

Pod koniec lat trzydziestych, jak to można dzisiaj stwierdzić, przemysł kablowy zaczął nieco odstawać od europejskiego poziomu technicznego. Obserwowany w tym czasie postęp w przodujących technicznie zagranicznych kablowniach przejawiał się przede wszystkim we wprowadzaniu tworzyw sztucznych, jako materiału izolacyjnego. Poza tym w Stanach Zjednoczonych rozpoczęto już produkcję telekomunikacyjnych kabli współosiowych, opanowano technologię ciągłego wyżarzania drutów miedzianych oraz ciągłej wulkanizacji itp.

Stosunki rynkowe

Ceny przewodów i kabli nie były stałe i wahały się zależnie od kursu miedzi i ołowiu na giełdzie londyńskiej. Za opakowanie doliczono 0,5% natomiast za bębny ich koszt własny z tym, że 70% tej sumy zwracano w przypadku oddania bębna w ciągu trzech miesięcy, a za każdy miesiąc dłuższego przetrzymania bębna zwracaną sumę zmniejszano o 5%.

Oprócz tego o cenach wyrobów kablowych w ówczesnej Polsce decydowały również kapitalistyczne stosunki gospodarcze. Otóż wszystkie polskie zakłady produkujące kable były tylko pozornie niezależne od siebie, faktycznie były one członkami odpowiednich organizacji kartelowych.

Z organizacji tych najbardziej rygorystycznie działającą — zresztą ze względu na pełny monopol produkcyjny — było Biuro Ewidencyjne Kabli Ziemych. Zadanie jego polegało na ustalaniu cen oraz kontyngentowaniu zamówień między poszczególne kablownie. System ten był prowadzony przy zachowaniu pozorów pełnej walki konkurencyjnej, a mianowicie wszystkie zapytania odbiorców o dostawę kabli były przekazywane do tego biura, które ustalało cenę i warunki dostawy. Oczywiście oferta zakładu, któremu zostało przyznane wykonanie zamówienia, opiewała na najniższą cenę, a jeśli któraś z kablowni złożyła ofertę z warunkami płatności odbiegającymi od wyznaczonych lub w jakiś inny sposób starała się zdobyć zamówienie poza plecami partnerów, wówczas Biuro Ewidencyjne wyznaczało niejednokrotnie bardzo pokaźne kary umowne.

Powyższym porozumieniem były objęte wszystkie istniejące wtedy zakłady kablowe (krakowski, bydgoski, warszawski i ożarowski), z jednakowym udziałem, a więc do każdego z nich trafiało 25% zamówień. Odpowiednie rozliczenia finansowe były wykonywane z końcem każdego roku kalendarzowego, kiedy to wyrównywano ewentualne drobne różnice do ustalonych 25%. Należy dodać, że członkiem tego kartelu było również Towarzystwo Przemysłowe Kabel w Warszawie (ul. Kacza), które otrzymywało odpowiednie odszkodowanie tylko za to, że nie uruchamiało produkcji kabli.

Kartelizacja przemysłu kabli w Polsce nie była zjawiskiem odosobnionym, gdyż podobne organizacje działały wtedy we wszystkich krajach Europy, z wy-

jątkiem oczywiście Związku Radzieckiego, przy czym były one ponadto zrzeszone w międzynarodowym kartelu kablowym z siedzibą w Londynie, noszącym nazwę „International Cable Development Council“ — ICDC. Do zadań tego kartelu należało przede wszystkim utrzymywanie „porządku“ w eksporcie kabli. Dbał on o ustalanie cen na poziomie opłacalnym oraz dopilnowywał, aby poszczególne kraje nie przekraczały wyznaczonych im kontyngentów. Przyznany dla polskiego przemysłu udział w wysokości 1% ogólnej sumy eksportu przez długie lata nie był wykorzystywany, za co kartel płacił odszkodowanie w wysokości 1 500—2 500 funtów szterlingów rocznie. Fundusze na te odszkodowania i utrzymanie personelu ICDC pochodziły z opłat, jakie każdy kraj płacił za wyeksportowane kable. Eksport kabli do kraju będącego członkiem ICDC wymagał zezwolenia kartelu tego kraju i to po uzgodnionych z nim cenach.

Budowa nowej fabryki kabli, rozbudowa istniejącej, a nawet zakup ważniejszych maszyn bez zgody międzynarodowego kartelu nie były możliwe. Ostatecznie zezwolenie, jakie uzyskano na ten rejon Europy była kablownia w Ożarowie. Nie aprobowano już budowy kablowni na Bałkanach i dlatego Jugosławia, Bułgaria, Rumunia i Grecja musiały kable importować. Oczywiście, teoretycznie można było wybudować zakład kablowy bez zgody kartelu, jednak żadna z kablowni nie udzieliłaby wtedy pomocy technicznej, bez której realizacja takiego przedsięwzięcia nie była łatwa, a prócz tego kartel na pewno uniemożliwiłby zakup kluczowych maszyn, na przykład prasy do nakładania powłok ołowianych.

Jak daleko sięgały wpływy tego międzynarodowego kartelu kablowego i jak jednocześnie mała była niezależność gospodarcza ówczesnej Polski, może świadczyć fakt włączenia przez ten kartel Wolnego Miasta Gdańska do strefy zaopatrywanej przez kablownie niemieckie. Wprawdzie były tam dostarczane polskie kable, lecz każdorazowo musiano uzyskiwać zezwolenie z Londynu, a w latach 1935 i 1936 zakład w Bydgoszczy, wysyłając kable do Gdańska musiał je nawijać na bębny kablowni niemieckich AEG i SSW.

Kartele prowadziły też swoją politykę personalną, na przykład uniemożliwiając przenoszenie się bez zezwolenia inżynierów z zakładu do zakładu. Inżynier porzucający pracę w kablowni mógł być zatrudniony w innej wytwórni kabli dopiero po pięciu latach przerwy.

Jak już wspomniano, polski przemysł początkowo nie wykorzystywał przydzielonej mu przez międzynarodowy kartel puli eksportowej, zadowolając się pobieraniem odpowiedniego odszkodowania. Jednak na kilka lat przed wybuchem wojny rozpoczęto eksport kabli do Jugosławii, Rumunii, Argentyny i Związku Radzieckiego. Kable polskie zarówno energetyczne, jak i telekomunikacyjne zaczynały wyrabiać sobie dobrą opinię i eksport zaczął tak szybko wzrastać, że w 1937 r. przy wyżej wymienionym Biurze Ewidencyjnym zorganizowano spółkę pod nazwą Towarzystwo do Eksportu Kabli. Rozpoczęto nawet rozmowy z międzynarodowym kartelem o zwiększenie przyznanego Polsce udziału w puli eksportowej z 1% do 2%. Niestety, wojna przerwała działalność tego Towarzystwa

i ostatnie partie kabli dla ZSRR odbierali inżynierowie radzieccy w listopadzie 1939 r. w Krakowie i Ożarowie w już okupowanej Polsce i w fabrykach rządowych przez niemiecki personel.

Drugim kartelem był Centroprzewód — Centralne Biuro Sprzedaży Przewodów, które zakłady zdecydowały się zorganizować 15.XII.1930 r., w wyniku dość ostrej walki konkurencyjnej oraz przede wszystkim w obliczu kurczącego się zapotrzebowania rynku związanego z panującym w tym czasie kryzysem gospodarczym.

Organizacja tego kartelu była nieco odmienna niż kablowego, a mianowicie zakłady produkowały wyłącznie na zamówienia Centroprzewodu, do którego odbiorcy składali zamówienia. Realizacja zamówień następowała ze składów Centroprzewodu lub fabrycznych albo też z bieżącej produkcji. Fakturował bezpośrednio Centroprzewód, zatrzymując 3% na pokrycie swoich kosztów. Centroprzewód nie zajmował się przewodami nawojowymi, sprzedawały je więc bezpośrednio zakłady.

Centroprzewód podzielił odbiorców na dwie następujące grupy:

— konsumenci, do których zaliczano odbiorców państwowych: jak Ministerstwo Komunikacji, Ministerstwo Poczty i Telegrafów, Ministerstwo Spraw Wojskowych oraz wielkie elektrownie;

— odsprzedawcy, do których zaliczano firmy instalacyjne jak AEG, Siemens, Brown Boveri, Krajowe Towarzystwo Elektrotechniczne itp., oraz hurtowników, z których największymi byli Bracia Borkowscy, Elektrokabel, Kahle i Cless.

Odbiorcy pierwszej grupy otrzymywali rabat w wysokości 46—35%. Grupa odsprzedawców natomiast była podzielona na sześć dalszych grup i udzielane im rabaty wahały się od 50—35%.

Oprócz tego centroprzewód dysponował siecią rejonowych przedstawicieli, którzy utrzymywali swoje składy konsygnacyjne. Otrzymywali oni prowizję od wszystkich dostaw do swego rejonu, nawet od tych, które nie przechodziły przez ich składy, a były dostarczane bezpośrednio z fabryki. Stąd też przedstawiciele ci znali doskonale stopień nasycenia swoich rejonów w przewody i mogli z bardzo dużą dokładnością określać ich potrzeby. Odpowiedzialność finansowa tych przedstawicieli była jednak duża, gdyż musieli oni pokrywać nie zapłacone przez ich odbiorców rachunki.

Drobni odbiorcy mogli więc zakupywać przewody tylko od hurtowników lub od rejonowych przedstawicieli.

Jednak, o ile kartelizacja produkcji kabli, ze względu na skomplikowaną technologię oraz kosztowne i trudne do nabycia urządzenia, była łatwa do zorganizowania, o tyle skartelizowanie produkcji przewodów nastroczało już znacznie poważniejsze trudności. Szczególnie dotyczyło to przewodów cienkich, które były również produkowane przez małe, stojące poza kartelem, warsztaty. Niektóre z tych warsztatów mimo prymitywnego wyposażenia, produkowały zupełnie

niezłe przewody, uzyskując nawet od SEP prawo umieszczania barwnej nitki — znaku potwierdzającego zgodność ich wyrobów z wymaganiami norm. Wspomniana już fabryczka Virunit przełamała monopol kartelu na obławianie, zdobywając małą prasę, na której produkowała przewody kabelkowe o powłokach ołowianych, przy czym jako żyły izolowane stosowała gotowe przewody DG, zakupowane od skartelizowanego przemysłu, zarabiając oczywiście na tym doskonale.

Po 1934 r. w okresie ożywienia gospodarczego, fabryczki te tak znacznie uaktywniły swoją działalność, że stały się poważnym konkurentem dla fabryk zrzeszonych w Centroprzewodzie. Dlatego też istnienie tego kartelu nie spowodowało podwyższenia cen na przewody cienkie, a przeciwnie cenę ich w celach czysto konkurencyjnych znacznie obniżono. Natomiast poziom cen przewodów grubych, których drobne fabryczki na swoich prymitywnych urządzeniach nie mogły produkować, znacznie wzrósł z chwilą powstania Centroprzewodu.

Oprócz karteli przewodów i kabli próbowano zorganizować kartel obejmujący produkcję walcowanego drutu miedzianego i gołych linek miedzianych. Powstał on w 1930 r. pod nazwą Centromiedź. Jednak po dwóch latach działalności nie zdołał on opanować rynku oraz ograniczyć walki konkurencyjnej i począwszy od I.I.1933 r. był w stanie likwidacji.

Podobnie starano się opanować produkcję rurek instalacyjnych, tworząc w 1929 r. kartel pod nazwą Centrorur. Nie zdołał on jednak ograniczyć walki konkurencyjnej i dlatego też rurki instalacyjne były w Polsce wyjątkowo tanie. Stosowano je więc bardzo powszechnie, znacznie szerzej niż w Niemczech, gdzie bardziej rozpowszechnione były przewody płaszczowe, tak zwane „Kuhlo”.

Z przemysłem kablowym było również związane Towarzystwo Kabli Dalekosieżnych, które do 1934 r. miało monopol na budowę dalekosieżnej sieci telefonicznej w Polsce. Współwłaścicielami tego towarzystwa były wszystkie cztery polskie fabryki kabli oraz dwie firmy zagraniczne — International Standard Electric Corporation w Londynie oraz Siemens-Halske w Wiedniu. Oczywiście firmy te miały swoje oddziały w Warszawie. Oprócz tego w radzie nadzorczej zasiadało pięciu delegatów Ministerstwa Poczty i Telegrafów z prawem ingerencji w podziale zysków.

Towarzystwo to wybudowało linię Warszawa-Cieszyn z odgałęzieniem do Rudy Śląskiej, łącząc w ten sposób telefoniczną sieć polską z czechosłowacką i niemiecką. Jednak ze względu przede wszystkim na wysokie ceny, jakie to towarzystwo narzuciło, Ministerstwo Poczty i Telegrafów począwszy od 1934 r. powierzyło budowę dalszych linii dalekosieżnych bardzo energicznej spółdzielni młodych inżynierów pod nazwą „Grupa Techniczna”.

Przemysł podczas wojny

Podczas kampanii wrześniowej w 1939 r. przemysł stracił bezpowrotnie dobrze wyposażoną fabrykę kabli ziemnych na Okęciu. Została ona dwukrotnie

zbombardowana, a olbrzymi pożar syciwa dokonał reszty. Nadające się jeszcze do pracy maszyny i urządzenia przekazano do Ożarowa i Krakowa. Również zakład Towarzystwa Przemysłowego Kabel w Warszawie przy ul. Kaczej został częściowo zniszczony. Po kilku miesiącach zdołano odbudować najmniej uszkodzone budynki.

Niemieckie władze okupacyjne narzuciły wszystkim fabrykom swoje zarządy. Stosunki z zarządami układały się rozmaicie — na ogół znośniej w Generalnej Guberni niż na terenach przyłączonych do Rzeszy. Polskiemu personelowi technicznemu, który mógł zajmować tylko podrzędne stanowiska, niejednokrotnie udawało się przekonać niemieckie kierownictwo o konieczności sprowadzania nowoczesnych maszyn i rozbudowywania zakładów. Jednak okres ten należy zaliczyć do niewątpliwego regresu technicznego w polskim przemyśle kablowym.

Załogi polskie, jak mogły, tak sabotowały polecenia niemieckich nadzorców. Do niespotykanego poziomu zmniejszyła się wydajność i wzrósł udział wybrakowanej produkcji, szczególnie przeznaczonej na potrzeby wojenne hitlerowskiej Rzeszy.

Z chwilą zbliżania się frontu, władze okupacyjne najczęściej wydawały polecenia ewakuacji wyposażenia w głąb Niemiec. Polecenia takie załogi polskie wykonywały wyjątkowo ślamazarnie. Do różnych transportów ładowano poszczególne elementy maszyn, a niekiedy nawet ukrywano je, aby utrudnić uruchomienie tych maszyn w Niemczech. W niektórych fabrykach prowadzono ewidencję wywożonego mienia, a w Krakowie zdołano nawet wykonać dodatkowe kopie listów przewozowych.

Osobnym i niezwykle barwnym rozdziałem w historii niektórych fabryk były ostatnie dni poprzedzające wyzwolenie. Uciekano się niejednokrotnie do forteli godnych Zagłoby, aby zapobiec zniszczeniu fabryk przez minerów niemieckich oraz zabezpieczyć je przed grabieżą.

Trudno jest w tak krótkiej pracy opisywać szczegóły walki o utrzymanie dobra narodowego. Jedno tylko należy stwierdzić, że czyniono to z pobudek czysto patriotycznych, w pełni świadomości, iż ratowane zakłady będą po odzyskaniu niepodległości niezbędnie potrzebne do odbudowy gospodarki kraju.

PRZEMYSŁ AKUMULATORÓW [2.44, 2.100, 2.107, 2.127, 2.178, 2.183]

Powstawanie przemysłu akumulatorowego

W 1859 r. Gustaw Planté wynalazł ogniwo dające się wielokrotnie ładować prądem elektrycznym i stanowiące pierwowzór akumulatora. W przemysłowej realizacji tego wynalazku zastosowano w akumulatorach głównie płyty dodatnie typu wielkopowierzchniowego systemu Tudora i płyty ujemne typu kratkowego systemu Faure'a. Do lepszych rozwiązań przenośnych zaczęto stosować wyłącznie

płyty kratkowe. Produkcję przemysłową rozpoczęto dopiero w 1880 r., w związku z rozwojem stosowania elektryczności.

Jednym z twórców światowego przemysłu akumulatorowego był nasz rodak — dr Karol Pollak, twórca konstrukcji płyt akumulatorowych własnego pomysłu. Płyty te, choć ostatecznie nie wytrzymały konkurencji z płytami systemu jego rówieśnika Henryka Tudora (urodzeni obaj w roku wynalezienia akumulatora przez Planté), niemniej dawały możliwość uniezależnienia się od patentów Tudora. Spowodowało to powstanie w kilku krajach fabryk opartych na systemie Pollaka. Jest to polski wkład pionierski w historię powstającego na świecie przemysłu akumulatorowego.

Podstawowe konstrukcje akumulatorów z okresu początkowego utrzymały się do dnia dzisiejszego, jakkolwiek są ciągle ulepszone. Z początkiem XX stulecia zaczęły z akumulatorami ołowianymi — kwasowymi konkurować akumulatory zasadowe żelazo- i kadmowo-niklowe, wynalezione przez Edisona i Jungnera. Praktyczne zastosowanie akumulatorów zasadowych datuje się od 1910 r., gdyż początkowe rozwiązania były mało ekonomiczne.

Wszystkie bardziej ekonomiczne rozwiązania akumulatorów zostały opatentowane przez koncerny światowe i tylko na tej podstawie mógł powstać w Polsce przemysł akumulatorowy. W każdym z 3 zaborów Polski dominowały wpływy niemieckiego koncernu AFA, który od braci Tudor w Anglii nabył prawa licencyjne i wybudował fabryki akumulatorów w Hagen w Niemczech, w Wiedniu i w Petersburgu (obecny Leningrad), z których dostarczał akumulatory na ziemie polskie.

Na załóżki powstającego przemysłu akumulatorowego miał wpływ fakt, że były to urządzenia stosunkowo kosztowne o dość krótkim okresie używalności. Przed pierwszą wojną światową akumulatory były stosowane głównie w wykonaniu stacynowym w centralach energetycznych prądu stałego zasilających małe miasta, większe majątki ziemskie, sieć tramwajową, obiekty przemysłowe z własnymi lokomobilami itp. Znaczne koszty instalacyjne zmuszały do dokonywania zakupu z najmniejszym ryzykiem w renomowanych firmach zagranicznych. Zapewniały one niezbędne gwarancje i dobrą technicznie obsługę wraz z dozorem przyuczającym, co usuwało ryzyko kupującego. Takie akumulatory systemu Tudor dostarczały wymienione zakłady niemieckie, najczęściej w kooperacji z istniejącymi na terenie kraju biurami instalacyjnymi koncernów niemieckich Siemens i AEG. W kraju powstawały ośrodki montażowe akumulatorów związane z dostawcami dla każdego zaboru. Ośrodki te otrzymywały do montażu i remontów gotowe płyty akumulatorowe, same organizując sobie dostawy pozostałych części składowych w miarę posiadanych możliwości lokalnych. W ten sposób powstały w Polsce serwisy akumulatorowe, jako zaczątki rodzimego przemysłu. Nazywano je wtedy oddziałami inżynierskimi, ponieważ cała działalność ofertowa, projektowa i nadzoru gwarancyjnego skupiała się w rękach wykwalifikowanego personelu. Wymagało to nie tylko wybitnej specjalizacji, lecz i ogólnej

wiedzy inżynierskiej, umożliwiającej znalezienie wspólnego języka ze specjalistami projektującymi instalacje elektryczne.

Niektórzy z przyuczonych fachowców w tym nowym zawodzie, dzięki praktyce w oddziałach inżynierskich i wykorzystaniu wiadomości zdobytych w fabrykach akumulatorowych, otrzymali dostateczne wprowadzenie techniczne umożliwiające rozpoczęcie samodzielnej produkcji akumulatorów w odrodzonym Państwie Polskim.

Pierwsza na ziemiach zaboru rosyjskiego stała reprezentacja generalna koncernu AFA pod nazwą Zakłady Akumulatorowe systemu Tudor powstała w Warszawie w 1898 r., tj. w rok po uruchomieniu fabryki akumulatorów AFA w Petersburgu. Było to biuro inżynierskie, stanowiące samodzielną firmę, kierowaną przez inż. Fryderyka Müllera.

W zaborze austriackim fabryka AFA z Wiednia prowadziła we Lwowie od 1897 r. swój oddział inżynierski obsługujący całą Galicję. Oddział ten został rozszerzony w 1906 r. do rozmiarów niedużej fabryczki filialnej pod nazwą Galicyjska Fabryka akumulatorów systemu Tudor Braci Schleyn i S-ka. Likwidacja tej firmy nastąpiła w 1923 r., gdy w efekcie wzniesionych po wojnie barier celnych nie opłaciło się firmie wiedeńskiej prowadzić fabryki filialnej. Niemniej jednak rok 1906 należy uznać za rok powstania w Polsce przemysłu akumulatorowego.

Przełomowym okresem powstania samoistnego, niezależnego przemysłu akumulatorowego w Polsce były lata 1923—1928, kiedy to powstały wszystkie najważniejsze wytwórnie akumulatorów.

Stan przemysłu akumulatorowego w okresie międzywojennym

W 1922 r. dr Karol Pollak zbudował w Bielsku-Białej fabrykę akumulatorów swojego systemu pod nazwą Polskie Towarzystwo Akumulatorowe PETEA Sp. Akc. Karol Pollak urodzony w 1859 r. w Sanoku jako syn księgarza, studiował na Politechnice Lwowskiej i za granicą. Był znanym wynalazcą i opatentował ponad 100 wynalazków z różnych dziedzin. Pierwszy zbudował samochód o napędzie elektrycznym. Otrzymał w 1925 r. doktorat honoris causa na Politechnice Warszawskiej, razem z Ignacym Mościckim i Aleksandrem Rothertem, a wkrótce po tym zmarł (1928 r.).

Jego system wyrobu płyt polegał na takim walcowaniu blach ołowianych, aby na powierzchni tworzyły się szczeliny i zadziory, wypełniane następnie masą czynną. Płyty systemu Pollaka stanowiły rozwiązanie pośrednie między płytami wielkopowierzchniowymi a płytami kratkowymi. Dawały one bardzo dobre wyniki w eksploatacji laboratoryjnej, ale w ruchu masowym były mniej ekonomiczne, jako nieodporne na wstrząsy i wymagające obsługi wysoko kwalifikowanej.

Przyjazd dr Pollaka do kraju nastąpił na zaproszenie banków polskich we Lwowie, które udzieliły mu kredytu na budowę fabryki. Dalszą historię tego zakładu podano w rozdziale czwartym.

Biuro inżyniersko-montażowe Fr. Müllera w Warszawie zostało pozbawione, po zakończeniu pierwszej wojny światowej, dostaw części akumulatorowych z Rosji i Niemiec z zakładów koncernu AFA. Początkowo sprowadzano potrzebne materiały z Niemiec z zakładów niezależnych od koncernu, lecz wskutek rozpoczynającej się wojny celnej z Niemcami i to źródło dostaw stało się nieopłacalne.

Powstały możliwości nabywania części z zakładu Tudora angielskiego w Londynie i od Tudora włoskiego z zakładu Melzo koło Mediolanu. Anglicy proponowali trudne warunki płatności bezkredytowej, natomiast Włosi, prowadzący sami walkę z koncernem AFA, okazali się niezawodnymi sprzymierzeńcami, którzy ułatwili po wstępnej współpracy handlowej powstanie w Polsce poważnego przemysłu akumulatorowego.

Zakłady Akumulatorowe Systemu Tudor rozpoczęły produkcję w latach 1924—1925 w Warszawie przy ul. Złotej w kamienicy mieszkalnej, otrzymanej przez Fr. Müllera jako posag żony-warszawianki. Zakład włoski udzielił F. Müllerowi kredytu towarowego, zabezpieczonego na hipotecę tejże kamienicy, na urządzenia do produkcji płyt stacyjnych i zakup części umożliwiających skompletowanie pełnego asortymentu do montażu akumulatorów, wskutek czego nastąpiło całkowite uniezależnienie się od tradycyjnego rynku dostaw z Niemiec.

Budowa głównego obiektu fabrycznego została podjęta w Utracie (późniejszym Piastowie) pod Warszawą w 1926 r. W zakładzie tym produkowano już pełny asortyment akumulatorów kwasowych, a później również zasadowych. Dalszą jego historię podano w rozdziale czwartym.

Oprócz wymienionych dwóch dużych zakładów istniały w Polsce następujące większe warsztaty produkujące akumulatory:

W Warszawie, inż. Ojzer vel Aleksander Golde założył w 1923 r. zakład pod nazwą Pierwsza Krajowa Fabryka Akumulatorów ERGS. Zakład mieścił się początkowo przy ul. Elektoralnej 10, a następnie ul. Waliców 28. Kapitał zakładowy wynosił 35 000 zł. W 1936 r. zatrudniano 35 robotników i 4 urzędników; produkowano akumulatory kolejowe, stacyjne, samochodowe i radiowe. Wymieniony zakład nie przetrwał wojny.

W Rożnowie Małym (pow. Oborniki Poznańskie) inż. Wacław Łysiński założył w 1923 r. zakład Pierwsza Polska Fabryka Akumulatorów systemu Tudor, który zatrudniał w 1925 r. 20 osób. Brak kapitałów i silna konkurencja zakładu w Piastowie doprowadziła do likwidacji fabryki. Odrodziła się ona w Poznaniu przy ul. Dąbrowskiego 83/85 w 1926 r.; była prowadzona przez Henryka Zaleskiego. W warsztacie zatrudniono 10—15 pracowników i produkowano głównie akumulatory samochodowe.

Inż. Czesław Gottschalk założył w 1928 r. Fabrykę Akumulatorów ICG w Machowie k. Kobylnicy Wielkopolskiej. W latach następnych uruchomił fabrykę naczyń ebonitowych, uniezależniając się w ten sposób od dostawców wyrobów gumowych. Inż. Cz. Gottschalk, bardzo zdolny konstruktor mechanik, rozwiązywał chyba najlepiej w Polsce zagadnienia konstrukcyjne form do odlewania płyt, uzyskując ażurowe płyty stacyjne najwyższej jakości. Opracował również własny, bardzo wydajny, system otrzymywania proszków ołowiu o dużej zawartości związków tlenu do produkcji płyt ujemnych o bardzo dobrej jakości cieszących się zasłużoną renomą w kraju. Zakład produkował bogaty asortyment akumulatorów przenośnych i małych akumulatorów stacyjnych.

Energię napędową dawał stary młyn wodny z turbiną 12 KM. Dodatkowy silnik na gaz ssany i lokomobila uzupełniały niedobory mocy. Zatrudnienie wzrosło z 40 robotników w pierwszych latach do 140 w czasie okupacji. Roczna produkcja doszła do 320 ton, podczas gdy kapitał zakładowy wynosił tylko 60 000 zł.

Wspomniany już inż. Wacław Łysiński założył w 1934 r. fabrykę akumulatorów przenośnych przy zastosowaniu własnego systemu dubeltowych (podwójnych) płyt kratkowych o nazwie Duplum. Zakład pracował ze zmiennym powodzeniem, gdyż zalety nowego systemu płyt były wątpliwe.

W 1928 r. powstała we Lwowie, przy ul. Potockiej 58a firma: Fabryka Akumulatorów Sp. z o.o. Kapitał zakładowy wynosił 55 000 zł. Pod tym samym adresem zarejestrowana była również firma — Bakum, Fabryka Wyrobów Bakelitowych i Akumulatorów Sp. z o.o., o kapitale zakładowym 10 000 zł. Obydwie firmy pracowały dla potrzeb rynku miejscowego, głównie dla Dyrekcji Kolei Państwowych we Lwowie.

Na Śląsku produkowano w niewielkich ilościach części do akumulatorów zasadowych przeznaczonych do lamp górniczych, w ramach organizacji lamp kopalnianych prowadzonych przez znaną firmę akumulatorową Friemann i Wolf. Podstawowe ilości akumulatorów i części do dzierżawionych przez kopalnie lamp były sprowadzone z Niemiec.

Jednym z etapów walki konkurencyjnej, prowadzonej przez koncern AFA z polskimi fabrykami akumulatorów, było powstanie w 1936 r. Sanockiej Fabryki Akumulatorów Sp. Akc. Zakład powstał w Sanoku obok fabryki Sanok Polska Spółka dla Przemysłu Gumowego, Sp. Akc. Kapitał Zakładowy wynosił 700 000 zł, teren fabryczny — 18 000 m², powierzchnia budynków 2 000 m², moc silników 150 KM. Fabryka produkowała wszystkie typy akumulatorów. Zakład może być przykładem kamuflażu kapitału zagranicznego stosującego w Polsce metody kolonialne. Jak wiadomo, fabryka stanowiła własność koncernu niemieckiego AFA. Pomimo tego w rejestrze handlowym podano, że fabryka pracuje na licencji AFA Accumulators Ltd London. W fabryce były zaangażowane kapitały austriackie, zamaskowane jako kapitały szwajcarskie, przez złożenie akcji w holdingowym przedsiębiorstwie w Zugu k. Zurichu. Po wkroczeniu do Polski armii

okupacyjnej, wyposażenie fabryki, jako już niepotrzebnej dla zdławienia przemysłu polskiego, niezwłocznie zostało zabrane do Niemiec.

Akumulatory zasadowe kadmowo-niklowe były do Polski importowane przez firmę szwedzką NIFE, Akumulatory Stalowe. Firma ta do 1929 r. dobrze prosperowała na rynku polskim, dopóki Zakłady Akumulatorowe Tudor w Piastowie nie rozpoczęły produkcji akumulatorów zasadowych na licencji francuskiej. Wobec groźby utraty rynku, NIFE rozpoczęła produkcję akumulatorów kadmowo-niklowych w zakładach Ericssona, początkowo w Welnowcu, a następnie w nowym zakładzie aparatów telefonicznych w Radomiu. W końcowym efekcie walki konkurencyjnej Ericsson zawarł z zakładem w Piastowie kompromisowe porozumienie dotyczące podziału interesów bez obniżania wzajemnie cen, które ustalało podział zbytu w stosunku 2:1 na korzyść ZAT Piastów, w przeliczeniu na sumę łączną wyprodukowanych amperogodzin akumulatorów zasadowych. Jest to przykładem walki konkurencyjnej, która w ustroju kapitalistycznym nie zawsze prowadziła do polepszenia jakości i obniżenia cen.

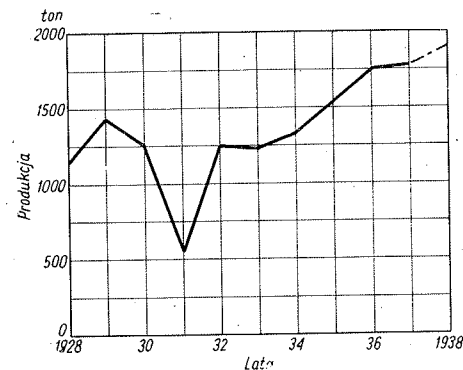
Zaopatrzenie kraju w akumulatory w okresie międzywojennym

Syntetyczna ocena sytuacji na rynku akumulatorowym wykazuje zupełną niezależność od dostaw zagranicznych i całkowite pokrycie potrzeb własnymi środkami. Praktycznie nie było typu akumulatorów, który by nie był produkowany w Polsce we wszystkich konwencjonalnych rozwiązaniach konstrukcyjnych. Brakowało pewnych specjalnych typów separatorów i trzeba było importować niektóre surowce, ale nie odczuwało się opóźnień w postępie w porównaniu z produującym przemysłem zagranicznym. Niekiedy opłacało się nie modernizować niektórych technologii, zadowalając się kompensowaniem odrzutów jakościowych przez wymiany w okresie gwarancyjnym. Było to tańsze od nakładów na bezbłędną jakość techniczną, zwłaszcza że nadzór techniczny, docierający w porę do użytkowników, przynosił w efekcie więcej korzyści niż wykorzystanie zalet czysto laboratoryjnych. Organizacja usług techniczno-ekonomicznych w zakresie akumulatorów była bardzo sprężysta i całkowicie strzegła interesów odbiorców akumulatorów krajowych.

Polskie rozwiązania obudowy ebonitowej były nieco cięższe niż rozwiązania zagraniczne, lecz za to wytrzymalsze, co przy złych ówczesnych nawierzchniach drogowych miało poważne znaczenie. Dawanie pewnych nadmiarów wymiarowych dla pokrycia rozrzutu jakości opłacało się lepiej niż opłacanie licencji.

Dowodem wysokiego poziomu polskiego przemysłu akumulatorowego były niskie stawki opłat licencyjnych za licencje, których posiadanie było uzasadnione ze względów techniczno-handlowych. Na przykład opłaty za licencje włoskiego Tudora lub francuskiego SAFT nie przekraczały nawet 0,5% cen sprzedażnych. W zamian otrzymywano dane produkcyjno-techniczne wszystkich typów akumulatorów.

Polskie normy elektrotechniczne na akumulatory były opracowywane z udziałem czołowych pracowników tej branży. Do prac komisji nr 21 CEI byli delegowani z Polski: G. Hornziel i F. Müller. Stanowisko delegatów polskich, działających wspólnie z delegatami innych krajów niezależnych od koncernu niemieckiego, chroniło nasz przemysł przed niekorzystnym dyktatem koncernu w zakresie norm międzynarodowych na akumulatory.

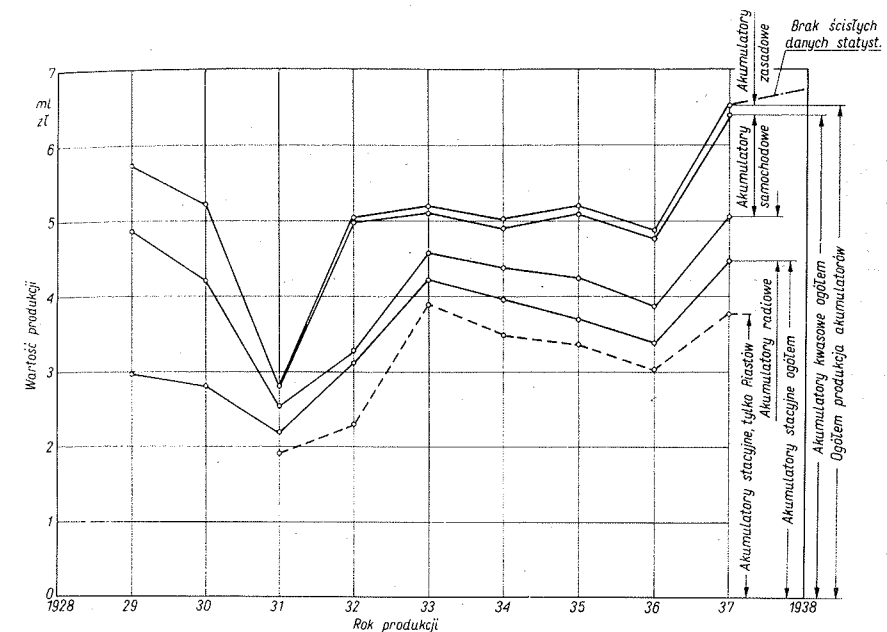


Rys. 2.43. Produkcja łączna akumulatorów w latach 1928—1938 w tonach

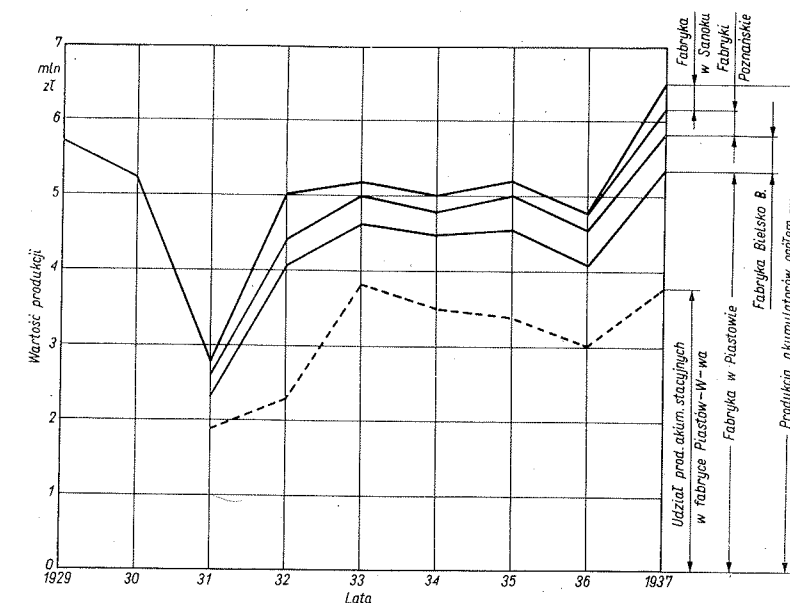
Na rysunku 2.43 przedstawiono wielkość całkowitej produkcji akumulatorów w okresie międzywojennym w tonach, natomiast na rysunku 2.44 podano wartość tej produkcji w mln zł przedwojennych, z podziałem na ważniejsze asortymenty. Z rysunku widać, jak znaczny był wówczas udział akumulatorów stacyjnych, obecnie coraz mniej stosowanych. Ciekawostką jest też mały udział akumulatorów samochodowych, obecnie najważniejszych, oraz mały udział akumulatorów zasadowych. Na rysunku 2.45 przedstawiono udział poszczególnych zakładów w pokrywaniu potrzeb rynku. Wykres wykazuje całkowitą przewagę Zakładu w Piastowie. Niektóre wartości łącznej produkcji podane na rys. 2.44 i 2.45 nie są zgodne z tabl. 2.6, czego przyczyną jest nieobjęcie statystyką GUS całej produkcji.

Przemysł akumulatorowy w okresie wojny

Zniszczenia i straty przemysłu akumulatorowego w czasie wojny były bardzo duże. Całkowicie zostało wywiezione i już nie powróciło wyposażenie dużej fabryki w Sanoku. Potencjał produkcyjny zakładu w Piastowie wzrósł początkowo w czasie wojny przez umasowienie produkcji akumulatorów trakcyjnych, dostarczanych głównie dla elektrowózków pocztowych na Śląsku, oraz akumulatorów samochodowych, na które zapotrzebowanie gwałtownie wzrosło. Później jednak, w okresie powstania warszawskiego, wywieziono urządzenia z zakładu akumulatorowego i gumowego, całkowicie unieruchamiając zakłady.



Rys. 2.44. Wartość produkcji (w zł) akumulatorów wg podziału asortymentowego i łączna w latach 1929—1937



Rys. 2.45. Wartość produkcji (w zł) akumulatorów poszczególnych fabryk w Polsce i łączna w latach 1929—1937

Fabryka ERCS w Warszawie została zniszczona w czasie powstania; odeszły zakłady lwowskie; zlikwidowano oddział inżynierski we Lwowie i Bydgoszczy.

Pewną rekompensatę stanowił rozwój zakładów w rejonie Poznania. Należał do nich zakład inż. Gottschalka w Mechowie; położony na uboczu nie doznał strat w czasie przejścia frontu i mógł natychmiast po wojnie rozpocząć pracę z nierozproszoną załogą. W czasie wojny rozwinął się również zakład inż. W. Łysińskiego w Swarzędzu. Zakład został wyposażony w oprzyrządowanie do produkcji normalnych akumulatorów zamiast niezbyt udanego systemu Duplum. Całkowicie także ocalał zakład w Bielsku-Białej. W Poznaniu koncern AFA wybudował wielką fabrykę akumulatorów do łodzi podwodnych. Jednym z oddziałów zakładu była nowoczesnie wyposażona huta ołowiu do przeróbki metalurgicznej złomu akumulatorowego.

PRZEMYSŁ OGNIW I BATERII

Powstanie przemysłu ogniw i baterii

Od chwili kiedy Aleksander Volta dokonał w 1800 r. odkrycia ogniwa galwanicznego, służącego do początkowych badań nad elektrycznością, aż do powstania elektrotechniki wykorzystującej prąd z ogniw galwanicznych, upłynęło blisko 80 lat. Ale właśnie dzięki ogniwom stały się możliwe doświadczenia fizyków prowadzące do obecnego szerokiego stosowania elektryczności.

Początkowe konstrukcje ogniw galwanicznych z płynnym elektrolitem według systemu Leclanché (salmiakowe) [2.12] zostały w dużym stopniu wyparte przez akumulatory, ale wynalezienie elektrolitu zestalonego, umożliwiającego skonstruowanie ogniw suchych, nadających się do przenoszenia i użytku kieszonkowego, przyniosło nowy rozwój przemysłowy ogniw braunsztynowych Leclanché. Przemysł baterijkowy nie był skrzepowany patentami, jak to miało miejsce w przypadku akumulatorów; wytwarzał tanie, szybko zużywające się wyroby, metodami nadającymi się do pracy w małych warsztatach, dlatego stosunkowo szybko powstał na ziemiach polskich. Te same powody utrudniały opracowanie początków jego historii, gdyż drobne warsztaty chałupnicze powstawały i likwidowały działalność bez pozostawiania trwalszych śladów.

Pierwsza fabryka ogniw — jak o tym już wspomniano — została założona pod nazwą Tytan w 1884 r. w Warszawie przez Bronisława Rajchmana, przemysłowca z rodziny znanej między innymi z zasług przy tworzeniu Filharmonii Warszawskiej. Fabryka mieściła się przy ul. Próżnej i produkowała większe ogniwa suche, baterie oświetleniowe i prymitywne latarki kieszonkowe z żarówkami niskowoltowymi o węglowym włóknie. W 1900 r. fabryka została przejęta przez inż. Henryka Landau-Łapińskiego, krewnego Rajchmana i przeniesiona na ul. Tamkę 14. Kierownikiem technicznym był inż. Tomasz Ruśkiewicz. Zakład

zatrudniał około 150 osób. Uruchomiono produkcję latarek i baterii płaskich z braunsztynu kaukaskiego z elektrodami węglowymi sprowadzanymi z Zakładów Elektrotechnicznych Elektryczność Sp. Akc. w Ząbkowicach. Firma Tytan eksportowała duże ilości baterii do Rosji, w której pierwsza fabryka baterii Dynamo powstała w Moskwie dopiero w 1910 r. Walka konkurencyjna doprowadziła do mechanizacji fabryki warszawskiej i utworzenia filii w Moskwie. W czasie pierwszej wojny światowej produkowano baterie cynkowe z blachy zdejmowanej z dachów, a braunsztyń kaukaski, którego źródła znalazły się po drugiej stronie frontu, zastąpiono dwutlenkiem manganu produkowanym własną metodą z siarczanu manganu.

W zaborze rosyjskim, głównie w Warszawie, baterie były produkowane przed pierwszą wojną światową jeszcze przez kilka małych fabryczek: Cyklop, Dynamo, SEE — Suchy Element Elektryczny, Energos itp. Ocalały tylko strzępy wiadomości o tych firmach.

Stan przemysłu ogniw i baterii w okresie międzywojennym

W okresie międzywojennym ogniwa i baterie produkowały następujące większe zakłady:

— W Warszawie fabryka Tytan przejęła największą część zaopatrzenia wojska, poczty i kolei w duże ogniwa. W 1928 r. uruchomiono własny przemysł braunsztynu. W 1933 r. zakład przeniósł się do nowych pomieszczeń przy ul. Obozowej 16, gdzie wprowadzono dalszą mechanizację produkcji, w celu sprostania coraz silniejszej walce konkurencyjnej z innymi zakładami. Dla wyrównania sezonowego spadku zatrudnienia, w okresie letnim wprowadzono w 1935 r. produkcję łańcuchów rowerowych. Znacznie zwiększyła się produkcja baterii anodowych do zasilania lampowych odbiorników radiowych. Baterie te były sprzedawane jako nowość techniczna po stosunkowo wysokich cenach.

W *Roczniku Polskiego Przemysłu i Handlu* za 1938 r. podano o firmie Tytan następujące informacje:

„Bronisław Rajchman. Fabryka Aparatów i Elementów Tytan, Warszawa. Obozowa 16. Właściciel inż. Henryk Landau i Jadwiga Kramsztykowa. Zarząd inż. H. Landau. Moc silników elektrycznych — 30 KM. Zatrudnienie 150 robotników, 15 osób personelu technicznego i administracyjnego. Produkowano baterie elektryczne, artykuły elektrotechniczne, latarki elektryczne, aparaty radiowe, łańcuchy do rowerów, ogniwa galwaniczne”.

— Andrzej Kaczmarek, emigrant ze wsi Rudnik w woj. poznańskim, założył w 1910 r. w Berlinie fabrykę ogniw i baterii, w której zatrudniał wyłącznie Polaków. W 1919 r. przeniósł ją do Poznania na ul. Wenecjańską, pod nazwą: Pierwsza Poznańska Fabryka Elementów i Baterii. Początkowo zatrudniano

40 osób, lecz następnie liczba pracowników zmniejszyła się do połowy. Po śmierci założyciela, w 1921 r. nowi udziałowcy wykupili następną świeżo powstałą fabryczkę Fogtan i utworzyli nowy zakład pod nazwą Centra. Ostatecznie utrzymał się jako właściciel Wacław Tomaszewski — zięć założyciela fabryki. W celu wyrównania sezonowego wahanja zatrudnienia rozpoczęto wytwarzanie różnych wyrobów metalowych. Doskonale postawiono organizację sprzedaży. Stworzono dużą sieć przedstawicieli fabryki docierających własnymi samochodami do wszystkich zakątków kraju i zaopatrujących je w świeże baterie. Zautomatyzowano produkcję przez zastosowanie nowoczesnych maszyn. Wszystko to umożliwiło zakładom Centra konkurencję z innymi wytwórniami, korzystającymi głównie z taniej robocizny chałupniczej. Główną konkurencją zakładu poznańskiego stała się fabryka Daimon w Starogardzie. Dwa te zakłady pokrywały przyrost zapotrzebowania odpowiednio w stosunku 2:1, podczas gdy pozostałe wytwórnie prawie nie zwiększały produkcji. Ten obiecujący rozwój przerwała wojna. Dalszą historię tego zakładu podano w rozdziale czwartym.

— W Krakowie Aleksander Mandelbaum i Marian Kornhauser założyli w 1888 r. przy ul. Czarnowiejskiej pralnię i farbiarnię Tęcza. Firma ta uruchomiła w 1920 r., w specjalnie wybudowanym budynku produkcję ogniw i baterii. Produkowano głównie baterie płaskie, baterie okrągłe — amerykański, a następnie baterie anodowe. Fabryka używała różnych marek fabrycznych. Najdłużej utrzymała się marka Błysk. Firma zbankrutowała w 1930/1931 r. Bankructwo spowodowało niewypłacalność odbiorców, wywołana przez światowy kryzys ekonomiczny. W 1932 r. uruchomiono ponownie produkcję ulepszonych baterii. Wysoką jakość produkcji zakład zawdzięczał zdolnemu chemikowi dr Raulowi Szynagłowi, który zrationalizował wyroby pod względem elektrochemicznym. Wartość produkcji wzrosła ze 180 tys. zł w 1929 r. do 600 tys. zł w latach 1937—1938. Ciężar tej produkcji wynosił ok. 180 ton. Powierzchnia zakładu baterii — 500 m²; moc silników — ponad 25 KM. O jakości produkcji świadczy zmniejszenie liczby reklamacji do 0,1%, co dla niezbyt zmechanizowanej fabryki było dużym osiągnięciem.

— Duży zakład powstał w 1931 r. w Starogardzie pozornie jako niezależne przedsiębiorstwo, a w istocie był filią zakładów Daimon w Gdańsku. Wszystkie wyroby były produkowane w Gdańsku i w Starogardzie w jednakowy sposób. Zakład w Gdańsku był większy. W Starogardzie produkowano przede wszystkim wyroby najkorzystniejsze dla uniknięcia opłat celnych. Mimo szybkiego wzrostu produkcji, stan ten nie zmienił się do czasu wojny. Jakość produkcji i poziom automatyzacji były podobne do osiągniętych w zakładzie Centra. Załoga wzrosła tam przed wojną o 50%. Jakkolwiek brak jest danych o wielkości obrotów w latach 1938—1939, jednak z samego przyrostu pracowników można sądzić, że zakład w Starogardzie zaczynał wygrywać walkę konkurencyjną z zakładem Centra. W znacznej mierze należy to przypisać wysokiej jakości latarek, jakie na podstawie technologii zagranicznej produkowano w zakładach Daimon. Pozo-

stałe wytwórnie zwracały zbyt małą uwagę na jakość obudowy żarówek i optyki. Dalszą historię tego zakładu podano w rozdziale czwartym.

Zakłady Centra w Poznaniu i Daimon w Starogardzie pokrywały pod koniec okresu międzywojennego około 80% zapotrzebowania rynku, a razem z zakładem Tytan w Warszawie i Tęcza w Krakowie — znacznie ponad 90%. Znaczenie licznych małych wytwórni było znikome i coraz bardziej się zmniejszało. Z tego względu podano poniżej ważniejsze zakłady i ich podstawowe dane za 1937 r. bez bliższych szczegółów:

— Radio — Wytwórnia Ogniw Galwanicznych Sp. z o.o., Chorzów. Zatrudnienie — 10 robotników.

— Pierwsza Kaliska Wytwórnia Baterii Radio. Założona 1925 r. w Kaliszu. Obrót w 1936 r. — 90 000 zł.

— Fabryka Elementów Elektrycznych Elektron Sp. z o.o. Założona w 1921 r. w Krakowie. Moc silników — 40 KM. Robotników — 100. Personel techniczny i administracyjny — 8.

— Fabryka Baterii i Elementów Elektrycznych Inż. G. Muszyńskiego, założona w 1926 r. w Krakowie. Kapitał zakładowy — 20 000 zł. Moc — 5 KM. Robotników — 50.

— EKO Fabryka Baterii i Elementów Sp. z o.o., założona w 1936 r. we Lwowie.

— Volta — Zakłady dla Przemysłu Elektrochemicznego Sp. z o.o. w Tarnowskich Górach. Kapitał zakładowy — 90 000 zł. Moc — 3 KM. Robotników — 20.

— Ogniwo — Wytwórnia Elementów Galwanicznych w Toruniu. Kapitał zakładowy — 20 000 zł. Moc — 2 KM. Robotników — 20. Urzędników — 4.

— Krajowa Wytwórnia Ogniw Ka-Wu-O Sp. z o.o. w Warszawie.

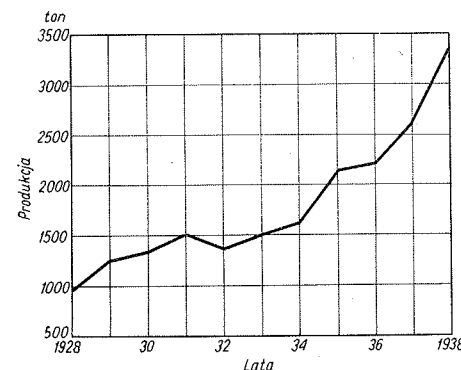
— SEE — Suchy Element Elektryczny. Firmę tę założył w Zawierciu inż. Maksymilian Walicki w 1909 r., w celu fabrykacji ogniw swego systemu [1.20].

Zaopatrzenie kraju w ogniwa i baterie w okresie międzywojennym

W okresie międzywojennym przemysł ogniw i baterii pokrywał w pełni potrzeby wojska, łączności telefonicznej i telegraficznej, kolejnictwa i sygnalizacji górniczej. Również całokowicie były pokryte potrzeby rynku na baterie do latarek, baterie radiowe, baterie do fleszów fotograficznych itp. Import był zbędny, oprócz wykonań specjalnych, natomiast istniał niewielki eksport, przeważnie w opakowaniu zagranicznych firm, importujących polskie baterie. Jakość produkcji była nierównomierna — w dużych zakładach nie ustępowała najlepszym wyrobom zagranicznym, natomiast wyroby niektórych małych wytwórni były zupełnie mizernej jakości.

Podstawowym zadaniem przy materiale szybko tracącym swoje właściwości było utrzymanie sieci przedstawicielstw, zapewniającej handlowi detalicznemu szybką dostawę świeżych baterii. Jak wspomniano, szczególnie efektywna była organizacja zakładu Centra. Moc produkcyjna zakładów przekraczała potrzeby rynku, co umożliwiało dostawę w sezonie zupełnie świeżych baterii, bez potrzeby wykorzystywania okresów pozasezonowych do produkowania baterii na skład. Powodowało to jednak konieczność produkowania artykułów zastępczych w okresie martwego sezonu.

Wykształceni fachowcy chemicy byli zatrudniani tylko w większych zakładach. W małych dominował typ majstra z dużym doświadczeniem, nabytym w różny sposób. Ponożono więc często straty spowodowane majsterkowaniem na wycucie, przy zmianie surowca, czy innych zakłóceniach produkcyjnych.



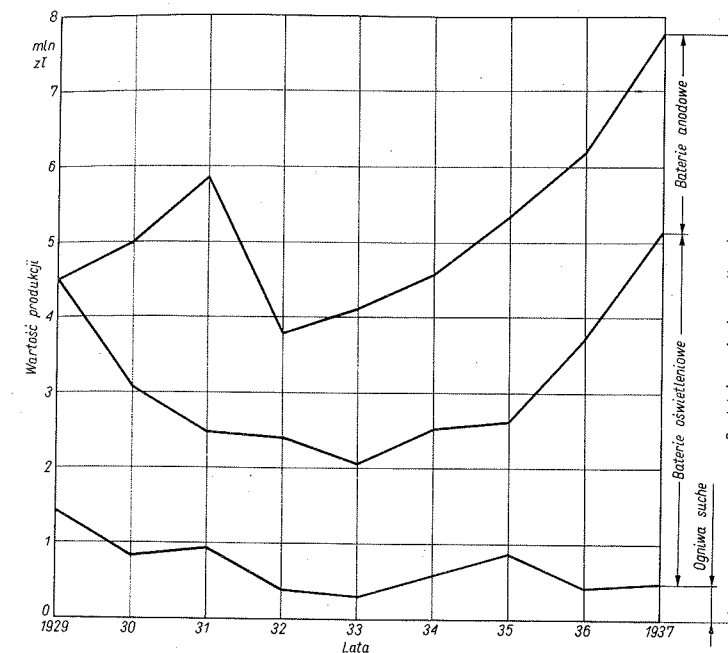
Rys. 2.46. Produkcja łączna ogniw i baterii w latach 1929—1938 w tonach

Na rysunku 2.46 przedstawiono wielkość całkowitej produkcji ogniw i baterii w okresie międzywojennym w tonach. Na rysunku 2.47 podano wartość tej produkcji w mln złotych przedwojennych, z podziałem na najważniejsze asortymenty, a na rys. 2.48 z podziałem na produkcję w głównych rejonach produkcyjnych.

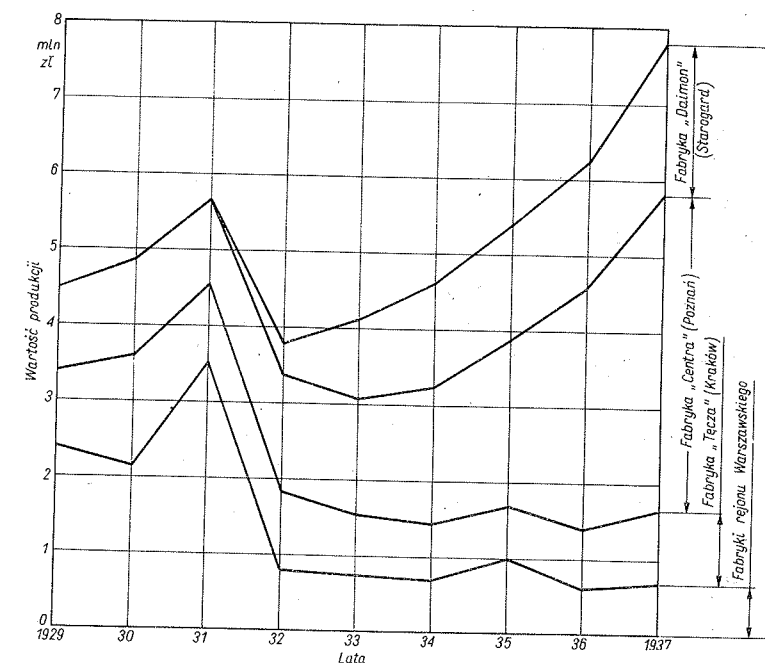
Te wykresy również nie są całkowicie zgodne z tabl. 2.6.

Przemysł ogniw i baterii w okresie wojny

Prawie wszystkie zakłady znalazły się w czasie wojny pod komisarycznym zarządem przymusowym. Komisarze prowadzili przeważnie gospodarkę rabunkową, nie remontując maszyn i zmniejszając zapasy surowców. Wiele specjalistów, szczególnie w Warszawie, rozproszyło się po małych chałupniczych warsztatach, produkując baterie dla ludności i organizacji podziemnych: do tajnych odbiorników i nadajników. Dotyczy to szczególnie Warszawy. W zakładzie Iskra inż. Rajmund Sosiński — dzisiejszy redaktor *Horyzontów Techniki* — i Bogdan Łusa-



Rys. 2.47. Wartość produkcji ogniw i baterii wg podziału asortymentowego i łączna w latach 1929—1937



Rys. 2.48. Wartość produkcji ogniw i baterii poszczególnych fabryk w Polsce i łączna w latach 1929—1937

kiewicz z Polskiego Radia, a w zakładzie Anoda — inż. T. Porajski produkowali dla walczącej Warszawy w trudnych warunkach z rozmaitych materiałów baterie zupełnie dobrej jakości.

Zakład Centra w Poznaniu częściowo ocalał i mógł wkrótce po wojnie rozpocząć produkcję. Natomiast urządzenia i maszyny z Zakładu w Starogardzie zostały przed końcem wojny wywiezione do Niemiec.

PRZEMYSŁ ELEKTROTERMICZNY [2.60]

W porównaniu z krajami zachodnimi stosowanie grzejnictwa elektrycznego w gospodarstwach domowych rozpoczęło się w Polsce z dużym opóźnieniem. Złożyło się na to kilka przyczyn: niski stopień elektryfikacji kraju, a zwłaszcza wsi, nie sprzyjająca rozpowszechnieniu grzejnictwa elektrycznego taryfa na energię elektryczną, a także pewien konserwatyzm potencjalnych użytkowników i brak odpowiedniej propagandy. Ogólnie zacofany przemysł maszynowy również dopiero powoli zaczynał wprowadzać do swej technologii grzejnictwo elektryczne. Na tym tle, jak również z powodu braku wykwalifikowanych fachowców rodzimy przemysł elektrotermiczny, praktycznie biorąc, nie istniał w pierwszym dziesięcioleciu niepodległości, a niewielkie zapotrzebowanie kraju na sprzęt elektrotechniczny było głównie pokrywane wyrobami importowanymi.

Dopiero w miarę podnoszenia się stopy życiowej, rozwoju elektryfikacji i unowocześnienia przemysłu zapotrzebowanie na elektryczne urządzenia grzejne zaczęło wzrastać, dając podstawę do uruchamiania ich produkcji w kraju. Nie wymagało to kosztownych inwestycji, zwłaszcza w dziedzinie grzejnictwa bytowego. Toteż w drugim dziesięcioleciu tempo wzrostu przemysłu elektrotechnicznego stało się dość znaczne i rentowność jego znacznie wzrosła.

Grzejnictwo bytowe

Dostępne materiały dotyczące wielkości tej produkcji są bardzo skąpe. W *Wiadomościach Statystycznych* Głównego Urzędu Statystycznego są podane w rubryce „Przyrządy elektryczne gospodarstwa domowego” liczby przytoczone w tabl. 2.23. Można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że dotyczą one

Tablica 2.23

PRODUKCJA PRZYRZĄDÓW ELEKTRYCZNYCH DO CELÓW GOSPODARSTWA DOMOWEGO

Rok	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938
Tys.	—	—	192	89	144	179	—	—	—
zł	528	432	1443	663	1005	1237	1986	2682	3157

niemal wyłącznie urządzeń grzejnych, gdyż inne rodzaje zelektryfikowanego sprzętu domowego były wówczas stosowane i produkowane w znikomych ilościach. Założenie to wydaje się o tyle słuszne, że zamieszczone w tablicy liczby są zbliżone do szacunkowej oceny wartości produkcji w latach 1929 (500 000 zł) i 1938 (4 000 000 zł), zawartej w innych publikacjach [2.188].

Tempo wzrostu produkcji poszczególnych rodzajów wyrobów podano w tabl. 2.24.

Tablica 2.24

WZROST WARTOŚCI PRODUKCJI PRZYRZĄDÓW GRZEJNYCH DO CELÓW GOSPODARSTWA DOMOWEGO (ROK 1929 = 100)

Przyrządy grzejne	Rok					
	1929	1931	1933	1935	1937	1938
Żelazka do prasowania	100	193	216	344	746	1003
Imbryki	100	135	87	105	442	589
Garnki	100	26	38	35	64	62
Kuchenki pomocnicze	100	135	159	332	800	1118
Kuchenki kompletne*)	—	—	—	249	564	920
Warniki**)	—	—	—	560	1258	852
Piecyki do ogrzewania wewnątrz	100	32	89	151	508	615
Poduszki	100	1312	1720	2310	5040	7140
Inne	100	172	163	295	1550	2025
Łącznie	100	145	156	242	648	870

*) Rok 1934 = 100.

**) Rok 1933 = 100.

Strukturę zapotrzebowania, według danych za 1935 r., obrazują przykładowo poniższe liczby [2.35]:

żelazka do prasowania	—	30 000 szt.,
imbryki	—	5 000 szt.,
rondelki, garnki	—	3 000 szt.,
poduszki	—	5 000 szt.,
grzałki nurkowe	—	6 000 szt.,
kuchenki, piekarniki, warniki	—	10 000 szt.

Ponieważ w tym czasie całe niemal zapotrzebowanie na ten asortyment było pokrywane przez przemysł krajowy, podane liczby dają orientacyjnie wielkość produkcji.

Jednym z pierwszych artykułów, którego produkcję podjęto w Polsce na szerszą skalę, były elektryczne żelazka do prasowania. Dawniejsze typy z „duszą” żeliwną, opalane węglem drzewnym, jak również niebezpieczne i niewygodne żelazka spirytusowe były dość szybko wypierane przez żelazka elektryczne. W pierwszej fazie jako izolację uzwojenia oporowego od obudowy stosowano