (15.5° C)	122 cm
Penetracja przy 77° F (25° C)	100 mm
Penetracja pozostałości przy 77° F (25° C)	48 mm
Lotność przy 325° F (163° C)	0.58
Punkt topliwości (Ring & Ball)	127° F (53° C)
Float Test (podpłynięcie) przy 122° F (50° C)	680 sek.
Punkt zapłnienia w otw. tygłu	448° F (230° C)
Fixed Carbon (oznaczenie węgla)	17.2%
Zawartość parafiny (Reistle & Blade)	5.3%
Rozpuszczalność w CS ₂	99.1%
Rozpuszczalność w CCl ₄	93.8%

Jak widzimy powyższe własności asfaltu, mimo znacznej zawartości parafiny, odpowiadają standardowym warunkom D₁₀₃₋₂₄ T, ustalonym przez A. S. T. M. dla asfaltu odpowiedniego do makademizowania ulic, a które przepisują do tego celu następujące warunki:

Penetracja przy 77° F	100—120 mm
Punkt topl. Ring & Ball	powyżej 347° F
Lotność	poniżej 2%
Penetracja pozost. przy 77° F	50—60 mm
Ciągliwość przy 77° F	powyżej 30 cm
Rozpuszczalność w CCl ₄	powyżej 99%
Przytroczenie rozpuszczalności w CS ₂ , o ile rozpuszczalność w CCl ₄ wynosi mniej aniżeli 99%.	

MoŜnaby podać szereg dalszych, bardzo charakterystycznych dat, z których będzie widoczne, że zawartość parafiny nie wpływa ujemnie na gatunek asfaltu, jeśli tylko wszystkie inne wa-

runki są potemu korzystne, a zwłaszcza jeśli korzystną jest zawartość węglowodorów asfaltowych.

Jakie wyniki osiągnąć możemy dzięki procesowi krakingu przy fabrykacji asfaltu wyjaśni następujący przykład, który jest jeszcze o tyle charakterystyczniejszy, że surowiec użyty do fabrykacji zawierał pewne ilości połączeń siarkowych.

Surowiec wzięty do fabrykacji składał się z mieszaniny asfaltowych rop z Mid Continent, Texas, Pensylwania, wzgl. z pozostałości tych rop, przerobionych na aparaturze Dubbsa „Flashing“ rafinerji Shaffer Oil and Refining Company. Własności tej pozostałości były następujące:

Cieźar gat. przy 60°F (15.5°C)	1.018
Punkt zapłonu	350°F (166°C)
Punkt zapalności	400°F (204°C)
Furol Viscosity przy 122°F (50°C)	344 sek.
B. S. z benzolu przez centryfugowanie	2%
Cold Test (stygnieć)	60°F (15.5°C)
Zawartość siarki	0.91%
I. B. P. (Początek wrzenia)	540°F (282°C)
Do 700°F (371°C) przedystylowało	70%
Powyżej 700°F	77%
Koksu otrzymano przy dyst.	24%

Powyższą pozostałość przerobiono na asfalt przy zastosowaniu następujących dwu sposobów:

1) Zredukowano ją w bezpośredniej dystylacji z parą wodną na asfalt o penetracji 100—150 mm, przyczem otrzymano około 28.5% dystylatu, i około 71.5% asfaltu o następujących własnościach:

Punkt topliwości	124°F (51°C)
Penetracja przy 77°F (25°C) i 100 g przez 5 sekund	105 mm
Ciagliwość przy 77°F (25°C)	40 cm
Rozpuszczalność w dwusiarczku węgla	100%
Rozpuszczalność w czterochlorku węgla	99.3%

2) Powyżej opisany asfalt dmuchano następnie dalej powietrzem przy temperaturze 450°F (232°C), celem uzyskania asfaltu o punkcie topliwości 150°F (66°C). Strata przy tym procesie wynosiła, licząc na powyższy redukat 1.26%, natomiast na oryginalną pozostałość pokrakingową z „Flashing“ 1.04%. W ten sposób otrzymano wydajność asfaltu, licząc na pierwotną pozostałość 70.46%.

Dmuchany asfalt otrzymany w ten sposób, miał następujące własności:

Punkt topliwości	146°F (63.3°C)
Penetracja przy 77°F (25°C)	93 mm
Ciagliwość przy 77°F (25°C)	11.3 cm
Rozpuszczalność w CS ₂	100%
Rozpuszczalność w CCl ₄	99.5%

Jak z powyższych dat widzimy, osiągnąć można przy przeróbce pozostałości pokrakingowej z „Flashing“ wyniki, jakich nie daje normalna pozostałość pokrakingowa.

Celem uzyskania całkowitego obrazu zestawimy jeszcze własności dwóch asfaltów uzyskanych z tejsamej pozostałości pokrakingowej z „Flashing“, z których jeden uzyskano dmuchaniem parą wodną, a drugi powietrzem.

Pozostałość Flashingowa pochodziła z krakingu mieszaniny rop kalifornijskiej i pensylwańskiej z rafinerji Wilmington Towarzystwa Shell. W pierwszym wypadku dmuchanie powietrzem uskuteczniiono w temperaturze 490°F (254°C), w drugim zaś dmuchanie parą wodną przeprowadzono przy temperaturze 525°F (275°C). Przy doświadczeniach tych otrzymano następujące rezultaty:

	asfalt dmuch. powietrzem	asfalt dmuch. parą wodną
% otrzymanego dystylatu przy dmuchaniu	4.38	5.14
% asfaltu	95.62	94.84
Własności asfaltu :		
Cieźar gat. 77°F (25°C)	1.056	1.068
Penetracja „ „	106 mm	99 mm
Strata przy 325°F 20 g. przez 5 godzin	0.57%	0.34%
Penetracja pozostałości przy 77°F (25°C)	94.5 mm	89.5 mm
Ciagliwość przy 60°F (15°C)	125 cm	125 cm
Ciagliwość przy 77°F (25°C)	125 cm	125 cm
P. topliw. (Ring & Ball)	117.60F	118.50F (47°C)
Float Test przy 122°F	5 min. 58 sek. 10 min. 59 sek.	
P. zapłonięcia otw. tyg.	390°F (199°C)	420°F (215.5°C)
Fixed Carbon (w % węgla)	16.71%	14.32%
Rozpuszczalność w CS ₂	99.63%	99.54%
„ w CCl ₄	93.60%	92.15%

Jak z powyższego zestawienia widać, jest jakość powyższych asfaltów pierwszorzędna, i odpowiadają one praktycznie wszystkim wymagom asfaltów o penetracji 80—100^o i penetracji 100—120^o, wedle przepisów A. S. T. M. D. 102—24 T i D 103—24 T. Jak dalej widać, otrzymuje się przez dmuchanie parą wodną lepszy gatunek asfaltu, aniżeli przy dmuchaniu powietrzem.

Nie ulega wątpliwości, że powyżej podane przykłady przeróbki dadzą się bez trudności zastosować analogicznie także do rop polskich, i że analogiczna przeróbka drogą krakingowania odpowiednich rop da pierwszorzędne asfalty, nie ustępujące w niczem zagranicznym.

Pragnę tu nadmienić, że sprawa przeróbki rop polskich na dobry asfalt drogowy ma dla kraju naszego pierwszorzędne gospodarcze znaczenie.

Z jednej strony musimy ze względu na nasz rozwój gospodarczy dążyć do rozbudowy i przebudowy całej sieci dróg, zwłaszcza we wschodniej połaci kraju. Nie ulega już dziś wątpliwości, że budowa dróg asfaltowych musi się u nas rozwinąć, ze względu na znaczne korzyści, które one dają zarówno pod względem gospodarczym, jak i zdrowotnym. Rozwój naszego budownictwa lądowego, jak na całym świecie, tak i u nas pójdzie niewątpliwie w tym kierunku.

I tak np. Kerkhof⁷⁾ podaje, że podczas gdy w roku 1913 wynosiły drogi asfaltowe zaledwie 5% całej zabudowanej powierzchni dróg, to w roku 1923 stosunek ten wynosił już 10.9%.

W Berlinie stosunek ten jest jeszcze korzystniejszy dla dróg asfaltowych, które wynoszą tam 30%, w Schöneberg 57%, w Charlottenburgu aż 65%, a w Stanie Kalifornia w Ameryce północnej nawet 75% wszystkich dróg. W analogiczny sposób rozwija się budownictwo dróg asfaltowych w innych cywilizowanych krajach.

Piotrowski⁸⁾ podaje, że na asfaltowanie 1 km drogi zużywa się 4—5 wagonów asfaltu, i dochodzi do wniosku, że nasza produkcja asfaltu, która według niego może wynieść przy obecnej produkcji ropy około 7000 wagonów rocznie, wystarczy na wyasfaltowanie około 1500 km dróg. Sam koszt asfaltu wyniesie około 19 milionów złotych.

Niezależnie od zapotrzebowania rynku wewnętrznego musimy uwzględnić wielkie możliwości eksportu asfaltu do sąsiednich krajów, zwłaszcza jeśli gatunek polskiego asfaltu będzie odpowiadał amerykańskiemu.

Wedle ostatnich dat statystycznych za rok 1927 Department of Commerce, Bureau of Mines⁹⁾, wynosił eksport asfaltu naftowego Stanów Zjednoczonych do poszczególnych krajów następujące ilości:

Kraj	Tonn	Wartość w \$
Belgia	5.022	115.551
Danja	1.564	35.699
Francja	29.888	661.552
Niemcy	81.982	2,069.991
Holandja	57.122	1.300.451
Razem	175.578	4,183.244

Jak widać z powyższego, są możliwości zbytu asfaltu w eksporcie w porównaniu z naszą zdolnością produkcyjną, prawie, że nieograniczone.

Literatura:

- 1) Die natürlichen und künstlichen Asphalte von Prof. Dr. J. Marcusson, Leipzig, Engelman, 1921, str. 46, 47, 48.
- 2) Journ. Ind. and Eng. Chemistry, 1913, str. 462.
- 3) F. X. Byerley, U. S. Pat. 524130 z 7 lipca 1894.
- 4) Hayward, U. S. Pat. 634818 z 10. X. 1894 i Broth. Culiner U. S. Pat. 635429 z 24. X. 1899.
- 5) Asphalts and allied Substances by Herbert Abraham, III Edition New York 1929.
- 6) Constitution of Asphalt by F. J. Nellensteyn, Chem. Weekblad, 21, 42, 1924.
New Asphalt Theories by F. J. Nellensteyn Int. Congress Testing Materials, II. 684, (1927).
- 7) Asphalt and Teerstrassen von B. J. Kerkhof, III. 1929, Springer.
- 8) Polski Asfalt drogowy, Inż. W. J. Piotrowski, Czas. Techn. 1929.
- 9) Asphalt and Related Bitumens in 1927 by G. R. Hopkins and A. B. Coons, (Published October 1928).

Tadeusz W. JEZIEFSKI

W sprawie używania pewnych wyrażeń w praktyce chemicznej

W zeszycie Nr. 11 umieściliśmy artykuł Inż. T. Bielskiego p. t. „Słownictwo techniczne w wiertnictwie“, omawiający konieczność używania wyrazów polskich w technice kopalnianej. Równocześnie prawie ukazał się w zeszycie Nr. 11 „Przemysłu Chemicznego“ artykuł T. W. Jezierskiego, p. t. „W sprawie używania pewnych wyrażeń w praktyce chemicznej“, którą to pracę, jako bardzo charakterystyczną i interesującą naszych techników rafineryjnych, poniżej drukujemy.

Temat używania właściwego słownictwa w polskiej technice staje się coraz bardziej aktualny, — poprzednio drukowaliśmy w „Przemysle Naftowym“ Nr. 23 z grudnia 1930 r. analogiczną pracę Dra St. Schätzla p. t. „O słownictwie naftowym słów kilka“.

Nadmienić należy, że Akademia Nauk Technicznych wyłoniła dla opracowania tego problemu specjalną „Komisję Polskiego Słownictwa Tech-

nicznego“, która w kwietniu br. wydała instrukcję do opracowania materiału do słowników polskich wyrazów technicznych.

(Przyp. Red.)

Wielokrotnie poruszana sprawa naszego słownictwa chemicznego, zdaje się, że nieprędko będzie doprowadzona do końca. Składa się na to wiele czynników, związanych nie tylko z obszernym materiałem typów związków chemicznych, jak niemniej wzrastającą liczbą samych połączeń chemicznych, lecz również zmianą poglądów na budowę i ugrupowanie atomów w cząsteczce. Niemalą trudnością do pokonania w tej kwestji będą przyzwyczajenia naszych chemików, którzy studiowali w różnych uczelniach zagranicznych.

Są jednak pewne wyrażenia, często używane zarówno w chemii teoretycznej, jak i stosowa-

nej, a które ze względu na potrzebę zachowania czystości polszczyzny, a także i logiki, należałoby już obecnie zmienić. Wystarczy przytoczenie na tem miejscu kilku przykładów.

Tłumaczony z niemieckiego gazometr — gazomierz, jest wyrażeniem, pomijając już fakt ukucia słowa nieodpowiadającego duchowi języka polskiego, najczęściej niewłaściwem. Przyrząd, o którym tu mowa, służy zwykle nie do mierzenia, lecz zbierania gazu. Należałoby więc dzisiejszy gazomierz laboratoryjny zwać prędzej gazozbiornikiem. A może słuszniej byłoby — gazownica, jak od słowa proch — prochnica.

Oznaczając pewne stałe fizyczne substancji, używa się nieraz wyrażen: punkt topnienia, wrzenia, zapłoniczenia. Są to oczywiście tłumaczenia z języka niemieckiego (schmelz — koch — punkt), nic jednak się tu nie wzmiankuje, że mamy do czynienia z pomiarem temperatury. Czyż nie właściwiej stosować powiedzenia: temperatura topnienia, wrzenia i t. d., tem bardziej, że nigdy nie będziemy obserwowali na termometrze „punktu“ topnienia lub wrzenia, lecz pewien interwał. Paradoksalnie brzmi wyrażenie takie np.: punkt wrzenia β -chloronaftalenu wynosi 264—266°.

W powszechnem użyciu jest „cylinder“ miarowy i t. p. W języku polskim mamy nazwę figury geometrycznej pewnego kształtu — walec, co oznacza to samo, jak w niemieckim cylinder. Zdaje się, że o wiele odpowiedniejsze byłoby używanie słów — walec miarowy i t. d. Wyraz cylinder niech pozostanie, jako nazwa dla pewnego rodzaju nakrycia głowy.

Używana w pracowniach chemicznych waga jest przyrządem, dzięki któremu można mierzyć ciężary różnych przyrządów, substancji. W wie-

lu pracach analityczno-chemicznych spotyka się wyrażenie: ważono do stałej wagi. Pojęcie ciężaru przeniesiono na przyrząd. O ileż logiczniej brzmieć będzie: ważono do stałego ciężaru.

Mówi się i pisze: sucha dystylacja drzewa, węgla, octanu wapnia i t. d., chociaż nie wspomina się o innych rodzajach dystylacji, np. mokrej, wymienionych materiałów. Przytem słowo dystylacja jest w danym przypadku niewłaściwie użyte. Pojęcie, co to jest dystylacja, najlepiej objaśni polskie przekroplenie, a więc daną substancję samą, czy też w mieszaninie, zamieniamy na parę, a parę tę następnie skraplamy. Poddawszy prażeniu np. węgiel kamienny, otrzymuje się z niego cały szereg produktów gazowych, ciekłych i stałych, które w nim przed dystylacją, jako określone indywidualia chemiczne, nie znajdowały się. Jest to czynność rozkładu węgla kamiennego, a nie jego dystylacja. Z tych więc względów słuszniej będzie, gdy powiemy: prażenie (w ostateczności — dystylacja) rozkładowe drzewa, węgla kamiennego i t. d.

Często można słyszeć: dehydratacja, dehydrogenizacja. O wiele prawidłowiej będzie używać słów: odwodnienie, odwodornienie.

Przykładów używania nieprawidłowych wyrażen w chemii możnaby przytoczyć całe szeregi.

Że sprawa cała wymaga czujnej opieki odpowiednich fachowców chemików, niech posłuży fakt następujący. Autor jednego wysoce interesującego artykułu, wydrukowanego w ub. roku w „Przemyśle Chemicznym“, dochodzi do wniosku na zasadzie pisowni słów djabeł, djabaz, że należy pisać dżazobenzol. Szanowny autor nie wziął pod uwagę, że przytoczony wyraz składa się z dwóch części: di (dwu) i azobenzol. Dziś w języku polskim w powszechnem użyciu jest: dwuazobenzen lub dwuazobenzol.

DZIAŁ GOSPODARCZY

Światowy przemysł i handel naftowy i ich wpływ na przemysł polski

W poprzednim zeszycie „Przemysłu Naftowego“ przedstawiliśmy w artykule p. t. „Przyczyny i skutki pogorszenia się sytuacji w polskim przemyśle naftowym“ nasze stosunki wewnętrzne, ograniczając się do pobieżnego zaznaczenia wpływu, jaki na nasz przemysł wywarł kryzys w przemyśle światowym. W istocie wpływ ten na nasz przemysł naftowy, wzgl. na jego rentowność jest rozstrzygający, spadek bowiem cen eksportowych jako skutek walki, rozgrywającej się na rynkach europejskich, przyczynił się w większym stopniu do załamania koniunktury, aniżeli spadek spożycia krajowego.

Jakkolwiek nasz przemysł zapatrzony jest obecnie w swoje sprawy i trudności wewnętrzne,

to jednak powinien zapoznać się ze stosunkami ogólnymi, jest bowiem od nich zależny i to w znacznie silniejszym stopniu, aniżeli się to na pierwszy rzut oka wydaje.

Obecnie przedstawić właśnie chcemy położenie w światowym i europejskim przemyśle i handlu naftowym i przypuszczalny wpływ ich na przyszłość naszego przemysłu.

Dobra konjunktura, która nieprzerwanie w większym lub mniejszym stopniu panowała w światowym przemyśle naftowym od czasu ukończenia wojny światowej, załamała się przed rokiem w sposób nieoczekiwany, przechodząc pod koniec r. 1930 w ostry kryzys.

Przejście ze stanu pomyślnego do położenia krańcowo przeciwnego nie wynikało z ogólnych tendencji i planów, pochodzących jeszcze z początku roku. Obecna pięta achillesowa przemysłu naftowego — nadprodukcja ropy — była w tym roku mniej groźna aniżeli w latach poprzednich, albowiem między najważniejszymi producentami ropy doszło częściowo do porozumienia w sprawie ograniczenia produkcji, przyczem do realizacji tych planów przyczynił się też Rząd Stanów Zjednoczonych A. P. oraz poszczególne kraje, na terytoriach których przemysł naftowy istnieje. Rezultatem planowego postępowania był 11% spadek wydobycia ropy w r. 1930 w Ameryce.

Również w Europie (Rumunia) w pierwszej połowie roku znalazły hasła ograniczenia produkcji ropy konkretny oddźwięk; tylko Rosja sowiecka zajęła wobec ogólnie-światowych planów biegunowo przeciwnie stanowisko, dążąc konsekwentnie do powiększenia wydobycia ropy surowej. Ten moment oraz rozbięcie porozumienia istniejącego do połowy roku, w Rumunii spowodowało ostatecznie wzrost wydobycia ropy surowej w Europie, osłabiając znaczenie wysiłków dokonanych w tym względzie w Ameryce. Na ogół zostało światowe wydobycie ropy w r. 1930 ograniczone, gdyż według oszacowania wynosił spadek wydobycia ropy przeszło 1.000.000 cystern, t. j. około 5% mniej w porównaniu z rokiem 1929. Natomiast w łonie przemysłu rafineryjnego ujawniła się innego rodzaju nadprodukcja, spowodowana postępami technicznymi i powiększeniem dystalacji destrukcyjnej, które wpłynęły na wzrost wydajności benzyny. Szczególnie Ameryka uczyniła w r. 1930 bardzo znaczne postępy w kierunku rozbudowy produkcji benzyny, tak, że pomimo zmniejszonej przeróbki ropy uzyskała absolutnie i procentowo większą ilość benzyny aniżeli w r. 1929.

Nadprodukcja benzyny oraz pogarszająca się z miesiąca na miesiąc sytuacja gospodarcza wpłynęła niekorzystnie, najpierw w Ameryce, a później w Europie, na koniunkturę benzyny. — Ten moment oraz bierność wielkich koncernów w kwestii regulacji rynku benzynowego stały się bezpośrednią przyczyną wybuchu przesilenia. Gdy w lipcu — bezpośrednio przed ukończeniem sezonu benzynowego — cyfry wykazały, że zapasy benzyny w rafineriach nie zmniejszyły się w odpowiednim stosunku, nastąpiło załamanie się cen, przyczem spadek tychże w przeciągu bardzo krótkiego czasu wyniósł około 35%.

Kryzys, jaki dotknął przemysł naftowy jest tak dotkliwy, że długi czas upłynie zanim straty zostaną wyrównane. Od ostatniego kwartału 1930 r. sprzedaje przemysł rafineryjny produkty swe poniżej cen kosztów własnych, co poważnie nadszarpnęło finanse producentów wszystkich krajów, a szczególnie Rumunii.

Co do roli Sowietów w obecnym kryzysie naftowym, to, jak to już wyżej zauważono, Sowiety przeciwstawiają się wszelkim planom, któreby miały ograniczyć ich produkcję. Nie brak im też argumentów dla podtrzymania tego stanowiska. Abstrahując od założeń teoretycznych („piatiletka“ przewiduje pod koniec r. 1933

wzrost zapotrzebowania produktów z powodu uprzemysłowienia rolnictwa i rozbudowy innych działów przemysłu oraz konsumpcji), jest stosunek wydobycia ropy w Rosji, do wydobycia w innych krajach, w porównaniu z produkcją przedwojenną, dla Rosji obecnie gorszy. Faktem jest, że Rosja sowiecka powiększyła wydobycie ropy w stosunku do r. 1913 o około 105%, natomiast Ameryka o 300%, Indie Holenderskie o 200%, Rumunia o blisko 200%, ponadto w okresie od r. 1913 stworzyły koncerny światowe przemysł w nowych krajach jak: Persji, Wenezueli, Kolumbji, Sarawaku, których łączna produkcja przewyższa znacznie wydobycie rosyjskie. Ten stan rzeczy wyraża się najlepiej w stosunku procentowym wydobycia ropy Rosji w r. 1931 i w r. 1929 do ogólnego światowego wydobycia ropy w wymienionych latach. Udział Rosji w światowej produkcji ropy wynosił w r. 1913 16.3%, w r. 1929 tylko około 6%, zaś za rok 1930 około 10%.

Uzdrowienie stosunków w przemyśle naftowym zależy nie tylko od reorganizacji wzgl. podziału rynków między Shellem a Standardem, lecz również w wysokim stopniu od porozumienia z Rosją sowiecką.

Czy i o ile stosunki w światowym przemyśle naftowym, a szczególnie w Europie dadzą się uregulować wynika z cyfry importu, wzgl. zapotrzebowania produktów poszczególnych krajów europejskich, oraz wysokości ich produkcji.

Kraj	Ogólny import wzgl. zapotrzebowanie w t o n n a c h	Import wzgl. zapotrz. benz.
Anglia import 1930	8,960.699	3,196.570
Austria import 1930	310.358	110.015
Belgia import 1930	542.328	220.370
Czechosłowacja 1930	403.739	191.193
Dania import 1930	514.428	206.839
Francja import 1930	3,524.867	1,873.296
Hiszpania import 1929	616.883	343.000
Italia import 1930	1,290.628	366.534
Jugosławia import 1930	183.778	4.581
Niemcy nadwyżka imp. eksp.	2,290.089	1,338.000
Norwegia import 1930	281.534	86.632
Polska spożycie 1930	409.207	98.137
Rosja spożycie 1930	10,248.100	344.600
Rumunia spożycie 1930	1,167.000	91.600
Szwajcaria import 1930	283.626	158.887
Szwecja import 1930	576.993	303.235
Węgry import 1930	249.534	9.993
	31,853.788	8,943.482
Niewyszczególnione kraje europejskie Finlandja, Łotwa, Litwa, Holandia, Portugalja skonsumowały szacunkowo	1,150.000	600.000
ogółem	33,003.788	9,543.482 ¹⁾

Produkcja europejska kształtowała się w r. 1930 jak następuje:

¹⁾ nie uwzględniono produkcji benzyny z importowanej ropy wzgl. pozostałości, którą to produkcję ocenia się na około 950.000 tonn.

Rosja	18,650.000 tonn
Rumunia	5,759.120 „
Polska	662.760 „
Niemcy	169.600 „
Francja	73.800 „
Inne kraje	20.800 „

łączna produkcja ropy surowej	25,335.280 tonn,
po odjęciu około 3% z tytułu zanieczyszczeń i strat przerobczych pozostaje	24,600.000 tonn
produktów otrzymanych z ropy, do których dodajemy około	150.000 tonn
gazoliny z gazów ziemnych, czyli	

europejska produkcja wynosi łącznie 24,750.000 tonn.

Z porównania cyfr produkcji iz konsumpcji wynika, że produkcja europejska jest w stanie pokryć tylko około 75% zapotrzebowania ogólnego, zaś zapotrzebowanie benzyny wynoszące około 10,500.000 tonn prawdopodobnie w całości, albowiem istnieje możliwość poddania dystalacji rozkładowej znacznych ilości półproduktów, które obecnie się spala, a które z łatwością mogłyby być zastąpione przez węgiel.

Tezy, które przy każdej sposobności stawia naczelny kierownik koncernu Shella Sir Deterding odnośnie do podziału rynków w stosunku do geograficznego położenia krajów produkcyjnych mogą być zrealizowane w Europie w ca-

łości; niestety nie stosuje on tych zasad wobec konkurencji, ani nawet wobec własnych koncernowych przedsiębiorstw, gdyż kontrolowane przez Shella rafinerie rumuńskie muszą włączyć w Europie z konkurencją amerykańskich przedsiębiorstw tego samego koncernu.

W każdym razie widocznem jest, że w zakresie pokrywania zapotrzebowania na produkty naftowe jest produkcja europejska niedostateczna, i że dalsza rozbudowa produkcji rumuńskiej, lub rosyjskiej nie grozi nadprodukcją nawet na wypadek zmniejszenia się konsumpcji.

Porozumienie co do rynków zbytu, wzgl. podziału ich między producentami europejskimi mogłoby uniezależnić kraje europejskie od naftowej dyktatury Ameryki, gdyż, usuwając niepotrzebny import, stworzyłoby mogło trwałą podstawę dla rozwoju europejskiego przemysłu naftowego.

Jest również jasnem, że polska produkcja ropy, wynosząca w stosunku do ogólnoeuropejskiej około 3%, a po odliczeniu Rosji około 10%, stanowi w stosunku do ogólnego zapotrzebowania europejskiego tylko 2%. W ramach ogólnoeuropejskiego porozumienia znalazłaby eksport produktów polskich rafinerii łatwy zbył, przyczem dla przemysłu naftowego jako całości otwartaby została droga do rozwoju, zamknięta obecnie z powodu chaosu panującego na rynkach.

Dr. W. W.

CENY ROPY NAFTOWEJ.

Ceny ustalone dla ropy, przypadającej na udziały brutto, na miesiąc maj 1931 r.

Marka	Cena za 1 wagon á 10.000 kg.
Kryg czarna	Zł. 1.550.—
Rymanów	„ 1.670.—
Paszowa, Krosno paraf., Krościenko paraf., Równe Rogi paraf.	„ 1.700.—
Ropienka ad Dukla	„ 1.730.—
Rypne, Słoboda Rungurska, Kosmacz, Opaka, Strzelbice, Rajskie, Łodyna, Hołowiecko, Turzepole, Ziemnica, Wulka, Wańkowa, Białkówka-Winnica	„ 1.800.—
Borysław, Orów, Popiele, Wierzchnia Mrażnica, Szymbark, Węglówka, Równe Rogi wolna od parafiny, Lipinki, Libusza, Zagórz	„ 1.825.—
Dobrucowa, Lubatówka	„ 1.850.—
Kryg zielona, Krościenko bezparafinowa, Męcinka paraf.	„ 1.900.—
Krosno bezparafin., Iwonicz, Klimkówka	„ 1.950.—
Urycz Pereprostyna, Harkłowa	„ 2.000.—
Majdan — Rosulna, Mokre	„ 2.050.—
Bitków (Fr. Pol. Tow. Gór.)	„ 2.160.—
Schodnica	„ 2.225.—
Grabownica — Humniska, Stara Wieś (ciem.)	„ 2.250.—
Bitków (Standard Nobel)	„ 2.256.—
Męcina Wielka, Męcinka	„ 2.300.—
Bitków (loco Dąbrowa), Pasieczna	„ 2.400.—
Potok	„ 2.420.—
Toroszkówka (Turaszkówka)	„ 2.500.—
Kłęczany	„ 2.800.—
Stara Wieś (biała)	„ 3.000.—

Ceny za ropę płacone przez Centralę Ropna Syndykatu Przemysłu Naftowego, w miesiącu maju br. kształtowały się przeciętnie dla poszczególnych marek jak następuje:

(ceny w dolarach za 100 kg. łącznie z premią)

Bitków Dąbrowa	\$ 3.15
Bitków Stanobel	„ 2.67
Borysław	„ 2.08
Grabownica bezp.	„ 3.25
Grabownica paraf.	„ 2.55
Klimkówka lekko paraf.	„ 2.52
Kosmacz	„ 2.55
Krosno bezp.	„ 2.65
Krościenko bezp.	„ 2.50
Kryg Lipinki	„ 2.29
Kryg Mazowsze	„ 2.15
Libusza	„ 2.35
Lipinki	„ 2.29
Łodyna	„ 2.55
Mrażnica	„ 2.05
Pereprostyna	„ 2.50
Polana Ostre	„ 2.25
Ropienka	„ 2.75
Rosulna Majdan	„ 2.65
Słoboda Rungurska	„ 1.99
Toroszkówka	„ 3.70
Urycz	„ 3.15
Węglówka	„ 2.65
Wietrzno bezp.	„ 2.85
Wietrzno paraf.	„ 2.40
Wójtowa	„ 2.45

Wytwórczość, przywóz z zagranicy, zbyty w Polsce i wywóz zagranicę benzolu w roku 1930 oraz w I kwartale r. 1931 i 1930 w tonnach

Rok	Benzol surowy	Benzol oczyszczony	Razem	B e n z o l s u r o w y				Benzole czyste i ich homologi	
				Wytwórczość koksowni	Z b y t ²⁾			Wytwórczość benzolowni ³⁾	Wywóz zagranicę ¹⁾
					Przeróbka w benzolowniach (spoż. krajowe)	Wywóz zagranicę	Razem		
1930	926	179	1.105	25.089	15.830	9.576	25.406	—	7.146
1 kw 1931	—	93	93	5.825	2.275	3.537	5.812	—	1.111
1 kw 1930	691	1	691	6.950	4.656	2.525	7.181	—	3.536

¹⁾ Dane G. U. S. ²⁾ Dane Górnośl. Związku Gór. Hutn. ³⁾ Brak danych.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

„Polska Gospodarcza“ zeszyt 24 z 13 czerwca 1931 r. z „Przemysłu naftowego“. W tygodniku „Polska Gospodarcza“, wydawanym przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu, umieszczony został artykuł wstępny p. t. „Z przemysłu naftowego“, podpisany inicjałami C. P. Wobec oficjalnego charakteru wymienionego tygodnika uważać można opinię, wyrażoną przez Autora, za wyraz poglądów czynników decydujących o polityce naftowej, wobec czego umieszczamy poniżej krótkie streszczenie artykułu, oraz wnioski wyciągnięte przez Autora w brzmieniu dosłownem.

Na wstępie omawia artykuł powody obecnego kryzysu, panującego w przemyśle naftowym. Autor przedstawia stosunki panujące na rynku krajowym i rynkach eksportowych, kalkulację wynikającą ze stosunku cen krajowych i eksportowych, zajmuje się dalej sprawą produkcji ropy surowej, wiertnictwa poszukiwawczego i wido-ków na przyszłość. Artykuł zakończony został w sposób następujący:

„Do tych trudności, aby się tak wyrazić, naturalnych przemysłu naftowego dochodzą jeszcze specjalne, a do nich między innymi należy sprawa konkurencji środków napędowych w postaci mieszanek spirytusowych i benzolu. Lecz to, oczywiście, są trudności natury czysto rynkowej, które pogłębiają chwilowo depresję w przemyśle naftowym, ale które nie mogą być uważane w żadnym razie za jakieś głębsze źródło kryzysu.

Z jakiegokolwiek strony spojrzymy na sytuację polskiego przemysłu naftowego, będzie się ona obracać około dwóch zasadniczych problemów: zwiększenia wydobycia ropy i zrationalizowania handlu produktami naftowymi. Oba te zagadnie-

nia nie dadzą się inaczej rozwiązać, jak tylko przez pełne zorganizowanie przemysłowców naftowych, zarówno w dziale kopalnictwa, jak i w dziale rafinerii — i zrealizowanie przez tę organizację pełnego programu naftowego, któryby w równej mierze uwzględnił interes przemysłu naftowego i interes państwowy.

Próba takiej organizacji jest obecny Syndykat Przemysłu Naftowego, którego powstanie było tak trudne i które odbyło się pod naciskiem czynnika rządowego. Jednakże obecny Syndykat Naftowy, który powstał trzy lata temu, przy zgoła odmiennych warunkach gospodarczych, nie jest uważany nawet przez samych przemysłowców naftowych za organizację, która mogłaby na dłuższą metę zabezpieczyć interesy przemysłu naftowego. A ta opinia przemysłowców naftowych musi być uważana, choćby z tego tytułu, za całkowicie słuszną, że Syndykat obecny nie potrafił, czy nie mógł zrealizować nakreślonego mu przez organizatorów programu, który został wykonany tylko w małej części.

Zarówno sam przemysł naftowy, jak i Państwo, są zainteresowane w tem, aby osiągnięte zostało trwałe i programowe porozumienie wszystkich czynników naftowych, zarówno producentów czystych ropy (kopalnie), jak i producentów-rafinerów i rafinerów czystych. Wydaje się, że obecne stosunki, panujące w przemyśle naftowym, świadczą o tem, że dojrzał on wreszcie do samodzielnego przeprowadzenia racjonalnej swej organizacji, któraby zabezpieczała interesy koniunkturalnej jego prosperacji, a także dawała możliwość zrealizowania programu przyszłości.

Oczekiwać należy, iż inicjatywa w tym względzie wyjdzie od samego przemysłu naftowego“.

DZIAŁ PRAWNY

JUDYKATURA.

Ulgowa stawka podatku przemysłowego. — Najwyższy Trybunał Administracyjny (w sprawie L. Rej. 1940/29) wyjaśnił, że ustawa o państwowym podatku przemysłowym nie zawiera przepisu, któryby uzależniał zastosowanie ulgowej stawki podatkowej od udowodnienia wysokości obrotu, oraz wymogów, które uzasadniają ulgową stawkę, w pewien określony sposób.

Rozporządzenie wykonawcze Ministra Skarbu z dnia 8 sierpnia 1925 r. postanawia wprowadzić w § 22 iż „sprzedaż wydobytych surowców lub wyprodukowanych towarów przedsiębiorstwom przemysłowym, przerabiającym je lub zużywającym w prowadzonym przemyśle, winna być należycie udowodniona bądźto księgami handlowymi, bądź kopjami rachunków i t. p.“, jednak brzmienie tego postanowienia wskazuje, że wyliczenie w niem środków dowodowych nie jest bynajmniej wyczerpujące.

Płatnik nie jest zatem ograniczony w wyborze środków dowodowych o ile chodzi o wykazanie wymogów zastosowania ulgowej stawki, stanowisko zaś, jakie zajęła w konkretnym wypadku władza skarbową, iż sprzedaż winna być udowodniona jedynie księgami handlowymi, rachunkami lub innymi zapiskami, nie znajduje oparcia ani w ustawie, ani w rzeczonym § 22 rozporządzenia wykonawczego.

Jakie przedsiębiorstwa podpadają pod pojęcie „samoistnych“ w rozumieniu ustawy o podatku przemysłowym? — Pod napisem „podstawa opodatkowania“ ustawa z dnia 15 lipca 1925 r. o państwowym podatku przemysłowym stanowi w art. 4, że za podstawę do obliczenia podatku przemysłowego dla wszystkich przedsiębiorstw i zajęć, z wyjątkiem wymienionych w art. 8, o które jednak w spornym wypadku nie chodzi, służy obrót, osiągnięty przez przedsiębiorstwo względnie zajęcie (art. 1) w każdym roku podatkowym, którym w myśl ust. 2 jest bieżący rok kalendarzowy. Z tego, że ustawa w tym artykule odnosi podstawę opodatkowania do przedmiotu podatkowego w liczbie pojedynczej (obróty przedsiębiorstwa), wynika z dostateczną jasnością zamiar ustawodawcy i zgodna z nim wola ustawy oddzielnego opodatkowania każdego odrębnego przedsiębiorstwa lub zajęcia, w myśl art. 1 zasadniczo podlegającego podatkowi. Potwierdzają taką właśnie wykładnię ustawy inne jej postanowienia, m. in. artykuły 52, 53 i 57. W artykułach 52 i 53, mianowicie, określa się tryb postępowania dla wymiaru podatku przemysłowego od obrotu, o ile chodzi o obowiązki płatnika.

W szczególności ciąży na nim obowiązek złożenia po upływie każdego roku kalendarzowego pisemnego zeznania co do każdego oddzielnego

zakładu względnie przedsiębiorstwa handlowego zaliczonego w taryfie (art. 23) do kategorii I. i II. przedsiębiorstw handlowych, przyczem formę zeznania bliżej określa artykuł 53. Artykuł zaś 57, stanowiący o kompetencjach władz wymiarowych, powołuje się wyraźnie na art. 4 do 6 ustawy, czyli również ma na uwadze odrębne opodatkowanie poszczególnych przedsiębiorstw i zajęć.

Ponieważ ani art. 4 ani art. 52 dla celów wymiaru podatku od obrotu nie daje swoistego określenia pojęcia przedsiębiorstwa i zajęcia jako samoistnej jednostki podatkowej, a przeciwnie odsyła do taryfy podatkowej, a taryfa zajmuje się podziałem przedsiębiorstw i zajęć na kategorie w celu ustalenia przypadającej według ustawy (art. 23) ceny świadectwa przemysłowego od każdego przedsiębiorstwa względnie zajęcia, przeświadczenie jasne jest, że wbrew zapatrywaniu płatnika przepisy ustawy, zawarte w rozdziale II od art. 20, a określające bliżej pojęcie oddzielności zakładów i przedsiębiorstw, mają zastosowanie także, gdy w pewnym konkretnym przypadku chodzi o rozstrzygnięcie kwestii odrębności wymiaru podatku od obrotu dla danego przedsiębiorstwa i zajęcia. Co przeto w myśl przepisów art. 11 — 20 uznane jest za oddzielny zakład względnie przedsiębiorstwo w celu wykupienia właściwego świadectwa przemysłowego, stanowi także odrębny przedmiot podatkowy w ramach art. 2 i art. 57. Artykuł 7 zaś ustawy zajmuje się jedynie wysokością należnej stawki podatkowej, która jest różna w zależności od rodzaju i działalności przedsiębiorstwa. Jeżeli przeto art. 7 w ustępie 1 pod lit. „b“ przewiduje $\frac{1}{2}\%$ czyli ulgową, stawkę podatkową dla obrotów, dokonanych pewnymi artykułami przez samoistne przedsiębiorstwo — w braku szczególnego określenia — należy oceniać według tego przepisu ustawy, który się nim zajmuje.

A tym przepisem jest właśnie art. 18, który mówi, że „oddzielne przedsiębiorstwo stanowi m. in. wykonywanie każdej poszczególnej umowy o dokonanie robót lub dostaw“, że jednak „nie uważa się za oddzielne przedsiębiorstwo wykonywania umów: (lit. „c“) przez przedsiębiorstwa handlu towarowego o dostawy towarów, stanowiących przedmiot ich własnego handlu, o ile cena świadectwa, nabytego na prowadzenie handlu towarowego, odpowiada cenie świadectwa, które należałoby wykupić na samoistną dostawę“. Zresztą także w artykule 5 ustawa właśnie w odniesieniu do przedsiębiorstwa dostaw daje w punkcie 4 odrębne określenie obrotu, o ile chodzi o roboty i dostawy, wykonywane jako samoistne przedsiębiorstwo, czyli w odróżnieniu od robót i dostaw, stanowiących część działalności przedsiębiorstwa handlu towarowego, którego obrót określa się w art. 5 pod p. 1. (Wyrok N. T. A. L. Rej. 350/28).

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Inż. Zygmunt Bielski prof. zwyczajny Akad. Gór. w Krakowie, członek Wydziału Kraj. Tow. Naft. oraz Kom. Redakcyjnego „Przemysłu Naftowego“ obrany został Rektorem Akademii Gór. w Krakowie na rok akadem. 1931/32.

Posiedzenie Rady Zjazdów Geologiczno-Naftowych odbyło się dnia 11 bm., na którym obok omówienia spraw bieżących uchwalono statut Rady Zjazdów Geologiczno-Naftowych oraz regulamin Zjazdów.

Uchwały w szczegółach oraz statut podamy w jednym z najbliższych numerów „Przemysłu Naftowego“.

Konferencja naftowa w Prezydium B. B. W. R. we Lwowie. Dnia 22 czerwca br. odbyła się we Lwowie w lokalu B. B. W. R. konferencja naftowa zwołana przez prezydium Klubu B. B. W. R. we Lwowie w porozumieniu z zainteresowanymi czynnikami, celem przeprowadzenia wspólnych obrad nad obecną sytuacją przemysłu naftowego w Polsce i obmyślenia środków zaradczych.

Na konferencji obecni byli reprezentanci Rządu, członkowie prezydium Klubu B. B. W. R., przedstawiciele ugrupowań przemysłu naftowego, oraz zaproszone osoby. W szczególności wzięli udział na konferencji pp. inż. Biluchowski, prez. inż. Brzozowski, dyr. Byrka, S. Ciszewski, inż. Dunka de Sajo, inż. Daźwański, nacz. Kasztelnicz, gen. Litwinowicz, sen. dr. Löwenherz, dr. Schätzel, L. Schutzman, poseł dr. Stroński, inż. S. Sulimirski, inż. Wandycz, inż. Wieleżyński, pos. dr. Wojciechowski, inż. Wrangel, dr. Wygard.

Obrady zajął sen. dr. Löwenherz podkreślając, że konferencja zwołana została celem wszechstronnego omówienia obecnej sytuacji przemysłu naftowego, ustalenia przyczyn kryzysu i określenia wytycznych na przyszłość. Konferencja winna dać materiał, któryby mógł służyć za podstawę dla prac nad stworzeniem nowych form organizacyjnych dla przemysłu naftowego uwzględniających interesy produkcji, konsumenta i Państwa.

Klub B. B. W. R. zdając sobie sprawę z doniosłej roli, jaką odgrywa przemysł naftowy w organizmie gospodarczym Państwa, pragnie czynnie współpracować we wszystkich poczynaniach mających na celu zapewnienie temu przemysłowi trwałych podstaw bytu.

Z kolei wygłosili referaty pp. inż. Dunka de Sajo, który charakteryzując sytuację przemysłu naftowego poddał specjalnej analizie obecne położenie i potrzeby krajowych producentów ropy, oraz dr. Wygard, który zajął się głównie sprawą dotychczasowej organizacji przemysłu naftowego i przedstawił warunki pracy Syndykatu Naftowego na tle obecnej koniunktury gospod.

Nad powyższymi referatami rozwinęła się obszerna dyskusja, w której zabierali kolejno

głos pp.: L. Schutzman, dr. Wojciechowski, inż. Wrangel, dr. Schätzel, gen. Litwinowicz, inż. Daźwański, inż. Brzozowski, oraz referenci.

Dyskusja, która dała wyczerpujący obraz sytuacji przemysłu naftowego, wykazała, że obecnie należy przede wszystkim dążyć do obmyślenia środków zmierzających do przetrwania obecnego kryzysu, oraz stworzenia racjonalnych zasad organizacyjnych przemysłu naftowego.

Celem zainicjowania pertraktacji w powyższych niezmiernie żywotnych sprawach między zainteresowanymi grupami przemysłu naftowego, powołano do życia specjalną komisję przy prezydium Klubu B. B. W. R. we Lwowie. Do komisji tej zaproszono w charakterze rzeczoznawców pp. inż. Daźwańskiego, inż. Dunkę de Sajo, L. Schutzmana, inż. Winiarza i dra Wygarda.

Sen. Löwenherz zamykając obrady stwierdził dodatnie wyniki konferencji, która dała nie tylko bogaty materiał informacyjny, ale zainicjowała równocześnie prace nad rozwiązaniem zagadnienia organizacji przemysłu naftowego w Polsce.

Bank naftowy we Lwowie. Dnia 27-go maja odbyło się zwyczajne Walne Zgromadzenie akcjonariuszów „Banku Naftowego“ sp. akc. we Lwowie pod przewodnictwem p. Mieczysława Longchamps.

Ze sprawozdania dyrekcji, wyjmujemy następujące dane:

„Rok sprawozdawczy znamionuje dalszy wzrost obrotów, które wyrażają się w sumie 24 milionów. Zwiększenie się wkładów, jest objawem wzrastającego zaufania klientów.

W granicach naszych zasobów udzielaliśmy kredytów przemysłowi naftowemu, objęliśmy na życzenie „Związku Polskich Przemysłowców Naftowych“ administrację „Funduszem wiertniczym“. Mimo znacznego wzrostu agend koszty administracji pozostały bez zmiany. Z zysków osiągniętych odpisaliśmy zł. 54.000 — jako straty na dłużnikach, zaznaczamy jednak, że są to w przeważnej części kwoty, wypłacone personalowi w latach minionych z powodu rozwiązania stosunku służbowego. W ten sposób do kwoty zł. 18,036.03 umniejszony zysk proponujemy przelać do funduszu zapasowych“.

Z bilansu „Banku Naftowego“ na dzień 31-go grudnia 1930 r. wynika, że kapitały własne wynoszą razem 1,568.967 zł. wkłady 282.438 zł. a rachunki bieżące 1,112.488 zł.

Po przyjęciu do zatwierdzającej wiadomości sprawozdania dyrekcji, zatwierdzeniu zamknięcia rachunków za r. 1930 i udzieleniu absolutorium Radzie nadzorczej i dyrekcji, nastąpił wybór uzupełniający do rady nadzorczej. Wybrani zostali panowie pp. Inż. Władysław Matzke, dr. Fr. Schramm i inż. Marjan Wieleżyński.

Następnie zatwierdzono zmianę statutu, a wreszcie uzgodniono statut z prawem bankowym i z prawem o spółkach akcyjnych.

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY

Import ropy i produktów naftowych zagranicą. Poniżej podajemy zestawienie ilości ropy i poszczególnych produktów naftowych, importowanych do Austrii i trzech krajów bałtyckich, za pierwszy kwartał b. r. w porównaniu z pierwszym kwartałem r. 1930. W imporcie do Austrii uwzględniono udział Polski.

Import do Austrii w tonnach.			
Produkt	I. kw. 1930	I. kw. 1931	W tem z Polski.
Ropa surowa	21.679	18.740	—
Benzyna	20.565	16.506	145
Nafta	8.777	7.293	—
Olej gaz. i solar.	5.880	4.555	769
Olej dystyl.	251	206	—
Oleje smarowe	1.926	1.71	76
Asfalt naftowy	304	362	—
Koks naftowy	876	371	—
Pozostałości dystyl.	3.194	1.183	—
Parafina sur. i raf.	697	469	363
Waselina	27	37	—
Wosk ziemny surowy i oczyszczony	49	39	—
Razem	64.235	50.932	1.353

Import do Norwegii w tonnach.		
Produkt	I. kw. 1930	I. kw. 1931
Ropa	10.260	8.951
Benzyna	18.107	19.275
Nafta	8.314	5.747
Olej opałowy	26.560	23.913
Inne oleje	2.902	2.655
Razem	66.143	60.541

Import do Finlandii w tonnach.	
Produkt	I. kw. 1931
Ropa i półfabrykaty	204
Benzyna	599

Nafta	475
Oleje smarowe	714
Parafina	73
Razem	2.065

Import do Szwecji
w tonnach.

Produkt	I. kw. 1930	I. kw. 1931
Ropa	6.118	—
Benzyna	47.250	55.000
Nafta	11.431	12.199
Olej gazowy	19.303	21.120
Oleje smarowe	6.231	6.905
Razem	90.333	95.224

Konwencja benzynowa w Niemczech odżyła. Prasa niemiecka donosi, że rozmowy między niemieckimi firmami naftowymi w Bochum wydały pozytywne wyniki. W Berlinie odbyło się dnia 21. V. zebranie, na którym założono stowarzyszenie pod nazwą „Zjednoczenie firm materiałów napędowych“ Vereinigung der Betriebsstoff-Firmen). W wymienionem stowarzyszeniu są zastąpione wszystkie niemieckie firmy materiałów napędowych.

Cel i przedmiot zrzeszenia pokrywa się z poprzednią konwencją. Ceny benzyny i benzolu podniesiono o 1 fenig — z natychmiastową ważnością, ceny mieszanek podniesiono o 2 fenigi. Podwyżka cen nie obejmuje Prus Wchodnich. Ponadto wyrównano ceny tam, gdzie wskutek nadmiernej konkurencji znacznie spadły, szczególnie w Berlinie, Hamburgu w miastach dolnego Renu i w Frankfurcie n/M.

Odnosnie powyższego wypadu zauważyć, że samo założenie konwencji cennikowej, której postanowienia sowieckie towarzystwo naftowe zobowiązało się również dotrzymać, po części tylko zmniejsza chaos. O wiele ważniejsze zagadnienie rynku materiałów napędowych w Niemczech t. j. kontyngentowanie sprzedaży nie ma widoków realizacji z powodu nieustępliwych i wysokich żądań sowieckich. (Berl.Boers. K.).

Redakcja i Administracja: Lwów, Gmach Izby Przemysłowo-Handlowej, ul. Akademicka 17, Telefon Nr. 5-46
Konto czekowe P. K. O. Nr. 153.208

Prenumerata wraz z dodatkiem statystycznym wynosi:

w kraju	
rocznie	zł. 54.—
półrocznie	„ 32.—
kwartalnie	„ 20.—

z zagranicą	
rocznie	Fr. szw. 40.—
półrocznie	„ „ 25.—
kwartalnie	„ „ 15.—

Cena zeszytu zł. 2.50 (Fr. szw. 2.—), Cena egzemplarza „Statystyki Naftowej Polski“ zł. 2.— (Fr. szw. 1.50)
Cena ogłoszeń: 1/1 str. zł. 150.—, 1/2 str. zł. 90.—, 1/4 str. zł. 50.—, 1/8 str. zł. 30.—. Strona zewnętrzna okładki 50% drożej, pierwsza strona ogłoszeń 25% drożej. Przy zamówieniach na inseraty wielokrotne udziela Administracja specjalnych rabatów.

Wyd: Krajowe Towarzystwo Naftowe.

Redaktor Odp.: Dr. Stanisław Schätzel.

Z drukarni i litografii Piller-Neumanna Lwów, Łyczakowska 3. Tel. 7-27.