

Stanisław FRYZE¹
(1885 – 1964)



Stanisław Fryze

Profesor dr inż. Stanisław Fryze urodził się 1 XII 1885 w Krakowie jako syn Stanisława, mechanika i Marii z Pinich (pochodzenia włoskiego). W 1897 r. ukończył w Krakowie 5 klas szkoły powszechnej, w 1901 r. 4 klasy Szkoły Realnej, a następnie 4-letnią Wyższą Szkołę Przemysłową w Krakowie, gdzie zdał 28 VI 1905 z odznaczeniem końcowy egzamin główny (odpowiednik matury).

Dalszą naukę uniemożliwiła mu konieczność podjęcia pracy zarobkowej. Rozpoczął ją w Austriackich Zakładach Siemens-Schuckert w Krakowie, początkowo jako elektromonter-wolontariusz. W okresie 6-letniej pracy u Siemensu przeszedł przez wszystkie działy firmy. 1 X 1906 został powołany do odbycia służby wojskowej w austriackiej marynarce wojennej w Poli (obecnie Pula na półwyspie Istria w Chorwacji).

Monarchia Austro-Węgier miała wtedy dostęp do Morza Adriatyckiego. Po odbyciu jednorocznej służby wojskowej pracował jako elektromonter w Oddziale Lwowskim Siemensu, a od 1912 r. przez rok w centrali w Wiedniu, gdzie awansował na urzędnika technicznego i w końcu na kierownika ruchu.

Z myślą o podjęciu dalszych studiów zdał w 1911 r. (*Stanisław Fryze (1885-1964) Pionier elektrotechniki; Nauczyciel i wychowawca wielu pokoleń polskiej młodzieży akademickiej*, przew. kom. red. T. Kołakowski, SEP, Katowice 2009/10, s. 32 – uzupełnił JH) jako ekstern egzamin dojrzałości w Szkole Realnej w Krakowie, gdyż

świadectwo ukończenia Wyższej Szkoły Przemysłowej nie uprawniało do wstępu na politechnikę. Następnie przeniósł się na stałe do Lwowa i 1 X 1911 zapisał się na Wydział Elektrotechniczny Szkoły Politechnicznej we Lwowie (uczelnia ta miała wtedy 5 wydziałów i 3 kursy poza strukturą wydziałową, m.in. elektrotechniczny, włączony później do Wydziału Mechanicznego).

W trakcie I semestru usiłował pogodzić studia z pracą zarobkową, ale odbywały się one w tych samych przedpołudniowych godzinach, zatem zrezygnował z pracy u Siemensu i zaczął pracować w Państwowej Szkole Przemysłowej we Lwowie, początkowo jako nauczyciel, a później kierownik Wydziału Elektromechanicznego. Prowadził tam kursy na majstrów i wieczorowe kursy dokształcające dla monterów. Praca ta umożliwiła mu kontynuowanie studiów na politechnice.

Gdy był studentem II roku, został zmobilizowany 6 XII 1912 do służby w marynarce (w tym czasie trwały niepokoje w Bośni i Hercegowinie), z której został po 5 miesiącach wyreklamowany przez szkołę. Musiał teraz bardzo ciężko pracować, aby nadrobić zaległości na politechnice. Silny organizm wytrzymał to obciążenie, Fryze zaliczył II rok i 27 II 1914 złożył I egzamin państwowy (półdyplom).

Wybuch I wojny światowej ponownie przerwał mu studia. Zmobilizowany został do marynarki w Poli, gdzie odbywał służbę kolejno na: torpedowcu i pancernikach. Mimo niesłychanie trudnych warunków bytowych na okrętach (ciasnota, brak własnego miejsca przy stole, hałas i gwar we wspólnych pomieszczeniach dla załogi) St. Fryze, dzięki żelaznej konsekwencji i niesłychanej wytrwałości, nie przerwał nauki, poświęcając jej każdą wolną od służby chwilę. Jego narzeczona Anna Krypiakiewicz, pożyczając notatki z wykładów, przepisywała je i wysyłała mu do wojska. Nie mając szafki na książki i notatki, często był karany, gdy bosman znalazł ukrytą gdzieś książkę. Kary te, tzw. einzelarest, tj. odosobnienie w tak małej celce, że można było tylko siedzieć na podłodze, albo leżeć na plecach z nogami uniesionymi do góry, witał z radością, gdyż dawały mu spokój i czas do nauki i rozważań.

Wiosną 1916 r. został odkomenderowany na stację lotniczą marynarki wojennej jako obserwator-oblatywacz każdego nowego hydroplanu. Tam poświęcał więcej czasu na naukę, bo miał kwaterę na lądzie. W IV 1917 dostał 3-miesięczny urlop na dokończenie studiów. W ciągu 2 miesięcy zdał 18 zaległych egzaminów z IV i V roku studiów, wykonał pracę klauzurową „Obliczenie głównych wymiarów konstrukcyjnych oraz uzwojenia motoru asynchronicznego dużej mocy” i 16 VI 1917 zdał z odznaczeniem egzamin dyplomowy na Oddziale Elektrotechnicznym Wydziału Budowy Maszyn. W międzyczasie 23 IV wziął ślub. Po powrocie do wojska

¹ Tekst zamieszczony jest w książce *Polacy zasłużeni dla elektryki*, PTETiS 2009, s. 185-191.

otrzymał stopień podchorążego marynarki wojennej. Po wybuchu rewolucji w listopadzie 1918 r. na okrętach w Poli wyruszył do kraju wraz z żoną, która zamieszkała z nim w czerwcu 1918 r. Podróż, z ciągłymi przeszkodami, trwała 3 miesiące.

Po powrocie do Lwowa został mianowany komendantem warsztatów elektrotechnicznych, a po ich likwidacji odkomenderowany do warsztatów automobilowych Dowództwa Okręgu Generalnego Lwów. Jednocześnie wznowił pracę nauczyciela w Państwowej Szkole Przemysłowej. W czasie wojny bolszewickiej pełnił jako podporucznik funkcję komendanta warsztatów samochodowych DOG we Lwowie, aż do marca 1921 r.

W VI 1919 r. został członkiem zwyczajnym Polskiego Towarzystwa Politechnicznego, a w maju 1922 r. obronił z odznaczeniem na Politechnice Lwowskiej pierwszą z dziedziny elektrotechniki w Polsce pracę doktorską „Nowa teoria ogólnego obwodu elektrycznego”, w której zastosował metodę symboliczną, dopiero u nas wprowadzaną. Istota pracy polegała na oparciu analizy obwodów skomplikowanych na zasadzie nakładania tzw. stanów wyróżnionych np. stanu zwarcia i biegu jałowego. Została ona opublikowana w 1924 r. w Przeglądzie Elektrotechnicznym, *Revue Générale de l'Electricité* i *Elektrotechnische Zeitschrift*. W latach 1924-1925 opublikował 3 artykuły na temat nowego sposobu podejścia do różnych obwodów prądu zmiennego z uwzględnieniem wykresów kołowych, ogólnego systemu strzałkowania SEM prądów i napięć w rozgałęzionych obwodach prądów zmiennych i stałych.

Prace te zwróciły na niego uwagę Senatu Politechniki Lwowskiej, który powołał go w październiku 1925 r., a więc w 2 lata po doktoracie jako profesora nadzwyczajnego w Katedrze Elektrotechniki Ogólnej. Równocześnie otrzymał zwolnienie ze stanowiska nauczyciela Państwowej Szkoły Przemysłowej, w której przepracował 12 lat.

Młody profesor rozpoczął wykłady przygotowując się do nich niezwykle starannie, dbając o poprawność sformułowań i precyzję definicji. Każde zjawisko najpierw dokładnie opisywał, następnie ilustrował odpowiednią demonstracją (dla potrzeb wykładów opracował w czasie pracy profesorskiej 650 zestawów demonstracyjnych), po czym objaśniał zjawisko niezwykle plastycznie i zrozumiale, i wreszcie ujmował we wzory matematyczne. Wykład prowadził z niezwykłym temperamentem, urozmaicał często dowcipami, a najważniejsze wiadomości podkreślał gestykulacją i dobitną intonacją głosu. Na jego wykładach sala była zawsze pełna, przy czym przychodzili na nie również studenci innych wydziałów. Wielkim zainteresowaniem cieszyły się również jego popularne wykłady z demonstracjami, które prowadził dla szerokiej publiczności i uczniów szkół średnich. Musiały być kilkakrotnie powtarzane, mimo że odbywały się w największej sali politechniki.

W latach 1926-1934 napisał obszerny 3 tomowy litograficzny skrypt „Elektrotechnika ogólna” dla studentów politechniki, każdy w 2 częściach: tom I Elektryczność i magnetyzm, t. II Prądy stałe, t. III Prądy zmienne. Całość ma 2445 stron z 2498 rysunkami.

W 1931 r. zapoczątkowana została międzynarodowa dyskusja na temat mocy w obwodach elektrycznych o przebiegach odkształconych. Fryze opublikował na ten temat rozprawę w Przeglądzie Elektrotechnicznym i referował ten temat na posiedzeniu CIGRE w 1932 r. w Paryżu. Po tym kongresie został członkiem towarzystw elektrotechnicznych: francuskiego, niemieckiego i rumuńskiego (problemem tym zajmował się również prof. Budeanu z Bukaresztu). Obecnie, w okresie coraz szerszego stosowania energoelektroniki, definicja mocy biernej podana przez Fryzego przeżywa swój renesans i w dyskusjach na temat mocy w obwodach z przekształtnikami należy zawsze zaznaczyć, którą definicję mocy stosuje się. W 1933 i 1934 r. opublikował 2 rozprawy, którym poświęcił wiele lat życia, pt. „Jednostki fizyczne i techniczne” oraz „Wielkości fizyczne i ich wymiary”. W pracach tych usystematyzował główne układy jednostek elektrycznych i magnetycznych, i wprowadził nowy ich podział na jednostki wymiarowe, charakteryzujące wymiar i jednostki znamionowe, charakteryzujące rodzaj wielkości fizycznej, w skład której wchodzi. Pod koniec 1934 r. opublikował pracę „Ogólna teoria transfiguracji obwodów elektrycznych” uogólniającą i podsumowującą rozwijaną od 1924 r. ogólną teorię obwodu elektrycznego. W pracy tej zawarte zostały wszystkie dotychczasowe wyniki częściowe różnych uczonych oraz nowe tezy, takie jak: ogólna zasada wyodrębnienia, pojęcie środka ciężkości układów wielofazowych i transfiguracja obwodów z siłami elektromotorycznymi.

27 X 1934 został mianowany prof. zwyczajnym elektrotechniki ogólnej na Wydziale Mechanicznym Pol. Lwowskiej. Prowadził wtedy wykłady z elektrotechniki ogólnej i teoretycznej na Oddziale Elektrycznym Wydziału Mechanicznego i Zasady Elektrotechniki dla Wydziału Chemicznego, Inżynierii i Rolniczego.

22 IX 1939 wkroczyła do Lwowa Armia Czerwona. Na Politechnice rozpoczęły się normalne zajęcia. Na początku października zorganizowano na polecenie władz wiec pracowników i studentów, na którym miały być dziękczynne wystąpienia pod adresem Armii Czerwonej. Wiec przebiegał w takiej atmosferze, dopóki głosu nie zabrał Fryze. Zaznaczył, że Polacy są przytłoczeni ogromem klęski militarnej zadanej przez hitleryzm i w tej sytuacji trudno od nich wymagać objawów radości. *Ale wierzymy, że ta klęska się odwróci i będzie pomszczona, bo ten sam najeźdźca nie zatrzyma się na obecnej granicy na Bugu, a jego zasada „Drang nach nach Osten” pchnie go na pewno do nowej agresji. A wtedy, gdy Armia Czerwona zatknie zwycięskie sztandary w Berlinie, wtedy możecie od nas oczekiwać okrzyków „niech żyje Armia Czerwona”.* Gdy przemawiał dalej w tym samym duchu powstał szalony aplauz, co zupełnie zaskoczyło kierownictwo wiecu, które szybko go zakończyło.

Mimo tego wystąpienia Fryze został zatwierdzony jako prof. zwyczajny Katedry Elektrotechniki Lwowskiego Politechnicznego Instytutu (LPI). Po zajęciu Lwowa przez Niemców w 1941 Politechnika została przemianowana na Staatliche Fachkurse, a Fryze został zatwierdzony jako Lehrkraft in den Technischen Fachkursen Lemberg. Po ponownym wkroczeniu Sowieców 12 VIII 1944 do Lwowa został znów prof. zwyczajnym LPI i przewodniczącym Komisji Egzaminów Dyplomowych. W latach 1943/44/45 był tam dziekanem Wydziału Elektrycznego.

Profesor Fryze, będąc wybitnym teoretykiem, był również znakomitym praktykiem. Po wkroczeniu Sowieców do Lwowa w 1944 r., miasto pozbawione było elektryczności wobec zniszczenia elektrowni miejskiej. Dla dostarczenia energii elektrycznej dla Browarów Lwowskich przerobił znajdujący się tam silnik spalinowy z ropy na gaz (o ropę jako surowiec tylko dla wojska było wtedy bardzo trudno, natomiast miejscowy gaz można było otrzymać bez ograniczeń), największy silnik asynchroniczny przerobił na generator, tworząc agregat dostarczający dostateczną ilość energii.

W styczniu 1945 r. Fryze został aresztowany wraz z 5 innymi profesorami Politechniki przez NKWD i wywieziony do Donbasu do pracy w kopalni węgla. Po ciężkich przeżyciach powrócił jesienią 1945 r. do Lwowa, a w czerwcu 1946 r. wyjechał transportem lwowskich pracowników nauki ze Lwowa i osiedlił się w Gliwicach. Tu objął Katedrę Podstaw Elektrotechniki na Pol. Śląskiej jako prof. zwyczajny oraz stanowisko dziekana Wydziału Elektrycznego, które piastował do 1948 r. Jako dziekan zajmował się organizacją Wydziału, a przede wszystkim laboratoriów.

W czasie pracy w Gliwicach spotkały go liczne wyróżnienia i oznaki uznania. 21 XII 1947 został powołany na członka nadzwyczajnego Polskiej Akademii Nauk Technicznych. W marcu 1950 r. brał udział w pracach Podsekcji Elektrotechniki Kongresu Nauki. Od 1950 r. był członkiem Polskiego Komitetu Jednostek przy Głównym Urzędzie Miar i Wąg w Warszawie, gdzie opracował stanowisko Polski w sprawie wyboru czwartej jednostki i racjonalizacji układu MKS. W VI 1952 został członkiem tytularnym PAN. W grudniu 1952 otrzymał nagrodę Ministra Szkolnictwa Wyższego za osiągnięcia w zakresie prac naukowych. 22 VII 1953 otrzymał indywidualną nagrodę państwową II stopnia „za całokształt działalności w dziedzinie elektrotechniki i jej zastosowanie praktyczne”. W 1954 r. został odznaczony Krzyżem Kawalerskim OOP, w 1955 r. otrzymał godność członka honorowego Polskiego Towarzystwa Fizycznego, w 1956 r. otrzymał nagrodę Ministra Szkolnictwa Wyższego za wybitne osiągnięcia w pracy naukowej i dydaktycznej, w 1957 r. został członkiem rzeczywistym PAN, w 1957 r. otrzymał Krzyż Komandorski OOP, w 1959 r. Złotą Odznakę Honorową SEP, a w 1960 r. Honorową Odznakę XV-lecia Pol. Śląskiej. W 1962 roku, jako pierwszy otrzymał godność Członka Honorowego Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej.

W 1960 r. przeszedł na emeryturę, nie zaprzestał jednak działalności naukowej. Prof. Stanisław Fryze zmarł 3 marca 1964 r. w Gliwicach i został pochowany na Cmentarzu Lipowym. Pozostawił żonę Annę. Małżeństwo było bezdzietne.

Wykaz doktorantów:

1. Izaak ROSENZWEIG, Symboliczny wielowymiarowy rachunek wektorowy jako metoda analizy układów wielofazowych, Politechnika Lwowska, styczeń 1939
2. Stefan WĘGRZYN, Niektóre zagadnienia stanów nieustalonych we wzmacniaczach wielostopniowych, Politechnika Śląska Wydział Elektryczny 1951
3. Zygmunt NOWOMIEJSKI, Układy wielofazowe, Politechnika Śląska Wydział Elektryczny 1960

Wykaz publikacji:

Skrypty

1. Elektrotechnika ogólna, t. I Elektryczność i magnetyzm, Lwów 1926
2. Elektrotechnika ogólna, t. II Prądy stałe
Część I. Teoria prądów stałych, Lwów 1927
Część II. Działania prądów stałych, Lwów 1930
3. Elektrotechnika ogólna, t. III Prądy zmienne
Część I. Ogólne rozważania o prądach zmiennych, Lwów 1933
Część II. Prądy sinusoidalne, Lwów 1934
4. Prądy zmienne część I, Gliwice 1954

Artykuły w czasopismach i referaty na kongresy

1. W sprawie metody obliczania obwodów na zasadzie nakładania stanów równowagi (Dufrene`a), Przegląd Elektrotechniczny 1924, z. 6
2. Nowa teoria ogólnego obwodu elektrycznego (praca doktorska), tamże 1924, z. 11, 12 i 13
3. Neue Theorie des allgemeinen Stromkreises, Elektrotechnische Zeitschrift 1924, nr 26
4. Nowe drogi w elektrotechnice, Przegląd Elektrotechniczny 1924, z. 18, 19 i 20
5. Strzałki kierunkowe w obwodach elektrycznych, tamże 1925, z. 12, 13, 14 i 15

6. Sur le calcul des courants circulant dans les diverses branches d'un réseau de conducteurs, *Révue Générale de l'Electricité*, 20 VI 1925
7. Der allgemeine Stromkreis von J. L. La Cour (Kritische Betrachtung), *Elektrotechnik und Maschinenbau*, 1927, nr 7
8. Uwagi do artykułu „Nakładanie stanów w obwodzie elektrycznym ogólnym”, *Przegląd Elektrotechniczny* 1926, z. 24
9. Szlakiem rozwoju elektrotechniki, tamże 1929 z. 20 i *Czasopismo Techniczne* 1929, z. 20 i 22
10. Koncesja Harrimana (w sprawie elektryfikacji Polski), tamże 1929, z. 21
11. Moc rzeczywista, urojona i pozorna w obwodach elektrycznych o przebiegach odkształconych prądu i napięcia, tamże 1931, z. 7 i 8
12. W sprawie określenia mocy w obwodach elektrycznych o przebiegach odkształconych prądu i napięcia, tamże 1931, z. 22
13. Uogólnienie praw Kirchhoffa i zasada wyodrębnienia, tamże 1931, z. 10
14. Siła elektromotoryczna zastępcza w obwodach elektrycznych, tamże 1931, z. 14
15. Tomasz Alva Edison, tamże 1931, z. 23
16. Erweiterung der Kirchhoffschen Sätze und das Absonderungsprinzip, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, 1931, nr 50
17. Indukcja elektromagnetyczna Faradaya, *Przegląd Elektrotechniczny* 1931, z. 24
18. Definitiones générales de la puissance active, réactive et apparente dans un système a deux fils, Referat na Kongres CIGRE w Paryżu 1932 druk. w Institut National Roumain, Bucarest 1931
19. Wirk-, Blind- und Scheinleistung in elektrischen Stromkreisen mit nichtsinusoidalem Verlauf von Strom und Spannung, *Elektrotechnische Zeitschrift* 1932, nr 25, 26 i 29
20. Transfiguracja trójkąta w gwiazdę z uwzględnieniem SEM-nych, *Przegląd Elektrotechniczny* 1932, z. 13 i 14
21. Jednostki fizyczne i techniczne, tamże 1933, z. 12, 13 i 14
22. Definicje wielkości elektrycznych – studium krytyczne, referat dla VDE
23. Ogólna teoria transfiguracji obwodów elektrycznych, *Przegląd Elektrotechniczny*, 1934, z. 4-8
24. Wielkości fizyczne i ich wymiary, tamże 1934, z. 24
25. Remarques au sujet du choix de la 4-ième unité du système MKS et nouvelle proportion de la solution du problème, Memoriał dla Bureau International des Poids et Mesures, Sevres, 1952
26. Racjonalizacja fizycznych równań elektromagnetycznych i układów dymensyjnych, *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej* 1954

Źródła:

1. Anna Fryze, Prof. dr inż. Stanisław Fryze. Maszynopis, Gliwice 1966
2. S. Węgrzyn, Życie i prace prof. S. Fryzego w stulecie urodzin, *Zesz. Nauk. Pol. Śląskiej, Elektryka* z. 100, Gliwice 1985
3. J. Groszkowski, Prof. dr inż. Stanisław Fryze, *Przegląd Elektrotechniczny* z. 2 1965
4. Politechnika Lwowska 1844 – 1945, Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław 1993
5. Z. Białkiewicz, Profesor Stanisław Fryze (1885-1964), *Informator PTETiS* nr 9, maj 2001, str. 47-52
6. Z. Białkiewicz, Znajomość osobista od czasu studiów na Wydz. Elektr. Pol. Śl.

Opracował Zbigniew BIAŁKIEWICZ