

# BIULETYN INFORMACYJNY PTMTS

## Z życia Towarzystwa

*Z wielką dumą i radością pragniemy poinformować Czytelników, że Członek naszego Towarzystwa **Profesor Michał Kleiber** otrzymał w czerwcu 2002 roku tytuł*

### **Doktora Honoris Causa Politechniki Lubelskiej**

\* \* \* \* \*

### **Komunikat**

Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej posiada stronę internetową:

**[www.ptmts.org.pl](http://www.ptmts.org.pl)**

Umieszczone są tam między innymi aktualne informacje dotyczące Towarzystwa (adresy, telefony zarówno biura ZG jak i Oddziałów), informacje o konferencjach organizowanych i współorganizowanych przez PTMTS.

Zamieściliśmy Statut Towarzystwa, listy Członków Założycieli, Członków Honorowych i członków wspierających.

Publikowany jest w całości Biuletyn Informacyjny PTMTS oraz wszelkie informacje dotyczące kwartalnika JTAM, między innymi informacje dla autorów, spis treści ostatniego rocznika i streszczenia artykułów ostatniego zeszytu.

**Oczekujemy na Państwa uwagi i propozycje dotyczące informacji, które powinny być tam zamieszczane.**

**Jubileusz 35-lecia pracy naukowej oraz 60-lecia urodzin  
Profesora Andrzeja Tylikowskiego**



16 maja 2002 r. na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej odbyło się seminarium wydziałowe z okazji 35-lecia pracy naukowej oraz 60-lecia urodzin profesora Andrzeja Tylikowskiego. W seminarium wzięło udział wielu wybitnych przedstawicieli nauki, między innymi profesorowie: Wojciech Szczepiński (Wydział Nauk Technicznych PAN, Komitet Mechaniki), Bogdan Skalmierski (Komitet Mechaniki PAN), Janusz Kowal (Prorektor AGH), Zbigniew Engiel, Wojciech Batko i Tadeusz Uhl (Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki AGH), Lech Dietrich (Instytut Podstaw Problemów Technicznych PAN), Witold Gutkowski (Wydział Nauk Technicznych PAN, Komitet Mechaniki), Jan Awrejcewicz (Katedra Automatyki i Biomechaniki Politechniki Łódzkiej), Tadeusz Kapitaniak (Katedra Dynamiki Maszyn Politechniki Łódzkiej), Józef Nizioł (Instytut Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn Politechniki Krakowskiej), Eugeniusz Świtoński (przewodniczący Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej, Katedra Mechaniki Stosowanej Politechniki Śląskiej). Obrady otworzył Dziekan Wydziału SiMR prof. Jan Szlagowski. Następnie bliscy współpracownicy Jubilata prof. Włodzimierz Kurnik i dr hab. Stanisław Radkowski przedstawili sylwetkę Profesora, Jego wybitne osiągnięcia i dokonania.

Badania naukowe Jubilata dotyczą głównie problemów zastosowania teorii drgań, mechaniki stosowanej, teorii procesów stochastycznych w budowie maszyn i stanowią egzemplifikację Jego głębokiego przekonania, że postęp w budowie maszyn jest niemożliwy bez głębokiej analizy naukowej.

W ramach problematyki teorii drgań szczególne znaczenie – według Profesora – ma badanie tłumienia drgań mechanicznych. Zainteresowanie tą tematyką wynika

zarówno ze względów poznawczych, jak i aplikacyjnych. Tłumienie drgań następuje w wyniku działania zjawisk niedających się łatwo opisać matematycznie. Nieliniowe człony w równaniach powodują, że w ruchu układów nimi opisywanych pojawiają się nowe, nieznane poprzednio zjawiska. Ich wykrywanie i opis jest elementem rozwoju wiedzy w tym zakresie. Jednocześnie tłumienie drgań, zachodzące w układach mechanicznych, ma kapitalne znaczenie w ich eksploatacji. Brak tłumienia lub małe tłumienie powoduje występowanie niebezpiecznych zjawisk, takich jak rezonanse od sił zewnętrznych, zjawisko przeskoku, rezonanse parametryczne, drgania sub- i ultraharmoniczne. Często klasyczne tłumienie drgań jest niewystarczające i do układu należy wprowadzić aktywne tłumienie. Jest ono szczególnie cenne w układach zintegrowanych, gdzie elementy pomiarowe, wykonawcze twarzą kompozyt aktywny – konstrukcję inteligentną.

W monografii *Stochastyczna stateczność układów ciągłych* wydanej w roku 1991, Jubilat przedstawił metody badania i problemy stochastycznej stateczności układów ciągłych. Koncentruje się w niej na omówieniu różnych wariantów metody bezpośredniej Lapunowa i metod konstrukcji funkcjonałów Lapunowa-Movchana. Metody dostosowano do dwóch szerokich klas zaburzeń stochastycznych: procesów o realizowalnych fizycznie realizacjach i procesów typu białego szumu. Monografia jest podsumowaniem tematyki stateczności drgań typowych konstrukcji inżynierskich: belek, wałów, płyt kołowych i prostokątnych, powłok walcowych. Metody zastosowano również do nieklasycznych zagadnień stateczności wirujących wałów, przesuwających się taśm, elementów sprężystych z uwzględnieniem bezwładności rotacyjnej i ścinania.

Warto zwrócić uwagę na serię prac Jubilata, w których przedstawia zagadnienia impulsowego obciążenia układów dyskretnych i ciągłych prowadzącego zarówno do drgań wymuszonych, jak i parametrycznych niezależnych i zależnych od stanu kinematycznego układu. To drugie zagadnienie umotywowane jest zainteresowaniem problematyką zjawisk udarowych, zachodzących między innymi w maszynach kruszących, kiedy to parametry zderzenia, takie jak prędkość cząstki, jego masa oraz przedział czasu między kolejnymi uderzeniami są losowe. Uwzględnienie tych zjawisk prowadzi do stochastycznych równań Itô-Gichmana, których stateczność jest zbadana. Podobne rozwiązanie zagadnienia drgań układów nieliniowych poddanych ciągłemu impulsowi sprowadzono do niedyfuzyjnych równań różniczkowo-całkowych względem gęstości prawdopodobieństwa przemieszczeń. Zagadnienia linearyzacji stochastycznej nieliniowych układów impulsowych opublikowano po raz pierwszy w *International Journal of Nonlinear Mechanics*.

W naturalny sposób, podejmując zagadnienie dynamiki nieliniowych konstrukcji kompozytowych, Profesor skupia się nad problematyką wyznaczania obszarów stochastycznej stateczności laminowanych płyt i powłok z uwzględnieniem nieliniowości geometrycznych i sprzężenia drgań poprzecznych z ruchem w powierzchni środkowej. Wykazuje, że klasyczna linearyzacja przecenia obszar stateczności i konieczne jest wprowadzenie nowych miar odległości rozwiązań układu nieliniowego od rozwiązania trywialnego, aby móc bezpiecznie wyznaczyć obszar, w którym parametryczne drgania stochastyczne są stabilne. Prace podejmujące aktywne tłumienie drgań z zastosowaniem nowych materiałów wywodzą się z nurtu mechaniki kompozytów oraz ukła-

dów automatycznej regulacji. Szczególnie cenne jest ustalenie efektywnych warunków, jakie powinna spełniać zintegrowana konstrukcja z elementami piezoelektrycznymi lub włóknami z pamięcią kształtu w celu eliminacji drgań wywołanych niezerowymi warunkami początkowymi, wymuszeniem parametrycznych lub stale działającymi zakłóceniami. Badania wpływu delaminacji na efektywność działania aktuatorów piezoelektrycznych zbliża tematykę do zagadnień praktycznych wibroakustyki i tłumienia drgań. Prace obejmują szeroki zakres jakościowej i ilościowej analizy konstrukcji kompozytowych klasycznych, hybrydowych i aktywnych, takich jak warstwowe pręty, płyty, powłoki walcowe, obracające się wały napędowe poddane obciążeniom, będącymi jawnymi funkcjami czasu.

Jubilat od 1993 roku jest członkiem Komitetu Mechaniki PAN. W latach 1993-1996 przewodniczył Sekcji Dynamiki Układów Materialnych, a od 1998 jest przewodniczącym Sekcji Mechatroniki Komitetu Mechaniki PAN. W ramach współpracy Sekcji Mechatroniki Komitetu Mechaniki i Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej (PTMTS) wydano dwa zeszyty czasopisma *Journal of Theoretical and Applied Mechanics* (JTAM) poświęcone tej tematyce pod Jego redakcją. Od lat jest aktywnym członkiem PTMTS, w okresie 1992-1994 przewodniczył Zarządowi Głównemu Towarzystwa, obecnie zasiada w jego władzach, jest również członkiem Kolegium Redakcyjnego JTAM. Od roku 1999 jest Prezesem Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Symulacji Komputerowej.

W następnej części uroczystego seminarium głos zabrał prorektor PW prof. Mirosław Mojski. Podkreślił ogromne zasługi Jubilata dla rozwoju Politechniki Warszawskiej oraz Wydziału SiMR i rozwoju dziedziny mechaniki w środowisku akademickim.

Następne zaproszeni przez Jubilata naukowcy z różnych uczelni z kraju, zwracając szczególną uwagę na rolę Jubilata w rozwiązywaniu istotnych zagadnień naukowych każdej z prezentowanych dziedzin, zaprezentowali referaty:

- prof. Bogdan Skalmierski – w referacie *„Na początku był rachunek tensorowy...”* zarysował początki pracy naukowej Jubilata, wskazał na ważne według niego czynniki, które stały się wyznacznikami tematyki prac prof. Tylikowskiego
- prof. Józef Nizioł – *Drgania losowe wybranych układów ciągłych*
- prof. Tomasz Kapitaniak – *Od procesów stochastycznych do układów ciągłych*
- prof. Wiesław Ostachowicz – *Detekcja uszkodzeń metodą propagacji fal sprężystych*
- prof. Tadeusz Uhl – *Konstrukcje inteligentne – projektowanie i zastosowanie.*

Druga część spotkania przy stole szwedzkim i lampce wina, na którą zaprosił Jubilat wszystkich uczestników, upłynęła w równie miłej atmosferze.

Należy podkreślić, że w przygotowaniach uroczystego seminarium uczestniczyli wszyscy wypromowani przez Jubilata doktorzy: Mikołaj Maksymiuk (1975), Stanisław Radkowski (1977), Włodzimierz Kurnik (1978), Jan Brzeziński (1979),

Marek Pietrzakowski (1979), Danuta Jama (1979), Ryszard Filonik (1981), Zdzisław Gałkowski (1981), Aleksander Hać (1984), Witold Marowski (1985), Jarosław Dyk (1986), Jan Kotowski (1986), Michał Hać (1986).

Przyłączając się do życzeń przekazanych i przesyłanych Jubilatowi, życzymy wielu lat życia w dobrym zdrowiu i szczęściu rodzinnym oraz jeszcze wielu dokonań naukowych.

*Stanisław Radkowski*

## **Second European Conference on Computational Mechanics**



Second European Conference on Computational Mechanics (ECCM-2002) took place at Cracow University of Technology on June 26-29, 2001 and was a significant scientific, social and organisational event. 509 participants from 44 countries, including 150 professors took part in the conference.

The aim of the conference was to promote the integration of European basic and applied research on computational mechanics, including software technologies and industrial applications. The conference started a forum on the exchange of information and discussion about new ideas for scientists and engineers, professors and students. The papers, both submitted and presented during the conference, reflected the current stage and the tendencies of the further development of computational mechanics, in which material and structural mechanics and adjoint problems may be distinguished.

Computer simulations of certain physical phenomena such as acoustics and electromagnetism were discussed too.

The conference was organised by Division IV of Technical Sciences of the Polish Academy of Sciences, Polish Association for Computational Mechanics, Cracow University of Technology, and under the auspices of the most important international organisations in this wide field of knowledge and engineering: International Association for Computational Mechanics (IACM) and European Community on Computational Methods in Applied Sciences (ECCOMAS) representing IACM in Europe. The scientific committee of ECCOMAS called European Committee for Computational Solid and Structural Mechanics (ECCSM) chaired by Prof. E. Stein supervised the work of the Programme Committee responsible for the scientific agenda of the conference. Professors that set up the Committee were, among others, T. Burczyński, L. Demkowicz (working at Texas University at Austin), A. Garstecki, M. Kleiber, J. Orkisz and Z. Waszczyszyn. Prof. Z. Waszczyszyn was also the chairman of the Organisational Committee, Dr. J. Pamin – the scientific secretary, and the staff of the Faculty of Civil Engineering was involved in the organisation of the conference.

ECCM-2001 was the second of a new series of conferences (the first one took place in Munich in 1999). A novelty introduced during the conference was the division of all invited and submitted papers (except 6 plenary lectures and 12 papers invited to special parallel sessions) into 33 mini-symposia that were co-organised by the invited scientists. ECCM-2001 became a set of 33 parallel workshops, which, in the opinion of the organisers, exerted positive influence on the atmosphere of the discussion in smaller groups of researchers in individual fields.

The opening session and the first plenary session took place on Tuesday, June 26th in the J. Słowacki Theatre (see photos). Other plenary sessions and the closing ceremony were organised on Friday, June 29th in Cracow University of Technology Sports and Recreation Centre. The main proceedings took place from 26th to 28th of June in Cracow University of Technology campus. The ceremony of conferring an honorary doctorate of Cracow University of Technology on Prof. J.T. Oden, which took place in Collegium Maius of the Jagiellonian University, preceded the conference. During the opening ceremony Prof. E. Stein presented Dr. M.M. Kamiński from Technical University of Łódź with the Prof. Argyris Award, and Prof. O.C. Zienkiewicz gave a short lecture on the history and new cognitive and applicative prospects of the finite element method.

The plenary lectures were given by well-known Professors: J.T. Oden (University of Texas at Austin, USA), H.A. Mang (Technische Universität Wien, Austria), D.R.J. Owen (University of Wales, Swansea, Great Britain), E. Ramm (Universität Stuttgart, Germany), B.A. Schrefler (Università di Padova, Italy), P. Wriggers (Universität Hannover, Germany).

Here are some statistics of ECCM-2001: 513 two-page abstracts were published in the conference proceedings and full versions of 47 papers on a CD. Totally, during the conference 475 papers were presented in 127 sessions. Apart from plenary lectures and the papers invited to the parallel sessions, 44 invited papers and 412 regular ones

were presented during mini-symposia, which took place in 13 rooms on the Faculties of Electrical and Computer Engineering, Chemical Engineering and Technology, Environmental Engineering and Civil Engineering.

The highest number of participants came from the following countries: Poland – 134, Germany – 90, France – 35, USA – 25, Italy – 24, the Netherlands – 16, Great Britain – 16, Spain – 14, Japan – 12, Ukraine – 11, Russia – 10, Brazil – 8. As many as 13 invited papers were presented by scientists from Germany, which seems to have the biggest potential for this branch of knowledge and technology in Europe. The following issues aroused the most intense interest:

- discrete methods (including the finite element method and the boundary element method, meshless methods and Trefftz's methods – mini-symposia 1-4): 59 papers;
- computational methods in structural dynamics (mini-symposia 16, 28, 29): 41 papers;
- adaptive methods and error estimation in discrete methods (mini-symposia 5 and 6): 34 papers;
- optimisation and sensitivity analysis (mini-symposium 11): 27 papers;
- computational methods in biomechanics (mini-symposium 23): 27 papers;
- computational methods in damage and fracture mechanics (mini-symposium 19): 25 papers.

It is worth mentioning that Professors whose names make the history of development of the computational methods applied in mechanics and engineering took part in the conference: O.C. Zienkiewicz, J.T. Oden, E. Stein, R.L. Taylor, E. Onate, M. Kleiber, H.A. Mang, E. Ramm and D.R.J. Owen.

*Tadeusz Burczyński*

### **Sprawozdanie z X Ogólnopolskiej / I Międzynarodowej Konferencji "Mechanika w Lotnictwie"**

Organizatorzy odbywającej się co dwa lata tradycyjnej konferencji "Mechanika w Lotnictwie" postanowili poszerzyć jej zakres i w tym roku w dniach 3-5 czerwca w Domu Pracy Twórczej SARP w Kazimierzu Dolnym odbyła się X Ogólnopolska / I Międzynarodowa Konferencja "Mechanika w Lotnictwie".

Konferencja została zorganizowana przez Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej przy współudziale Komitetu Mechaniki Polskiej

Akademii Nauk, Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Politechniki Warszawskiej, Wydziału Uzbrojenia i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej, Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Instytutu Lotnictwa, Sekcji Lotniczej Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, ETC-PZL Aerospace Industries Sp. z o.o.

W obradach udział wzięło 54 uczestników, wygłoszono 38 referatów w następujących sesjach tematycznych:

- Bezpieczeństwo lotów
- Sprzęt lotniczy a wymagania użytkownika
- Obładzenie samolotów – dynamika
- Fizyka obładzania
- Dynamika środków bojowych
- Loty w trudnych warunkach
- Niekonwencjonalne systemy sterowania
- Aerodynamika systemów latających

Odbyła się również sesja dodatkowa, w czasie której członek Głównej Komisji Badania Wypadków Lotniczych Stanisław Żurkowski omówił ostatecznie wypadki lotnicze.

Komitet Naukowy działał w składzie: Jerzy Maryniak (PW) – przewodniczący, Wojciech Blajer (PR), Jan Borgoń (PW), Zbigniew Dźygadło (WAT), Jacek A. Goszczyński (Ilot), Norihiro Goto (KU, Japonia), Andrzej Grochulski (KBN), Grzegorz Kowaleczko (WAT), Leszek Loroch (ITWL), Marek Orkisz (PRz), József Rohacs (TUB, Węgry), Krzysztof Sibilski (PR), Piotr Sierputowski (PW), Wiesław Sobieraj (WAT), Cezary Szczepański (ETC-AI), Gwidon Szefer (PK), Victor V. Vyshinsky (TSAGI, Rosja), Zbigniew Żmudziński (ITWL), Stanisław Żurkowski (GKBWL MI).

Kameralność konferencji sprzyjała wyjątkowo ożywionej i twórczej dyskusji. Nie bez znaczenia było również wyjątkowo urokliwe miejsce konferencji. Wszyscy uczestnicy podkreślali doskonałą organizację, miłą atmosferę i konieczność kontynuowania takich spotkań. Zapraszamy do udziału w następnej konferencji.

Dzięki sponsorom wkrótce zostaną opublikowane artykuły, które wpłynęły do Komitetu Naukowego i otrzymały pozytywną recenzję.

*Jerzy Maryniak*