

**UCHWAŁA 51 – 2010/2014 ZARZĄDU GŁÓWNEGO SEP
z dnia 8 września 2011 r.
W SPRAWIE USTANOWIENIA ROKU 2012
JAKO ROKU PROF. MICHAŁA DOLIWO-DOBROWOLSKIEGO**

W roku 2012 przypada jubileusz 150-lecia urodzin prof. Michała Doliwo-Dobrowolskiego (1862-1919), absolwenta pierwszego w świecie Wydziału Elektrycznego utworzonego w czołowej politechnice europejskiej – w Darmstadt w Hesji, wybitnego specjalisty z dziedziny elektrotechniki, twórcy nowej epoki w elektryce – epoki prądu przemiennego i twórcy systemu trójfazowego.

Zarząd Główny SEP postanawia uczcić pamięć Profesora przez **ustanowienie roku 2012 Rokiem Profesora Michała Doliwo-Dobrowolskiego**.

Prezes SEP
/-/ Jerzy Barglik



**MICHAŁ DOLIWO-DOBROWOLSKI
(1862–1919)
Pionier elektrotechniki. Europejczyk. Polak**

Michał Doliwo-Dobrowolski urodził się 2 stycznia 1862 r. w Gacznynie pod St. Petersburgiem. Jego ojciec Józef Dobrowolski herbu Doliwa (jest to zarówno nazwa polskiego herbu rodowego, jak i nazwisko) pełnił funkcję dyrektora szkoły zawodowej. W 1872 r. Michał zamieszkał z rodzicami w Odessie, gdzie w 1878 roku ukończył szkołę realną. Mając lat 16, podjął studia na cieszącym się uznaniem Wydziale Chemii politechniki w Rydze. Językiem wykładowym w tej prywatnej uczelni był niemiecki, a jedną z najliczniejszych grup etnicznych stanowili Polacy z Łotwy, Estonii i Litwy. W 1883 r. został nagrodzony za ogniwo galwaniczne eksponowane na Międzynarodowej Wystawie Elektrotechnicznej w Wiedniu. Certyfikat tej nagrody podpisał wybitny fizyk, prof. Josef Stefan.

W 1881 roku wyjechał do Niemiec, gdzie podjął studia w Wyższej Szkole Technicznej w Darmstadt w Hesji. Uczelnia ta, zaliczana do najstarszych i czołowych politechnik europejskich, cieszyła się wówczas (obecnie także) zasłużoną sławą, toteż znaczny procent jej studentów stanowili cudzoziemcy, w tym obywatele Cesarstwa Rosyjskiego, a także wielu Polaków. W 1884 roku Dobrowolski ukończył na tej politechnice – utworzony jako pierwszy w świecie – Wydział Elektryczny, zorganizowany przez profesora Erazmusa Kittlera. Po studiach przez trzy lata pracował jako jego asystent, prowadząc wykłady z elektrochemii w zastosowaniach do galwanoplastyki i metalurgii. Wykłady te cieszyły się dużym uznaniem studentów.

Bezpośrednio po rezygnacji z pracy u prof. Kittlera, wyjeżdża w 1887 roku do Odessy, gdzie zawiera związek małżeński z Greczynką Kornelią Tumba. Po powrocie

do Niemiec, z opinią polecającą prof. Kittlera, podejmuje pracę w Deutsche Edison-Gesellschaft für angewandte Elektrizität – DEG, przemianowanym w tymże roku na Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft – AEG, obejmując w niedługim czasie nadzór nad sprawami technicznymi berlińskiego oddziału tej prężnej firmy, co daje mu możliwości prowadzenia badań i eksperymentowania jako konstruktor – wynalazca. AEG umożliwia Dobrowolskiemu realizację jego pomysłów. Sprzyjał im dyrektor naczelny Emil Rathenau, który, otwarty na nowe rozwiązania, nie bał się podejmować ryzyka.

Odkrycie przez Nicola Teslę i Galileo Ferrarisa wirującego pola magnetycznego, pobudzało w latach 90. XIX w. wyobraźnię uczonych i wynalazców, poszukujących sposobów praktycznego wykorzystania energii elektrycznej. Konstruowaniem takich urządzeń zajmowali się m.in. Charles Schenk Bradley, Nicola Tesla, Friedrich August Haselwander i Jonas Wenström. Do tego grona należy również Michał Doliwo-Dobrowolski, który zainspirowany artykułem G. Ferrarisa z marca 1888 r. konstruuje rewelacyjny, prosty w obsłudze, tani w produkcji i eksploatacji, pierwszy na świecie trójfazowy indukcyjny silnik klatkowy o danych: średnica stojana 75 mm, długość 75 mm i mocy około 100 W. Patent zgłoszony 8 marca 1889 r. zapoczątkował nową erę w elektryce, trwającą do dziś, epokę prądu przemiennego. W tym samym roku skonstruował również trójfazowy generator prądu przemiennego o całkowicie nowej konstrukcji – jako 3-fazowe źródło do badań eksperymentalnych. Dobrowolski budował różnorodne wersje silników – tak pod względem mocy, jak i rozwiązań konstrukcyjnych, m.in. z wirnikami uzwojonymi (z możliwością dołączenia opornika rozruchowego), zwanymi dzisiaj pierścieniowymi, oraz dwuklatkowymi o rozwiązaniach zapewniających dobre charakterystyki rozruchowe. Jednocześnie pracował nad konstrukcją i budową różnych wariantów transformatorów trójfazowych, zaczynając od rozwiązań tzw. promieniowych (patent niemiecki nr 56359 z 29 sierpnia 1889), a kończąc na klasycznych konstrukcjach kolumnowych, z których pierwszą zgłoszono do urzędu patentowego 4 października 1891. Dobrowolski jest także twórcą autotransformatora trójfazowego, który z powodzeniem zastosował w 1892 r. do rozruchu silnika indukcyjnego.

Końcowe lata 80. i początkowe 90. XIX wieku to w życiu Michała Doliwo-Dobrowolskiego okres szczególnie, pełen sukcesów zawodowych i osobistych. Dnia 23 maja 1891 przychodzi na świat jego pierwszy syn Dymitrii, a cztery lata później, 21 lutego 1895, drugi – Serge. Równocześnie rozpoczyna działalność w Elektrotechnische Verein, które w 1893 r. przyjęło nazwę Verband Deutscher Elektrotechniker – VDE (Stowarzyszenie Elektrotechników Niemieckich – jedno z najstarszych i najbardziej zasłużonych narodowych stowarzyszeń elektryków na świecie).

W roku 1891 odbyła się we Frankfurcie nad Menem Światowa Wystawa Elektrotechniczna, którą koncern AEG, współpracujący wówczas ze szwajcarskim koncernem Oerlikon, wykorzystał do promocji systemu trójfazowego. Zgodnie z pomysłem głównego organizatora przedsiębiorstwa Oskara von Millera i współtwórcy Charlesa E. L. Browna, przyjęto śmiały projekt wykorzystania do napędu generatora wolnobieżnej turbiny wodnej znajdującej się w odległym o 175 km od Frankfurtu Lauffen i przesyłu mocy wytworzonego tam prądu przemiennego trójfazowego o napięciu 15-30 kV na teren wystawy. Generator ten oraz 2 transformatory o mocy 150 kVA każdy dostarczył Oerlikon. AEG natomiast dostarczyła silnik trójfazowy o mocy 100 KM

(73 kW), czyli prawie 10-krotnie większej od ówczesnie budowanych; efektywnie zaprezentowany w trakcie pracy, stał się – jako największy na świecie – główną atrakcją wystawy. Ponadto AEG dostarczyła także kilka mniejszych silników oraz 1000 żarówek i cały sprzęt pomocniczy.

Prezentacja systemu okazała się sukcesem. Cały układ przesyłowy oceniła komisja, która w kilka dni dokonała precyzyjnych pomiarów. Wyniki potwierdziły celowość stosowania zaprezentowanego systemu trójfazowego. Po wystawie frankfurckiej, będącej wielkim sukcesem koncernu AEG, a zwłaszcza głównego konstruktora tej firmy, tj. Michała Doliwo-Dobrowskiego – dalsze losy systemu trójfazowego zostały przesądzone. Bardzo szybko rozpoczęto budowę nowych elektrowni – wyłącznie w systemie prądu trójfazowego. Już w 6 lat po sukcesie we Frankfurcie, AEG uruchamia pierwsze „trójfazowe” elektrownie cieplne.

M. Doliwo-Dobrowski przystąpił do konstrukcji następnej generacji silników oraz transformatorów trójfazowych, na co uzyskał kilka kolejnych patentów. Zaprojektował również nowego typu generatory prądu trójfazowego oraz przyrządy pomiarowe, m.in. fazomierz i częstotliwościomierz. Wprowadził też stosowane powszechnie w elektrotechnice pojęcie współczynnika mocy $\cos\phi$. Zajmował się także zagadnieniami gaszenia łuku elektrycznego, opracowując m.in. tzw. komory jego gaszenia w wyłącznikach wysokonapięciowych. Opatentowany przezeń sposób gaszenia łuku w aparatach rozdzielczych miał ogromne znaczenie praktyczne i pozostał aktualny do dziś. W latach 1894-1895 Dobrowski kontynuował studia nad generatorami dużej mocy dla hydroelektrowni. Zagadnienie to zostało szczególnie dokładnie przeanalizowane podczas budowy w 1898 r. pierwszej na świecie trójfazowej elektrowni wodnej w Rheinfelden na pograniczu szwajcarsko-niemieckim.

Kiedy Doliwo-Dobrowski zdobył już uznanie, władze Rosji zaproponowały mu objęcie funkcji dziekana nowo powstającego, pierwszego w Rosji, Wydziału Elektrotechnicznego Instytutu Politechnicznego w Petersburgu. W związku z tym wynalazca jeździł wówczas kilkakrotnie do Petersburga, gdzie konsultował szczegóły dotyczące budowanego gmachu wydziału, programu studiów, zorganizował zakup wyposażenia, a nawet przekazał wydziałowi swój prywatny zbiór czasopism fachowych. Proponowanej funkcji nie objął wymawiając się złym stanem zdrowia, proponując na swoje miejsce znanego w całej Europie wybitnego elektryka Andrieja N. Szatelena (Châtelaina), który funkcję tę objął i sprawował przez wiele lat, a po rewolucji 1917 r. został rektorem tej uczelni.

Około 1903 roku ustały praktycznie wszelkie kontakty Dobrowskiego z Rosją. W latach 1903-1909 mieszkał w Szwajcarii, co być może ze względu na klimat wiązało się z jego słabym zdrowiem. Podjął starania o uzyskanie obywatelstwa szwajcarskiego. Otrzymał je w 1905 r. W 1907 r. zawiera nowy związek małżeński z wdową po Izaakowi van Taack-Trankranen, z domu Hedwig Pallatschek (Jadwigą Polackówną).

W 1908 roku Michał Doliwo-Dobrowski został mianowany dyrektorem berlińskiej fabryki aparatury elektrycznej koncernu AEG. Po 1909 roku, tj. po powrocie do Niemiec, poświęcił się pracy naukowej na politechnice w Darmstadzie zachowując jednak funkcję doradcy technicznego AEG. W tym okresie opublikował kilkadziesiąt artykułów na łamach „Elektrotechnische Zeitschrift”. W końcowym etapie życia napisał studium historii powstania systemu trójfazowego, skromnie umieszczając

swoje nazwisko w alfabetycznym porządku obok nazwisk takich twórców jak Ch. Bradley, G. Ferraris, F.A. Haselwander, N. Tesla, J. Wenstrom. W swej ostatniej pracy opublikowanej w „Elektrotechnische Zeitschrift” określił trafnie perspektywy i granice zastosowania prądu przemiennego.

Pod koniec wyjątkowo intensywnego zawodowo życia spotkały Michała Doliwo-Dobrowolskiego zaszczyty i uznanie. Za osiągnięcia w dziedzinie elektrotechniki uhonorowany został Złotym Medalem Światowej Wystawy w Paryżu (1900 r.). Uznanie zasług Dobrowolskiego w tej dziedzinie znalazło wyraz w nadanej mu godności doktora honoris causa politechniki w Darmstadt. W 1901 r. Dobrowolski został, wraz ze znanym elektrotechnikiem Gisbertem Kappem, członkiem Komisji Normalizacji i Maszyn Elektrycznych VDE. W tym samym roku został również członkiem Komisji ds. histerezy tego Stowarzyszenia i w Komisji Przepisów Bezpieczeństwa Elektrotechnicznego.

15 marca 1919 r. wraca do miasta swej studenckiej młodości – Darmstadt, nie podejmując jednak pracy na swojej uczelni ze względu na stan zdrowia. Umiera 15 listopada 1919 roku w klinice uniwersyteckiej w Heidelbergu. Jego grób, wspólny z drugą żoną Hedwig (zm. 19.01.1943), znajduje się w Darmstadt. Po śmierci Dobrowolskiego „Elektrotechnische Zeitschrift” zamieścił artykuł wspomnieniowy, w którym określa się go jako człowieka wrażliwego, pogodnego, bezpośredniego, otwartego, życzliwego nie tylko dla bliskich, o wybitnej inteligencji, który z pobłażliwością odnosił się do zakusów umniejszania osiągnięć jego umysłu, a który w dyskusjach wykazywał głęboką wiedzę zagadnień technicznych, ale imponował również znajomością światowej literatury i sztuki. Podkreślono Jego kulturę osobistą i serdeczny stosunek, z jakim odnosił się do wszystkich spotkanych na swej drodze osób.

Postacią Michała Doliwo-Dobrowolskiego, ze względu na jego wybitne dokonania, zainteresowały się szczególnie 4 kraje w Europie: Niemcy, Rosja, Szwajcaria i Polska. Jego fundamentalny wkład i znaczenie prac podkreśliła m.in. w 1957 r. specjalnie powołana komisja VDE. W kwietniu 2004 r. rozpoczął działalność Ogólnopolski Komitet ds. promocji osoby i dzieła Michała Doliwo-Dobrowolskiego z siedzibą w Szczecinie. Przygotował on propozycję programu uczczenia zbliżającej się 150. rocznicy urodzin Michała Doliwo-Dobrowolskiego – twórcy systemu trójfazowego. Wśród wielu propozycji programowych zaproponował on proklamowanie przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich Roku 2012 – Rokiem Michała Doliwo-Dobrowolskiego oraz przeprowadzenie w Szczecinie Międzynarodowej Konferencji. Należy podkreślić, że Doliwo-Dobrowolski to symbol elektrotechniki europejskiej, podobnie jak Edison – amerykańskiej. Odegrał on wybitną rolę w historii światowej elektrotechniki. Przypadła mu fundamentalna misja w rozwiązaniu najważniejszego problemu energetycznego na przełomie XIX i XX wieku. Idea budowy ekonomicznego i niezawodnego silnika elektrycznego i związane z nim koncepcje przesyłu energii elektrycznej zaproponowane przez M. Doliwo-Dobrowolskiego na przełomie XIX i XX wieku są aktualne do dzisiaj.

*W imieniu Ogólnopolskiego Komitetu
ds. Promocji Osoby i Dzieła
Michała Doliwo-Dobrowolskiego*

dr inż. Romuald Nowakowski, dr inż. Piotr Szymczak