

# BIULETYN INFORMACYJNY

## KOLOKWIUM EUROMECH 110 ZAGADNIENIA KONTAKTU I PRZEKAZYWANIA OBCIĄŻEŃ W UKŁADACH MECHANICZNYCH (CONTACT PROBLEMS AND LOAD TRANSFER IN MECHANICAL ASSEMBLAGES)

Rimforsa (Szwecja), 27 - 29 września 1978 r.

Kolokwium Euromech 110 zostało zorganizowane przez Linköping Institute of Technology w Linköping (Szwecja). Komitet organizacyjny konferencji tworzyli prof. prof. B. G. A. Person, B. B. E. Fredriksson oraz L. Bolin (sekretarz naukowy). Obrady odbywały się w ośrodku Saabgarden w Rimforsa (30 km na południe od Linköping) w dniach 17 - 29 września 1978 r. Przewodniczącymi obrad w kolejnych sesjach byli prof. prof. B. B. E. Fredriksson (Szwecja), J. J. Kalker (Holandia), J. Dundurs (USA), D. A. Spence (Wielka Brytania), J. Rasmussen (Dania), S. Łukaszewicz (Polska), L. E. Jarfall (Szwecja), J. E. Backlund (Szwecja), D. Fischer (Austria), J. Stupnicki (Polska), B. G. A. Person (Szwecja) i A. Johnsson (Szwecja). W kolokwium wzięło udział 49 uczestników z następujących krajów (w nawiasach liczba wygłoszonych referatów): Austria — 2 (1), CSRS — 1 (1), Dania — 1 (1), Francja — 1 (0), Holandia — 2 (1), Japonia — 1 (1), Polska — 8 (6), RFN — 3 (2), Szwecja — 18 (6), USA — 1 (1), Węgry — 1 (0), Wielka Brytania — 7 (8), Włochy — 3 (2).

Gościnni organizatorzy zapewнили bardzo dobre warunki pobytu. Zakwaterowanie w miejscu obrad stworzyło możliwości szerokiej wymiany poglądów i kontaktów osobistych współuczestników konferencji.

Obrady toczyły się przy pełnej frekwencji, szerokiej dyskusji i żywym zainteresowaniu uczestników przedstawianymi referatami.

Tematem kolokwium były następujące grupy zagadnień:

a) metody analityczne i numeryczne

J. J. KALKER, Numeryczna elastostatyka kontaktu,

J. WITKOWSKI, Numeryczna analiza i synteza w zagadnieniach kontaktu,

K. WALTON, Ukośne ściskanie dwu sprężystych kul,

P. G. MOLARI, A. STROZZI, Koncepcja rozwiązania zagadnień jednostronnego kontaktu elementów gumowych,

D. A. SPENCE, Model matematyczny kontaktu ciernego,

J. R. TURNER, Tarciony kontakt przy odciążaniu,

B. B. E. FREDRIKSSON, B. TORSTENFELDT, Redukcja trójwymiarowych zagadnień kontaktu do problemów płaskich;

b) zagadnienia kontaktu w warunkach dynamicznych

N. MAW, J. N. FAWCETT, Ukośne uderzenie i odbicie ciał sprężystych,

K. KAWATATE, Naciski powierzchniowe przy uderzeniowym kontakcie ówierńieskończonego sztywnego stempla z półnieskończoną tarczą sprężystą,

J. DUNDURS, M. COMNINOU, Poślizg na powierzchni kontaktu po przypadkowym uderzeniu,

H. P. ROSSMANITH, T. KOBAYASHI, Fale sprężyste przy ukośnym zderzeniu wirujących ciał;

c) zagadnienia przekazywania obciążeń w połączeniach

M. DIETRICH, B. KRASNOWSKI, Przekazywanie momentu obrotowego w połączeniach wielowypustowych,

H. BUFLER, Teoria ciągłego i nieciągłego przekazywania obciążeń, w sprężystych połączeniach z zastosowaniami,

- M. BACZYŃSKA, Rozkład obciążeń gwintu w połączeniu śruby z nakrętką o różnych skokach gwintu i jego optymalizacja,
- J. NEMEC, Istota akumulacji uszkodzeń przy zmęczeniowym obciążeniu kontaktu,
- B. A. DOESER, R. B. WATERHOUSE, Analiza kontaktu w warunkach frettingu metodą elementów skończonych,
- J. E. BACKLUND, H. ANSELL, Rozwój pęknięcia obciążonych otworów,
- M. CASTAGNA, P. FERRERO, Wpływ obróbki powierzchni na wytrzymałość zmęczeniową ulepszanych stali,
- H. A. JERGENS, Wytrzymałość zmęczeniowa i efekt karbu w zamkach łopatek sprężarki,
- J. RASMUSSEN, I. B. NORGAARD, O. HAASTRUP, J. HAASTRUP, Połączenia śrubowe. Zagadnienie kontaktu dwu ciał z uwzględnieniem tarcia,
- D. SCHUTZ, J. FRANZ, J. J. GERHARZ, Wpływ dystrybucji obciążenia na trwałość zmęczeniową połączeń śrubowych;
- d) zagadnienia adaptacji konstrukcji
- W. KRZYŚ, O zjawisku adaptacji w połączeniach ciernych,
- G. RYDHOLM, B. B. E. FREDRIKSSON, Badanie zjawiska adaptacji w warunkach kontaktu przy toczeniu,
- S. ŁUKASIEWICZ, Optymalne projektowanie połączeń i zagadnienia kontaktu;
- e) metody doświadczalne
- K. L. WOO, T. R. THOMAS, Kontakt chropowatych powierzchni — przegląd prac doświadczalnych,
- J. JILKEN, J. E. BACKLUND, Elektromagnetyczne wykrywanie uplastycznienia materiału w warunkach kontaktu,
- S. ANDERSSON, Wpływ mikropoślizgów na zjawisko kontaktu przy toczeniu się z względnym poślizgiem;
- f) zagadnienia różne
- J. R. BARBER, Ciepłne zagadnienie kontaktu stempla,
- W. MIRSKI, Wpływ chropowatości powierzchni na rozkład obciążeń w kontakcie,
- K. L. WOO, T. R. THOMAS, Zastrzeżenia do prawa Amontonsa.

Przedstawiona na kolokwium tematyka stała się przeglądem stanu oraz kierunków rozwoju szeroko pojętego zagadnienia kontaktu. Objęła zarówno stosowane metody teoretycznej i doświadczalnej analizy kontaktu, jak również propozycje praktycznych zastosowań przy racjonalnym projektowaniu konstrukcji. Zwracały uwagę i wywołały żywe zainteresowanie uczestników referaty m.in. grupy szwedzkiej i angielskiej, zwłaszcza dotyczące nowych metod doświadczalnych czy nowych zagadnień (np. prace J. JILKENA, J. E. BACKLUNDA, B. B. E. FREDRIKSSONA, H. A. JERGENSA ze Szwecji, prace T. R. THOMASA, D. A. SPENCA, J. R. TURNERA, R. B. WATERHOUSA z Wielkiej Brytanii). Z przyjemnością należy podkreślić dobry wkład grupy polskiej, co wyrażono w dyskusjach i w podsumowaniu konferencji.

Referaty wygłoszone w trakcie kolokwium opublikowano w materiałach konferencyjnych, zaś przebieg dyskusji będzie opublikowany w odpowiednim suplemencie. Publikacje te zainteresowani będą mogli spotkać np. w bibliotece Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Politechniki Warszawskiej.

*Jan Witkowski*

### III KRAJOWA KONFERENCJA MECHANIKI CIECZY I GAZÓW Częstochowa-Kokotek

W dniach 4 - 8 września 1978 r. w Kokotku k/Lublińca odbyła się III Krajowa Konferencja Mechaniki Cieczy i Gazów zorganizowana przez Instytut Maszyn Ciepłych Politechniki Częstochowskiej oraz Sekcję Mechaniki Cieczy i Gazów Komitetu Mechaniki PAN. W obradach Konferencji uczestniczyło 201 pracowników nauki z 50-u specjalistycznych instytucji badawczych.

Idea tego typu spotkań narodziła się w łonie Sekcji Mechaniki Cieczy i Gazów PAN jako odpowiedź na stwierdzoną w czasie II Kongresu Nauki Polskiej konieczność intensyfikacji badań naukowych w dzie-

dzinie mechaniki płynów. Idea ta znalazła podatny klimat w środowisku polskich aeromechaników zaś praktyka i doświadczenia poprzednich dwóch Konferencji wykazały niezbędną potrzebę tego typu kontaktów. Najlepszym dowodem rosnącego znaczenia tych spotkań jest coraz większa liczba uczestników biorących udział w obradach i prezentujących wyniki własnych prac badawczych. O ile w I Konferencji w Jaszowcu (1974 r.) wzięło udział 167 osób, w II Konferencji (1976 r.) w Jastrzębiej Górze — 157, o tyle w relacjonowanym tu spotkaniu uczestniczyło przeszło 200 pracowników nauki. Znamiennej progresję wykazuje również liczba zgłoszeń referatowych od 92 w Jaszowcu do 152 w Częstochowie-Kokotku.

Ostatni fakt zdezaktualizował jeden z postulatów Sekcji MCiG PAN zalecających zachowanie plenarnej formy obrad. Ze względów programowo-czasowych, poza inauguracyjną sesją plenarną zawierającą referaty o przeglądowo-informacyjnym charakterze, obrady Konferencji zorganizowane zostały w dwóch równoległych grupach tematycznych. W ich ramach wydzielono następujące sekcje problemowe:

- turbulencja
- maszyny przepływové
- metody analityczne i numeryczne w mechanice płynów
- przepływy w ośrodkach i kanałach porowatych
- przepływy wielofazowe
- przepływy pulsujące
- aerodynamika płatów; opływy ciał
- metrologia w mechanice płynów
- fale uderzeniowe
- hydrodynamika geofizyczna
- wentylacja i ochrona środowiska
- różne zagadnienia mechaniki cieczy i gazów: plazma, kawitacja itp.

Mimo iż w ramach Konferencji znalazły swe odbicie wszystkie działy współczesnej mechaniki płynów, szczególnie wyeksponowana została jednak tematyka turbulencji, stanowiącej naukową specjalność ośrodka częstochowskiego. Tematyce tej poświęcono dodatkową dyskusję plenarną, na której oceniano między innymi stan badań krajowych, podkreślając potrzebę intensyfikacji prac teoretycznych oraz konieczność doinwestowania i unowocześnienia bazy laboratoryjno-aparaturowej, warunkujących zakres i poziom badań eksperymentalnych.

Z okazji Konferencji zorganizowana została również jako impreza towarzysząca krajowa wystawa aparatury naukowej stosowanej w aerodynamice doświadczalnej. W wystawie wzięło udział pięć instytucji krajowych oraz (gościnnie) znana na rynku polskim duńska firma DISA Elektronik. Szczególnie zainteresowanie wzbudziła ekspozycja Instytutu Mechaniki Górotworu w Krakowie oraz zestaw laserowej aparatury anemometrycznej, oferowanej przez firmę DISA do pomiaru przepływów turbulentnych.

Uczestnicy obrad mieli również możliwość zapoznania się z wystawą polskiej książki naukowej z mechaniki płynów oraz dziedzin pokrewnych, na której zgromadzono około 120 tytułów.

Materiały wydawnicze Konferencji obejmują zbiór streszczeń wszystkich referatów oraz pełne materiały sesji poświęconych zagadnieniu turbulencji przepływów.

Przy okazji III KKMCIg Oddział Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej w Częstochowie zorganizował po raz pierwszy w kraju konkurs na najlepszą pracę z Mechaniki Płynów. Na konkurs wpłynęło 12 prac, które zostały zaopiniowane przez recenzentów powołanych w trakcie Konferencji. Sąd Konkursowy w składzie:

- |  |   |
|--|---|
| Prof. dr hab. inż. R. PUZYREWSKI IMP PAN | — przewodniczący                        |
| Prof. dr hab. inż. K. BIERNATOWSKI       | — przedstawiciel Zarządu Głównego PTMMS |
| Doc. dr hab. inż. J. OSTROWSKI           | — ITLiMSł PW                            |
| Doc. dr inż. R. WOLAŃSKI                 | — IMC PCz                               |

po zapoznaniu się ze zgłoszonymi pracami oraz ich recenzjami przyznał:

I nagrodę (12.000 zł.) — dr inż. P. WIEWIÓRSKIEMU za pracę pt. „Efekt przejściowy przy przenikaniu słabej fali uderzeniowej przez rozgałęzienie przewodów”,

II nagrodę (8.000 zł.) — dr inż. J. LEBRECHTOWI za pracę pt. „Naddźwiękowy przepływ w obszarze wylotowym dośrodkowego wieńca kierującego”,

III nagrodę (5.000 zł.) — mgr inż. Z. POPIÓŁKOWI i mgr inż. W. ŚLĘZAKOWI za pracę pt. „Interpretacja sygnału termooanemometru w silnie burzliwych przepływach o małych prędkościach”.

Wszystkie nagrody dotowane były przez Zarząd Główny PTMITS.

W ostatnim dniu trwania obrad odbyła się sterowana dyskusja plenarna na temat form organizacyjnych przyszłych spotkań. Sformułowane w trakcie dyskusji dezyderaty wzięte zostaną niewątpliwie pod uwagę przez Gospodarzy następnej IV Krajowej Konferencji, która zorganizowana zostanie w 1980 r. staraniem Instytutu Maszyn Przepływowych Politechniki Łódzkiej.

*Janusz Elsner*

## VII SYMPOZJON POŚWIĘCONY REOLOGII

W dniach 25 - 26 września 1978 r. odbył się we Wrocławiu VII sympozon PTMITS poświęcony reologii. Z powodu kłopotów poligraficznych materiały sympozonu, zawierające pełny tekst 34 referatów przyjętych przez Komitet Organizacyjny Sympozonu i dyskutowanych w czasie jego trwania, ukazały się dopiero w końcu listopada 1978 r. Zostały one wydane staraniem Oddziału PAN we Wrocławiu przy współudziale finansowym Politechniki Wrocławskiej.

W sympozonie wzięło udział 6 ośrodków: gdański (2 referaty), gliwicki (1 referat), kielecki (1 referat), opolski (3 referaty), krakowski (7 referatów) i wrocławski (20 referatów). Z przykrością odnotować należy brak ośrodka warszawskiego. Również, trochę z winy komitetu organizacyjnego, który zbyttno zaufał działalności poczty, nie dotarły na czas zawiadomienia o sympozonie do ośrodków poznańskiego i białostockiego, które tradycyjnie czynnie uczestniczyły we wszystkich poprzednich sympozonach.

VII sympozon poświęcony reologii był pierwszym, który odbył się pod nieobecność zmarłego zastępczego organizatora działalności PTMITS we Wrocławiu i organizatora szeregu naszych sympozonów profesora Adama MITZELA. Odszedł od nas na zawsze aktywny działacz, znakomity organizator i poważny badacz w dziedzinie reologii betonu, a nieobecność Jego odczuliśmy wszyscy.

Obrady, które zgromadziły stosunkowo niewielkie, ponad 60 osób zaledwie liczące grono zainteresowanych osiągnięciami i rozwojem reologii, toczyły się, z uwagi na konieczność maksymalnego skrócenia czasu trwania sympozonu, w dwu sekcjach. Sekcja I obejmowała zagadnienia ogólne reologii, reologię metali i polimerów, a sekcja II poświęcona była reologii betonu i gruntów. 18 referatów miało charakter czysto teoretyczny, pozostałe 16 doświadczalny, z niewielkimi uzasadnieniami teoretycznymi. Rozważane były następujące zagadnienia.

1. Reologia polimerów. Jak zwykle, wiodącą rolę odgrywał tutaj zespół prof. J. ZAWADZKIEGO z Politechniki Wrocławskiej (referaty na str. 134, 367, 393, 417 i 428 materiałów). Jak zwykle również reprezentowały one solidną bazę teoretyczną i cenne wyniki doświadczalne. Poruszono w nich m.in. zagadnienia dekohezji reologicznej belek przekładkowych, podstawy teoretyczne i praktyczne badań nad pelzaniem termoplastów przy obciążeniach stochastycznych oraz zagadnienia reostateczności dynamicznej.

2. Reologia betonu i elementów betonowych. Badania prowadzono głównie nad dwuosiowym stanem naprężenia i deformacji; jest to kontynuacja kierunku, zapoczątkowanego przez prof. A. MITZELA (referaty na str. 37, 125, 157, 172, 217, 267, 316 i 333 materiałów). Nie dając jeszcze całkowitego rozwiązania zagadnienia dwuosiowego pelzania betonu, omawiana grupa referatów stanowi, niewątpliwie, dalszy krok na drodze do poznania rzeczywistych właściwości reologicznych betonu.

3. Zagadnienia konsolidacji gruntów, przedstawione głównie przez ośrodek krakowski (prof. G. SZEFER ze współpracownikami) obejmowały referaty na str. 4, 92, 104 i 355 materiałów. Interesujący i obiecujący w sensie dalszych poszukiwań referat dotyczył zastosowania teorii odkształceń skończonych do zagadnień konsolidacji w ujęciu Bioła. Badania w tym kierunku powinny być kontynuowane, są one bowiem, po pierwsze, jedne z nielicznych na świecie, a po drugie, przedstawione wyniki sugerują nowe możliwości także dla zastosowań praktycznych konsolidacji.

4. Reologia gruntów: referaty grupy prof. J. DMITRUKA dotyczyły problemu sformułowania na bazie teorii identyfikacji nowych modeli reologicznych gruntów (str. 79 i 299 materiałów). Wyniki doświadczeń wydają się wskazywać na niewątpliwie zalety wymienionej propozycji. Niemniej jednak, do zakończenia

prac nad tym zagadnieniem jest jeszcze daleko. WOJCIECHOWSKI (Poltegor) przedstawił ciekawe wyjaśnienie przebiegu osuwiska w oparciu o reologiczne właściwości podłoża skarpy (str. 378 materiałów).

5. Reologia mieszanin i zawieszin: interesujące, poparte wyjaśnieniami teoretycznymi wyniki doświadczeń przedstawił PARZONKA (AR Wrocław) ze współpracownikami (str. 190 i 205) oraz SAWICKI (str. 275 materiałów).

6. Reologia konstrukcji. Do tej grupy piszący odnosi referaty o charakterze teoretycznym; a więc o „strukturach przestrzennych” z materiału lepkosprężystego (str. 146), o pelzaniu luków (str. 255) i o pelzaniu powłok (str. 283 materiałów). Piszącemu bardzo nie podoba się termin „struktury” w odniesieniu do układów prętowych; niestety termin ten chyba się przyjmie.

7. Ostatnią wreszcie grupę stanowią referaty, które można by objąć wspólną nazwą: referaty dotyczące podstaw reologii. Omawiane były m.in.: przedstawienie nowych rozwiązań lub sposobów rozwiązywania zagadnień z teorii stanów granicznych (str. 18, 26 i 116), omówienie problemu niestabilności materiałów reologicznych (str. 53), zagadnienie pelzania przy mimośrodowym ściskaniu (str. 239) i zniszczenia przy pelzaniu (str. 64) wreszcie problemy związane z termodyfuzją (str. 183 i 407 materiałów).

Pojęcie reologii w naszych sympozjonach traktujemy raczej szeroko: odnosimy do reologii wszystkie procesy w których odbywa się deformacja materiału, a więc rozpoczynając od sprężystości i plastyczności poprzez pelzanie aż do płynięcia materiałów takich jak polimery, grunty, beton lub stal. Sądzę, że takie traktowanie można by jeszcze dalej rozszerzyć na przepływy cieczy i uważam, że takie ogólne traktowanie reologii, zmuszając do poszukiwania wspólnej wszystkim materiałom bazy teoretycznej, powinno stanowić cel rozwoju reologii. Myślę też, że w naszych dalszych sympozjonach zachowamy taki właśnie charakter naszych dyskusji.

Wobec niezbyt dużej liczby uczestników posiedzenia w sekcjach miały wybitnie kameralny, roboczy charakter. Ożywiło to dyskusję; obecność osób naprawdę zainteresowanych przedstawianymi pod dyskusję referatami spowodowała, że dyskusja była żywa. Wg protokołów obrad zanotowano aż 61 wystąpień dyskusyjnych. Fakt ten może tylko cieszyć zarówno autorów referatów, jak i organizatorów sympozjonu. Głównym — w rozumieniu organizatorów — celem sympozjonu jest popieranie badań w dziedzinie szeroko pojętej reologii, a prezentowane na nim powinny być prace „in statu nascendi”.

Wszystkie bodaj przedstawione referaty spełniają to wymaganie. Dlatego sądzimy, że po uwzględnieniu uwag krytycznych, jakie padły na sali obrad zarówno w odniesieniu do każdego poszczególnego referatu, jak i do referatów tematycznie związanych, wszyscy autorzy opublikują swe prace w ogólnie dostępnych czasopismach naukowych. Gdy tak się stanie, organizatorzy sympozjonu będą mogli uznać, że cel sympozjonu został w pełni zrealizowany. Chciałoby się podkreślić, że zdaniem piszącego, wszystkie bodaj przedstawione referaty spełniają wstępnie warunki, umożliwiające ich publikację.

Niemniej jednak nasuwa się przy okazji uwaga organizacyjna. Nie wydaje się, by szczęśliwe było rozwiązanie (co prawda wymuszone brakiem czasu), zastosowane obecnie: podział obrad na sekcje. Nie sprzyja to wszechstronności obrad, nie sprzyja też możliwości wysłuchania dyskusji nad referatami także odległymi tematycznie od kierunku reprezentowanego przez danego uczestnika. Wydaje się, że głównym osiągnięciem w dotychczasowych sympozjonach było to, że każdy mógł brać udział w omawianiu każdego referatu. I wniosek z powyższego: należy powrócić do dawnego sposobu prowadzenia obrad, nie dzieląc ich na sekcje.

Podjęta przed 16 laty inicjatywa oddziału wrocławskiego PTMTS organizowania okresowych sympozjonów z szeroko pojętej reologii raz jeszcze zdała egzamin życia i czasu. Chcielibyśmy nadal traktować te nasze sympozjony jako imprezę krajową, wewnętrzną, o charakterze roboczym. Nie udało się tym razem, ale zamierzamy nadal zorganizować dyskusję okrągłego stołu na temat podstawowych problemów rozwoju reologii. Sądzę, że dobrze by było już obecnie zastanowić się nad wyborem tematu dyskusji. Oddział wrocławski PTMTS powita z radością każdą na ten temat propozycję; uważamy bowiem, że okresy między sympozjonami służyć powinny m.in. do przygotowywania następnych.

Nie chcielibyśmy nadawać naszym sympozjom większej rangi, choć w swoim czasie i o tym myślano. Wydaje się, że lepiej spełnią one swoje zadanie, gdy pozostaną tym, czym są obecnie: forum roboczym dla przedstawiania na gorąco tego, co w chwili bieżącej się robi, dla przedyskutowania przygotowanej pracy w gronie osób życzliwych, ale krytycznych. Imprezy wysokiej rangi są, niewątpliwie, potrzebne. Nabierają one jednak z reguły tak oficjalnego charakteru, że traci się cel zasadniczy: rozwój badań w naszym

własnym środowisku. Obecna obfitość imprez o wysokiej i najwyższej randze pozwala — bez potrzeby organizowania jeszcze jednej takiej imprezy — na przedstawienie każdej wartościowej pracy. Rzecz jednak w tym, by te wartościowe prace przygotować i przedyskutować może w nieco mniej reprezentatywnym, ale rzeczowym gronie. Temu celowi pragniemy przeznaczyć nasze sympozjony i z tą myślą oddział wrocławski PTMTS spodziewa się, zorganizować w 1981 roku kolejny sympozjon poświęcony reologii — w dwudziestolecie od daty zorganizowania pierwszego.

*Igor Kisiel*

## II KONFERENCJA KONSTRUKCJE POWŁOKOWE, TEORIA I ZASTOSOWANIA Goluń, 6 - 10.XI.1978

Cienkościennie konstrukcje i elementy powłokowe wykorzystywane są powszechnie w wielu dziedzinach techniki. W szczególności są one podstawą wielu nowoczesnych konstrukcji stosowanych w budownictwie lądowym i okrętowym, energetyce, lotnictwie, budowie maszyn i urządzeń oraz inżynierii chemicznej. Wyniki niektórych badań z mechaniki powłok znajdują zastosowanie również w akustyce i elektronice, a nawet w biologii i naukach medycznych.

Pierwsza ogólnopolska konferencja powłokowa zorganizowana została w kwietniu 1974 r. w Krakowie. Dokonano tam przeglądu aktualnego stanu badań krajowych w tej dziedzinie oraz nakreślono kierunki dalszych badań niezbędnych dla sprostania bieżącym i perspektywnym potrzebom rozwoju kraju.

W dniach 6 - 10.XI.1978 r. w Goluńiu k/Kościerzynie przeprowadzona została II Konferencja „Konstrukcje powłokowe, teoria i zastosowania”. Konferencję zorganizowano z inicjatywy i pod auspicjami Sekcji Mechaniki Konstrukcji Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN. Organizatorem konferencji był Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, współdziałając z Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku i Gdańskim Oddziałem PTMTS.

Komitet Naukowy Konferencji, działający pod przewodnictwem czł. koresp. PAN Prof. A. SAWCZUKA, przedyskutował zakres tematyczny konferencji, wytypował aktualną tematykę referatów problemowych oraz ich referentów i dokonał merytorycznej oceny i selekcji nadesłanych 74-ch referatów indywidualnych. Organizacją konferencji zajmował się Komitet Organizacyjny działający pod przewodnictwem autora tej informacji.

W konferencji uczestniczyło 105 osób z różnych krajowych ośrodków naukowych, w tym 22 z Gdańska, 21 z Warszawy, 17 z Krakowa, 11 z Poznania, 8 z Opola, 6 z Łodzi, 4 z Koszalin, 4 z Wrocławia, 3 z Białegostoku, 3 z Bielska Białej, 2 z Częstochowy oraz po jednej osobie z Gliwic, Kielc, Tarnowskich Gór oraz Kędzierzyna-Koźła. 79 uczestników reprezentowało placówki wyższych uczelni, 11 — instytuty Polskiej Akademii Nauk oraz 15 — instytuty resortowe, ośrodki badawczo-rozwojowe i biura projektowe. Wśród uczestników było 29 profesorów i docentów.

Materiały konferencyjne, zawierające obszernie streszczenia referatów indywidualnych [1] oraz pełne teksty referatów problemowych [2], zostały powielone techniką małej poligrafii, na prawach rękopisu, na trzy tygodnie przed rozpoczęciem obrad. Każdy uczestnik miał więc możliwość dokładnego zapoznania się z referatami i odpowiedniego przygotowania się do dyskusji.

Podczas trwania konferencji wygłoszono 6 referatów problemowych oraz 43 referaty indywidualne. Referaty problemowe przygotowane zostały na zlecenie organizatorów konferencji i dotyczyły następującej tematyki:

1. Z. DŻYGADŁO, Problemy obliczania powłok w turbinowych silnikach lotniczych
2. S. ŁUKASIEWICZ, Problemy powłokowe w budowie aparatury chemicznej
3. M. KLEIBER, Nieliniowa, statyczna i dynamiczna analiza powłok metodą elementów skończonych
4. Ł. KONIECZNY, Problemy obliczania powłok w budownictwie okrętowym
5. J. ORKISZ, Powłoki pneumatyczne
6. W. PIETRASZKIEWICZ, Niektóre problemy nieliniowej teorii powłok.

W referatach problemowych przedstawiono stan badań krajowych w tych dziedzinach na tle osiągnięć światowych (z uwzględnieniem wyników wieloletnich badań ich autorów) oraz wskazano aktualne trendy rozwojowe i szczegółowe problemy wymagające dalszych badań. Przedstawione referaty problemowe wywołały duży oddźwięk wśród uczestników oraz obszerną dyskusję.

Wygłoszone na konferencji referaty indywidualne dotyczyły różnych dziedzin mechaniki powłok i jej zastosowań technicznych. Najwięcej prac przedstawiono z zagadnień powłok liniowo-sprężystych (9 ref.), obliczeń statycznych i projektowania (7) oraz problemów nieliniowych (7). W innych referatach omawiano zagadnienia dynamiczne w powłokach (5), problemy stateczności powłok (4), stosowane metody numeryczne (4), obliczanie powłok niesprężystych (3) i powłok prętowych (3) oraz przedstawiono wynik badań eksperymentalnych (1).

Ponad połowa (22) wygłoszonych referatów miała charakter interdyscyplinarny. Referowano w nich wyniki teoretyczno-numeryczne z mechaniki powłok możliwe do wykorzystania w różnych dziedzinach techniki. W pozostałych referatach prezentowano metody i wyniki obliczeń konkretnych konstrukcji i elementów powłokowych stosowanych w budownictwie (8), energetyce i lotnictwie (4), budowie maszyn i urządzeń (4), aparaturze chemicznej (3) oraz w budowie okrętów (2).

Przebieg konferencji wykazał niezwykłą aktywność jej uczestników. Mimo bardzo napiętego programu (obrady trwały od 9<sup>15</sup> do 18<sup>15</sup> z krótką przerwą obiadową) sala obrad była przez cały czas wypełniona. Godnym podkreślenia jest fakt, że każdy przedstawiony referat poddany został gruntownej krytyce naukowej a szereg dyskusji naukowych kontynuowano również w kularach i w godzinach wieczornych.

W stosunku do pierwszej konferencji powłokowej sprzed czterech lat obrady II konferencji wykazały wyraźny wzrost kwalifikacji jej uczestników oraz pewną ewolucję tematyki. Silnie zaznaczył się zwłaszcza wpływ mechaniki nieliniowej oraz upowszechnienie się komputerowych metod obliczania konstrukcji powłokowych. Szereg wartościowych i oryginalnych wyników referowały osoby stosunkowo młode, stojące dopiero u progu swej kariery naukowej.

Wymieńmy tutaj przykładowo kilka prezentowanych prac które, jak się wydaje, wyróżniły się kompletnością ujęcia na tle dobrego poziomu naukowego referatów przedstawionych na konferencji. Wybór tych kilku prac jest oczywiście subiektywny.

W referacie J. DREWKO, M. SPERSKIEGO i J. WIĘCKOWSKIEGO podano oryginalną metodę oraz program na EMC obliczania wytrzymałości kadłubów okrętowych o wielospójnym przekroju poprzecznym, zastosowaną do projektowania m.in. zbiornikowców, gazowców oraz statków promowych. W referacie J. MAKOWSKIEGO opracowano oryginalną klasyfikację uproszczonych wariantów równań stateczności sprężystej oraz pokrytycznego zachowania się powłok, opartą o ograniczenia nakładane na obroty elementów materialnych powłoki podczas deformacji wstępnej oraz podczas deformacji po utracie stateczności. J. SKRZYPEK i M. ŻYCZKOWSKI przedstawili teoretyczno-numeryczną analizę skomplikowanego procesu plastycznego płynięcia toroidalnej powłoki warstwowej przy łamanych trajektoriach obciążeń. W pracy W. SZYSZKOWSKIEGO przeanalizowano możliwość przystosowania się, poprzez lokalną utratę stateczności, niektórych typów obrotowych konstrukcji powłokowych do przenoszenia zwiększonych obciążeń. Opracowaną metodę zastosowano m.in. do wykazania dodatkowej rezerwy nośności w pofalowanych już eksportowych zbiornikach ciśnieniowych. W referacie M. MAZURKIEWICZA przedstawiono ogólną metodę numerycznego obliczania częstości drgań własnych powłok wstępnie napiętych i zastosowano ją do obliczeń dynamicznych wirujących łopatek maszyn przepływowych. W pracy matematyków A. LUTOBORSKIEGO i R. PAWLIKA, dla zadań liniowej teorii powłok rozwiązywanych metodą elementów skończonych, sformułowano kryterium całkowalności macierzy sztywności z użyciem punktów Gaussa, podano dowód zbieżności rozwiązania oraz określono charakter tej zbieżności.

Na zakończenie konferencji odbyła się dyskusja plenarna nt. „konstrukcje powłokowe, teoria i rzeczywistość”. Podczas dyskusji wskazywano na konieczność ściślejszego powiązania prowadzonych badań teoretycznych z nierozwiązanymi dotąd problemami występującymi w praktyce, podkreślano ważną rolę metod numerycznych (w tym metody elementów skończonych) we wdrażaniu wyników badań powłokowych, wskazywano na konieczność dopracowywania programów obliczania powłok na EMC do wersji „produkcyjnej” i ich reklamowania w czasopismach technicznych, wskazywano też na szereg ważnych kierunków badań z mechaniki powłok które nie są rozwijane w naszym kraju. Należą do nich m.in. termomechanika powłok (w tym również w wysokich temperaturach), mechanika pękania i zniszczenia

powłok (w tym przy obciążeniach cyklicznych), obliczanie powłok kompozytowych, dynamika powłok silnie odkształcalnych (m.in. do obliczania zderzeń okrętów lub samochodów) a przede wszystkim technika badań eksperymentalnych zachowania się powłok w różnych warunkach pracy.

W słowie końcowym czl. koresp. PAN Prof. A. SAWCZUK przedstawił merytoryczną ocenę tematyki konferencji, omówił pożądane kierunki rozwoju badań powłokowych wyprzedzające potrzeby tworzone obecnie nowych gałęzi przemysłu, a także sformułował szereg wynikających z konferencji wniosków pod adresem Sekcji Mechaniki Konstrukcji KILiW PAN oraz Komitetu Mechaniki PAN. W szczególności, wskazano na celowość opracowania kilku podręczników z mechaniki powłok na różnych poziomach teoretycznych, przygotowania konkretnych sugestii uściślenia norm i przepisów dotyczących projektowania konstrukcji powłokowych, przygotowania raportu nt. stanu wiedzy krajowej w mechanice powłok i jej zastosowań w technice oraz zorganizowania konferencji szkoleniowej z nowoczesnych zagadnień mechaniki powłok. Uznano również za celowe zorganizowanie za ok. 3 lata kolejnej III konferencji powłokowej.

Materiały konferencyjne:

1. II Konferencja „*Konstrukcje powłokowe, teoria i zastosowania*”, Gołuń, 6 - 10.XI.1978, Referaty; CTO Gdańsk 1978, str. 280

2. II Konferencja „*Konstrukcje powłokowe, teoria i zastosowania*”, Gołuń, 6 - 10.XI.1978, Referaty problemowe; CTO Gdańsk, 1978, str. 160.

Wojciech Pietraszkiewicz