

a dotyczące technologicznego usprawnienia produkcji cynku i ustalenia najwłaściwszej metody produkcji aluminium.

Sumarycznie przed wybuchem drugiej wojny w 1939 r., ChIB zatrudniał około 50 sił wysokokwalifikowanych i twórczych, 85 pracowników pomocniczych i około 40 pracowników technicznych i administracyjnych, przy czym etaty ściśle administracyjne sprowadzone zostały do najkonieczniejszego minimum. Po śmierci dyr. Martynowicza kierownictwo Instytutu spoczywało aż do wybuchu wojny w rękę prof. dr K. Klinga.

Oto główne pozycje zarejestrowane na rachunku aktywów CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO w okresie międzywojennym. Ale nakreślony właśnie obraz nawet w małej części nie oddaje ani tych codziennych trudności i braków, z którymi Instytut zmagał się zawsze zwycięsko, ani tych wartości, które w sposób niedostrzegalny a systematyczny wnosił jako swój aktyw w pogłębienie myślenia kategoriami technologiczno-chemicznymi w Polsce. Trudno nawet silić się na zrekonstruowanie istotnego stanu rzeczy; skoro bowiem idzie o wartości intelektualne lub kulturalne trzeba pogodzić się z tym, że są one najczęściej nieuchwytnie i niewymierne.

Można tu tylko powtórzyć słowa przewodniczącego Kuratorium wypowiedziane na posiedzeniu poświęconym 20-leciu pracy CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO dn. 9. XII. 1936: „Niewiele istnieje instytucji — i to nie tylko w Polsce — których sfera oddziaływania wybiegałaby tak daleko poza obręb własnego warsztatu pracy, własne-

go gmachu i własnego zespołu ludzkiego, jak to ma miejsce w przypadku ChIB”. Kierownictwo Instytutu przenikała istotnie ta świadomość, że nie jest on celem sam w sobie. Sprawy najważniejsze w tych murach nie stanowiły nawet prace twórcze, ale tendencja kształcenia całych zespołów ludzkich, przygotowanych i uzdolnionych do samodzielnego rozwiązywania wielkich problemów technologicznych i organizacyjnych, bez potrzeby odwoływania się do obcej pomocy.

Do roku 1936 Instytut oddał krajowi i polskiemu przemysłowi chemicznemu, bez osłabienia tempa i wartości własnych prac twórczych, 64 wysokokwalifikowanych pracowników: dyrektorów, kierowników działów, szefów pracowni naukowych i inżynierów ruchu. A dziś, po upływie dalszych 20 lat, z tej szkoły myślenia i z tych zespołów związanych bezpośrednio lub pośrednio z ChIB czerpie się nadal profesorów politechnik, kierowników nowych instytutów badawczych, dyrektorów przedsiębiorstw, a nawet funkcjonariuszy na szczeblu rządowym. Jest to zbiór z posiewu tego ziarna, które rzucił w glebę pierwszy CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY w Polsce.

Статья дает исторический обзор деятельности Химического исследовательского института за 1917—1936 гг. с указанием его научных достижений и доли участия в его работах отдельных польских химиков.

A historical survey is given of the activity of the CHEMICAL RESEARCH INSTITUTE (1917—1939), of its scientific attainments, and of the contribution of individual Polish chemists in the work of the Institute.

Prace Działu Węglowego Chemicznego Instytutu Badawczego w okresie 1927 — 1939

Wojciech Świątosławski

W roku 1927 prof. I. Mościcki, założyciel Chemicznego Instytutu Badawczego, zwrócił się do autora tego artykułu z propozycją objęcia kierownictwa Działu Węglowego Instytutu. Dziedzina ta była zupełnie obca, poza tym pochłonięty byłem wówczas pracą nad rozwojem dwóch nowych dziedzin techniki pomiarowej, które zwiemy obecnie ebuliometrią i mikrokalorymetrią. Wydawało się, że nie starczy ani sił, ani możliwości stworzenia nowej placówki badawczej, związanej bezpośrednio z praktycznym wyzyskaniem badań, gdyż w tym właśnie celu powołano do życia Dział Węglowy. Wprawdzie już od roku 1918 wciągnięty byłem do prac nad otrzymywaniem węgla aktywnych, stosowanych do masek gazowych, wobec jednak zorganizowania Instytutu Przeciwigazowego, do którego przeszła większość pracowników naukowych, zatrudnionych poprzednio w Zakładzie Chemii Fizycznej Politechniki Warszawskiej, wydawało się niemożliwe szybkie zorganizowanie nowej placówki badawczej w mającym powstać Dziale Węglowym Chemicznego Instytutu Badawczego. Mimo tych argumentów, prof. Mościcki nalegał na wyrażenie zgody na objęcie kierownictwa, zaznaczając,

że chodzi mu głównie o to, abym wszedł w skład tak zwanego Wydziału Czynnego, tak się bowiem nazywał zarząd, czy też kolegium, które miało kierować pracami Instytutu.

Gdy wspominałem o tej propozycji prof. Janowi Zawidzkiemu, którego zdanie i doświadczenie wysoko cenilem, otrzymałem mało zachęcającą odpowiedź: „Uważam — mówił Zawidzki — że przyjęcie kierownictwa jeszcze jednej placówki doprowadzi do całkowitego wyczerpania pańskich sił. Zmarnuje się placówka badawcza na Politechnice, a nic się nie stworzy w dziedzinie, na której pan się przecież nie zna”.

Jednak wydawało mi się, że w krótkim okresie przejściowym organizacji Chemicznego Instytutu Badawczego w Warszawie powinienem dopomóc tej placówce, dlatego też oświadczyłem, że godzę się na objęcie funkcji kierownika Działu Węglowego ChIB z tym, że po roku wycofam się z tego stanowiska, o ile przyjdę do przekonania, że nie jestem zdolny do jego prowadzenia, lub do przyczynienia się do ogólnego rozwoju Instytutu jako całości. Prawdopodobnie po roku złożyłbym swą rezygnację, gdyby nie to, że najbliższym moim współpracowni-

kiem został inż. Błażej Roga, wychowanek Politechniki Lwowskiej. Roga zaproponował, abym na drugiego asystenta powołał dobrze mu znanego kolegę inż. Michała Chorążego. Zespół uzupełnili wychowankowie Politechniki Warszawskiej inż. W. Karczewski, inż. J. Krzyżkiewicz, inż. H. Narkiewicz oraz wysoce ceniona przeze mnie ówczesna moja współpracowniczka inż. Halina Starczewska-Chorążyna.

Przekonałem się prędko, że powołany nieliczny zespół ma wszelkie dane ku temu, aby stać się załóżką placówki badawczej nawet w warunkach, w których kierownik i jego zespół rozpoczynają badania naukowe bez uprzedniego metodycznego oparowania danej specjalności. Już po kilku miesiącach wspomniani współpracownicy zapoznali się z literaturą przedmiotu o tyle, że rozpoczęte zostały systematyczne badania własności fizykochemicznych węgla i ich odmian petrograficznych oraz opracowywanych metod badania koksu metalurgicznego itp. W następnym okresie podjęto badania w dziedzinie brykietowania węgla bez lepiszcza, półkoksovania i koksovania w różnych skalach doświadczalnych od laboratoryjnej do półtechnicznej włącznie, magazynowania węgla, ich samozapalania itp.

Jedna z pierwszych prac oryginalnych polegała na opracowaniu przyrządu i metody oznaczania punktów zapłonu węgla^{1, 2)}, druga — zasugerowana przez prof. I. Mościckiego — zmierzała do znalezienia metody brykietowania miału węglowego w odpowiednio dobranych warunkach ciśnienia i temperatury^{1, 2, 3)} bez użycia lepiszcza.

Praca badawcza wykonywana była zbiorowo. Dyskusje prowadzone były przeważnie kolektywnie, trudno więc ustalić kto wypowiadał poglądy i przypuszczenia, które w przyszłości doprowadziły do tych lub innych uogólnień. Pewne przyzwyczajenia autora artykułu do fizykochemicznej analizy obserwowanych zjawisk mogły wpływać dodatnio na obieraną metodykę badań jego współpracowników, z drugiej strony szeroki rozmach i systematyczność studiowania literatury oraz podejmowana zawsze szeroko zakrojona inicjatywa młodych badaczy wpłynęła na to, że w ciągu krótkiego czasu zostały poznane nowe zjawiska nie tylko w odniesieniu do dwóch wspomnianych tematów, ale także inne własności węgla kamiennych. Jest rzeczą pewną, że wybrana została słuszna droga do poznania własności fizykochemicznych węgla kamiennych. Mianowicie nie ograniczyliśmy się jedynie do próbek pobranych z kopalni polskich, lecz zebraliśmy próbki z typowych zagłębi węglowych angielskich, francuskich i niemieckich. Stosowaliśmy systematycznie metodę pomiarów porównawczych, która doprowadza drogą najprostszą do poznania i porównywania własności tak skomplikowanych materiałów, jakimi są różne węgle kamienne.

Nawiązanie bezpośredniej łączności z wybitnymi zagranicznymi ośrodkami badania węgla (między innymi z pracownią prof. Wheelera w Sheffield w W. Brytanii) umożliwiło, dzięki wyjazdom pracowników działu wymianę doświadczeń, zastosowanie do badania naszych węgla nowoczesnych metod zagranicznych itp.

Porównanie aktywnej powierzchni^{1, 2)}, zmiany stanów w obszarze plastyczności węgla^{1, 2, 6)}, zdol-

ności zlepienia się w brykiety w zależności od stosowanej temperatury i ciśnienia^{1, 2, 3)}, prędkości sorpcji pirydyny^{1, 2, 3)}, wreszcie zmiany temperatury zapłonu w zależności od temperatury półkoksovania i koksovania węgla i drzewa^{1, 2)} doprowadziło wkrótce do tego, że niektóre nasze publikacje były tłumaczone bez naszego udziału na język angielski przez redakcję brytyjskiego czasopisma FUEL, aby udostępnić wyniki naszych badań zagranicznym specjalistom.

W tym to czasie Dział Węglowy zaczął się szybko rozrastać, nastąpiła specjalizacja w zakresie opracowywanej tematyki: oprócz prac całego zespołu nad rozwiązywaniem problemu — właściwego wyzyskania krajowej bazy węglowej — B. Roga przeprowadził m.in. badania nad nową metodą oznaczania liczby spiekania, doprowadzając do znanej obecnie nie tylko w kraju ale też zagranicą znormalizowanej metody zwanej liczbą Rogi^{1, 2)}. M. Chorąży zastosował analizę racjonalną metodą Wheelera do węgla krajowych, opracował metodę badania wytrzymałości koksu oraz podjął systematyczne badania nad sorpcją par pirydyny przez różne gatunki węgla i ich odmiany petrograficzne^{1, 2)}; H. Narkiewicz wykonał badania nad półkoksovaniem węgla w piecu obrotowym¹⁾. H. Starczewska-Chorążyna objęła kierownictwo pracowni węgla aktywnego i mas chłonnych. J. Krzyżkiewicz specjalizował się w metodach analizy gazów¹⁾.

Przyrząd do oznaczania temperatury zapłonu paliw stałych znalazł szerokie zastosowanie w dziedzinie węgla aktywnych (M. Świderek⁵⁾), zwłaszcza, gdy się okazało, że na temperaturę zapłonu wpływa przede wszystkim najwyższa temperatura pieca, w którym użyty surowiec poddawany był procesowi aktywacji^{1, 2)}. Zagadnienie wydawało się wówczas paradoksalne. Toteż wybitny technolog Berl — ówczesny profesor politechniki Darmstaskiej powtórzył nasze oznaczenia temperatur zapłonu węgla aktywowanych i uzyskał wyniki zgodne z naszymi⁶⁾.

Wielka fabryka w Memfisie w Stanach Zjednoczonych, po wprowadzeniu naszej metody oznaczania temperatur zapłonu węgla drzewnych i na podstawie naszych prac, ustaliła dolną granicę temperatury zwęglania drewna, poniżej której otrzymuje się produkt ulegający samozapłonowi. Wszystkie te osiągnięcia nadały specyficzny charakter Działowi Węglowemu, jako placówce opartej na badaniu fizykochemicznych własności węgla, koksu i innych paliw stałych.

Jednakże ambitne zamierzenia naszego zespołu pobudzały nas do prac, mających na celu rozwiązanie praktyczne. W pierwszym rzędzie chodziło o rozwiązanie problemu poprawy koksu górnośląskiego otrzymywanego z węgla słabo spiekających lub niespiekających się wcale. Toteż w miarę postępu badań nad przebiegiem procesu koksovania zarysowały się podstawy teoretyczne zjawisk zachodzących podczas koksovania. Na światowej konferencji energetycznej zorganizowanej w roku 1930 w Berlinie zreferowany został pogląd autora^{2, 4)}, że w piecu koksoowniczym przebiegają równocześnie dwa procesy wzajemnie sobie przeciwstawne: rozwijanie powierzchni cząstek węgla oraz ich zlepienie substancjami bitumicznymi, znajdującymi się w stanie półpłynnym-plastycznym. W miarę prze-

suwania się z obu stron w głąb pieca „fali temperaturowej” istnieć musi bardziej lub mniej gruba warstwa plastyczna, oddzielająca wyżej ogrzany koks od nieco głębiej położonej warstewki węgla, znajdującego się w początkowym stanie swej plastyczności. Zdaniem autora w warstwie plastycznej tworzą się zaczątki rysów i pęknięć, które podczas kurczenia się skoksowanej, wciąż jeszcze odgazowującej się masy półkoku, w czasie stopniowego wzrostu temperatury do najwyższej osiągananej w danym piecu koksowniczym, powiększają się i doprowadzają do podziału koksu na mniejsze kawałki.

Późniejsze prace Sapożnikowa i Bazilewicz⁷⁾ doprowadziły do bezpośredniego mierzenia grubości warstwy plastycznej i od niej uzależniono zdolności węgla do przekształcania się w mniej lub bardziej wytrzymały koks metalurgiczny^{7, 2)}.

Zespół nasz postawił sobie za cel wykonanie badań laboratoryjnych i technicznych nad całością zagadnienia półkoksowania i koksowania węgla jako takich oraz brykietów otrzymanych z węgla lub półkoku i paku. Niezależnie od tego prowadzone były badania laboratoryjne nad koksowaniem brykietów węgla słabo spiekających się^{1, 2)} uprzednio zbrykietowanych na gorąco bez lepiszcza.

Wybudowany został również piec półtechniczny do otrzymywania węgla aktywnych pod działaniem pary wodnej i odpowiedniej temperatury.

W tym miejscu należy podkreślić z jakiego rodzaju trudnościami walczyć musiał Chemiczny Instytut Badawczy i jego Dział Węglowy wówczas, gdy stawał przed zagadnieniem technicznej realizacji opracowanych metod.

Od roku 1928 do lat kryzysu gospodarczego, którego nasilenie wystąpiło bardzo wyraźnie w 1932—1934, Dział Węglowy był subsydiowany przez koncerny węglowe oparte przeważnie o kapitały zagraniczne. Mieliśmy obowiązek referować o naszych pracach i o planach dalszego naszego rozwoju na posiedzeniach Rady, złożonej z przedstawicieli dyrektorów poszczególnych przedsiębiorstw węglowych. Okazało się bardzo prędko, że wspomniane ciało nadzorcze nie było zainteresowane w tym, jak się rozwijają nasze badania podstawowe w dziedzinie poznania natury i własności wszystkich typów węgla znajdujących się w trzech zagłębiach polskich (Górnośląskie, Dąbrowskie, Krakowskie). Każdy przedstawiciel chciał wiedzieć, czy będzie mógł skorzystać z naszych badań. Dlatego też, gdy się badało węgle spiekające się, wyniki badań nie znajdowały uznania u tych, którzy zarządzali kopalniami, wydobywającymi węgiel niespiekający się. Gdy chodziło o brykiety otrzymane z węgla niespiekającego się i paku, niezadowoleni byli dyrektorzy kopalń, wydobywających węgiel spiekający się lub niespiekający, lecz o własnościach nie odpowiadających pewnemu minimum zawartości substancji bitumicznych.

Prace nasze budziły zainteresowanie Ministerstwa Spraw Wojskowych, gdyż rozwój przemysłu koksowniczego był ściśle związany z hutnictwem, a opracowane metody otrzymywania taniego węgla aktywowanego otoczone były od samego początku opieką i pomocą materialną władz wojskowych.

W momencie najcięższego przesilenia finansowego zwołana została narada międzyresortowa i dzięki osiągniętemu porozumieniu minimum budżetu zostało zabezpieczone przez stałą pomoc Ministerstwa

Finansów (Min. E. Kwiatkowski) i przez inne resorty.

W roku 1932 minął okres dziesięcioletni, przewidziany przez Ligę Narodów po plebiscycie śląskim, w którym prawie wszystkie stanowiska kierownicze w przemyśle węglowym obsadzone były przez cudzoziemców. Wejście naszej kadry specjalistów do przemysłu pozwoliło na bezpośrednią realizację w skali przemysłowej części dotychczasowych osiągnięć. B. Roga został wtedy „zawiadawcą”, tj. kierownikiem, jednej z największych ówczesnych koksowni Wolfgang (obecnie Walenty) w Rudzie Śląskiej; stanowisko to objął po nim M. Chorąży, gdy Roga został mianowany dyrektorem Warszawskiej Gazowni Miejskiej.

Prace w Dziale Węglowym ChIB prowadzili kolejno: J. Dubois, J. Salcewicz, A. Zmaczyński przy współudziale S. Gąsiorowskiego, A. Jarzyńskiego, J. Pomorskiego, A. Klukowskiego, S. Rosińskiego, T. Chmielińskiego, G. Hantkego, E. Ramotowskiego, B. Więclawka i innych. Dobrze wyszkolony zespół techników (Fijałkowski, Staniszewski) oraz laborantów (Witkowski, Siedlecki, Sobieszkański, Chodkiewicz, Pakuła, Dyż, Zdanowicz i inni) umożliwił szybkie wykonanie prac w skali półtechnicznej. Z czasem coraz więcej specjalistów przeszkolonych w Dziale Węglowym przechodziło do przemysłu, stale utrzymując kontakt z ChIB, co ogromnie ułatwiało bezpośrednią współpracę z przemysłem. W oparciu o placówkę badawczą ChIB przemysł węglowy udoskonalił, w zakresie istniejących wówczas możliwości, metody produkcji koksu, wykorzystując metody fizykochemiczne badania węgla i koksu.

Ze stosunku Rady Węglowej i poszczególnych jej członków było jasne, że wszelkie badania półtechniczne i techniczne, mające na celu szukania nowych dróg do rozszerzenia rodzajów węgla kamiennych zdalnych do przerobu na koks metalurgiczny, nie mogą być wykonywane w żadnym z zagłębi węglowych. Jedynym zaś miejscem do budowy odpowiednich pieców i innych urządzeń mogła być huta pozostająca pod bezpośrednią kontrolą Ministerstwa Spraw Wojskowych. Starachowice okazały się najdogodniejszym miejscem do przeprowadzania tych doświadczeń. Tam też rozpoczęły się prace montażowe dwóch pieców pomyślanych tak, aby można było zastosować tak zwaną dwustopniową metodę koksowania. Pierwszy piec do półkoksowania zarówno węgla jak też brykietów z węgla był zbudowany i wypróbowany przez M. Chorążego, który po swej habilitacji objął wykłady w charakterze docenta na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej.

Drugi piec bezprzeponowy, mający również cechy oryginalnej konstrukcji i działania, pomyślany był w ten sposób, aby umożliwiał wykonywanie w nim wszelkich prób z różnego rodzaju produktami wyjściowymi (z wyjątkiem miazgi lub zbyt rozdrobnionego sortymentu węgla lub niespiekającego się torfu). Wiele pracy włożył w ostateczne zaprojektowanie i budowę pieca młody wówczas technik Kasprzyk. Wielką pomoc okazał dyr. Starachowic K. Raczyński.

Nie jest celem tego artykułu podawanie szczegółów, dotyczących badań, które trwały nieprzerwanie do chwili najazdu hitlerowskiego. Czytelnik zainteresowany tymi badaniami znajdzie ich opis w mo-

nografii, ogłoszonej w roku 1953²⁾); krótszy nieco opis całości prac wykonywanych w okresie od 1928 do 1939 r. ogłoszony został wcześniej (1942 r) w książce pt. „Coke Formation Process and Physico-chemical Properties of Coal” wydanej w Stanach Zjednoczonych. Monografia ta znalazła przychylną ocenę w NATURE oraz w amerykańskich czasopiśmie. Nakład tej książki był za mały i został wyczerpany po kilku miesiącach. Autorowi udało się uratować niewielką liczbę egzemplarzy, które rozdane zostały w roku 1946, po powrocie autora do Polski, kilku bibliotekom uczelni akademickich.

Najważniejsze wyniki tych badań są następujące:

1. Przy zachowaniu odpowiedniej prędkości ogrzewania brykietów otrzymywanych z węgla i paku (od 8 do 10%) można otrzymać wysokiej jakości półkoks lub koks, przy tym od 90 do 95% skoksowanych brykietów nie miało żadnych rys i pęknięć.

2. Koks lub półkoks można było również otrzymać w piecu bezprzeponowym używając kawałków węgla kamiennego słabo spiekającego się. Dwustopniowe koksowanie zachodzi tu w miarę posuwania się materiału od strefy niżej ogrzewanej do strefy utrzymywanej w odpowiednio wysokiej temperaturze (od 1000 do 1200°).

3. Koks otrzymany w ilościach do 2000 ton ze zbrykietowanego węgla oraz z odpowiednich gatunków spiekającego się torfu były użyte do wytapiania surówki w starachowickim wielkim piecu (ówczesna zdolność tego pieca wynosiła około 140 ton surówki na dobę). Były to pierwsze doświadczenia w technice światowej przerobu rudy żelaznej na surówkę przy użyciu koksu otrzymanego z węgla niespiekających się i paku jako lepszycza. To samo dotyczyło koksu otrzymywanego z torfu.

W oparciu o otrzymane wyniki projektowano wybudowanie małej koksowni o wydajności 200 ton koksu na dobę. Wybuch II wojny światowej uniemożliwił wykonanie tego planu. Po wojnie jedno z państw Ameryki Południowej zapytało autora tego artykułu, czy byłoby możliwe rozpoczęcie rozmów nad realizacją polskich badań w dziedzinie koksownictwa. Czynniki decydujące skłoniły autora do udzielenia odpowiedzi odmownej.

Rozwój Zakładu Przeróbki Chemicznej Węgla w Głównym Instytucie Górnictwa miał przed sobą od roku powstania (1945) palące problemy związane z jak najszybszym uwielokrotnieniem produkcji koksu metalurgicznego zdatnego do użycia w wielkich piecach o znacznie większym dziennym wytopie surówki. Była to najpoważniejsza przyczyna dlaczego sprawa bezpośredniego wyzyskania pomysłów polskich, obejmujących przede wszystkim zagadnienie użycia dwustopniowej metody koksowania, nie została dotychczas wyzyskana. Musieliśmy bowiem przede wszystkim wyzyskać pokłady dobrze spiekającego się węgla.

Całość doświadczenia nabytego przez współautorów prac wykonanych w okresie od 1928 do chwili inwazji hitlerowskiej wskazuje na to, że najlepsze wyniki dało wyspecjalizowanie młodej kadry naukowców przygotowanych do prac w danej dziedzinie techniki. Jest bowiem jasne, że gdyby nie powstał w roku 1927 Dział Węglowy Chemicznego Instytutu Badawczego w Warszawie, to w roku 1932 nie można by było obsadzić odpowiedzialnych stanowisk w przemyśle węglowym, w roku zaś 1945

Polska nie miałaby wcale kadry wyspecjalizowanej, dzięki której można było odbudować i rozwinąć przemysł chemicznej przeróbki węgla.

Szkic prac badawczych wykonanych w Dziale Węglowym Chemicznego Instytutu Badawczego nie byłby pełny, gdyby nie wspomnieć o dwóch pracach, z których jedna miała na celu praktyczne wyzyskanie niektórych starych pieców gazowniczych do otrzymywania taniego węgla aktywnego zdatnego do masek gazowych dla ludności cywilnej (H. Starczewska-Chorażyna) druga zaś prowadziła do próby sprzęgnięcia gazowni z poboczną produkcją metanolu (M. Grochowski).

Praca H. Starczewskiej-Chorażyny doprowadziła na krótko przed wrześniem 1939 roku do technicznego wyzyskania opracowanej przez nią metody aktywacji węgla. W realizacji tych prac wzięli udział pracownicy Oddziału Węgla Aktywnego i Mas Chłonnych: K. Hołowiecki, M. Jarzyńska, Z. Bańkowski, S. Piestrzyk, Wysokiński i Mackiewicz. W oddziale prowadzono również prace nad różnymi metodami aktywacji węgla, badania nad otrzymywaniem aktywnych kształtek węglowych (nie ogłoszona drukiem praca doktorska K. Hołowieckiego), prace nad zastosowaniem różnego rodzaju adsorbentów, nad krajowymi bentonitami, silica-żelazem, aktywacją glin itp.

Chociaż Grochowski uzyskał w pracach swych dobre wyniki, opracowana przez niego tania metoda otrzymywania metanolu jako produktu ubocznego w gazownictwie nie doczekała się realizacji. W chwili obecnej trudno jest dać pozytywną lub negatywną odpowiedź, czy niezrealizowanie tego pomysłu było ekonomicznie słuszne czy też nie. Być może ilość metanolu otrzymanego w gazowni miejskiej byłaby niewystarczająca i z tego powodu sama metoda mało efektywna. Z drugiej zaś strony małe stosunkowo nakłady inwestycyjne i stosunkowo wysoka cena, płacona za metanol nawet obecnie po tylu latach rozwoju przemysłu chemicznego, przemawiałyby za słusznością wyzyskania terenu gazowni z wieloma gotowymi instalacjami do produkcji pewnej ilości metanolu przy stosunkowo mniejszych nakładach inwestycyjnych na tę produkcję.

Oprócz prac prowadzonych w ramach właściwej tematyki Działu Węglowego podjęto prace specjalne nad innymi paliwami jak np. nad mieszkami spirytusowo-benzynowymi (S. Bąkowski, B. Karpiński, J. Pfanhauser, H. Starczewska-Chorażyna, J. Krzyżkiewicz, T. Kaliński). Prace te należy zaliczyć do badań mających na celu zagadnienie wyzyskania taniego nadkontyngentowego spirytusu do celów napędowych. W chwili obecnej zagadnienie to przestało być aktualne. Zetknięcie się jednak z samym tematem, opracowanie — niejako na marginesie — kilku metod badawczych, musiało zapaść głęboko w świadomość tych, którym dane było podjęcie zagadnień związanych z azeotropią i poliazeotropią. Autorowi wiadome jest, że wyniki badań nad przebiegiem destylacji szeregu mieszanin benzenowo-etanolowych o wciąż wzrastającym stężeniu etanolu, które zostały opisane w „Ebuliometrii” (1935 r.) i powtórzone w „Ebuliometric Measurements” (1945 r.), pobudziły J. R. Andersona, pracującego w Instytucie Mellona w Pittsburgu, do stwierdzenia, że benzen nitracyjny zawiera jako typowe zanieczyszczenia węglowo-

dory nasycone wrzące w granicach od 93—99°. Wyniki pracy Andersona były podstawą do wytłumaczenia przez K. Zięboraka, jakie azeotropy czteroskładnikowe powstają podczas odwadniania spirytusu za pomocą mieszaniny benzeno-benzynowej⁸).

Mamy więc i tutaj dowód pozytywnego wyniku badań fizykochemicznych zapoczątkowanych w Dziale Węglowym Chemicznego Instytutu Badawczego.

Przypomnienie o pracach drukowanych w olbrzymiej swej większości w PRZEMYSŁE CHEMICZNYM jest na czasie, gdyż okupacja hitlerowska doprowadziła do poważnych strat. Straciliśmy wielu pracowników, którzy należeli do zespołu badaczy-entuzjastów. Nie bacząc na ciężkie i mało rentowne wyniki pracy naukowej, zbudowali oni w Polsce drogę do rozwoju przemysłu rodzimego.

Z perspektywy lat dwudziestu kilku zdajemy sobie jasno sprawę, jak wielki wpływ wywarły i wywierają nadal na pracę badawczą zespołów pracujących w chwili obecnej badania wykonane w latach 1927—1939 w Dziale Węglowym ChIB.

Literatura

1. W. Świętosławski i współpracownicy — Prace Działu Węglowego i Oddziału Węgla Aktywnego i Mas Chłonnych ChIB — około 80 artykułów i referatów, *Przem. Chem.*, 12—23, (1928—1939).
2. W. Świętosławski, *Fizykochemia Węgla Kamiennych i procesu koksowania*, Warszawa 1953, §§ 20—32; 41—43; 16, 17; 23—38; 39; 41—43; 44—55; 64—68; 102—120.
3. W. Świętosławski, B. Roga, M. Choraży, *Przem. Chem.*, 13, 2, 40 (1929); *Z. Oberschles. Berg.*, 68, 2, 58, 114.
4. W. Świętosławski, *Przem. Chem.*, 18, 560 (1934); *Przeegl. Techn.*, 69, 881 (1930); *Fuel.*, 9, 564 (1930); *World Power Conference Kom.* 200 (1930).
5. M. Świderek, *Roczniki Chem.*, 10, 372 (1930).
6. E. Berl, E. Weingaertner, *Z. phys. Chem.*, A1 61, 315, (1932).
7. L. M. Sapozhnikow, L. T. Bazilewicz, *Chimia topliwa*, 3, 79; *Iz w. AN SSSR OTN*, 3, (1947).
8. K. Zięborak, *Prace Główn. Inst. Chem. Przem.*, 1, 1 (1950).

Статья содержит обзор работ по изучению физико-химических свойств различных каменных углей. Работы по брикетированию углей проводились под большими давлениями при температурах от 390° до 450°. Температура самовозгорания углей изучалась при помощи специально построенного прибора. Изучению были подвергнуты разные методы активирования углей с проверкой результатов исследований в полутехническом и техническом масштабах. Установлены оптимальные условия полукоксования

и коксования брикетов, содержащих 8% каменноугольного пека. Проведены технические опыты коксования брикетов и использования их в доменных печах.

Общий обзор работ, выполненных на протяжении времени с 1927 г. по 1939 г., помещен в двух монографиях: „Coke Formation Process and Physicochemical Properties of Coals”, New York 1942; „Fizykochemia węgla kamiennych i procesu koksowania”, Warszawa, PWN, 1953.

A short historical survey is given of the scientific and industrial activities of the Coal Division at the Chemical Research Institute, Warsaw, Poland. The laboratory or pilot plant research and the work on a technical scale consisted in:

1. The design of (1928) a new apparatus for determination of the ignition temperature of coal, coke and other solid fuels, as well as of activated charcoal. A relatively simple relation was found between the ignition temperature and the highest temperature in the oven. Some important practical applications resulted from this research.

2. The briquetting of coal fines without any binding agents was systematically studied and different grades of Polish coal were compared with typical coals found in England, France, Belgium and Germany. The pressure-temperature and heating time relations were studied and presented in graphic form. The results obtained were utilized for characterizing the state of plasticity of different grades of coals.

3. The sorption of pyridine by different grades of coals was examined.

4. Systematic investigations were also carried out on activation of coal by heating in the presence of oxygen and water vapour.

5. The sorption capacity of different grades of coal was examined.

6. Systematic investigations on manufacturing semicoke were carried out using various laboratory and pilot plant installations.

7. A new method for examining the agglutinating capacity of different grades of coals was worked out. The latter, called the Roga agglutinating index, found a general application in Poland and in some foreign countries.

8. The manufacturing of coke by the use of coal-pitch briquettes was examined and two thousand long tons of the coke obtained were used for running a blast furnace for several days. The same treatment was repeated with two thousand long tons of coke obtained by coking agglutinated pitch. The results obtained were found quite satisfactory.

9. For manufacturing coke the two-stage coking method was employed. For this purpose both two and one-oven installations were used.

10. Several specialists trained in the period 1927—1939 were of great value in the post war period. Thanks to this fact the Polish coke industry recovered rapidly after the II world war and expanded reaching the fifth place in the world. The English readers in the United States and in Great Britain may find in some of the public libraries a book „Coke Formation Process and Physicochemical Properties of Coals”, published in 1942 by the author of this survey.

Założenia i kierunki prac naukowo-badawczych Działu I Przemysłu Nieorganicznego Chemicznego Instytutu Badawczego w latach 1925—1939

Ludwik Wasilewski

Pierwsze prace naukowo-badawcze CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO obejmowały szeroki zakres zagadnień. Wynikiem tych zainteresowań było opracowanie od samego początku jego powstania tematów z różnych gałęzi technologii, a głównie z technologii nieorganicznej i elektrochemii technicznej^{1,2,3,4,5,6}).

Dla twórców Chemicznego Instytutu Badawczego jasne było znaczenie przemysłu nieorganicznego dla polskiej gospodarki narodowej. Z drugiej zaś strony

rozumieli oni konieczność oparcia rozwoju tego przemysłu na krajowych surowcach mineralnych, niezależnie od tego, że należały one na ogół do surowców ubogich.

Mając na uwadze ten cel, pracowano w Instytucie nad wytwarzaniem aluminium z glin krajowych, siarczanu amonowego i kwasu siarkowego z gipsu, nad zastosowaniem szkła wodnego do wapiennych nawierzchni drogowych, nad uszlachetnieniem olejów mineralnych do woltoli, nad pirogenetyczną