

przemysł włókienniczy



P.2453/31



1931

krakowo-towa

czystowo-nafrowo

1931

Treść:

| | |
|--|----------|
| 1. Inż. L. Adamiak: „Przemysł naftowy w Stanach Zjednoczonych A. P.“ | Str. 274 |
| 2. Inż. J. W. Holewiński: „Silnik gazowy o cyklu spalania“ | „ 276 |
| 3. Inż. R. Huculak: „Bilans gazoliniarni adsorbcyjnej, węglowej“ | „ 280 |
| 4. Dr. J. Hausman: „Fabrykacja asfaltów drogowych z ropy parafinowych“ | „ 282 |
| 5. T. W. Jezierski: „W sprawie używania pewnych wyrażeń w praktyce chemicznej“ | „ 285 |
| 6. Dział gospodarczy | „ 286 |
| 7. Dział sprawozdawczy | „ 289 |
| 8. Dział prawny | „ 290 |
| 9. Wiadomości bieżące | „ 291 |
| 10. Przegląd zagraniczny | „ 292 |

Table des matières:

| | |
|---|----------|
| 1. Ing. L. Adamiak: L'industrie du pétrole aux Etats Unis d' Amerique“ | Page 274 |
| 2. Ing. J. W. Holewiński: „Moteur à gaz au cycle de combustion“ | „ 276 |
| 3. Ing. R. Huculak: „Bilan de l'usine de dégazolinage au système d'adsorption du charbon actif“ | „ 280 |
| 4. Dr. J. Hausman: „Fabrication des asphaltes pour routes des huiles paraffineuses“ | „ 282 |
| 5. T. W. Jezierski: „Au sujet de l'emploi de certaines expressions dans pratique chimique“ | „ 285 |
| 6. Revue économique | „ 286 |
| 7. Documentation | „ 289 |
| 8. Questions juridiques | „ 290 |
| 9. Chronique courante | „ 291 |
| 10. Revue étrangère | „ 292 |

Inhalt:

| | |
|--|-----------|
| 1. Ing. L. Adamiak: „Naphtaindustrie der Vereinigten Staaten U. S.“ | Seite 274 |
| 2. Ing. J. W. Holewiński: „Gasmotor mit Verbrenungszyklus“ | „ 276 |
| 3. Ing. R. Huculak: „Bilanz der Gasolinfabrik“ | „ 280 |
| 4. Dr. J. Hausman: „Fabrikation der Asphalte für Strassenbau aus paraffinhaltigen Rohölen“ | „ 282 |
| 5. T. W. Jezierski: „Nomenklatur in der chemischen Praxis“ | „ 285 |
| 6. Ekonomische Rundschau | „ 286 |
| 7. Referate | „ 289 |
| 8. Neue Gesetze und Verordnungen | „ 290 |
| 9. Kleine Nachrichten | „ 291 |
| 10. Ausländische Kronik | „ 292 |

Od Redakcji.

REKOPISY przeznaczone dla Redakcji wykonywać należy zawsze na jednej stronie arkusza zwykłego papieru, z odstępem między wierszami szerokości około 15 mm, pismem wyraźnym, możliwie maszynowym.

Rękopisów Redakcja nie zwraca.

RYSUNKI techniczne sporządzone być winny czarnym tuszem na kalce lub białym papierze rysunkowym. Opisywanie rysunków wykonywać należy zawsze zwyczajnym ołówkiem, a nie tuszem.

FOTOGRAFJE wykonane być winny w odbitkach czarnych na błyszczącym papierze. W razie braku odbitek nadsyłać można klisze lub filmy.

PRACE ORYGINALNE, REFERATY I ARTYKUŁY obejmować winny wraz z rysunkami 4 do 5 stron druku (1 strona druku obejmuje około 6.000 liter). Tematy obszerniejsze dzielić zatem należy, o ile możności, na dwa lub więcej artykułów mniejszych rozmiarów.

Na końcu każdego artykułu umieścić należy krótkie zestawienie treści w języku polskim, a o ile możności także w języku francuskim, niemieckim lub angielskim.

ODBITEK z artykułów dostarczamy autorom bezpłatnie w ilości 25 egzemplarzy, ilości większych po cenie kosztów własnych. Odbitek żądać należy zaopatrując rękopis odpowiednią uwagą.

PRZEDRUK dozwolony z podaniem źródła.

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 rafinerjach krajowych.

Eksport obejmuje głównie produkty rafineryjne. 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 Oil 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 | Oklahoma | 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. Przebieżny zarobek robotnika wynosi około \$ 150.— miesięcznie, jednak zarobki robotników zajętych przy wierceniu dochodzą do \$ 300.— i \$ 400.—, łącznie z premjami 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 czemś 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 szczerego wzajemnego ich stosunku, jak to miałem możliwość 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 rafineryjnym.

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-

czyh 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 finansowym poparciu bogatych towarzystw ubezpieczeniowych, powstaje Krajowa Rada Bezpieczeństwa (National Safety Council) z siedzibą w Chicago. Celem tej instytucji jest praca nad ogólnym postępowaniem bezpieczeństwa i koordynowaniem prac badawczych z tej dziedziny. W tym 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 gospodarczym, 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 czterosurowego 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 koniecznym 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 nieczynnych. 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 zajść 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 wymaga przebiegowi reakcji. Natomiast spalanie mieszanki gazowej, powodujące zmniejszenie ilości molekuł o jedną trzecią, wymaga zmniejszenia objętości, czyli spalania podczas suwu sprężania. Spalanie podczas suwu roboczego utrudnia przebieg reakcji, a nawet może prowadzić do jej odwrócenia.

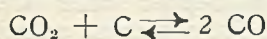
Dla przykładu rozpatrzmy spalanie gazu generatorowego. Mieszanka składa się w przybliżeniu z 40% gazu i 60% powietrza.

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 tlenku 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 CO → CO₂ + C.

Pozatem spalanie tlenku węgla ustaje powyżej 1300° C.

W cylindrze silnika, w chwili wybuchu, temperatura dochodzi do 1500° C. Molekuły tlenku 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 tlenku 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 niepełnego spalania.

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

Zjawisko niepełnego spalania tlenku 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 Diesela, 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 powierzchnie 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 osiągnął dezyderaty Diesela, 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.

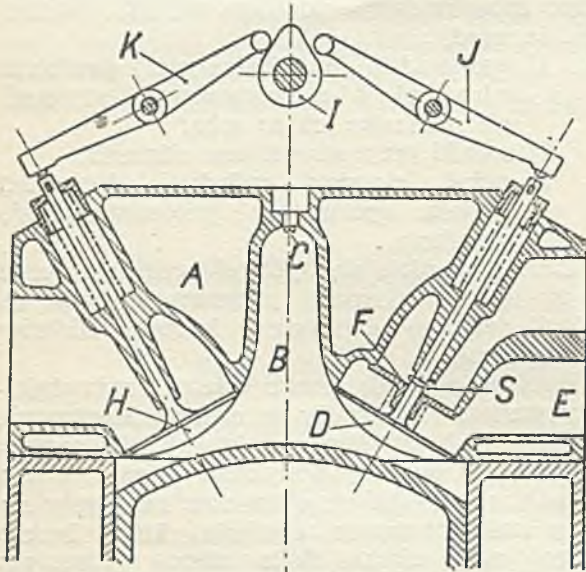
Jednym z bardzo ważnych czynników dokładnego spalania jest dostateczny przeciąg czasu. Silnik Hernu przewyższa pod tym względem wszystkie inne, gdyż na spalanie przeznaczona jest znaczna część skoku sprężania. Takie odciążenie skoku roboczego pozwala na bardzo dalekie rozprężanie spalin, które w okresie 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 Diesela.

Z punktu widzenia konstrukcji zapalenie mieszanki przy początku sprężania posiada szereg wybitnych zalet. Łagodny i stopniowy wzrost ciśnienia 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 chro-
ni zawór wylotowy od przepalenia, a niskie
przeciwnie dają cichy odpływ spalin,
w przeciwieństwie do hałaśliwych silników in-
nych typów.

Zagadnienie konstrukcyjne, polegające na umo-
żliwieniu bardzo wczesnego zapłonu i stopnio-
wego spalania mieszanki, rozwiązał wynalazca
w sposób niesłychanie prosty.

Na rys. 1 przedstawiony jest przekrój pionowy
silnika szybkoobrotowego przez głowicę i gór-
ną część cylindra.



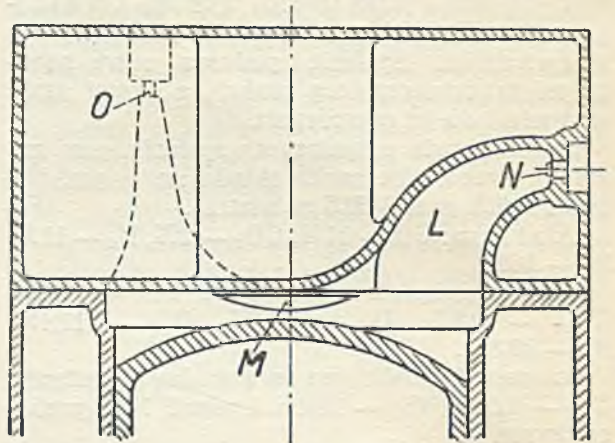
Rys. 1.

W głowicy A umieszczona jest komora spa-
lania 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, za-
mocowany na wrzecionie, pozostawia w pozycji
zamknięcia nastawną przestrzeń pomiędzy obu
zaworami.

Podczas suwu ssania pierścień zderzakowy
S zabiera zawór gazowy F z pewnym opóźnie-
niem, zależnym od wielkości przestrzeni nasta-
wnej. Tym sposobem do cylindra wchodzi na-
przód mała ilość czystego powietrza, następnie
koncentryczne, ale niez mieszane strugi po-
wietrza i gazu, a przy końcu ponownie czyste
powietrze. Zjawisko warstwowego napełniania
cylindra gazami o różnym składzie stosowane
jest powszechnie w silnikach dwusuwnych.

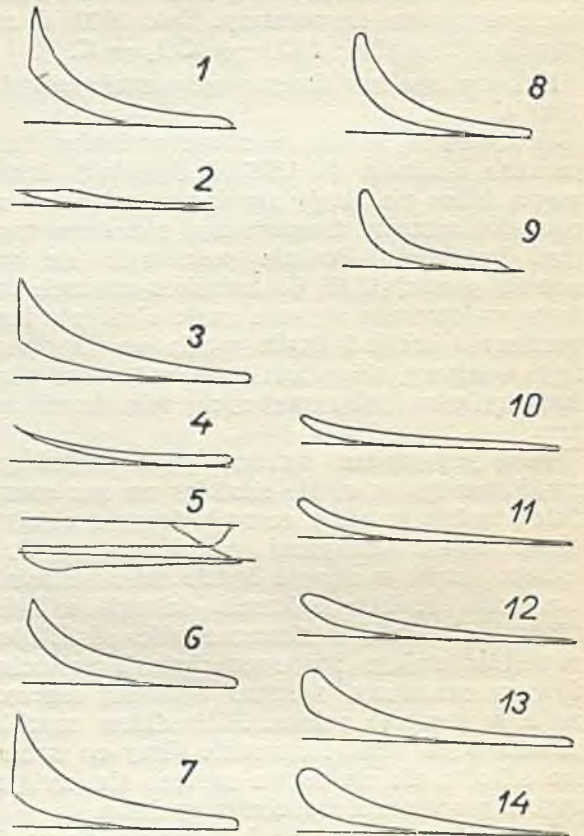
Urządzenie zapłonowe C, znajdujące się w tyle
poza zaworami, zanurzone jest w pozostałoś-
ciach spalin i czystym powietrzu. Na pierwszy
rzut oka zapalenie mieszanki wydaje się niemo-
żliwym. Zapłon jednak ma miejsce dzięki obec-
ności wodoru. Skutkiem wirowania i dyfuzji,
wielokrotnie większej niż gazów pozostałych
przenika wódór aż do świecy, a rozcieńczenie

jego jest tak znaczne, że iskra nie wywołą
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 re-
akcje przez wirowanie oraz wzrost ciśnienia
i temperatury. Przy górnym odkorbowym poło-
żeniu tłoka spalanie jest ukończone.



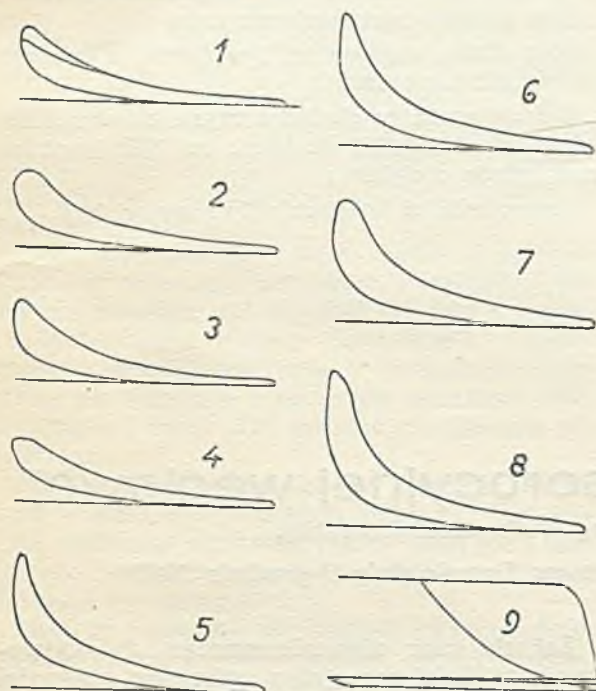
Rys. 3.

1,3 — silnik wybuch. pełne obciążenie; 2,4 — bez obcią-
żenia; 5 — wykres zdjęty słabą sprężyną, duże prze-
ciwnieśnienie wydmuchu; 6,7 — silnik Otto, pełne obcią-
żenie; 8 — Diesel-Sulzer 4-0 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, przeciwności wydmuchu 0.1 atm.

Na wykresie silnika gazowego o cyklu wybuchu widać przewlekłe spalanie przy jałowym biegu, nieukończony w chwili otwarcia zaworu wylotowego. Wykres zdjęty miękką sprężyną pokazuje wysokość przeciwności również w chwili wylotu. Wykresy silników Hernu pokazują dokładne spalanie przy częściowym obciążeniu i bardzo słabe przeciwności, 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 conajmniej 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, Vicogne), 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 przetrabiać 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 pierwszymi 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 wydmuchi, są znacznie cichsze niż poprzednio;

Zużycie opalu, w niezbyt korzystnych warunkach, odpowiada ilości 1962 ciepłostek 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 dystylacji | 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., dystylacja 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 Orsata.

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 zmierzyć z powodu zepsucia się gazomierza¹⁾).

Nie bez znaczenia dla kontroli ruchu w gazoliniarni 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 gazoliniarni — 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 gazoliniarnię 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 gazoliniarnię wyniosła 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 wyniosła 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 oznacza 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 .

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

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

ubytok 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. 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, Mislui, i Cămpină — semiparafinowych, poddano krakingowi na instalacji 2500-baryłkowej systemu „Flashing“ w rafinerji towarzystwa Steaua Română w Cămpinie. Wymienione ropy należą do kategorii małoparafinowych i małoasfaltowych, 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 wzięcia 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 przerwką rekord trwałości ruchu w Europie.

Warunki ruchu były następujące: Temperatura w t. zw. „Transfer Line“ (rurociąg, 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 benzyny (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 dystalacji.

| Własności fizyczne | 33°C | | 40°C | | 50°C | |
|---|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | Dubbs | zwykły | Dubbs | zwykły | Dubbs | zwykły |
| Ciężar 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 dystalacji zachowawczej, jak i drogą krakingu, miarodajną jest, nie mniejsza lub większa zawartość parafiny w asfalcie, lub jej stan krystaliczny, lecz wyłącznie tylko zawartość węglowodorów asfaltowych w surowcu. Jedyna różnica między dystalacją zachowawczą a krakingową jest ta, że przy krakingu ma miejsce przedewszystkiem 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 Refinig Company.

Pozostałość pokrakingowa z „Flashing“ miała następujące własności:

| | |
|--|-----------------|
| Ciężar gat. przy 60° F (15.5° C) | 1.045 |
| Początek wrzenia | 520° F (271° C) |
| Koniec wrzenia | 660° F (349° C) |
| Punkt zapłonięcia (nieoznaczony z powodu zawodnienia próbki) | |
| Punkt zapalności (nieoznaczony z powodu zawodnienia 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% |
| Dystalacja 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 dystalacyjnym do odpowiedniej jakości asfaltu, przyczem otrzymano 20% dystalatu i 80% asfaltu. Asfalt ten miał następujące własności:

| | |
|---|-----------------|
| Ciężar 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 zapłonięcia w otw. tyglu | 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% |
| Przytoczenie rozpuszczalności w CS ₂ , o ile rozpuszczalność w CCl ₄ wynosi mniej aniżeli 99%. | |

Możnaby 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 siarczkowych.

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:

| | |
|---------------------------------------|-----------------|
| Ciężar 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 (stygność) | 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 dystalacji z parą wodną na asfalt o penetracji 100—150 mm, przyczem otrzymano około 28.5% dystalatu, 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 |
| Ciągliwość przy 77° F (25° C) | 40 cm |
| Rozpuszczalność w dwusiarczku węgla | 100% |
| Rozpuszczalność w czterochloru 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%.

Dmuczany asfalt otrzymany w ten sposób, miał następujące własności:

| | |
|------------------------------------|------------------|
| Punkt topliwości | 146° F (63.3° C) |
| Penetracja przy 77° F (25° C) | 93 mm |
| Ciągliwość 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 tej samej 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 uskuteczniło 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 dystalatu przy dmuchaniu | 4.38 | 5.14 |
| % asfaltu | 95.62 | 94.84 |
| Własności asfaltu : | | |
| Ciężar 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 |
| Ciągliwość przy 60° F (15° C) | 125 cm | 125 cm |
| Ciągliwość 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. zapłonicia 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 wymaganiom asfaltów o penetracji 80—100° i penetracji 100—120°, 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 krakowania 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 części 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 wyniósł 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⁾, wyniósł eksport asfaltu naftowego Stanów Zjednoczonych do poszczególnych krajów następujące ilości:

| Kraj | Tonn | Wartość w \$ |
|----------|---------|--------------|
| Belgia | 5.022 | 115.551 |
| Dania | 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. JEZIERSKI

W sprawie używania pewnych wyrażen 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 wyrażen 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 studjowali 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 niewłaściwym. Przyrząd, o którym tu mowa, służy zwykle nie do mierzenia, lecz zbierania gazu. Należałoby więc dzisiejszy gazomierz laboratoryjny zwać prędkiej gazozbiornikiem. A może słuszniej byłoby — gazownica, jak od słowa proch — prochownica.

Oznaczając pewne stałe fizyczne substancji, używa się nieraz wyrażen: punkt topnienia, wrzenia, zapłonięcia. 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 -chloronafталenu 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, substancyj. 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 dystalacja drzewa, węgla, octanu wapnia i t. d., chociaż nie wspomina się o innych rodzajach dystalacji, np. mokrej, wymienionych materiałów. Przytem słowo dystalacja jest w danym przypadku niewłaściwie użyte. Pojęcie, co to jest dystalacja, 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 dystalacją, jako określone indywidualia chemiczne, nie znajdowały się. Jest to czynność rozkładu węgla kamiennego, a nie jego dystalacja. Z tych więc względów słuszniej będzie, gdy powiemy: prażenie (w ostateczności — dystalacja) 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 „Przemysle Chemicznym“, dochodzi do wniosku na zasadzie pisowni słów djabeł, djabaz, że należy pisać djazobenzol. 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 terytorjach 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 ogólnego - światowych planów biegunowo przeciwne stanowisko, dążąc konsekwentnie do powiększenia wydobycia ropy surowej. Ten moment oraz rozbitcie 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 konjunkturę benzyny. — Ten moment oraz bierność wielkich koncernów w kwestji regulacji rynku benzynowego stały się bezpośrednią przyczyną wybuchu przesilenia. Gdy w lipcu — bezpośrednio przed ukończeniem sezonu benzynowego — cyfry wykazały, że zapasy benzyny w rafinerjach 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%, Indje 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 o h | Import wzgl. zapotrz. benz. |
|--|--|-----------------------------|
| Anglja 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 |
| Hiszpanja 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 |
| | <hr/> | <hr/> |
| | 31,853.788 | 8,943.482 |
| Niewyszczególnione kraje europejskie Finlandja, Łotwa, Litwa, Holandia, Portugalja | | |
| — skonsumowały szacunkowo | 1,150.000 | 600.000 |
| | <hr/> | <hr/> |
| — 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 | |
| europajska 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 dystylacji 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 rafinerje 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 znalazłby eksport produktów polskich rafinerij 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, Rajske, Łodyna, Hołowiecko, Turzepole, Ziemnica, Wulka, Wańkowa, Białkówka-Winnica | „ 1.800.— |
| Borysław, Orów, Popiele, Wierzchnia Mraźnica, 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.— |
| Toroszówka (Turaszówka) | „ 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 premją)

| | |
|------------------------|---------|
| 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 |
| Mraźnica | „ 2.05 |
| Pereprostyna | „ 2.50 |
| Polana Ostre | „ 2.25 |
| Ropienka | „ 2.75 |
| Rosulna Majdan | „ 2.65 |
| Słoboda Rungurska | „ 1.99 |
| Toroszówka | „ 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) | Razem | | | Wywóz zagranicę ¹⁾ |
| 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 dosłownym.

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 widozków 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 zrjonalizowania 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 rafinerij — i zrealizowanie przez tę organizację pełnego programu naftowego, który w równej mierze uwzględni 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 trwalsze 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 wprawdzie 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 wliczenie 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 skarbowa, 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, przez 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 kwestji 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. Dażwański, nacz. Kasztelawicz, gen. Litwinowicz, sen. dr. Loewenherz, 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.

Zkolei 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. Dażwański, 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. Dażwańskiego, inż. Dunkę de Sajo, L. Schutzmana, inż. Winiarza i dra Wygarda.

Sen. Löwenherz zamykając obrady stwierdził dodatnie wyniki konferencji, która dała nietylko 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 Longchampsy.

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 klienteli.

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 personelowi w latach minionych z powodu rozwiązania stosunku służbowego. W ten sposób do kwoty zł. 18,036.03 umniejszony zysk proponujemy przenieść do funduszy 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 Finlandji 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 Wschodnich. Ponadto wyrównano ceny tam, gdzie wskutek nadmiernej konkurencji znacznie spadły, szczególnie w Berlinie, Hamburgu w miastach dolnego Renu i w Frankfurcie n/M.

Odnośnie 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 k r a j u | | z a g r a n i c ą | |
|---|----------|-------------------|---------------|
| rocznie | zł. 54.— | rocznie | Fr. szw. 40.— |
| półrocznie | " 32.— | półrocznie | " " 25.— |
| kwartalnie | " 20.— | 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.—, 1/3 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. | | | |



„POLMIN“

PAŃSTW. FABRYKA OLEJÓW MINERALNYCH

Siedziba centrali: LWÓW, ul. AKADEMICKA 7. IV. p.

TELEFONY:

Nr. 2-48, 3-28, 39-20, 39-21.

Fabryka olejów mineralnych w Drohobyczu

Telefon 105.

Reprezentacja w Warszawie, ul. Szkolna 2.

Telefony 70-84.

Reprezentacja w Gdańsku: Polish State Petroleum Company.

Państwowe Zakłady Naftowe m. b. H. Krebsmarkt 7/8. Tel. 287-46.

Przedstawicielstwa zagraniczne we wszystkich stołecznych miastach Europy.

Poleca w najlepszych gatunkach po cenach konkurencyjnych:

Benzyny: ekstrakcyjną, lotniczą, samochodową, motorową. **Nafty:** rafinowaną, silnopłomienną i dystylat. **Olej gazowy.** **Oleje maszynowe:** rafinowane, lekkie, średnie i ciężkie. **Oleje cylindrowe:** do pary nasyconej i przegrzanej. **Oleje specjalne:** lotnicze, transformatorowy, turbinowy, kompresorowe, do motorów Diesla, do wirówek Westona. **Oleje samochodowe.** **Parafinę:** świece, wazelinę. **Smary:** Tovotte'a kalipsol do wozów, lin. **Asfalty:** ciągliwej, niskiej i wysokiej topliwości. **Sulfokwasy:** kwasy naftenowe i inne produkty specjalne.

Składy własne i komisowe na całym obszarze Rzeczypospolitej

WŁASNY PARK CYSTERNOWY.

„MAŁOPOLSKA“

GRUPA FRANCUSKICH TOWARZYSTW NAFTOWYCH,
PRZEMYSŁOWYCH I HANDLOWYCH W POLSCE

LWÓW — PL. MARJACKI 8
WARSZAWA — PL. PIŁSUDSKIEGO 1
PARYŻ 1. RUE TAITBOUT

Kopalnie ropy naftowej i gazu ziemnego — Tłocznie — Gazolniane — Rafinerje — Zakłady Elektryczne — Fabryki Maszyn i Narzędzi Wiertniczych — Warsztaty Mechaniczne — Fabryki Beczek — Organizacje Handlowe w kraju i zagranicą

FABRYKA **MASZYN I NARZĘDZI WIERTNICZYCH**



**GALICYJSKIEGO KARPACKIEGO NAFTOWEGO
TOWARZYSTWA AKCYJNEGO**

dawniej **BERGHEIM I MAC GARVEY**

w GLINIKU MARJAMPOLSKIM

dostarcza :

Wszelkich maszyn, urządzeń i narzędzi wiertniczych — Maszyn i aparatów dla rafinerij nafty — Wyciągów, pomp oraz wyrobów kutych żelaznych i stalowych, surowych i obrobionych

Poczta i telegraf:
Glinik Marjampolski
Telefon: **Gorlice Nr. 17**

Stacja kolejowa: **Zagórzany**
Przystanek kolejowy
Glinik Marjampolski