

A 1255 II

Politechnika Wroclawska
Biblioteka Wydziału Chemicznego
Wybrzeże St. Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
Tel. (071) 320-36-15

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM POLSKIEGO PRZEMYSŁU
CHEMICZNEGO, WYDAWANY STARANIEM STOWARZYSZENIA
„CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“ WE LWOWIE, Z ZASIŁKIEM
MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBL.

POD REDAKCJĄ

PROF. DRA KAZIMIERZA KLINGA

ROCZNIK VII

ZA ROK 1923

LWÓW 1923

NAKŁADEM „CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO“
WE LWOWIE UL. LEONA SAPIEHY 3, W WARSZAWIE UL. LUDNA 11.

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM POLSKIEGO PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO, WYDAWANY STARANIEM STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“ WE LWOWIE, Z ZASIŁKIEM MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBL.

NR. 1.

LWÓW, STYCZEŃ 1923.

ROCZNIK VII.

REDAKTOR: PROF. DR KAZIMIERZ KLING

TREŚĆ Nr. 1: Dr. W. Leśniański: Rozkład nafty w atmosferze beztlenowych gazów spalania, str. 1. — Polska bibliografia chemiczna, str. 18. — Ze spraw gospodarczych, handlowych i organizacyjnych, str. 21. — Członkowie Stowarzyszenia „Chemiczny Instytut Badawczy“, str. 27. — Nekrolog, str. 28.

DR. W. LEŚNIAŃSKI.

ROZKŁAD NAFTY W ATMOSFERZE BEZTLENOWYCH GAZÓW SPALENIA.

Rozkład produktów naftowych przy podgrzewaniu do wysokich temperatur jest podstawą wielu procesów technicznych. Praktycznie można tu wyróżnić dwa rodzaje rozkładu: jeden, prowadzony w temperaturze niższej, noszący nazwę procesu krakowego (cracking) i drugi, przebiegający w temperaturze wyższej, stosowany przede wszystkim w gazownictwie do produkcji gazu olejowego, a noszący nazwę procesu pirogenicznego. Rozkład krakowy ma na celu produkcję lżejszych węglowodorów płynnych (benzyn) z cięższych destylatów naftowych (olejów). Celem rozkładu pirogenicznego jest przeważnie produkcja węglowodorów gazowych, a niekiedy również otrzymywanie węglowodorów aromatycznych, zwłaszcza benzolu i toluolu.

Ze względu na to, że praca niniejsza odnosi się do pirogenicznego rozkładu węglowodorów naftowych, uwzględnij w przeglądzie dotychczasowych metod technicznych głównie te, które mają na celu już to gazowanie olejów, już też produkcję węglowodorów aromatycznych przez termiczny rozkład ropy naftowej, względnie jej przetworów.

Przegląd technicznych metod pirogenicznego rozkładu produktów naftowych.

Gazownictwo olejowe, starsze od węglowego, zawdzięcza powstanie spostrzeżeniu Taylor'a, który w roku 1815 zauważył tworzenie się produktów gazowych przy ogrzewaniu par olejowych do temperatury czerwonego żaru. Początkowo do tej produkcji używano retort opalanych z zewnątrz, do których wkrapiano olej wzgl. wprowadzano pary wytwarzane z oleju w retortach słabiej ogrzewanych. Później, za pomysłem Low'e'go (1889), zaczęto stosować piece szybowe wypełnione materiałem ogniotrwałym, który w pierwszej fazie procesu ogrzany do wysokiej temperatury gazem lub paliwem płynnym, w drugiej fazie oddawał ciepło parom olejowym wprowadzanym w tej fazie do szybu, wywołując ich rozkład. Ta druga metoda, nieciągła, znalazła szersze zastosowanie w gazownictwie olejowym.

Temperatura rozkładu par olejowych przy wyrobie gazu olejowego wynosi 750° — 800° C. Gaz olejowy spręża się zwykle do 12 atmosfer, przyczem ulegają wykropleniu pary cięższych składników; gaz nieskroplony służy przeważnie do oświetlania wagonów kolejowych.

Pewną odmianę gazu olejowego stanowi gaz Blau'a, przy którego wyrobie rozkład par olejowych przebiega w temperaturach cokolwiek niższych, bo w 500° — 600° C. Wyprodukowany gaz po wykropleniu zeń par cięższych węglowodorów przez sprężenie do 20 *atm.*, poddaje się z kolei ciśnieniu około 100 *atm.* i przesyła w postaci skroplonej w bombach żelaznych do dalszego użytku.

Gazowanie produktów naftowych ma wreszcie zastosowanie przy nawęglaniu gazu wodnego. Proces ten odbywa się podobnie, jak w nowszych urządzeniach do wyrobu gazu olejowego, t. j. w szybach wypełnionych ogniotrwałymi cegłami rozgrzanymi do wysokiej temperatury. Gazowanie przebiega tu w atmosferze gazu wodnego, przyczem jego składniki, zwłaszcza wodór, wchodzi w reakcję z produktami rozkładu par olejowych.

Prócz tych, technicznie wyzyskiwanych, procesów zasługują na uwagę pewne propozycje dotyczące odmiennych metod gazowania. Mam tu na myśli szereg patentów¹⁾, chroniących metody gazowania par olejowych, wzgl. rozpylonego oleju przy niedostatecznym dostępie powietrza. W tych warunkach część oleju spala się, a wytworzone ciepło służy do gazowania nadmiaru oleju. Metody te dążą do produkcji gazu sposobem ciągłym. Żadna z nich nie znalazła jednak zastosowania przemysłowego.

Poza uśłowianiami mającymi na celu wyłącznie produkcję gazu olejo-

¹⁾ n. p. patenty niem. Intern. Amet Co., 216019. por. Z. f. ang. Ch. 23. (1910) str. 93.; W. H. Frost, 222748. por. Z. f. ang. Ch. 23. (1910), str. 1739; Hydrocarbon Converter Co., 234924. por. Z. f. ang. Ch. 24. (1911), 1246.

wego nie brak prób zużytkowania produktów naftowych do wyrobu węglowodorów aromatycznych na drodze rozkładu pirogenicznego.

Przy gazowaniu olejów stwierdzono występowanie węglowodorów aromatycznych w produktach rozkładu. I tak n. p. z gazu olejowego sprężanego do 12 atm. skrapla się część węglowodorów, a płyn ten, noszący nazwę hydrokarbonu, zawiera około 70% benzolu oraz do 20% wyższych jego homologów. Również smoła stanowiąca uboczny produkt tego procesu gazowania wykazuje zawartość węglowodorów aromatycznych. Tak samo smoła z nawęglanego gazu wodnego posiada znaczne ilości węglowodorów benzenowych.

Uwagi godnym jest fakt podawany w literaturze¹⁾, że kondensat otrzymywany przy wyrobie gazu Bla'u'a nie zawiera benzolu i jego homologów.

Pierwsze próby technicznego otrzymywania benzolu i jego homologów z produktów naftowych wykonał chemik rosyjski, A. Letny²⁾ przeprowadzając odpadki destylacyjne ropy bakińskiej przez ogrzane od 700° do 800° C rury żelazne, wypełnione węglem drzewnym. Smoła w ten sposób otrzymana w ilości około 40—50% zawierała bardzo znaczne ilości węglowodorów aromatycznych (około 17% benzolu). Na podobnej zasadzie rozkładu retortowego były wykonywane liczne próby przez chemików głównie rosyjskich³⁾, amerykańskich i niemieckich. Z polskich publikacji zajmuje się tą metodą rozkładu obszerna praca K. Smoleńskiego⁴⁾, dotycząca pirogenicznego rozkładu ropy małopolskich i ich produktów. Wszystkie te metody opierają się na użyciu grzanych od zewnątrz retort, do których produkty naftowe wprowadza się w postaci płynu wzgl. pary. Różnice między poszczególnymi sposobami fabrykacji, pomijając szczegóły konstrukcyjne, leżą głównie w różnorodności przerabianych ropy i w granicach stosowanych temperatur.

Odmianą drogę wskazały metody opierające się na rozkładzie pirogenicznym produktów naftowych przy równoczesnym doprowadzaniu pary wodnej⁵⁾, oraz metody pracujące przy dostępie powietrza ewentualnie w obecności przenośników tlenu, jak n. p. sposób opisany w piśmie patentowym J. Hausmann'a i S. Pilata⁶⁾. Należą tu dalej sposoby pirogenicznego rozkładu ropy w obecności wodoru i katalizatorów⁷⁾.

Trzecią grupę metod stanowią procesy rozkładu prowadzone pod wyższym ciśnieniem. Stosowanie wyższego ciśnienia do destylacji rozkładowej

¹⁾ W. Bertelsmann, *Lehrb. d. Leuchtgasind.* I. (1911), 558.

²⁾ *Ber. d. deutsch. chem. Ges.* 11. (1878), 1210.

³⁾ Literatura zestawiona w dziele: C. Engler-H. v. Höfer, *Das Erdöl*, I. (1913), str. 587 i nast.

⁴⁾ *Przem. Chem.* 5. (1921), 201; 6. (1922), 250 i 281.

⁵⁾ F. Hlavaty, *pat. niem.* 51563. (1888).

⁶⁾ *Pat. niem.* 227178 (1909); *Z. f. ang. Ch.* 23. (1910), 2395.

⁷⁾ n. p. J. Holcgreber. *pat. ang.* 17272 (1913).

(krakowej) było znane już dawno¹⁾. Pierwsze usiłowania do produkcji tą drogą węglowodorów aromatycznych wykazuje metoda A. Nikiforow'a²⁾, w której smołę uzyskaną przez rozkład oleju w niższej temperaturze (około 500° C) i pod zwykłym ciśnieniem, poddaje się destylacji z retort w temperaturach od 700°—1200° C przy użyciu około 2 atm. ciśnienia. Metoda ta ma dawać około 7% benzolu i przeszło 3% toluolu licząc na produkt wyjściowy.

System ciśnieniowy znalazł przedewszystkiem zastosowanie przy krakowaniu cięższych produktów naftowych dla produkcji benzyn. Rozkład może tu przebiegać albo przez destylację cieczy pod ciśnieniem, analogicznie jak u Nikiforow'a i tu należy cały szereg systemów podanych przeważnie przez angielskich i amerykańskich wynalazców³⁾, albo też przez ogrzewanie pod ciśnieniem samych par tych produktów, co zostało opracowane dopiero w ostatnich latach przez W. F. Rittman'a⁴⁾.

Rittman użył tej samej metody zarówno do krakowania par cięższych węglowodorów celem produkcji benzyn, jak i do pirogenicznego rozkładu par olejowych w kierunku wytwarzania węglowodorów aromatycznych. Różnica polega na użyciu innych temperatur t. zn. niższych (450° C) przy produkcji benzyn, a wyższych (650° do 750°) przy przeróbce na węglowodory aromatyczne, oraz na zastosowaniu innych ciśnień, które przy produkcji gazoliny muszą być wyższe (do 21 atm.), niż przy produkcji benzoli (około 14 do 17 atm.). Techniczna aparatura Rittman'a składa się z pionowych szerokich i długich, ogrzewanych z zewnątrz rur żelaznych, do których doprowadza się od góry ropę naftową pod wymaganym ciśnieniem. Z ropy pensylwańskiej otrzymano⁵⁾ w instalacji fabrycznej około 7·5% węglowodorów aromatycznych t. j. benzolu, toluolu i ksyloli w sumie. Podane w innym miejscu⁶⁾ daty z ruchu fabrycznego dowodzą, że wydatek może wynosić znacznie więcej, bo około 16% przerobionej ropy; brak jednak przytem wskazówki o pochodzeniu ropy użytej do przeróbki.

Teoretyczne poglądy na reakcje zachodzące przy pirogenicznym rozkładzie produktów naftowych.

Pirogeniczny rozkład węglowodorów był przedmiotem licznych prac teoretycznych. Najstarsze badania w tym kierunku pochodzą od Berthe-

¹⁾ J. Young, pat. ang. 3345 z r. 1865.

²⁾ n. p. Chem. Centr. 1887, 1364; pat. niem. 85884; Chem. Centr. 1903, II, 778.

³⁾ G. L. Benton, pat. amer. 342564 i 342565 (1886); J. Dewar i B. Redwood, pat. ang. 10277 (1889); W. M. Burton, pat. amer. 1049667 (1913) i inni.

⁴⁾ W. F. Rittman, C. B. Dutton and E. W. Dean, Manufacture of gasoline and benzene-toluene from petroleum and other hydrocarbons. Wydane przez Bureau of Mines, Bulletin 114 (Washington 1916). Por. też A. P. Lidoff, Petroleum, 12 (1917), 413.

⁵⁾ W. F. Rittman, C. B. Dutton and E. W. Dean, loco cit. 123.

⁶⁾ dtto, str. 196.

lot'a¹⁾, który stwierdził, że węglowodory alifatyczne rozpadają się w wyższej temperaturze na wodór i węglowodory nienasycone o krótszym łańcuchu węglowym. Z pośród produktów rozkładu najważniejszą rolę odgrywa acetylen, który w tej wysokiej temperaturze ulega kondensacji na węglowodory aromatyczne. Z dalszych prac należy wymienić badania F. Haber'a²⁾, który stwierdził, że u węglowodorów alifatycznych następuje w tych warunkach odczepianie z dłuższych łańcuchów parafinowych małych ugrupowań węglowych. Pozostające reszty olefinowe kondensują się z sobą, dając wyżej cząsteczkowe produkty, rozkładające się znowu w podobny sposób. Rezultatem rozkładu jest więc gaz zawierający wodór, metan, etylen, oraz smoła zawierająca ciężkie węglowodory nienasycone. Powstawanie benzolu w tych warunkach jest nieznaczne. Jako element, z którego powstaje benzol, uważa Haber acetylen, wyklucza natomiast możliwość powstawania benzolu n. p. z heksanu przez proste zamknięcie pierścienia, albowiem zarówno normalny heksan, jak trójmetyloetylen dają przy rozkładzie pirogenicznym te same ilości benzolu.

Co do tworzenia produktów gazowych przy rozkładzie węglowodorów naftowych zapatrywania chemików są wogóle zgodne i pokrywają się z przypuszczeniami Berthelot'a i Haber'a. Inaczej ma się rzecz z teorią powstawania węglowodorów aromatycznych (w szczególności benzolu i toluolu) z ropy naftowej. Jedni, jak n. p. Ipatiew³⁾ zgodnie z Haber'em przypisują tworzenie się ich polimeryzacji prostych węglowodorów olefinowych i acetylenowych, inni n. p. W. N. Ogloblin⁴⁾ utrzymują, że węglowodory aromatyczne powstają przez dehydrogenizację węglowodorów naftenowych zawartych w ropie wzgl. przez odczepienie bocznych łańcuchów alifatycznych z naturalnych aromatycznych węglowodorów⁵⁾ występujących w dość znacznych ilościach w niektórych ropach naftowych, między innymi także w małopolskich. Rozmaite te teorie można więc ugrupować na syntetyczne, które tłumaczą powstawanie benzolu przy rozkładzie ropy naftowej reakcjami syntetycznymi z prostszych produktów rozkładu węglowodorów alifatycznych, i drugą grupę, teorii rozkładowych, tłumaczących ten proces rozpadem wysokich homologów benzolu, wzgl. heksahydrobenzolu. Oba kierunki posiadają za sobą dowody eksperymentalne. Jako takie mogą służyć wspomniane badania Haber'a, a dalej prace wielu amerykańskich badaczy opracowujących teoretyczne podstawy procesu Rittman'a, n. p. publikacje J. E. Zannetti'ego⁶⁾, który stwierdza pirogeniczne tworzenie się benzolu przy roz-

1) Ann. Chim. Phys. (4) 9. (1866), 445 i (4) 12. (1867), 143.

2) Ber. d. deutsch. chem. Ges. 29. (1896), 2691.

3) Ber. d. deutsch. chem. Ges. 44. (1911) 2978.

4) Z. f. ang. Ch. 18. (1905), 546.

5) K. Smoleński, Przem. Chem. 6. (1922), 299.

6) Journ. Ind. and Eng. Chem. 8. (1916), 674.

kładzie frakcji propanowo-butanowej, wydzielonej z naturalnej gazoliny, a więc tworzenie się pierścieni sześćo-członowych z węglowodorów alifatycznych zawierających mniej niż sześć atomów węgla w łańcuchu. Z drugiej znowu strony nie brak dowodów, że przy pirogenacji nafty odgrywa rolę i to niepoślednią również rozkład wyższych homologów benzolu zawartych w ropie naftowej. Ciekawe pod tym względem rezultaty podaje praca B. T. Brooks'a i I. W. Humphrey'a¹⁾. Autorowie uzyskali benzol i toluol z destylacyjnej pozostałości pewnych gatunków ropy przy rozkładzie w stosunkowo niskiej temperaturze (420° C) i przy niezbyt wysokim ciśnieniu (7 atm.), podczas gdy czysta parafina dała w tych warunkach rezultaty ujemne. Natomiast parafina, do której reakcją Friedel'a i Crafts'a wprowadzono reszty fenyłowe, daje benzol i toluol przy takiej destylacji rozkładowej.

Zestawiając wyniki prac nad zachowaniem się ropy naftowej przy rozkładzie pirogenicznym należy przypuszczać, że w tworzeniu benzoli odgrywają rolę zarówno procesy syntetyczne jak rozkładowe, zależnie od warunków doświadczenia²⁾.

Przy metodzie Rittman'a decyduje zapewne w większym stopniu synteza, przy metodach pracujących bez ciśnienia, procesy rozkładowe. Stosowanie wyższego ciśnienia powoduje zapewne ograniczenie tego rozpadu, skutkiem czego mniejsza część homologów benzolu przechodzi na sam benzol, a za to otrzymuje się większe ilości toluolu.

Na uwagę zasługuje ten fakt, że oba zasadniczo różniące się systemy dają w wykonaniu praktycznym właściwie jednakowe wydatki węglowodorów aromatycznych, zależnie przedewszystkiem zdaje się od charakteru przerabianego surowca. Pozwala to przypuszczać, że najważniejszą rolę w pirogenicznym rozkładzie produktów naftowych odgrywają przedewszystkiem procesy rozkładu wyższych homologów benzolu i naftenów.

CZEŚĆ DOŚWIADCZALNA.

Opis użytej metody.

Stosowana przezemnie metoda³⁾ pirogenicznego rozkładu produktów naftowych polega na tem, że pary tych produktów wprowadza się do przestrzeni, przez którą przepływają gorące, beztlenowe gazy spalania, przyczem dla uniknięcia szkodliwego działania zbyt wysokiej temperatury zmieszanie

¹⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. **38**; (1916) 393; ref. Petroleum **12**. (1917), 425. i Z. f. ang. Ch. **29**. (1916), II, 245.

²⁾ Byłoby interesującym zbadać równolegle procesy rozkładu rop naturalnych i rop, z których usunięto którymkolwiek sposobem, węglowodory aromat. i naftenowe.

³⁾ Zgłoszona do ochrony patentowej przez „Chemiczny Instytut Badawczy“ (dawniej „Metan“).

par i gazów spalania przeprowadza się momentalnie i w takim stosunku, by uzyskana mieszanina posiadała temperaturę potrzebną do przeprowadzenia reakcji rozkładu. Mieszaninę tę prowadzi się następnie przez przestrzeń wypełnioną ziarnistym materiałem ogniotrwałym, utrzymywanym na pożądanej temperaturze ciepłem przeprowadzanej mieszaniny i ewentualnie ciepłem reakcji. Rozkład odbywa się zatem w systemie gazowo-parowym na wielkich powierzchniach rozdrobnionego materiału ogniotrwałego, który działa tu jako masa kontaktowa.

Zadaniem niniejszej pracy było stwierdzenie, czy podany sposób nadaje się do produkcji gazu wartościowego technicznie i czy pozwala na równoczesne otrzymywanie prostszych węglowodorów aromatycznych. Poza to trzeba było zbadać warunki, w jakich należy prowadzić tę metodę rozkładu na większą skalę i obmyśleć celowe urządzenia mające służyć do tej fabrykacji.

Pierwszym warunkiem dla przeprowadzenia prób tego sposobu rozkładu było zatem uzyskanie beztlenowych gazów spalania o dostatecznie wysokiej temperaturze. Dało się to osiągnąć przez spalanie mieszaniny gazowego materiału palnego i powietrza na dużych powierzchniach. By uzyskać szybkie zmieszanie par węglowodorów z gazami spalania, zastosowano doprowadzanie tych par ze znaczną szybkością przez mały otwór umieszczony stycznie do obwodu rury, przez którą płyną gorące gazy spalania. Skutkiem tego urządzenia pary wchodząc do przewodu z gazami spalania wytwarzały tam gwałtowny wir, powodujący szybkie zmieszanie obu składników.

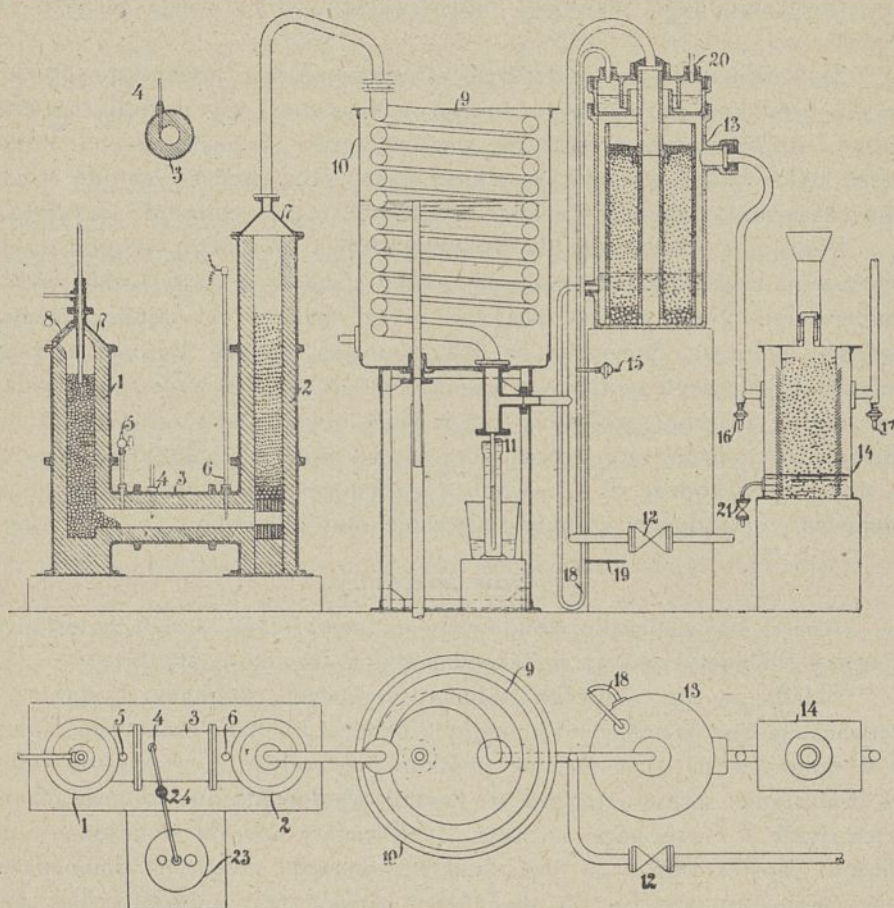
Opis aparatury.

Aparat doświadczalny zbudowany na powyższych zasadach jest przedstawiony schematycznie na załączonym szkicu (rycina 1. str. 8.).

Składa się on z dwóch kolumn pionowych, kolumny 1 służącej do wytwarzania gazów spalania i kolumny 2 będącej kolumną reakcyjną. Kolumny te w dolnej części są połączone krótkim przewodem 3, w którym odbywa się zmieszanie gazów spalania z parami węglowodorów, doprowadzanymi przez dyszę 4 z osobnego kociołka 23. Wymiary aparatu wyliczono w przybliżeniu dostosowując je do wielkości innych urządzeń pomocniczych, a w pierwszym rzędzie do dmuchawy powietrznej mającej zasilać palnik kolumny piecowej. Według tych obliczeń orientacyjnych został zbudowany aparat o następujących wymiarach.

Obie kolumny składały się z trzech ustawionych na sobie lanożelaznych cylindrów o średnicy wewnętrznej 30 cm a wysokości 60 cm. Grubość ścian wynosiła 1 cm. Cylindry te posiadały kołnierze szerokości 5 cm, na których rozmieszczone otwory służyły do przeprowadzenia śrub łączących poszczególne cylindry, uszczelniane asbestowymi pierścieniami. Dolne cylindry każdej wieży różniły się od górnych tem, że na obwodzie miały krótszy (14 cm) nadlew boczny opatrzone również kołnierzem, służącym do złączenia z po-

ziomym cylindrem 3 stanowiącym połączenie obu kolumn u dołu. Na poziomej odnodze obu dolnych cylindrów był przewidziany otwór do pobierania za pomocą kurka 5 prób gazów spalenia wzgl. do umieszczenia pirometru elektrycznego 6. Dno dolnego cylindra zamykała płyta żelazna przymocowana śrubami. Część środkową aparatu stanowił poziomy długości 40 cm cylinder łączący 3, o średnicy wewnętrznej 25 cm, opatrzony u obu końców analo-



Ryc. 1.

gicznymi kołnierzami. W odległości 8 cm od brzegu znajdował się na obwodzie tego cylindra nadlew, w którym przewiercono otwór 4 dla umieszczenia dyszy doprowadzającej parę węglowodorów (konstrukcja widoczna na przekroju u góry ryciny). Zamknięcie obu kolumn stanowiły lanożelazne hełmy 7 o przekroju trójkątnym. Kołnierz dolny hełmu łączył się z górnym cylindrem kolumny. U góry posiadał hełm przedłużenie w kształcie krótkiej rury o średnicy wewnętrznej 4 cm również zakończone kołnierzem. Tędy doprowadzano

rury zasilające palnik gazem i powietrzem, wzgl. odprowadzono z kolumny reakcyjnej produkty reakcji. Oba hełmy były zaopatrzone na bocznej ścianie otworem 8 o średnicy 10 cm, zamykanym tarczą lanożelazną z okienkiem mikowem. Otwór ten służył do zapalania płomienia i do obserwacji procesu palenia.

Aparat był wyłożony wewnątrz wyściółką ogniotrwałą, złożoną z rur szamotowych, 60 cm długich, o średnicy zewnętrznej 25 cm, a wewnętrznej 15 cm. Wyściółka poziomego cylindra składała się z rur węższych, o średnicy zewnętrznej 20 cm, a wewnętrznej 10 cm. Ogniotrwałą rura części środkowej miała na obwodzie otwór średnicy 16 mm umieszczony stycznie do wewnętrznego obwodu rury, a odpowiadający stosownemu nadlewowi na żelaznym cylindrze środkowym. Przestrzeń wolną między ścianami żelaznych cylindrów a ścianami wyściółki wypełniono masą z glinki ogniotrwałej.

Aparat ustawiono na niskim podmurowaniu betonowym. Dolne części dolnych cylindrów wymurowano ceglami ogniotrwałymi spajaną masą szamotową, aż do poziomu bocznej odnogi łączącej obie kolumny. Ponad tem umieszczono warstwę kul średnicy około 4 cm, sporządzonych z cegły ogniotrwałej. Warstwa ta służyła za ruszt, na którym spoczywało wypełnienie obu kolumn. W kolumnie piecowej wypełnienie stanowiły tłuczone cegły ogniotrwałe w kawałkach dwóch do trzech centymetrów; kolumnę reakcyjną wypełniono na długości około 120 cm drobno tłuczoną porcelaną. Pozioma część aparatu, to znaczy rura łącząca obie kolumny nie zawierała żadnego wypełnienia.

Odprowadzanie gazów reakcji odbywało się przez hełm zamykający kolumnę reakcyjną do którego przymocowano rurę łączącą aparat z węzownicą chłodzącą 9. Chłodnica ta długości około 25 m i średnicy wewnętrznej 8 cm, mieściła się w zbiorniku żelaznym 10, o średnicy 1 m a wysokości 135 cm, ustawionym na odpowiednim rusztowaniu. Kondenzat tworzący się w chłodnicy odpływał u dołu pionową rurą 11, długości 40 cm. Zamknięcie uzyskano przez zanurzenie tej rury w wąskim cylindrze szklanym wypełnionym wodą, ustawionym w porcelanowym wiadrze, skąd odbierano destylaty i wodę. Nieskroplone gazy mogły odpływać na zewnątrz budynku przy otwartym wentylu 12; w razie zamknięcia tego wentyla wykonywały drogę przez urządzenia chłonna 13, 14. Na rurach łączących urządzenia chłonna były pomieszczone boczne odgałęzienia do pobierania prób gazu 15, 16, 17.

Jako urządzenie chłonna zastosowano najpierw jedną wieżę absorbcyjną 13 systemu I. Mościckiego¹⁾, z wypełnieniem kwarcytowem. Wymiary jej podane są w cytowanej publikacji. Do doprowadzania cieczy zraszającej na górę wieży zastosowano początkowo pompkę mamutową 18, skonstruowaną z rury żelaznej, a pędzoną powietrzem wprowadzanem z dmuchawy

¹⁾ „Metan“ 1. (1917) str. 70 i nast.

boczną rurą 19. Rozwiązanie tego rodzaju wymagało jednak osobnych pomiarów ilości powietrza doprowadzanego do pompki, co komplikowało kontrolę procesu spalania. Aby tego uniknąć, zastosowano później pompkę rotacyjną, pędzoną osobnym motorkiem elektrycznym. Dla raptownego wyciskania cieczy zraszającej zastosowano kwas węglowy, pobierany z flaszki stalowej napełnionej płynnym bezwodnikiem kwasu węglowego, połączonej rurą żelazną 20 ze zbiornikiem cieczy u góry wieży absorpcyjnej. Przez otwarcie wentyla flaszki na krótki przeciąg czasu można było wywołać działanie urządzenia lewarowego w zbiorniku cieczy i spowodować raptowne wylanie jej na wypełnienie.

Gdy okazało się, że pochłanianie par odbywa się niedostatecznie, ustawiono później w szereg z poprzednim drugie urządzenie chłonna 14, które skonstruowano na podobnej zasadzie, w kształcie pudła blaszanego o wymiarach $80 \times 45 \times 30$ cm. Wewnątrz, w kierunku prostopadłym do przepływu gazów, były umieszczone dwie pionowe ściany zbudowane z dachówkowato na siebie zachodzących listw z grubej blachy żelaznej. Przestrzeń między ścianami wypełniono drobno potłuczonym kwarcytem, przykrytym od góry płytą blaszaną z licznymi otworami dla równomiernego rozdzielania cieczy zraszającej. Warstwa wypełnienia miała w kierunku przepływu gazów grubość 30 cm. Do dolnego dna pudła była przymocowana rura żelazna zamknięta kranem 21, służąca do odprowadzania cieczy chłonnaej. Górne dno posiadało otwór zamknięty syfonem i opatrzony dużym lejem blaszanym 22. Zraszanie odbywało się przez wlewanie cieczy odpuszczanej dolnym kranem, do górnego leja, przyczem urządzenie syfonowe powodowało szybkie wylanie zawartości leja na warstwę wypełnienia. Przez podłużne otwory między szeregiem nachylonych listewek, przechodziły gazy do warstwy wypełnienia, którą opuszczały po przeciwnej stronie przez także otwory drugiej ściany.

Do wytwarzania par węglowodorów służył kociołek lanożelazny 23 wysokości 35 cm a średnicy 25 cm. Był on zaopatrzony w wodowskaz połączony u góry z lejem do perjodycznego zasilania produktami naftowymi. Na wodowskazu umieszczono podziałkę dla orjentowania się co do szybkości destylacji. Przykrywa miała wentyl bezpieczeństwa, manometr, kieszeń do umieszczenia termometru i otwór do odpływu par wytworzonych w kotle, połączony rurą zamkniętą wentylem 24 z dyszą (3 mm) doprowadzającą pary do środkowego cylindra łączącego obie wieże aparatu. Na bocznej ścianie kociołka znajdowały się dwa nadlewy, w których umieszczono w dławiku przewody doprowadzające prąd zmienny o 110 V do piecyka oporowego ustawionego na dnie kociołka. Piecyk składał się z kilku poziomych, ustawionych nad sobą płytek azbitowych, na których nawinięto drut żelazny średnicy 1 mm o oznaczonym oporze. Całkowity opór pieca wynosił na zimno około 2,5 Ohma. Do regulowania procesu ogrzewania służyła opornica połączona z amperometrem. Kociołek, jak również obie kolumny i łączący je cylinder poziomy

aparatu, były izolowane od strat ciepła przez przykrycie od zewnątrz masą izolacyjną Wurm'a.

Do doprowadzania gazu i powietrza do palnika służyła dmuchawa firmy Jaeger'a w Lipsku Nr. 0. Dmuchawa ta poruszana motorem o 1.5 KM dla prądu zmiennego 110 V ciągnęła powietrze przez duży gazomierz i prowadziła do powietrzni objętości około 150 litrów opatrzonej manometrem, skąd przez wentyl regulujący wprowadzała powietrze do palnika. Maksymalna ilość powietrza, którą można było przeprowadzić przy ciśnieniu około 0.2 atm. wynosiła początkowo 20 m³/godz. Po żmudnych próbach uszczelnienia skrzydeł dmuchawy zapomocą mieszaniny wosku ziemnego, waseliny i łożu udało się podnieść wydajność dmuchawy do 30 m³/godz. W dalszych próbach używano do transportu gazu świetlnego kompresora systemu Burckhardt-Weiss, z powietrzną objętości 80 litrów, poruszanego motorem o 1 KM dla prądu stałego 120 V. Kompresor mógł dawać do 10 m³ na godzinę.

Sprawdzanie gazomierzy.

Do mierzenia powietrza używany był duży gazomierz, mogący przepuścić do 70 m³ gazu na godzinę. Gazomierz ten wymagał dokładnego sprawdzenia, gdyż został na miejscu na nowo ustawiony. Jako instrument porównawczy służył mniejszy gazomierz, na 800 litrów na godzinę, którego sprawdzenie przeprowadzono nasamprzód.

Gazomierz ten ustawiony dokładnie do poziomu połączono z dużą flaszką objętości ponad 10 litrów, którą wypełniono wodą i zaopatrzono lewarem. Przez odprowadzanie wody zapomocą lewara przeciągano powietrze przez gazomierz bacząc równocześnie, by ciśnienie gazu zarówno w gazomierzu, jak i w flasce było możliwie jednakowe, co osiągnano przez regulowanie chyżości odpływu wody ściskaczem. Powietrze wchodzące do gazomierza prowadzono przez płuczkę zawierającą nieco wody i watę zwilżoną wodą, celem nasycenia parą wodną. Wodę wyciekającą z flaszki zbierano do naczynia i ważono.

Doświadczenie prowadzono w temperaturze 10° C, otrzymując w szeregu prób 29.975 kg wody przy wskazaniu gazomierza 29.66 litrów. Spadek ciśnienia na gazomierzu wynosił 4 mm słupa wody. Ponieważ wadze 29.975 kg wody o temperaturze 10° C odpowiada objętość 29.983 litrów, przeto wskazania gazomierza należy mnożyć przez czynnik 1.0102, aby uzyskać wyniki właściwe.

Ustawienie gazomierza wielkiego wymagało przybliżonego ustalenia poziomu rury odpływowej, regulującej wysokość poziomu wody w gazomierzu. W tym celu przeprowadzono szereg prób, polegających na przeciąganiu powietrza mierzzonego małym gazomierzem przez gazomierz duży przy rozmaitych wysokościach syfonu odprowadzającego nadmiar wody, znajdującej się w wielkim gazomierzu. Próby te umożliwiły zorientowanie się na jakim

poziomie ma być ustawiony odpływ syfonu. Przyjęto jako odpowiedni ten poziom odpływu, przy którym uzyskano zgodne wyniki pomiaru obydwoma gazomierzami. Wówczas zmontowano na trwale odpływ syfonu na wskazanej wysokości, aby wyeliminować błędy powodowane zmianami poziomu cieczy, zamykającej skrzydła bębna gazomierza. W ciągu dalszych doświadczeń przepelniano od czasu do czasu gazomierz wodą, aż nastąpiło samoczynne działanie lewarowego syfonu, usuwającego nadmiar wody, wprowadzonej do gazomierza. W ten sposób ustalano pierwotny poziom wody w aparacie, obniżony przez odparowanie cieczy wskutek dłuższego przeprowadzania przez aparat większych ilości powietrza.

Po ustaleniu wysokości odpływu wody przystąpiono do sprawdzenia gazomierza wielkiego w długim szeregu prób aż do zgodnych rezultatów. Okazało się, że dla uzyskania zgodnych wyników należy rozpoczynać odczyty dopiero po pewnym okresie po uruchomieniu gazomierza. Najodpowiedniejszym było takie ustawienie obu aparatów, że powietrze przechodziło najpierw przez gazomierz mniejszy, a stąd do gazomierza wielkiego. Przepływ powietrza wywoływano laboratoryjną pompką wodną, wyciągającą powietrze z gazomierza wielkiego. Równocześnie mierzono spadek ciśnienia na obu aparatach, na mniejszym wynosił on 12 mm słupa wody, na większym 30 mm słupa wody przy chyżości przepływu około 300 litrów na godzinę. Różnic tych nie uwzględniono przy przeliczeniach, jako zbyt małych. Poniżej podano jeden z szeregów pomiaru:

Gazomierz wielki:	Gazomierz mały:
660 litrów	660·5 litrów
1090	1090·3
1030	1028·0
861	862·9
2000	2000·2
1150	1155·8
1030	1025·0
1500	1502·5
<hr/> 9321 litrów	<hr/> 9325·2 litrów

Zatem 9321 litrom odczytanych na gazomierzu wielkim odpowiada $9325·2 \cdot 1·0102 = 9420·3$ litrów rzeczywistych. Stąd wyliczono współczynnik korektury dla gazomierza wielkiego, przyjęty w przybliżeniu 1·011. Przez tę stałą mnożone wskazania gazomierza odpowiadają rzeczywistej ilości gazu przeprowadzonego przez aparat. Aby uzyskać pewność, że wskazania gazomierza są ściśle przepelniono go na nowo wodą i po samoczynnym ustawieniu się poziomu wody przeprowadzono kontrolną próbę. Próba ta wykazała, że współczynnik 1·011 odpowiada rzeczywistości.

Dla ułatwienia orientacji przy kontroli palenia, oraz dla wyeliminowania błędów spowodowanych niejednakową objętością komór gazomierza, sporzą-

dzono tabelę pozwalającą odczytywać ilości gazu przepływającego przez aparat na godzinę, przy obserwacji czasu potrzebnego na jeden całkowity obrót bębna gazomierza, t. j. czasu potrzebnego do przejścia 1000 litrów według wskazań gazomierza. Celem zorientowania się co do ilości powietrza przechodzącego wystarczy zatem zmierzyć sekundnikiem czas, w jakim najmniejsza wskazówka gazomierza wykona całkowity obrót naokoło tarczy, a następnie odczytać w tabelce ilość litrów przechodzących przez gazomierz w ciągu godziny.

Sprawdzanie manometru różnicowego.

Do kontroli procesu palenia było również rzeczą konieczną mieć możliwość mierzenia ilości gazu świetlnego wchodzącego do palnika. Do tego celu zastosowano manometr różnicowy, którego teoria została podana przez W. Dominika¹⁾. Rurka manometryczna zawierała w dolnej połowie roztwór wody w fenolu, w górnej zaś części roztwór fenolu w wodzie. By umożliwić mierzenie ilości gazu przepływającego umieszczano w rurze doprowadzającej gaz dysze dławiące, sporządzone z blachy żelaznej 1 mm opatrzonej centralnym otworem kolistym. Sporządzono w tym celu komplet dysz o otworach rozmaitej średnicy, tak, że przez użycie odpowiedniej dyszy można było mierzyć ilości gazu w dość szerokich granicach. Znając spadek ciśnienia na danej dyszy wykazany manometrem różnicowym dla różnych ilości przepływającego w tych warunkach gazu, można sporządzić krzywą, z której dadzą się odczytać ilości gazu przepływającego w jednostce czasu przy wszelkich wskazaniach manometru. Ponieważ spadek ciśnienia na dyszy jest zależny od ciężaru gatunkowego przepływającego gazu, przeto cechowanie dysz należało wykonać gazem świetlnym, a nie powietrzem. Wyniki te będą ściśle jedynie dla gazu o stałym ciężarze gatunkowym. Pod tym względem można było dla celów niniejszej pracy uważać ciężar gatunkowy gazu świetlnego za dostatecznie stały.

Urządzenie do cechowania dysz przedstawia załączony schemat (ryc. 2, str. 14).

Gaz świetlny wchodzi z rurociągu rurą 1 przez kurek 2 i dyszę 3 do gazomierza 4. Przepływ gazu wywołuje injektor powietrzny 5, do którego wchodzi przez 6 powietrze z dmuchawy. Odpływ mieszaniny obu gazów odbywa się rurą 7. Spadek ciśnienia na dyszy wskazuje manometr różnicowy 8. Ciśnienie przed dyszą mierzy manometr wodny 9.

Pomiary wykonano w temperaturze 15°C przy ciśnieniu barometrycznym 730 mm słupa rtęci. Ciśnienie gazu w rurociągu wynosiło 35 do 40 mm słupa wody.

Poniższa tabela wykazuje kilka danych otrzymanych dla dyszy o średnicy 10 mm.

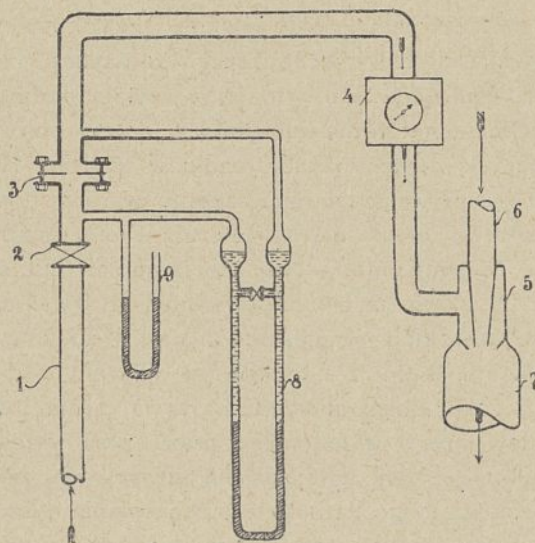
¹⁾ Przem. Chem 4. (1920), 8.

Wskazania manometru
różnicowego: x

13 mm
50
85
100
150
365
620
770

Przepływ gazu w godzinie, od-
czytany na gazomierzu: y

1049·0 litrów
2132·1
2849·7
2993·1
3622·2
5631·6
7264·6
8133·5



Ryc. 2.

Na podstawie tych danych wykreślono krzywą, a zarazem przyjmując, że jest ona parabolą typu $y^n = A \cdot x$ obliczono dla każdej pary znalezionych wielkości x i y wielkość wykładnika n według równań:

$$n \cdot \log y_1 = \log A + \log x_1$$

$$n \cdot \log y_2 = \log A + \log x_2$$

$$n \cdot (\log y_1 - \log y_2) = \log x_1 - \log x_2$$

W ten sposób uzyskano szereg różnych wartości dla wykładnika n , które leżą w granicach od 1·8492 do 2·1257. Średnia arytmetyczna tych różnych wartości wynosi 2·03195. Z kolei przez dodanie szeregu równań dla poszczególnych par znalezionych wielkości x i y można otrzymać równanie

$$n \cdot (\log y_1 + \log y_2 + \dots + \log y_m) = \\ = n \cdot \log A + (\log x_1 + \log x_2 + \dots + \log x_m)$$

z którego da się wyliczyć wartość stałej $A = 113947$. Równanie krzywej odpowiada zatem wzorowi

$$y^{2\cdot03195} = 113947 \cdot x$$

Na podstawie tego równania wykonano tabelę dla wskazań manometru co 5 mm od 0 do 1100 mm i dla odpowiadającej tym wskazaniom ilości gazu przepływającego w godzinie. Następnie przeprowadzono eksperymentalne sprawdzenie tej tabelki. Wyniki uzyskane stwierdziły dostateczną zgodność wartości obliczonych ze znalezionymi; różnice leżały w granicach kilkudziesięciu litrów gazu na godzinę.

Równocześnie przeprowadzono cechowanie dyszy o średnicy 7.5 mm i znaleziono równanie krzywej $y = 1.9011x = 11649 \cdot x$. Dyszę tę stosowano przy doświadczeniach zużywających mniejsze ilości gazu.

Mierzenie ilości gazów reakcji.

Dla pomiaru ilości gazów reakcyjnych najodpowiedniejszym byłby również zegar gazowy. Wobec jednak braku takiego aparatu zamierzano początkowo kontrolować ilość odpływających gazów przez mierzenie spadku ciśnienia na dyszy wstawionej w rurę odpływową. Postępowanie to nie mogło jednak dawać dostatecznie ścisłych wyników w razie zmian gęstości gazu i wymagałoby stałej kontroli ciężaru gatunkowego, oraz ciągłej obserwacji, uniemożliwiającej śledzenie innych urządzeń kontrolnych w czasie doświadczeń. Wreszcie okazało się, że przez wprowadzenie dyszy dławiącej powoduje się, zwłaszcza przy wyższych chwyżościach gazów, taki wzrost ciśnienia w aparaturze, że stosowane zamknięcia hydrauliczne okazały się niewystarczające.

Z tych względów zaniechano później takich pomiarów, a zastosowano sposób pośredni polegający na kontroli analitycznej. Znając bowiem ilość powietrza wprowadzonego do aparatu a odczytaną na gazomierzu, można było obliczyć całkowitą ilość azotu, którą przeprowadzono w ciągu doświadczenia. Jeżeli zaś oznaczono zawartość azotu w średniej próbce osobno do gazometru pobieranych gazów reakcji, uzyskiwało się drugą daną umożliwiającą wyliczenie ilości gazu opuszczającego w tym czasie aparat.

Konstrukcja palnika.

Rzeczą istotną umożliwiającą przeprowadzenie projektowanych prób rozkładu węglowodorów było uzyskanie całkowitego spalania doprowadzanego gazu bez nadmiaru tlenu przy równoczesnym możliwie wysokim nagrzanu wypełnienia kolumny reakcyjnej. Praktycznie dało się to kontrolować przez analizę próbek gazów spalania i przez obserwowanie wskazań pirometru.

Dla wyższego skutku pirometrycznego było wskazaniem brać opał gazowy o wysokiej wartości kalorycznej. Początkowo zamierzano używać w tym celu par gazoliny. Ze względu na obawę przed pożarem oraz wobec trudności ścisłego dozowania gazoliny obrano niekorzystniejszy, lecz bezpieczniejszy i łatwiej dający się regulować materiał opałowy, mianowicie gaz świetlny, jakkolwiek było do przewidzenia, że spowodowane tem nadmierne rozcieńczenie gazów reakcji azotem odbije się niekorzystnie na wartości

gazu powstałego przez rozkład nafty oraz utrudni kondenzowanie składników płynnych w gazach reakcyjnych.

Pierwszym zadaniem było zbudować taki palnik, któryby przy dostępnych urządzeniach do transportu powietrza i gazu, czynił zadość powyższym wymaganiom. Było to dosyć trudne, gdyż początkowo miałem do dyspozycji tylko dmuchawę bez kompresora.

Pierwszy zatem palnik skonstruowano w ten sposób, że powietrze z dmuchawy wypływając w palniku przez małą dyszę wywoływało ssanie w rurociągu gazowym, porywając z sobą znaczne ilości gazu i dając jednolitą mieszaninę palną. W palniku tym gaz palił się dobrze, ale tylko na wolnym powietrzu, gdy atmosfera tlenowa miała dostęp do zewnętrznej części płomienia. W zamkniętej rurze kolumny płomień gasł natychmiast po zamknięciu okienka do zapalania umieszczonego w hełmie. Okazała się zatem potrzeba doprowadzania do hełmu poza palnikiem pewnej ilości powietrza, która utrzymywała płomień tak długo, aż nastąpiło rozżarzenie wypełnienia, które potem utrzymywało już proces palenia. W tym celu doprowadzono odnogę od powietrzni dmuchawy do hełmu kolumny i w pierwszym stadium ogrzewania dopuszczano tamtędy część powietrza. W tym palniku osiągnięto wprawdzie całkowite spalanie gazu, jednakże temperatura gazów spalania wykazywana przez pirometr wynosiła zaledwie 500 do 550° C. Pozatem wskutek pionowego ustawienia palnika ku dołowi, promieniowanie rozżarzonego wypełnienia rozgrzewało palnik do czerwoności i wówczas płomień cofał się do wylotu palnika, a injektor powietrzny przestawał ssać gaz. Wreszcie górna część kolumny rozgrzewała się do czerwoności, co uniemożliwiało dalsze doświadczenia.

Podobne rezultaty dało obniżenie kolumny o jeden segment przy użyciu tego samego palnika.

W związku z dalszemi doświadczeniami, przy których próbowano doprowadzać pary naftowe do gazów spalania, okazało się, że koniecznym jest obniżyć ilości gazu i powietrza, aby zmniejszyć chyżość przepływu gazów i przedłużyć czas przejścia par naftowych przez kolumnę reakcyjną. Obniżenie ilości gazu wywoływało jednak spadek temperatury pirometru.

Należało zatem prowadzić proces palenia tak, by strefa ogniowa leżała jak najbliżej dyszy wprowadzającej pary węglowodorów. Przy wprowadzaniu wielkich ilości gazu strefa ta oddalała się, przy obniżeniu ilości gazu cofała się ona ku palnikowi.

Te rozważania były wytyczną przy budowie ostatnich palników. Nie przytaczam tu licznych prób palników rozmaitej konstrukcji, wspomnę tylko, że uznałem za konieczne transportować gaz i powietrze niezależnymi urządzeniami i zacząłem używać kompresora do transportu gazu. Kolumnę piecową obniżono, używając tylko dwóch cylindrów, palnik zaś umieszczono nie w hełmie, ale w dolnej części górnego cylindra kolumny. Użyty palnik

składał się z węższej rury zakończonej dyszą dla powietrza. Rurę tę obejmowała szersza rura żelazna, którą wchodził gaz świetlny. Była ona zakończona cylindrem z glinki ogniotrwalej, którego dolny koniec zwężono przez nałożenie masy szamotowej, uzyskując tak drugą dyszę dla mieszaniny gazu i powietrza. Mieszanina ta spalała się na niedużej warstwie wypełnienia dolnego segmentu kolumny, dając beztlenowe gazy spalania o wysokiej temperaturze.

Charakterystyka produktów wyjściowych.

Doświadczenia termicznego rozkładu zamierzano prowadzić na oleju gazowym jako najtańszym i najodpowiedniejszym do tego celu surowcu. Przy zastosowaniu oleju gazowego powstały jednak trudności ogrzewania i uszczelniania kotła dla temperatur powyżej 320° C. Większość prób i to ważniejszych przeprowadzono przeto z naftą, jako niżej wrzącym materiałem. Dla zbadania wartości metody było to obojętne, jakiego surowca się użyje.

Materiałem wyjściowym była zatem nafta rafinowana pochodząca z ropy borysławskiej.

Ważniejsze własności tego produktu były następujące:

Ciężar gatunkowy ¹⁾ 0·8119

Początek wrzenia 180° C

od 180° do 200° przechodzi 30·5% wag. — c. gat. 0·7844

200° 250° 29·0 0·8100

250° 300° 26·4 0·8305

pozostałość 12·6

Jako próba orientacyjna co do zawartości węglowodorów aromatycznych w nafcie służyło wstrząsanie jej z równą objętością mieszaniny złożonej z 80 obj. kwasu siarkowego stęż. i 20 obj. dymiącego kwasu siarkowego ²⁾). Zmniejszenie objętości, wskazujące zawartość węglowodorów aromatycznych wynosiło 12—14% obj. Nafta pozostała po tego rodzaju rafinacji miała ciężar gatunkowy 0·8025.

Olej gazowy używany w paru pierwszych doświadczeniach, miał c. g. 0·8852.

Początek wrzenia 160° C

od 160° do 200° przechodzi 1·0% wag.

200° 250° 22·5

250° 300° 45·2

300° 350° 22·2

pozostałość 9·0

Olej ten był używany jako środek pochłaniający w urządzeniach absorp-

¹⁾ Ciężary gat. podaje wszędzie dla temp. 15° C względem wody o 15° C.

²⁾ Metoda Krämer-Böttcher, p. Holde, Unters. d. Kohlenwasserstoffe, 184.

cyjnych. Do pierwszych prób, w których chodziło o zbadanie prawidłowego działania aparatury, używano oleju surowego. Przed przystąpieniem do właściwych doświadczeń poddano olej podgęszczeniu przez oddestylowanie zeń części przechodzących poniżej 200° C.

(Dokończenie nastąpi).

POLSKA BIBLIOGRAFJA CHEMICZNA.

KLASYFIKACJA:

Wprowadzamy podział przyjęty w Chemical Abstracts, rozszerzając go jedynie o działy 31, 32, 33 i 34, licząc się z nieco szerszym zakresem, który musimy objąć w naszej bibliografii, podczas kiedy Chemical Abstracts mogą działy te pozostawić innym pismom referującym. Podziałów stosowanych przez Chemical Abstracts w dziale 11. nie wprowadzamy jako zbyt, jak na nasze stosunki, szczegółowych.

- | | |
|--|---|
| 1. Aparatura | 20. Cement i inne materiały budowlane |
| 2. Chemja ogólna i fizykalna | 21. Palivo, gaz świetlny, smoła i koks |
| 3. Atomistyka i promieniotwórczość | 22. Ropa naftowa, gaz ziemny, wosk ziemny, asfalt; wytwory suchej destylacji drewna |
| 4. Elektrochemja | 23. Celuloza i papier |
| 5. Fotochemja | 24. Materiały wybuchowe |
| 6. Chemja nieorganiczna | 25. Barwiki i chemja włókiennicza |
| 7. Chemja analityczna | 26. Farby, pokosty i żywice |
| 8. Chemja mineralogiczna i geochemja | 27. Tłuszcze, oleje i mydła; olejki wonne i pachnidła |
| 9. Metalurgja i metalografja | 28. Cukier, skrobia i gumy. |
| 10. Chemja organiczna | 29. Skóra i klej |
| 11. Biochemja | 30. Kauczuk i ciała pokrewne |
| 12. Materiały spożywcze | 31. Organizacja, statystyka, polityka przemysłowa i higiena |
| 13. Ogólna chemja przemysłowa | 32. Personalja |
| 14. Woda, wody ściekowe i ich czyszczenie | 33. Historia chemji |
| 15. Gleba i nawozy sztuczne | 34. Nauki pomocnicze; podręczniki elementarne |
| 16. Przemysł fermentacyjny | |
| 17. Chemja farmaceutyczna | |
| 18. Kwasy, alkalja, sole i różne chemikalja | |
| 19. Szkło, ceramika, materiały ogniotrwałe i metale emaljowane | |

A. KSIĄŻKI I ODBITKI

(za czas od 1 stycznia do 1 sierpnia 1922).

7. Chemja analityczna

Korczyński Antoni Dr. Wskazówki dla wykonywania analizy elementarnej. *Lwów* 1922 Książnica Pol. T-wa Naucz. Szk. Wyz. 8^o 81.

9. *Metallurgia i metalografia*

Paszkowski K. inż. hutn. Krótki zarys odlewnictwa żeliwa. Podług najnowszych źródeł opracował. *Warszawa, u Trzaski Everta i Michalskiego 1922 8^o 127.*

10. *Chemja organiczna*

Gattermann Ludwik Dr. Preparatyka chemiczna przeł. Mieczysław Dominikiewicz. *Warszawa, Wende i Ska. 8^o X + 354.*

Zieliński Wiktor Jan Chemja organiczna. Repetytorjum w zakresie kursu Gimn. Wyższ. *Warszawa, u Trzaski, Everta i Michalskiego 1920 8^o 81.*

11. *Biochemja*

Vieweger T. Działanie produktów przemiany materji w hodowlach wymoczków. *Warszawa, 1922. Prace Zakł. Fizjologii Inst. im. M. Nenckiego Tom I Nr. 12. 8^o 31.*

Białaszewicz K. i Mincówna M. O przemianie tłuszczowej i azotowej we wczesnym rozwoju żaby. *Prace Zakł. Fizjol. Inst. im. M. Nenckiego. (Tow. Nauk. Warsz.) Tom I (1921) Nr 11. 8^o 23.*

Leszczyński Roman Zarys Farmakologii, kompendjum dla użytku słuch. med. *Lwów-Warszawa, Książnica P. Tow. N. Sz. W. 1922 8^o 209.*

Białaszewicz K. O roli katalazy w oddychaniu zarodków. *Prace Zakł. Fizjol. Inst. im. M. Nenckiego. Tom I 1921 Nr. 8. 8^o 12.*

12. *Materiały spożywcze*

Chmielewski Z. inż. Zarys techniki mleczarskiej. Wyd. 4. (Serja VII. Nr. 14—16. Rolnictwo). *Warszawa Księg. Rolnicza 8^o VIII + 164.*

15. *Gleby i nawozy sztuczne*

Wygoda Benedykt O nawozach. *Lwów, 1922. Ska Nakł. Odrodzenie Biblij. roln. Tow. Gosp. Lwów Nr 3 8^o 64.*

Weyberg Zygmunt prof. Czem jest gleboznawstwo, a czem być powinno. *Warszawa, Trzaska, Evert i Michalski Biblioteka rolnicza Nr 22. 8^o 46.*

Niklewski Bronisław Dr. prof. uniw. O nawożeniu (jak układać plan nawożenia). *Lwów, Altenberg „Vademecum Polskiego Rolnika“ 8^o 31.*

Dmochowski Roman Dr. Podręcznik nauki o nawożeniu. Tom I wyd. 2. *Nakł. Autora. Księg. Rolnicza, Warszawa 1922. 8^o 401.*

Kulmatycki Włodzimierz Nawożenie wód rybnych. *Poznań, Nakł. Tow. Rybac. druk Poradnika Gospodarskiego 1921. 8^o 31.*

16. *Przemysł fermentacyjny*

Kamiński Stefan Przerób melasy w gorzelnii. *Warszawa 1922, Odbitka z Techniki gorzelnicznej 8^o 14.*

Chrzyszcz Tadeusz prof. inż. Przemysł rolny. *Lwów, Altenberg. 8^o 43.*
— Gorzelnictwo. Teorja i Praktyka. Podręcznik przeznaczony dla użytku szkół rolniczych i gorzelnicznych, oraz przedsiębiorców gorzelní, gorzelników i kontroli technicznej gorzelní. Tom I i II. *Warszawa — Poznań, Gebethner i Wolff. Tom II 1921. 4^o XII + 417.*

17. Chemja farmaceutyczna

Koskowski Bronisław Receptura czyli prawidła przepisywania i przyrządzania leków. *Warszawa, Trzaska, Evert i Michalski 1922.* 8^o V + 288.

18. Kwasy, alkalja, sole i różne chemikalja

Bermann Stefan inż. mech. i elektr. Składniki powietrza oraz ich zastosowanie. *Warszawa u Konstantego Treptego 1922.* 8^o VIII + 103.

20. Cement i inne materiały budowlane

Ciesielski Z. Roman inż. Papa dachowa izolacyjna. Cement drzewny (praktyczne wiadomości dla pracown. zawodu budowlanego. *Łódź, 1922. Fiszer.* 8^o VIII + 87.

21. Paliwo, gaz, smoła i koks

Łubkowski K. inż. Jak podnieść wartość cieplną naszych torfów? *Odbitka z Przeglądu Technicznego, Warszawa 1922.* 8^o 8.

Kruszewski St. Jak zaoszczędzać opał w gospodarstwie domowym. *Warszawa, Odbitka z Mechanika 1922.* 8^o 25.

Łubkowski Kazimierz inż. Jedyne racjonalne określenie ceny torfów opałowych zależnie od procentu wyzyskanego z nich ciepła w praktyce. *Warszawa, Skł. gł. Księg. Rolnicza 1922.* 8^o 54.

22. Ropa naftowa, gaz ziemny, wosk ziemny, asfalt; wytwory suchej destylacji drewna

Kuczyński Tadeusz O metodach opalania ropą i ropalem. *Lwów, 1922. Odbitka z „Przemysłu Chemicznego“.* 8^o 10.

Górski Ludwik Przyczynek do znajomości polskiego dziegiu i terpentyny. *Warszawa, 1922. Odbitka z „Lasu polskiego“.* 8^o 7.

24. Materiały wybuchowe

Jacyna Jan, gen. Łunkiewicz Jerzy mjr. Nauka artylerji. Cz. I. Balistyka, strzelanie, proch, gazy. *Warszawa, 1922. Główna Księgarnia wojskowa. Nakł. Wojsk. Inst. Wydaw.* 8^o 304.

27. Tłuszcze, oleje i mydła; olejki wonne i pachnidła

Dominikiewicz M. Wyrób mydła. Wyd. 2. przerob. i uzupeł. *Łódź, Fiszer 1921.* 8^o 155.

28. Cukier, skrobia i gumy

Zagleniczny Jan Warunki rozwoju cukrownictwa w Polsce. *Odbitka z tyg. „Przemysł i Handel. Warszawa 1922.* 8^o 15.

Rogowicz Jan inż. Straty energii cieplnej wskutek oziębienia zewnętrznego. *Odbitka z „Gazety Cukrowniczej“ Warszawa 1922.* 4^o 8.

Smoleński K. prof. O gospodarce cieplnej w cukrowni. *Odbitka z „Mechanika“ Warszawa 1922. 8^o 40.*

31. Organizacja, statystyka, polityka przemysłowa i higjena.

Drewniowski S. K. inż. Uwagi o naszej obecnej polityce spirytusowej. *Warszawa, 1922. „Książka.“ 8^o 12.*

Kwiatkowski Eugenjusz Niemieckie Kontynentalne Towarzystwo w Dessau na terenie stołecznego miasta Warszawy. *Odbitka z „Przeglądu gazowniczego“ Lwów, 1922. 8^o 7.*

Drewniowski S. K. inż. Państwowa gospodarka spirytusowa w Polsce. *Warszawa, 1922. „Książka.“ 8^o 19.*

Rzańnicki A. Dr Higjena robotnicza. *Warszawa, nakł. „Książki“ 1922. 8^o 46.*

33. Historia chemji

— Pamiętnik Państwowego Instytutu Naukowego gospodarstwa wiejskiego w Puławach. *Kraków, 1922. (nakł. Inst.) Tom II cz. A. zes. 1. 4^o 159.*

34. Nauki pomocnicze, podręczniki elementarne

Krajewski Marjan Zasady wyższej matematyki dla chemików i t. d. *Warszawa, 1922. nakł. Wład. hr. Jezierskiego 8^o IV + 106.*

Harabaszewski Jan Ćwiczenia laboratoryjne z chemji. Dla gimnazjum wyższego. *Wende i Ska. Warszawa — Poznań. 8^o 118.*

Ledoux P. 50 Lekcyj Przygotowawczych z Nauk Przyrodniczych; przeł. z franc. Marja Arct-Golczewska. Cz. I najprostsze wiadomości o ciałach. *Wyd. 3. Warszawa M. Arct. 1922. 8^o 104.*

Jabłoński J. i Rutkowski S. Krótki podręcznik towaroznawstwa. *Wyd. 2. Warszawa, Księg. M. Ostaszewskiej 1922. 8^o 218.*

ZE SPRAW GOSPODARCZYCH, HANDLOWYCH I ORGANIZACYJNYCH.*)

I. Zjazd Chemików Polskich w Warszawie. Polskie Towarzystwo chemiczne, Warszawa, Politechnika, ul. Polna 3 rozsyła następujący komunikat: „Sekretarjat Organizacyjny I-go Zjazdu Chemików Polskich uprasza o wzięcie udziału w pracach tego Zjazdu, który odbędzie się w Warszawie w dniach 3—6 kwietnia 1923 r. Prosimy zatem o wypełnienie załączonego odcinka dołączonego do niniejszego zeszytu *Przem. Chem.* i odesłanie go pod adresem Sekretarjatu Polskiego Towarzystwa Chemicznego (Warszawa, Politechnika, Polna 3), oraz o wpłacenie do P. K. O. na konto 505 (Pol. Tow. Chem.) wkładki zjazdowej, wynoszącej w markach równowartość 4 złp. w styczniu 12000 mkp.). Ktoby chciał wygłosić na Zjeździe referat z zakresu jednego z działów chemji, technologii chemicznej, lub poruszyć sprawę nauczania chemji, upraszamy o zaznaczenie tego w nadesłanym odcinku. Zwracamy przytem uwagę, że referaty wygłaszane nie powinny trwać dłużej niż 20 minut, krótkie zaś ich

*) Komunikaty oznaczone gwiazdką zaczerpnięte są z materiałów Zawodowego Związku Wielkiego Przemysłu Chemicznego P. P. w Warszawie, ul. Daniłowiczowska 8.

streszczenie winno być nadesłane przed dniem 15 lutego 1923 r., celem wydrukowania ich i rozdania członkom Zjazdu. Członkiem Zjazdu może być każdy, interesujący się zagadnieniami chemii, lub przemysłu chemicznego.

* Dnia 16 listopada u. r. odbyło się w Ministerstwie Przemysłu i Handlu posiedzenie Komitetu Celnego. Porządek dzienny obejmował następujące punkty: a) Przyjęcie protokołu poprzedniego zebrania. b) Zreferowanie zmian celnych: Przedstawiciel Wydziału Celnego Min. Przemysłu i Handlu wskazał na rozporządzenia: I. Podnoszące mnożnik 800 do 1500 (Dz. Ust. Nr. 67). II. O ulgach celnych, ustalających listę towarów, podlegających ulgom, a obowiązujące do dn. 1 marca 1923 r. (Dz. Ust. Nr. 94). III. Rozporządzenie o podniesieniu mnożnika 500 do 1000 jest już podpisane i niebawem ukaże się w Dzienniku Ustaw. c) Wybrano specjalną komisję dla rozważania projektu wprowadzenia automatycznych zmian mnożników celnych, równoległe do zmian równi złota, lub kosztów utrzymania. d) Rozważano wnioski o podwyższenia mnożników celnych dla szeregu artykułów. Następujące produkty chemiczne były przedmiotem obrad:

	Ustalono mnożnik
Chloran potasu	1.000
Mielone: feldszpat, kwarc i fluszpát	1.000
Tlenek cyny	1.000
Węglan magnezu strącony	1.000
Antichlor	1.000
Nafta i produkty naftowe	1.000
Esencja octowa	1.500
Spirytus drzewny, aceton	1.500

Inne wnioski spadły z porządku dziennego.

Dnia 25 listopada u. r. w Ministerstwie Przemysłu i Handlu odbyło się posiedzenie miejscowych członków Państwowej Rady Chemicznej, z następującym porządkiem obrad: 1. Sprawa zabezpieczenia dla przemysłu polskiego produktów, wytwarzanych na Górnym Śląsku. 2. Sprawa uruchomienia na Górnym Śląsku instalacyj dla uszlachetniania wytwarzanych tam produktów surowych. 3. Sprawa kapitałów inwestycyjnych w przemyśle chemicznym. 4. Wolne wnioski.

P. Płuzański przedstawił trudności, na jakie napotyka przemysł polski przy dostawie produktów wytwarzanych na Górnym Śląsku. Trudności te są większe, niż były przed przyłączeniem G. Śląska. Pod najrozmaitszymi pozorami wymawiają się fabryki tamtejsze od dostaw niezbędnych dla przemysłu polskiego produktów, jak kwas siarkowy, węgiel gazowniczy, siarczan amonu, pył cynkowy, smoła węglowa. Trudności robią nawet skarbowe koksownie w dostawie siarczanu amonu dla przemysłu. Zachodzi potrzeba natychmiastowej energicznej interwencji Rządu, a zwłaszcza Departamentu do Spraw Śląskich. Jednocześnie należałoby zaprowadzić na Górnym Śląsku statystykę produkcji i wywozu do Polski. Po wyjaśnieniach p. Kiedronia, że trudności są wynikiem dezorganizacji kolejowej i po dyskusji, w której zabierali głos pp. Benedek, Berger, Świerczewski, Zawadzki, Kozłowski, Świętosławski i Toeplitz, uchwalono następujący wniosek p. Zawadzkiego z poprawkami p. Benedeka: 1. Państwowa Rada Chemiczna stwierdza, że przemysł chemiczny i gazowniczy polski napotyka olbrzymie trudności w otrzymywaniu z Górnego Śląska wytworów tamtejszego przemysłu i górnictwa. 2. Państwowa Rada Chemiczna uważa za pożą-

dane zwrócenie się do Ministerstwa Kolei z przedstawieniem szkodliwego tak pod względem politycznym, jak gospodarczym obecnego stanu przewozów kolejowych na G. Śląsku, oraz szkodliwości zarządzeń ograniczających dowóz węgla gazowniczego do Polski z szeregu kopalń śląskich. 3. Państwowa Rada Chemiczna uważa za pożądane zwrócenie się do Departamentu do Spraw Śląskich z prośbą o uważne śledzenie postępowania niemieckiego wielkiego przemysłu na G. Śląsku i przeciwdziałanie wszelkiej polityce utrudniającej Polsce zaopatrywanie się w wytwory przemysłu górnośląskiego i zaleca wszystkim zakładom przemysłowym zwracanie się do Departamentu do Spraw Śląskich w razie napotykania na G. Śląsku trudności w nabywaniu potrzebnych produktów. 4. Państwowa Rada Chemiczna uważa za pożądane prosić Departament do Spraw Śląskich o prowadzenie statystyki produkcji i wywozu do Polski tych artykułów które przemysł chemiczny specjalnie interesują.

P. Płużański zreferował sprawę uszlachetniania w kraju produktów surowych wytwarzanych na G. Śląsku jak przerób kwasu siarkowego na oleum, koncentracja wody amonjalkalnej, rektyfikacja węglowodorów aromatycznych, a które to produkty są obecnie wywożone w stanie surowym do Niemiec ze szkodą przemysłu chemicznego polskiego. Po dyskusji z udziałem pp. Benedeka, Bergera i Toeplitza uchwalono wniosek: Państwowa Rada Chemiczna stwierdza, że w interesie gospodarczym Polski leży, ażeby produkty surowe wytwarzane na G. Śląsku, jak woda amonjalkalna, kwas siarkowy, węglowodory, były uszlachetniane w kraju i poleca Komisji przygotowawczej zbadanie tej sprawy.

Sprawę kapitałów inwestycyjnych w przemyśle chemicznym odłożono do następnego posiedzenia Rady.

Wniosek p. Płużańskiego przystąpienia Polski do jednej z formujących się grup w zakresie ustawodawstwa patentowego postanowiono po dyskusji z udziałem pp. Benedeka, Świętosławskiego i Trepki rozważyć na najbliższym posiedzeniu Rady.

P. Lipkowski poruszył sprawę zbyt niskiego cła na barwiki. Przewodniczący wyjaśnił, że mnożnik celny został podniesiony do 1500, a rozważany jest projekt wprowadzenia automatycznego mnożnika złotego.

Na tem obrady zakończono.

* W dn. 5 u. m. odbyło się zebranie odczytowe Wydziału doświadcz.-naukowego C. T. R., poświęcone „Azotniakowi“, w lokalu C. T. R. przy udziale paruset osób, z następującym porządkiem dziennym: *a)* Znaczenie nawożenia azotowego na glebach polskich (Dr. I. Kosiński, Warszawa). *b)* Produkcja azotniaku w Chorzowie (Dr. T. Zwiślocki, Chorzów). *c)* Procesy przemian azotniaku w glebie (Dr. K. Celi-chowski, Poznań). *d)* Stosowanie azotniaku w praktyce (Prof. Dr. M. Górski, Dubliny).

W dn. 9 grudnia u. r. odbyło się posiedzenie w Min. Przemysłu i Handlu, na którym omówiono zasady, jakie będą obowiązywały na G. Śląsku, po upływie okresu 6 cio miesięcznego (zastrzeżonego § 219 Konwencji Genewskiej). W okresie tym surowce i półfabrykaty, pochodzące z zakładów przemysłowych jednej z dwóch części górnośląskiego obszaru plebiscytowego, przeznaczone do zużytkowania lub przeróbki w zakładach przemysłowych drugiej części, mogły przechodzić granicę bez cła. Przedstawiciel Min. Przemysłu i Handlu przyrzekł opinię kół przemysłowych przedstawić Ministrowi, wypowiadając się jednakże przeciw przedłużeniu wspomnianego okresu na przyszłość.

* W dn. 1 grudnia u. r. odbyło się posiedzenie w Min. Przemysłu i Handlu, w sprawie dezyderatów przemysłu polskiego, wobec projektowanego zawarcia traktatu handlowego z Hiszpanją.

* Min. Przemysłu i Handlu zwraca uwagę, iż wobec szykan, jakie spotyka polski handel i przemysł w Gdańsku, pożądanem jest gromadzenie faktycznego materiału w tej sprawie. Pozatem Min. przypomina, że Komisarjat Polski w Gdańsku ma obowiązek bronić tam interesów obywateli polskich i że kupcy i przemysłowcy polscy powinni natychmiast po doznaniu szykan ze strony Gdańska, zwracać się o pomoc do Komisarjatu. Biuro Zw. Z. W. P. Ch. P. P. prosi o nadsyłanie wszelkich faktów szykan, z którymi kupcy i przemysłowcy spotykają się w Gdańsku. Materiały tą drogą zgromadzone będą zakomunikowane Ministerstwu.

* Dn. 20 grudnia u. r. w Min. Przemysłu i Handlu odbyło się posiedzenie Komitetu Celnego z następującym porządkiem obrad: a) Automatyzacja mnożników celnych. Komitet uchwalił następujące wnioski: I. Od dn. 15 stycznia 1923 r. (względnie później) oznacza się mnożnik najwyższy (obecnie 1500) na 2100, a mnożnik ogólny (obecnie 1000) na 1400. II. Następnie co dwa tygodnie zastosowuje się (dodaje lub odejmuje do tych 2-ch mnożników procent zmiany ceny złota Polskiej Krajowej Kasy Pożyczkowej, ujawniający się w poprzednim okresie dwutygodniowym. III. Wysokości wyjściowe mnożników, do których dodawane, względnie od których odejmowane będą wskazane w p. II procenty zmian, poddaje się rewizji w miarę potrzeby, jednak nie rzadziej niż co 3 miesiące. b) Sprawozdanie Komisji obrotu uszlachetniającego. c) Sposoby traktowania wniosków o wprowadzenie ulg celnych d) Komitet Celny wypowiedział się za odrzuceniem wniosków o przyznanie ulg celnych dla: I. olejów i tłuszczów do wyrobu mydeł. II. lakierów modelowych. III. amonjaku w roztworze. IV. soli Bertholeta. V. gliceryny. VI. saletry sodowej i potasowej. VII. azotynu sodowego. Sprawy ulg celnych dla smarów cylindrowych postanowiono odłożyć do następnego posiedzenia. Wnioski Komitetu Celnego, ze względu na jego charakter doradczy, obowiązują dopiero po aprobacie ze strony Ministrów Przemysłu i Handlu oraz Skarbu.

* Dnia 8 stycznia w lokalu Związku Hut Żelaznych odbyło się zebranie przedstawicieli szeregu związków przemysłowych, przy udziale Dyrektora Z. Z. W. P. Ch. P. P., celem rozważenia groźnej sytuacji, jaka się wytworzyła wskutek niewspółmiernie wielkiej wyżki cen węgla kamiennego, zwłaszcza dąbrowieckiego w bieżącym miesiącu.

Dnia 11 stycznia odbyło się posiedzenie Komisji Celnej Centr. Związku. Przedmiotem obrad były wnioski w sprawach celnych, które wpłynęły w ostatnich czasach do Sejmu.

* W lutym r. b. w Helsingforsie ma się odbyć konferencja państw nadbałtyckich z udziałem Polski. Konferencja będzie zapewne wstępem do zawarcia przez Polskę szeregu umów handlowych z państwami bałtyckimi, przedewszystkiem zaś z Finlandją. Związek Z. W. Ch. P. P. będzie miał możność obrony i poparcia spraw przemysłu chemicznego na tej konferencji, przez bezpośredniego jej uczestnika; Sekretarjat Związku przyjmuje ewentualne dezyderata.

* Międzynarodowa Izba Handlowa utworzyła Trybunał Rozjemczy dla polubownego rozstrzygnięcia sporów, wynikłych pomiędzy kupcami poszczególnych krajów. Bliższych informacji w tej sprawie udziela Biuro Związku Z. W. P. Ch. P. P. Statut Trybunału i broszura w jęz. francuskim, zawierająca ostatecznie uchwalony regulamin dla tych polubownych sądów handlowych tamże. Regulamin powyższy zostanie wkrótce przetłumaczony na język polski.

* Min. Przemysłu i Handlu zawiadamia, że władze we francuskiej strefie w Marokko nie uwzględniają podań o pozwolenie na wywóz pochodzących z Polski towarów, które są importowane za pośrednictwem portów niemieckich.

* Na skutek inicjatywy Rady Przemysłowo-Handlowej przy Min. Przem. i Handlu, to ostatnie, uznając konieczność zorganizowania w najbliższej przyszłości wystawy wzorów wytwórczości polskiej na G. Śląsku, porozumiało się z Tow. „Polskie Wystawy Ruchome“, które podjęło się urządzenia, w okresie od 28 stycznia do 11 lutego roku 1923, Wystawy Polskiej w Katowicach. Wystawa ta, mając na celu zapoznanie sfer gospodarczych i ludności śląskiej ze źródłami zakupu w Polsce zasługuje na gorące poparcie jaknajszerszych sfer przemysłowo-handlowych, ze względu na jej propagandowy charakter. Nad sprawą tą dyskutował Zarząd Związku Z. W. P. Ch. P. P. na posiedzeniu w dn. 27 listopada r. ub., polecając Dyrekcji zachęcić wszystkich członków do jaknajliczniejszego wzięcia udziału. Bliższych informacji udziela bezpośrednio Tow. „Polskie Wystawy Ruchome“ w Warszawie, Elektoralna 2, pokój Nr. 26, tel. 412—73.

* Dyrekcja „Targów Wschodnich“ przystępuje do organizacji wystawy ruchomej wzorów i próbek przemysłu polskiego na Rumunję. Wystawa zorganizowana przez Zarząd byłaby prowadzona przez specjalnego delegata „Targów Wschodnich“, któryby reprezentował wszystkie uczestniczące firmy i który, ewentualnie, na podstawie udzielonego mu przez uczestniczącą firmę pełnomocnictwa, oraz odpowiednich cenników, mógłby się zająć przyjmowaniem konkretnych zleceń odbiorców rumuńskich i przekazywaniem ich do natychmiastowego wykonania wystawcom. W wystawie mogą brać udział tylko poważne firmy, pracujące na eksport i dające pełną rękojmię wykonania przyjętego zlecenia. Omawiany pokaz wzorów i próbek przemysłu polskiego odbyłby się w Bukareszcie, Czerniowcach, Braile, Gałaczu i Kiszyniowie w końcu lutego lub początku marca 1923 r.

* Następujące „Targi“ zagraniczne mają się odbyć w najbliższych miesiącach: Jarmark kontraktowy w Kijowie od 15 lutego do 1 kwietnia 1923 r. Sprawą organizacji działu polskiego w Kijowie zajmuje się biuro komisowo-handlowe „Politechnik“, Warszawa, Hoża 47 m. 13, tel. 291—96. — Wiosenny Jarmark Lipski od 4—10 marca 23 r. — 7-my Jarmark Szwajcarski w Bazylei od 10—24 kwietn. 1923 r. — 4-te Targi Medjolańskie od 12—27 kwietnia 1923 r.

* Stowarzyszenie Kupców Nowojorskich (The Merchants Association of New-York, 233 Broadway) pragnie nawiązać stosunki z kupiectwem polskim. Powyższe

stowarzyszenie, spełniające funkcje izby handlowo-przemysłowej, jednoczy przeszło 6000 nowojorskich firm kupieckich importowych i eksportowych oraz przedsiębiorstw przemysłowych i bankowych. Instytucja ta, polecona przez Amerykańsko-Polską Izbę Handlową w Nowym Yorku, udziela bezpłatnie adresów i informacji, pośredniczy w ofertach i t. p. Konsulat Generalny Rzeczypospolitej Polskiej w Chicago zwraca uwagę sfer zainteresowanych, iż posyłanie do Stanów Zjednoczonych Amer. Półn. literatury informacyjnej i ogłoszeniowej w języku francuskim jest zupełnie bezcelowe, wobec zbyt małej znajomości tego języka w Ameryce, musi korespondencja być bezwzględnie redagowaną w najzupełniej poprawnym języku angielskim.

* Dr. Franciszek Sędziak (adres 67,4-th. Ave Vital, Winnipeg, Manitoba, Canada) prosi o katalogi, cenniki oraz warunki sprzedaży narzędzi chirurgicznych oraz wyrobów chemiczno-terapeutycznych, podając, że w Kanadzie artykuły powyższe miałyby dobry rynek zbytu. Warunki i cenniki bezpośrednio pod adresem Dr. Sędziaka w Winnipegu.

Firma szwajcarska „Impag“ (Chemie-Import A. G. Schweiz. Industrieller, Zürich) poszukuje firmy, która podjęłaby się przedstawicielstwa sprzedaży różnych artykułów chemicznych na terenie Rzeczypospolitej. Bliższych informacji w tej sprawie udziela Biuro Związku Z. W. P. Ch. P. P.

* Rozporządzenie Ministra Skarbu oraz Przemysłu i Handlu, z dn. 22/XI 1922 w sprawie uzupełnienia wykazu towarów wpłacających cło z mnożnikiem 1500 (Dz. Ust. Nr. 106, z dn. 7/XII 1922), obejmuje barwki organiczne i różne preparaty chemiczne. Rozporządzenie Min. Skarbu oraz Przemysłu i Handlu z dn. 1/XII 1922 podnosi mnożnik 500 do 1000 (Dz. Ust. Nr. 106, z dn. 7/XII 1922).

* W Dz. Ustaw Nr. 99 z dn. 18 listopada r. ub. opublikowano rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie rozszerzenia obowiązującej na G. Śląsku ustawy o podatku od węgla na cały obszar Rzeczypospolitej. Rada Ministrów wydała rozporządzenie z dn. 23/XI 1922 r. w przedmiocie ujednostajnienia opodatkowania kwasu octowego na obszarze Rzplitej Polskiej (Dz. Ustaw Nr. 112, z dn. 20/XII 1922 r.

* Firma „The Hugohütte Chemical Works Ltd“ w Hugohütte, wycofała swój wniosek w sprawie wstąpienia do Związku Zawodowego Wielk. Przem. Chemiczn. Państwa Polskiego, wobec czego została skreślona z listy członków Związku.

* Zarząd Związku Zaw. W. Przem. Chem. P. P. na posiedzeniu w dn. 14 grudnia przyjął na członka Związku fabrykę nawozów sztucznych „Superfosfat“ w Wróbliku Szlacheckim. Adres Zarządu: Lwów, ul. Senatorska l. 4.

* Zarząd Związku Z. W. Przem. Chem. P. P. na posiedzeniu w dn. 2/1 r. b. przyjął na członków Związku następujące firmy: a) Fabryka Gazów Przemysłowych

„Gaz“ w Trzebini. b) Fabr. Przetw. Chemiczn. Sp. Akc. „Swelan“ w Łodzi, Pańska 125. W obecnej chwili Związek liczy 46 członków.

* Zakłady Chemiczne „GRODZISK“ Sp. Akc. ofiarowały do rozporządzenia Związku Z. W. P. C. sumę 50.000 Mkp., na cele naukowo-techniczne.

* Fabryka wyrobów powrózniczych Bracia Deutsch w Bielsku, uruchamia oddział fabrykacji pasów z sierści wielbłądziej; jeneralna reprezentacja firmy mieści się w Warszawie, ul. Moniuszki 4 i posiada na składzie pasy wszystkich szerokości.

CZŁONKOWIE STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“.

(Ciąg dalszy)

Członkowie Wspierający:

57. Inż. Nowicki Romuald, Mor. Ostrawa, z wkładką roczną 100.000 Mp.
58. „Dr. Roman May“, Poznań, Fabryka Chem., z wkładką roczną 200.000 Mp.
59. Inż. Stawiarski Leopold, Kunów, z wkładką roczną 10.000 Mp.
60. Dr. Hempel Stanisław, Warszawa, z wkładką roczną 10.000 Mp.
61. Dr. Cieszyński Antoni, Lwów, z wkładką roczną 10.000 Mp.
62. Inż. Klonowski Marjan, Warszawa, z wkładką roczną 10.000 Mp.
63. Krzyżanowski Marjan, Lwów, z wkładką roczną 10.000 Mp.
64. Krzyżanowski Alfred, Lwów, z wkładką roczną 10.000 Mp.
65. Herod Franciszek, Warszawa, z wkładką roczną 80.000 Mp.
66. Reszkowski Józef, Rio de Janeiro (członek wieczysty), z wkładką 500.000 Mp.

W roku 1923 zgłosili przystąpienie na członków wspierających:

67. Znatowicz Edmund, cukrownia Milejów.
68. Śliwiński Kazimierz, cukrownia Milejów.
69. Popławski Wieńczysław, cukrownia Milejów.
70. Fabijanowski Tadeusz, cukrownia Milejów.
71. Kukolewski Eugenjusz, cukrownia Milejów.
72. Koprowski Józef, cukrownia Milejów.
73. Mazurkiewicz M., Lwów.
74. Inż. Bukowski Władysław, Warszawa.
75. Grzybowski Stanisław, cukrownia Dobrzelin.
76. Inż. Śliwiński Tadeusz, Warszawa.

Ś. † P.

GABRJEL NARUTOWICZ

Pierwszy Prezydent Rzeczypospolitej, Inżynier i Profesor Politechniki,
Członek Kuratorjum Chemicznego Instytutu Badawczego.

Zmarł śmiercią tragiczną dnia 16-go grudnia 1922 roku.

Ś. p. Gabrjel Narutowicz urodził się dnia 17 marca 1865 r. w Teleszach na Żmudzi. Studja wyższe odbywał na wydziale matematycznym Uniwersytetu w Petersburgu, później w Zurychu, gdzie ukończył wydział inżyniersko-budowlany na tamtejszej Politechnice. Od r. 1891 do 1892 pracował przy budowie kolei w Szwajcarii, od r. 1892 do 1894 był inżynierem, miejskiego biura wodociągów i kanalizacji w St. Gallen w Szwajcarii, w r. 1895 kierownikiem sekcji przy regulacji Renu na granicy szwajcarsko-austriackiej, a od r. 1895 do 1898 był współwłaścicielem biura inżynierskiego Kürsteiner i Narutowicz w St. Gallen, które wykonało liczne projekty i budowy dróg, kolei, wodociągów, kanalizacji miast, regulacji rzek, mostów i zakładów wodno-elektrycznych nie tylko w Szwajcarii, ale i w innych państwach europejskich.

W r. 1908 objął katedrę budownictwa wodnego na Politechnice w Zurychu, którą porzucił w r. 1920 wracając do Ojczyzny. Od r. 1913 do 1919 był dziekanem wydziału inżynierji.

Równocześnie prowadził biuro inżynierskie w Zurychu, był doradcą Rządu Szwajcarskiego i miasta Zurychu oraz członkiem, a następnie przewodniczącym Komisji międzynarodowej do regulacji Renu powyżej jeziora Bodeńskiego.

W r. 1920 został powołany z ramienia Szwajcarskiej Rady Związkowej do sądu konkursowego dla oceny projektów użegłowania Renu od Bazylei do jeziora Bodeńskiego.

Specjalnością ś. p. Narutowicza były zakłady do wyzyskania siły wodnej. Jego dziełem są: w Szwajcarii zakłady Kubel koło St. Gallen, Monthey, Mühleberg na Aarze, we Francji: Refrain na rzece Doubs, w Austrii: Andelsbach na rzece Bregenzer Ach, we Włoszech: Montjonet na rzece Dora Baltea, w Hiszpanji: przebudowa zakładu Corchado na potoku Guadiaro oraz budowa drugiego zakładu „Bintreras“ na tym samym potoku.

W r. 1911 ś. p. Narutowicz opracował projekt szczegółowy zakładu wodnego Szczawnica-Jazowsko na Dunajcu, w Małopolsce. Pod Szczawnicą ujęta woda Dunajca i poprowadzona kanałem roboczym po prawym brzegu rzeki o dług. 12,7 km (w tem 11,8 km sztolni) pozwoli uzyskać siłę 91 miljon. kW.godz. rocznie.

W swej specjalności zajął się między innymi sprawą budowy wodociągów dla Dąbrowskiego Zagłębia węglowego, budową przegrody murowanej wraz z zakładem wodno-elektrycznym na Sole (dopływie Wisły) w Porabce, której projekt opracowany przed wojną przez galicyjski Wydział Krajowy, przerobiono według Jego doskonałych dyspozycji i budowę rozpoczęto. Również według Jego wskazówek kończy Pomorskie Starostwo Krajowe budowę przegrody ziemnej na potoku Czarna Woda, dopływie Wisły i zakładu wodno-elektrycznego; roboty te rozpoczęto jeszcze przed rokiem 1919.

Dzięki swej wysokiej wiedzy był ś. p. Narutowicz powagą i autorytetem nie tylko dla polskich inżynierów, ale i dla obcych, którzy obdarzali go najwyższemi godnościami i zaufaniem w sprawach, wychodzących poza codzienną praktykę zawodową. Był jednym z tych nielicznych, którego działalność techniczna przechodzi do historii nie tylko kraju ojczystego, ale techniki wogóle.