

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO I POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO
WYDAWANY Z ZASIŁKIEM WYDZIAŁU NAUKI MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO

ROCZNIK XXII

LISTOPAD - GRUDZIEŃ

11 - 12

REDAKTOR: PROF. DR KAZIMIERZ KLING

SEKRETARZ: DR LECH SUCHOWIAK

Prof. dr Wojciech Świętosławski jako technolog

L'activité technologique de M. W. Świętosławski

KAZIMIERZ KLING

W bieżącym roku przypada 30-letnia rocznica ukazania się pierwszej pracy naukowej profesora dr Wojciecha Świętosławskiego, jednego z najwybitniejszych naszych chemików, wiceprezesa Międzynarodowej Unii Chemicznej w Paryżu, a obecnie urzędującego Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego.

Jakkolwiek punkt ciężkości działalności naukowej Jubilata, jako fizyko-chemika, leży w dziedzinie chemii czystej, to jednak ostatnie dziesięciolecie Jego pracy uzupełniają bardzo wydatne wyniki w dziedzinie technologii chemicznej, uzyskane przez Niego głównie w charakterze Kierownika Działu Węglowego Chemicznego Instytutu Badawczego.

Z okazji roku jubileuszowego, Polska Akademia Umiejętności, Akademia Nauk Technicznych, Towarzystwo Naukowe Warszawskie, Lwowskie Towarzystwo Naukowe, Polskie Towarzystwo Chemiczne, Uniwersytet Józefa Piłsudskiego w Warszawie, Politechnika Warszawska, Wydział Chemiczny Politechniki Warszawskiej, Kasa im. Mianowskiego, Chemiczny Instytut Badawczy, Instytut Przeciwigazowy, Związek Przemysłu Chemicznego, Związek Chemików Polskich, oraz Związek Inżynierów Chemików R. P., postanowiły wydać dwa zeszyty pamiątkowe z pracami poświęconymi Jubilatowi, a to jeden w Rocznikach Chemii z pracami z dziedziny nauki czystej, drugi zaś w naszym organie, tj. w „Przemysle Chemicznym“, z pracami z dziedziny chemii stosowanej.

Zeszyt Roczników Chemii, poświęcony chemii czystej, zawiera artykuł wstępny prof. dr Alicji Dorabalskiej, poru-

szający szczegóły z życia Jubilata, przebogata jego produkcję naukową oraz kompletną bibliografię.

Niniejszy mój artykuł należy uważać za uzupełnienie wyżej wspomnianego. Celem tego uzupełnienia jest wskazanie na wszechstronność umysłowości Profesora Świętosławskiego, który—równolegle do prac teoretycznych—przysporzył chemii również wiele cennych wyników z zakresu technologii.

Dziwnymi drogami chodzi ludzka twórczość. Jedni koncentrują swój wysiłek intelektualny na szczupłe, nieraz aż za szczupłe, wycinki specjalności naukowej, a inni spoglądają na rzeczywistość ze znacznie obszerniejszego i z całokształtem życia bardziej związanego stanowiska.

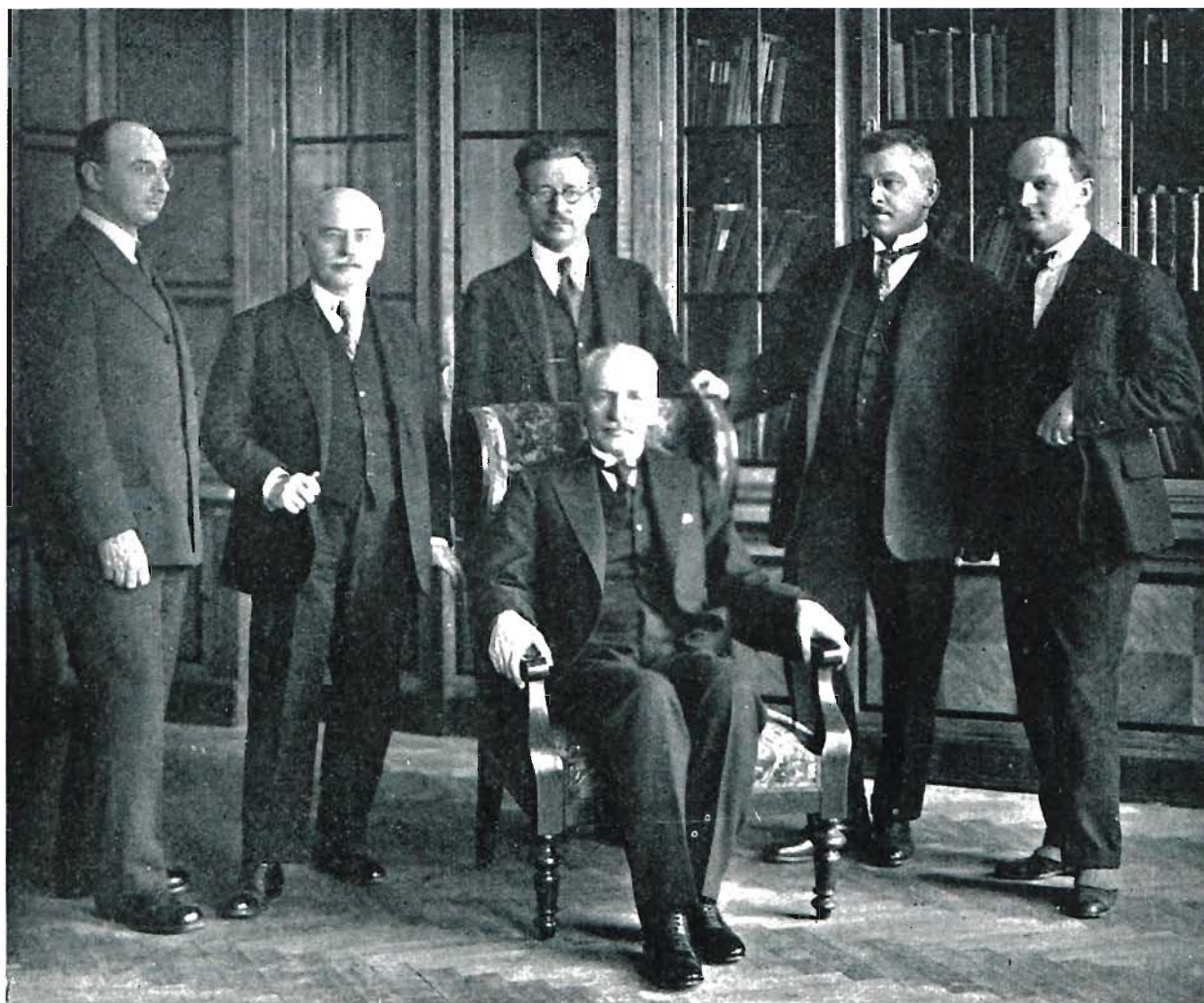
Do tej to kategorii należy zaliczyć Profesora dr Wojciecha Świętosławskiego. Z jednej strony operowanie rekordowo małymi ilościami, rekordowymi dokładnościami, rekordowymi fizyko-chemicznymi subtelnościami, z drugiej zaś—równoczesne śmiałe zwrócenie się do skali jednostek tonowych i wagonowych w polskim problemie koksowniczym, nacechowane świadomym wyzbyciem się dokładności fizyko-chemicznej, którą przez lata pielęgnował.

Przykład bogatej i bujnej umysłowości Jubilata dotyka zawsze aktualnego, a przez niektórych za drażliwy uważanego, tematu różnicy istotnych walorów intelektualnych dyscyplin naukowych z jednej strony czystych, z drugiej stosowanych. Wielu uczonych, w ekstazie twórczości abstrakcyjnej, lubując się efektami teoretycznymi, niczym nie zamąconymi, podświadomie nie potrafi zrozumieć, że i nauka stosowana ma swoje

szczyty i wielkie psychiczne, a prawdziwe i rzeczywiste zadowolenia. Tak zaś jest w istocie.

To też, znając rodzaj umysłowości Pro-

pracowników, rozdzielając swe myśli i inicjatywę na szereg dzielnych mózgów i rąk. Z tego to okresu i z tego zespołu Jego uczniów wyrastają inżynierowie cenieni przez



PAN PREZYDENT RZPLITEJ, PROFESOR IGNACY MOŚCICKI W OTOCZENIU ZARZĄDU CH. I. B. W R. 1927. STOJĄ OD LEWEJ: PROF. KAZIMIERZ KLING, Ś. P. PROF. JAN ZAWIDZKI, PROF. WOJCIECH ŚWIĘTOSŁAWSKI, Ś. P. DYREKTOR ZENON MARTYNOWICZ, DOC. LUDWIK WASILEWSKI.

fesora Świątosławskiego, bez ryzyka działał nasz Pan Prezydent Rzplitej, Profesor dr Ignacy Mościcki, gdy w roku 1927 zdecydował powierzyć kierownictwo tworzącego się Działu Węglowego w Chemicznym Instytucie Badawczym tej to właśnie miary fizyko-chemikowi o nastawieniu technologicznym. Dziś – z perspektywy tego przeszło dziesięcioletniego okresu – widzimy, jak trafna była ta decyzja.

Z uporem i konsekwencją uczonego wgłębia się Profesor Świątosławski w nową dla siebie dziedzinę technologii węglowej i tworzy natychmiast szkołę współ-

przemysł na stanowiskach kierowniczych, łączący fachową tężyznę z uwzględnianiem na każdym kroku polskiej technicznej racji stanu.

Nie dziw więc, że pomimo krótkiego stosunkowo czasu, Dział Węglowy Chemicznego Instytutu Badawczego zdobył sobie należne mu miejsce wśród podobnych ośrodków badawczych w kraju i zagranicą i wyrobił sobie charakterystyczne swoiste oblicze.

Systematycznie i planowo nakreśla sobie Profesor program naukowej organizacji nowego Działu. Wszelkstronnie obserwuje swój węglowy surowiec we wszystkich formach

PAN PREZYDENT RZECZY-
POSPOLITEJ PROFESOR
IGNACY MOŚCICKI,
MINISTER WOJCIECH
ŚWIĘTOSŁAWSKI
I KAZIMIERZ KLING,
DYREKTOR CH. I. B.
PRZY APARATURZE



jego występowania, stosując doń oraz do jego przetworów niemal wszystkie znane metody badania, patrząc na nie krytycznie, uzupełniając je i doskonaląc przez modyfikacje i konstrukcje oryginalnych przyrządów.

W tym okresie rozwoju, zagadnienia rozwiązywane w Dziale Węglowym posiadają charakter raczej teoretyczny, zmierzający do wyświetlenia przede wszystkim natury węgla kamiennego, stanowiącego zasadniczy obiekt badań. Do najważniejszych zagadnień, opracowanych w tej dziedzinie, należą badania nad własnościami fizyko-chemicznymi odmian petrograficznych, prze-

prowadzone dla różnych węgli polskich i bardziej typowych węgli zagranicznych, opracowanie metod racjonalnej ich analizy, oświetlenie roli odmian petrograficznych w procesie tworzenia się koksu, prace nad wyodrębnieniem substancji powodujących, spiekanie się węgli i wiele innych.

Badania powyższe dały możliwość racjonalnej klasyfikacji węgli krajowych, wyjaśniły różnice zachodzące między węglami krajowymi, a zagranicznymi, oraz dały wytłumaczenie szeregu procesów technologicznych. Metody badania, opracowane przez Instytut, zostały przyjęte w praktyce przez

przemysł węglowy, a niektóre z nich, jak np. metoda oznaczania punktu zapłnienia węgla, ze szczególnym uznaniem spotkały się zagranicą, i z pożytkiem zostały wyzyskane również na terenie amerykańskim.

Po tym pierwszym, wstępnym okresie, zarysowuje się w pracach Działu Węglowego drugi, bardziej technologiczny okres, mający za zadanie przyjsię z pomocą przemysłowi węglowemu, który wysunął swoje pilne potrzeby poprawy jakości polskiego koksu.

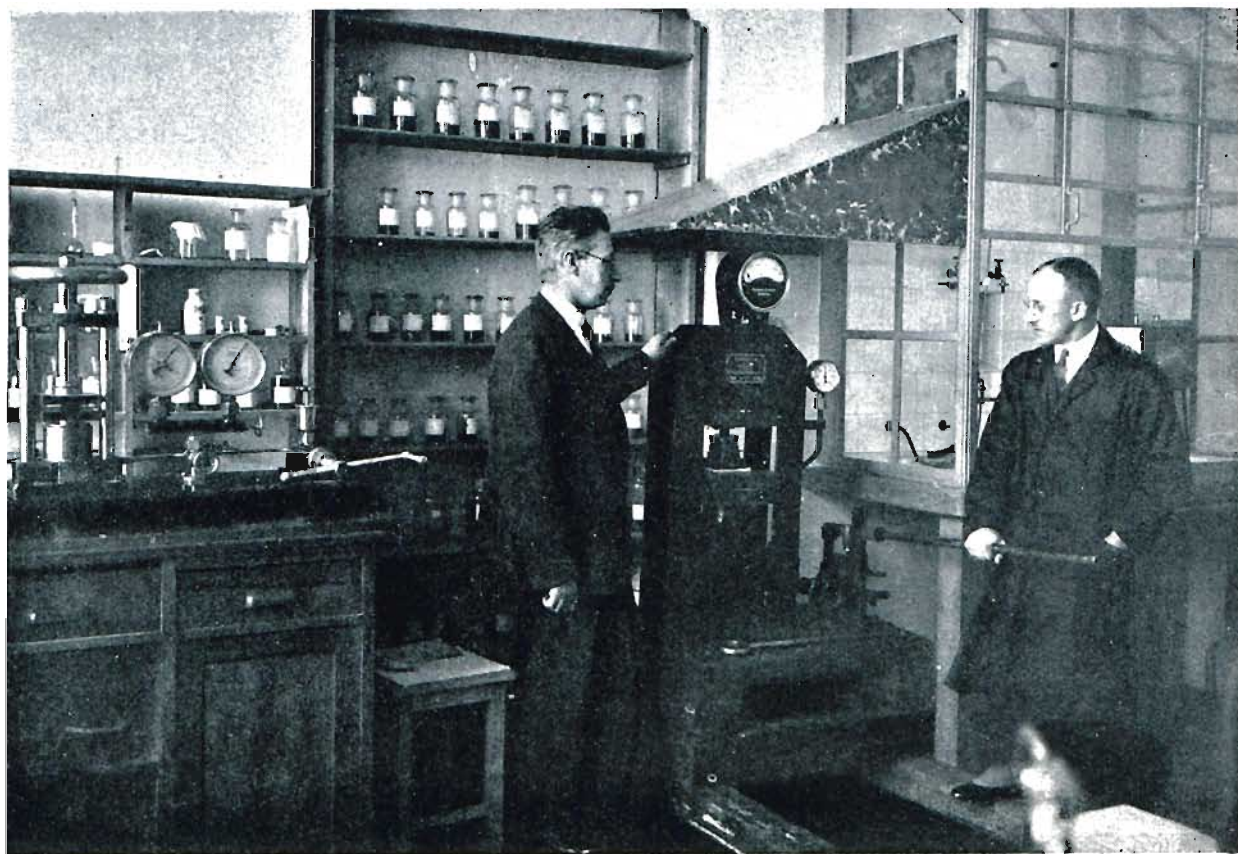
W wyniku tych badań opracowano istot-

nie przez zużytkowanie częściowo surowców mało wartościowych.

Metody te są stosowane z powodzeniem w wielu zakładach przemysłowych i wzbudziły żywe zainteresowanie zagranicy.

Innym znów tematem, o specjalnym znaczeniu dla gospodarki kopalnianej, była kwestia zużytkowania mialu węglowego, przedstawiającego materiał kłopotliwy i trudny do zbycia.

Rozwiązanie tego zagadnienia poszło z jednej strony w kierunku brykietowania mialu



PROFESOR WOJCIECH ŚWIĄTOSŁAWSKI I DR B. ROGA W LABORATORIUM DZIAŁU WĘGLOWEGO CH. I. B.
(R. 1928)

nie szereg sposobów zaradczych, zezwalających koksowniom na poprawę jakości produktu przez zmianę warunków fizycznych samego procesu koksovania oraz przez racjonalny dobór odpowiednich mieszanek materiałów wyjściowych, jako dodatku różnych gatunków węgla, półkoksu, węgla zleżałych na hałdach i. tp.

Sposoby te pozwoliły nie tylko na znaczną poprawę jakości otrzymanego koksu hutniczego, ale dały bezpośrednie korzyści

węglowego bez lepiszcza i — z drugiej — w kierunku przerobu tegoż na półkoks opałowy.

Prace technologiczne nad tymi zagadnieniami były wynikiem gruntownego teoretycznego poznania fizyko-chemii surowca węglowego i ze strony teoretycznej zostały one w zupełności ukończone.

Rozporządzając obfitym arsenalem metod poznania natury polskiego węgla, skutecznie już sprawdzonych na powyżej wymienionych zagadnieniach technologicznych

podjął Profesor jeden z najtrudniejszych swych tematów, a mianowicie temat, ażeby z naszych węgli niekoksujących, lub słabo koksujących, przysporzyć polskiemu przemysłowi metalurgicznemu taki koks, który by wymogom tego przemysłu sprostał.

Problem ten dotyczył skali szerszej, o znaczeniu ogólnopństwowym, gdyż rozwiązanie jego umożliwiałoby uniezależnienie centralnego przemysłu metalurgicznego od źródeł surowca, niekorzystnie położonych, a zarazem rozszerzał skalę węgla przydatnych do hutnictwa na takie, które dotychczas zupełnie się do tych celów nie nadawały, a które w tym okresie stanowiły przeszło 90% ogólnej ilości wydobywanego polskiego węgla.

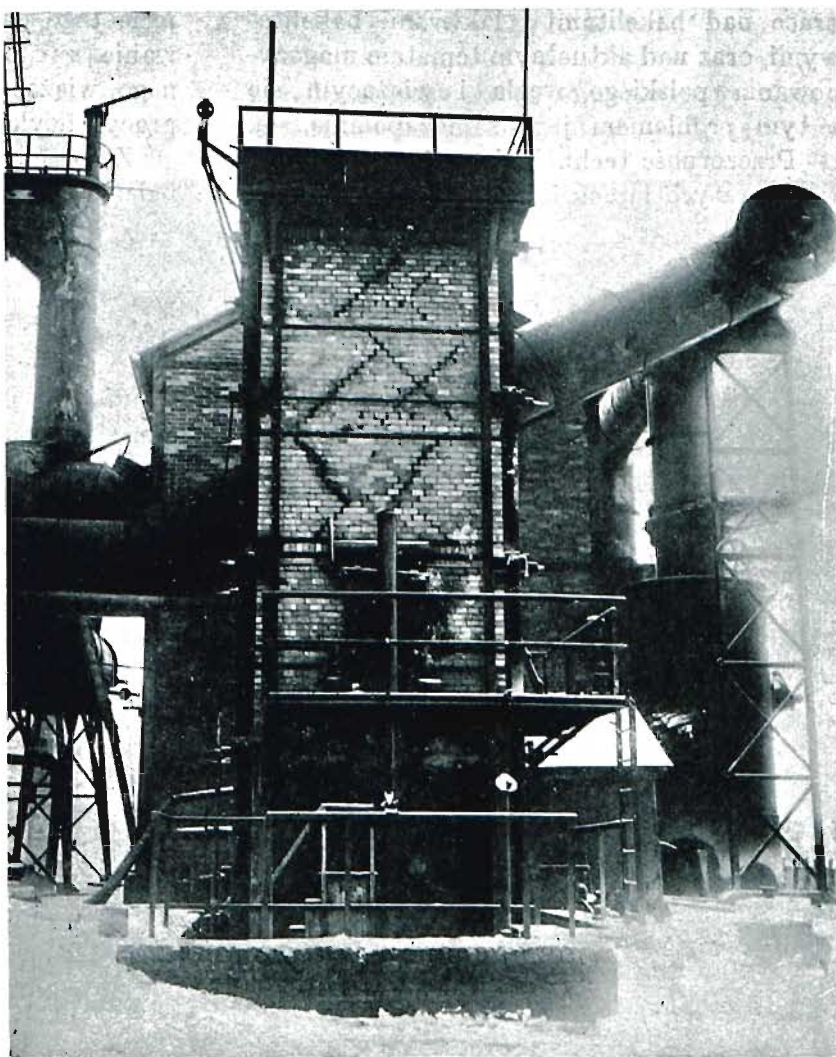
Na tym to odcinku pracy ujawnia się w całej pełni wartość badacza, jako wybitnego technologa.

Z wnikliwą ścisłością podpatruje On tajemnice przedziwnego, a mało dotychczas w swej istocie poznanego zjawiska uplastyczniania się węgla przed i w chwili t. zw. koksowania. Krok za krokiem analizuje zjawisko i wyciąga rozumne konsekwencje myślowe, które natychmiast wprowadza w czyn w instalacjach laboratoryjnych, a później na większą skalę — w półtechnicznych.

Nie przesadzając obecnie, jak się ostatecznie ukształtują sprawy przejścia metody t. zw. „syntetycznego koksu” do wielkiego przemysłu, gdyż zależne to jest od wielorakich czynników koniunkturalnych i gospodarczych, już dziś stwierdzić można, że ten nader trudny, w pierwszej chwili — zda się — nie dający się rozwiązać problem wszczepienia naszym węglom, częściowo, lub całkowicie pozbawionym zdolności spieka-

nia, nowych własności, został przez Profesora Świątosławskiego, w znaczeniu technologicznym, w kierunku pozytywnym rozwiązany.

Początkowe prace nad powyższym zagadnieniem wykonane były na terenie Chemicznego Instytutu Badawczego w małych instalacjach półtechnicznych, następnie zaś przeniesiono je na teren Starachowickich Zakładów Górniczych, umożliwiając produkcję „syntetycznego koksu” w ilościach do dziesięciu ton na dobę. Doświadczenia dotychczas poczynione wykazały całkowitą sprawność funkcjonowania wybudowanych instalacji, oraz zupełną przydatność otrzymanego materiału do celów metalurgicznych, co potwierdziły próby przeprowadzone w wielkim piecu Starachowie i kopulakach Starachowie i Ostrowca.



PIEC KOKSOWNICZY SZYBOWY W STARACHOWICACH

Rozwiązanie techniczne problemu polegało nie tylko na wyzyskaniu danych teoretycznych uzyskanych w pracowni, ale na pomysłach oryginalnych konstrukcji pieca do koksowania.

Technologiczny i wszechstronny, a równocześnie dokładny umysł profesora nie zezwalał mu na zaniedbywanie obok większych tematów także i takich, które bezpośrednio lub pośrednio wiązały się i uzupełniały z Jego główną linią pracy badawczej. Z bogatego repertuaru prac Działu Węglowego można by przytoczyć jeszcze liczne, których bliższe omawianie nie pokrywa się jednak z charakterem niniejszego krótkiego artykułu. Wymieniam chociażby tylko tytuły, jak: prace nad polimeryzacją smoły, uszlachetnieniem miazgi węglowej metodą flotacji, chłonnością węgla kamiennych i wykorzystaniem tego zjawiska do rolniczych celów nawozowych, prace nad bakelitami i lakierami bakelitowymi, oraz nad aktualnym tematem magazynowania polskiego węgla i wiążącym się z tym problemem jego samozapalania się.

Przezorność technologiczna Profesora już w pierwszych latach istnienia Działu Węglo-

wego (1929—30) nakazuje Mu podjąć w Dziale pracę nad tak dzisiaj aktualną dla Polski i popularną sprawą ciekłego paliwa zastępczego. Tu należy podkreślić, że pionierskie w Polsce prace nad otrzymaniem metanolu na drodze syntezy gazowej przypadają właśnie we wspomnianym okresie na teren Chemicznego Instytutu Badawczego. Osłabione w czasie kryzysu tempo prac nad zagadnieniem paliwa zastępczego odżyło w pracowni węglowej Prof. Świętosławskiego w ostatnich latach w racjonalnej formie prac nad tak zwaną syntetyczną benzyną, które stale zyskują na aktualności wobec cofania się w kraju produkcji ropy naftowej.

Gdy względy organizacyjne Chemicznego Instytutu Badawczego dyktowały w r. 1928 potrzebę zajęcia się ważną dla gospodarki paliwowej sprawą t. zw. mieszanek spirytusowych z ochotą podjął się Profesor przejęcia tego odcinka, mając nadzieję zastosowania swego bogatego kapitału teoretycznego, wiążącego się z uprzednim jego okresem pracy fizyko-chemicznej.

Z prac w tej dziedzinie wykonanych należy wymienić badania nad ciepłem spa-



PIEC KOMOROWY DO PÓLKOKSOWANIA W STARACHOWICACH

lania i wartością opałową mieszanek, ich własnościami antydetonacyjnymi, temperaturą zapłonu, lotnością, odpornością na rozwarstwianie się pod wpływem wody i w niskich temperaturach.

Na specjalną uwagę zasługują wyniki pomiarów szybkości parowania paliwa, co posiada znaczenie przy badaniu zjawisk zachodzących w gaźniku samochodowym.

W związku ze sprawą zastosowania alkoholu do celów napędowych, aktualne stało się zagadnienie odwadniania spirytusu. Z metod dotąd stosowanych największe rozpowszechnienie znalazła metoda azeotropowa odwadniania. W tej dziedzinie z inicjatywy i pod kierunkiem prof. Świątowskiego zostały wykonane badania nad azeotropowym odwadnianiem spirytusu pod ciśnieniem.

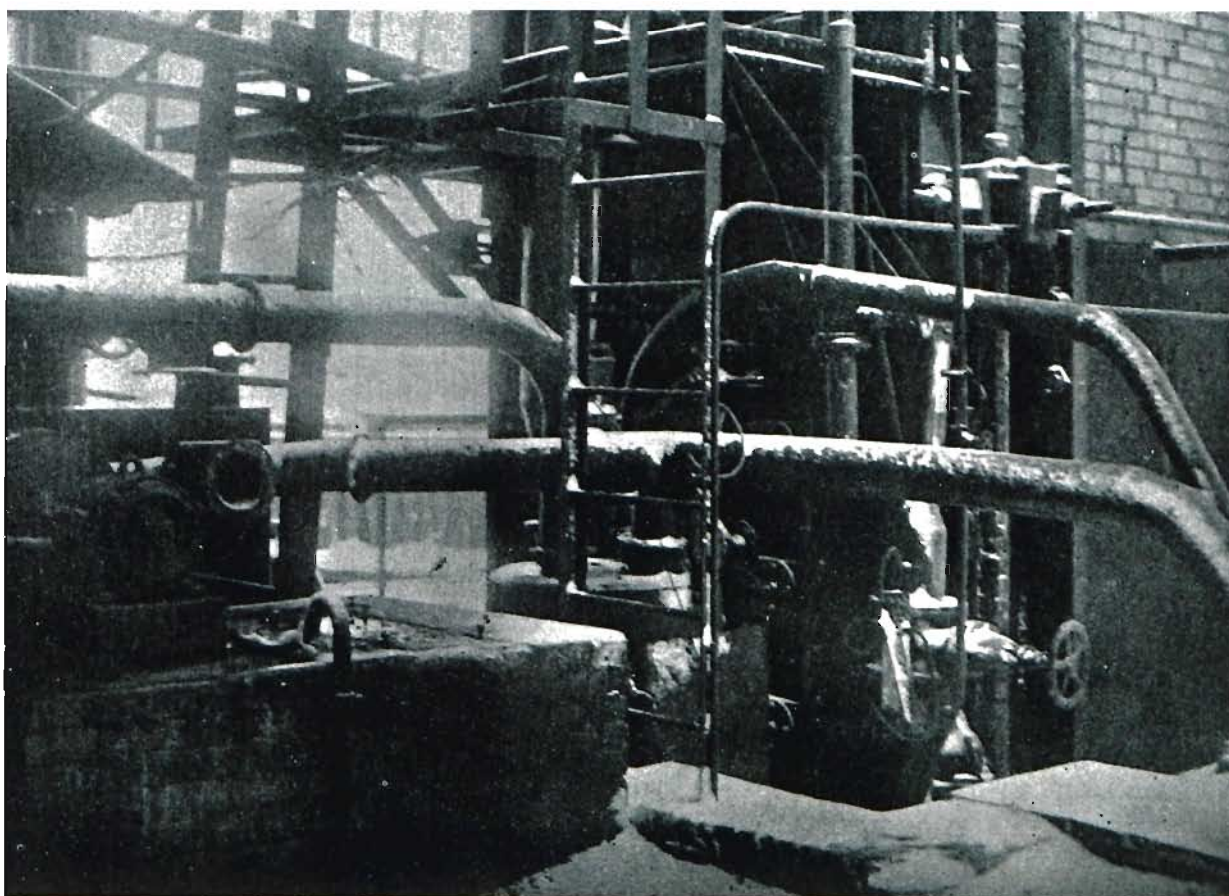
Przy omawianiu zasług prof. Świątowskiego dla przemysłu chemicznego nie można pominąć szeregu prac ściśle naukowych, których wyniki zostały i w tej dziedzinie następnie wyzyskane do rozwią-

zania zagadnień technicznych. Jako przykład może służyć zastosowanie ebuliometru różnicowego do oznaczania składu cieczy i pary na półkach kolumny rektyfikacyjnej oraz do obliczania liczby pól przy projektowaniu kolumny.

Nie małym, a głęboko wnioskującym w potrzeby życia gospodarczego Polski, jest odcinek pracy technologicznej prof. W. Świątowskiego w zakresie węgla aktywnego.

Prace te rozpoczyna jeszcze w roku 1919 poza Chemicznym Instytutem Badawczym na terenie Zakładu Chemii Fizycznej Politechniki Warszawskiej, a potem Wojskowego Instytutu Przeciwigazowego w Warszawie, w którym zostaje kierownikiem działu w latach 1926/7.

Gdy zatem w roku 1927 obejmuje prowadzenie Działu Węglowego w Chemicznym Instytucie Badawczym stwarza tamże odpowiednią komórkę specjalną, w której doskonalili i rozwija szereg pomysłów z tej ważnej dziedziny technologii, doprowadzając osta-



ARMATURA PIECA SZKLOWEGO

tecnie do powstania samodzielnego Działu Węgla Aktywnego i Mas Chłonnych.

Prace te znajdują wyraz nie tylko w skali laboratoryjnej, ale i półtechnicznej.

W tej to skali opracował Jubilat specjalną metodę chemicznej aktywacji węgla i zaprojektował piec umożliwiający realizację metody w skali przemysłowej.

Przy Jego też współpracy zostaje opracowany na terenie Działu Węgla aktywnego projekt instalacji do otrzymywania węgla aktywnego z węgla kamiennego.

Projekt ten, zrealizowany w skali półtechnicznej, pozwolił na stwierdzenie, że



PIEC KOMOROWY DO PÓLKOKSOWANIA. USTAWIANIE RETORT.

nowa metoda umożliwia otrzymywanie materiału do masek przeciwgazowych i pochłaniaczy schronowych tam, gdzie chodzi o wyjątkową tanią i zasilanie nim szerokich połaci kraju.

Impulsywność technologiczna Jubilata przejawia się nie tylko w Jego myślach nad wybranym odcinkiem specjalności węglowej, ale przy każdej nieomal sposobności, zwłaszcza wykonywania teoretycznych prac fizykochemicznych.

I tak swoje wielkie doświadczenie termochemika dyskontuje w przedmiocie przemysłu cementowego. Buduje specjalny kalorymetr, który umożliwia wgląd w efekt cieplny, towarzyszący procesowi krzepnięcia cementu

i zezwala na daleko idące z tego praktyczne wnioski, mające, jak łatwo się domyślić, wielkie znaczenie dla tworzywa betonowo-cementowego.

Z tych to pomysłów korzystają już wielkie polskie poczynania hydro-techniczne, jak, między innymi, przy budowie zapory wodnej w Rożnowie.

Praktyczna działalność technologiczna profesora Świątosławskiego przejawiała się ponad to stale w czasie kierownictwa Działem Węglowym przez cenne jego porady i zalecenia przy rozwiązaniu licznych bieżących zagadnień, z którymi przemysł corocznie zwracał się do kierowanego przez Niego Działu.

Publikacyjna produkcja Profesora w Dziale Węglowym obejmuje pokaźną ilość 38 prac, ogłoszonych drukiem w czasopiśmie polskich, i 11 w zagranicznych, obok 23 Jego uczniów. Wielki i oryginalny Jego dorobek technologiczny zawiera się także w patentach, których liczba dochodzi kilkunastu.

Mając możność przez długie lata z bliska przyglądać się przedziwnie wszechstronnej i wydajnej pracy profesora Świątosławskiego, nie tylko w naszym Instytucie, ale i na terenie innych ośrodków, oceniam wyjątkową Jego umysłowość, jako na wskroś oryginalną.

Oryginalność ta przejawia się w znakomitej łatwości łączenia przez Niego matematycznej ścisłości ujmowania zagadnień ze zwykłymi otaczającymi Go przejawami życia.

W stosunku do współpracowników cechuje Go pogodna łatwość dyskusji. Z pobłażliwością, ale i ścisłą krytyką uczonego, nie odrzuca żadnych proponowanych koncepcji nawet młodych, mniej doświadczonych swych uczniów, starając się drogą ścisłej i logicznej analizy znaleźć zawsze odpowiedź rzeczową, a przekonywującą.

Młodzieńczy entuzjazm, bezprzykładna sumienność, skrupulatność, punktualność, szybkość decyzji — oto ponadto dorywczo wyjęte rysy charakterystyczne nieprzeciętnej osobowości profesora dr Wojciecha Świątosławskiego.

Nie dziw też, że wszyscy, którym dane było zetknąć się z Jego osobą, lub też wszyscy którzy z oddali śledzili wyniki Jego twórczości, ze szczerą radością przyjmują zewnętrzne dowody uznania i podziwu dla Jego

pracy w bieżącym roku jubileuszowym, życząc Mu przy tej sposobności długich lat dalszych wewnętrznych radości z już przepracowanego okresu i tego, który Go jeszcze — oby jak najdłuższy — czeka.

PRACE TECHNOLOGICZNE PROF. DR WOJCIECHA ŚWIĘTOSŁAWSKIEGO ORAZ PRACE WYKONANE POD JEGO KIEROWNICTWEM.

Metodyka badań węgla.

1. W. Świątosławski i B. Roga. Nowy przyrząd do oznaczania punktu zapłnienia koksu i węgla technicznych. *Przemysł Chem.* **12**, 18 — 31 (1928)

W. Świątosławski i M. Chorąży. Z badań nad punktami zapłnienia węgla drzewnych. *Przemysł Chem.* **12**, 31 — 37 (1928)

3. W. Świątosławski i B. Roga. O punktach zapłnienia węgla aktywowanych. *Przemysł Chem.* **12**, 38 — 39 (1928)

4. W. Świątosławski i M. Chorąży. O chłonności par pirydyny przez odmiany górnośląskiego węgla kamiennego. *Przemysł Chem.* **12**, 526 — 534 (1928)

5. W. Świątosławski i M. Chorąży. O zdolności chłonięcia par pirydyny przez odmiany petrograficzne górnośląskiego węgla kamiennego. *Ex. du Bull. de l'Acad. Pol. de Sc. et de Let.* 361 (1928).

6. W. Świątosławski. B. Roga et M. Chorąży. Recherches sur les températures d'inflammation des combustibles solides. *Chimie & industrie* **22**, 676 — 680 (1929)

7. W. Świątosławski, B. Roga and M. Chorąży. Researches on the Inflammation Temperatures of Solid Fuels. *Fuel* **9**, 13 — 96 (1930)

8 i 9. W. Świątosławski i M. Grochowski. O punktach zapłnienia miału węgla kamiennego ze złóż polskich. *Przemysł Chem.* **14**, 245 — 49 (1930) i *Przegląd Górniczo-Hutniczy* **23**, 218 — 229 (1931)

10. W. Świątosławski i H. Narkiewicz. Laboratoryjny piec obrotowy o działaniu ciągłym do suchej destylacji węgla w niskich temp. *Przemysł Chem.* **15**, 217 (1931)

11. W. Świątosławski i H. Brzustowska. O ogólnej ilości par i gazów, wydzielanych podczas termicznego rozkładu węgla i ich odmian petrograficznych. *Przemysł Chem.* **18**, 571 — 574 (1934)

12 i 13. W. Świątosławski i H. Brzustowska. Determination of the Total Volume of Vapour and Gases Evolved by Thermal Decomposition of the Various Kinds of Coal and Their Petrographic Modi-

fications. *Ann. Acad. Sci. Techn. Varsovie* **1**, 118 — 120 (1934) i *Fuel* **14**, 307 — 308 (1935)

14. W. Świątosławski i G. Hantke. O zdolności spiekania węgla lub paku w mieszaninach dwu lub trójskładnikowych, zawierających inne węgle lub obojętne środki rozcieńczające. *Przemysł Chem.* **21**, 105 — 116 (1937)

15. W. Świątosławski. Charakterystyka węgla gazowych na podstawie krzywych liczb spiekania mieszanin dwuskładnikowych. *Przemysł Chem.* **21**, 116 — 120 (1937).

16. W. Świątosławski. Characterisation of Coals by Agglutination Index Curves of Binary Mixtures. *Fuel* **16**, 204 — 207 (1937)

17. W. Świątosławski i G. Hantke. Agglutinative Power of Coal or Pitch in Binary or Ternary Mixtures Containing other Coals or Inert Diluents. *Ann. Acad. Sci. Techn. Varsovie* **4**, 201 (1937)

18. J. Pfanhauser. Badania nad zawartością wilgoci w odmianach petrograficznych węgla polskich. *Przemysł Chem.* **13**, 449 (1929)

19. M. Chorąży. Analiza racjonalna węgla polskich według metody R. V. Wheeler. *Przemysł Chem.* **18**, 348 (1934)

20. H. Starczewska. O własnościach chłonnych węgla kamiennych. *Przemysł Chem.* **18**, 556 (1934)

21. M. Chorąży. Charakterystyka fizyko-chemiczna węgla kamiennych na podstawie zdolności chłonięcia par pirydyny. Praca doktorska. Warszawa (1931)

22. B. Roga. Z badań fizyko-chemicznych nad różnymi typami węgla koksujących. Praca doktorska. Warszawa (1931)

23. M. Świderek. Badania nad temperaturą zapłnienia węgla aktywowanych. *Roczniki Chem.* **10**, 365 (1930)

Problem poprawy koksu krajowego.

1. W. Świątosławski i M. Chorąży. Z badań nad wytrzymałością koksu górnośląskiego. *Przemysł Chem.* **14**, 193 (1930)

2. W. Świątosławski, M. Choraży i B. Roga. Z badań nad poprawą jakości koksu górnośląskiego.

część I Przemysł Chem. **16** 49 (1932)

część II Przemysł Chem. **16** 55 (1932)

część III Przemysł Chem. **16** 73 (1932)

część IV Przemysł Chem. **16** 121 (1932)

część V Przemysł Chem. **16** 141 (1932)

część VI Przemysł Chem. **16** 188 (1932)

część VII Przemysł Chem. **17** 25 (1933)

3. W. Świątosławski, M. Choraży i B. Roga. Z badań nad poprawą jakości koksu górnośląskiego. Przegląd Górniczo-Hutniczy, **24**, str. 292, 368, 429 (1932).

Teoria koksovania.

1. W. Świątosławski. Spiekanie się węgla i aktywowanie jego powierzchni, jako dwa czynniki przeciwstawne sobie w procesie tworzenia się koksu. Sprawozd. i prace P. K. E. **IV** 107 (1930) — Przegląd Techn. **69**, 881—885 (1930) — Fuel **9** 564 (1930) — II Weltkraftkonferenz 1930, Bericht 200.

2. W. Świątosławski. Proces koksovania w świetle badań fizyko-chemicznych. Przemysł Chem. **13** 560—570 (1934).

3. W. Świątosławski i M. Choraży. Przepuszczalność koksu metalurgicznego jako jego cecha charakterystyczna. Przemysł Chem. **13** 574 (1934)

4. W. Świątosławski i M. Choraży. Z badań nad otrzymywaniem półkoksu i koksu z węgla niespiekających. Przemysł Chem. **13** 579 (1934)

5. W. Świątosławski. Sposoby uszlachetniania półkoksu. Sprawozdania i prace P. K. E. **IV** 110 (1930) — II Weltkraftkonferenz 1930 Bericht 201 — Przegląd Techn. **69** 885 (1930)

6. W. Świątosławski. Methods for the Improvement of Semi-Coke. Coal Employed as a Binder. Iron & Coal Trades Rev. **120** 991 (1930)

7. M. Choraży. Przyczynek do poznania węgla spiekających i niespiekających. Przemysł Chem. **13** 354 (1934)

8. H. Narkiewicz. Z badań nad półkoksovaniem węgla w laboratoryjnym piecu obrotowym o działaniu ciągłym. Przemysł Chem. **13** 489 (1931).

9. M. Choraży i T. Chmieliński. Z badań nad procesem tworzenia się koksu. Przemysł Chem. **19** 113 (1935).

10. M. Choraży i T. Chmieliński. Permeability of Cokes from Petrographic Varieties of Coal and from Their Mixtures at Various Stages of Coking. Ann. Acad. Sci. Techn. Varsovie **1** 121 (1935).

Mieszanki spirytusowe.

1. W. Świątosławski. Z badań fizyko-chemicznych nad mieszankami spi-

rytusowymi I. Przemysł Chem. **14** 337—338 (1930).

2. W. Świątosławski. Z badań fizyko-chemicznych nad mieszankami spirytusowymi II. Przemysł Chem. **14** 339—345 (1930).

3. W. Świątosławski i J. Pfannerhauser. Z badań fizyko-chemicznych nad mieszankami spirytusowymi III. Przemysł Chem. **14** 385 (1930)

4. W. Świątosławski i J. Pfannerhauser. Z badań fizyko-chemicznych nad mieszankami spirytusowymi IV. Przemysł Chem. **14** 409 (1930)

5. W. Świątosławski i H. Starczewska. Z badań fizyko-chemicznych nad mieszankami spirytusowymi V. Przemysł Chem. **14** 433 (1930)

6. W. Świątosławski, H. Starczewska i J. Krzyżkiewicz. Z badań fizyko-chemicznych nad mieszankami spirytusowymi VI. Przemysł Chem. **14** 457 (1930)

7. W. Świątosławski i St. Bąkowski. Z badań fizyko-chemicznych nad mieszankami spirytusowymi VII. Przemysł Chem. **14** 481 (1930).

8. W. Świątosławski, J. Pfannerhauser i St. Bąkowski. Z badań fizyko-chemicznych nad mieszankami spirytusowymi VIII. Przemysł Chem. **14** 479 (1930)

9. W. Świątosławski i B. Karpiński. Z badań fizyko-chemicznych nad mieszankami spirytusowymi IX. Przemysł Chem. **14** 501 (1930)

10. W. Świątosławski, T. Kaliński i B. Karpiński. Z badań fizyko-chemicznych nad mieszankami spirytusowymi X. Przemysł Chem. **14** 513 (1930).

11. W. Świątosławski, S. Bąkowski i B. Karpiński. Z badań fizyko-chemicznych nad mieszankami spirytusowymi XI. Przemysł Chem. **14** 518 (1930).

12. W. Świątosławski i S. Bąkowski. Z badań nad prędkością parowania cieczy z rozgrzanej powierzchni platynowej. Ex. Bull. de l'Acad. Pol. Sci. et Let. (1930)

13. B. Karpiński. O gęstościach mieszanin alkoholu etylowego z produktami destylacji ropy naftowej. Przemysł Chem. **16** 1, (1932)

14. B. Karpiński. Wpływ alkoholu etylowego na punkty zapłnienia benzyny. Przemysł Chem. **16** 25 (1932).

Różne.

1 i 2. W. Świątosławski, B. Roga i M. Choraży. O brykietowaniu miazgi węglowej bez użycia lepiszcza. Przemysł Chem. **13** 2—12, 40—49 (1929) i Ober-

schles. Berg-Hüttenm. Ver. **68** 2—7, 58—63, 114—118 (1929)

3. W. Świątosławski, B. Roga i M. Chorąży. II. Brykietowanie miału półkoksoowego i koksoowego z użyciem węgla jako środka wiążącego. *Przemysł Chem.* **13** 465—472 (1929)

4. W. Świątosławski, B. Roga i M. Chorąży. Antwort auf den vorstehenden Artikel des Herrn Dr. R. Uloth. *Oberschles. Berg-Hüttenm. Ver.* **69** 249—254 (1930).

5. W. Świątosławski, B. Roga i M. Chorąży. Briquetieren von Halbkoks- oder Koksstaub mit Kohle als Bindemittel. *Oberschles. Berg-Hüttenm. Ver.* **69** (1930)

6. W. Świątosławski, B. Roga i M. Chorąży. Briquetting of Coal Slack Without the Use of a Binder. *Fuel* **9** 421—439 (1930).

7. W. Świątosławski i S. Rosiński. Przyczynek do poznania ciepła krzepnięcia cementu. *Przemysł Chem.* **13** 590—91. (1934).

8. W. Świątosławski. O kalorymetrze przepływowym do badania ciepła krzepnięcia cementu. *Przemysł Chem.* **19** 183—186 (1935).

9. W. Świątosławski. Ueber ein Labyrinth—Strömungskalorimeter zur Messung der Erhärtungswärme von Zementen. *Annal. de l'Ac. Sc. Techn. Varsovie III* 69 (1936)

10. W. Świątosławski i H. Starczewska. O wpływie pewnych poprawek na wynik pomiarów ciepła spalania związków organicznych. *Roczniki Chem.* **8** 195 (1928).

11. W. Świątosławski i H. Starczewska. O wpływie pewnych poprawek na wyniki pomiarów ciepła spalania substancyj organicznych. *Ex. du Bull. de l'Acad. Pol. Sc. et Let.* 85 (1928).

12. J. Krzyżkiewicz. Projekt Tablicy Normalizacyjnej gazów technicznych palnych. Sprawozdanie P. K. N. kwiecień 1930 *Przemysł Chem.* **14** 345 (1930).

13. J. Krzyżkiewicz. Porównanie pomiarów ciepła spalania cieczy indywidualnych i mieszanin w kalorymetrze Junkersa i bombie kalorymetrycznej. *Przemysł Chem.* **18** 450 (1930).

14. J. Krzyżkiewicz. Oznaczanie ciepła spalania gazów przemysłowych. *Gaz i Woda XII* 160 (1932).

15. H. Narkiewicz. Oznaczanie pyłu i wilgoci w gazie wielkopiecowym. *Hutnik* 565 (1931).

16. M. Grochowski. Nowy aparat do szybkiego i dokładnego oznaczania cie-

zarów właściwych cieczy. *Przemysł Chem.* **13** 387 (1929).

17. J. Dubois. Otrzymywanie półkoksu formowanego z torfu z użyciem lepiszcza. Warszawa 1933.

18. J. Krzyżkiewicz. Zadania i potrzeby gazownictwa krajowego. *Polska Gosp.* **40** (1937)

19. J. Pomorski. Badania efektów cieplnych procesów krzepnięcia cementów. *Przemysł Chem.* **21** 197 (1937)

20. K. Hołowicki. Łatwo cechowalny przyrząd laboratoryjny do pomiaru ilości pary. *Przemysł Chem.* **21** 297 (1937).

21. K. Hołowicki. Odbarwianie naturalnych żywiek ekstrahowanych. *Przemysł Chem.* **22** 66 (1938)

22. B. Więclawek. Badania nad otrzymaniem materiałów pędnych ze smoły niskotemperaturowej. *Przemysł Chem.* **22** 206 (1938).

Patenty polskie.

Działu Węglowego oraz Działu Węgla Aktywowanego i Maszyn Chłonnym Chemicznym Instytutu Badawczego.

1. Przyrząd do dokładnego oznaczania temperatury zapalania się ciał stałych palnych. Nr. 10083.

2. Sposób wytwarzania koksu Nr. 22760.

3. Sposób wytwarzania koksu hutniczego Nr. 18787,

4. Sposób wytwarzania koksu. Nr. 13292,

5. Sposób otrzymywania koksu z półkoksu i paku. Nr. 13207,

6. Sposób brykietowania miału półkoksoowego lub koksoowego u użyciem miału węglowego jako lepiszcza. Nr. 11742,

7. Sposób brykietowania miału półkoksoowego i koksoowego z użyciem węgla jako lepiszcza. Nr. 11741,

8. Sposób brykietowania miału węglowego bez użycia lepiszcza. Nr. 11740,

9. Sposób brykietowania miału węglowego z użyciem małych ilości paku jako lepiszcza. Nr. 23150,

10. Brykietowanie miału koksoowego i półkoksoowego z miałem węglowym i pozostałością od destylacji smoły jako lepiszczami. Nr. 12438,

11. Elektryczne oddzielanie dymów, pyłów bakterii. Nr. 8520,

12. Sposób częściowego usuwania tlenu węgla z gazów technicznych, zwłaszcza z gazu świetlnego. Nr. 20814,

13. Sposób aktywowania powierzchni naczyń szklanych, pireksowych i podobnych

w celu usunięcia przegrzewania cieczy i ułatwienia parowania. Nr. 11105,

14. Sposób rozdzielania cieczy przez destylację i urządzenie do wykonywania tego sposobu Nr. 20899,

15. Wytwarzanie wysokoaktywowanych węgla z węgla kopalnych. Nr. 16246,

RÉSUMÉ

L'auteur donne un aperçu concis de l'activité technologique de M. W. Świętosławski, en premier lieu de celle dans le domaine de la chimie de la houille; annexée se trouve une bibliographie détaillée des travaux de M. W. Świętosławski ayant trait à cette question.

O przydatności drewna buka do przeróbki chemicznej

Sur l'utilité du bois de hêtre aux traitements chimiques

MGR. JULIA BARTKIEWICZ

Zakład Chemii Ogólnej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego

Nadeszło 18 października 1938

Praca niniejsza wiąże się w pewnym stopniu z pracą wykonaną nad ogólną charakterystyką chemiczną porównawczą drewna buka normalnego oraz wykazującego pewne zmiany, wyrażające się w powstawaniu zabarwionych stref na przekroju poprzecznym pnia.

Tę drugą pracę powierzył mi Instytut Badawczy Lasów Państwowych w Warszawie, a impulsem do niej stały się szkody mrozowe, jakie wystąpiły w drzewostanach bukowych (również grabowych i jodłowych) po niebywale ostrej zimie 1928/29 r. Wymieniona praca zostanie ogłoszona drukiem jako wydawnictwo I. B. L. P.

Wśród przyczyn powstawania zabarwionych stref na przekroju poprzecznym pnia wymienia się:

1) Samoobronę drewna przed grzybami, powodującą zjawisko podobne do normalnego stwardzielowania drewna i określane mianem fałszywej twardzieli (*Rolkern*).

2) Wpływ oddziaływania zbyt silnych i długotrwałych mrozów, powodujący zjawisko t. zw. zamrozi (*Frostkern*).

Wyniki badań przeprowadzonych nad ogólną charakterystyką chemiczną porównawczą stwierdzają brak istotnych różnic w składzie chemicznym drewna bukowego normalnego oraz obarczonego zamrozią i fałszywą twardzielą.

Wyniki te skłoniły mnie w następstwie do podjęcia badań nad:

1) Wykryciem ewentualnych różnic w konstytucji chemicznej drewna buka normalnego i obarczonego zamrozią oraz fałszywą twardzielą.

2) Wykazaniem, czy i w jakim stopniu zjawiska zamrozi oraz fałszywej twardzieli ograniczają przydatność drewna buka do chemicznej przeróbki.

Badania przeprowadzono na wyrzynkach drewna bukowego z osobników około stu-

letnich, pochodzących z 4 różnych okręgów bukowych Polski (Darżlubie, Peczeniżyn, Muszyna, Zagnańsk), w czym 12 wyrzynków drewna bukowego obarczonego zamrozią i fałszywą twardzielą po 3 z każdego okręgu oraz 3 wyrzynki drewna bukowego normalnego dla celów porównawczych.

Próbki do badań przygotowano z wyrzynków dwumetrowej długości. Z każdego wyrzynka wyodrębniono 4 strefy, w czym 2 strefy koncentryczne, które można uważać bądź za 2 strefy koncentryczne fałszywej twardzieli, bądź też za strefę fałszywej twardzieli i ewentualnej starej zamrozi; trzecią strefę potraktowano jako t. zw. „nową zamroź” i wreszcie 8 ostatnich słoń rocznych (licząc od zimy 1928/29 r.) potraktowano jako strefę zdrowego bielu.

Drewno normalne podzielono na strefy odpowiadające strefom zabarwionym w drewnie z zamrozią i fałszywą twardzielą.

Materiał do badań używano bądź w postaci trocin, bądź też beleczek graniastosłupowych o wymiarach 1.1.5 cm.

Pierwszą serię doświadczeń przeprowadzono pod kątem widzenia ewentualnych różnic w konstytucji chemicznej drewna bukowego normalnego i z zamrozią oraz fałszywą twardzielą.

Punktem wyjścia dla tych badań stały się współczesne poglądy na istotę substancji tworzącej drewno. W myśl tych poglądów substancja tworząca drewno nie jest już mieszaniną chaotyczną. Jedni badacze z H. Wislicenus¹⁾ na czele zakładają, że drewno jest produktem koloidalno-adsorpcyjnej syntezy. Inni z E. Schmidt²⁾ na

¹⁾ H. Wislicenus. Cellulosechem. 4, 47, (1921). Kolloid Z. 10, 209—233 (1920).

H. Wislicenus: Naturwissenschaften 18, 387, 1930.

²⁾ E. Schmidt i tow. Naturwissenschaften 18, 737, (1930) E. Schmidt. Cellulosechem. 12, 66, (1931).