

ALFONS HOFFMANN – WYBITNY PIONIER POLSKIEJ ELEKTROTERMII

1. Wstęp

Przeglądając dostępne materiały dotyczące Alfonsa Hoffmanna można mieć wątpliwości, że pozostały jeszcze nie zbadane fragmenty jego dokonań. Zarówno bogata działalność zawodowa, jak i społeczna tego niezwykłego człowieka doczekały się już licznych publikacji i komentarzy, a dostępna dokumentacja wszystkich Jego osiągnięć jest obszerna, a pamięć o Nim świeża. Pozostały po Nim liczne dokumenty, rodzina, żyją współpracownicy, koledzy, wychowankowie, którzy Go jeszcze pamiętają.

Jeśli nie analizować Jego, także pionierskich, dokonań o charakterze społecznym i kulturalnym, nikt już dziś nie ma wątpliwości, że Alfons Hoffmann to przede wszystkim wybitny pionier i współtwórca polskiej elektroenergetyki. Wymieniany i udokumentowany jest jeszcze jeden obszar działań Hoffmanna związany z Fabryką Grzejników „Gródek”, lecz lokuje się go na trzecim miejscu po osiągnięciach z obszaru elektroenergetyki i społeczno-kulturalnych. Zwykliśmy przy tym patrzeć na zainteresowanie Hoffmanna tą problematyką z dzisiejszego oglądu tego obszaru techniki. Współcześnie grzejniki, a więc i Fabryka Grzejników, kojarzą się z żelazkiem, bojlerem, ogrzewaczem i innymi tego rodzaju przyrządami grzejnymi, no może jeszcze z kuchnią elektryczną. Niewątpliwie nie są to pod względem stopnia komplikacji technicznej wyroby porównywalne z komputerem, telewizorem, odtwarzaczem, które dziś budzą respekt, ponieważ jeśli nie większość, to znaczna część ich użytkowników nie do końca zdaje sobie sprawę z zasad ich funkcjonowania. Wystarczy jednak sięgnąć do czasopiśmiennictwa z okresu kiedy Hoffmann propagował elektryczne urządzenia i przyrządy grzejne, by przekonać się, że problemy i emocje jakie towarzyszyły ich wdrażaniu były porównywalne z tymi jakie dziś towarzyszą pojawiającym się co roku nowym modelom sprzętu audiowizualnego. Żelazko elektryczne jest w każdym polskim domu i wcale nie myślimy o tym, że łączna moc tych małych przyrządów sięga $\frac{1}{3}$ mocy całego polskiego systemu elektroenergetycznego. A kiedy Hoffmann wprowadzał te urządzenia na polski rynek, w nowej rewelacyjnej wersji konstrukcyjnej, skrupulatnie zliczano je, podobnie zresztą jak w innych krajach europejskich, ponieważ stanowiły one wtedy także istotny czynnik w bilansach systemów elektroenergetycznych. Głębsza analiza zainteresowania Hoffmanna grzejnictwem elektrycznym, które dopiero za Jego życia przekształcała się w nowy autonomiczny dział elektryki, prowadzi do wniosku, że dotychczas nie w pełni jed-

nak zdawaliśmy sobie sprawę z rzeczywistych zasług twórcy pierwszych polskich w pełni ekologicznych elektrowni wodnych także dla tego obszaru nauki i techniki polskiej, który obecnie określa się mianem elektrotermii [10].

2. Początki polskiej elektrotermii

Elektrotermia definiowana jest jako celowa, a więc zamierzona przemiana energii elektrycznej w ciepło dla celów użytkowych. Coraz częściej głównie w piśmiennictwie amerykańskim, ale również i polskim, lecz dotyczącym wyłącznie problematyki przyrządów półprzewodnikowych, do elektrotermicznych zalicza się także zagadnienia związane z nagrzewaniem struktur półprzewodnikowych, ale dla celów niniejszej publikacji pozostaniemy przy klasycznym rozumieniu tego terminu.

Problematyka generacji ciepła w wyniku zjawisk elektrycznych, abstrahując od nazwy pod jaką się pojawiła, rozwijała się dokładnie równoległe najpierw z nauką o elektryczności, czyli fragmentem fizyki, a potem z elektrotechniką, stając się ostatecznie jednym z licznych jej działów. Elektrotechnika, a wraz z nią elektrotermia są naukami stosunkowo młodymi. Kiedy Hoffmann przychodził na świat w Grudziądzu, podstawowe prawo, z którego później korzystał przy konstruowaniu grzejników elektrycznych, a mianowicie prawo Joule'a, było znane zaledwie od 44 lat, kiedy to młody James Joule, pracując w browarze u swego ojca i zajmując się amatersko fizyką, w wieku 22 lat sformułował w postaci matematycznej zasadę przemiany energii elektrycznej w ciepło.

Dokładnie wtedy kiedy urodził się Hoffmann, Oliver Heaviside – angielski matematyk, fizyk i elektrotechnik sformułował teoretyczne podstawy nagrzewania indukcyjnego. To on m.in. rozwinął teorię pola elektromagnetycznego i to właśnie jemu zawdzięczamy współczesną wersję równań Maxwella w postaci układu czterech równań różniczkowych z dwiema niewiadomymi wektorowymi. Wspominam ten fakt, ponieważ poprzedniczkami współczesnych kuchni indukcyjnych, były produkty z Gródka.

Lane Fox, Rose, Jüllig, Edison, Wilke opracowują też i wdrażają do powszechnego użytku pierwsze narzędzia i przyrządy grzejne, które prezentowane są na Międzynarodowych Wystawach Elektrotechnicznych w Paryżu i Wiedniu.

Polska w tym czasie formalnie nie istnieje, a wkład polskich uczonych i inżynierów do kształtowania elektrotermii niestety nie został dotąd udokumentowany w stopniu dostatecznym. Najpoważniejszym opracowaniem o charakterze historycznym w ogóle jest pozycja *Elektrotermia w Polsce w latach 1965–1994*, wydana przez SEP.

W zasadzie nie powinno być problemów z odtworzeniem stanu rozwoju tej dziedziny w okresie powojennym, ponieważ istnieją liczne dokumenty, a nawet żyją świadkowie wielu ważnych wydarzeń. Trudniej znaleźć informacje z okresu przedwojennego, a zwłaszcza z okresu rozbiorowego, a przecież w tamtych czasach należałoby poszukiwać początków kształtowania się tej dziedziny elektryki. Problematyka ta oczekuje na opracowanie.

Dziś można jednak z dumą prezentować dwie postacie, które dla tej dyscypliny zapisały się złotymi zgłoskami. Są to Ignacy Mościcki i Alfons Hoffmann. Znamienne jest to, że ich drogi wielokrotnie się krzyżowały i dochodziło wtedy do spotkań, mimo że Hoffmann był od Prezydenta młodszy o 18 lat.



Rys. 1. Uruchomienie elektrowni Żur w obecności Alfonsa Hoffmanna i prezydenta Ignacego Mościckiego (siedzi)

Dokonania Ignacego Mościckiego są dobrze znane i udokumentowane, co jest zrozumiałe, m.in. z uwagi na pełnioną przez niego funkcję głowy państwa. Na tej podstawie można sformułować tezę, że punkt ciężkości w jego działaniach obejmował zarówno zagadnienia naukowe jak i inżynierskie z mocniejszym akcentem na tych pierwszych. W dorobku Hoffmanna mamy także do czynienia z problematyką naukową i inżynierską ale z mocniejszym akcentem na tym drugim obszarze. Hoffmann nie był politykiem, a nie popełnię chyba błędu twierdząc, że Mościcki wprawdzie politykiem był ale nie wybitnym. Oba bliżej było twórczości naukowej i technicznej niż do polityki.

Elektrotermia obejmuje dwa istotnie różniące się obszary związane z aplikacjami o charakterze przemysłowym i tzw. gospodarką komunalno-bytową. Najważniejsze osiągnięcia Mościckiego są bez wątpienia związane z tym pierwszym obszarem, Hoffmanna – z drugim – ale nie wyłącznie, co dotąd nie zostało należycie wyeksponowane i docenione, a co w ujęciu syntetycznym zawiera p. 4. Działając w dwóch różnych, nie kolidujących ze sobą obszarach elektrotermii, obydwaj doskonale zdawali sobie sprawę z wagi gospodarczej i społecznej problemów, które rozwiązywali. Podam jeden mało znany fakt z koincydencji podejmowanych przez obu pionierów elektrotermii w Polsce działań. Kiedy Mościcki wrócił ze Szwajcarii do Polski i zaczął pracę w Politechnice Lwowskiej zgromadził wokół siebie wybitnych współpra-

owników, do których zaliczał się m.in. inż. Eugeniusz Kwiatkowski, znany jako twórca Gdyni, późniejszy wicepremier, postać unikatowa w dziejach współczesnej Polski i Kazimierz Drewnowski – pierwszy mianowany w Polsce profesor elektrotechniki i późniejszy rektor Politechniki Warszawskiej.



Rys. 2. Prezydent RP Ignacy Mościcki (siedzi, czwarty z lewej) wśród uczestników VI Zjazdu Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Krakowie w roku 1934. W środku trzeciego rzędu inż. A. Hoffmann

Mościcki zafascynował go możliwościami technik bazujących na ciepłe pozyskiwanym z energii elektrycznej już we Fryburgu, gdzie obaj pracowali. Drewnowski po przejściu ze Lwowa do Warszawy zatrudnił w 1935 r. jako starszego asystenta Tadeusza Schwartza – późniejszego profesora Politechniki Warszawskiej z wyraźnym ukierunkowaniem jego zainteresowań na przeniesioną ze Lwowa problematykę elektrotermiczną. Schwartz od chwili ukończenia studiów w 1933 r. na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej pracował w Biurze Znak Przepisowego SEP, gdzie badał wyroby Gródka. W roku 1938 Hoffmann, który miał już kontakty ze Schwartzem z racji współpracy z tym Biurem, zaproponował mu z kolei funkcję kierownika technicznego Fabryki Grzejników, którą ten zaczął pełnić 1 stycznia 1939 roku i niestety zakończył ją z dniem wybuchu II wojny światowej. Już po wojnie Tadeusz Schwartz rozwinął jednak problematykę elektrotermii na Wydziale Elektrycznym, gdzie zorganizował pierwszą w Polsce Katedrę Elektrotermii, którą kierował do śmierci w 1970 r. Interesującym faktem jest, że główne zainteresowania naukowe Schwartza koncentrowały się wokół problematyki rozwijanej przez Hoffmanna i z tego zakresu obronił pierwszą w Polsce rozprawę doktorską z elektrotermii.

3. Działalność Alfonsa Hoffmanna w obszarze elektrotermii ukierunkowanej na sektor gospodarki komunalno-bytowej

W latach 1933–1939, czyli w okresie uruchamiania i efektywnego funkcjonowania Fabryki Grzejników w Gródku, elektrotermia w gospodarce komunalno-bytowej kojarzy się wyłącznie z tzw. nagrzewaniem rezystancyjnym. Według współczesnych poglądów ten rodzaj przemiany energii elektrycznej w ciepło wykorzystuje efekt Joule'a i wiąże się z przepływem prądu przez ośrodki stałe połączone galwanicznie ze źródłem energii. Grzejnictwo elektryczne, które promował Hoffmann, bazowało wyłącznie na tej metodzie przemiany energii, ponieważ kuchnie promiennikowe, indukcyjne i mikrofalowe nie były jeszcze znane. Oczywiście promocja grzejnictwa wynikała z troski o zbyt energię elektryczną, lecz nie wyłącznie. Hoffmannowi zależało także na zapewnieniu pracy mieszkańcom rejonu „Gródek”. Zdawał on sobie także doskonale sprawę ze skutków społecznych rozwoju tej dziedziny elektryki. Jego syn Marian w wspomnieniach o Ojcu pisze, że zależało Mu także na podniesieniu poziomu życia użytkowników kuchni elektrycznych i innego rodzaju sprzętu grzejnego wytwarzanego przez „Gródek” [1]. Ten czynnik był zresztą bardzo mocno w latach trzydziestych podkreślany zarówno w piśmiennictwie zagranicznym, jak i krajowym. Na przykład W. J. Przybyłowski w doskonale udokumentowanym i obszernym studium opublikowanym w Przeglądzie Elektrotechnicznym, a więc najbardziej prestiżowym czasopiśmie elektrotechnicznym okresu przedwojennego, stwierdza, że *Energia elektryczna, jako energia w najczystszej i najszlachetniejszej formie, zastosowana w gospodarstwie domowym podnosi poziom cywilizacyjny, czystość i higienę i ułatwiając życie codzienne oraz zwiększając ilość wolnego czasu kobiecie, szczególnie przez zastosowanie gotowania elektrycznością, przyczynia się w dużym stopniu do podniesienia przeciętnego poziomu kulturalnego*. Autor ten wspomina także o innych korzyściach socjalnych i cywilizacyjnych płynących z wdrażania grzejnictwa elektrycznego [2].

Hoffmann podszedł do zagadnienia grzejnictwa elektrycznego kompleksowo, a mianowicie:

1. Od podstaw zbudował fabrykę, która w końcowym okresie swego funkcjonowania zatrudniała około 450 osób, a więc była jednym z największych w Europie tego typu zakładem produkcyjnym.
2. Zorganizował szkolenie zawodowe dla zatrudnianych w fabryce osób. Na terenie elektrowni i fabryki funkcjonowała szkoła zawodowa, a wyróżniający się pracownicy byli wysyłani na konferencje naukowe i wystawy w kraju i za granicę [11].
3. Prowadził w sposób przemysłowy akcję promocyjną swoich wyrobów. Obejmowała ona urządzenie salonów pokazowych sprzętu grzejnego w Toruniu, Warszawie, Grudziądzu, Pucku i Gdyni, organizację kursów tzw. „gotowania elektrycznością” oraz wydawanie miesięcznika „Kuchnia elektryczna”, pierwszego w czasopiśmiennictwie polskim periodyku poświęconego zastosowaniom grzejnictwa elektrycznego.



Rys. 3. Tytułowa strona pierwszego numeru periodyku „Kuchnia elektryczna”

Ostatni jego numer ukazał się we wrześniu 1939 r. Publikowane w nim przepisy przyrządzania na kuchni elektrycznej rozmaitych potraw jeszcze dziś mogą zaskakiwać oryginalnością. Czasopismo to było dedykowane racjonalnej gospodarce domowej, ale ukazywały się w nim także krótkie informacje techniczne o nowościach „Gródka”. Obszerniejsze merytoryczne artykuły poświęcone wyrobom „Gródka” publikowane były przede wszystkim w Przeglądzie Elektrotechnicznym, zwykle z okazji zjazdów Stowarzyszenia Elektryków Polskich. W tymże czasopiśmie ukazywały się systematycznie ogłoszenia o produktach „Gródka”, zwykle obok ogłoszeń największego konkurenta jakim był Zakład Braci Borkowskich.

Grzejniki elektryczne dla gospodarstw domowych.

Bracia Borkowscy Zakł. Elektr. Sp.
Alc. Fabr. i Zarz. Warszawa, Grochowska 306/308, tel. 10-02-98.
Sklepy własne: Jerozolimska 6, tel. 642-79 i Marszałkowska 129, tel. 310-50.

Pomorska Elektrownia Krajowa „Gródek” S. A. Gródek, poczta Drzycim, tel. Drzycim Nr. 26 i 27. Oddział w Warszawie, Marszałkowska 150, tel. 30-668.

Kuchenki elektryczne.

Bracia Borkowscy Zakł. Elektr. Sp.
Alc. Fabr. i Zarz. Warszawa, Grochowska 306/308, tel. 10-02-98.
Sklepy własne: Jerozolimska 6, tel. 642-79 i Marszałkowska 129, tel. 310-50.

Pomorska Elektrownia Krajowa „Gródek” S. A. Gródek, poczta Drzycim, tel. Drzycim Nr. 26 i 27. Oddział w Warszawie, Marszałkowska 150, tel. 30-668.

Rys. 4. Ogłoszenia wyrobów „Gródka” w Przeglądzie Elektrotechnicznym z końca lat 30.

- Zorganizował i wyposażył pracownię probierczą dzięki czemu każdy egzemplarz wyprodukowanego grzejnika mógł być zbadany na miejscu. Zrealizował tym samym ideę prof. Kazimierza Drewnowskiego o konieczności tworzenia takich jednostek przy większych wytwórniach maszyn i sprzętu elektrycznego *aby tym samym oderwać się od wzorców zagranicznych i oprzeć się na własnej wynalazczości, na własnych studiach i badaniach, na własnych pracownikach o dobrym przygotowaniu podstawowym i teoretycznym, i na własnym talencie twórczym* [4]. O jakości tej pracowni świadczy fakt, że SEP organizując Laboratorium Znaku Przepisowego, w którym podobne badania testujące były także prowadzone, sko-

rzystał z doświadczeń „Gródka”, a Hoffmann wsparł aparaturowo uruchomienie tego Laboratorium, kierowanego przez inż. Jerzego Skowrońskiego, późniejszego profesora Politechniki Wrocławskiej i członka PAN [5].

5. Oddelegował specjalistów „Gródka” do udziału w pracach Komisji Grzejników SEP współdziałającej z Laboratorium Znaku Przepisowego SEP, także przy opracowywaniu pierwszych Polskich Norm z zakresu Grzejnictwa Elektrycznego [3].
6. Śledził postęp techniczny w zakresie konstrukcji urządzeń grzejnych i komponentów do ich produkcji, dzięki czemu jako pierwszy w Polsce zaczął wytwarzać i stosować elementy grzejne według patentu Bäckera. Wprowadzenie tych elementów stanowiło przełom w zakresie trwałości grzejników oraz bezpieczeństwa ich stosowania. Elementy grzejne tego typu, zwane dziś rurkowymi, są według tej samej koncepcji nadal produkowane na całym świecie. Wprawdzie obecnie wytwarza się je tańszą metodą Oakleya (ich jakość nie dorównuje jednak elementom „bäckerskim”), lecz w zakresie przyrządów i narzędzi grzejnych powszechnego użytku zajmują nadal dominującą pozycję.
7. Prezentował osiągnięcia Gródka w zakresie grzejnictwa na forum międzynarodowym [6].
8. Doprowadził produkcję do stanu umożliwiającego eksport wyrobów Gródka dla najbardziej wymagających odbiorców jakimi w szczególności była marynarka wojenna oraz stocznie, które wyposażały w sprzęt grzejny statki liniowe. Produkcja Gródka dynamicznie rosła do wybuchu II wojny światowej. Zawarte w tablicy 1 dane ilustrują ten stan do roku 1937 [8].

Tablica 1. Produkcja i zatrudnienie w Fabryce Grzejników Gródek w latach 1933–1937

Rok	Liczba wyprodukowanych grzejników	Liczba zatrudnionych pracowników ¹
1933	521	43
1934	1369	74
1935	4824	81
1936	12567	203
1937	25521	327

Tajemnica wyrobów „Gródka” tkwiła w ich najwyższej jakości i to bez względu na rodzaj stosowanych elementów grzejnych. Dowodów na tę opinię jest bez liku. Według T. Schwartza *Fabryka Grzejników Elektrycznych w Gródku spełniała najwyższe światowe standardy w zakresie wytwarzanych tam urządzeń grzejnych*. Miałem możliwość osobiście przekonać się o prawdziwości tej oceny, ponieważ w Laboratorium Elektrotermii Politechniki Warszawskiej dysponowaliśmy elektrycznym ogrzewaczem wnętrzowym produkcji Gródka, który był niemilosiernie przez 30 lat „maltretowany” przez studentów podczas ćwiczeń laboratoryjnych, a mimo to w stanie nienaruszonym przekazaliśmy go później do eksploatacji w dziekanacie, gdzie jeszcze niedawno widziałem go w pełni sprawności [7].

¹ W roku 1939 liczba zatrudnionych pracowników wynosiła ok. 450 osób.

Komentując obecnie przywołaną tu, a przekazaną mi osobiście ocenę prof. Tadeusza Schwartza dodam, że musi być ona uznana za opinię najbardziej upoważnionej osoby. Przez wiele lat badał on wyroby Gródka w Laboratorium Znaku Przepisowego SEP i miał możliwość ich porównania z produktami innego pochodzenia, a – jak wyżej pisałem – od 1 stycznia do wybuchu wojny był kierownikiem technicznym fabryki. Warto wspomnieć, że z profilem produkcyjnym „Gródka” mają też związek dwie pierwsze publikacje późniejszego profesora. Pierwsza nosiła tytuł „O ustroju elektrycznych grzejników domowych” i została opublikowana w 1937 r. w Przeglądzie Elektrotechnicznym, druga – „Kilka uwag o sprawności grzejników elektrycznych” – ukazała się w roku 1938 w Wiadomościach Elektrotechnicznych. Jak już wyżej wspomniałem jego praca doktorska dotyczyła trwałości elementów grzejnych, a bezpośrednim impulsem do jej podjęcia były rozmowy z Hoffmannem. Była to w ogóle pierwsza praca doktorska z zakresu elektrotermii obroniona w Polsce. Ciekawostką jest fakt, że druga rozprawa z tego obszaru także dotyczyła tej tematyki i została obroniona kilka tygodni później przez Mariana Mazura – późniejszego profesora, związanego m.in. z Instytutem Elektrotechniki w Międzyzlesiu oraz Politechniką Warszawską.

A. Hoffmann swoje doświadczenia przekazywał jeszcze w latach 60. SELFIE w Szczecinie, gdzie zaczęła działać fabryka, która w niewielkim zakresie kontynuowała program produkcyjny „Gródka”. Wspomina o tym prof. Andrzej Nowak pisząc, że *nie oszczędził komentarzy dotyczących szczegółów technicznych niektórych typów grzejników elektrycznych, pośredniczył i pomagał, na przykład w opracowaniu dokumentacji technicznej oraz katalogów potrzebnych do dalszej ich produkcji w Szczecinie* [12]. Było to oczywiście możliwe, bo przecież dokumentacja wyrobów Gródka powstawała we własnym biurze projektowo-konstrukcyjnym.

4. Działalność Alfonsa Hoffmanna w obszarze elektrotermii przemysłowej oraz ogrzewnictwa

Dokonania Alfonsa Hoffmanna w tych obszarach są mniej znane, a na pewno rzadziej eksponowane, ponieważ dotyczą w większości opracowań specjalistycznych, a nawet jednostkowych. Jest to jednak obszar istotny, ponieważ obejmuje rozwiązania o znacznie większym stopniu komplikacji, wymagające dużej wiedzy, często o charakterze prototypowym, które powstawały przy bezpośrednim znaczącym udziale późniejszego profesora, o czym wspominają pracownicy „Gródka”.

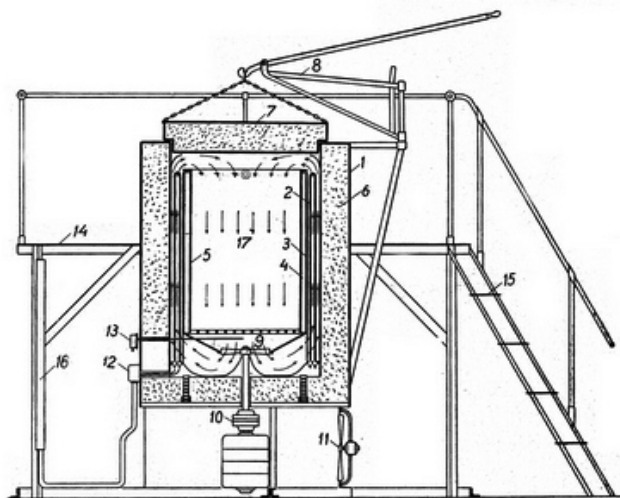
Definiując bliżej kategorię wyrobów Gródka przeznaczoną dla przemysłu, rzemiosła, a także instytucji użyteczności publicznej trzeba stwierdzić, że w całości mieściły się one w obszarze urządzeń rezystancyjnych. Było to zrozumiałe ponieważ wiele komponentów takich jak rezystory grzejne, materiały termoizolacyjne, elektroizolacyjne oraz częściowo aparatura pomiarowo-regulacyjna zaliczały się do tej samej kategorii jakie stosowano w przyrządach i narzędziach grzejnych powszechnego użytku. Istotny był też fakt, że załoga Gródka podejmując się budowy urządzeń

przemysłowych miała już wiedzę i doświadczenie o konstrukcji zwłaszcza elementów grzejnych czyli tych podzespołów, które rozstrzygają o sensowności stosowania metody rezystancyjnej w warunkach przemysłowych.

W zakresie urządzeń przemysłowych Gródek wytwarzał m.in. piece rezystancyjne nieprzelotowe do sezonowania, wyżarzania oraz odpuszczania stali oraz całą gamę suszarek poczynając od suszarek laboratoryjnych, a kończąc na suszarkach próżniowych dużej mocy.

Przedstawiony na rys. 5 piec jest w pełni oryginalną konstrukcją „Gródka”, a zastosowane rozwiązania konstrukcyjne plasują ją w kategorii wysoce energooszczędnych, także według współczesnych kryteriów. Piec ten o wysokości 2,5 m, także pod względem zastosowanych rozwiązań sterowania jest obiektem wzorcowym [13].

Produkowane były piece tyglowe do topienia metali o temperaturze znamionowej do 600 °C oraz wkłady grzejne do wanien galwanicznych i nagrzewnice wentylatorowe.



Rys. 5. Piec rezystancyjny do wyżarzania i odpuszczania stali o mocy 81 kW z wymuszonym obiegiem powietrza

W grupie suszarek były także konstrukcje unikalne. Na przykład wytwarzane były suszarki o mocy 58 kW z wymuszonym obiegiem powietrza, a więc zapewniające doskonałą jednorodność pola temperatury w przestrzeniach użytkowych. Były one wyposażone aż w 6 wentylatorów o wydajności 140 m³/min każdy. Wymiary komory suszarki: 6 × 3 × 2,5 m. Suszarka próżniowa na maksymalne podciśnienie 30,4 kPa była w istocie rzeczą urządzeniem o nagrzewaniu skojarzonym elektryczno-parowym i przeznaczona do suszenia specjalnych przetworów chemicznych w temperaturze 250 °C. Jej wymiary: 2,5 × 2,5 × 2,5 m.

Dużą grupę stanowiły piece dla przemysłu spożywczego, a mianowicie dwukomorowe piece cukiernicze oraz dwukomorowe piece piekarskie. Te ostatnie miały

moc 30 kW i wymiary $2 \times 2,6 \times 2$ m. Do tej samej kategorii należy zaliczyć także specjalne piece stanowiące wyposażenie statków. Ich moce sięgały 65 kW. Gródek produkował także kotły do gotowania, szafy grzejne i bardzo duże warniki oraz destylatory [8].

Podane przykłady świadczą o tym, że „Gródek” po wypracowaniu dominującej pozycji na rynku w zakresie narzędzi i przyrządów grzejnych powszechnego użytku, głównie poprzez podniesienie na najwyższy poziom jakości swoich wyrobów, podjął działania mające na celu wypełnienie luk w zakresie podaży na krajowy rynek przemysłowych urządzeń grzejnych stanowiących wytwór polskiej myśli technicznej. Żadna z krajowych fabryk urządzeń przemysłowych (w istocie rzeczy w grę wchodziły tylko dwie wytwórnie) nie produkowała urządzeń o charakterystykach oraz przeznaczeniu takim jak „Gródek”.



Rys. 6. Reklama wyrobów „Grodka” skierowana do odbiorców przemysłowych i rzemiosła

Oddzielną kategorię stanowiły systemy ogrzewnicze pomieszczeń wielkokubaturowych. Bez wątplenia Hoffmann był w Polsce prekursorem tego rodzaju przedsięwzięć. W istocie rzeczy Jego pomysły dopiero teraz zaczęły się upowszechniać, tym nie mniej warto przytoczyć kilka rozwiązań, które nawet obecnie, w dobie dostępu do zupełnie nowych rodzajów elementów grzejnych, a zwłaszcza kabli grzejnych, budzą respekt.

Jednym z nich był projekt systemu ogrzewniczego Dworca Głównego w Warszawie opracowany przy założeniu, że będzie on w pełni zelektryfikowany. Przedsięwzięcie to było pionierskim w skali światowej. System ten został zrealizowany. Był on kombinacją wielkopowierzchniowych układów podłogowych i ściennych oraz akumulacyjnych z rozładowaniem dynamicznym (w słownictwie przedwojennym określano te ostatnie mianem pieców przewiewnych typu półakumulacyjnego). Hoffmann prezentował system w 1938 r. na jednym z kongresów w Wiedniu [9].

Innym ciekawym pomysłem Hoffmanna był układ podłogowego ogrzewania akumulacyjnego Wielkiej Sali Rycerskiej Zamku w Malborku. Został on w końcu lat 60. zrealizowany pod kierunkiem prof. B. Sochora z Politechniki Łódzkiej. To pionierskie przedsięwzięcie zostało przedstawione na VII Międzynarodowym Kongresie Elektrotermii w Warszawie. Niestety Hoffmann nie doczekał tego momentu [7]. Do tej samej kategorii osiągnięć należy włączyć ogrzewania Dworca Morskiego w Gdyni oraz pierwsze układy grzejne zastosowane w kościołach [14].

Alfons Hoffmann przez cały czas swojej aktywności zawodowej troszczył się o upowszechnienie problematyki Grzejnictwa Elektrycznego. Jeden z pierwszych odczytów na ten temat przedstawił już w 1935 r. na Walnym Zgromadzeniu Oddziału Toruńskiego SEP. Później jako profesor wykładał Grzejnictwo Elektryczne na Wydziale Elektrycznym Politechniki Gdańskiej dzieląc się swoim bogatym doświadczeniem z młodzieżą.



Rys. 7. Pierwsza polskojęzyczna broszura poświęcona elektrycznemu ogrzewaniu kościołów wydana przez „Gródek”

Ten krótki przegląd dokonań Alfonsa Hoffmanna dotyczących problematyki elektrotermicznej oraz czas w jakim działalność ta miała miejsce upoważniają do stwierdzenia, że uzasadnione jest zaliczenie Go do czołowych postaci polskiej elektrotermii. Niewątpliwie obok Ignacego Mościckiego miał On wielki i udokumentowany wpływ na kształtowanie się tej dyscypliny zarówno w sensie naukowym, a zwłaszcza aplikacyjnym w obu głównych obszarach jej zastosowań, a mianowicie w gospodarce komunalno-bytowej oraz przemyśle i rzemiośle, a także na jej ukształtowanie jako autonomicznego działu elektrotechniki.

Można więc z pełnym przekonaniem stwierdzić, że Alfons Hoffmann jest wybitnym pionierem nie tylko polskiej elektroenergetyki, lecz także elektrotermii.

5. Literatura

1. Przeszło M., Serbin – Zuba L. (red.): Świadection pamięci. Wspomnienie o profesorze Alfonsie Hoffmannie. Zakład Energetyczny Toruń SA. Toruń – Bydgoszcz 2002.

2. Przybyłowski W.J.: Zagadnienie propagandy i rozpowszechniania kuchenek elektrycznych. *Przegląd Elektrotechniczny*, Nr 3, 1937, s. 245–258.
3. Gołębiowski St.: Wytwórczość grzejników. *Przegląd Elektrotechniczny*, Nr 19, 1936, s. 682–685.
4. Drewnowski K.: Stan i widoki elektrycznych pracowni badawczych. *Przegląd Elektrotechniczny*, Nr 10, 1936, s. 697–700.
5. Sprawozdanie z działalności Stowarzyszenia Elektryków Polskich w roku 1938–1939. *Przegląd Elektrotechniczny*, Nr 12, 1939, s. 686.
6. Domżański T., Szczerba Z.: Osiągnięcia zawodowe Alfonsa Hoffmanna. In Alfons Hoffmann – Pionier i Współtwórca Polskiej Elektroenergetyki. SEP, Oddział Bydgoski, Gdański, Toruński, Centralna Komisja Historyczna. Wyd. 2. Bydgoszcz 2009.
7. Domżański T.: Konferencja historyczno-naukowa SEP „W hołdzie prof. inż. Alfonsowi Hoffmannowi. In Alfons Hoffmann – Pionier i Współtwórca Polskiej Elektroenergetyki. SEP, Oddział Bydgoski, Gdański, Toruński, Centralna Komisja Historyczna. Wyd. 2. Bydgoszcz 2009.
8. Sprawozdanie fabryki grzejników Pomorskiej Elektrowni Krajowej „Gródek” S.A. *Przegląd Elektrotechniczny*, Nr 14, 1938, s. 534–535.
9. Hoffmann A.: Życiorys własny. In Alfons Hoffmann – Pionier i Współtwórca Polskiej Elektroenergetyki. SEP, Oddział Bydgoski, Gdański, Toruński, Centralna Komisja Historyczna. Wyd. 2. Bydgoszcz 2009.
10. Hering M.: Refleksje dotyczące II wydania książki „Profesor Hoffmann – pionier i współtwórca polskiej elektroenergetyki”. *Energetyka* 2010. Nr 3, s. 182–185.
11. Misterek A.: Działalność zawodowa prof. inż. Alfonsa Hoffmanna. Świadectwo pamięci. Wspomnienie o profesorze Alfonsie Hoffmannie. Zakład Energetyczny Toruń SA. Toruń – Bydgoszcz 2002.
12. Nowak A.: Alfons Hoffmann – Dyrektor Pomorskiej Elektrowni Krajowej „Gródek” SA. In Alfons Hoffmann – Pionier i Współtwórca Polskiej Elektroenergetyki. SEP, Oddział Bydgoski, Gdański, Toruński, Centralna Komisja Historyczna. Wyd. 2. Bydgoszcz 2009.
13. Paschke Ł.: Elektryczny piec do odpuszczania i wyżarzania stali. *Przegląd Elektrotechniczny*, Nr 12, 1939, s. 706.
14. Elektryczne ogrzewanie kościołów. Wyd. Pomorskiej Elektrowni „Gródek” Sp. Akc. w Toruniu, 1936.
15. Domżański T.: Elektrycy Pomorza w hołdzie prof. Alfonsowi Hoffmannowi – Miesięcznik SEP *INPE*, 2005, nr 68–69, s. 112–114.
16. Domżański T., Malinowski T.: Prof. inż. Alfons Hoffmann wybitny elektroenergetyk i działacz społeczny – Miesięcznik SEP *INPE*, 2011, nr 146–147, s. 120–128.
17. Domżański T.: Zasługi dla elektryki na Wybrzeżu – Miesięcznik SEP *INPE*, 2012, nr 156, s. 12–15.