

— oprawek bakelitowych bez klucza — sufitowych i ściennych, składających się z prostej lub pochylej podstawy bakelitowej z cokołu porcelanowego z zaciskami do przewodów aluminiowych 2,5 mm²;

— oprawek lamp nocnych z gwintem E-27 stanowiących odmianę dawniej produkowanych oprawek bez klucza, w których gładki płaszcz metalowy zastąpiono płaszczem gwintowym i uzupełniono nakręcanym z zewnątrz kołnierzem metalowym, podtrzymującym klosz lub abażur;

— oprawek świecowych z gwintem E-14 do żyrandoli i kinkietów świecowych, z możliwością regulacji wysokości w granicach 120—165 mm;

— oprawek dwustykowych SWAN do nakręcania na trzpień, w obudowach mosiężnych.

W fabryce A-19 w Wierbce uruchomiono następujące wyroby:

— wtyczki rozgałęźne dwustronne z kołnierzami ochronnymi i nie przecinanymi kołkami o ϕ 5 mm; wszystkie części metalowe były wykonane z mosiądzu;

— gniazda ruchome z przepisowymi kołnierzami ochronnymi z klamrami odciążeniowymi, zabezpieczającymi sznur przed wyrwaniem i skręceniem jego żył wewnątrz gniazd; części wiodące prąd wykonano z mosiądzu sprężynującego;

— nasadki grzejnikowe z końcówkami porcelanowymi, z gumowymi tulejkami ochronnymi do sznura z klamrami odciążającymi; nasadka umożliwiała styk uziemienia lub zerowania ochronnego.

W 1958 r. w dziedzinie sprzętu instalacyjnego uruchomiono produkcję dalszych nowych wyrobów poprawnej jakości, zarówno o charakterze towarów rynkowych, jak też dla celów budownictwa i kooperacji przemysłowej. Należały do nich:

— nasadka grzejnikowa 10 A 150 V z wbudowanym dwubiegunowym wyłącznikiem i stykami ochronnymi;

— gniazdo wtykowe ze stykami ochronnymi (uziemiającymi) 10 A/250 V z kołkiem ochronnym oraz dostosowaną do niego wtyczką 6 A/250 V z pochwą ochronną [3.65] (produkcja tych gniazd i wtyczek została podyktowana potrzebami gospodarstw domowych (pralki, lodówki) oraz zakładów przemysłowych i laboratoriów);

— wtyczka 6 A/250 V typu lekkiego z bocznym wyprowadzeniem sznura przyłączeniowego;

— latarka elektryczna z wbudowanym miniakumulatorem przystosowanym do ładowania z normalnego gniazda wtykowego;

— gniazda bezpiecznikowe kryte 100 A/500 V, dostosowane do przewodów aluminiowych, zastępujące gniazda bezpiecznikowe Bi-Gk-100 i Bi-Gsu-100;

— wkładki topikowe znormalizowanego szeregu od 2 do 60 A, 500 V o działaniu zwłocznym i wkładki topikowe zwykle o poprawionej jakości;

— dwa typy oprawek do opraw ulicznych żeliwowych i opraw przemysłowych

wych blaszanych, jeden z gwintem E-27 do nakręcania na trzpień 3/8", drugi — z uchwytem bocznym umożliwiającym regulowanie położenia żarówki;

— trzy typy oprawek do żarówek z gwintem Goliat E-40 do nakręcenia na trzpień 3/8" i z możliwością regulacji źródła światła;

— oprawka bakelitowa z kluczem E-27 o konstrukcji bakelitowej, zamiast steatytowej (oszczędność dewiz).

Trudności w produkcji łączników, z racji braku wysokogatunkowej stali sprężynującej, taśmy fosforobrazowej, profili mosiężnych na zaciski i korpusów steatytowych uniemożliwiały osiągnięcie w bieżącej produkcji takiej jakości łączników, która odpowiadałaby obowiązującym przepisom. Wspomiane surowce hutnicze, mimo wysiłków przemysłu, były wciąż jeszcze nieosiągalne ze względu na dużą różnorodność wymiarową i niewielkie ich zapotrzebowanie.

Olkuskie Zakłady Wytwórcze Sprzętu Instalacyjnego A-19 w Wierbce opracowały nowe rodzaje sprzętu do instalacji wtykowych, składające się z wyłączników i przełączników kołyskowych 6 A/250 V, gniazd wtykowych 10 A/250 V, przycisków do światła 2 A/250 V i puszek rozgałęźnych.

Działanie mechanizmu łączeniowego polegało nie na dotychczas stosowanej zasadzie ślizgowej, lecz na zasadzie styku dociskowego.

Dzięki wprowadzeniu do przemysłu elektrotechnicznego nowych i modernizacji istniejących konstrukcji, jak również zastosowaniu nowych tworzyw, uzyskano wydatne zmniejszenie ciężaru sprzętu, przy jednoczesnym zwiększeniu jego trwałości oraz uzyskano estetyczne kształty i barwy. Mimo kosztów związanych z poprawą jakości, udało się zmniejszyć koszty produkcji przez jej umiarkowanie.

O poprawie jakości produkowanego przez przemysł elektrotechniczny sprzętu można było się przekonać na XXX Międzynarodowych Targach Poznańskich, na których m.in. wystawiano oprawki żarówkowe w nowym wykonaniu, bezpieczniki instalacyjne, gniazda wtykowe i wtyczki oraz łączniki instalacyjne klawiszowe w osłonach z melaminy. W 1963 r. na XXXII MTP można było oglądać sprzęt instalacyjny w zwiększonym asortymencie i stwierdzić dalszą poprawę jego jakości [3.18]. Wystawiono wówczas nowe typy oprawek żarówkowych gwintowanych w obudowach metalowych z zabezpieczeniami zapewniającymi nieodkręcanie się żarówek pod wpływem wstrząsów i drgań, listwy zaciskowe bakelitowe o małych wymiarach ze zwieraczami do przewodów ϕ 4 mm² 500 V, łączniki wtyczkowe wodoszczelne dla potrzeb przemysłu i rolnictwa z kołkami płaskimi (proste i ukośne) z nakrętką z zaczepami bagnetowymi zabezpieczającymi złącze przed przypadkowym rozłączeniem; gniazda wtyczkowe przenośne z dławicą (3p + 0, 25 A, 380 V); gniazda wtyczkowe stałe do zabudowania; gniazda wtyczkowe stałe z dławicą; wtyczki z dławicą (3p + 0, 25 A, 380 V); stateczniki do lamp fluorescencyjnych jednofazowe typu indukcyjnego i pojemnościowego (40 W/220 W), trójfazowe (3 $\times$ 40 W/380 V), do opraw kolejowych 25 W/220 V oraz jednofazowe stateczniki do lamp rtęcio-

wych (250 W/220 V; 400 W/220 V); sprzęt kablowy i instalacyjny; oprawy świetlówkowe; sprzęt sygnalizacyjny itp.

Wśród mnogości rozmaitych tworzyw sztucznych stosowanych na świecie, nadających się do stosowania w sprzęcie elektroinstalacyjnym w naszym przemyśle, na czołowym miejscu należy wymienić tworzywa sztuczne termoutwardzalne, zwane popularnie bakelitami, które są produkowane w kraju [3.57].

Zastosowane w produkcji sprzętu instalacyjnego tworzywa melaminowe z różnymi wypełniaczami, jakkolwiek przyczyniały się do poprawy jego jakości, a głównie estetyki wykonania, nie wyczerpują jednak zakresu stosowania, ze względu na różnorodność wymagań stawianych poszczególnym grupom wyrobów sprzętu instalacyjnego. Potrzebne jest zwłaszcza tworzywo o dobrych własnościach fizyko-mechanicznych i elektrycznych, odporne na określone temperatury, agresywność otaczającej atmosfery i urazy mechaniczne.

W Polsce w latach 1964—1965 w konstrukcjach sprzętu instalacyjnego były stosowane tworzywa sztuczne o znanych potocznie nazwach: bakelit, melamina, polwinit, winidur i polistyren. Jak z tego wynika, przemysł krajowy miał do dyspozycji szczupły tylko wybór tych tworzyw [3.57].

Wprawdzie w kraju są produkowane tworzywa termoplastyczne poliamidowe (np. tarnamid, tarlon), które dzięki dobrym własnościom mechanicznym i cieplnym mogłyby być stosowane np. do osłony gniazd wtyczkowych przemysłowych, jednak ograniczone możliwości produkcyjne w przemyśle chemicznym uniemożliwiają stosowanie ich na szerszą skalę.

Szersze zastosowanie tworzywa sztucznego o potrzebnych własnościach mechanicznych, np. na osłony zamiast aluminium, stali czy żeliwa, umożliwiłoby zmniejszenie gabarytów przyborów instalacyjnych, mniejszą pracochłonność w produkcji i mniejsze zużycie surowców.

PRZEMYSŁ KABLI I PRZEWODÓW

Odbudowa przemysłu

Stan wyjściowy przemysłu kabli i przewodów po zakończeniu drugiej wojny światowej przedstawiał się następująco:

— W Fabryce Kabli w Krakowie pozostały jedynie maszyny do produkcji przewodów o izolacji gumowej i przewodów nawojowych w oprzędzie włóknistym. Park maszynowy pozostałych oddziałów produkcji kablowej został wywieziony całkowicie lub zdekompletowany w sposób uniemożliwiający uruchomienie produkcji.

— Warszawska Wytwórnia Kabli Skoda już nie istniała, zniszczona jeszcze w 1939 r.

— Z Polskich Fabryk Kabli i Walcowni Miedzi w Ożarowie wywieziono wszystkie maszyny i urządzenia.

— Fabryka Towarzystwa Przemysłowego Kabel w Warszawie przy ul. Kaczej została zniszczona podczas powstania.

— Z Fabryki Kabli i Drutu w Będzinie wywieziono część maszyn.

— Fabryka Kabli Clement Zahm w Czechowicach została częściowo zniszczona podczas walk o wyzwolenie tego rejonu. Majątek ruchomy oraz cenniejsze materiały zostały rozkradzione.

— Z pozostałych małych fabryczek, wszystkie zakłady warszawskie zostały zniszczone podczas powstania. Zachowały się natomiast: Fabryka Przewodów Emaliowanych Proton Fogelbauma w Będzinie oraz fabryka taśmy izolacyjnej i przewodów o izolacji gumowej E. Roemer i Przybyszewski w Łodzi.

— Jedynym zakładem, który z zawieruchy wojennej wyszedł bez żadnych szkód, była fabryka Kabel Polski w Bydgoszczy.

Rewindykacja wywiezionego mienia, dzięki konspiracyjnemu prowadzeniu w niektórych fabrykach odpowiedniej ewidencji i przechowaniu dokumentów, była znacznie ułatwiona. Niektóre z transportów, nie bez udziału polskiej służby kolejowej, utknęły w drodze na terenach Polski i szybko udało się ściągnąć je z powrotem do macierzystych zakładów. Przeprowadzono również dość sprawnie rewindykację maszyn i urządzeń ze strefy radzieckiej w Niemczech. Natomiast odebranie maszyn wywiezionych do stref okupowanych przez państwa zachodnie było już związane ze znacznymi trudnościami. Pierwsze transporty maszyn ożarowskich przysły na przykład dopiero w 1947 r.

Mimo skrzętnych poszukiwań nie wszystko udało się odzyskać. Wiele maszyn zaginęło bezpowrotnie, wiele wróciło zdekompletowanych i uszkodzonych. Remont ich i odtwarzanie brakujących elementów wymagały poważnego wysiłku. Ogółem straty materialne poniesione przez przemysł kablówkowy podczas drugiej wojny światowej wyniosły 57% przedwojennego stanu posiadania.

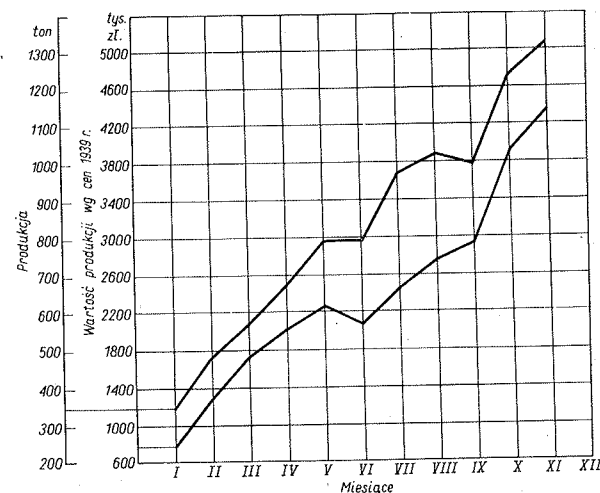
Oprócz szkód materialnych przemysł poniósł poważne straty w ludziach. Kampania wrześniowa, a zwłaszcza terror okupacyjny, pochłonięły dużo ofiar. Wielu fachowców losy wojenne rzuciły na obczyznę. Wielu, z różnych przyczyn, przeszło do pracy w innych gałęziach gospodarki narodowej. Dziś już jest zbyt trudno ocenić te straty, jednak były one na pewno nie mniejsze niż szkody materialne.

Mimo tych strat przemysł bardzo szybko zaczął dostarczać na rynek wyroby kablówkowe. Już w lutym 1945 r., w kilkanaście dni po wyzwoleniu, zakład krakowski dostarczył walczącej armii pierwszą partię telefonicznych przewodów polowych. Wczesną wiosną tego roku zakład bydgoski wykonał dla zburzonej Warszawy pierwszą partię kabli na napięcie 15 i 35 kV.

Rok 1946 był pierwszym po wojnie, w którym przemysł kablówkowy wykazał — mimo olbrzymich trudności materiałowych — pokaźną już produkcję o wartości

31 mln zł (w cenach z 1937 r.). Zmiany wartości i ciężaru wykonanych kabli i przewodów w poszczególnych miesiącach 1946 r. przedstawiono na rys. 3.89.

Nadmierna rozbudowa przemysłu kablowego w Polsce w latach międzywojennych, w stosunku do ówczesnych potrzeb kraju, miała ten pomyślny skutek, że umożliwiła po wojnie — przy uruchomieniu tylko części fabryk — zaspoko-



Rys. 3.89. Produkcja kabli i przewodów w poszczególnych miesiącach 1946 r.

jenie podstawowych potrzeb rynku. Wartość produkcji przewodów i kabli już w pierwszym roku planu trzyletniego (1947—1949) osiągnęła poziom 1938 r., czyli około 50 mln zł przedwojennych [3.59].

Odbudowa zniszczonego przez wojnę przemysłu kablowego została zakończona w 1949 r., kiedy to wykonano ostatnie prace związane z uruchomieniem zakładu w Ożarowie.

Rozwój przemysłu [3.58, 3.70, 3.89, 3.99]

Rozwój produkcji przewodów i kabli do 1965 r. z jednoczesnym porównaniem z produkcją osiągniętą w ostatnim przed wojną (1938 r.), podano w tabl. 3.20, z której wynika, iż po wojnie nastąpił znaczny wzrost produkcji we wszystkich grupach asortymentowych, jednak wskaźniki tego wzrostu układają się różnie. Największy wzrost osiągnęły początkowo przewody nawojowe, co wskazuje na szybki rozwój przemysłu maszyn elektrycznych. Z porównania zaś wskaźników wzrostu przewodów i kabli elektroenergetycznych z telekomunikacyjnymi wynika, że znacznie większy nacisk położono na budownictwo i uprzemysławianie kraju niż na jego telefonizację.

Tablica 3.20

WZROST PRODUKCJI PRZEMYSŁU KABLOWEGO ORAZ UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ASORTYMENTOWYCH W OGÓLNEJ PRODUKCJI

Asortyment	Rok				
	1938	1958		1965	
	udział poszczególnych grup, w %	krotność wzrostu w porównaniu z 1938 r.	udział poszczególnych grup, w %	krotność wzrostu w porównaniu z 1958 r.	udział poszczególnych grup, w %
Przewody:					
gołe	36,5	2,22	19,7	1,8	15,9
nawojowe	2,5	13,10	8,0	3,1	11,3
instalacyjne	10,7	4,55	11,5	2,1	11,1
oponowe	0,9	34,80	7,1	2,8	8,9
telekomunikacyjne	0,7	3,55	0,7	4,0	1,3
Przewody razem	51,3	3,76	47,0	2,3	48,5
Kable:					
elektroenergetyczne	20,2	7,18	34,8	2,2	34,3
sygnalizacyjne	2,1	8,40	4,3	2,3	4,4
telekomunikacyjne					
dalekosiężne	13,7	1,46	4,9	1,4	3,4
telekomunikacyjne					
inne	10,1	2,22	5,4	2,0	5,0
Kabelki	2,6	6,35	3,6	2,7	4,4
Kable razem	48,7	4,52	53,0	2,2	51,5
Przewody i kable razem	100	4,25	100	2,2	100

Oczywiście, tak szybki wzrost produkcji kablowej nie był w dalszym etapie możliwy bez odpowiednich inwestycji. Początkowo zwiększano zdolność produkcyjną starych zakładów drogą instalowania nowych maszyn na wolnych powierzchniach. Po wyczerpaniu tych możliwości rozbudowano stare zakłady oraz uruchomiono dwa zupełnie nowe: jeden w Legnicy, produkujący przewody nawojowe, drugi zaś, znacznie większy, w Załomiu pod Szczecinem, produkujący przewody o izolacji gumowej i z tworzyw termoplastycznych.

Obecnie przemysł zaspokaja w zasadzie wszystkie podstawowe potrzeby rynku. Wprawdzie pewne ilości przewodów i kabli są importowane, są to jednak z reguły wyroby specjalne, których produkcji, ze względu na zbyt małe serie, nie opłaca się uruchamiać w kraju. Import ten jest niewielki i w ostatnich latach pokrywany z nadwyżką eksportem, jak wynika z danych zamieszczonych w tabl. 3.21. Należy również dodać, że w tablicy tej podano wskaźniki dotyczące

Tablica 3.21

UDZIAŁ EKSPORTU I IMPORTU W OGÓLNEJ PRODUKCJI, W %

Obrót zagraniczny	1955 r.	1960 r.	1965 r.
Eksport	0,1	3,6	7,7
Import	4,2	5,1	3,9

tylko eksportu bezpośredniego, to znaczy nie obejmujące przewodów i kabli eksportowanych razem z różnymi maszynami i urządzeniami, a przede wszystkim w ramach eksportu całych obiektów, jak na przykład cukrowni.

Oprócz znacznego zwiększenia produkcji, po wojnie nastąpiły zasadnicze zmiany w technice kablowej, polegające na coraz szerszym zastosowaniu aluminium na żyły oraz tworzyw termoplastycznych, zwłaszcza polwinitu (plastyfikowany polichlorek winylu) na izolację i powłoki wyrobów kablowych. Zmiany te zachodzą na całym świecie z tym jednak, że w krajach zachodnich zagadnieniem eliminowania miedzi i zastępowaniem jej przez aluminium zaczęło się zajmować od niedawna, z chwilą znacznej podwyżki ceny miedzi, to znaczy od około 1964 r., w krajach zaś obozu socjalistycznego znacznie wcześniej, praktycznie już w kilka lat po wojnie.

Tworzywa termoplastyczne zostały po raz pierwszy w Polsce zastosowane w bydgoskiej fabryce w 1941 r., a więc jeszcze podczas wojny. Jednak po wojnie produkcja ta nie rozwijała się początkowo, tak jak w innych, przodujących technicznie krajach. Powodem tego była m.in. nadmierna rozbudowa przemysłu kablowego w przedwojennej Polsce. Ta wspomniana już w okresie początkowym niewątpliwie szczęśliwa sytuacja spowodowała jednocześnie, że przemysł przez długie lata nie otrzymywał kredytów inwestycyjnych w wysokości umożliwiającej tak daleko idące przedsięwzięcie modernizacyjne jak zastosowanie sztucznych tworzyw, gdyż były inne, pilniejsze do zaspokojenia potrzeby, a rynek nie odczuwał braku przewodów i kabli. Drugim czynnikiem, który opóźniał realizację tego przedsięwzięcia było to, że krajowy przemysł chemiczny nie produkował tworzyw odpowiednich dla przemysłu kablowego. Praktycznie rozszerzanie zastosowania tworzyw do produkcji kablowej rozpoczęło się w Polsce od 1955 r., a więc co najmniej o 10 lat później niż w przodujących technicznie krajach.

Z podobnych przyczyn opóźniało się również wprowadzanie do produkcji nowoczesnych elastomerów, np. kauczuku polichloroprenowego i butylowego.

Wszystkie te zmiany materiałowe najlepiej obrazują liczby podane w tabl. 3.22, z której wynika, że przy ponad 2,5-krotnym wzroście zużycia miedzi i aluminium, co praktycznie oznacza taką samą krotność wzrostu produkcji, wskaźnik wzrostu ołowiu jest znacznie mniejszy, a zwłaszcza w latach 1960—

Tablica 3.22

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE WSKAŹNIKÓW WZROSTU ZUŻYCIA MATERIAŁÓW W PRZEMYSŁE KABLOWYM

Nazwa materiału	Rok		
	1955	1960	1965
Miedź	100	1,55	2,67
Aluminium	100	1,82	2,67
Ołów	100	1,51	1,78
Tworzywa termoplastyczne	100	4,00	16,50
Udział kauczuku polichloroprenowego w ogólnym zużyciu kauczków w %		4,2	40

1965 r. niewiele się zmienił; dodać przy tym należy, że mimo dalszego wzrostu produkcji utrzymuje się on w następnych latach na tym samym poziomie. Natomiast zużycie tworzyw termoplastycznych tak gwałtownie wzrosło, że obecnie pod tym względem polski przemysł kablowy znajduje się na średnim europejskim poziomie.

W ślad za zmianami materiałowymi nastąpiły oczywiście daleko idące zmiany w konstrukcji przewodów i kabli.

Produkcja dominujących przed wojną przewodów nawojowych o izolacji z przędzy bawełnianej i jedwabnej stała się obecnie zdecydowanie marginesowa. Zastąpiono je przewodami emaliowanymi znacznie mniej pracochłonnymi i o mniejszych grubościach izolacji. Dopuszczalna temperatura pracy tych przewodów znacznie podwyższyła się dzięki coraz szerszemu stosowaniu lakierów syntetycznych zamiast olejowych. Są również produkowane nieznane przed wojną przewody o izolacji z włókna szklanego.

Produkcja klasycznych jeszcze kilkanaście lat temu przewodów o izolacji gumowej i nasyczonej syciwem bitumicznym odzieży włóknistej została praktycznie zaniechana. Zastąpiono ją znacznie mniej pracochłonnymi przewodami o izolacji polwinitowej. Szeroko niegdyś stosowane przewody kabelkowe o izolacji gumowej i powłoce ołowianej zostały wyparte przez przewody o izolacji i powłoce z polwinitu. Tradycyjny i bardzo rozpowszechniony w Polsce sposób układania przewodów w rurkach instalacyjnych pod tynkiem, dzięki nadającym się do bezpośredniego układania w tynku przewodom wtynkowym, jest już stosowany znacznie rzadziej.

Na izolację i opony giętkich przewodów mieszkaniowych jest również stosowany w dużej mierze polwinit. Tylko niewielka ich ilość, przeznaczona do zasilania grzejników elektrycznych, jest produkowana w izolacji gumowej. Ale i w tym przypadku pracochłonny opłot jest zastępowany gumową oponą.

Niewielkie natomiast zmiany obserwuje się w konstrukcji przewodów oponowych. Polwinit nie jest dostatecznie elastyczny w tak szerokim zakresie tem-

peratur jak tradycyjna guma. Stąd też budowa tych przewodów praktycznie nie zmienia się. Jedyną, lecz niezwykle istotną zmianą jest stosowanie na opony, zwłaszcza przewodów górniczych, gumy z trudnopalnego kauczuku polichloroprenowego. Na uwagę zasługuje również fakt uruchomienia produkcji oponowych przewodów spawalniczych z żyłami aluminiowymi. Atrakcyjność tych przewodów polega nie tylko na oszczędności miedzi, lecz również na ich lekkości, co dla spawacza pracującego na wysokich konstrukcjach ma bardzo duże znaczenie.

W rozwoju produkcji kabli elektroenergetycznych dominowały dwa kierunki — eliminowanie miedzi i ołowiu. Pierwszy z nich przemysł mu już zdecydowanie poza sobą i obecnie kable z żyłami miedzianymi są produkowane rzadko i tylko na technicznie uzasadnione potrzeby. Ze znanych natomiast sposobów eliminowania ołowiu — kable o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych lub powłoki aluminiowe — znacznie szersze zastosowanie znalazło rozwiązanie pierwsze, wymagające mniejszych nakładów inwestycyjnych oraz dające kable mniej pracochłonne i łatwiejsze w montażu. Obecnie ponad 60% wypuszczanych na rynek kabli niskiego napięcia, to kable o izolacji i powłoce z polwinitu. Tradycyjny układ izolacyjny papier-syciwo, stosowany nadal do kabli na napięcia powyżej 6 kV, został również ulepszony przez wprowadzenie tak zwanego syciwa nieściekającego. Wprawdzie kable z takim nieściekającym syciwem są produkowane dotychczas na napięcie tylko do 15 kV, lecz prace nad wprowadzeniem tego syciwa do kabli na wyższe napięcia są w toku. Na czoło osiągnięć w tej grupie wyrobów wysuwa się opanowanie produkcji kabli olejowych na napięcie 110 kV.

Kabli sygnalizacyjnych o przesycionej izolacji papierowej i powłoce ołowianej produkuje się obecnie także bardzo mało. Zostały one zastąpione kablami o izolacji i powłoce z polwinitu.

Grupę przewodów telekomunikacyjnych charakteryzuje przede wszystkim ciągły wzrost liczby produkowanych typów. Trudno jest wyliczyć wszystkie nowe typy przewodów, jak współosiowe, opóźniające, do anten telewizyjnych itp. Powodem tego jest olbrzymi rozwój elektroniki, radiotechniki, telewizji itp. I w tych przewodach są stosowane bardzo szeroko tworzywa termoplastyczne, polwinit i politylen.

Natomiast w budowie telefonicznych kabli miejscowych nie zaszły żadne istotne zmiany i nie różnią się one od produkowanych przed wojną. Po wojnie uruchomiono jedynie produkcję kabli z żyłami o średnicy 0,4 mm. Z braku odpowiednich wylączarek oraz krajowego politylenu, nie rozpoczęto dotychczas poważniejszej produkcji tych kabli o izolacji i powłoce z politylenu. W trakcie prób są dopiero kable o izolacji papierowej i powłoce z politylenu. W tej dziedzinie niewątpliwie polski przemysł nie osiągnął jeszcze poziomu obserwowanego w przodujących technicznie krajach.

W kablach dalekosiężnych natomiast przemysł zanotował dość poważne sukcesy. Są produkowane kable symetryczne zarówno o izolacji papierowej, jak i styrofleksowej, przy czym te pierwsze do telefonii nawet 60-krotnej. Niewątpliwie dużym osiągnięciem było uruchomienie wyłącznie własnymi siłami produkcji kabli współosiowych, a należy dodać, że kable te są produkowane w niewielu krajach.

Tradycyjne, włókniste osłony przeciwkorozyjne w postaci obwojów przedzą jutową są też powoli zastępowane warstwami tworzywa wytłaczanego na metalowe powłoki, przy czym kable takie najczęściej nie mają już pancerza z taśm stalowych i są układane w tym stanie w ziemi. W przypadku kabli pancernych drutem, warstwa tworzywa jest wytłaczana na te druty i w ten sposób zabezpiecza je przed korozją znacznie lepiej niż obwój juta.

Po wojnie, ze względu na niebywały rozwój przemysłu okrętowego, zwiększono znacznie produkcję kabli okrętowych. Produkuje się również specjalne przewody dla nowoczesnego taboru kolejowego.

Wszystkie te zmiany materiałowe, konstrukcyjne i technologiczne czynią teraźniejszy przemysł kablów mało porównywalnym z przedwojennym. Należy stwierdzić, że umożliwiły one znaczne zwiększenie wydajności. Osiągnięcie ponad 9-krotnie większej produkcji (w tonach) przy zaledwie 2-krotnie większej liczbie zatrudnionych nie byłoby możliwe bez wymienionych posunięć modernizacyjnych, przy czym należy dodać, że faktyczny wzrost produkcji jest znacznie większy, gdyż obecnie produkowane wyroby kablów, ze względu na szerokie zastosowanie aluminium zamiast miedzi i tworzyw termoplastycznych zamiast ołowiu, są znacznie lżejsze niż przed wojną.

Zarząd przemysłu, organizacja zbytu i zaplecze techniczne

Zarząd przemysłu. Uspołecznienie przemysłu kabli i przewodów wymagało ustanowienia organu, sprawującego zarząd nad wszystkimi upaństwowionymi fabrykami. Funkcję tę wykonywało Zjednoczenie Przemysłu Kabli i Przewodów, utworzone dnia 17.10.1945 r. i podległe Centralnemu Zarządowi Przemysłu Elektrotechnicznego w Warszawie.

Zjednoczenie koordynowało pracę pięciu dużych zakładów w Krakowie, Bydgoszczy, Ożarowie, Będzinie, Czechowicach-Dziedzicach oraz dwóch małych: Proton w Będzinie i Roemer w Łodzi. Te dwa małe zakłady zostały zlikwidowane w 1948 r. Dyrektorem naczelnym Zjednoczenia był od początku aż do jego likwidacji w końcu 1948 r. — mgr inż. Emil Walentek, zaś dyrektorem technicznym początkowo — mgr inż. Stanisław Bładowski, a od 15.8. 1947 r. — mgr inż. Tadeusz Moskalewski.

Po zlikwidowaniu zjednoczeń i powołaniu od 1.1.1949 r. w Centralnym Zarządzie czterech dyrekcji branżowych, przemysł kablów został podporządkowany Dyrekcji Branżowej Kablo-Chemicznej, której podlegały również fabryki

akumulatorów i ogniów. Dyrektorem naczelnym był nadal mgr inż. Emil Walentek, a dyrektorem technicznym — inż. Jerzy Adamski.

W styczniu 1951 r., zamiast jednego Centralnego Zarządu Przemysłu Elektrotechnicznego z czterema dyrekcjami branżowymi, powstały cztery nowe centralne zarządy, między innymi Centralny Zarząd Przemysłu Kablowego z siedzibą w Warszawie.

W połowie 1958 r. nastąpiła ponowna reorganizacja. Powstało wtedy istniejące do chwili obecnej Zjednoczenie Przemysłu Kabli i Sprzętu Elektrotechnicznego, któremu podporządkowano następujące przemysły:

- kablowy,
- akumulatorowy,
- ogniów i baterii,
- sprzętu instalacyjnego,
- oprav oświetleniowych,
- porcelany technicznej.

Pierwszym i długoletnim dyrektorem naczelnym tego Zjednoczenia był mgr inż. Antoni Tymieniecki, a pierwszym dyrektorem technicznym — mgr inż. Tadeusz Moskałewski. Później wieloletnim dyrektorem technicznym był mgr inż. Zbigniew Dohnalek.

Organizacja zbytu. W pierwszych miesiącach po wyzwoleniu zakłady same prowadziły sprzedaż swych wyrobów. Później pewną koordynacją zbytu zajmowało się Zjednoczenie Przemysłu Kabli i Przewodów oraz powstała w listopadzie 1945 r., Centrala Handlowa Przemysłu Elektrotechnicznego. W miarę postępu centralizacji życia gospodarczego taka organizacja zbytu okazała się za mało prężna i 10.9.1948 r. utworzono specjalne Biuro Sprzedaży Kabli i Przewodów. Organizatorem tego Biura i pierwszym dyrektorem był mgr inż. Tadeusz Moskałewski. W 1950 r. zmieniło ono nazwę na Biuro Zbytu Kabli Przewodów.

Biuro to zajmuje się zbytem przewodów i kabli nie tylko produkcji krajowej, lecz i sprowadzanych z zagranicy. Dysponuje ono odpowiednimi składami konsygnacyjnymi, z których największy mieści się w Bytomiu.

Centralne Biuro Konstrukcji Kablowych. Konieczność rozwiązywania problemów technicznych, występujących w całym przemyśle, nasunęła myśl utworzenia odpowiedniej instytucji badawczej. Skromny jej załączek, w postaci Biura Badawczo-Konstrukcyjnego, zorganizował w czerwcu 1946 r. mgr inż. Tadeusz Moskałewski. Biuro mieściło się w Krakowie, w pomieszczeniach tamtejszej fabryki kablowej. Początkowo zatrudniało 10 pracowników, którzy zajmowali się konstruowaniem pilnie potrzebnych maszyn kablowych.

Dnia 15.8.1947 r. kierownictwo Biura objął mgr inż. Kazimierz Kolbiński, który przeniósł je, już jako Centralne Biuro Konstrukcji Kablowych, do niewielkiego budynku na terenie fabryki kabli w Ożarowie. Od 1951 r. przez 5 lat stanowisko dyrektora CBKK zajmował inż. Jerzy Adamski.

Z chwilą przeniesienia CBKK do Ożarowa, zakres jego działalności rozszerzono na zagadnienia materiałoznawstwa, konstrukcję i technologię kablową, organizując odpowiednie laboratoria badawcze.

W 1956 r. CBKK przeniosło się do własnego budynku, zlokalizowanego w pobliżu Fabryki Kabli w Ożarowie. W 1959 r. został wybudowany warsztat doświadczalny, wyposażony w urządzenia umożliwiające wykonywanie badań z zakresu technologii kablowej. Następnie zakres pracy tego warsztatu rozszerzono na prototypy maszyn kablowych.

Od 1957 do 1964 r. dyrektorem CBKK był mgr inż. Cyryl Niewiadomski, a po nim stanowisko to objął mgr inż. Jerzy Unrug.

W 1965 r. wybudowano osobny budynek dla warsztatu doświadczalnego maszyn kablowych, którego wielkość i wyposażenie umożliwia wykonywanie prototypów większości tych maszyn.

CBKK było inicjatorem całego szeregu inowacji technicznych oraz wykonawcą bardzo udanych konstrukcji maszyn kablowych.

Baza Budowy Maszyn Kablowych. Już w pierwszych latach po wyzwoleniu przemysł zaczął odczuwać poważny brak maszyn. Ze względu na trudności dewizowe, powstała myśl wykonywania ich w kraju. Opracowanie konstrukcji powierzono CBKK, a wykonanie pierwszych maszyn Gliwickim Zakładom Urządzeń Technicznych. Jednak wykonane przez ten zakład maszyny miały sporo błędów, wynikających z braku znajomości pracy tych maszyn w eksploatacji. Znacznie lepsze natomiast okazały się maszyny wykonywane w działach remontowych poszczególnych fabryk kablowych. Dlatego też powstała myśl zorganizowania w ramach przemysłu kablowego własnej Bazy Budowy Maszyn Kablowych.

Mimo ciągle pogłębiającego się deficytu maszyn kablowych, bazę tę utworzono dopiero w 1952 r., jako jeden z wydziałów Fabryki Kabli w Krakowie. Dysponuje ona własną grupą konstruktorów oraz korzysta z konstrukcji opracowywanych przez CBKK.

Mimo bardzo skromnych możliwości, BBMK wykonała wiele maszyn, część nawet na eksport. Jednak tempo rozwoju produkcji maszyn kablowych nie jest jeszcze zadowalające.

PRZEMYSŁ AKUMULATORÓW

Początki organizacji przemysłu akumulatorów po wojnie

W pierwszych dniach po wyzwoleniu gospodarzami zakładów, w różnym stopniu zdewastowanych, stały się załogi i pełnomocnicy ówczesnych władz lokalnych, dążący do jak najszybszego uruchomienia produkcji.

W zakładzie ZAT Tudor w Piastowie, będącym największym zakładem tego przemysłu, rozpoczęto starania o odzyskanie wywiezionych maszyn i urządzeń. Równocześnie pracownicy zakładu, mający największe doświadczenie w zarządzaniu koncernem wielozakładowym, opracowali podstawy zarządzania branżą. Inicjatorem i autorem pierwszego planu organizacyjnego przemysłu akumulatorów i ogniw, złożonego już w lutym 1945 r. nowo powstałemu Ministerstwu Przemysłu w Warszawie, był inż. G. Hornziel. Plan został rozszerzony po rozeznaniu sytuacji w Poznaniu, a następnie w Bielsku-Białej.

Po powołaniu Centralnego Zarządu Przemysłu Elektrotechnicznego powstało Zjednoczenie Przemysłu Akumulatorów i Ogniw, rozpoczynające swą działalność w Poznaniu od 1.12.1945 r. Pierwszym dyrektorem Zjednoczenia został mianowany inż. Gustaw Hornziel, a dyrektorem technicznym — inż. Antoni Radwański. Zjednoczeniu podlegało 6 zakładów baterijkowych, serwisy akumulatorowe w Poznaniu, Katowicach, Gdańsku i Wałbrzychu oraz 5 fabryk akumulatorowych (ZA Tudor — Piastów, PETEA — Bielsko-Biała, ICG — Mechów, DUPLUM — Swarzędz oraz Huta Ołowiu — Poznań).

Maszyny, urządzenia i materiały zakładów akumulatorowego i gumowego w Piastowie zostały wywiezione do Kozuchowa (obecnie województwo zielonogórskie). Wywieziono w sumie ponad 50 wagonów, lecz specyfikacje wywozowe znajdowały się w posiadaniu pracowników zakładu, co dopomogło do zidentyfikowania urządzeń i ich rewindykacji.

Nie udało się natomiast odzyskać wyposażenia fabryki akumulatorów AFA w Poznaniu. Pozostała tylko huta do przerobu złomu metalurgicznego na ołów oraz duża ilość złomu akumulatorowego, nagromadzonego w czasie wojny.

W ramach rewindykacji z terenów obecnej NRF udało się odzyskać z Hanoweru zaledwie część maszyn do wyrobu akumulatorów zasadowych, które na początku wojny były wywiezione z Piastowa. Odzyskano również część surowców i półfabrykatów.

Zjednoczenie zagospodarowało, w celu zasilenia w urządzenia uruchamianych zakładów, niektóre nieczynne, zdekompletowane warsztaty akumulatorowe w Pucku, Gdańsku i Wrocławiu, co w sumie dało około 17 wagonów urządzeń przemysłowych.

W dalszym etapie porządkowania przemysłu akumulatorów zapadła decyzja skomasowania niewielkich fabryczek okręgu poznańskiego, pracujących w małych budynkach, w warunkach uniemożliwiających troskę o higienę i bezpieczeństwo pracy, w jeden większy zakład. Otrzymano na ten cel nowy teren na przedmieściu Poznania — Starołęce, na którym — w budynkach dawnej betoniarni — utworzono nowe przedsiębiorstwo pod prowizoryczną nazwą — Akumulatorowe Zakłady Okręgu Poznańskiego (AZOP).

Zakład AZOP powstał przez skomasowanie:

- Upaństwowionego Zakładu Akumulatorowego Duplum w Swarzędzu.
- Upaństwowionego zakładu ICG w Mechowie. Oddział produkcji eboni-

tów pozostał jeszcze około 10 lat w Mechowie, co bardzo ułatwiało zaopatrzenie zakładu AZOP w deficytowe przez długie jeszcze lata naczynia ebonitowe do akumulatorów samochodowych. Oddział ten został potem ostatecznie zlikwidowany, jako całkowicie wyeksploatowany.

— Resztek dawnej fabryki i huty AFA w Poznaniu.

Nazwa zakładu została w 1948 r. zmieniona na Elektrotechniczne Zakłady Wytwórcze, których zarząd powstał na miejscu siedziby Zjednoczenia w Poznaniu przy ul. Libelta. Zarządowi temu podlegały również zakłady w Piastowie i Bielsku-Białej.

Wreszcie, około 1950 r., zakład otrzymał nazwę Poznańskie Zakłady Elektrotechniczne Alco. Okres przejściowy do pełnoprzemysłowego zainstalowania się na Starołęce trwał do 1951 r.

Niekorzystna dla przemysłu akumulatorów była decyzja przekazania huty ołowiu Zjednoczeniu Górniczo-Hutniczemu Metali Nieżelaznych. Po przerobieniu złomu akumulatorowego, nagromadzonego w Poznaniu nowoczesna huta wyposażona w najlepsze urządzenia produkcyjne wyciągowe i filtracyjne, dostarczająca doskonały ołów twardy, wzbogacony antymonem, została zlikwidowana, co na wiele lat utrudniło przerób ciągle powstającego złomu akumulatorowego.

W 1947 r. produkcja przemysłu akumulatorowego osiągnęła już poziom z 1938 r. W tym czasie serwisy akumulatorowe zostały przekazane Centrali Handlowej Przemysłu Elektrotechnicznego.

Wkrótce potem rozczłonkowano Zjednoczenie na dwa organizmy wielozakładowe: akumulatorowy i baterijkowy. Od 7.1.1949 r. powstała w Centralnym Zarządzie Przemysłu Elektrotechnicznego Dyrekcja Branżowa Kablo-Chemiczna z siedzibą w Katowicach. Od tego czasu przemysły akumulatorowy i kablów mają wspólne kierownictwo. Sprawami przemysłu akumulatorów i baterijek w dyrekcji branżowej i następnych organizacjach kierowniczych przez długie lata zajmowała się inż. Renata Rosental.

Ukształtowanie się przemysłu akumulatorów kwasowych

W 1950 r. ukształtowała się ostatecznie obecna struktura przemysłu akumulatorów kwasowych, składającego się z następujących zakładów:

1. Zakład K-6, Poznańskie Zakłady Elektrotechniczne Alco.
2. Zakład K-8, Elektrotechniczne Zakłady Wytwórcze w Piastowie, od których odłączono i usamodzielniono położoną tuż obok fabrykę wyrobów gumowych, co utrudniło rozwój przemysłu akumulatorowego, gdyż na wiele lat powstały kłopoty ilościowe i jakościowe z dostawą naczyń ebonitowych.
3. Zakład K-9, Elektrotechniczne Zakłady Wytwórcze w Bielsku-Białej.
4. Biuro Konstrukcyjne Akumulatorów (BKA), późniejsze Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw z siedzibą w Poznaniu.

5. Biuro Usług Akumulatorowych (BUA) w Warszawie, zajmujące się usługami w zakresie montażu i obsługi akumulatorów stacyjnych. Podlegały mu jako oddziały serwisy akumulatorowe w Warszawie, Katowicach, Poznaniu i Wałbrzychu. Oddziały te działały początkowo w ramach przemysłu, a następnie w latach 1947—1956 jako przedsiębiorstwo podporządkowane Centrali Handlowej Przemysłu Elektrotechnicznego. BUA zostało w 1956 r. przemianowane na Przedsiębiorstwo Remontu i Dozoru Akumulatorów i podporządkowane Centralnemu Zarządowi Przemysłu Kablowego.

Powstawanie przemysłu akumulatorów zasadowych

Z przedwojennej produkcji akumulatorów zasadowych w Zakładach Akumulatorowych Systemu Tudor w Piastowie opartej na imporcie mas czynnych i innych materiałów z Francji, pozostały w Zakładzie K-8 tylko szczątki urządzeń. Przekazano je do Zakładu K-6 w Poznaniu, w celu opracowania przez BKA brakujących elementów technologicznych do wyrobu składników dawniej importowanych. Odtworzenie dokumentacji polskiej na montaż płyt i ogniw akumulatorów zasadowych oraz wykorzystanie raportów alianckich z przejmowanego przemysłu niemieckiego, podających receptury na produkcję chemicznych mas czynnych, wreszcie — adaptowanie zrewindykowanych maszyn przysłanych z Piastowa zostało powierzone inż. G. Hornzielowi. Badania laboratoryjne prowadzone w BKA, pod kierownictwem mgr Kazimierza Appelta, dały pierwsze udane rozwiązania mas czynnych. Adaptacja urządzeń umożliwiła najpierw wykorzystanie rewindykowanych materiałów do produkcji płyt akumulatorów zasadowych do lamp górniczych, a następnie wypróbowanie doświadczalnej produkcji mas czynnych.

Mgr Marian Andrzejewski i inż. Ryszard Dymalski opracowali w Zakładzie K-6 proces dziurkowania i niklowania taśmy stalowej na kieszonki akumulatorów. Wyżej wymieniony zespół oraz inż. Renata Rosental otrzymali w 1955 r. za powyższe prace Nagrodę Państwową. Przy uruchamianiu produkcji akumulatorów zasadowych współpracowało ponadto wielu pracowników z BKA i K-6. Produkcja akumulatorów zasadowych była prowadzona kolejno w ćwierć i półtechnicznej skali, początkowo w Starołęce, następnie w starych budynkach przy ul. Rzeczej, a wreszcie w wybudowanym dużym nowoczesnym zakładzie przy ul. Gdyńskiej.

Specjalizacja, wzrost produkcji i postęp techniczny

W początkach odbudowy zakładów, produkowano przedwojenne typy akumulatorów, do których posiadano oprzyrządowanie, przede wszystkim formy odlewnicze płyt. Okres planu 3-letniego (1947—1949) nie wprowadzał jeszcze innowacji do tradycyjnego asortymentu i zakresu produkcji poszczególnych zakładów,

gdyż chodziło o jak najszybszą odbudowę mocy produkcyjnych. W tym czasie istniały jeszcze drobne prywatne zakłady remontu, a nawet produkcji akumulatorów. Należał m.in. do nich zakład początkowo prywatny, później w latach 1950—1951 spółdzielczy, prowadzony w Pleszewie pod Kaliszem. Zakład ten produkował małe, bardzo poszukiwane akumulatory motocyklowe w liczbie 15 000 szt. rocznie, zatrudniając około 18 pracowników.

W końcu planu 3-letniego ciężar produkowanych akumulatorów przekroczył już o 40% wielkość produkcji przedwojennej. Produkowano w zasadzie wszystkie typy akumulatorów wytwarzanych przed wojną, z wyjątkiem akumulatorów z płytami pancernymi i akumulatorów zasadowych, zaspokajając całkowicie potrzeby kraju.

W planie 6-letnim (1950—1955) rozpoczęto komasację i likwidację małych warsztatów, łącząc je w większe zakłady i jednocześnie wprowadzono specjalizację, adaptując i rozbudowując odpowiednie działy produkcyjne, w celu zwiększenia zdolności wytwórczych.

Zakład K-6 w Poznaniu wyspecjalizował się w masowej produkcji starterowych akumulatorów kwasowych do samochodów, likwidując produkcję wszelkich innych typów akumulatorów kwasowych. Również produkcja akumulatorów zasadowych rozwinęła się stopniowo do produkcji masowej, co umożliwiło coraz szerszą mechanizację produkcji.

Zakład K-8 w Piastowie koncentrował się na produkcji akumulatorów z płytami wielkopowierzchniowymi: kolejowych, teletechnicznych i stacyjnych, oraz akumulatorów z płytami kratkowymi, przeznaczonych dla określonych odbiorców ze specjalnymi wymaganiami lub do kooperacji. Zlikwidowano w tym zakładzie produkcję akumulatorów konwencjonalnych, masowego użytku, np. akumulatorów trakcyjnych.

Zakład K-9 w Bielsku-Białej wyspecjalizował się w masowej produkcji akumulatorów i ogniw trakcyjnych, zaspokajając rosnące potrzeby kopalń na lokomotywy dołowe oraz zaopatrując stosowane coraz szerzej wózki akumulatorowe. Produkuje się tam również akumulatory motocyklowe, nieliczne typy akumulatorów radiowych i słaboprądowych do długotrwałych obciążeń.

Szybki wzrost wielkości produkcji charakteryzują wskaźniki wzrostu łącznego ciężaru produkowanych wyrobów, zamieszczone w tabl. 3.23.

Jak widać, w zakładach K-8 i K-9 szybciej wzrasta produkcja bardziej pracochłonnych akumulatorów specjalnych niż podstawowego asortymentu, jakim są akumulatory stacyjne i trakcyjne. Wskazuje to na rozwój techniczny fabryk.

W ciągu lat 1947—1964 produkcja niektórych typów akumulatorów (w sztukach) wzrosła:

akumulatorów samochodowych	— 12-krotnie,
akumulatorów motocyklowych	— 35-krotnie,
akumulatorów trakcyjnych	— 10-krotnie.

Tablica 3.23

WSKAŹNIKI PRODUKCJI AKUMULATORÓW W LATACH 1949—1965

Producenci	Rok			
	1949	1955	1960	1965
Zakład K-6	100	350	800	1000
całość produkcji w tym produkcja akumulatorów zasadowych	—	100	230	410
Zakład K-8	100	160	360	480
całość produkcji w tym produkcja akumulatorów stacyjnych	100	160	240	270
Zakład K-9	100	380	680	1100
całość produkcji w tym produkcja akumulatorów trakcyjnych	100	290	510	870
Całość produkcji akumulatorów	100	280	560	780

Należy wspomnieć, że w 1956 r. uruchomiono w Zakładach Wytwórczych Ogniw i Baterii Volta we Wrocławiu produkcję separatorów mikroporowatych Mipor na bazie polichlorku winylu, niezależniając produkcję akumulatorów od importu materiału z krajów zachodnich. Produkcję tę udoskonalono technologicznie w następnych latach, tworząc zmechanizowane ciągi technologiczne, w celu zaspokojenia rosnących potrzeb przemysłu akumulatorowego. Dalszym osiągnięciem było uruchomienie produkcji separatorów mikroporowatych Volpor będących poważnym udoskonaleniem separatorów Mipor, nie spełniających wymagań jakościowych niezbędnych przy akumulatorach wyższej klasy. Separatory Volpor charakteryzują się większą porowatością przy mniejszej średnicy otwartych porów, dzięki czemu zdolność rozruchowa akumulatorów samochodowych i lotniczych zwiększa się wydatnie, nie mówiąc już o zwiększeniu trwałości akumulatorów o ciasnej zabudowie.

W zakresie unowocześnienia konstrukcji i technologii akumulatorów należy wspomnieć o ważniejszych osiągnięciach, do których można zaliczyć:

— zmniejszenie zużycia ołowiu o ok. 20% przez pocienienie płyt akumulatorów samochodowych i zastosowanie płyt smarowanych do akumulatorów teletechnicznych;

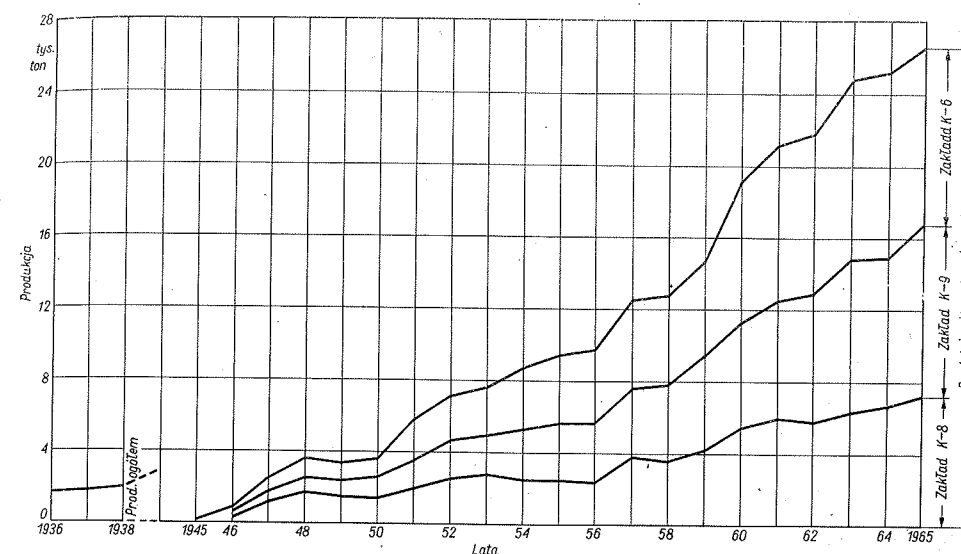
— zwiększenie trwałości akumulatorów samochodowych przez całkowite wyeliminowanie obudowy drewnianej, zastosowanie obudowy ebonitowej oraz wprowadzenie nowoczesnych separatorów mikroporowatych z polichlorku winylu, zamiast separatorów drewnianych;

— uruchomienie produkcji akumulatorów trakcyjnych z płytami pancernymi i duże polepszenie ich jakości;

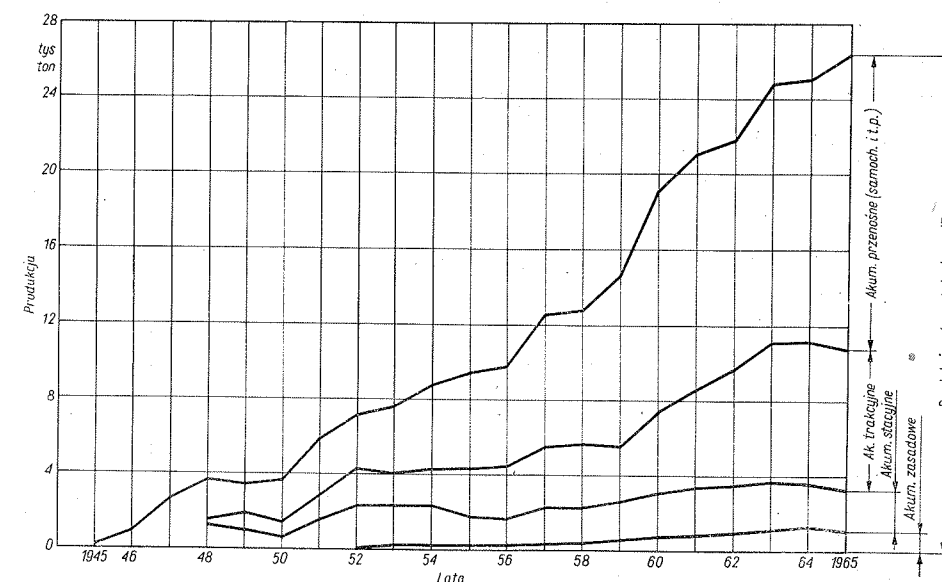
— zastosowanie stopów ołowiu odpornych na korozję do wyrobu krater i rdzeni akumulatorów kwasowych;

— zwiększenie pojemności objętościowej akumulatorów zasadowych, przez zastosowanie nowoczesnych separatorów i ulepszenie technologii mas czynnych;

— zmechanizowanie i zautomatyzowanie wielu procesów przy produkcji akumulatorów kwasowych i zasadowych, m.in. procesów specjalnie szkodliwych



Rys. 3.90. Produkcja akumulatorów w zakładach w latach 1945—1965



Rys. 3.91. Produkcja akumulatorów w głównych grupach w latach 1945—1965

dla zdrowia obsługi, jak odlewanie krutek i kulek ołowianych, smarowanie płyt itp.;

— wprowadzenie taśmowego montażu akumulatorów starterowych, trakcyjnych, motocyklowych, kolejowych.

Obecnie przemysł akumulatorów pokrywa całkowicie potrzeby kraju. Jego wyroby odpowiadają poziomowi światowemu.

Na rysunku 3.90 przedstawiono wzrost produkcji (w tonach) akumulatorów w rozbiciu na zakłady. Rysunek 3.91 podaje w tonach udział poszczególnych typów akumulatorów w ogólnej produkcji.

Biuro Konstrukcyjne Akumulatorów. Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw

Biuro Konstrukcyjne Akumulatorowe zostało powołane do życia w końcu planu 3-letniego, jako centralna organizacja do rozwiązywania problemów konstrukcyjno-technologicznych przemysłu akumulatorów, a następnie i ogniw. Siedzibą Biura był Poznań, stanowiący centrum tych przemysłów. Biuro początkowo wykorzystywało laboratoria Zakładu Centra przy ul. Grochowe Łąki, a następnie zainstalowało się we własnym budynku, na terenie Zakładu K-6 na Starołęce.

Biuro Konstrukcyjne Akumulatorów było kierowane przez mgr Kazimierza Appelta, którego zastępcą był inż. Gustaw Hornziel. Biuro administracyjnie podlegało Zakładowi K-6. Następnym etapem, od 1.1.1953 r., było połączenie tego biura z Centralnym Biurem Konstrukcji Kablowych przy fabryce kabli w Ożarowie pod Warszawą. Dopiero od 1956 r. biuro zostało usamodzielnione pod nową nazwą Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw. Na początku lat sześćdziesiątych CLAiO otrzymało własny duży budynek w Starołęce, na terenach przylegających do Zakładu K-6.

Do zasług tej instytucji dysponującej silnymi kadrami naukowymi i techniczno-badawczymi należy wiele opracowań, ekspertyz i rozwiązań konstrukcyjno-technologicznych na poziomie osiągnięć światowych. W części ogólnej historii przemysłu akumulatorowego wspomniano już o wieloletniej pracy BKA nad opanowaniem i uruchomieniem produkcji akumulatorów zasadowych. Obecnie należy wymienić opanowanie produkcji bardzo trudnych technologicznie akumulatorów trakcyjnych pancernych o parokrotnie zwiększonej trwałości; prace nad mikroporowatymi separatorami; nad miniaturowymi ogniwami rtęciowymi i gazoszczelnymi akumulatorami kadmo-niklowymi; akumulatorami srebro-cynkowymi (do których trzeba było opracować specjalne urządzenia do ładowania; opanowanie produkcji baterii awaryjnych magnezo-srebrowych itp.

Prace te były prowadzone równolegle z pracami badawczymi w zakresie klasycznych procesów produkcyjnych, realizowanych dotychczas na całym świecie w sposób raczej empiryczny. Normalizacja światowa i konieczność podwyższania jakości stawiały nowe zadania mające na celu uściślenia wymagań i ich

kontroli, wobec konieczności ograniczenia rozrzutu własności wyrobów. Należy podkreślić złożoność tych badań przez przypomnienie, że pogląd na jakość i długowieczność akumulatorów dawały dotychczas długotrwałe, nieraz paroletnie próby niszczące. Ustalenie pośrednich kryteriów kontrolnych miało zasadnicze znaczenie.

Nie można również pominąć znaczenia pomocy technologicznej i konstrukcyjnej, jaką udzieliło w ciągu swojego istnienia Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw wszystkim zakładom produkcyjnym.

CLAiO zaspokaja również — w ramach produkcji doświadczalnej — potrzeby odbiorców na akumulatory i ogniwa nietypowe, produkowane w małych seriach. W CLAiO pracowało w połowie lat sześćdziesiątych około 180 osób.

PRZEMYSŁ OGNIW I BATERII

Początki organizacji przemysłu ogniw i baterii po wojnie

Przemysł ogniw i baterii był od pierwszych chwil po wyzwoleniu połączony z przemysłem akumulatorowym, jako przemysł elektrochemicznych źródeł prądu.

Jednym z powodów zlokalizowania w Poznaniu, powstałego w październiku 1945 r. Zjednoczenia Przemysłu Akumulatorów i Ogniw było istnienie tam największej fabryki baterii i ogniw Centra i stosunkowo bliskie sąsiedztwo zakładu Daimon w Starogardzie. Historia kierownictwa tego przemysłu oraz Centralnego Laboratorium Akumulatorów i Ogniw zostały omówione w rozdziale poświęconym dziejom przemysłu akumulatorów i przemysłu kabli, z którym przemysł elektrochemiczny został połączony.

Wszystkie warszawskie fabryki baterii i ogniw uległy w czasie wojny zagładzie.

W Krakowie zakład Tęcza rozpoczął pracę natychmiast po wyzwoleniu pod kierownictwem technicznym inż. R. Szynagla, osiągając bardzo szybko produkcję o 50% większą niż kiedykolwiek uprzednio. Stan załogi wzrósł do 74 osób. Pozostałe zakłady krakowskie (Elektron i St. Muszyński) uległy likwidacji w czasie wojny. Przestał również istnieć zakład Radio w Chorzowie. Natomiast bardzo rozwinął się w czasie wojny Zakład Volta w Tarnowskich Górach. Załoga zwiększyła się do 60 osób, w czym część stanowili więźniowie. Podczas przejścia frontu, fabryka poniosła niewielkie straty, lecz szybko została uruchomiona pod tymczasowym zarządem państwowym, sprawowanym przez chemika-ceramika inż. Mariana Mazalona. Powierzchnia użytkowa fabryki w Tarnowskich Górach wynosiła wówczas ok. 950 m². Zakład ten już przed wojną specjalizował się w produkcji dużych ogniw suchych dla potrzeb przemysłu węglowego, co ułatwiło zaopatrywanie kopalni w trudnym okresie początkowym.