

SIEDEMDZIESIĘCIOLECIE PROFESORA BRONISŁAWA DRAKA



Profesor Politechniki Śląskiej dr hab. inż. Bronisław Drak należy do kilkusobowej grupy naukowców w Polsce, którzy studia techniczne ukończyli na wydziałach mechanicznych, a stopnie doktora i doktora habilitowanego uzyskali na wydziałach elektrycznych. Rodzice profesora (matka Agata urodzona w 1902 r., zmarła w 1986 r. i ojciec Wojciech urodzony w 1896 r., zmarł w 1986 r.) pochodzili z Medyni Głogowskiej (kilkanaście kilometrów na północ od Łańcuta), którzy w 1937 roku przenieśli się do Wierzbnej (5 kilometrów na zachód od Jarosławia), gdzie 2 stycznia 1940 roku urodził się ich syn Bronisław, najmłodszy w rodzinie. Rodzice profesora byli rolnikami, a ojciec był także uznanym rzeźbiarzem ludowym w drewnie. Jego rzeźby były prezentowane na wystawach krajowych i zagranicznych, obecnie znajdują się w różnych muzeach, u przyjaciół profesora oraz w rodzinie.

Jubilat, naukę w szkole podstawowej, rozpoczął w 1946 roku. Sześć klas ukończył w Wierzbnej, gdyż tylko tyle było w szkole a siódmą klasę ukończył w sąsiednim Ożańsku. W latach 1953 - 1957 uczył się w Liceum Ogólnokształcącym w Jarosławiu. W latach 1957-1962 Profesor studiował na Wydziale Mechanicznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Studia ukończył w 1962 roku uzyskując stopień magistra inżyniera mechanika w specjalności obrabiarki, narzędzia i technologia budowy maszyn. Bezpośrednio po studiach rozpoczął pracę, od 1 listopada 1962 roku, na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej na etacie asystenta, w ówczesnej Katedrze Maszyn Elektrycznych, której kierownikiem był prof. Zygmunt Gogo-

lewski, a w skład której wchodził Zespół Części Maszyn. Zajęcia dydaktyczne prowadził z przedmiotów: rysunku technicznego, geometrii wykresłej i podstaw konstrukcji maszyn. Od początku zatrudnienia brał czynny udział w realizacji prac dla przemysłu, głównie w zakresie prac projektowych i metod pomiaru wielkości nieelektrycznych w maszynach elektrycznych. Współpracował między innymi z: Centralnym Biurem Konstrukcyjnym Maszyn Elektrycznych w Katowicach (obecny BOBRME Komel), Fabryką Silników Elektrycznych CELMA w Cieszynie i Zakładami Wytwórczymi Maszyn Elektrycznych DOLMEL we Wrocławiu.

Po zmianach organizacyjnych Wydziału Elektrycznego w 1969 roku ww. Zespół Części Maszyn został przeniesiony na Wydział Górniczy wraz z zajęciami dydaktycznymi. Ówczesnemu starszemu asystentowi Bronisławowi Drakowi zaproponowano pozostanie na Wydziale Elektrycznym w Katedrze Technologii, Metrologii i Maszyn Elektrycznych kierowanej przez prof. Mieczysława Plucińskiego, na co wyraził zgodę. Pracował na etacie specjalisty w Zespole Maszyn Elektrycznych, którego kierownikiem był prof. Władysław Paszek. W 1972 roku wymieniona Katedra została przemianowana na Instytut Metrologii i Maszyn Elektrycznych (kierownictwo bez zmian). W pierwszych latach zatrudnienia na etacie specjalisty współpracował z prof. Ryszardem Haglem projektując przetworniki do pomiaru nacisku walców w walcowniach krajowych oraz przetworniki do pomiaru siły nacisku na taśmach produkcyjnych przemysłu spożywczego. Kolejną tematyką prac dla przemysłu było projektowanie i wykonywanie kompletnej dokumentacji stanowisk do badań silników liniowych krajowych (produkowanych przez Fabrykę Silników Elektrycznych INDUKTA w Bielsku Białej) oraz stanowisk do badań silników indukcyjnych w stanach rozruchowych. Stanowiska zostały opracowane, wykonane i wdrożone do badań. Zaprojektowano między innymi: hamownice: do badań silników liniowych o bieźniku na tarczy poziomej o średnicy 2250 mm dla BOBRME Komel w Katowicach, urządzenie o nastawianym obciążeniu momentem bezwładności do badań silników indukcyjnych

w stanach rozruchowych dla Fabryki Silników Elektrycznych CELMA w Cieszynie, Fabryki Silników Elektrycznych BESEL Brzegu oraz BOBRME Komel w Katowicach. Stosowane w tych urządzeniach tensometryczne przetworniki siły i momentu obrotowego były opracowane i wykonane przez prof. Bronisława Draka. W 1974 roku z Instytutu Metrologii i Maszyn Elektrycznych wydzielił się, na prawach samodzielnej jednostki Wydziału. Zakład Maszyn Elektrycznych, którego kierownikiem był prof. Władysław Paszek, a zastępcą mgr inż. Bronisław Drak. Kolejne lata to okres projektowania i budowy obiektów przyszłego Instytutu Maszyn i Urządzeń Elektrycznych, w pełni finansowanej przez przemysł elektromaszynowy w ramach inwestycji Fabryki Silników Elektrycznych Małej Mocy SILMA w Sosnowcu, gdyż miało to być Centrum Uczelniano-Przemysłowe Maszyn Elektrycznych (CUP). W okresie budowy Jubilat pełnił funkcję pełnomocnika ze strony przyszłego użytkownika, prowadząc nadzór budowlany. W toku budowy zrezygnowano z koncepcji tworzenia CUP. Do Jego zadań należało uzgadnianie i wprowadzanie na bieżąco zmian w projekcie, przystosowując budowane obiekty do potrzeb Instytutu.

Od początku lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku Profesor rozwijał swoje zainteresowania naukowe w tematyce oddziaływań sił elektrodynamicznych na uzwojenia stojanów silników indukcyjnych dużej mocy. Temat ten narodził się między innymi w toku współpracy z Zakładem Remontowym Maszyn Elektrycznych ZARMEL w Gliwicach, który borykał się z problemem częstych awarii uzwojeń stojanów silników dużej mocy stosowanych do napędów urządzeń potrzeb własnych elektrowni zawodowych. Wówczas Profesor opracował model obliczeniowy sił elektrodynamicznych działających na czoła uzwojenia stojana silnika indukcyjnego dużej mocy oraz model fizyczny takiego uzwojenia. Obliczenia sił elektrodynamicznych oraz ich pomiary na modelu fizycznym dały zbieżne wyniki. Do pomiaru amplitudy drgań czoł wymuszanych siłami elektrodynamicznymi Jubilat opracował własne przetworniki tensometryczne, które najpierw sprawdził w warunkach laboratoryjnych, a następnie wykorzystywał przy pomiarach tych drgań, między innymi: na stacji prób w Zakładach EMIT w Żychlinie, w Elektrowni Kozienice i Zakładach DOLMEL we Wrocławiu. Wyniki pracy w tej tematyce Profesor podsumował w rozpra-

wie doktorskiej pt: *Oddziaływanie elektrodynamiczne na czoła uzwojeń stojanów silników indukcyjnych dużej mocy*”, której promotorem był prof. Władysław Paszek. Przewód przeprowadziła Rada Wydziału Elektrycznego Politechniki Śląskiej w 1977 roku nadając Jubilatowi stopień doktora w dyscyplinie naukowej elektrotechnika, specjalność maszyny elektryczne. Rozprawa doktorska została wyróżniona nagrodą Ministra Szkolnictwa Wyższego. Po uzyskaniu stopnia doktora dr inż. Bronisław Drak został mianowany na etacie adiunkta w Zakładzie Maszyn Elektrycznych.

Na początku lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku dr inż. Bronisław Drak otrzymał, z Zakładów EMIT w Żychlinie, propozycję opracowania szablonów do kształtowania czoł uzwojeń stojanów silników indukcyjnych dużej mocy; głównie silników dwubiegunowych, tak aby odległość między sąsiednimi czołami była jednakowa na całej długości łuków stożkowych. Po wielu próbach obliczeń analitycznych i doświadczalnych Jubilat opracował model matematyczny przestrzennego kształtu czoł uzwojenia stojana przystosowany do komputerowego ich projektowania. Na podstawie wyników z obliczeń komputerowych, przy różnych wersjach rozwiązania, opracował szablony kształtujące czoła i szablony te sam wykonywał. (wykorzystał swoje zdolności manualne nabyte po Ojcu) na opatentowanym urządzeniu Opracowany zapis analityczny, program komputerowy oraz technologia produkcji szablonów kształtujących czoła cewek stojanów silników indukcyjnych o mocach od 250 do 6300 kW zostały zastosowane między innymi w Zakładach Maszyn Elektrycznych i Transformatorów EMIT w Żychlinie, Zakładzie Remontu Maszyn Elektrycznych ZARMEL w Gliwicach oraz w ABB Huta Serwis w Dąbrowie Górniczej (obecnie Partner Elektra).

Zrealizowany analityczny zapis przestrzennego kształtu czoł uzwojenia stojana zaaplikowany w przemyśle, był impulsem do opracowania metody obliczeń sił elektrodynamicznych działających na czoła uzwojeń stojanów silników indukcyjnych dużej mocy i turbogeneratorów, a także doboru miejsc ich usztywnień. Z tej tematyki została wydana monografia pt: *„Zagadnienia elektrodynamiczne czoł uzwojeń stojanów maszyn indukcyjnych dużej mocy prądu przemiennego”* wydana w Zeszytach Naukowych Politechniki Śląskiej nr 1401 w 1998 roku. Monografia ta była podstawą przeprowa-

dzenia przewodu habilitacyjnego Profesora i nadania Mu stopnia naukowego doktora habilitowanego przez Radę Wydziału Elektrycznego Politechniki Śląskiej w Gliwicach w 1999 roku. Po statutowym okresie, w 2002 roku dr hab. inż. Bronisław Drak został mianowany na stanowisko profesora nadzwyczajnego Politechniki Śląskiej.

Od początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku rozpoczęto w Polsce modernizację turbogeneratorów bloków energetycznych elektrowni zawodowych i elektrociepłowni. Krajowym wykonawcą tych modernizacji został PPRE „ENERGOSERWIS” w Lublińcu (od października 2009 roku TurboCare Poland S.A. w Lublińcu). Modernizacje wprowadzane były i są głównie w wirnikach i polegają na: zmianach w uzwojeniu wzbudzenia wirnika, zmianach w systemach chłodzenia wirnika, zastosowaniu kołpaków wolnowiszących zabezpieczanych połączeniem bagnetowym z beczką wirnika lub specjalną nakrętką i pierścieniem oporowym. Zmiany modernizacyjne wymagały prowadzenia obliczeń wytrzymałościowych: zębów beczki wirnika, kołpaków i wentylatorów. Prof. Bronisław Drak realizował i nadal realizuje te obliczenia dla turbogeneratorów w zakresie mocy od 30 do 360 MW przy wykorzystaniu programów opartych o metodę elementów skończonych (MES).

Prof. Bronisław Drak współpracuje z ENERGO-SERWISem w Lublińcu od kilkudziesięciu lat, nie tylko przy rozwiązywaniu ww. zagadnień, ale całej gamy problemów. Należy tu wymienić wykonanie obliczeń wytrzymałościowych i współdziałal przy opracowaniu technologii produkcji izolatorów przepustowych do wyprowadzenia mocy z turbogeneratorsa o mocy 230 MW. Jubilat brał udział przy odbiorze rozwiązania konstrukcyjnego, obliczeń wytrzymałościowych i technologii produkcji w firmie WESTINGHOUSE w Orlando na Florydzie w lipcu 1997 roku. W 2001 roku Profesor wspólnie z dr inż. Stefanem Sieradzkim z ENERGO-SERWISu w Lublińcu opracował rozwiązanie i technologię produkcji izolatora przepustowego 20 kV, 25 kA według założeń i wymogów firmy WESTINGHOUSE. Opracowany i wykonany izolator spełnił wszystkie wymogi badań, a jego twórcy otrzymali w 2007 roku patent pt „Izolator wielkoprądowy”.

Prof. Bronisław Drak jest wykonawcą lub współwykonawcą ponad 100 prac naukowo-badawczych realizowanych w ramach umów

z przemysłem, głównie z elektromaszynowym, hutami i energetyką. Tematyka tych prac obejmuje głównie: zagadnienia konstrukcyjne, metody pomiarowe wielkości elektromechanicznych, technologię produkcji, obliczenia podzespołów konstrukcyjnych silników dużej mocy i turbogeneratorów. Należy tu wymienić prace między innymi dla: BOBRME Komel w Katowicach, ZARMEL w Gliwicach, EMIT Żychlinie, Energopomiar w Gliwicach, ENERGO-SERWIS w Lublińcu, CELMA w Cieszynie, INDUKTA w Bielsku-Białej, a także walcownie i elektrownie zawodowe. Zasadnicza większość tych prac była wynikiem bezpośredniej współpracy Profesora z przemysłem.

Prof. Bronisław Drak jest znanym i cenionym ekspertem oceniającym i analizującym awarie silników elektrycznych dużej mocy zainstalowanych do napędów potrzeb własnych elektrowni zawodowych i elektrociepłowni oraz przyczyny awarii turbogeneratorów w zakresie uszkodzeń wirników i uzwojeń stojanów. W swoich zbiorach ma dokumentację fotograficzną i analizę skutków awarii około 400 maszyn. Wyniki analizy wybranych awarii Jubilat prezentował na licznych konferencjach i seminariach. Jest autorem lub współautorem ponad 90 publikacji naukowych oraz autorem dwóch i współautorem jednego patentu. Wyniki swoich prac naukowych referował na licznych konferencjach oraz seminariach krajowych i międzynarodowych.

Prof. Bronisław Drak jest cenionym dydaktykiem, prowadzi zajęcia dydaktyczne na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunku elektrotechnika z przedmiotów: konstrukcje elektromechaniczne, geometria i grafika komputerowa 2D i 3D, podstawy mechaniki, zagadnienia mechaniczne w maszynach elektrycznych. Jest współautorem (z dr inż. Tadeuszem Janikiem) dwóch skryptów dla studentów (jeden w czterech wydaniach) oraz jednego podręcznika akademickiego pt: *Podstawy konstrukcji elektromechanicznych*. Jest promotorem ponad 40 prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich, których tematyka obejmuje między innymi zagadnienia: opracowania nowych metod pomiarowych wielkości elektromechanicznych w maszynach elektrycznych, przetworników pomiarowych i stanowisk do badań wielkości elektromechanicznych maszyn elektrycznych, zagadnień niezawodności silników indukcyjnych dużej mocy, wykorzystania MES w obliczeniach wytrzymałościowych maszyn

elektrycznych. Profesor był promotorem dwóch zakończonych przewodów doktorskich, był recenzentem ośmiu rozpraw doktorskich, w tym czterech zagranicznych, był recenzentem wydawniczym dwóch monografii habilitacyjnych. Prof. Bronisław Drak jest wielce zasłużonym nauczycielem akademickim Wydziału Elektrycznego Politechniki Śląskiej, ma także znaczące osiągnięcia organizacyjne na tym najniższym szczeblu organizacyjnym, to jest w swojej Katedrze, która zmieniała swoją nazwę lub przynależność organizacyjną. Przez 40 lat prowadził sprawy organizacyjne i techniczne Katedry, był jej faktycznym gospodarzem. I tak w latach:

- 1969 – 1974 był kierownikiem laboratorium maszyn elektrycznych Katedry Maszyn Elektrycznych,
- 1974 – 1980 był zastępcą kierownika Zakładu Maszyn Elektrycznych (kierownikiem był prof. Władysław Paszek),
- 1980 – 1982 był zastępcą dyrektora Instytutu Maszyn i Urządzeń Elektrycznych (dyrektorem był prof. Władysław Paszek),
- 1982 – 1994 był kierownikiem laboratorium badawczego Instytutu Maszyn i Urządzeń Elektrycznych,
- 1994 – 2004 był zastępcą Kierownika Katedry Maszyn i Urządzeń Elektrycznych (w latach 1994-2000 kierownikiem był prof. Władysław Mizia, a w latach 2000 - 2004 prof. Aleksander Żywiec),
- 2004 – 2009 był kierownikiem Katedry Maszyn i Urządzeń Elektrycznych,

Prof. Bronisław Drak odbył szereg staży naukowych, w tym: staż naukowy w Nowosybirskim Energetycznym Instytucie (NETI) i kilkakrotnie w Brneńskim Uniwersytecie Technicznym (BUT) oraz staże przemysłowe w ZARMEL w Gliwicach i WESTINGHOUSE na Florydzie. Pracował też łącznie przez jeden rok, na dodatkowym etacie, w BOBRME Komel w Katowicach i ZARMELu w Gliwicach. Staż naukowy w BUT zaowocował ożywioną współ-

pracą Jubilata z Instytutem Silnoprądowej Elektrotechniki i Elektroniki BUT, którą prowadzi od ponad 20 lat wspólnie z prof. Vitizlavem Hájkem i Jego Zespołem w BUT. Wspólnie realizują projekty badawcze, na które pozyskują granty: Europejskie, Polskie i Czeskie, corocznie współorganizują konferencje naukowe, pracownicy współpracujących katedr odbywają wymienne staże naukowe, recenzują prace doktorskie.

Prof. Bronisław Drak jest członkiem: Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej, Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej (członek Zarządu Gliwickiego), Sekcji Maszyn Elektrycznych i Transformatorów Komitetu Elektrotechniki Polskiej Akademii Nauk. Jest członkiem Rady Wydziału Elektrycznego Politechniki Śląskiej Nie był i nie jest członkiem żadnej partii politycznej...

Za swoją działalność w Uczelni Jubilat został uhonorowany: Srebrnym i Złotym Krzyżem Zasługi, Medalem Komisji Edukacji Narodowej, odznaką Zasłużonemu dla Energetyki, odznaką Zasłużonemu dla Politechniki Śląskiej. Za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną otrzymał dwie nagrody Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz 9 indywidualnych i 24 zespołowych nagród J.M. Rektora Politechniki Śląskiej.

Tadeusz Glinka

Autor

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Glinka
Politechnika Śląska, Instytut Elektrotechniki i Informatyki, Zakład Maszyn Elektrycznych i Inżynierii Elektrycznej w Transporcie,
ul. Akademicka 10a, 44-100 Gliwice
e-mail: tadeusz.glinka@polsl.pl