

OKRĄGŁE ROCZNICE URODZIN WYBITNYCH ELEKTROTECHNIKÓW: BRUNONA ABAKANOWICZA (1852-1900), STANISŁAWA OLSZEWSKIEGO (1852-1898), JULIUSZA LILIENFELDA (1882-1963), MARIANA HOFFMANNA (1922-2010)

Piotr RATAJ¹, Przemysław SADŁOWSKI², Lidia SERBIN-ZUBA³, Jerzy HICKIEWICZ⁴

1. Pracownia Historyczna SEP
e-mail: piotr.rataj33@wp.pl
2. Pracownia Historyczna SEP
e-mail: przemyslowsadlowski@gmail.com
3. Ośrodek Tradycji Energetyków Polskich. Archiwum Historyczne
e-mail: lidia.serbin-zuba@energa-operator.pl
4. Pracownia Historyczna SEP
e-mail: j.hickiewicz@zw.po.edu.pl

Streszczenie: W artykule zaprezentowano sylwetki wybitnych elektrotechników, których okrągłe rocznice urodzin przypadają w 2022 r.: Brunona Abakanowicza (170 rocznica), wynalazcy, pioniera trakcji elektrycznej i przedsiębiorcę elektrotechnicznego; Stanisława Olszewskiego (170 rocznica), światowego pioniera spawalnictwa, współwynalazcę spawania łukowego oraz zgrzewania oporowego elektrycznego; Juliusza Lilienfelda (140 rocznica), wynalazcę, światowego pioniera badań nad półprzewodnikami, twórcę idei tranzystora; Mariana Hoffmanna (100 rocznica), hydroenergetyka, Prezesa Honorowego i założyciela Towarzystwa Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych, wybitnego działacza społecznego.

Słowa kluczowe: biogramy, Bruno Abakanowicz, Stanisław Olszewski, Juliusz Lilienfeld, Marian Hoffmann.

1. WSTĘP

W 2022 r. przypadają rocznice urodzin wybitnych polskich elektrotechników. Artykuł przypomina czterech z nich. Pierwszy, Bruno Abdank-Abakanowicz był wynalazcą i elektrotechnikiem. Stanisław Olszewski zaś polskim przedsiębiorcą, który wspólnie z Rosjaninem Nikołajem Bernadosem wynalazł metodę spawania łukowego oraz zgrzewania oporowego elektrycznego, opatentowaną w wielu krajach. Ich wynalazek stał się podstawą do dalszego rozwoju spawania elektrycznego. Olszewski niezależnie opracował też praktyczną spawarkę na prąd zmienny. Kolejną osobą jest wybitny wynalazca Juliusz Lilienfeld, twórca wielu ciekawych wynalazków oraz profesor Uniwersytetu w Lipsku. Jego największym osiągnięciem było opatentowanie urządzenia przedstawiającego ideę tranzystora. Ostatnim pionierem w artykule jest hydroenergetyk Marian Hoffmann, wybitny działacz społeczny, popularyzator małych elektrowni wodnych, Patron Oddziału Toruńskiego SEP. Działali oni w różnych dziedzinach, ale w artykule przypomniano ich osiągnięcia w dziedzinie elektrotechniki. W celu zachowania pamięci o tych wybitnych elektrotechnikach warto przypomnieć ich sylwetki.

2. BRUNO ABAKANOWICZ

Bruno Abakanowicz urodził się w 1852 r. w Wiłkomierzu koło Kowna. Był synem Romualda, pochodzącego ze spolonizowanego rodu tatarskiego, osiadłego na Litwie. Bruno w 1874 r. ukończył *Politechnische Schule* w Rydze jako inż. cywilny dróg i mostów. Następnie został asystentem w Katedrze Konstrukcji Budowlanych. Pod koniec 1874 r. złożył podanie o dopuszczenie go do habilitacji na docenta prywatnego i możliwość prowadzenia w następnym semestrze wykładu z kolejnictwa. W styczniu 1875 r. wygłosił wykład habilitacyjny *Über die charakteristischen Formen des Eisenbahnwesens in verschiedenen Ländern (Ocharakterystycznych formach sektora kolejowego w różnych krajach)* i uzyskał docenturę z kolejnictwa. Jednak w lutym złożył rezygnację ze stanowiska, chcąc podjąć pracę w przemyśle i zdobyć praktyczne doświadczenie. Jednak do końca roku akademickiego 1874/1875 pozostał asystentem i prowadził wykład z kolejnictwa [1, 2, 3].



Fot. 1. Bruno Abakanowicz [4]

Jesienią 1875 r. przeniósł się do Lwowa. Habilitował się w Akademii Technicznej we Lwowie z geometrii położenia, statyki wykreślnej i mechaniki budowniczey. Wykład habilitacyjny wygłosił pt.: *Linia elastyczna i jej zastosowania do belki ciągłej*. W 1876 r. został docentem mechaniki oraz opublikował *Zarys statystyki wykreślnej* – pierwszą książkę z tej dziedziny. W tym czasie rozpoczął

współpracę z J. Ochorowiczem zajmując się techniką łączności. Wspólnie zajmowali się fizyką eksperymentalną, konstrukcją telefonów, mikrofonów, zagadnieniem przeniesienia obrazu na odległość.

W czasie pracy na uczelni zajmował się również udoskonalaniem konstrukcji przyrządów matematycznych - planimetrów. W ich efekcie opracował tzw. integrator (integraf), przyrząd służący do graficznego całkowania funkcji. Urządzenie miało zastosowanie w fizyce, elektryce, mechanice oraz geodezji. W 1880 r. opatentował je i zaczęła je produkować szwajcarska firma pod nazwą Abdank Coradi Integraph. W 1880 r. przedstawił urządzenie na posiedzeniu Akademii Umiejętności w Krakowie [1, 2]. Jednocześnie intensywnie popularyzował słabo i silnoprądową elektrotechnikę.

W 1881 r. przeniósł się na stałe do Paryża, gdzie otworzył własne biuro elektrotechniczne. Opracował tam wtedy m.in. elektryczny dzwonek kolejowy, lampę łukową, mikrofon i nowy sposób uzwojenia maszyn elektrycznych. Współpracował tam ponownie z J. Ochorowiczem oraz nawiązał kontakty z W. Thomsonem (lord Kelvin), Z. Wróblewskim i innymi naukowcami. W 1883 r. został jednym z członków redakcji najstarszego czasopisma elektrotechnicznego „La Lumière Électrique”, w którym intensywnie publikował. W 1883 r. na wystawie elektrotechnicznej w Wiedniu zaprezentował: m.in. regulator lampy łukowej i prądnice. W 1884 r. założył wraz z Bronisławem Rejchmanem filię swojego biura elektrotechnicznego w Warszawie [2]. W 1889 r. został wysłany przez rząd francuski do USA, w celu sprowadzenia amerykańskich firm elektrotechnicznych do udziału w Wystawie Światowej w Paryżu. Dzięki temu związał się z amerykańską firmą Thomson-Houston, zostając jej przedstawicielem na Francję. Abakanowicz był promotorem trakcji elektrycznej we Francji, miał m.in. wkład w powstanie sieci tramwajów elektrycznych w południowym Paryżu i Lyonie. Zainteresowania naukowe skłoniły go do założenia własnego, nowoczesnego wyposażonego, laboratorium elektrotechnicznego, zajmującego się przyrządami pomiarowymi, elektromedycyną, maszynami elektrycznymi, telefonią, sygnalizacją, akumulatorami. Uzyskał wiele elektrotechnicznych patentów. W uznaniu zasług w rozwój elektrotechniki we Francji został odznaczony w 1889 r. krzyżem Legii Honorowej, srebrnym medalem Towarzystwa Popierania Przemysłu Narodowego oraz został członkiem Towarzystwa Fizycznego [5]. Dorobił się wielkiego majątku, którym wspierał polskich twórców kultury (m.in. Henryka Sienkiewicza), nauki i techniki. Zmarł nagle w swojej willi w Paryżu w 1900 r. [1, 6]. Z małżeństwa z Marcelą z domu Wścieklica miał córkę Zofię (1883-1943).

2.1. Wspomnienie o B. Abakanowiczu

Bruno Abdank-Abakanowicz jest znany głównie jako matematyk, wynalazca integratora, tzw. integrafu, urządzenia do mechanicznego całkowania funkcji graficznych, które uznawane jest za protoplastę elektromechanicznych analizatorów analogowych do rozwiązywania nieliniowych równań różniczkowych (które zadebiutowały w latach trzydziestych XX wieku), z których z kolei wykształciły się pierwsze komputery. Mniej znane są natomiast jego ogromne zasługi w dziedzinie elektrotechniki. Wynika to po części z faktu, że w dziedzinie elektrotechniki działał głównie we Francji. Ważne było też to, że po jego nagłej śmierci w 1900 r. jego córka Zofia

ufundowała w 1907 r. pierwszy tom wydawnictwa pt. *Prace Brunona Abdanka Abakanowicza* [4], który zawierał jego zebrane publikacje z dziedziny matematyki, głównie zresztą dotyczące urządzeń do graficznego całkowania. Planowano wydać tom drugi, który miał zawierać jego prace z dziedziny elektrotechniki, co niestety się jednak nie udało. Wciąż niewiele wiadomo w Polsce na temat elektrotechnicznych osiągnięć Abakanowicza, a bez wątpliwości zasługują one na zbadań i popularyzację. Był on filantropem, m.in. ufundował licznym polskim technikom wyjazd na wystawę światową w Paryżu w 1900 r., co opisał jeden z nich, Zygmunt Korosteński, który niedługo potem napisał o nim wspomnienie pośmiertne. Artykuły te są mało znane, tym bardziej więc warto przytoczyć je tu w całości.

Wycieczka polskich techników w Paryżu

Dzięki fundacyi W.P.P. Abakanowicza i Rechniewskiego zebrano się w Paryżu w połowie b. m. około 20 młodych inżynierów i techników, tudzież adeptów nauk technologicznych. – Uprzejmi fundatorowie nie poprzestali na pokryciu kosztów podróży i utrzymania w Paryżu, lecz przyjęli też na się rolę gospodarzy. Ugościli przybyłych wspólnem śniadaniem, poczem porozmieszczano nas wygodnie w hotelu za pośrednictwem bibliotekarza „Kola polskiego” w Paryżu, Wp. Daniela Śliwickiego, tudzież sekretarza, Wp. Krypskiego.

Przez pierwszy tydzień trwało zwiedzanie wystawy – następnie we środę dnia 22 b. m. zwiedziliśmy pod przewodnictwem Wp. Abakanowicza wielką, pod jego zarządkiem będącą fabrykę akumulatorów w Nogent sur Marne pod Paryżem, po czem, otwierając po raz pierwszy do publicznego użytku oddaną odnogę kolei elektrycznej, podążyliśmy do Vincennes, gdzie się znajduje – że tak powiem – „dodatek” do wystawy światowej w Paryżu, mianowicie wystawa środków komunikacji, lokomotyw, samochodów i bicykli różnego rodzaju. – Nie brak też i balonu.

Przez dwa dni następne rozprószyliśmy się znowu, aby każdy, czy to na wystawie, czy w mieście mógł zwiedzać i studyować to co wchodziło w zakres jego specjalnego zawodu. – Bo też i rozmaitość działów technicznych, reprezentowana przez stypendystów była ogromna. – Byli i architekci i elektrotechnicy, inżynierowie budowy dróg i kolei, inżynierowie budowy maszyn, elektrochemicy, był nawet i nie inżynier, tylko zwykły mechanik i technolog-samouk, który właśnie niniejszy list kreśli.

Po dwu dniach „bumlerki”, t. j. w sobotę 25 b. m., odbyło się gremialne zwiedzanie fabryki motorów elektrycznych Postel-Vinay przy rue Vogirard w Paryżu pod kierownictwem dyrektora tej fabryki, a drugiego fundatora Wp. Rechniewskiego. – Fachowcy znaleźli tu zarówno, jak w fabryce akumulatorów, wiele ciekawych a pouczających rzeczy. – Następnie na zaproszenie P. Abakanowicza udaliśmy się do jego willi w uroczu rozłożonej nad brzegami Marny miejscowości Parc St. Maur, gdzie nas uprzejmy gospodarz podejmował obiadem ze szczerą gościnnością, przy czem mieliśmy zaszczyt biesiadowania wspólnie z bawiącym tu na wilegiaturze wielkim pisarzem naszym Sienkiewiczem i innemi osobami ze sfer artystycznych i naukowych.

Jeden z uczestników dokonał tam wspólnej fotografii stypendystów z fundatorami a P. Abakanowicz przedstawił fachowcom, matematykom znakomity swój wynalazek zwany „integrafem”.

Zabawa, ożywiana przemowami a podniecana uprzejmością gospodarza, pozostawi w duszy każdego ze stypendystów niezatarte wspomnienie.

W niedzielę zwiedzanie wystawy. – W poniedziałek najpierw pod przewodnictwem P. Abakanowicza a potem prof. Heringa Heringa zwiedzaliśmy szczegółowo dział elektrotechniczny, gdzie oglądaliśmy tak piękne wynalazki, jak n. p. telegrafon Paulsena, telegrafowanie bez drutu, nowe lampy elektryczne Nernsta i wiele innych rzeczy, przy czym prof. Hering, ze Stanów Zjednoczonych, dobry znajomy P. Abakanowicza, dawał wyjaśnienia w języku niemieckim.

Po południu w dziale elektrochemii oprowadzał interesujących się tym działem jeden ze stypendystów, mianowicie P. Łaszczyński, który jako fachowiec, zaznajomiwszy się już poprzednio z wystawą z tego zakresu wcale szczegółowo dawał wyjaśnienia.

Przez wtorek i środę zwiedzaliśmy wystawę i miasto bez określonego programu. – Na czwartek po południu zaprosił nas znowu pełen gościnności i życzliwości dla swych stypendystów P. Abakanowicz do siebie, gdzie też wypadnie pożegnać się z uprzejmymi fundatorami W.P. Abakanowiczem i jego współnikiem W.P. Rechniewskim, gdyż w dniu następnym, t. j. 31 b. m. wielu opuszcza Paryż.

Paryż, dnia 30. sierpnia 1900 [7].

Nieokreślone są wyroki Opatrzności, - Ów, pełen humanitarnych uczuć człowiek, Bruno Abakanowicz nie żyje!... Apopleksya serca przecięła pasmo niezmiernie czynnego, ruchliwego życia; a musiało to być serce gorącej miłości, skoro taką szczerą przyjaźnią związane było z miłośnikiem narodu, Henrykiem Sienkiewiczem. – Skonał wczoraj wieczorem gdy właśnie w laboratorium jego dokonywano prób nad wynalazkiem p. Michałowskiego co do nowych akumulatorów. Na niedługi czas przedtem miałem sposobność rozmawiać z nim. – Rozmowę prowadził wesoło. Obiecywał sobie – jak mówił – „uprościć życie” – pozbyć się zbyt licznych, a z trudami połączonych funkcji w zawiadownictwie różnych przedsiębiorstw przemysłowych, a zając się więcej swojemi wynalazkami, oraz popieraniem innych. – W szczególności zaznaczył, że o stypendystach zawsze pamiętać pragnie; a w lutym na przyszły rok miał zamiar wybrać się w podróż do naszego kraju a nawet specjalnie zaglądnąć do Lwowa. „Bawiąc swojego czasu we Lwowie – mówił – „byłem biedakiem – dziś pracą dorobiłem się milionów” – „Tylko pracować – tylko pracować, a nie tracić nadziei!” – taką mniej więcej powtarzał maksymę.

Jakże boleśnie, przypominać sobie teraz te słowa. – Widocznie nie tracić nadziei... nie tracić wiary, że kiedyś w dziedzinie wieczności lepsze znajdują się światy...

Zmarły osierocił ukochaną córkę, rówieśnicę i przyjaciółkę panny Sienkiewiczównę. Szczerzy żal licznych rodaków, których co roku gościł w swem ustroniu, żal tych, którym liczne świadczył przysługi; żal współników i licznych współinteresentów francuskich, którzy tracą w zmarłym męża czynu i dobrej rady, towarzyszyć mu będzie do grobu – a błogostawieństwa poza grób podążą [7].

Polski wynalazca biedak – milionerem

Mówimy tu jeszcze o nieodżałowanym ś. p. Brunonie Abakanowiczu, który w sile wieku, bo w 48 roku życia przeniósł się do wieczności. Urodzony w Likomierskiem na Litwie ukończył szkoły w Rydze, gdzie też został docentem. Następnie przeniósł się do Warszawy, a potem do Lwowa. – W roku 1876 wyjeżdża do Ameryki z umysłem pełnym rojeń i wynalazków, zapoznaje się tam z Edisonem. Wraca znów

do Paryża na czas wystawy, a potem znów widzimy go we Lwowie, gdzie już przedtem był docentem na politechnice i pracował w piśmie „Tydzień” – jak się sam wyrażał – biedując ogromnie.

Ruchliwy umysł Abakanowicza nie mógł znieść długo tej biedy. Porzucił kraj i niemal bez grosza w kieszeni stałe osiadał w Paryżu. – Tam, nauczywszy się biegle języka francuskiego, znajduje wkrótce poparcie dla swych wynalazków z dziedziny elektrotechniki i zarabia na nich znaczne sumy. Sumy te wkłada w przedsiębiorstwa, współnicy powierzają mu kierownictwo fabryk, ceniąc jego wiedzę fachową, uczciwość i rozsądek. – To wkrótce, bo w ciągu mniej więcej 10 lat, z rozwojem interesów sprawia, że w bieżącym roku był już Abakanowicz, jak mówią, akcyonaryuszem 60 przedsiębiorstw, a w przeszło 20 przedsiębiorstwach należał do zarządu. – Majątek jego wzrósł przy tem do kilkunastu milionów franków; ale też i życie, a walka z biedą w młodych latach wyrzyły na nim ślady. – Porażenie serca wskutek zwapnienia żył czyli t. z. „sklerosis”, którego objawy miał już przed trzema laty, położyło kres jego czynnemu życiu.

Majątek pozostawił swej ukochanej córce jedynaczce Zofii; kuratorem interesów przemysłowych i finansowych ustanowił współnika P. Rechniewskiego.

Zwłoki jego spoczęły na cmentarzu wiejskim w St. Maur. Pełen uroczystej prostoty obrzęd pogrzebowy zgromadził licznych Paryżan i rodaków, wśród których był Henryk Sienkiewicz i Władysław Mickiewicz; a wzruszającą była chwila, gdy ks. Chęłmicki, odprawiwszy modły obrzędowe, wezwał obecnych najpierw po polsku a potem po francusku, do odmówienia: Ojczy nasz i Ave Maria. – Liczne wieńce od przyjaciół i współników, piękny wieniec od stypendystów, uczestniczących w tym smutnym obrzędzie, tudzież wieńce od redakcyj czasopism elektrotechnicznych itp., w których zmarły był współpracownikiem, złożono na trumnie tego nieodżałowanego człowieka. – Pochodził on ze spolszczonej tatarskiej rodziny, a tak gorąco ukochał kraj, że marzył ciągle o powrocie do niego. W ostatnich nawet chwilach, czynił próby nad wynalazkiem p. Michałowskiego, Krakowianina, aby w danym razie ten wynalazek zakupić, a redaktorowi naszego pisma, Korosteńskiemu, przyrzekł również powódz do wygramolenia się z wynalazkami, a mianowicie przy sposobności przyjazdu do Lwowa w lutym r. 1901. – Niestety śmierć przedwczesna nie dała mu dokonać i wielu innych pięknych zamiarów, a między innymi także – jak z mów można było wnosić – zamiaru przetrzucenia części kapitałów do kraju, do celów rozwoju przemysłu.

W dniu śmierci dziwnie był wesoły i żartobliwy... widocznie lekką mu była droga w progi wieczności, choć tak ciernistym początek świetnej z czasem fortuny. – Cześć pamięci dzielnego przemysłowca, a zacnego męża!

Oby też pamiętać o nim, jako o genialnym wynalazcy, co w kraju nie mógł znaleźć pomocy, a u obcych ją znalazł, natchnęła nas większą miłością ku sobie. – Pomagajmy sobie nawzajem rodacy! Nie popychajmy wynalazców w obce kraje i obce ręce, lecz starajmy się dopomagać im w pracy [7].

3. STANISŁAW OLSZEWSKI

Stanisław Olszewski, herbu Kościesza urodził się w Warszawie w 1852 r. Był synem Antoniego, urzędnika Dyrekcji Ubezpieczeń i Kamili ze Starczewskich. Studiował w Szkole Głównej w Warszawie. Po jej zamknięciu w 1869 r. przeniósł się na wydział mechaniczny do *École des Arts et*

Manufactures et des Mines w Liège w Belgii uzyskując tam dyplom inżyniera technologa w 1875 r.

Po studiach wrócił do Warszawy, gdzie został zatrudniony w Towarzystwie Przemysłowym Zakładów Mechanicznych Lilpop, Rau i Loewenstein, niedługo potem został przedstawicielem generalnym tych zakładów w Petersburgu. Firma, w której pracował rozwijała się, a on został sekretarzem generalnym trzech największych w Rosji syndykatów: wagonowego, szynowego i akcesoriów kolejowych. Prowadził tam też własne biuro techniczne. W tym czasie uzyskał duży majątek [8, 9, 10, 11].



Fot. 2. Stanisław Olszewski [12]

Nawiązał wówczas kontakt z rosyjskim wynalazcą Nikolajem Bernardosem (1842-1905) [13]. Rezultatem ich współpracy był pomysł wykorzystania ciepła łuku elektrycznego do spawania. Dotychczas było ono już wykorzystywane, jednak zawsze nagrzewane obiekty umieszczano między elektrodami węglowymi, czyli nagrzewano je pośrednio. Nie podłączano ich do prądu, więc nie stanowiły żadnego z biegunów elektrycznych [14].

W rozwiązaniu Bernardosa i Olszewskiego łuk elektryczny był wytwarzany między elektrodą węglową i przedmiotem spawanym. Do łuku wprowadzana była pałeczka metalowa, prąd stosowany stały, napięcie biegu jałowego 90 V, natężenie prądu od 250 do 500 A. Prąd pobierany był z prądnicy, połączonej równolegle z baterią akumulatorów. By węgiel nie oddziaływał na spoinę, przedmiot był przyłączany do bieguna dodatniego, a elektroda spawalnicza do bieguna ujemnego. Było to pierwsze w historii techniki rozwiązanie polegające na bezpośrednim oddziaływaniu cieplnym łuku elektrycznego na obrabiane elementy. W swoich rozwiązaniach poza spawaniem ciągłym przewidywali cięcie metali i spawanie punktowe. Stało się to podstawą do dalszego rozwoju zastosowania elektryczności do obróbki powierzchni i łączenia metali [15, 16, 17]. Wynalazcy nadali jej nazwę „elektrohefest” na cześć Hefajstosa, boga ognia i kowali. Olszewski niezależnie opracował też praktyczną spawarkę na prąd zmienny, w której zastosował transformatory specjalnej konstrukcji, eliminując wcześniej używane niewygodne w eksploatacji akumulatory [8].

Pierwszy patent na spawanie łukowe elektryczne uzyskali we Francji w dniu 10 października 1885 r. Dzień ten uważany jest za datę narodzin spawania łukowego. W latach 1885-1887 wynalazek zastrzeżono w: Belgii, Anglii, Szwecji, Rosji, Hiszpanii, Niemczech, Stanach Zjednoczonych, Włoszech i Austro- Węgrzech. W celu eksploatacji wynalazku w 1885 r. utworzyli w Petersburgu wspólnie przedsiębiorstwo „Elektrohefest”. Wynalazek zastosowano m.in. w głównych warsztatach drogi żelaznej Orłowsko-Witebskiej w Rosławiu (gubernia smoleńska) [17] i w USA. W 1887 r. zaś w fabryce spółki Lilpop, Rau

i Loewenstein w Warszawie. Mimo to ta metoda początkowo nie była zbyt znana w Polsce [15] oraz niewiele osób wiedziało o S. Olszewskim.

Olszewski był człowiekiem zamożnym i posiadał w Petersburgu wiele nieruchomości. Oprócz pracy zawodowej prowadził także działalność filantropijną. Wspomagał kształcąca się młodzież oraz rzemieślników, którym m.in. fundował warsztaty i narzędzia pracy. Finansował szkoły, czasopisma, przekazywał zapomogi wspierając życie polskie na Śląsku. Wspierał także zagrożone posterunki słowiańskie na Zachodzie w tym jego ulubione Gimnazjum Polskie w Cieszynie [12].

Zmarł po długiej chorobie w 1898 r. w Gissen w Niemczech. Został pochowany w rodzinnym grobowcu na warszawskim cmentarzu na Powązkach.

Z małżeństwa zawartego z Bronisławą z Leśniewskich S. Olszewski miał czworo dzieci. Najstarszy syn Antoni (1879-1942) inż. technolog był ministrem przemysłu i handlu II RP (1919-1920), w latach 1921-24 zajmował się rewindykacją dóbr kulturalnych i gospodarczych z ZSRR po traktacie ryskim [14, 18].

W 1985 r. obchodzono setną rocznicę uzyskania patentów na spawanie łukowe przez Olszewskiego i Bernardosa w Niemczech, ZSRR i Polsce. W dniu 15 listopada 1985 r. odbyło się specjalne posiedzenie Zarządu Głównego Sekcji Spawalniczej Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich, odsłonięto uroczystie tablicę pamiątkową na grobie Olszewskiego oraz przyjęto uchwałę o wybitcu medalu z podobizną S. Olszewskiego. Od 1987 r. jest on przyznawany przez Sekcję Spawalniczą zasłużonym spawalnikom [19].

4. JULIUSZ LILIENFELD



Fot. 3. Juliusz Lilienfeld (źródło: Wikipedia)

Juliusz Lilienfeld urodził się w 1882 r. we Lwowie. Jego ojcem był dr Zygmunt Lilienfeld żydowski adwokat. Juliusz ukończył Gimnazjum we Lwowie. W 1899 r. rozpoczął studia mechaniczne na *Königliche Technische Hochschule* w Berlinie-Charlottenburgu. Po roku studiów i krótkiej praktyce w fabryce postanowił zmienić kierunek. Bardziej interesowały go nauki przyrodnicze, dlatego zaczął studia z fizyki i chemii na *Friedrich -Wilhelm-Universität* w Berlinie. W ich trakcie pracował w laboratorium tamtejszego Instytutu Fizyki. Opublikował również swoją pierwszą publikację. W 1904 r. ukończył studia, a już w 1905 r. obronił pracę doktorską na temat wykorzystania analizy spektralnej mieszanek gazowych (*Über eine allgemeine und hervorragend empfindliche Methode zur spektralen qualitativen Elementar-Analyse von Gasgemischen*), a w skład jego komisji doktorskiej wchodził m.in. Max Planck [20, 21].

Następnie przeniósł się do Instytutu Fizyki Otto Wienera na Uniwersytecie w Lipsku. W 1910 r. habilitował

się tam na podstawie pracy na temat zjawiska przewodnictwa w próżni (*Die Elektrizitätsleitung im extremen Vakuum*). Pracował tam jako docent, początkowo prowadził wykłady z tematyki skraplania gazów oraz zastosowania niskich temperatur, później również z tematyki promieniowania rentgenowskiego i innych zjawisk promieniowania. Latem 1915 r. jego wykłady zostały odwołane z powodu powołania studentów do wojska. Jego zainteresowania badawcze obejmowały: wyładowania gazowe, wysoką próżnię, przewodność elektryczną w wysokiej próżni, a później emisję polową. W 1916 r., dzięki otrzymaniu specjalnych funduszy, został profesorem nadzwyczajnym. Utworzono dla niego samodzielne stanowisko badawcze oraz uzyskał własny budżet na badania. Dodatkowo otrzymał dofinansowanie z Królewskiego Saksońskiego Stowarzyszenia Naukowego w Lipsku (*Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig*). Lilienfeld zbudował i prowadził laboratorium niskich temperatur oraz instalacje skraplacza Instytutu Fizyki. Urządzenie do skraplania powietrza zakupił w 1910 r. w Krakowie. Podobno był to ten sam aparat, nad którym pracował Karol Olszewski. W Lipsku zajmował się technikami uzyskania bardzo wysokiej próżni. Twierdził również, że znalazł nową emisję polową, zjawisko nazwane później efektem Åony [20].

W 1915 r. uczestniczył w uruchomieniu skraplaczy powietrza w fabryce Grisheim. Aparaty przeznaczone były dla zakładów F. von Zeppelina, z którym nawiązał kontakt. Później w tej fabryce pracował w celu poprawy szybkości parowania wodoru w metalowych dewarach. Napisał również raport o sterowcach, proponując wykorzystanie wodoru do ich eksploatacji [20].

W 1911 r. skonstruował lampę rentgenowską z gorącą katodą (tzw. Lampa Lilienfelda) co stanowiło duży postęp w stosunku do starszych konstrukcji. Lampa Lilienfelda była trwalsza i pozwalała na regulację „twardości” promieniowania na drodze elektrycznej. Jej produkcję pod nazwą Lilienfeld-Röhre podjęło kilka firm. Wyprzedziła ona o kilka lat wynalazek Amerykanina Wiliama Davida Coolidge’a z General Electric Corp., który jest uważany za autora tej innowacji. Lilienfeld uzyskał kilka niemieckich patentów z konstrukcji lamp emitujących promienie Röntgena. Jednak dość skomplikowana konstrukcja i kłopoty podczas eksploatacji spowodowały, że nie została ona rozpowszechniona i wyparta przez prostsze i pewniejsze lampy Coolidge’a. Lilienfeld budując wiele różnych lamp rentgenowskich oraz je patentując popadł w konflikt z W. Coolidge’em i General Electric Corp., z którymi miał kilka rozpraw sądowych w USA, a ich rozstrzygnięcie nie było satysfakcjonujące, dla żadnej ze stron [20, 21, 22, 23].

Od 1921 r. przebywał przez dłuższy czas w USA. Zajmował się tam zastrzeganiem i obroną własnych patentów w sprawie sądowej z General Electric oraz w celach badawczych. Od października 1926 r. pozostał tam na stałe i zrezygnował z pracy w Lipsku. Wpierw przebywał w Nowym Jorku. Początkował kontynuował badania zjawiska efektu polowego, skoncentrował się jednak na poszukiwaniach nowych rozwiązań. Lilienfeld, w 1921 r. wysłał list w j. polskim do Marii Skłodowskiej-Curie w sprawie popularyzacji jego odkryć [24].

W 1927 r. został zatrudniony w przedsiębiorstwie zajmującym się budową podzespołów radiowych Amrad Inc. w Malden, Massachusetts w USA (późniejsze Ergon Research Laboratories, którego właścicielem było Magnavox). Badał wówczas intensywnie zagadnienie

kondensatorów elektrolitycznych, zgłaszając liczne patenty, w tym także na inne wynalazki.

Zaczął też eksperymentować z materiałami wykazującymi właściwości półprzewodników. W 1925 r. zgłosił w Kanadzie patent na mechanizm sterowania prądem elektrycznym pt. *Electric current control mechanism*, przyznany w 1927 r. (nr 272437). Powyższy wniosek patentowy jasno określa sposób sterowania i wzmacniania przepływu prądu pomiędzy dwoma zaciskami przewodzącego ciała stałego, czyli zasadę działania tranzystorów polowych. Przewidywał w nim zastosowanie siarczku miedzi jako półprzewodnika [20, 21]. W latach 1926-1928 aplikował w Stanach Zjednoczonych o kolejne trzy patenty na różne warianty urządzenia służącego do kontroli i wzmacniania sygnału elektrycznego. Były one następujące:

- patent nr 1745175 *Method and apparatus for controlling electric currents* (Metoda i aparat do sterowania prądem elektrycznym), Zgłoszony w 1926 r., otrzymany w 1930 r.
- patent nr 1877140 *Amplifier for electric currents* (Wzmacniacz prądów elektrycznych), Zgłoszony w 1928 r., otrzymany w 1932 r.
- patent nr 1900018 *Device for controlling electric current* (Urządzenie do sterowania prądem elektrycznym), Zgłoszony w 1928 r., otrzymany w 1933 r.

W pierwszych dwóch patentach zawarł opisy budowy i działania tranzystorów polowych, dzisiaj znanych pod nazwą MESFET i MOSFET. Trzeci patent dotyczy tranzystora półprzewodnik-metal-półprzewodnik czyli SMT oraz tranzystora metal-półprzewodnik-metal z efektem Schottky’ego czyli MSMT. W opisie patentowym wymienił ponownie siarczek miedzi jako materiał mogący mieć potencjalne zastosowanie w tym urządzeniu. Najprawdopodobniej Lilienfeld nie zbudował swojego urządzenia [20, 25]. Jego patenty stanowiły podstawę nowoczesnej technologii tranzystorowej, jednak ich wpływ na rozwój produkcji przemysłowej był niski. Użyty siarczek miedzi, który był wówczas preferowany, nie mógł się równać z germanem i krzemem używanym w późniejszych rozwiązaniach. W przeciwieństwie do swych poprzednich rozwiązań nie opublikował opracowań o wynalazku tranzystora (nazywanego przez niego wzmacniaczem prądu zmiennego) co spowodowane było wcześniejszymi negatywnymi doświadczeniami z patentami na lampy rentgenowskie [20].

Mimo to swoimi pomysłami daleko wyprzedził ówczesną technikę, patentując urządzenie, które dominuje w dzisiejszej elektronice. Uzyskanie czystych materiałów, pozwalające na skonstruowanie tranzystora na skalę przemysłową udało się jednak znacznie później. W końcu lat 40. naukowcy z laboratorium koncernu Bell – W. Shockley, J. Bardeen i W. Brattain po kilku latach prac nad prototypowym tranzystorem wystąpili o przyznanie im patentu na wykorzystanie efektu polowego. Amerykański Urząd Patentowy odmówił im przyznania tego zgłoszenia, powołując się na wcześniejsze patenty Lilienfelda. Prawnicy koncernu Bell próbowali podważyć legalność jego patentów, jednak bez powodzenia. Fizycy byli więc zmuszeni do wskazania innych zastrzeżeń umożliwiających im przyznanie patentu. W 1956 r. uzyskali oni nagrodę Nobla z fizyki za wynalezienie tranzystora [20, 21].

Lilienfeld uzyskał łącznie ponad 60 oryginalnych patentów na usprawnienia w konstrukcji i działaniu lamp

elektronowych, półprzewodników i kondensatorów. W amerykańskich publikacjach jest przedstawiany jako polski fizyk. W połowie lat 20. deklarował obywatelstwo polskie podczas przyjazdów do USA oraz na wnioskach patentowych. W 1934 r. uzyskał obywatelstwo amerykańskie. Z powodu silnego uczulenia na pyłki zbóż w 1935 r. przeniósł się na Wyspy Dziewicze, gdzie zbóż nie uprawiano. Zbudował dom w Charlotte Amalie na wyspie St. Thomas. Prowadził tam dalej badania. Wymienił również kilka listów z Albertem Einsteinem m.in. w celu wyjaśnienia swoich obserwacji [20].

Zmarł także w 1963 r. Małżeństwo z Beatrice Ginsburg było bezdzietne. Spadek przekazali American Physical Society oraz siostrzeńcowi Lilienfelda - Julianowi Tennerowi. Beatrice ufundowała nagrodę jego imienia. Od 1988 r. przyznawane jest corocznie przez American Physical Society osobom o wybitnych osiągnięciach z fizyki.

5. MARIAN HOFFMANN



Fot. 4 Marian Hoffmann [26]

Marian Ludwik Hoffmann, urodził się 11 sierpnia 1922 r. w Toruniu. Jego ojcem był wybitny polski i pomorski elektroenergetyk Alfons Hoffmann, matką poznanianka Maria Radecka. Miał siostrę Janinę urodzoną 1 sierpnia 1925 r., która zginęła tragicznie w Powstaniu Warszawskim jako sanitariuszka.

Od ósmego roku życia działał w harcerstwie, w 9 Pomorskiej Drużynie Harcerskiej. Brał udział w 1937 r. w Międzynarodowym Zlocie Skautowskim w Holandii. Tzw. małą maturę uzyskał w 1939 r. w Państwowym Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika w Toruniu [27, 28].

Po wybuchu II wojny światowej wraz z matką i siostrą znalazł się w Warszawie, gdzie od kwietnia 1940 r. do lipca 1944 r. (z przerwą na studia) pracował jako laborant w Fabryce Aparatów Elektrycznych Kazimierza Szpotańskiego. Jednocześnie od września 1940 r. do lipca 1942 r. uczył się w Państwowej Szkole Elektrycznej, dawniej Szkoła im. H. Wawelberga i S. Rotwanda, którą ukończył z tytułem technik elektryk. W 1941 r. zdał maturę. Od października 1942 r. do lipca 1943 r. uczęszczał do Państwowej Wyższej Szkoły Technicznej (PWST), która powstała w 1942 r. na bazie Politechniki Warszawskiej. Na tej uczelni zaliczył pierwszy rok studiów na Wydziale Elektrycznym. W trakcie studiów odbył praktyki w Fabryce Kabli w Krakowie (1941), Elektrowni Miejskiej w Warszawie (1942) i w Elektrowni Miejskiej w Nowym Targu (1943). Do stycznia 1945 r. pozostał w Nowym Targu, pracując w Fabryce Papierosów na stanowisku kierownika wydziału elektrycznego [28].

Po zakończeniu okupacji niemieckiej udał się do Warszawy i stamtąd z Grupą Operacyjną Przemysłową dla województwa pomorskiego dotarł do Bydgoszczy, gdzie 7 marca 1945 r. został oddelegowany do grupy organizującej

"Elektrownie Okręgu Pomorskiego" i skierowany do Elektrowni Wodnej Żur, skąd większa część personelu wraz z kierownikiem, po wkroczeniu wojsk sowieckich, została wywieziona w głąb Związku Radzieckiego. Marian Hoffmann objął stanowisko zastępcy kierownika ruchu elektrowni Żur i zaczął wspierać starania rodzin u władz administracyjnych i wojskowych o uwolnienie wywiezionego przez NKWD personelu elektrowni. Po częściowym skompletowaniu załogi elektrowni Żur rozpoczął usuwanie uszkodzeń wojennych [29]. Dorobiono wywiezione przez sowieckich okupantów elementy turbozespołów. W połowie kwietnia 1945 r. uruchomiono pierwszy turbozespół, a w lipcu drugi. W międzyczasie był też oddelegowany do elektrowni wodnych na rzece Raduni pod Gdańskiem z poleceniem zorganizowania i wyszkolenia załóg dla sześciu tamtejszych elektrowni.

W październiku 1945 r. opuścił EW Żur, aby kontynuować studia wyższe na Politechnice Gdańskiej. Studia na Wydziale Elektrycznym ukończył w 1950 r. uzyskując stopień inżyniera elektryka i magistra nauk technicznych. W trakcie studiów udzielał się czynnie w stowarzyszeniu Bratniej Pomocy studentów, „Bratniak”, gdzie, był członkiem zarządu, wiceprzewodniczącym Sądu Koleżeńskiego oraz jednym z założycieli i wiceprzewodniczącym Koła Elektryków. Dodatkowo, w miesiącach letnich, w latach 1946-1948 pracował jako zastępca kierownika biura odbudowy EW Dychów koło Krosna Odrzańskiego w Zielonogórskim [28].

Po zakończeniu studiów od 1 lutego 1950 r. do końca czerwca 1955 r. pracował w Zakładzie Elektroenergetyki Politechniki Gdańskiej na stanowisku głównego projektanta. Tu opracował projekty elektrowni wodnych, rozbudowy elektrowni cieplnej oraz rozdzielni 110 kV. Dodatkowo, jako starszy asystent, prowadził ze studentami zajęcia dydaktyczne w zakresie projektowania rozdzielni. Następnie, zarządzeniem Prezesa Rady Ministrów zatwierdzającym powołanie Komitetu Gospodarki Wodnej i Biura Studiów Gospodarki Wodnej PAN w Gdańsku 1 lutego 1955 r., został przeniesiony służbowo do Biura na stanowisko kierownika zespołu. W Biurze brał udział w opracowaniu założeń działu, dotyczącego energetyki wodnej Planu Gospodarki Wodnej. Też tam, we współpracy ze swoim ojcem, opracował koncepcję budowy elektrowni szczytowo-pompowej w Żarnowcu (uruchomionej w 1982). W 1958 r. uzyskał stypendium i cały rok spędził na studiach zawodowych w *Nordostschweizerische Kraftwerke* w Baden w Szwajcarii, gdzie zapoznał się z tamtejszą energetyką wodną. Kiedy 1 lutego 1960 r., zakończyło działalność Biuro Studiów Gospodarki Wodnej PAN, Marian Hoffmann przeszedł do Instytutu Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku, gdzie zainicjował, a potem przeprowadził, na Zaporze Rożnowskiej, po raz pierwszy w Polsce, szerokie badania nad zastosowaniem telewizji przemysłowej do badań podwodnych na śródlądziu, w portach i na morzu.

W dniu 15 grudnia 1962 r. został przeniesiony służbowo do Zjednoczenia Energetyki w Warszawie na stanowisko głównego specjalisty ds. budowy elektrowni wodnych, m.in. zapory i elektrowni wodnej w Solinie, a następnie naczelnika Wydziału Elektrowni Wodnych i Gospodarki Wodnej. W związku z reorganizacją energetyki z dniem 1 lipca 1976 r. przeszedł do nowo utworzonego Ministerstwa Energetyki i Energii Atomowej do Departamentu Eksploatacji i Remontów, gdzie prowadził Wydział Elektrowni Wodnych i Gospodarki Wodnej. W tym Ministerstwie pracował do marca 1982 r., tj. do reorganizacji

branży i powstania Ministerstwa Górnictwa i Energetyki, w którym pracował do przejścia na emeryturę w dniu 28 grudnia 1987 r. Potem pracował w nowo powstałej Wspólnocie Energetyki i Węgla Brunatnego, która działała do 30 września 1990 r. Przyjmując, że pracę podjął w kwietniu 1940 r., a zakończył we wrześniu 1990 r., to przepracował w energetyce pięćdziesiąt lat. Ale tak naprawdę to z energetyką był związany ponad 80 lat. Od dziecka, od momentu uczestnictwa jako harcerz i syn dyrektora w imprezach organizowanych przez PEK „Gródek”. Wzorem swojego ojca odszedł na tamten świat niemalże od biurka, pracując nad kolejnym projektem.

W ramach całej pracy w energetyce zajmował się zawsze problematyką hydroenergetyki i szeroko pojętej gospodarki wodnej w energetyce. Głównie starał się propagować rozwój energetyki wodnej, a w szczególności elektrowni szczytowo-pompowych, Kaskady Dolnej Wisły i małych elektrowni wodnych.

Od 1950 r. działał w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich w Centralnym Kolegium Sekcji Energetycznej, inicjując i pełniąc w jej ramach funkcję sekretarza naukowego następujących konferencji naukowo-technicznych: Energetyka wodna w Polsce (1962 Gdańsk), Elektrownie pompowe w krajowym systemie elektroenergetycznym (1970), Kaskada Dolnej Wisły (1978 Toruń), Małe elektrownie wodne (1985 Olsztyn).

Jego ważniejsze inicjatywy i opracowania naukowo-techniczne to:

- opracowanie wraz z ojcem, prof. Alfonsem Hoffmannem „Katastru technicznych zasobów sił wodnych w Polsce” (1961) dla Polskiego Komitetu Światowej Konferencji Energetycznej;

- opracowanie, wspólnie z mgr. inż. Franciszkiem Sowińskim zestawienia „Surowcowych zasobów energetycznych falowania morskiego dla wybrzeża polskiego” (1962);

- badania przemieszczania się fal poniżej i powyżej dużych Elektrowni Wodnych (Dębe, Włocławek) w wyniku nagłego zrzutu mocy;

- zainicjowanie i przeprowadzenia badań wytrzymałościowych prototypowych turbin odwracalnych w Elektrowni Wodnej Solina (1969) [25, 26].

Organizował również wydarzenia poświęcone historii techniki:

- przygotował, koncepcję powołania i założenia programowo-techniczne utworzenia Muzeum Siłowni Wodnych w Wielkim Młynie w Gdańsku, przy pełnym poparciu Gdańskiego Towarzystwa Naukowego i Komitetu Gospodarki wodnej PAN. Jednak decyzją Wydziału Handlu miasta Gdańska w tym miejscu powstała galeria handlowa (1974);

- zainicjował, w uzgodnieniu z Naczelną Dyрекcją Archiwów Państwowych utworzenie jedyne w kraju branżowego „Archiwum Historycznego Elektroenergetyki Polskiej” w Toruniu (1970). Archiwum powstało w oparciu o porozumienie Prezesa SEP i ówczesnego Dyrektora Generalnego Zjednoczenia Energetyki i zostało zlokalizowane przy Zakładzie Energetycznym w Toruniu. Marian Hoffmann został, z ramienia ZG SEP, pierwszym przewodniczącym Rady Programowej tego Archiwum [28].

Był autorem projektów wynalazczych i patentu „Sposób wzmacniania i uszczelniania gruntów za pomocą wysokich temperatur” (1962).

Marian Hoffmann szczególnie zainteresowany był problematyką małych elektrowni wodnych. Wykorzystał

tutaj statystykę, do której miał wgląd przy opracowywaniu „Katastru technicznych zasobów sił wodnych w Polsce” i swoją wiedzę o możliwościach, jakie daje energia płynących wód. Powtarzał przy każdej okazji, docierając do inwestorów, że: *W 1954 r. mieliśmy czynnych 6330 małych elektrowni wodnych (...). Gdy w latach 80. przeprowadzono ogólnopolską inwentaryzację istniejących piętrzeń, siłowni wodnych, nadających się do uruchomienia lub budowy, zarejestrowano już tylko 650 takich obiektów* [28].

Uważał, że małą energetykę wodną należy ratować. Te źródła energii należy odbudowywać i korzystać z ich dobrodziejstwa, jakim jest odnawialna i czysta energia wód. W tym celu przeprowadził następujące działania:

- opracował koncepcję rozwoju i eksploatacji małych i mikroelektrowni wodnych na terenie całego kraju przez inwestorów ze wszystkich sektorów gospodarczych łącznie z prywatnymi. Po akceptacji tej koncepcji przez kierownictwo Ministerstwa Energetyki i Energii Atomowej opracował projekt Uchwały Rady Ministrów „W sprawie rozwoju Małej Energetyki Wodnej”. Uchwała ta została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 7 września 1981 r. [28, 29].

- aby ułatwić realizację uchwały wszystkim podmiotom gospodarczym, zainicjował i opracował program działalności „Punktu konsultacyjnego dla małych elektrowni wodnych”, uruchomionego w 1982 r. przy Gdańskim Oddziale ZPBE Energopomiar.

- w końcu 1986 r. powołał do życia, na podstawie opracowanego przez siebie statutu, Towarzystwo Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych (TRMEW) z siedzibą w Gdańsku-Oliwie. Stowarzyszenie to zostało wpisane do Rejestru Stowarzyszeń 15 marca 1988 r. Zrzesza ono użytkowników MEW oraz osoby wprowadzające postęp techniczny w budowie i eksploatacji małych hydroelektrowni. Celem TRMEW jest wszechstronne wykorzystanie zasobów wodno-energetycznych mniejszych rzek, tworzenie uzupełniających, czystych źródeł energii z małych elektrowni wodnych. Marian Hoffmann pełnił w nim funkcję Prezesa do maja 2001 r. W uznaniu jego zasług zarząd TRMEW nadał mu w 2003 r. tytuł Prezesa Honorowego. Był także od 2003 r. członkiem Rady Nadzorczej Polskiego Związku Pracodawców Sektora Energetyki Odnawialnej i Ochrony Środowiska.

Marian Hoffmann jest autorem ponad 100 publikacji technicznych, w materiałach konferencyjnych, czasopismach uczelnianych, branżowych i stowarzyszeniowych np. „Pracach Instytutu Maszyn Przepływowych” „Przeglądzie Elektrotechnicznym,” „Energetyce”, „Wiadomościach Elektrotechnicznych”, „Gospodarce Wodnej”. Ponadto w pięciu wydawnictwach książkowych np. Małe Elektrownie wodne. Poradnik, pod red. M. Hoffmanna, wyd. II poprawione, Warszawa 1992. Napisał scenariusze do czterech filmów oświatowych i wygłosił około 60 referatów na konferencjach naukowo-technicznych krajowych i zagranicznych. Był bez wątpienia osobowością wpływającą na kształt powojennej hydroenergetyki. Jako niestrudzony popularyzator idei energetyki wodnej, małej i dużej, działał w czasach, które nie należały ani do prostych, ani do łatwych.

Otrzymał szereg odznaczeń państwowych i stowarzyszeniowych, w tym: Srebrny Krzyż Zasługi (1957), Złotą Odznakę Zasłużony dla Energetyki (1977), Złotą Odznakę Honorową SEP (1978), Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski (1979), Złotą Odznakę Honorową NOT (1982) oraz medale SEP: im. prof. M. Pożaryskiego

(1988), im. prof. A. Hoffmanna (№ 1) (2001), im. prof. J. Groszkowskiego (2004), 90-lecia SEP (2009).

Jego żoną (ślub 1 czerwca 1952 r.) była krakowianka Danuta Muzyczkówna (1925-2009). Miał z nią córkę Kalinę (1961) oraz syna Tomasza (1956). Zmarł w Warszawie w dniu 31 stycznia 2010 r. i został pochowany w grobie rodzinnym w Gdańsku na Srebrzysku.

Dnia 25 lutego 2016 r. uchwałą Zarządu Głównego SEP nadano Oddziałowi Toruńskiemu SEP imię Mariana Ludwika Hoffmanna [28].

6. BIBLIOGRAFIA

1. Zych W.: Abdank-Abakanowicz Bruno, Polski wkład w przyrodznawstwo i technikę, pod red. B. Orłowskiego, T. I, Warszawa 2015, s. 37-38.
2. Weber E., Hickiewicz J.: Bruno Abdank Abakanowicz (1852-1900), „Rocznik PTETiS”, 2015, nr 4 (22), 5 (23), s. 193-199.
3. Gutowski M.: Abakanowicz Bruno, PSB, t. 1, s. 1-2.
4. Prace Brunona Abakanowicza, T. I, Warszawa 1907.
5. Bruno Abakanowicz, „Tygodnik Ilustrowany”, 1900, nr 36, s. 700.
6. Kubiawski J.: Doc. inż. Bruno Abdank Abakanowicz (1852-1900), „Przegląd Elektrotechniczny”, 1970, nr 10, s. 430.
7. „Dźwignia Przemysłowo-Handlowa i Gospodarcza” 1900, nr 17-18, s. 3-4.
8. Orłowski B.: Olszewski Stanisław, Polski wkład w przyrodznawstwo i technikę, pod red. B. Orłowskiego, T. III, Warszawa 2015, s. 235-236.
9. Piłatowicz J.: Stanisław Olszewski (1852-1898), Inżynierowie polscy XIX i XX wieku, T VII, 100 najwybitniejszych polskich twórców techniki pod red. J. Piłatowicza, Warszawa 2001.
10. Wieliczko M.: Olszewski Stanisław, PSB, t. 24, s. 36-38.
11. Zawidzki J.: Wspomnienia, Warszawa 1934.
12. Z tygodnia na tydzień, „Tygodnik Ilustrowany”, 1898, nr 34, s. 660.
13. Przytułski A.: Mikołaj Nikołajewicz Biernados – wynalazca spawania elektrycznego, „napędy i sterowanie”, 2011, nr 6, s. 110-114.
14. Wojsyk K.: Inż. Stanisław Olszewski – niedoceniany pionier udostępnione na stronie internetowej: <http://www.przegląd-techniczny.pl/artykuly?id=314> (dostęp 15.02.2022).
15. Kopczyński W.: Pięćdziesiąt lat spawania łukowego, „Przegląd Elektrotechniczny” 1935, z. 9, s. 239-240.
16. H. Spawanie i obróbka metali za pomocą elektryczności, „Przegląd Techniczny” 1887, nr 5, s. 124-125.
17. Pawłowski A.: Zastosowanie łuku Volty „Prawda” 1889, nr 11, s. 128-129.
18. Płoszajski J.: Stanisław Olszewski, współtwórcy pierwszych patentów z dziedziny elektrycznego spawania „Technika i Nauka” (Londyn) 1989, nr 59, s. 34-38.
19. Pilarczyk J.: 80 lat Przeglądu Spawalnictwa, „Przegląd Spawalnictwa” 2008, nr 10, s. 4-9.
20. Kleint C.: Julius Edgar Lilienfeld: life and profession, „Progress in Surface Science” 1998, Vol. 57, Issue 4, s. 253-328.
21. Łotysz S.: Lilienfeld Juliusz Edgar, Polski wkład w przyrodznawstwo i technikę, pod red. B. Orłowskiego, T. II, Warszawa 2015, s. 389-392.
22. Dörfel G.: Julius Edgar Lilienfeld und Wiliam David Coolidge – ihre Röntgenröhren und ihre Konflikte, Preprint 315, Leipzig 2006.
23. Jezierski G.: Początki lampy rentgenowskiej, „Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej” nr 43, I Sympozjum Historii Elektryki. Gdańsk 29-30 czerwca 2015, s. 157-162.
24. Kabzińska K., Malewicz M. H., Piskurewicz J., Rózewicz J.: Korespondencja polska Marii Skłodowskiej Curie 1881-1934, Warszawa 1994.
25. Chih-Tang S.: Evolution of the MOS Transistor — From Conception to VLSI, „Proceedings of the IEEE”, Vol. 76, No. 10, October 1988, s. 1280-1326.
26. Zbiory Ośrodka Tradycji Energetyków Polskich. Archiwum Historyczne w Toruniu.
27. Hoffmann T.: Mgr inż. Marian Ludwik Hoffmann (1922-2010) „Wiadomości Elektrotechniczne” 2016 nr 7.
28. Hoffmann T.: Patron Oddziału Toruńskiego SEP Marian Hoffmann (1922-2010), Historia Oddziału Toruńskiego SEP 1921-2021, praca zbiorowa pod red. J. Hickiewicza, Toruń 2021, s. 265-271.
29. Chudecki M., Malinowski J.: Szlakami prof. Alfonsa Hoffmanna i ks. dr. Bernarda Sychty po Ziemi Świeckiej, Osie 2013.
30. Serbin-Zuba L.: Wspomnienie o Marianie Hoffmannie, Historia Oddziału Toruńskiego SEP 1921-2021, praca zbiorowa pod red. J. Hickiewicza, Toruń 2021, s. 272-274.

ANNIVERSARIES OF THE BIRTHDAY OF OUTSTANDING ELECTRICAL ENGINEERS: BRUNO ABAKANOWICZ (1852-1900), STANISŁAW OLSZEWSKI (1852-1898), JULIUSZ LILIENFELD (1882-1963), MARIAN HOFFMANN (1922-2010)

The article presents the profiles of outstanding electrical engineers, whose birthday anniversaries fall in 2022: Bruno Abakanowicz (170th anniversary), inventor, pioneer of electric traction and electrotechnical entrepreneur; Stanisław Olszewski (170th anniversary), a world pioneer in welding, co-inventor of arc welding and electric resistance welding; Juliusz Lilienfeld (140th anniversary), inventor, world pioneer of semiconductor research, creator of the idea of the transistor; Marian Hoffmann (100th anniversary), hydropower engineer, Honorary President and founder of the Society for the Development of Small Hydroelectric Power Plants, an outstanding social activist.

Keywords: biographies, Bruno Abakanowicz, Stanisław Olszewski, Juliusz Lilienfeld, Marian Hoffmann.