

KU WYŻYNOM NAUKI – PORTRET PROFESORA
prof. zw. dr hab. Czesław CEMPEL, dr h. c. mult.
Politechnika Poznańska, Członek Korespondent POLSKIEJ AKADEMII NAUK

Bogdan ŻÓLTOWSKI

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy
85-796 Bydgoszcz, ul. Prof. S. Kaliskiego 7, e-mail: bogzol@utp.edu.pl

Są takie chwile w życiu człowieka, kiedy zupełnie nieoczekiwanie pojawia się okazja, by dokonać okresowego podsumowania dokonań kogoś bliskiego, zaufanego i prawego w każdej sytuacji. Mam taką przyjemność i zaszczyt jako uczeń Profesora sprawozdać pokrótce o dokonaniach Mistrza, co wiąże się z Jego 70 – rocznicą urodzin.

1. Dane biograficzne

Profesor Czesław CEMPEL urodził się dnia 22 lipca 1938 roku w Biskupicach Zabarycznych koło Ostrowa Wielkopolskiego, na zapadłej wsi w Wielkopolsce – jak pisze sam Profesor. Dom z 1812 roku, pokryty słomą, szkoła podstawowa z językiem angielskim, pierwsze badania łączenia rabarbaru z łopianem, to tylko wyrwane wątki wspomnień tamtych miejsc i lat.



I tak to się zaczęło...

Studia wyższe odbył na Wydziale Matematyki Fizyki i Chemii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu uzyskując w roku 1962 stopień magistra fizyki w zakresie Drgania i Akustyka. Młodzieńcze lata studiów przeplatane były różnymi epizodami, najczęściej wyjątkową pracą, także wojskiem jak i odpoczynkiem. Był to trudny okres dla młodego człowieka, naznaczony wieloma wyzwaniem, co do miejsca pobytu, czasu historii trudnych losów naszego kraju, jak i poszukiwania sposobu na przyszłe, godziwe życie. Wizja swojego rozwoju wyniesiona z domu, ukształtowana przez Rodziców Profesora to drogowskaz postępowania, który dzięki uporowi, czasami na przekór chwilowym trudnościom, widokom i opcjom dała oczekiwane, a nawet niespodziewanie większe efekty.

Po studiach w latach 1962 - 64 pracował jako asystent prof. M. Kwieka i prof. E. Karaśkiewicza

w Katedrze Akustyki i Teorii Drgań Uniwersytetu. Tu zdobywa pierwsze doświadczenia dydaktyczne i badawcze, co z wielokrotnione dalej wyjątkową pracą są możliwe do obserwacji na drodze rozwoju naukowego.



Studia przeplatane wojskiem...

Od roku 1964 pracuje w **Politechnice Poznańskiej**, na początku w Katedrze Mechaniki będąc asystentem prof. E. Karaśkiewicza, a po reorganizacji do chwili obecnej w Instytucie Mechaniki Stosowanej. Były to trudne lata pracy, początki badań naukowych, nowe i trudne wyzwania zajęć dydaktycznych, karkołomne problemy organizacji laboratoriów – z czym młody pracownik zmierzył się z dużym zapałem i dobrymi efektami.



Wyjątkowa praca i niekiedy wypoczynek młodego...

Stopień naukowy doktora nauk technicznych nadała mu Rada Wydziału Budowy Maszyn Politechniki Poznańskiej na podstawie **rozprawy doktorskiej** p.t.: ***Drgania układów prętowych z nieliniowymi warunkami brzegowymi*** w roku 1968. Tutaj też w marcu roku 1971 obronił **rozprawę habilitacyjną** na temat ***Okresowe drgania z uderzeniami w dyskretnych układach mechanicznych***. Od roku 1972 jest docentem w Instytucie Mechaniki i tworzy tam Laboratorium Drgań i Hałasu, a w roku 1974 zostaje mianowany **wicedyrektorem** Instytutu i Kierownikiem Zakładu Dynamiki i Wibroakustyki Maszyn, w skład którego wchodzi utworzone poprzednio Laboratorium, (*obecnie Zakład Wibroakustyki i Biodynamiki Systemów*). Profesor Cempel pełnił funkcje zastępcy dyrektora Instytutu przez wiele kadencji, będąc również jego **dyrektorem** w kadencji 1987-90.

W latach 1993 – 99 był **dziekanem** Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania, naonczas wydziału o 6 -ciu kierunkach studiów, czterech jednostkach wydziałowych. Zreformował on w tym czasie strukturę organizacyjną Wydziału i wprowadził dwie nowe specjalności; **Studia Techniczno Handlowe** oraz **Mechatronika**, obie finansowane przez program europejski TEMPUS. Przeprowadził także bezpiecznie Wydział przez rafy zmian organizacyjnych, zmiany nazwy oraz wprowadził na wydziale skuteczną reformę finansowania, czyniąc Wydział samowystarczalnym, na drodze do obecnej rentowności.

Pewne doświadczenia z tego obszaru ekonomii zdobywał Profesor na niwie życia prywatnego, gdzie wspomagany i zachęcany przez żonę Krystynę (związek małżeński zawarto w 1963r.) postawił dom letniskowy wraz z rodziną, zadbał o parking dla pierwszego własnego pojazdu i odpoczywał tanio nad polskimi jeziorami.

Profesor Cempel uzyskał **tytuł profesora** nadzwyczajnego w roku 1977, a zwyczajnego w roku 1985. W roku 1991 został wybrany do **Komitetu Badań Naukowych**, a ponownie na drugą kadencję w roku 1994 z reelekcją na lata 2000 – 2004. W roku 1994, w uznaniu dorobku naukowego zostaje wybrany członkiem korespondentem **Polskiej Akademii Nauk**. W uznaniu zasług naukowych i dobrej współpracy z Politechniką Szczecińską, Uczelnia ta nadaje mu w roku 1996 godność **doktora honoris causa**. Natomiast w uznaniu zasług na polu innowacyjno wdrożeniowym (14 patentów) i osiągnięć w zakresie diagnostyki maszyn w 1998 roku zostaje wybrany jako członek **Akademii Inżynierskiej w Polsce**. W roku 2005 Akademia Górniczo Hutnicza nadaje mu również godność doktora honoris causa.

Publikowany dorobek profesora Cempla liczy ponad 400 prac opublikowanych w czasopismach krajowych i zagranicznych (<http://neur.am.put.poznan.pl>).

O licznych, doniosłych osiągnięciach i zasługach Profesora świadczy już ten krótki rys danych osobowych, z którego wynika, że mamy do

czynienia z Człowiekiem o dużym formacie uczonego, uznanego w środowisku naukowym i od początku związanym z Politechniką Poznańską. Wymienione poniżej odznaczenia są tylko dowodem na to, że mamy do czynienia ze wspaniałym badaczem i wybitnym uczonym jednoczącym wiele dziedzin nauki i wiele spojrzeń na współczesne problemy nauki i życia. Te główne wyróżnienia to:

- Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski 1983 r.;
- Medal Komisji Edukacji Narodowej 1990r.;
- Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski 2000r.

Oczywistym jest, że trudne chwile mozolnej i wyróżniającej pracy Profesora mieszają się ze sporadycznymi epizodami wesołego życia towarzyskiego z przyjaciółmi i rodziną.

Za wyróżniającą pracę Profesor otrzymał 12 nagród Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego (*lub Edukacji w stosownym czasie zmienionego nazewnictwa*) indywidualnych i zespołowych.

2. OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE

Obszar badań i osiągnięć badawczych profesora Cempla można zaliczyć do **Dynamiki i Wibroakustyki Systemów** z głębokimi implikacjami i aplikacjami w Dynamice i Eksploatacji Maszyn, Analizie Sygnałów Wibroakustycznych, Diagnostyce Maszyn i Systemów Technicznych, Teorii i Inżynierii Systemów i Ekologii, oraz Metodologii Badań. Celem systematycznego przedstawienia tych osiągnięć warto je podzielić na kilka obszarów.

Akustyka maszyn i środowiska

Ten obszar badań otwiera pierwsza publikacja prof. Cempla z roku 1964, gdzie wykryto różnice w składzie widmowym hałasu młyna kulowego do przemiału cementu w zależności od jego zapelnienia i stopnia przemiału i zaproponowano wykorzystanie tych cech do regulacji młyna. Ogólnie do najważniejszych osiągnięć należy tu opracowanie korelacyjno - koherencyjnej metody identyfikacji źródeł hałasu i akustycznych własności pomieszczeń produkcyjnych. Zwieńczeniem badań w tym obszarze było wydanie krajowej monografii **WIBROAKUSTYKA STOSOWANA** w roku 1978r, przez PWN (II wydanie 1985r), a potem ponownie z całkowicie zmienioną zawartością w 1989r. Można powiedzieć, że książka ta pomogła wykreować dziedzinę Wibroakustyki lansowanej wtedy przez autora wspólnie z profesorem Z. Engelem z AGH.

Wibroakustyka narzędzi pneumatycznych

Na początku lat 70-tych w zespole prof. Karaśkiewicza w Politechnice Poznańskiej rozpoczęły się pionierskie badania identyfikacyjne zagrożenia drganiowego związanego z użytkowaniem młotków pneumatycznych, źródłem choroby wibracyjnej w przemyśle. Zespołowa kontynuacja tych badań wspólnie z M. Dobrym

(obecnie prof. nzw. Politechniki Poznańskiej), pozwoliła zwolna pokonać te trudności i opracować nieliniowy wibroizolator nie przenoszący sił dynamicznych narzędzia z dokładnością do sił tarcia w jego konstrukcji.

Poszukiwania ciszy i należącego spokoju po wyczerpującej tematyce drgań i hałasu od zawsze towarzyszą Profesorowi.



Żmudna zmiana nocna...

Wibroizolator wraz z nowym narzędziem opatentowano w wielu krajach świata i rozpoczęto produkcję seryjną narzędzi, które jako jedyne w świecie spełniają drganiowe normy bezpieczeństwa ISO. Stąd też między innymi biorą się źródła Bio – Dynamiki uprawianej od dawna w Zakładzie.



Niekończące się dysputy z Kolegami...

Dynamika układów z wibruderzeniami

Uderzeniowy charakter pracy wielu maszyn technologicznych i brak teorii dynamiki takich układów ściągnęły uwagę i inicjatywę badawczą prof. Cempla. Badając te układy zaproponował wprawdzie dystrybucyjny sposób opisu i rozwiązania

równań ruchu układów z uderzeniami już w roku 1969.

W dalszych pracach z tej dziedziny skupił się na tzw. wielomasowych uderzeniowych eliminatorach drgań. Badając je zaprezentował w roku 1979 w Journal of Sound and Vibration efektywną i zgodną z eksperymentem 'konceptję **siły równoważnej**' reprezentującej ruch wielu mas w pojemniku wielomasowego eliminatora drgań. Badając później z H. G. Natke (Uniw. Hannover) śrutowy eliminator drgań zaprezentował równoważne **podejście energetyczne** reprezentujące ruch i oddziaływania śrutu i umożliwiające dodatkowo badanie oddziaływań i efektywności eliminatora śrutowego. Najnowsza koncepcja, która wykluła się na kanwie tych badań to zastosowanie automatów komórkowych do modelowania tych zagadnień. Bowiernie zwykle systemy symulacyjne, np. Matlab®, zawodzą w obliczu takiej złożoności i nieliniowości.

Diagnostyka wibroakustyczna maszyn

Badania w tym obszarze rozpoczęły się w zespole prof. Cempla we wczesnych latach 70-tych i były prowadzone szerokim frontem, o czym szczegółowo mówi prof. Z. Engel w następnym artykule.

Ta redundancja, optymalizacja, kumulanty i inne wypracowane często po nocach w samotności, często po długich dyskusjach spacerowych z przyjaciółmi wyzwalają w Profesorze potrzebę relaksu na łonie natury.



Natura, żona i nowe pomysły...

Pionierskie prace Profesora z tego obszaru zyskały uznanie światowe w postaci referatów plenarnych wielu konferencji i czasopism naukowych.

Idąc tak szerokim frontem badań zaproponował on ogólną Metodologię Wibroakustycznej Diagnostyki Maszyn zawartą w monografiach: **Podstawy wibroakustycznej diagnostyki maszyn – WNT 1982, a szczególnie w Wibroakustyczna diagnostyka maszyn – PWN 1989**, z tłumaczeniem niemieckim i angielskim. To przejście od sztuki pomiaru i intuicji w diagnostyce do nauki

i technologii diagnozowania widać wyraźnie w pracy zbiorowej **Diagnostyka Maszyn – Zasady Ogólne i przykłady zastosowań**, Wyd. ITE. 1982, której idea wydania, współautorstwo i współredakcja jest jego pomysłu. Przez długie lata była ona jedynym kompendium wiedzy teoretycznej i praktycznej w tej szerokiej dyscyplinie. A dopiero niedawno wspólnie z prof. B. Żółtowskim opracował – również w ramach pracy zbiorowej **Inżynierię Diagnostyki Maszyn**, Wydawnictwo ITE, Radom 2005, str. 1111.

Energetyczna Teoria Ewolucji Maszyn i Systemów

W pracach profesora Cempla nad modelem ewolucji stanu maszyny, niezbędnego w diagnostyce, wyłoniła się koncepcja potraktowania rosnących uszkodzeń materiału, elementów i podzespołów maszyny jako zdysypowaną i zakumulowaną wewnątrznie energię a potem koncepcja powiązania tej energii z dynamiką i drganiami obiektu. Tak powstał w roku 1985 model Tribo – wibroakustyczny opublikowany pierwotnie w WEAR w Anglii, następnie w bardziej dojrzałej formie w Biuletynie PAN, a potem ulepszony w Journal of Mechanical Systems and Signal Processing, i innych. Współpracując w tym obszarze wspólnie z prof. Natke z Hanoweru i Dr Winiwarterem z Bordalier Institute – Francja, udało się model ten znacznie uogólnić na inne systemy mechaniczne, a także na inne typy systemów działaniowych. Dla mechanicznych procesorów energii (*materiały, maszyny, konstrukcje*) można pokazać, że bezwymiarowy czas życia systemu to wprost odpowiednik prawa Palmgrena – Minera, Odkwista – Kaczanowa i odpowiednich praw dla innych form zużywania się.

Koncepcja procesora energii doprowadziła do sformułowania pojęcia **czasu życia** i czasu **przeżycia** (awarii) procesora, jako miary zdysypowanej wewnątrznie energii, mierzonej od urodzenia systemu aż do jego śmierci. Umożliwiło to z kolei wprowadzenie czasu życia innych systemów działaniowych, w ramach, którego następuje ewolucja własności systemów (*np. zmiana masy, sztywności, tłumienia*) na skutek pracy systemu. Dało to narzędzie do sformułowania Holistycznej Dynamiki Systemów Mechanicznych, dynamiki ujmującej dwa czasy; ewolucję własności systemów w czasie ich działania (życia) makro czas, a także zjawiska dynamiczne i drgania w systemie-mikro czas. Tak rozumiana holistyczna dynamika systemów jest podstawą książki opublikowanej wspólnie z profesorem Natke pt. **Model – aided diagnosis of mechanical systems**, Springer Verlag 1997. Dalszy rozwój tej koncepcji to systemy złożone z procesorów energii różnego przeznaczenia, co może być podstawą systemów samodzielnych z reutilizacją energii, jak np na stacji

kosmicznej lub platformie wiertniczej. Narodził się tu również nowy pomysł procesora energii z podukładem samo regeneracji, na podobieństwo tego jak to się odbywa w systemach ożywionych.

Diagnostyka wielouszkodzeniowa

Hardwarowe i softwarowe postępy w metrologii w przestrzeni zjawiskowej maszyny pozwalają zmierzyć praktycznie każdy proces mogący charakteryzować stan maszyny; temperatura, drgania, moc zasilania, itd. Mamy tu zatem, dostępną pomiarowo przestrzeń możliwych symptomów do charakterystyki pracy i ewolucji uszkodzeń nadzorowanej maszyny. Jeśli skojarzyć to jeszcze z obecną łatwością obliczeń, dekompozycji i transformacji dowolnych macierzy, to mamy możliwość ekstrakcji niezależnej informacji uszkodzeniowej; wychodząc z nowo zdefiniowanej **symptomowej macierzy obserwacji** obiektu i uogólnionych symptomów uszkodzeń. Ta koncepcja ekstrakcji wielowymiarowej informacji diagnostycznej z symptomowej macierzy obserwacji, w skojarzeniu z układami samouczącymi może ułatwić zaprojektowanie agenta diagnostycznego, jako elementu samo diagnostyki systemów mechanicznych i mechatronicznych. W ostatnim jednak czasie stała się aktualna w Europie chińska metodologia związana z teorią szarych systemów. Daje ona również dobrą metodę prognozowania, co profesor Cempel pokazał ostatnio w swych pracach.

Inżynieria systemów i ekologia

Inżynieria systemów społecznych, to również wiedza o społecznym przetwarzaniu i tworzeniu wiedzy, co nabiera niezwyklej wagi w obliczu wchodzenia w **gospodarkę wiedzy**. Przemyślenia swoje w tym względzie profesor Cempel zawarł w kilku publikacjach i w serii wykładów dla różnych Szkół Wyższych po serii spotkań z różnymi ludźmi, różnymi faktami i osobami.

Szerokie zainteresowania profesora Cempla i umiejętność syntezy ujawniły się ostatnio w publikacjach i wykładach popularnych na temat **Ekogospodarki** przyszłości i wynikających stąd wyzwaniach stojących przed szkolnictwem wyższym. Bowiern stojąca przed nami zmiana paradygmatu gospodarowania, z obecnego **środowisko jest zasobem gospodarki**, na nowy **gospodarka to część środowiska**, musi być poprzedzone **zmianą mentalności** kadry naukowej, inżynierskiej i zarządzającej kształconej w szkołach wyższych.

Zainteresowania procesorem energii popchnęły prof. Cempla w zagadnienie przetwarzania energii w środowisku i do koncepcji **emergii** wprowadzonej w latach 80 tych przez Odum'a. Nowa ekogospodarka, a zatem gospodarka energetyczna i materiałowa musi być oparta na takim bilansowaniu pierwotnie włożonej energii słońca, czyli emergii. Z takiego rachunku bilansowego

można wyciągnąć wiele konkluzji, np. ile ludzi może utrzymać nasza geobiosfera.

3. UDZIAŁ PROFESORA CEMPLA W ROZWOJU NAUKI

Ukazanie się w roku 1978 książki profesora Cempla pt.: **Wibroakustyka stosowana**, pierwszej książki z tego obszaru w piśmiennictwie polskim, ugruntowało potrzebę i przyspieszyło rozwój i formułowanie się nowego obszaru badań **Wibroakustyki Maszyn**. Można z całą otwartością stwierdzić, że w kraju obszar ten został wypromowany wspólnie z profesorem Engelem z AGH. Podobnie ma się historia z wykreowaniem kształcenia o specjalności Diagnostyka Maszyn w latach 80 tych, jako pokłosie wielu prac z tego zakresu, a także ówczesnego zapotrzebowania na tę wiedzę i umiejętności przez przemysł.

Koncepcje te znalazły uznanie środowisk naukowych i społeczności akademickiej, co dało pierwsze zaszczyty honorowe.



Honoris Causa dla Profesora ...

Nowa koncepcja równań ruchu układów z uderzeniami opracowana przez profesora Cempla, a następnie koncepcja energetycznie równoważnej siły dla wielomasowego eliminatora drgań z uderzeniami jest wielokrotnie cytowana przez różnych autorów. Dało to nową znacznie prostszą możliwość analizy układów z wibruderzeniami, gdyż podejście ekwiwalentnej siły zwalnia z rozwiązywania dziesiątków nieliniowych równań różniczkowych.

Osiągnięcia profesora Cempla w wibroakustycznej diagnostyce maszyn są widoczne zarówno w kraju jak i zagranicą.

Energetyczna teoria ewolucji stanu maszyn i systemów to najświeższe i międzynarodowo znane osiągnięcie profesora Cempla, a rozpropagowane w ostatniej współautorskiej monografii: **Model – Aided Diagnosis of Mechanical Systems** (Springer 1997). Zaczęło się to od prostego modelu Ewolucji stanu maszyny sformułowanego przez prof. Cempla w WEAR w 1985, a zaowocowało modelem ewolucji Procesora Energii jako modelu systemu

działaniowego przetwarzającego dowolną energię, ze zdefiniowanym czasem życia poprzez energię dyssypacji, z potencjałem destrukcji (*damage capacity*) i niezawodnością symptomową. W końcu posłużyło to do sformułowania holistycznej dynamiki układów mechanicznych, umożliwiającej badania i symulację zachowania się obiektu w całym cyklu jego życia, od wytworzenia aż do kasacji i reutilizacji.

To o tym rozprawiał Profesor na jednym z ostatnich Kongresów międzynarodowych, poszukując przy tym kawy, dyskusji i spokoju.



Ciągle konieczne wyjazdy naukowe –
tu Chiny, Czeng Du ...

4. WSPÓŁPRACA NAUKOWA

Od wczesnych lat 70-tych, tuż po habilitacji, profesor Cempel podejmuje współpracę naukową i organizacyjną z liczącymi się ośrodkami naukowymi w kraju i zagranicą. Na gruncie krajowym jest to przede wszystkim Instytut Podstawowych Problemów Techniki, z prof. S. Ziembą i doc. A. Muszyńską na czele. Na ich prośbę prof. Cempel podjął się organizacji Międzynarodowego Kongresu Drgań Nieliniowych w Poznaniu w 1972 roku. Była to wielka promocja nauki polskiej a jednocześnie okazja do nawiązania roboczych kontaktów z uczonymi całego świata. Od tego też czasu datowała się współpraca profesora Cempla z prof. S. H. Crandal'em z MIT – USA, a potem z profesorem R. H. Lyon'em z tej samej uczelni. Kolejny współpracujący ośrodek to Politechnika Warszawska z prof. Z. Osińskim i M. Dietrichem na czele, zwłaszcza przy organizacji Letnich Szkół z Dynamiki Maszyn, gdzie prof. Cempel był wielokrotnie wykładawcą, a materiały wykładowe były publikowane przez Ossolineum. Z tego też kręgu wyszła bardzo cenna inicjatywa nowego czasopisma *Machine Dynamics Problems*, gdzie prof. Cempel jest w radzie redakcyjnej a przewodniczył jej prof. Z. Osiński. Po Jego śmierci

współpraca dalej trwa z jego wychowankami, profesorami Zb. Dąbrowskim i St. Radkowskim. Efektem tego są między innymi prośzone wykłady na Studium Doktoranckim Wydziału SIMR.

Kolejnym ośrodkiem intensywnej współpracy prof. Cempla był Instytut Mechaniki i Wibroakustyki obecnego Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki AGH. Dotyczy to szczególnie jego twórcy prof. Z. Engela i jego zespołu. Zespół ten tworzy obecnie trzon kierowniczy kilku katedr powstałych po podziale Instytutu w latach 90 tych. Ta wczesna współpraca zaowocowała całym szeregiem wspólnych tematów badawczych w ramach Centralnych Programów Badawczych, raportów i publikacji i innych materiałów, dając nowe impulsy rozwojowi Wibroakustyki i Diagnostyki i w kraju.



Podróże, podróże, podróże i coś przy okazji ...

Współpraca ta trwa do chwili obecnej a jej rozmiar wystarczy zilustrować liczbami, na około 200 recenzji dorobku, prac na stopień i monografii, około 40 dotyczy Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki AGH.

Politechnika Szczecińska to następny ośrodek współpracy w zagadnieniach Dynamiki Maszyn w szczególności. Tutaj w nowych doktoratach i habilitacjach zostały przetestowane niektóre koncepcje profesora Cempla, jak np. podatność szerokopasmowa jako miara dynamiczności układu mechanicznego będącego modelem konstrukcji, miary wibroizolacji systemów, nowych definicji symptomów w diagnostyce maszyn, i inne.

Profesor Cempel był i jest zapraszany do członkostwa różnych rad naukowych; poprzednio OBR łożysk Toczyńskich, Wyższa Szkoła Oficerska – Piła, KNIPT Zespół XIII, Zespół Dydaktyczny Mechanika przy MEN (1 kadencja), Instytut Akustyki UAM Poznań, Instytut Obróbki Plastycznej – Poznań, a obecnie Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku.

5. WSPÓŁPRACA ZAGRANICZNA

Po powrocie ze stypendium British Council w roku 1981 i zakończeniu stanu wojennego, prof.

Cempel zaczął wyjeżdżać za granicę nie tylko na konferencje, ale był zapraszany również na wykłady lub cykle wykładów oraz dalsze stypendia, w szczególności DAAD. Ilustruje to poniższe wyliczenie – **wykłady**: RWTH – Aachen 1982 i 1983, Instytut Mechaniki AN NRD w Chemnitz 1985 i 1987, Politechnika w Birmingham 1985; Uniwersytet Kaiserslautern 1986, 1988 i 1990; Uniwersytet Hanower 1986–1995 (corocznie), 2001; MIT – Cambridge 1987; Hawana 1985 i 1987; Shenyang Chiny 1988; Leningrad - Moskwa – Gorki 1989; Oulu Finlandia 1992; Uniwersytet w Paryżu 1991; Bordalier Institute Francja 1991; Instytut Inżynierii Mechanicznej CETIM Francja 1991, 1992 i 1995, Techn. Universitaet Braunschweig 1998 do 2002, corocznie.



Poszukiwania dyskusji naukowej i spokoju, też za granicą ...

Stypendia: British Council w Loughborough Uniw. 3 miesiące; DAAD Hannover Uniw. po 2 mies.: 1987, 88, 89, 92, 93, 94, 95 (5 miesięcy) i aż do roku 2001 po 1 miesiąc w roku. Profesor Cempel uzyskał również stypendium TEMPUS w 1991 we Francji na uogólnienia swego **procesora energii** i drugie stypendium TEMPUS w Ilyveska Institute of Technology (*Finlandia 1995*) dla pogłębienia studiów inżynierii systemów.

Prof. Cempel jest członkiem szeregu towarzystw naukowych i technicznych, krajowych i międzynarodowych – łącznie 25.

Dzięki swemu autorytetowi jest zapraszany do komitetów organizacyjnych konferencji krajowych i zagranicznych. Jest członkiem rad redakcyjnych wielu czasopism krajowych i międzynarodowych, między innymi: Zagadnienia Eksploatacji Maszyn, Machine Dynamics Problems, Mechanical Systems nad Signal Processing, Maintenance Management – COMADEM, Engineering Mechanics i przewodniczy radzie programowej czasopisma naukowo technicznego Diagnostyka.

6. KSZTAŁCENIE

Profesor Cempel prowadził zajęcia we wszystkich formach z Mechaniki, Wytrzymałości Materiałów, Mechaniki Płynów, Wibroakustyki, Diagnostyki, Teorii i Inżynierii Systemów

i Metodologii Badań. Te dwa ostatnie przedmioty na studium doktoranckim w Politechnice Poznańskiej, Warszawskiej i ATR, gdzie jednym z efektów jest wydanie skryptu **Wybrane Zagadnienia Metodologii i Filozofii Badań**, dostępnego obecnie w Internecie i w postaci wydawniczej (Wyd. ITE Radom 2003).



Pierwszy doktorant zagraniczny...

Jest twórcą specjalności Wibroakustyka Maszyn w Politechnice Poznańskiej i opracował dla niej trzy skrypty; Drgania Mechaniczne, Wibroakustyka, Diagnostyka Maszyn, a dwa ostatnie po uzupełnieniach stały się krajowymi monografiami. Był opiekunem ponad 170 prac dyplomowych, promotorem 17 prac doktorskich, konsultantem i opiekunem wielu habilitacji z wibroakustyki i diagnostyki w kraju i w swym zespole. Był opiniodawcą wielu wniosków i awansów profesorskich w całym kraju.



Doktoranci krajowi, też wojskowi...

W czasie kierowania Wydziałem Budowy Maszyn i Zarządzania wykreowano dwa 3 letnie granty europejskie TEMPUS na kształcenie inżynierów w kierunku **Techniczno Handlowym**, oraz w kierunku **Mechatronika**. Zmodernizowano także w tym czasie całkowicie program studiów inżyniersko - magisterskich na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn dla całego Wydziału.

Podczas jego kadencji ustanowiono **studia doktoranckie** na Wydziale, ustanawiając dla nich

nowatorski program studiów z takimi przedmiotami jak między innymi; Technologie Informatyczne i Symulacyjne w Badaniach i Kształceniu, Inżynieria Systemów, Metodologia Badań. Przedmioty te kończą się nowatorską formą zaliczenia, wybranym i opracowanym samodzielnie przez studenta problemem projektowym wprowadzenia na rynek wyrobu, usługi, lub efektów swego doktoratu.

Profesor Cempel kieruje obecnie Zakładem **Wibroakustyki i Bio-Dynamiki Systemów** Instytutu Mechaniki Stosowanej, w ramach którego uruchomił specjalność Eksploatacja i Diagnostyka, oraz pięć laboratoriów badawczo kształceniowych: Pomiarów Wielkości Mechanicznych, Drgań i Dynamiki Maszyn, Dynamiki Systemów Biomechanicznych, Diagnostyki Systemów, Inżynierii Wibroakustycznej – w budowie. Dążąc zaś do integracji studiów i studiowania, w obliczu niebywałego rozwoju technologii informatyczno symulacyjnych, oraz zagrożenia środowiska, zaproponował obecnie i uruchomił koncepcję zintegrowanego kierunku kształcenia w Politechnice pod nazwą **Ekoinżynieria**, prowadzonym wspólnie przez dwa wydziały Politechniki od 2005r.

Taka niebywała aktywność Profesora jest od zawsze wspierana przez najbliższych: żonę Krystynę, najbliższą Rodzinę i niekiedy przez Przyjaciół.



W trudnych chwilach żmudnej pracy naukowca zawsze można na Nią liczyć...

Sylwetka profesora Cempla opisana jest wielokrotnie w amerykańskich i angielskich wydawnictwach biograficznych. To samo dotyczy polskojęzycznych wydawnictw biograficznych.

Był proszony wielokrotnie o recenzje dorobku w sprawie nadawania honorowego doktoratu przez różne uczelnie: Politechnika Łódzka dla profesora Z. Osińskiego, AGH dla profesora Z. Osińskiego i profesora Z. Engela, Politechnika Lubelska dla profesora M. Kleibera, Politechnika Szczecińska dla prof. J. Doerfera, dla profesora A. H., Nayfeh z Virginia Polytechnic Institute USA, prof. L. Kobylińskiego z Politechniki Gdańskiej, prof. K. Marchelka z Politechniki Szczecińskiej

(*dwukrotnie*), prof. J. Nizioła z Politechniki Krakowskiej.

PODSUMOWANIE

Jakże trudno syntetycznie napisać o dokonaniach wielu lat życia tak wybitnego uczonego i naszego Profesora. Zasługi i odkrycia Profesora, jakich dokonał w swym niezwykle pracowitym życiu są wręcz uderzające, a opisane zostały w oparciu o udostępnione mi i bardzo

uporządkowane Jego materiały – bo któż inny lepiej ogarnie zasięg tych dokonań.

Profesor CEMPEL jest wybitną jednostką. Według mojej oceny Jego osiągnięcia dotychczasowe można ocenić także na podstawie działalności Jego uczniów. Cały ich zastęp realizuje idee i oczekiwania swojego Mistrza.

Pod kierownictwem i przy udziale Profesora polska **DIAGNOSTYKA, WIBROAKUSTYKA I TEORIA SYSTEMÓW** wysunęły się na czołowe miejsca w świecie.

Życie samo dopisze dalszy scenariusz ...



*Pełny tekst referatu wraz ze spisem monografii, książek i skryptów
oraz wykaz ważniejszych publikacji
Profesora jest dostępny w materiałach
IV Międzynarodowego Kongresu Diagnostyki Technicznej.*