

UROCZYSTOŚĆ
NADANIA TYTUŁU
DOKTORA
HONORIS CAUSA
UNIwersytetu ZIELONOGÓRSKIEGO



HENRYKOWI TUNI

DHC

22 CZERWCA 2007

UROCZYSTOŚĆ
NADANIA TYTUŁU
DOKTORA
HONORIS CAUSA
UNIWERSYTETU ZIELONOGÓRSKIEGO

HENRYKOWI TUNI

DH

22 CZERWCA 2007



UNIWERSYTET
ZIELONOGÓRSKI

OPRACOWANIE GRAFICZNE

Irena Bulczyńska

MATERIAŁ FOTOGRAFICZNY

Kazimierz Adamczewski

SKŁAD I ŁAMANIE

Anna Strzyżewska

Wydano z godą Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego



ksq 190643

© Copyright by Uniwersytet Zielonogórski
Zielona Góra 2007

OFICyna WYDAWNICZA UNIWERSYTETU ZIELONOGÓRSKIEGO
65-246 Zielona Góra, ul. Podgórna 50
tel./fax (068) 328 78 64, oficynawydawnicza@adm.uz.zgora.pl
Druk: Zakład Poligraficzny UZ

D.H.C.

Spis treści

• PROGRAM UROCZYSTOŚCI	4
• SŁOWO WSTĘPNE JM Rektor, Prof. dr hab. Czesław Osękowski	5
• WNIOSEK O NADANIE TYTUŁU <i>DOKTORA HONORIS CAUSA</i> Dr hab. inż. Andrzej Pieczyński, prof. UZ, Dziekan Wydziału Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji	6
• LAUDACJA Promotor, Prof. dr hab. Marian Miłek	9
• MIANOWANIE Promotor, Prof. dr hab. Marian Miłek	12
• DYPLOM	14
• WYKŁAD HONOROWEGO DOKTORA Prof. dr inż. Henryk Tunia <i>Energoelektronika (Rozwój i znaczenie)</i>	16
• OPINIE RECENZENTÓW Prof. zw. dr hab. inż. Tadeusz Citko – Politechnika Białostocka	23
Prof. dr hab. inż. Leszek Frąckowiak – Politechnika Poznańska	27
Prof. zw. dr hab. Marian P. Kaźmierkowski – Politechnika Warszawska	30
• UCHWAŁA SENATU UNIwersYTETU ZIELONOGÓRSKIEGO	34
• GRATULACJE – WYBÓR	35
Prof. Michał Kleiber – Prezes Polskiej Akademii Nauk	35
Prof. Tadeusz Kaczonek – Doktor Honorowy Uniwersytetu Zielonogórskiego, Przewodniczący Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów	36
Prof. Ryszard Tadeusiewicz – Doktor Honorowy Uniwersytetu Zielonogórskiego	37
Prof. Wojciech Mitkowski – Wiceprzewodniczący Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego	38
Prof. Krzysztof Malinowski – Przewodniczący Komitetu Automatyki i Robotyki PAN	39
Prof. Eugeniusz Ratajczyk – Przewodniczący Komitetu Metrologii i Aparatury Naukowej PAN	40
Prof. Jan Krysiński – Rektor Politechniki Łódzkiej, Przewodniczący Konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych	41
Prof. Wiesław Trąpczyński – Rektor Politechniki Świętokrzyskiej	42
Prof. Jerzy Klamka – Instytut Matematyki Politechniki Śląskiej, Członek korespondent PAN	43
Janusz Kubicki – Prezydent Miasta Zielona Góra	44
Marek Lewandowski – Dyrektor Generalny Lubuskiego Urzędu Wojewódzkiego w Gorzowie Wielkopolskim	45
Wiesław Ocytko – Prezes Zarządu LUMEL S.A.	46

Program uroczystości

- Hymn państwowy
- Otwarcie uroczystości: prof. dr hab. Czesław Osękowski – JM Rektor Uniwersytetu Zielonogórskiego
- Wystąpienie: dr hab. inż. Andrzej Pieczyński, prof. UZ – Dziekan Wydziału Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji, wnioskodawca nadania tytułu *doktora honoris causa*
- Laudacja Promotora: prof. dr hab. inż. Marian Miłek
- Akt nadania tytułu
- *Gaudeamus Igitur* – Chór Uniwersytetu Zielonogórskiego
- Wystąpienia Gości
- Odczytanie nadesłanych listów i telegramów
- Wykład Honorowego Doktora – *Energoelektronika – znaczenie i zastosowania*
- *Gaude Mater Polonia* – Chór Uniwersytetu Zielonogórskiego

*Wielce Szanowny Panie Profesorze!
Szanowni Państwo!*

Każdego roku w czerwcu Uniwersytet Zielonogórski obchodzi swoje święto. Staramy się tworzyć w Zielonej Górze akademicką tradycję, stąd też kontynuujemy naukowy i dydaktyczny dorobek byłych zielonogórskich uczelni, tj. Politechniki Zielonogórskiej i Wyższej Szkoły Pedagogicznej, które połączyły się w 2001 roku w jeden organizm. Jednym z elementów budowania naszej tradycji jest nadawanie w Święto Uniwersytetu Zielonogórskiego zaszczytnej godności doktora *honoris causa*. Dziś tytuł ten będziemy wręczać Panu Profesorowi Henrykowi Tuni, wybitnemu polskiemu uczonemu z Politechniki Świętokrzyskiej, do 1997 roku profesorowi zwyczajnemu Politechniki Warszawskiej. Serdecznie witam Pana Profesora i dziękuję, że zgodził się Pan Profesor przyjąć honorowy doktorat Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Pan Profesor Henryk Tunia jest uznanym naukowym autorytetem w zakresie energoelektroniki oraz automatyki napędu elektrycznego. Dorobek naukowy Pana Profesora znany i ceniony jest w Polsce i na świecie.

Nasz dzisiejszy doktor *honoris causa* jest uczonym wielkiego formatu i człowiekiem nad wyraz skromnym. Są to cechy przynależne wyłącznie ludziom wybitnym. Jesteśmy dumni z dokonań naukowych i życiowych Pana Profesora. Serdecznie gratuluję Panu Profesorowi dotychczasowych osiągnięć i życzę dalszej twórczej pracy naukowej oraz osobistego i rodzinnego szczęścia. Serdecznie witam Pana Profesora w gronie społeczności akademickiej Uniwersytetu Zielonogórskiego. Gratuluję godności doktora *honoris causa* naszego Uniwersytetu.

dr hab. inż. Andrzej Pieczyński, prof. UZ

**Dziekan Wydziału Elektrotechniki,
Informatyki i Telekomunikacji**

*Magnificencjo Rektorze, Wysoki Senacie,
Wielce Szanowny Doktorze Honorowy!
Dostojni Goście, Szanowni Państwo!*

Pan profesor Henryk Józef Tunia urodził się w 1925 roku w Głuchowie koło Łańcuta. Studia ukończył w roku 1950 na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Po studiach rozpoczął pracę zawodową w biurach projektowych pracując kolejno, jako projektant w Gliwicach i główny projektant w Warszawie. Prace naukową rozpoczął w Instytucie Elektrotechniki w Warszawie-Międzyzlesiu a następnie przez wiele lat kontynuował w Politechnice Warszawskiej. Tytuł profesora zwyczajnego nauk technicznych uzyskał w 1981 roku. Aktualnie pracuje w Politechnice Świętokrzyskiej. Profesor jest dobrym przykładem pracownika nauki wdrażającego swoje wyniki do przemysłu.

Pan Profesor Henryk Józef Tunia jest uczonym o międzynarodowym autorytecie. Jego prace naukowe w zakresie energoelektroniki stanowią źródło inspiracji badawczej dla wielu osób z kraju i z zagranicy. Pan Profesor współpracował naukowo z europejskimi i amerykańskimi ośrodkami naukowymi, między innymi z Uniwersytetem Technicznym w Aachen (Niemcy) i Uniwersytetem w Guanajunato (Meksyk). Posiada bogaty dorobek naukowy w dziedzinie energoelektroniki zawierający ponad 200 prac naukowych, w tym 20 publikacji książkowych wydanych w kraju i za granicą oraz 35 patentów. Jego opracowania naukowe znalazły liczne zastosowania w przemyśle.

Pan Profesor Henryk Józef Tunia przez swoją niezwykłą otwartość, bezpośredniość i głębokie zaufanie, jakim obdarza ludzi stworzył niepowtarzalną atmosferę i prawdziwą Szkołę Naukową Energoelektroniki w Politechnice Warszawskiej. Wypromował 50 doktorów, recenzował 20 prac doktorskich i 11 habilitacyjnych.

Profesor Henryk Józef Tunia w 1999 roku został wybrany na członka zwyczajnego Międzynarodowej Akademii Nauk Elektrotechnicznych w Rosji. Pan Profesor był wybierany lub mianowany członkiem wielu zespołów i komisji opiniotwórczych. Był i jest między innymi członkiem Komitetu Elektrotechniki Polskiej Akademii Nauk, członkiem Komitetu Badań Naukowych, członkiem Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów (funkcję tą pełnił nieprzerwanie od 1994 do 2006 roku), członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej, członkiem Zespołu T10 Elektrotechniki, Energetyki i Miernictwa KBN. W Politechnice Warszawskiej pełnił funkcje dziekana i prodziekana Wydziału Elektrycznego. To tylko przykładowe wybrane stanowiska i członkostwa z długiej listy aktywności zawodowej Pana Profesora.

Związki Pana Profesora Henryka Józefa Tunia z Uniwersytetem Zielonogórskim, a przede wszystkim z Wydziałem Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji trwają od wielu lat. Współpraca naukowo-badawcza Profesora, trwa od 1992 roku, i przyczyniła się do rozwoju naukowego zespołu badawczego Instytutu Inżynierii Elektrycznej w zakresie energoelektroniki oraz do powstania wspólnych publikacji w czasopismach i na konferencjach międzynarodowych i krajowych. Jednym z wyników tej współpracy było opracowanie, w ramach realizowanego w latach 1998-2000 projektu badawczego, energoelektronicznych systemów poprawy jakości mocy w trójfazowych sieciach zasilających.

Pan Profesor Henryk Józef Tunia inspiruje i wspiera współorganizowane przez Instytuty: Inżynierii Elektrycznej i Metrologii Elektrycznej, konferencje naukowe poruszające problemy związane z występowaniem sygnałów odkształconych w sieciach energetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień dotyczących jakości energii i kompatybilności elektromagnetycz-

nej. Życzliwość Pana Profesora, ciągła współpraca i udzielony 15 lat temu kredyt zaufania spowodowały, że na Wydziale posiadamy liczący się w kraju zespół badawczy w zakresie energoelektroniki.

Mając na uwadze ogromny dorobek naukowy, dydaktyczny, osiągnięcia w zakresie rozwoju kadry oraz zasługi i istotny wkład w rozwój Wydziału, Rada Wydziału Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji w dniu 18 listopada 2006 roku podjęła uchwałę o wystąpieniu z wnioskiem o nadanie Panu Profesorowi Henrykowi Józefowi Tuni tytułu *doctora honoris causa* Uniwersytetu Zielonogórskiego.

LAUDACJA

*Profesora Henryka Tuni
Doktora honoris causa
Uniwersytetu Zielonogórskiego*

Profesor dr inż. Henryk Józef Tunia urodził się w 1925 roku w Głuchowie koło Łańcuta w rodzinie nauczycielskiej. Po ukończeniu liceum matematyczno-fizycznego rozpoczął studia na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej, uzyskując w 1950 roku tytuł magistra inżyniera w zakresie maszyn elektrycznych. Po czteroletnim okresie pracy w Biurze Projektowania „Prozamet” w Gliwicach oraz w Biurze Projektów i Studiów Budownictwa Specjalnego w Warszawie – rozpoczyna swoją naukową przygodę w Instytucie Elektrotechniki w Warszawie w Międzyzlesiu, jednocześnie podejmując studia aspiranckie na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej. Stopień doktora nauk technicznych uzyskuje w roku 1960 za rozprawę pt. „Analiza i synteza napędu z silnikiem prądu stałego o tyratronowym sterowaniu”, która była pierwszą w kraju pracą w dziedzinie energoelektroniki. Od tego momentu zastosowanie układów przekształtnikowych oraz podzespołów ich sterowania w napędzie elektrycznym staje się głównym wątkiem zainteresowań naukowych Profesora. Tworzy wokół siebie zespół pracowników, który zyskuje uznanie nie tylko w kraju, jako warszawska szkoła energoelektroniki.

Pierwsza opublikowana w 1969 r. w Wydawnictwach Naukowo-Technicznych książka prof. H. Tuni wspólnie z prof. B. Winiarskim pt. „Układy elektroniczne w automatyce napędowej” stała się podstawowym źródłem informacji i inspiracji dla wszystkich, którzy chcieli rozwijać energoelektronikę w innych ośrodkach akademickich.

W 1975 roku ukazuje się fundamentalne dzieło autorstwa prof. H. Tuni oraz prof. B. Winiarskiego „Podstawy energoelektroniki”, wznowione przez WNT w latach 1980 oraz 1987. Książka ta m.in. stanowiła podstawowy podręcznik dla studentów uczelni technicznych w Polsce.

Kolejną prekursorską książką „warszawskiej” szkoły naukowej autorstwa Henryka Tuni oraz Mariana P. Kaźmierkowskiego wydaną w 1978 r. były „Podstawy automatyki napędu elektrycznego”. Można by jeszcze długo wymieniać inne podręczniki i monografie, których autorem lub współautorem jest prof. H. Tunia – ich lista obejmuje szesnaście pozycji. Są to najczęściej prace nowatorskie, torujące nowe ścieżki myśli technicznej.

O aktywności naukowej Profesora świadczy również liczba 62 prac opublikowanych w czasopismach oraz materiałach konferencyjnych. Jednocześnie skutecznie dążył do kształcenia młodej kadry energoelektroników, doprowadzając w połowie lat siedemdziesiątych do uruchomienia na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej kształcenia na pierwszej w Polsce specjalności Energoelektronika, którą do dnia dzisiejszego ukończyło ponad 400 absolwentów. Doprowadził do powstania unikalnych, również w skali międzynarodowej laboratoriów dydaktycznych i naukowych. Istotne znaczenie miało przygotowanie pięciu skryptów uczelnianych, współautorstwa prof. H. Tuni, m.in. wspomagających dydaktykę w tych laboratoriach.

Imponujący jest dorobek w zakresie kształcenia młodej kadry naukowej. Profesor H. Tunia był promotorem pięćdziesięciu rozpraw doktorskich. Z grona wypromowanych doktorów, dla których Profesor był mistrzem sześciu zostało profesorami tytularnymi, a siedmiu uzyskało stopień naukowy doktora habilitowanego.

Cechą charakterystyczną działalności naukowej Profesora Tuni jest ścisły jej związek z praktyką. Pod jego kierownictwem wykonano wiele prac nowatorskich zastosowanych w przemyśle. Należy tu wymienić pierwszy w kraju tyrystorowy napęd nawrotny 22 kW dla Zakładów Metalowych Poręba, napęd nawrotny prądu stałego dla Huty Bobrek, napędy prądu przemiennego dla przędzarek włókna sztucznego dla „Stilonu” w Gorzowie Wielkopolskim, układy energoelektroniczne nagrzewnic indukcyjnych dla PRODLEW-Bytom, zasilacze wysokonapięciowe dla laserów i obróbki jo-

nowej. Nowatorstwo tych prac zostało potwierdzone 38 patentami, których Prof. Tunia był autorem lub współautorem.

Spoglądając na dorobek Profesora H. Tunia należy dostrzec szerokie kontakty zagraniczne, którym sprzyjała biegła znajomość czterech języków: angielskiego, niemieckiego, rosyjskiego i hiszpańskiego. Między innymi dwuletni pobyt Profesora w Universidad de Guanajuato w Meksyku zaowocował rozwinięciem energoelektroniki w tym uniwersytecie.

W kraju wyrazem uznania autorytetu naukowego Profesora jest nieprzerwane od roku 1975 członkostwo Komitetu Elektrotechniki Polskiej Akademii Nauk, oraz od roku 1994 członkostwo centralnej Komisji ds. tytułu i stopni naukowych. Lista przykładów pełnionych funkcji i zaangażowania Profesora w organizacjach zawodowych, radach naukowych jest długa i świadczy o Jego ogromnej aktywności.

Na szczególne podkreślenie zasługują związki Profesora z naszą uczelnią. W latach dziewięćdziesiątych Profesor H. Tunia był częstym gościem na Wydziale wówczas Elektrycznym. Wspomagał rozwój elektroenergetyki doprowadzając do powstania znaczącego w skali kraju ośrodka naukowego w zakresie energoelektroniki. Przez wiele lat był przewodniczącym komitetów naukowych kolejnych konferencji „Elektrotechnika – Prądy Niesinusoidalne”, która to konferencja stała się najważniejszą na Wydziale Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji – obecnie już o zasięgu międzynarodowym. Współpraca naukowo-badawcza w zakresie wspólnej realizacji projektów badawczych zaowocowała publikacjami Profesora, w których współautorami są pracownicy naszego wydziału.

Profesor H. Tunia potrafił stworzyć wyjątkową atmosferę twórczej pracy. Ma opinię profesora, który nie tylko wypowiada własne zdanie, ale potrafi słuchać, szczególnie młodych pracowników, pobudzając ich do twórczego działania.

Przyznanie prof. H. Tunia przez Senat Uniwersytetu Zielonogórskiego w Zielonej Górze tytułu doktora honoris causa jest aktem zaszczytnym dla obu stron – Honorowego i Przyznających Honor. Kończąc, chciałbym jeszcze raz podkreślić, że prof. H. Tunia przez cały okres współpracy z naszą uczelnią był jej ambasadorem i jestem przekonany o tym, że nadal nim pozostanie.

Promotor, prof. dr hab. inż. Marian Milek

Doctorande clarissime!

Qui studiis singularium partium electrotechnicae,
imprimis energoelectronicae alios praecucurristi

Ego promotor rite constitutus

TE HENRICUM TUNIA

- Scientiarum technicarum Polytechnicae Varsoviensis atque Polytechnicae Sanctacrucensis Kielci sitae professorem ordinarium,
- Consilii Electrotechnicae Academiae Scientiarum Polonae socium,
- Praesidii Studiis Colendis Instituti sodalem,
- Commissionis summae ad titulos et gradus academicos consortem,
- Complurium monographiarum, librorum, diplomatum inventorum atque disputationum auctorem,
- Qui Scholam Energoelectronicae Polonam excoluisti,
- Qui de doctrina impulsione electrica provehenda optime meruisti,
- Qui magnum discipulorum numerum ad gradum doctoris promovisti,
- Qui progressui doctrinae Energoelectronicae Universitatis Viridimontanensis favisti,

decreto amplissimi Senatus Universitatis Viridimontanensis
Scientiarum technicarum doctorem honoris causa creo,
creatum renuntio atque omnia doctoris iura et privilegia
in TE confero.

Na dowód tego proszę Jego Magnificencję Rektora,
Profesora Czesława Osękowskiego o wręczenie dyplomu
opatrzonego pieczęcią Uniwersytetu Zielonogórskiego

Doktorancie znakomity!

który prześcignąłeś innych w wybranych dziedzinach
elektrotechniki, szczególnie energoelektroniki.

Ja, promotor na mocy prawa ustanowiony, Ciebie

Henryka Tunię

- profesora zwyczajnego nauk technicznych w Politechnice Warszawskiej, oraz Politechnice Świętokrzyskiej,
- członka Komitetu Elektrotechniki Polskiej Akademii Nauk,
- członka Komitetu Badań Naukowych,
- członka Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów,
- autora wielu monografii, książek, patentów i artykułów,
- który rozwinąłeś polską szkołę energoelektroniki,
- który rozwinąłeś teorię napędów przekształtnikowych,
- który wypromowałeś wielu doktorów,
- który wspomagałeś rozwój energoelektroniki na Uniwersytecie Zielonogórskim

na mocy uchwały szacownego
Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego
mianuję

doktorem *honoris causa* nauk technicznych.

Ogłaszam to mianowanie i nakładam na Ciebie prawa
i przywileje Tobie przynależne.

Na dowód tego proszę Jego Magnificencję Rektora,
Profesora Czesława Osękowskiego o wręczenie dyplomu
opatrzonego pieczęcią Uniwersytetu Zielonogórskiego

Q.F.F.



F.Q.S.

Nos

Ceslaus Oszkowski

Scientiarum humanarum doctor habilitatus, professor ordinarius
Universitatis Viridimontanensis
hoc tempore rector magnificus

Andreas Pieczyński

Scientiarum technicarum doctor ingeniarius habilitatus, professor extraordinarius
Facultatis Electrotechnicae Informaticae Telecommunicationisque
hoc tempore decanus spectabilis

Marianus Milek

Scientiarum technicarum doctor ingeniarius habilitatus, professor ordinarius
Facultatis Electrotechnicae Informaticae Telecommunicationisque
promotor rite constitutus

Omnium facultatum Universitatis Viridimontanensis consensu
Senatus eiusdem Universitatis auctoritate
die XXIII mensis Maii anno MMVII

in virum clarissimum

HENRICUM IOSEPHUM TUNIA

Polytechnicae Sanelacrucensis Kiełci sitae professorem ordinarium,
Consilii Electrotechnicae Academiae Scientiarum Polonae socium,
Internationalis Scientiarum Electrotechnicarum Academiae socium extraordinarium,
Qui ad Scholam Polonorum doctrinae energoelectronicae creandam multum contulit,
Qui in multis rationibus explorandi incitatore et praecursorem se praestitit,
Praeceptorem, educatorem et posterorum corypaeum,
Qui de doctrina energoelectronica atque automatica
impulsionis electricae provehenda optime meruit,

honoris causa
scientiarum technicarum
doctoris nomen et honores
iura et privilegia omnia contulimus

Andreas Pieczyński
hoc tempore decanus

Ceslaus Oszkowski
hoc tempore rector

Marianus Milek
promotor

Monte Viridi, die XXII mensis Iunii, anno MMVII

Q.F.F.



F.Q.S.

My

Czesław Osękowski,
doktor habilitowany nauk humanistycznych, profesor zwyczajny
Uniwersytetu Zielonogórskiego,
W tym czasie Rektor Znamienity,

Andrzej Pieczyński
doktor inżynier habilitowany nauk technicznych, profesor nadzwyczajny
w tym czasie Dziekan Wydziału Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji

Marian Miłek
doktor inżynier habilitowany nauk technicznych, profesor zwyczajny
Wydziału Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji,
Promotor prawnie ustanowiony

Za zgodą wszystkich Wydziałów Uniwersytetu Zielonogórskiego
w Zielonej Górze i uchwałą Senatu tegoż Uniwersytetu
z dnia 23 maja 2007 roku

Mężowi najświetniejszemu

Henrykowi Józefowi Tuni

Profesorowi zwyczajnemu w Politechnice Świętokrzyskiej;
Członkowi Komitetu Elektrotechniki Polskiej Akademii Nauk
Członkowi zwyczajnemu Międzynarodowej Akademii Nauk Elektrotechnicznych,
Który przyczynił się do stworzenia polskiej szkoły naukowej w zakresie energoelektroniki;
Który okazał się inspiratorem i prekursorem dla wielu nurtów badawczych;
Nauczycielowi, wychowawcy i koryfeuszowi dla wielu pokoleń;
Który bardzo się zasłużył w dziedzinie energoelektroniki,
automatyki napędu przekształtnikowego

godnością

Doctora Honoris Causa

nauk technicznych odznaczamy
i wszystkie prawa i przywileje nakładamy

Dziekan

dr hab. inż. Andrzej Pieczyński, prof. UZ

Rektor

prof. dr hab. Czesław Osękowski

Promotor

prof. dr hab. inż. Marian Miłek

Zielona Góra, 22 czerwca 2007 r.

profesor Henryk Tunia

Doktor Honorowy Uniwersytetu Zielonogórskiego

WYKŁAD
HONOROWEGO DOKTORA

Energoelektronika

Rozwój i znaczenie

Energoelektronika jest nowoczesnym kierunkiem rozwoju nauki i techniki w zakresie dyscypliny elektrotechnika. Jest silnie powiązana z mikroelektroniką. Obejmuje teorię, projektowanie, wytwarzanie i zastosowanie układów elektrycznych z łącznikami półprzewodnikowymi przeznaczonych do przekształcania energii elektrycznej, jak również do sterowania mocy doprowadzanej do odbiornika. Energia elektryczna dostępna z konwencjonalnych źródeł takich jak sieć elektroenergetyczna prądu przemiennego, autonomiczne prądnice prądu przemiennego i stałego oraz niekonwencjonalnych, jak np.: baterie chemiczne, ogniwa paliwowe i słoneczne jest z punktu widzenia użytkownika tylko półproduktem wymagającym odpowiedniego ulepszenia, czyli optymalnego dostosowania jej do zasilania różnorodnych odbiorników. Energię dostarczoną ze wspomnianych źródeł charakteryzują na ogół stałe wartości napięcia i częstotliwości, a ponadto sinusoidalny przebieg napięcia prądu przemiennego. Wartości napięcia, prądu i częstotliwości wymagają w zależności od rodzaju odbiornika zmiany jak też i regulacji w szerokim zakresie. Istnieje również potrzeba generowania okresowych i nieokresowych przebiegów o dowolnym kształcie przy dużej szybkości ich zmian. Energia elektryczna jest luksusową postacią energii. Trudno wyobrazić sobie rozwój cywilizacyjny świata w przypadku bardzo ograniczonego dostępu do tej energii. Wobec wyczerpujących się zasobów surowcowych oszczędność energii jest podstawowym zadaniem. Warto zwrócić uwagę, że energia elektryczna zużytkowana w odbiorniku to niekiedy mniej niż trzydzieści procent energii chemicznej przetwarzanej w energię ciepłą w węglu kamiennym (sprawność elektrowni nie więcej niż czterdzieści pięć procent, dochodzą straty przesyłu oraz straty przetwarzania w maszynie roboczej). Dlatego też proces przetwarzania energii elektrycznej powinien odbywać się przy możliwie najmniejszych stratach. Nowoczesne półprzewodnikowe układy energoelektroniczne charakteryzuje bardzo wysoka sprawność, nieosiągalna w żadnych innych układach (np. układach elektromechanicznych).

Termin energoelektronika pojawił się w języku technicznym z początkiem lat siedemdziesiątych (ang. *Power electronics*; niem. *Leistungs elektronik*). Aczkolwiek pierwsze prace teoretyczne oraz zastosowania praktyczne układów energoelektronicznych odnosi

się do pierwszej połowy ubiegłego wieku, to jednakże rozwój energoelektroniki datuje się dopiero od 1957 roku, tj. od roku, w którym wyprodukowano po raz pierwszy sterowany krzemowy zawór półprzewodnikowy o strukturze czterowarstwowej – tyrystor. Stosowane wcześniej prostowniki ręciovowe zostały zastąpione przez układy tyrystorowe. Krzem jest idealnym izolatorem (Pierwiastek czterowartościowy). Wprowadzenie odpowiednich domieszek, pięcio- i trójwartościowych, zmienia jego właściwości elektryczne. Warto sobie zdać sprawę, że po wprowadzeniu domieszki w ilości jednego mg do jednej tony krzemu otrzymuje się półprzewodnik.

W ostatnich kilkudziesięciu latach nastąpił bardzo intensywny rozwój różnych odmian półprzewodnikowych przyrządów mocy – tyrystorów oraz bipolarnych i polowych tranzystorów mocy o coraz większych parametrach granicznych (prądy, napięcia, czasy wyłączenia). Dostępne są przyrządy o prądach do kilku tysięcy amperów, i napięciach do 10 kV, o czasach wyłączenia od kilkudziesięciu nanosekund do kilkudziesięciu mikrosekund. W układach energoelektronicznych przyrządy półprzewodnikowe pracują dwustanowo. W stanie nieprzewodzenia blokują napięcie anodowe wykazując oporność rzędu kilkudziesięciu megaomów, natomiast w stanie przewodzenia spadek napięcia wynosi przeciętnie od kilkuset mV do 1,5 V.

Czasy wyłączenia mają decydujący wpływ na częstotliwość łączy. I tak na przykład tyrystory wyłączalne prądem bramki mogą pracować z częstotliwością łączy rzędu kilkadziesiąt kHz, tranzystory z izolowaną bramką – kilkaset kHz, natomiast tranzystory polowe – kilku MHz. Wysoka częstotliwość łączy umożliwia kształtowanie dowolnego przebiegu napięcia lub prądu.

Wyróżnia się cztery podstawowe funkcje przekształtników:

1. przekształcanie napięcia przemiennego na stałe (AC/DC)
2. przekształcania napięcia przemiennego na przemienne (AC/AC)
3. przekształcanie napięcia stałego na przemienne (DC/AC)
4. przekształcanie napięcia stałego na stałe (DC/DC)

Współczesny przemysł energoelektroniczny wytwarza układy o mocach wyjściowych od kilkudziesięciu watów do kilkudziesięciu (nawet kilkuset) MW. Częstotliwość napięć wyjściowych wynosi od zera do kilku MHz. Należy dodać, że duże częstotliwości napięć wyjściowych odnoszą się do odbiorników małej mocy, natomiast małe częstotliwości do odbiorników dużej mocy.

Układy energoelektroniczne stosowane są we wszystkich gałęziach przemysłu. Ocenia się, że w krajach silnie uprzemysłowionych o nowoczesnej technologii około 80 procent wytwarzanej energii ulega przekształceniu przy użyciu urządzeń energoelektronicznych.

Przykłady zastosowań:

- elektroliza i galwanotechnika
- napęd elektryczny (m.in. w transporcie kolejowym, morskim, drogowym i powietrznym)

- grzejnictwo oporowe, indukcyjne i pojemnościowe
- przesył i poprawa jakości zasilania energią elektryczną
- bezprzerwowe zasilanie
- zasilanie pojazdów kosmicznych
- systemy ultradźwiękowe
- zasilanie radarów, laserów i urządzeń rentgenowskich

Należy podkreślić, że postęp technologiczny w budowie wysoko sprawnych półprzewodnikowych łączników mocy i układów energoelektronicznych o bardzo dużej niezawodności pracy wywarł znaczący wpływ na postęp technologiczny urządzeń użytkujących energię elektryczną. Można tu zauważyć również wpływ odwrotny. I tak np. dokonał się bardzo znaczący wpływ na rozwój nowoczesnej techniki napędu elektrycznego. Wyeliminowane zostały zespoły wielomaszynowe w przetwarzaniu energii elektrycznej na mechaniczną, bardzo znacząco wzrosła sprawność układów napędowych, silniki prądu stałego zostały w przeważającej mierze zastąpione tańszymi i bardziej niezawodnymi silnikami prądu przemiennego. Interesującym przykładem jest napęd silnikiem synchronicznym zasilanym z pośredniego przemiennika częstotliwości (pośredniczący obwód prądu stałego), którego prędkość obrotowa jest regulowana przez zmianę wartości napięcia prądu stałego. W tym to przypadku maszyna synchroniczna nabiera właściwości maszyny prądu stałego.

W dalszej części wykładu ograniczę się do omówienia zastosowań układów przetransformacyjnych w systemach energetycznych (aktualna i ważna tematyka prowadzonych prac badawczych i zastosowań praktycznych).

Przesył energii prądem stałym (HVDC – Transmission)

Systemy przesyłu energii prądem stałym należą do jednych z głównych użytkowników nowoczesnych układów elektronicznych dużej mocy. Stosuje się je do przesyłu dużych mocy na znaczne odległości za pomocą linii napowietrznych, do przekraczania cieśnin morskich kablami morskimi, do głębokiego wprowadzania linii kablowych w aglomeracje miejskie i przemysłowe oraz do sprzęgania systemów energetycznych prądu przemiennego do wspólnej pracy (m.in. o różnych mocach zwarciovych i różnych częstotliwościach prądu przemiennego. W porównaniu z przesyłem energii prądem przemiennym, przesył energii prądem stałym wykazuje szereg zalet, np.:

- straty przesyłu maleją o 33 procent
- brak efektu naskórkowości
- mniejsze straty ulotu (na koronę)
- moc przesyłu jest niezależna od odległości
- linia przesyłowa nie wymaga kompensacji mocy biernej
- łatwość sterowania przepływem energii i tłumienia wolnozmiennych oscylacji mocy w stanach dynamicznych i awaryjnych systemów AC

Przykłady HVDC Transmission

Rok	Napięcie kV	Moc MW	Odległość km	Lokalizacja	Linia przesyłowa
1882	2	0,011	57	Miesbach-Munchen	napowietrzna
1906	125	0,020	150	Mountiers-Lyon	napowietrzna
1939	50	0,5	20	Wettinger-Zurich	napowietrzna
1954	100	20	20	Gotland (Szwecja)	Gotland (Szwecja)
1965	±40	±500	470	Wołgograd-Donbas	napowietrzna
1986	±270	2000	144	Anglia-Francja	kabel morski i podziemny
1970	±400	1440	1362	Pacyfic-Interie (USA)	napowietrzna
1985	±500	1000	1362	Pacyfic-Interie (USA)	napowietrzna
1989	±500	3100	1362	Pacyfic-Interie (USA)	napowietrzna
1983	±500	1800	930	Nelson-River (Kanada)	napowietrzna
1979	±533	1940	1414	Mozambik	napowietrzna
1987	±600	6300	806	Brazylia	napowietrzna
1988	±500	1200	1080	Chiny	napowietrzna
1990	±500	1500	1000	Indie	napowietrzna
1990	±500	1800	1000	Meksyk	napowietrzna
	±750	6000	2500	Kazachstan	napowietrzna
1984	140	1000	–	Kanada	łącze asynchroniczne
1984	±85	1070		Rosja-Finlandia	łącze asynchroniczne 50/60 Hz
2000	±450	600		Szwecja-Polska	kabel podmorski

Wadą systemów HVDC jest dość znaczny koszt stacji energoelektronicznych, pobór mocy biernej oraz generowanie wyższych harmonicznych prądów przez przekształtniki (AC/DC, DC/AC). Istotnymi składnikami systemów HVDC są stacje przekształtnikowe łączące sieci prądu przemiennego z końcami linii prądu stałego. Stacje te wyposażone są w dwunastopulsowe prostowniki. W obwód prądu stałego jest włączony dławik o indukcyjności 300-600 mH. Obwód prądu stałego ma charakter źródła prądowego, co oznacza jednokierunkowy przepływ prądu niezależnie od kierunku przepływu energii oraz dwukwadrantową pracę przekształtników (praca prostownikowa i falownikowa). Ocenia się, że przesył energii prądem stałym jest opłacalny, w przypadku gdy długość linii napowietrznej przekracza 500-800 kilometrów, a długość kabli podmorskich – 50 km i kabli podziemnych – 100 km. Przy mniejszych odległościach dominuje koszt stacji energoelektronicznych. W świecie czynnych jest około sto systemów przesyłu energii prądem stałym, w tym ponad 20 sprzęgieł (łącz)

asynchronicznych. Przykłady wybranych systemów HVDC podaje tablica. Najczęściej stosowane są napięcia prądu stałego ± 500 kV. Rozważa się możliwość zwiększenia tego napięcia do wartości ± 800 kV. Istotnym postępowaniem w rozwoju systemów przesyłu energii prądem stałym było w 1972 roku zastąpienie wysokonapięciowych prostowników rtęciowych w łączu asynchronicznym Eel-River w Kanadzie prostownikami tyrystorowymi. W stacjach przekształtnikowych stosowane są tyrystory o napięciach znamionowych 8-9 kV, średnicy krążka półprzewodnika 150 mm i prądach do 3500 amperów. Tyrystory łączone są szeregowo (50 do 100 na jedną fazę) i sterowane za pomocą światłowodów. Podejmowane są próby zastosowania wysokonapięciowych fototyrystorów (light triggered thyristor), dzięki którym będzie możliwe wyeliminowanie złożonych układów elektronicznych służących do generacji impulsów wyzwalających tyrystory. W pracach badawczych rozważa się możliwość zastosowania tyrystorów wyłączalnych (GTO) i wysokonapięciowych tranzystorów z izolowaną bramką (IGBT – 4,5 kV) w przekształtnikach współpracujących ze źródłem napięciowym (VSC – Voltage Source Converter). W tym przypadku stosowane są w przekształtniku łączniki dwukierunkowe. W obwodzie prądu stałego zamiast dławika stosuje się równoległe włączoną baterię kondensatorów. Takie rozwiązanie jest możliwe dzięki ogromnemu postępowi technologicznemu w budowie kondensatorów na wysokie napięcia prądu stałego.

Poprawa jakości zasilania

W idealnym systemie elektroenergetycznym AC utrzymywana jest stałość napięcia i jego częstotliwości, sinusoidalny przebieg napięcia, brak składowej przeciwnej i zerowej w systemie trójfazowym oraz bliski jedności współczynnik mocy. Dobrze znane są skutki w przypadku, gdy wspomniane wielkości znacznie odbiegają od wartości znamionowych. Wzrastająca liczba odbiorników nieliniowych (przekształtniki dołączone do sieci prądu przemiennego), jak również odbiorników niespokojnych (piece łukowe, szybko nawrotne napędy elektryczne) oraz odbiorników niesymetrycznych (jednofazowe nagrzewnice indukcyjne) powoduje istotne, na ogół niedopuszczalne pogorszenie jakości zasilania i znaczne utrudnienie regulacji napięcia w różnych punktach odbioru energii. Współczesna technologia umożliwia realizację układów energoelektronicznych, wyposażonych w nowoczesne, mikroprocesorowe systemy sterowania, zdolnych do kompensacji zakłóceń wprowadzanych do sieci prądu przemiennego, a więc do poprawy jakości zasilania. I tak np. konwencjonalny kompensator mocy biernej złożony z równoległego połączenia stałej baterii kondensatorów i tyrystorowego regulatora prądu indukcyjnego stanowi regulowaną susceptancję umożliwiającą zarówno dostarczenie do sieci, jak też i pobieranie z niej mocy biernej. Szybka reakcja układu na zmianę sygnału sterującego czyni ten układ przydatnym do kompensacji szybko zmiennych mocy biernych. Dzięki zaawansowanej technologii układów energoelektronicznych opracowane zostały statyczne kompensatory mocy biernej równoważne wirującym

synchronicznym kompensatorom. Podstawowym układem statycznego kompensatora jest przekształtnik w układzie falownika napięcia z łącznikami dwukierunkowymi sterowany przy wykorzystaniu techniki modulacji (PWM). W zależności od znaku różnicy napięć wyjściowego falownika i sieci prądu przemiennego moc bierna jest oddawana lub pobierana ze źródła zasilania. Kompensatory dużej mocy i wysokich napięć budowane są jako kaskadowe połączenie jednofazowych falowników napięcia (układy mostkowe). Połączenie takie umożliwia generowanie na wyjściu kompensatora napięcia o przebiegu wieloschodkowym o małej zawartości wyższych harmonicznych. Kompensatory te (STATCOM) stosowane są zarówno do sterowania przepływu mocy biernej jak również do poprawy stabilności systemu, a więc do realizacji elastycznego systemu przesyłowego (FACTS). Przykładem jest układ o mocy ± 50 MVar, 13 kV opracowany w jednym z uniwersytetów USA. Istotnym problemem jest kompensacja wyższych harmonicznych prądów generowanych przez odbiorniki nieliniowe. Zastosowanie znajdują energoelektroniczne filtry aktywne, równoległy i szeregowy. Filtr aktywny równoległy złożony z falownika napięcia dołączonego do sieci prądu przemiennego przez dławik kompensuje prąd odkształcenia generowany przez odbiornik. Filtr szeregowy o podobnej topologii jak równoległy jest połączony szeregowo z linią zasilającą poprzez transformator. Kompensuje on wyższe harmoniczne napięcia pochodzące od wyższych harmonicznych prądu odbiornika. Nowoczesna technologia umożliwia budowę przekształtników AC/DC i DC/AC posiadających cechy odbiorników liniowych. Przy wykorzystaniu techniki PWM oraz techniki wielopulsowej (18 i 24) jest możliwe zmniejszenie współczynnika odkształcenia prądu pobieranego ze źródła zasilania (THD) do wartości 1 do 2 % (Clean Power Converter).

Ogniwa paliwowe i słoneczne

Ogniwa paliwowe i słoneczne dostarczają energię o napięciu stałym. Napięcie stałe jest przekształcane dla potrzeb odbiorców na napięcie przemiennie trójfazowe na ogół o częstotliwości 50 lub 60 Hz przy zastosowaniu energoelektronicznych falowników napięcia. Nastąpił znaczny postęp w nowoczesnej technologii ogniw paliwowych. Dostępne są ogniwa paliwowe o mocy 200 kW. Przeprowadzone zostały pomyslnie badania prototypów o mocy 1000 kW. Przewiduje się zastosowanie ogniw paliwowych do zasilania określonych obiektów, np. szpitali oraz w samochodach z napędem elektrycznym.

Dynamicznie wzrasta liczba gospodarstw domowych korzystających z energii elektrycznej wytwarzanej przez elektrownie słoneczne. Przewiduje się, że w 2040 roku w przemyśle fotowoltaicznym (European Photovoltaic Industry Association), dzięki rozwijającej się technologii oraz inwestycjom znajdzie zatrudnienie co najmniej 2 mln pracowników (oraz zmniejszenie emisji CO₂ o 350 mln ton rocznie). Sprawność produkowanych fotoogniw wynosi około 16%. Z dostępnej literatury wynika, że jest

możliwe podwyższenie tej sprawności co najmniej dwukrotnie. Ogniwo słoneczne o powierzchni 1 m² dostarcza energię elektryczną o mocy 100 W. Prowadzone są badania nad tekstylnymi panelami słonecznymi (giętkie komórki ogniw słonecznych umieszczone na tradycyjnej tkaninie, eliminacja ciężkiego, płaskiego, sztywnego, łamliwego szkła). Stale maleje cena paneli słonecznych. Czas użytkowania paneli ocenia się na 40 lat. Obecnie w Hiszpanii budowana jest największa na świecie elektrownia słoneczna. Powierzchnia parabolicznie ułożonych paneli wynosi 510 tysięcy m². Roczna produkcja energii elektrycznej wyniesie 180 GWh, a moc około 50 MW. W Chinach na pustyni Gobi przewiduje się budowę elektrowni słonecznej o mocy 100 MW. Są to już znaczące dla elektroenergetyki moce.

Dydaktyka

Z początkiem lat siedemdziesiątych powołana została na wydziale elektrycznym Politechniki Warszawskiej specjalność energoelektronika. Za przykładem Politechniki Warszawskiej poszły inne wyższe uczelnie techniczne w kraju.

Energoelektronika ma interdyscyplinarny charakter. Proces dydaktyczny jest powiązany z następującymi przedmiotami wchodzącymi w zakres elektrotechniki:

- elektronika (układy analogowe i cyfrowe)
- technika komputerowa (projektowanie i symulacja układów)
- teoria sygnałów
- miernictwo elektryczne
- maszyny i urządzenia elektryczne, napęd elektryczny
- przesył i rozdział energii elektrycznej
- teoria sterowania (wybrane zagadnienia)

Przedmiot podstawy energoelektroniki jest już obowiązujący dla wszystkich specjalności prowadzonych na wydziale elektrycznym.

W kraju obserwuje się wzrost liczby małych przedsiębiorstw produkujących układy energoelektroniczne. Wzrasta zapotrzebowanie na inżynierów o profilu energoelektronika. Obecnie zauważalny jest brak dopływu do przemysłu dobrze wyszkolonych specjalistów z zakresu energoelektroniki. Wynika to stąd, że maleje zainteresowanie młodzieży studiami o kierunku elektrotechnika na korzyść informatyki. Potrzebna jest szeroka akcja wśród kandydatów na studia, informująca zarówno o treści nauczania jak też i znaczeniu dla przemysłu nowoczesnej elektrotechniki (a w tym i energoelektroniki) oraz o możliwościach zatrudnienia.

Opinia

dotycząca wniosku Rady Wydziału Elektrotechniki,
Informatyki i Telekomunikacji Uniwersytetu Zielonogórskiego
w sprawie nadania profesorowi dr inż. *Henrykowi Józefowi Tuni*
tytułu doktora *honoris causa* Uniwersytetu Zielonogórskiego

Podstawą, a także uzasadnieniem wniosku o nadanie tytułu doktora *honoris causa* Uniwersytetu Zielonogórskiego są osiągnięcia i zasługi prof. Henryka Tuni dla rozwoju elektrotechniki, a w szczególności energoelektroniki w kraju i na świecie. Biorąc pod uwagę liczbę i renomę jednostek naukowych, z którymi aktywnie współpracował prof. Henryk Tunia, a tym samym w pewnym stopniu przyczynił się do rozwoju w nich elektrotechniki, począwszy od: Politechniki Warszawskiej, Instytutu Elektrotechniki w Międzyzlesiu, Politechniki Świętokrzyskiej przez Politechnikę Śląską, Akademię Górniczo-Hutniczą, Politechnikę Gdańską, Politechnikę Poznańską, Politechnikę Rzeszowską po Uniwersytet Zielonogórski, jako pracownik Politechniki Białostockiej czuję się wyróżniony możliwością opiniowania tego wniosku.

Odnosząc się do załączonych do wniosku materiałów oraz biorąc pod uwagę bardzo bogaty dorobek prof. Henryka Tuni w opinii zostały przytoczone tylko wybrane najbardziej istotne fakty dokumentujące wkład Profesora w rozwój dziedziny.

Jedną z pierwszych prac naukowych w kraju związanych z energoelektroniką była opublikowana w 1960 roku rozprawa doktorska mgr inż. Henryka Tuni pt. *Analiza i synteza napędu z silnikiem prądu stałego o tyratronowym sterowaniu*. Od tego momentu zastosowanie układów przekształtnikowych oraz podzespołów ich sterowania w napędzie elektrycznym staje się pasją prof. Henryka Tuni. Profesor gromadzi wokół tej tematyki zespół pracowników, który w krótkim czasie zyskuje uznanie w kraju, jako wiodąca szkoła energoelektroniki. Osiągnięcia tej szkoły są również postrzegane za granicą, pod kierunkiem Profesora zespół nawiązuje kontakty naukowe z ośrodkami zagranicznymi. Istotną cechą szkoły naukowej jest weryfikacja eksperymentalna wszystkich poczynań badawczych. Powstają budowane we własnym zakresie stanowiska badawcze, a w wyniku realizowanych tak zwanych „praktycznych” prac magisterskich wzbogaca się dydaktyczna baza laboratoryjna dla studentów. Jawnym dowodem oddziaływania tej szkoły naukowej na środowisko akademickie w kraju jest fakt, że do dzisiaj w większości ośrodków energoelektronika jest zasadniczo powiązana z napędem elektrycznym, chociaż nie jest do jedyny obszar jej zastosowań.

W roku 1969 Wydawnictwa Naukowo-Techniczne wydają pierwszą książkę prof. H. Tuni we współautorstwie z prof. B. Winiarskim pt. *Układy elektroniczne w automatyce napędowej*. Książka ta, jak i szereg kolejnych staje się podstawowym źródłem wiedzy z dziedziny energoelektroniki, przy całkowicie ograniczonym wówczas dostępie do literatury światowej. W książce zamieszczone są podstawy teorii przyrządów i obwodów elektronicznych, elementy i układy techniki impulsowej i sterowania programowego oraz analiza, synteza i realizacja układów napędowych prądu stałego o sterowaniu zaworowym. Materiał oparty jest na aktualnej wówczas i bogato cytowanej literaturze światowej.

Poza rozwijaniem szkoły naukowej w Politechnice Warszawskiej prof. Henryka Tunia współpracuje z innymi ośrodkami akademickimi w kraju. Dla przykładu, bierze udział w organizacji i realizacji zaocznych studiów doktoranckich Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej w Wyższej Szkole Inżynierskiej w Białymstoku, których celem jest wypromowanie kadry naukowej spośród pracowników WSI.

Kolejnym istotnym krokiem w rozwoju energoelektroniki jest przygotowanie i utworzenie z inicjatywy prof. Henryka Tuni, wówczas Dziekana Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej (lata siedemdziesiąte), po raz pierwszy w kraju specjalności *Energoelektronika*. Program tej specjalności i jego kolejne modyfikacje stają się wzorem i bazą do tworzenia programów w innych krajowych ośrodkach akademickich.

Kluczowym dziełem w dziedzinie energoelektroniki staje się książka autorstwa Henryka Tunia i Bolesława Winiarskiego *Podstawy energoelektroniki* wydana przez WNT latach 1975, 1980, 1987. W oparciu o ten podręcznik kształcone są kolejne pokolenia studentów we wszystkich ośrodkach akademickich (technicznych) w Polsce.

W roku 1978 PWN wydaje pierwszą książkę „warszawskiej” szkoły naukowej autorstwa profesorów H. Tunia i M.P. Kaźmierkowskiego pt. *Podstawy automatyki napędu elektrycznego*. Jest to cenny podręcznik prezentujący sposoby regulacji oraz metody syntezy układów napędowych z silnikami prądu stałego i przemiennego zasilanymi z układów przekształtnikowych. W wykazie literatury, na której książka bazuje, poza istotnymi pozycjami światowymi, znajduje się wiele pozycji prezentujących osiągnięcia szkoły naukowej z Instytutu Sterowania i Elektroniki Przemysłowej Politechniki Warszawskiej. Książka ta stała się źródłem i inspiracją do rozwiązywania problemów naukowych podejmowanych w wielu rozprawach doktorskich w całym kraju.

Kolejna książka „warszawskiej” szkoły energoelektroniki, autorów: Henryk Tunia, Andrzej Smirnow, Mieczysław Nowak, Roman Barlik *Układy energoelektroniczne obliczenia modelowanie i projektowanie* ukazuje się w roku 1982 w WNT. Książka ta wypełnia istniejącą lukę w zakresie praktyki inżynierskiej związanej z projektowaniem układów przekształtnikowych.

Intensywnie uzupełniany i wzbogacany dorobek naukowy skutkuje wydaniem kolejnych istotnych dla nauki książek autorów H. Tunia i M.P. Kaźmierkowskiego. Są to:







Automatyka napędu przekształtnikowego wydana przez PWN w 1987 roku oraz *Automatic Control of Converter – feed Drives* wydawnictwa ELSEVIER w 1994 roku.

Ciągły rozwój przyrządów półprzewodnikowych powodujący wprowadzenie na rynek ogólnoswiatowy tranzystorów mocy, umożliwiał realizację coraz to nowych rozwiązań układowych przekształtników a rozwój układów mikroprocesorowych umożliwił rozwijanie nowych metod sterowania. Książki prof. Henryka Tuni z czasem się dezaktualizują. Powstają więc nowe dostosowane do aktualnych możliwości technologicznych, w tym opracowane przy współautorstwie z prof. B. Winiarskim *Energoelektronika*, WNT 1994 oraz kolejna książka „warszawskiej” szkoły naukowej, profesorów H. Tuni i R. Barlika pt. *Teoria przekształtników* – Oficyna Wydawnicza PW, 2003.

W bogatym dorobku publikacyjnym profesora Henryka Tuni znajdują się także książki naukowe opublikowane przez Wydawnictwa Politechniki Białostockiej. Są to: *Przełączniki częstotliwości*, współautor prof. T. Citko) oraz *Układy rezonansowe w energoelektronice* (współautor prof. T. Citko i prof. B. Winiarski).

Ten, z obiektywnych względów ograniczony, wykaz wybranych pozycji z dorobku prof. Henryka Tuni – łączny dorobek to 21 książek i ponad 60 artykułów naukowych – uzmysławia unikalny w skali światowej wkład jednego autora prof. Henryka Tuni w rozwój elektrotechniki, a szczególnie specjalności: energoelektronika oraz automatyka napędu elektrycznego w Polsce.

W swojej karierze dydaktycznej prof. Henryk Tunia, oprócz ponad czterdziestoletniej pracy nauczyciela akademickiego w Politechnice Warszawskiej i w innych Uczelniach w kraju, prowadził wykłady oraz był promotorem szeregu prac dyplomowych w Facultad de Ingenieria en Salamanca w Meksyku.

Bardzo cenną inicjatywą integrującą akademickie środowisko krajowe było powołanie przez Profesora cyklicznych konferencji ENiD (Energoelektronika w Nauce i Dydaktyce). Konferencje odbywają się w kolejnych ośrodkach akademickich, dając możliwość promocji osiągnięć każdego z ośrodków, ale i tworząc forum do dyskusji na temat aktualnych prac naukowych i kierunków ich rozwoju, a także programów i form działalności dydaktycznej. Pierwsza konferencja odbyła się w Politechnice Białostockiej w roku 1996, a kolejna już dziesiąta w Politechnice Wrocławskiej w roku 2006.

Profesor Henryk Tunia jest także Honorowym Przewodniczącym cyklicznej konferencji SENE (Sterowanie w Energoelektronice i Napędzie Elektrycznym) organizowanej w Politechnice Łódzkiej pod patronatem Komitetu Elektrotechniki PAN. W roku 1994 był Honorowym Prezydentem prestiżowej międzynarodowej konferencji PEMC (Power electronic and motion controll) zorganizowanej w Politechnice Warszawskiej, która zgromadziła wiele światowych autorytetów naukowych z dziedziny. Profesor Henryk Tunia był wielokrotnie członkiem Komitetów Naukowych krajowych i zagranicznych konferencji naukowych. Od roku 1975 jest wybierany członkiem Komitetu Elek-

trotechniki PAN, a także – od roku 1994 – członkiem Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów Naukowych.

Bardzo imponujący jest dorobek prof. Henryka Tuni w zakresie kształcenia i promocji kadr naukowych. Jest On promotorem pięćdziesięciu rozpraw doktorskich, był recenzentem powoływanym przez Rady Naukowe różnych ośrodków krajowych w sprawie 17 oraz przez CKK w sprawie 20 rozpraw habilitacyjnych. W ten sposób znacznie przyczynił się do rozwoju i awansu wielu jednostek naukowych w kraju, w których wypromowani doktorzy i doktorzy habilitowani znaleźli zatrudnienie.

Spośród doktorantów Profesora ponad dwudziestu jest obecnie samodzielnymi pracownikami nauki, w tym wielu z tytułem profesora. Wśród doktorów wypromowanych przez prof. Henryka Tunię, ośmiu to pracownicy Politechniki Białostockiej, a wśród recenzji prac naukowych opracowanych przez Profesora, są recenzje przynajmniej sześciu rozpraw doktorskich i dwóch rozpraw habilitacyjnych pracowników Politechniki Białostockiej. Wielu wychowanków profesora Henryka Tuni, pełniących odpowiedzialne funkcje kierownicze bądź będących założycielami firm prywatnych, jak APS, energia czy Medcom przyczyniło się do zastosowań energoelektroniki w praktyce przemysłowej.

Osobiście prof. Henryk Tunia współpracował z takimi ośrodkami badawczymi jak: Instytut Elektrotechniki w Międzyzlesiu, gdzie w latach 1993-1999 był Przewodniczącym Rady Naukowej, Instytut Medycyny Lotniczej i ośrodkami przemysłowymi – Huta „Bobrek”, Zakłady Metalowe „Porba”, „Stilon”, przedsiębiorstwo PROBLEW. W ramach tej współpracy opracował i opatentował jako Autor i współautor 35 twórczych wynalazków. Skrót produkowanych w kraju układów napędowych TUN częściej był kojarzony z nazwiskiem Profesora niż z pełną nazwą „tyrystorowy układ napędowy”.

Profesor dr inż. Henryk Tunia jest tytanem pracy i wzorem pracowitości. Jednocześnie jest człowiekiem życzliwym, chętnie poświęcającym czas innym. Jest prawdziwym Mistrzem i Nauczycielem. To Wielka Osobowość o ogromnej wiedzy i wielkim sercu.

Nadanie tytułu doktora honoris causa Uniwersytetu Zielonogórskiego profesorowi dr inż. Henrykowi Tuni nobilituje obydwie strony – Honorowanego i Przyznających Honor. W pełni popieram opiniowany wniosek i gratuluję Radzie Wydziału Elektrotechniki Informatyki i Telekomunikacji Uniwersytetu Zielonogórskiego tak mądrej i trafnej decyzji.



Opinia

o osiągnięciach naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych

Prof. dra. inż. *Henryka Józefa Tunia*

kandydata do tytułu Doktora *Honoris Causa*

Uniwersytetu Zielonogórskiego

Prof. dr inż. Henryk Józef Tunia – Nestor polskiej energoelektroniki – urodził się w 1925 roku w Głuchowie koło Łańcuta w rodzinie nauczycielskiej. Po ukończeniu liceum matematyczno-fizycznego w 1944 roku, podjął studia na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej, uzyskując w 1950 roku tytuł mgra inż. w zakresie maszyn elektrycznych. Po rozpoczęciu pracy w Biurze Projektowania „Prozamet” w Gliwicach, zostaje służbowo przeniesiony do Biura Projektów i Studiów Budownictwa Specjalnego w Warszawie. W 1954 roku rozpoczął studia aspiranckie na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej. Równoległe podjął pracę w Instytucie Elektrotechniki w Warszawie – Międzylesiu. W 1960 roku prof. H. Tunia uzyskuje stopień doktora nauk technicznych broniąc rozprawy doktorskiej pt. „Analiza i synteza napędu z silnikiem prądu stałego o tyratronowym sterowaniu”. Należy podkreślić, że dziedzina energoelektroniki znajdowała się wówczas w Polsce w początkowej fazie rozwoju, a prezentowana rozprawa była pierwszą tej rangi publikacją krajową. W 1966 roku prof. H. Tunia podejmuje pracę w ówczesnej Katedrze Napędów Elektrycznych Politechniki Warszawskiej kierowanej przez prof. Z. Grunwalda. Już w 1969 roku ukazuje się Jego pierwsza monografia pt. „Układy elektroniczne w automatyce napędowej”. Przyczyniła się ona walnie do niezwykle dynamicznego i szerokiego rozwoju elektroniki przemysłowej, energoelektroniki i nowoczesnej automatyki napędów. Była też inspiracją do podjęcia wielu prac doktorskich i badawczych.

Kiedy po reformie szkolnictwa wyższego w 1970 r. powstał dzisiejszy Instytut Sterowania i Elektroniki Przemysłowej Politechniki Warszawskiej, prof. H. Tunia organizuje w nim nowy Zakład Elektroniki Przemysłowej, którego kierownikiem był do dnia przejścia na emeryturę. Następnie jako prodziekan (1969-1971) oraz dziekan (1971-1981) Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej inicjuje, organizuje i uruchamia jako pierwszą w Polsce specjalność „Energoelektronika”, którą do dnia dzisiejszego ukończyło ponad 400 absolwentów. W 1974 roku uzyskuje tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego. Z tego okresu pochodzi szereg publikacji zwartych, w tym m.in. cieszący się dużą popularnością podręcznik akademicki pt. „Podstawy energoelek-

troniki” (napisany z prof. B. Winiarskim), oraz skrypt centralny „Podstawy automatyki napędu elektrycznego” (współautorstwa prof. M.P. Kaźmierkowskiego).

Tytuł naukowy profesora zwyczajnego uzyskał w 1981 roku. Wkrótce ukazały się kolejne Jego książki naukowe, w tym m.in. wydana przez PWN książka pt. „Automatyka napędu przekształtnikowego”, monografia w języku angielskim pt. „Automatik Control of Converter – Fed Drives” oraz kolejna monografia pt. „Układy energoelektroniczne – obliczanie, modelowanie i projektowanie (współautorska). Równoległe do bardzo wszechstronnej działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej, prof. H. Tunia przykładał zawsze duże znaczenie do współpracy z przemysłem. Był pomysłodawcą i zazwyczaj kierownikiem wielu projektów wykonywanych dla przemysłu krajowego. Były to przede wszystkim układy napędowe nawrotne dużej mocy (m.in. dla hut, zakładów metalowych i przędzarek), nagrzewnice indukcyjne, układy rezerwowego zasilania dla szpitali, laserów i obróbki jonowej. Współpraca ta zaowocowała 35 patentami (autorstwa lub współautorstwa Profesora), a także licznymi rozwiązaniami wdrożonymi w przemyśle. Okres po uzyskaniu tytułu profesora zwyczajnego cechuje się dalszą intensyfikacją badań naukowych. Ukazała się m.in.: kolejna monografia pt. „Przełączniki częstotliwości” (współautorstwo prof. T. Citko). Wszystkie te pozycje spotkały się z dużym uznaniem środowiska elektryków.

Po przejściu w 1995 roku na emeryturę, Prof. H. Tunia podjął pracę w Politechnice Świętokrzyskiej, gdzie pełni funkcję kierownika Katedry Energoelektroniki.

Prof. H. Tunia jest uczonym o międzynarodowym autorytecie. Jego prace naukowe obejmują głównie tematykę modelowania, projektowania i realizacji układów energoelektronicznych i automatyki napędu przekształtnikowego, a w ostatnim okresie – także metod poprawy jakości energii elektrycznej. Prof. H. Tunia współpracował naukowo z europejskimi i amerykańskimi ośrodkami naukowymi, m.in. z Uniwersytetem Technicznym w Aachen (Niemcy) i Uniwersytetem w Guanajunato (Meksyk). W 1999 roku został wybrany na Członka Zwyczajnego Międzynarodowej Akademii Nauk Elektrotechnicznych w Rosji.

Prof. H. Tunia ma bardzo bogaty dorobek naukowy zawierający około 200 prac naukowych opublikowanych, w tym: 21 publikacji książkowych w kraju i za granicą oraz 35 patentów. Jego opracowania naukowe znalazły liczne zastosowania w gospodarce narodowej. Był promotorem 50 prac doktorskich i recenzentem 16 rozpraw habilitacyjnych (poza opiniami tajnymi, zlecanymi przez CK).

Wielka skromność, otwartość i bezpośredniość zjednały Profesorowi dużą sympatię i głębokie zaufanie nie tylko w środowisku elektryków. Potwierdza to wielokrotny Jego wybór do tak ważnych dla nauki polskiej ciał kolegialnych, jak m.in. Komitet Badań Naukowych (członek przez dwie kadencje) oraz Centralna Komisja ds. Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych (od 1994 roku). Jest także Członkiem Honorowym Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej, oraz Członkiem Komitetu Elektrotechniki Polskiej Akademii Nauk. Profesor był wielokrotnie nagra-

dzany, m.in. Medalem Komisji Edukacji Narodowej i Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski. Lista aktywności zawodowej Pana Profesora jest bardzo długa. We wszystkich tych instytucjach Profesor z dużym zaangażowaniem reprezentuje problemy rozwoju polskiej energoelektroniki.

Dzięki niezwyklej otwartości, partnerskiemu ułożeniu stosunków z pracownikami i studentami, darzeniu współpracowników głębokim zaufaniem, Prof. H. Tunia stworzył szkołę naukową energoelektroniki przekraczającą ramy Politechniki Warszawskiej. W ramach tej szkoły Profesor wypromował ponad 120 dyplomantów, z których ponad 50 to obecnie doktorzy nauk technicznych, 7 to doktorzy habilitowani, a 6 to profesorowie tytularni (w tym rektor i dziekan).

Profesor szczególnego wsparcia udzielał uczelniom młodszym we wdrażaniu energoelektroniki do programu studiów. Dbał szczególnie o rozwój kadry naukowej i nowoczesnej bazy laboratoryjnej.

Długofalowa i różnorodna jest także współpraca Prof. H. Tuni z Uniwersytetem Zielonogórskim. Gorąco popierał starania środowiska o powołanie najpierw Politechniki Zielonogórskiej, a następnie Uniwersytetu Zielonogórskiego, widząc w takich działaniach możliwość lepszego i szybszego rozwoju środowiska akademickiego w Zielonej Górze.

Wieloletnia (od 1992 roku) współpraca naukowo-badawcza łączy Pana Profesora i Jego Zespół z Instytutem Inżynierii Elektrycznej Uniwersytetu Zielonogórskiego. Przyczyniła się ona do zdynamizowania rozwoju naukowego Instytutu oraz zaowocowała wspólnymi publikacjami w czasopismach, w materiałach konferencji krajowych i zagranicznych, wspólną realizacją projektów badawczych. Profesor inspirował i wspiera organizowane przez Uniwersytet Zielonogórski konferencje naukowe, aktualnie głównie z zagadnień polepszania jakości energii elektrycznej oraz kompatybilności elektromagnetycznej.

Znam Pana profesora od ponad 20 lat. Wielokrotnie miałem okazję wysłuchania Jego wystąpień konferencyjnych. Bliska jest mi tematyka badań naukowych Profesora. Był on m.in. recenzentem mojej rozprawy habilitacyjnej.

Chciałbym podziękować Władzom Uniwersytetu Zielonogórskiego za inicjatywę nadania tytułu Doktora Honoris Causa Panu Profesorowi Henrykowi J. Tuni. Jest on znakomitym kandydatem do tego zaszczytnego tytułu. Zwracam się do Wysokiego Senatu Politechniki Poznańskiej o poparcie tej inicjatywy.



Opinia

Senatu Politechniki Warszawskiej
Dla Senatu Uniwersytetu Zielonogóskiego
w sprawie przyznania Profesorowi zwyczajnemu
Henrykowi J. Tuni zasłużonego tytułu
Doktora Honoris Causa

Profesor Henryk J. Tunia urodził się w 1925 roku w Głuchowie koło Łańcuta w rodzinie nauczycielskiej. Po ukończeniu Liceum matematyczno-fizycznego w 1944 roku podjął studia na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach, uzyskując w 1950 roku tytuł mgr inż. w zakresie maszyn elektrycznych. Po kilku latach pracy w Biurze Projektowania „PROZAMET” w Gliwicach zostaje przeniesiony służbowo do Biura Projektów i Studiów Budownictwa Specjalnego w Warszawie. W 1954 roku rozpoczyna studia aspiranckie na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej, podejmując równoległe pracę w Zakładzie Zautomatyzowanych Napędów Elektrycznych w Instytucie Elektrotechniki w Warszawie-Międzylesiu. Stopień doktora nauk technicznych uzyskuje w roku 1960 za rozprawę pt. *Analiza i synteza napędu z silnikiem prądu stałego o tyratronowym sterowaniu*, która była pierwszą w kraju pracą w dziedzinie energoelektroniki. Należy przy tym pokreślić, że energoelektronika jako dziedzina nauki i techniki była w Polsce bardzo mało znana na początku lat sześćdziesiątych. Brak było specjalistów a nade wszystko dotkliwy był brak pomocy naukowych. Dlatego Profesor już wówczas postawił sobie zadanie rozpowszechnienia energoelektroniki poprzez opracowanie książek i monografii. Z zadania tego wywiązał się w sposób imponujący publikując ponad 20 pozycji książkowych. Już w trzy lata od podjęcia przez Niego w grudniu 1966 r. stałego etatu w ówczesnej Katedrze Napędów Elektrycznych Politechniki Warszawskiej, ukazuje się pierwsza monografia pt. *Układy elektroniczne w automatyce napędowej* (WNT, Warszawa, 1969 i 1971), (współautor Prof. B. Wiński). Książka ta stała się impulsem do burzliwego i szerokiego rozwoju elektroniki przemysłowej, energoelektroniki i nowoczesnej automatyki napędu. Stanowiła też inspirację dla wielu prac doktorskich i badawczych przyczyniając się do ukształtowania tej nowej dziedziny nauki i techniki w Polsce. Kiedy po reformie szkolnictwa wyższego w roku 1970 – z połączenia Katedr Napędów Elektrycznych oraz Podstaw Automatyki i Elektroniki Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej – powstał dzisiejszy Instytut Sterowania i Elektroniki Przemysłowej, **prof. Tunia organizuje w nim nowy**

Zakład Elektroniki Przemysłowej, którego kierownikiem był do chwili przejścia na emeryturę w roku 1995. Następnie jako prodziekan (1969-1971) oraz dziekan (1971-1981) Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej inicjuje, organizuje i uruchamia w połowie lat siedemdziesiątych po raz pierwszy w Polsce specjalność *energoelektronika*, którą do dnia dzisiejszego ukończyło ponad 400 absolwentów. Z Jego inicjatywy powstają też nowoczesne i unikalne (również w skali międzynarodowej) laboratoria *układów energoelektronicznych* dla potrzeb dydaktyki oraz badań naukowych. W roku 1974 uzyskuje tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego. Z tego okresu pochodzi również cieszący się dużą popularnością pierwszy podręcznik *Podstawy energoelektroniki* (WNT, Warszawa, wyd. 1975, 1980, 1987 – napisany z prof. B. Winiarskim), który służył wielu pokoleniom energoelektroników w kraju.

W roku 1978 ukazuje się skrypt centralny *Podstawy automatyki napędu elektrycznego* (PWN Warszawa, 1978, 1983 – współautor M.P. Kaźmierkowski), który po raz pierwszy w kraju przedstawia układy regulacji częstotliwościowej silników prądu przemiennego w oparciu o opis dynamiki za pomocą metody wektorów przestrzennych. Podejście to było kontynuowane w następnych książkach: *Automatyka napędu przekształtnikowego* (PWN, Warszawa, 1987) oraz w wydanej w jęz. angielskim monografii *Automatic Control of Converter-Fed Drives* (PWN-ELSEVIER, Warszawa, Amsterdam-London-New York-Tokyo, 1994).

Tytuł naukowy profesora zwyczajnego uzyskuje w roku 1981. Natomiast w roku 1982 ukazuje się kolejna monografia *Układy energoelektroniczne, obliczanie, modelowanie i projektowanie* (WNT, Warszawa – współautorzy: A. Smirnow, M. Nowak, R. Barlik), która w sposób systematyczny przedstawia metodykę projektowania przekształtników energoelektronicznych.

Niezależnie od swej działalności wydawniczej i organizacyjnej profesor Tunia przykładał zawsze duże znaczenie do współpracy z przemysłem. Był pomysłodawcą i kierownikiem wielu projektów wykonanych dla przemysłu krajowego (m.in. napęd nawrotny prądu stałego o mocy 220 kW zasilany z prostowników rtęciowych – dla Huty „Bobrek”, pierwszy w kraju tyrystorowy napęd nawrotny 22 kW – dla Zakładów Metalowych „Poręba”, elektroniczny system sterowania napędu wirówki przeciążeniowej – dla Instytutu Medycyny Lotniczej, napędy prądu przemiennego dla przedzarek włókna sztucznego – dla „Stilonu” w Gorzowie Wlkp., prototypowe rozwiązania układów energoelektronicznych nagrzewnic indukcyjnych – dla Przedsiębiorstwa PRODLEW w Bytomiu, układy rezerwowego zasilania dla szpitali, seria prototypowych zasilaczy wysokonapięciowych dla laserów i obróbki jonowej). Współpraca ta zaowocowała ponadto 35 patentami, których Profesor jest autorem i współautorem.

Z upływem czasu aktywność naukowa i organizacyjna Profesora Tunia nie tylko nie osłabła, lecz wręcz przeciwnie uległa nasileniu. I tak w roku 1993 wydana została

kolejna monografia pt. *Przemienniki częstotliwości* (Wyd. Politechniki Białostockiej – współautor T. Citko), w roku 1994 całkowicie zmieniona i uaktualniona książka pt. *Energoelektronika*, a w roku 1996 bardzo przystępnie napisany podręcznik *Energoelektronika w pytaniach i odpowiedziach* (WNT, Warszawa – współautor B. Winiarski). Wszystkie te pozycje przyjęte zostały z dużym uznaniem w środowisku elektryków.

Reasumując dorobek naukowy Profesora Tunia jest imponujący i obejmuje (jako autor i współautor):

1 monografię w jęz. angielskim opublikowaną przez wydawnictwo ELSEVIER w 1994 roku (560 stron)

15 monografii i podręczników akademickich opublikowanych przez wydawnictwa centralne (WNT, PWN) oraz uczelniane w okresie 1969 do 1995,

5 skryptów wydanych w okresie od 1966 do 1992 roku,

62 artykułów i referatów naukowych, w tym 26 w jęz. obcych: angielskim, rosyjskim i niemieckim,

38 patentów, głównie z dziedziny energoelektroniki.

W roku 1994 Profesor Tunia wybrany został na „Honorowego Przewodniczącego” Komitetu Organizacyjnego niezwykle udanej Międzynarodowej Konferencji *Power Electronics and Motion Control – PEMC'94*, która odbyła się we wrześniu 1994 r. w Politechnice Warszawskiej.

Miarą niezwyklej popularności, uznania i zaufania oraz autorytetu jakim środowisko elektryków darzy Prof. Tunię jest Jego wybór do takich ważnych dla nauki polskiej ciał kolegialnych jak KBN (członek przez dwie kadencje 1990-1996) oraz Centralna Komisja ds. Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych (członek od 1994 do 2006 r.). We wszystkich tych instytucjach Profesor z dużym oddaniem reprezentuje interesy naszego środowiska.

Ponadto Prof. Tunia pełnił następujące funkcje:

Prodzikan Wydziału Elektrycznego PW, 1969-1971,

Dziekan Wydziału Elektrycznego PW, 1971-1981,

Kierownik Zakładu Elektroniki Przemysłowej PW, 1972-1995,

Przewodniczący RN Instytutu Elektrotechniki, 1993-1999.

Ponad trzydziestopięcioletnia działalność naukowa i nauczycielska Prof. Tunia jest niezwykle wszechstronna, bogata i owocna. Należy On do grona wybitnych uczonych, którzy z poświęceniem tworzyli szkoły naukowe. Profesor Henryk Tunia – przez swoją niezwykle otwartość, bezpośredniość i głębokie zaufanie jakim obdarza On ludzi – stworzył niepowtarzalną atmosferę i prawdziwą Szkołę Naukową Energoelektroniki w Politechnice Warszawskiej. Wypromował ponad 50 doktorów, 7 doktorów habilitowanych, 6 profesorów tytularnych (w tym były Rektor Politechniki Białostockiej

Tadeusz Citko i dziekan Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej Roman Barlik) oraz ponad 150 dyplomantów.

Od 1993 roku Prof. Tunia rozpoczął współpracę naukową z grupą młodych pracowników Instytutu Elektrotechniki Politechniki Zielonogórskiej przyczyniając się istotnie do rozwoju kadry tej uczelni (między innymi uzyskanie tytułu profesorskiego przez Dr. hab. Ryszarda Strzeleckiego oraz habilitacji przez Dr. Zbigniewa Fedyczaka).

Za swe osiągnięcia Prof. Tunia został wybrany członkiem Międzynarodowej Akademii Nauk Elektrotechnicznych w Rosji (1999) oraz posiada szereg nagród (między innymi w prestiżowym Konkursie Mistrz Techniki 1969 oraz 6 nagród ministerialnych) i odznaczeń państwowych.

Dlatego uznając w pełni pozycję i zasługi Profesora Henryka J. Tuni dla nauki i techniki oraz dla rozwoju Politechniki Warszawskiej, a nade wszystko Jego wieloletnią wzorową współpracę z Politechniką, a później Uniwersytetem w Zielonej Górze, proponuję Senatowi Politechniki Warszawskiej wyrażenie pełnego poparcia dla przyznania Mu tytułu Doktora Honoris Causa Uniwersytetu Zielonogórskiego.



Prof. zw. dr hab. Marian P. Kaźmierkowski

UCHWAŁA NR 251
SENATU UNIWERSYTETU ZIELONOGÓRSKIEGO

z dnia 23 maja 2007 roku

**w sprawie nadania prof. dr inż. Henrykowi Tuni tytułu doktora honoris causa
Uniwersytetu Zielonogórskiego**

Na podstawie art. 6 ust. 2 i art. 62 ust. 1 pkt 9 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. nr 164, poz. 1365 wraz z p. zm.) oraz § 10 ust. 2 i 7 Statutu Uniwersytetu Zielonogórskiego uchwała się, co następuje:

§ 1

Senat nadaje tytuł doktora honoris causa prof. dr inż. Henrykowi Tuni w uznaniu Jego ogromnego wkładu w rozwój nauki, Jego kwalifikacji i wybitnych osiągnięć naukowych, wielkich zasług dla rozwoju zielonogórskiego środowiska naukowego oraz Uniwersytetu Zielonogórskiego.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Przewodniczący Senatu

prof. dr hab. Czesław Osękowski



Warszawa, 1 czerwca 2007 r.

Jego Magnificencja
Prof. dr hab. Czesław Osękowski
Rektor
Uniwersytetu Zielonogórskiego

Szanowny Panie Rektorze,

Bardzo dziękuję za zaproszenie na uroczystość nadania tytułu Doktora Honoris Causa Uniwersytetu Zielonogórskiego prof. dr inż. Henrykowi Tuni, która odbędzie się w dniu 22 czerwca br.

Niestety, ze względu na liczne obowiązki służbowe, nie będę mógł wziąć udziału w tej uroczystości. Chciałbym więc prosić Pana Rektora o przekazanie Dostojnemu Doktorowi Honoris Causa, w moim imieniu, gratulacji z okazji przyznanego wyróżnienia oraz najlepszych życzeń na przyszłość.

Łączę wyrazy szacunku



Michał Kleiber



**CENTRALNA KOMISJA
DO SPRAW STOPNI I TYTUŁÓW**

Pałac Kultury i Nauki
00-901 Warszawa

Warszawa, 12 czerwca 2007 r.
tel. 826-82-38: tel./ fax 620-33-24
e-mail: bck@pan.pl

Pan
prof. dr hab. Henryk Tunia

Wielce Szanowny Panie Profesorze,

z wielką radością przyjęliśmy wiadomość o wyróżnieniu Pana Profesora przez Uniwersytet Zielonogórski godnością doktora honoris causa tej uczelni.

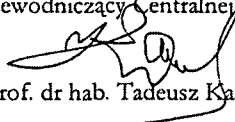
Jest to kolejny wyraz wielkiego szacunku, jakim cieszy się Pan Profesor w środowisku naukowym jako twórca polskiej szkoły energoelektroniki, ale także jest to dowód uznania dla całokształtu osiągnięć w pracy naukowej, kształceniu kadr naukowych i zawodowych.

Współpraca z Panem Profesorem w Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów była dla nas zaszczytem i źródłem głębokiej satysfakcji.

Proszę przyjąć Panie Profesorze od wszystkich członków Centralnej Komisji gratulacje z okazji otrzymania tego wyróżnienia oraz najlepsze życzenia zdrowia, pomyślności osobistej i dalszych sukcesów w działalności naukowej.

Z wyrazami głębokiego szacunku,

Przewodniczący Centralnej Komisji


prof. dr hab. Tadeusz Kaczorek

Prof. dr hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz

Doktor Honoris Causa Uniwersytetu Zielonogórskiego
Członek PAN, PAU; член Российской Академии Естественных Наук
Participle Pleno Jure Academiae Europensis Scientiarum Artium Litterarumque
Fellow of World Academy of Art and Science; Euroengineer FEANI
Kierownik Katedry Automatyki AGH; Przewodniczący Rady IKO WSHE
Senior Member of IEEE; professional member of ACM; member of SPIE
<http://www.agh.edu.pl/uczelnia/tad/>; 30-059 Kraków, al. Mickiewicza 30

Kraków, 2007-06-12

Szanowny Pan
Prof. dr hab. inż. Henryk Tunia
Doktor Honoris Causa
Uniwersytetu Zielonogórskiego

Wielce Szanowny i Czcigodny Doktorze Honorowy!

Z ogromną radością przyjąłem wiadomość, że do długiej listy wyróżnień i honorowych tytułów, jakimi polska i światowa społeczność naukowa wyrażała swoje uznanie dla osiągnięć Pana Profesora, doszedł ostatnio zasłużony i zaszczytny tytuł Doktora Honoris Causa Uniwersytetu Zielonogórskiego. Z okazji tego zasłużonego wyróżnienia pragnę przekazać na ręce Pana Profesora moje serdeczne gratulacje i najlepsze życzenia. Jestem pewien, że ta zaszczytna nominacja jest wielkim wyróżnieniem dla Pana, ale jest także powodem do chwały dla Uniwersytetu, z którym ja także jestem tak pięknie związany jako także jego Doktor Honorowy.

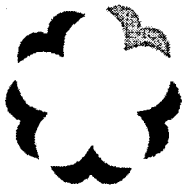
Niestety inne, wcześniej przyjęte zobowiązania uniemożliwiają mi przybycie do Zielonej Góry na tę wspaniałą uroczystość, więc pozwalam sobie te życzenia i gratulacje przesłać listownie, prosząc o ich życzliwe przyjęcie.

Łamię wyraz szacunku



Prof. Wojciech Mitkowski
Wiceprzewodniczący RG
Katedra Automatyki AGH
Al. Mickiewicza 30/B-1
30-059 Kraków
e-mail: wmi@ia.agh.edu.pl

Kraków, 22.06.2007



RADA GŁÓWNA SZKOLNICTWA WYŻSZEGO

Sz. Pan Prof. dr hab. Czesław OSEKOWSKI
Rektor Uniwersytetu Zielonogórskiego
ul. Podgórna 50
65-246 ZIELONA GÓRA

Magnificencjo !
Wielce Szanowny Panie Rektorze !

Uprzejmie dziękuję za zaproszenie na uroczyste posiedzenie Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego, na którym zostanie nadany tytuł i godność DOKTORA HONORIS CAUSA Uniwersytetu Zielonogórskiego wybitnemu uczonemu Profesorowi Henrykowi Tunii, wybitnemu uczonemu w dyscyplinie elektrotechnika, w szczególności specjalista od projektowania układów energoelektronicznych, automatyki napędu elektrycznego i jakości energii elektrycznej.

Na ręce Pana Rektora składam serdeczne gratulacje dla Czcigodnego DOKTORA HONORIS CAUSA, życząc Mu dalszych sukcesów w pracy naukowej, dużo zdrowia oraz szczęścia w życiu osobistym.

Łączę wyrazy poważania i serdeczne pozdrowienia

Prof. Wojciech Mitkowski

Warszawa, 14 czerwca 2007 r.

Krzysztof Malinowski
Przewodniczący Komitetu Automatyki i Robotyki PAN
Politechnika Warszawska
Instytut Automatyki i Informatyki Stosowanej

Pan
Prof. dr inż. Henryk Tunia

Wielce Szanowny Panie Profesorze!

Prawdziwą przyjemność sprawiła mi wiadomość o tym, że Senat Uniwersytetu Zielonogórskiego postanowił nadać Panu tytuł i godność Doktora Honoris Causa tej znamienitej Uczelni. Cieszę się tym bardziej, że to zaszczytne najwyższe wyróżnienie akademickie nadane zostało profesorowi zaangażowanemu w rozwój energoelektroniki oraz automatyki napędu elektrycznemu, wielce zasłużonemu dla naszej dyscypliny naukowej, automatyki i robotyki.

Proszę z tej okazji przyjąć, Panie Profesorze, serdeczne gratulacje oraz życzenia wielu lat dalszej aktywnej pracy, dobrego zdrowia i wszelkiej pomyślności w życiu osobistym.

Z wyrazami szacunku,



Komitet Metrologii i Aparatury Naukowej Polskiej Akademii Nauk

WP
Prof. dr inż. Henryk TUNIA

Szanowny Panie Profesorze !

Proszę przyjąć najserdeczniejsze gratulacje z okazji nadania Panu przez Uniwersytet Zielonogórski tytułu Doktora Honoris Causa.

Dla Krajowego środowiska metrologów skupionych w Komitecie Metrologii i Aparatury Naukowej PAN i w pięciu jego Sekcjach jest to wielka radość i satysfakcja, ze względu na Pana niepodważalne osiągnięcia badawcze i zasługi w postępie wielu obszarów nauki w zakresie elektrotechniki w szczególności w rozwoju energoelektroniki.

Znamy i cenimy stosunek Pana Profesora do szeroko rozumianej metrologii, jako dyscypliny warunkującej postęp w wielu obszarach badań. Elektrotechnika, jak mało która dyscyplina jest silnie związana z miernictwem o czym świadczy również, i to, że w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego występuje wspólnie w grantach rozwojowych jako „Elektrotechnika i Miernictwo Interdyscyplinarne”.

Uczelnia, która nadaje Panu Profesorowi ten zaszczytny tytuł także odznacza się liczącym się w kraju i zagranicą dorobkiem naukowym w dyscyplinach metrologicznych, a jej przedstawiciele są aktywnymi członkami Komitetu Metrologii i Aparatury Naukowej PAN.

Życzę Panu Profesorowi dalszych pomyślnych lat twórczej działalności, zdrowia i pomyślności.

Warszawa, 12 czerwca 2007 r.

Przewodniczący Komitetu

Prof. Eugeniusz Ratajczyk



Politechnika Łódzka

Rektor
prof. dr hab. inż. Jan Krysiński

Łódź, 22.06.2007r.

Pan
Profesor Henryk Tunia
Doktor honoris causa
Uniwersytetu Zielonogórskiego

Wielce Szanowny Panie Profesorze,

w imieniu własnym, Senatu oraz społeczności akademickiej Politechniki Łódzkiej składam Panu serdeczne gratulacje w związku z otrzymaniem zaszczytnego tytułu doktora honoris causa Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Nadanie Panu Profesorowi tej wysokiej godności cieszy nas, gdyż w swej długiej, obszernej i bogatej działalności naukowej obdarzał Pan swoją życzliwością i cenną współpracą również Politechnikę Łódzką. Znaczący jest udział Pana Profesora w rozwoju kadry naukowej Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki, a także współpracy naukowej z Instytutem Automatyki Politechniki Łódzkiej kierowanym przez profesora Krzysztofa Kuźmińskiego, z którym współpracował Pan także w różnych gremiach naukowych.

Życzę Panu Profesorowi trwałego wzbogacania dotychczasowych osiągnięć, dalszych sukcesów oraz dobrego zdrowia i wszelkiej pomyślności w życiu.

Z wyrazami głębokiego szacunku

90-924 Łódź, ul. Ks. 1. Skorupki 6/8, budynek 81
tel. 042 631 20 02, fax 042 636 85 22, e-mail: rector@sr.p.lodz.pl, www.p.lodz.pl



**REKTOR
POLITECHNIKI ŚWIĘTOKRZYSKIEJ**

Pan
Prof. Henryk **TUNIA**

Szanowny Panie Profesorze,

Z okazji nadania tytułu doktora honoris causa Uniwersytetu Zielonogórskiego mam zaszczyt i wielką przyjemność złożyć Panu Profesorowi najserdeczniejsze życzenia zdrowia, pomyślności osobistej i dalszej owocnej działalności.

Twórczość naukowa uznanego autorytetu w zakresie energoelektroniki oraz automatyki napędu elektrycznego, dorobek publikacyjny służący wielu pokoleniom energoelektroników w kraju oraz udział w kształceniu i rozwoju kadry jest godny najwyższego uznania. Pana pozycja w środowisku naukowym jest wyrazem powszechnej i wysokiej oceny działalności i uznania dla znanego w kraju i w świecie uczonego.

Pragnę serdecznie podziękować za wieloletnią pracę na rzecz i dla dobra naszej Uczelni i pozwolę sobie wyrazić nadzieję, że nasza współpraca będzie kontynuowana jeszcze przez długie lata.

Jeszcze raz gratuluję tak honorowego wyróżnienia i życzę dalszej pomyślności, wytrwałości, życzliwości, spokoju i radości z osiągniętych sukcesów.

Niech w dalszych planach towarzyszą Panu Profesorowi najlepsze życzenia zarówno moje osobiste, Senatowi i całej kadry naukowej Politechniki Świętokrzyskiej.

x wyrazami szacunku

Prof. dr hab. inż. Wiesław Trzampczyński

Kielce –czerwiec – 2007



Gliwice, 18.06.2007r.

*Jego Magnificencja
Prof. dr hab. Czesław Osekowski*

Szanowny Panie Rektorze,

Serdecznie dziękuję za zaproszenie na uroczystość nadania doktoratu honorowego Uniwersytetu Zielonogórskiego

Panu Prof. dr inż. Henrykowi Tuni

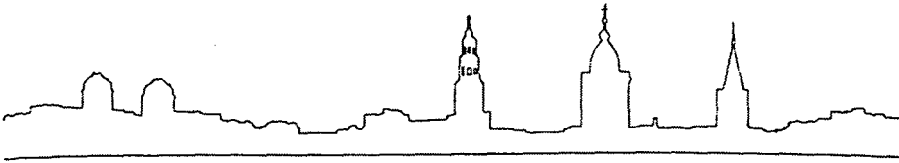
Niestety obowiązki służbowe nie pozwalają mi na osobisty udział w tej podniosłej uroczystości.

Zatem na ręce Pana Rektora składam tą drogą serdeczne gratulacje

Panu Prof. Tuni

życząc Mu dalszych wielu lat owocnej pracy naukowej.

*Prof. Jerzy Klamka
Członek korespondent PAN*



Prezydent Miasta
Zielona Góra
Janusz Kubicki

Sz. Pan
prof. dr inż. Henryk Tunia

W związku z uroczystością nadania zaszczytnego tytułu Doktora Honoris Causa pragnę złożyć Panu Profesorowi wyrazy uznania i najserdeczniejsze gratulacje.

To szczególnie wysokie wyróżnienie dowodzi nie tylko uznania autorytetu i zasług Pana Profesora w zakresie rozwijania nauki, jest również wyrazem wielu lat bardzo owocnej współpracy z zielonogórską uczelnią. Wkład pracy w rozwój Wydziału, a także całego zielonogórskiego środowiska akademickiego jest nie do przecenienia.

W tak uroczystym momencie proszę przyjąć życzenia wielu kolejnych sukcesów naukowych, wszelkiej pomyślności, realizacji zamierzeń i planów, a także zdrowia i powodzenia w życiu osobistym.

Zielona Góra, 22 czerwca 2007 r.

Gorzów Wlkp., dnia 10 czerwca 2007 roku

DYREKTOR GENERALNY
Lubuskiego Urzędu Wojewódzkiego
w Gorzowie Wlkp.
Marek Lewandowski

Pan
Profesor dr inż. Henryk Tunia


Szanowny Panie Profesorze!

Pragnę złożyć na ręce Pana Profesora serdeczne życzenia i gratulacje z okazji nadania tytułu doktora honoris causa Uniwersytetu Zielonogórskiego.

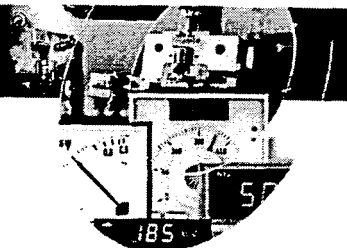
Pana zaangażowanie w działalność naukowo-dydaktyczną w zakresie energoelektroniki oraz automatyki napędu elektrycznego, dorobek naukowy stanowiący inspirację dla wielu prac doktorskich i badawczych przyczyniając się do rozwoju nauki i techniki w Polsce zasługują na słowa uznania.

Korzystając z okazji, pragnę złożyć Panu życzenia zdrowia, szczęścia oraz wielu sukcesów w życiu osobistym.

Z poważaniem



List gratulacyjny



Pan Profesor dr inż. Henryk Tunia

Szanowny Panie Profesorze

w imieniu pracowników i zarządu "Lumel" S.A. pragnę złożyć serdeczne gratulacje z okazji nadania tytułu Doktora Honoris Causa Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Uhonorowanie Pana Profesora najwyższą godnością akademicką stanowi wyraz uznania środowiska naukowego naszej zielonogórskiej uczelni dla Pana wieloletniej działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej.

Proszę przyjąć wyrazy uznania za imponujący dorobek naukowy i publikacyjny, a także za kształcenie i wychowanie wielu pokoleń młodzieży akademickiej.

Korzystając z doniosłości chwili życzę Panu Profesorowi dalszych sukcesów naukowych, a także dużo zdrowia i wszelkiej pomyślności.

Z wyrazami szacunku

Wiesław Odytko
Prezes Zarządu LUMEL S.A.

Zielona Góra 22.06.2007r.



