

P O L S K A A K A D E M I A N A U K
INSTYTUT MASZYN PRZEPLYWOWYCH

PRACE
INSTYTUTU MASZYN
PRZEPLYWOWYCH

TRANSACTIONS
OF THE INSTITUTE OF FLUID-FLOW MACHINERY

90-91

WARSZAWA—POZNAŃ 1989

P A Ń S T W O W E W Y D A W N I C T W O N A U K O W E

PRACE INSTYTUTU MASZYN PRZEPŁYWOWYCH

poświęcone są publikacjom naukowym z zakresu teorii i badań doświadczalnych w dziedzinie mechaniki i termodynamiki przepływów, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki maszyn przepływowych

*

THE TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF FLUID-FLOW MACHINERY

exist for the publication of theoretical and experimental investigations of all aspects of the mechanics and thermodynamics of fluid-flow with special reference to fluid-flow machinery

RADA REDAKCYJNA — EDITORIAL BOARD

TADEUSZ GERLACH · HENRYK JARZYNA · JERZY KRZYŻANOWSKI
STEFAN PERYCZ · WŁODZIMIERZ PROSNAK
KAZIMIERZ STELLER · ROBERT SZEWAŁSKI (PRZEWODNICZĄCY · CHAIRMAN)
JÓZEF ŚMIGIELSKI

KOMITET REDAKCYJNY — EXECUTIVE EDITORS

KAZIMIERZ STELLER — REDAKTOR — EDITOR
WOJCIECH PIETRASZKIEWICZ · ZENON ZAKRZEWSKI
ANDRZEJ ŻABICKI

REDAKCJA — EDITORIAL OFFICE

Instytut Maszyn Przepływowych PAN
ul. Gen. Józefa Fiszer 14, 80-952 Gdańsk, skr. pocztowa 621, tel. 41-12-71

Copyright
by Państwowe Wydawnictwo Naukowe
Warszawa 1989

Printed in Poland

ISBN 83-01-09017-0

ISSN 0079-3205

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE - ODDZIAŁ W POZNANIU

Nakład 350+90 egz.	Oddano do składania 27 X 1987 r.
Ark. wyd. 27. Ark. druk. 19,5	Podpisano do druku w sierpniu 1989 r.
Papier offset. IV kl. B-1	Druk ukończono w styczniu 1990 r.
Zam. nr 2/90	K-8/295

DRUK ZAKŁAD POLIGRAFII WSP W ZIELONEJ GÓRZE

HYDROFORUM

KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA

na temat

ZAGADNIENIA HYDRAULICZNYCH MASZYN WIROWYCH

Gdańsk-Władysławowo, 24-27 września 1985 r.

*

HYDROFORUM

SCIENTIFIC-TECHNICAL CONFERENCE

on

PROBLEMS OF HYDRAULIC TURBOMACHINES

Gdańsk-Władysławowo, September 24-27, 1985

*

ГИДРОФОРУМ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

на тему

ПРОБЛЕМЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ТУРБОМАШИН

Гданьск-Владыславово, 24-27 сентября 1985 г.

SPIS TREŚCI — CONTENTS — ОГЛАВЛЕНИЕ

A. ADAMKOWSKI, Waterhammer Control in the Delivery Conduit of a Pump. Sterowanie uderzeniem hydraulicznym w przewodzie tłocznym. Управление гидравлическим ударом в напорном трубопроводе.	9
T. BIERNACKI, J. WRÓBLEWSKI, Analysis of the Operating Conditions of Polish Pumped-Storage Water Power Plants in View of the Needs of the Country's Electric Power System. Analiza warunków pracy turbozespołów polskich elektrowni pompowych w aspekcie potrzeb krajowego systemu elektroenergetycznego. Анализ условий работы турбоагрегатов польских насосных электростанций в аспекте нужд электроэнергетической системы страны.	23
S. DĄBROWSKI, Z. STANKIEWICZ, A New Concept of a Fluid Coupling for Belt Conveyor Drives. Nowa koncepcja sprzęgła hydrokinetycznego do napędu przenośników taśmowych. Новая концепция гидрокинетической муфты для привода конвейеров.	35
J. GINALSKI, Stresses in Penstock Concave Bucklings During Operation of Reversible Turbine Sets. Przebiegi naprężeń w załomach wklęsłych rurociągów derywacyjnych podczas pracy turbozespołów odwracalnych. Ходы напряжений во вогнутых загибах деривационных трубопроводов во время работы реверсивных турбоагрегатов.	43
M. HOFFMANN, Present State and Prospects of Development of Water-Power Engineering in Poland with Special Regard Paid to Demand for Water turbines. Stan obecny i perspektywy rozwojowe hydroenergetyki w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem zapotrzebowania na turbiny wodne. Нынешнее состояние и перспективы развития гидроэнергетики в Польше с особым учётом требований относительно гидротурбин.	51
II. ИВАНОВ, Исследование скорости вращения гидроагрегатов при переходных процессах. Badanie prędkości obrotowej hydrozespołów w przejściowych stanach ich ruchu. A Study of the Rotational Speed of Hydraulic Generating Units in Transient Conditions.	61
II. ИВАНОВ, Е. БУРНАЗКИ, Расчёт гидравлического удара в системах с активными турбинами с учётом потери трения в трубопроводах. Metody obliczania uderzenia hydraulicznego w układach z turbinami akcyjnymi z uwzględnieniem tarcia w rurociągach. Methods of Calculating Water Hammer in Impulse Turbine Systems with Friction in Pipelines Taken into Account.	69
W. JĘDRAL, Computer Simulation of Dynamic Behaviour of a Pump Rotor Assembly with a Balancing Disc. Numeryczna symulacja dynamiki zespołu wirującego pompy z tarczą odciążającą. Численная симуляция динамики вращающегося агрегата насоса с разгрузочным диском.	77
V. KANICKÝ, Some Results of Shear Pin Stress Measurements on the Žarnoviec Pump-Turbine. Některé wyniki pomiarów naprężeń w kołkach ścinanych pompoturbiny dla elektrowni w Žarnovci. Некоторые результаты измерений напряжений в срезаемых штифтах насосотурбины для электростанции в Жарновце.	85
A. KORCZAK, J. LAMBOJ, Ribbing of the Internal Front Wall of a Centrifugal Pump Casing as a Method for Axial Thrust Relief. Uźebrowanie wewnętrznej ścianki kadłuba pompy wirowej odśrodkowej jako sposób zmniejszenia naporu osiowego. Оребрение внутренней передней стенки корпуса центробежного насоса для уменьшения осевого напора.	93
A. KOUTNÝ, Some Regularities of Cavitation Erosion in Solid-Liquid Mixtures. Některé pravidelnosti vystupující podczas erozi kavitacyjnej w mieszaninach ciał stałych i cieczy. Некоторые закономерности появляющиеся во время кавитационной эрозии в смесях твёрдых тел и жидкостей.	103

A. ŁOJEK, Influence of Prerotation on Impeller Pump Operation. Wpływ prerotacji na pracę pomp wirowych. Влияние преротации на работу лопастных насосов.	113
J. NOSKIEVIĆ, Vergleich verschiedener mathematischer Modelle der durch Kavitation verursachten Werkstoffzerstörung. Porównanie modeli matematycznych erozji kawitacyjnej. Comparison of Mathematical Models of Cavitation Erosion. Сравнение математических моделей кавитационной эрозии.	123
K. NOWATKOWSKA, Some Results of Analysis of the Flow Past Blade Cascades. O pewnych wynikach analizy przepływu przez palisady łopatkowe. О некоторых результатах анализа течения через лопаточные решётки.	133
J. RAABE, J. STELLER, A Simplified Approach to Predict some Cavitation Effects at the Axial Runner Vanes. Uproszczone metody przewidywania niektórych efektów kawitacyjnych na łopatkach wirników osiowych. Упрощённые методы предвидывания некоторых кавитационных эффектов на лопатках осевых роторов.	139
Z. REYMAN, K. STELLER, J. LITOROWICZ, Activities of the Polish Academy of Sciences' Institute of Fluid-Flow Machinery Concerning Development of Small Water Power Plants. Działalność Instytutu Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk na rzecz rozwoju małych elektrowni wodnych. Деятельность Института проточных машин Польской Академии Наук, направленная на развитие малых гидроэлектростанций.	149
J. SKIBA, Numerical Water Hammer Simulation. Symulacja cyfrowa przebiegu uderzenia hydraulicznego. Цифровая симуляция хода гидравлического удара.	163
K. STELLER, T. KRZYSZTOFOWICZ, Selection of Materials for Hydraulic Power Machines Exposed to Cavitation. Dobór materiałów do budowy hydraulicznych maszyn energetycznych narażonych na działanie kawitacji. Подбор материалов для строения гидравлических энергетических машин подвергающихся действию кавитации.	173
K. STELLER, Effects of Cavitation in Hydraulic Machines. Skutki działania kawitacji w maszynach hydraulicznych. Следствия действия кавитации в гидравлических машинах.	189
K. STELLER, E. PARTYKA, M. TARGAN, Detection and Assessment of Flow Cavitation Intensity. Wykrywanie i ocena natężenia kawitacji przepływowej. Обнаруживание и оценка интенсивности проточной кавитации.	205
M. ZARZYCKI, Z. FROEHLKE, J. ROKITA, Constructional and Technological Problems of Pumps for Thermal Power Engineering. Problemy konstrukcyjno-technologiczne pomp dla energetyki ciepłej. Конструкционно-технологические проблемы насосов для теплоэнергетики.	229
K. ŻOCHOWSKI, On the Use of Prerotational Control for Adjusting the Discharge of Medium-Speed Impeller Pumps. Użyteczność prerotacyjnej regulacji wydatku pomp o średnim wyróżniku szybkobieżności. Полезность преротационного регулирования расхода насосов средней быстроходности.	243
Sprawozdania — Reports — Отчёты	251
Podsumowanie obrad — Recapitulation — Подытожение совещаний	283
Wykaz instytucji reprezentowanych na konferencji — List of institutions represented at the Conference	287
Kronika — Chronicle	291

KOMITET ORGANIZACYJNY
ORGANIZING COMMITTEE — ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Adam Adamkowski
Eugeniusz Aranowski
Jan Brosch
Eustachy S. Burka
Janusz Choromański
Stanisław Cicholski
Anna Ćwiertnia
Stanisław Dąbrowski
Jarosław Frączak
Jolanta Kudłacik-Hukałowicz
Kazimiera Kuziemska
Andrzej Łojek

Krystyna Nowatkowska
Eugeniusz Partyka
Aleksander Pieńkowski
Kazimierz Pietryka
Zdzisław Reymann
Zenon Stankiewicz
Janusz Steller
Kazimierz Steller
Jan Szczucki
Marek Targan
Czesław Władyko

Od 24 do 27 września 1985 roku odbywała się we Władysławowie, na ziemi gdańskiej, III Konferencja Naukowo-Techniczna HYDROFORUM '85. Miała ona zasięg międzynarodowy. Była poświęcona hydraulicznym maszynom wirowym, a zwłaszcza maszynom stosowanym w energetyce i górnictwie. Organizatorami konferencji byli: Instytut Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku oraz Północny Okręg Energetyczny w Bydgoszczy. W konferencji wzięło udział 158 osób reprezentujących 56 instytucji krajowych i zagranicznych (z Bułgarii, Czechosłowacji, Holandii, Japonii, Jugosławii, Rumunii, Węgier i Wielkiej Brytanii). Patronat nad konferencją objął podsekretarz stanu w Ministerstwie Górnictwa i Energetyki mgr inż. Stanisław Kuś.

Obrazy konferencji toczyły się w Ośrodku Wyszkołenia Sportowego położonym na brzegu Morza Bałtyckiego, w Nadmorskim Parku Krajobrazowym. Na program konferencji złożyły się obrady plenarne i sekcyjne, zebrania dyskusyjne „okrągłego stołu”, sesja wyjazdowa połączona ze zwiedzaniem Elektrowni Pompowo-Szczytowej Żarnowiec i Elektrowni Jądrowej w budowie oraz zwiedzanie laboratoriów Centrum Techniki Okrętowej, Instytutu Budownictwa Wodnego i Instytutu Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku.

Konferencję otworzył i słowo wstępne wygłosił prof. dr hab. inż. Jerzy Krzyżanowski, dyrektor Instytutu Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku. W imieniu organizatorów konferencji i Resortu Energetyki uczestników powitał mgr inż. Jerzy Ogonowski, dyrektor naczelny Północnego Okręgu Energetycznego w Bydgoszczy. Obradom konferencji przewodniczyli wybitni specjaliści w dziedzinie maszyn i urządzeń przepływowych, a mianowicie: dypl. inż. Lászlo Kisbocskói z Węgier, prof. Jerzy Krzyżanowski z Gdańska, prof. Stanisław Kuczewski z Łodzi, prof. Jaromir Noskiewicz z Czechosłowacji, docent Janusz Plutecki z Wrocławia, prof. David Rachman ze Szkocji, prof. Ryszard Rohatyński z Wrocławia, prof. Takaharu Tanaka z Japonii i prof. Maciej Zarzycki z Gliwic.

Tematem obrad były zagadnienia badawczo-rozwojowe z zakresu turbin wodnych, pomp wirowych, maszyn odwracalnych, przekładni i sprzęgieł hydrokinetycznych oraz wybrane zagadnienia poznawcze dotyczące metod projektowania układów łopatkowych, przepływów stacjonarnych i niestacjonarnych, uderzeń hydraulicznych i kawitacji. W czasie obrad plenarnych i sekcyjnych wygłoszono 41 referatów i komunikatów oraz przeprowadzono nad nimi dyskusję.

Pierwsze zebranie „okrągłego stołu” i sesję wyjazdową poświęconą problemom budowy i eksploatacji elektrowni wodnych prowadził mgr inż. Kazimierz Pietryka, Generalny Dyrektor Energetyki III stopnia z Bydgoszczy. Podstawą do dyskusji były informacje przedstawione przez mgr inż. Bolesława Sokółowskiego, dyrektora Elektrowni Pompowo-Szczytowej w Żarnowcu i jego pierwszego zastępcy inżyniera Stanisława Cicholskiego.

Drugie zebranie „okrągłego stołu”, któremu przewodniczył docent Kazimierz Steller z Gdańska, było poświęcone omówieniu prac z zakresu maszyn hydraulicznych i energetyki wodnej, realizowanych w latach 1980-1985 w ramach Programu Rządowego pt.: „Kompleksowy rozwój energetyki” oraz założeniom do Centralnego Programu Badawczo-Rozwojowego i Badań Podstawowych na lata 1986-1990. Podstawą do dyskusji były cztery komunikaty przedstawione przez pracowników Instytutu Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku.

Ostatnie posiedzenie i zamknięcie konferencji odbyło się w Auditorium IMP PAN w Gdańsku. Dokonano tu podsumowania obrad oraz sformułowano wnioski z konferencji. Konferencję zamknął przewodniczący Komitetu Organizacyjnego docent Kazimierz Steller.

Teksty referatów i komunikatów zgłoszonych na konferencję zamieszczono w dwutomowym wydawnictwie „Materiały konferencyjne HYDROFORUM '85: Zagadnienia hydraulicznych maszyn wirowych”. W niniejszym zeszycie publikujemy część wygłoszonych, a następnie uzupełnionych i rekomendowanych do druku referatów, celem ich szerszego rozpowszechnienia. Zamieszczono także krótkie sprawozdania z zebranych dyskusyjnych, podsumowanie obrad oraz wykaz instytucji reprezentowanych na konferencji.

W kronice, na końcu zeszytu, zamieszczono „wspomnienie” po profesorze Adamie Tadeuszu Troskołańskim, jednym z pierwszych przewodniczących zebrań naukowych HYDROFORUM, wybitnym specjalście z zakresu hydromechaniki i hydrometrii oraz maszyn hydraulicznych, który w dużym stopniu przyczynił się do rozwoju kultury technicznej w kraju i propagandy polskiej myśli naukowej za granicą.

Komitet Organizacyjny
Konferencji HYDROFORUM '85
oraz

Redakcja Wydawnictwa
Prace Instytutu Maszyn Przepływowych

The 3rd HYDROFORUM '85 Scientific-Technical Conference was held at Władysławowo near Gdańsk from September 24 till September 27, 1985. It was an international conference devoted to hydraulic turbomachines especially machines used in the power industry and mining. The organizers of the conference were: the Institute of Fluid-Flow Machinery of the Polish Academy of Sciences in Gdańsk and the Northern Power District in Bydgoszcz. The number of participants representing 56 Polish and foreign institutions (from Bulgaria, Czechoslovakia, Holland, Japan, Yugoslavia, Romania, Hungary and Great Britain) was 158. The Conference was held with the patronage of Eng. Stanisław Kuś, M.Sc. – Undersecretary of State in the Ministry of Mining and Power.

The conference was held in the Sport Training Centre located by the Baltic seaside, in the Seaside Landscape Park. Beside the plenary and section sessions, and round-table discussion meetings, a session and visit to the Pumped-Storage Water Power Plant at Żarnowiec and the Nuclear Power Plant under construction as well as visits to laboratories of the Ship Design and Research Centre, the Institute of Hydroengineering and the Institute of Fluid-Flow Machinery of the Polish Academy of Sciences in Gdańsk were organized.

Prof. Jerzy Krzyżanowski, the Managing Director of the Institute of Fluid-Flow Machinery of the Polish Academy of Sciences' in Gdańsk, opened the conference with an introductory speech. Eng. Jerzy Ogowski, M.Sc., the Managing Director of the Northern Power District in Bydgoszcz, greeted the participants on behalf of the conference organizers and the power industry. The conference was chaired by the specialists of distinction within the range of fluid-flow machinery and devices, namely: Eng. Dipl. László Kisbocskói from Hungary, Prof. Jerzy Krzyżanowski from Gdańsk, Prof. Stanisław Kuczewski from Łódź, Prof. Jaromir Noskiewicz from Czechoslovakia, Assoc. Prof. Janusz Plutecki from Wrocław, Prof. David Rachman from Scotland, Prof. Ryszard Rohatyński from Wrocław, Prof. Takaharu Tanaka from Japan and Prof. Maciej Zarzycki from Gliwice.

The conference covered the research and development problems concerning water turbines, impeller pumps, reversible machines, fluid couplings, hydraulic torque converters and selected cognitive problems regarding blade systems designing methods, stationary and nonstationary flows, water hammers and cavitation. During the plenary and section sessions 41 papers and communications were delivered and discussed.

The first round-table meeting and outgoing session devoted to problems of construction and operation of water-power plants were chaired by Eng. Kazimierz Pietryka, M.Sc., the Director General of the 3rd degree in the Bydgoszcz Power District. Information given by Eng. Bolesław Sokółowski, M.Sc., the Manager of the Pumped-Storage Water Power Plant at Żarnowiec and by his first Assistant Manager, Eng. Stanisław Cicholski, gave the basis for discussion.

The second round-table meeting chaired by Assoc. Prof. Kazimierz Steller from Gdańsk was devoted to discussion of work on hydraulic machines and water power engineering done in the period 1980-1985 within the Government-Sponsored Program entitled: "Complex development of power engineering" and to the assumptions for central programs of research and development and fundamental research for the years 1986-1990. Four communications presented by workers of the Institute of Fluid-Flow Machinery of the Polish Academy of Sciences in Gdańsk formed the basis for the discussion.

The closing session of the conference was held in the Auditorium of the Institute of Fluid-Flow Machinery of the Polish Academy of Sciences' in Gdańsk. Here recapitulation of the conference took place and conclusions were formulated. Assoc. Prof. Kazimierz Steller, the President of the Organizing Committee, closed the Conference.

The papers and communications delivered at the conference have been published in a two-volume publication: "Proceedings of the HYDROFORUM '85 Conference: Problems of Hydraulic Turbomachines".

In this issue we publish some papers presented at the Conference and afterwards completed and recommended for publishing in order to give them wider circulation. Also short reports on the discussion meetings, the recapitulation of the conference and the list of institutions represented there are included.

The chronicle closing the issue contains an obituary remembering of Prof. Adam Tadeusz Troskołański, one of the first chairmans of HYDROFORUM meetings, a leading specialist in hydromechanics, hydrometry and hydraulic machinery, and a man who largely contributed to the development of technological culture.

The Organizing Committee
of the HYDROFORUM '85 Conference
and the Editorial Office of
Transactions of the Institute
of Fluid-Flow Machinery

От 24 до 27 сентября 1985 года состоялась во Владыславе, на гданьской земле, III научно-техническая конференция ГИДРОФОРУМ'85. Она имела международный характер. Была посвящена гидравлическим роторным машинам, а особенно машинам принимаемым в энергетике и горном деле. Организаторами конференции были: Институт проточных машин Польской Академии Наук в Гданьске и Северный энергетический округ в Быдгощи. В конференции участвовало 158 человек представляющих 56 отечественных и зарубежных организаций (из Болгарии, Великобритании, Венгрии, Голландии, Румынии, Чехословакии, Югославии и Японии). Патронат над конференцией принял заместитель министра горного дела и энергетики инж. Станислав Кусь.

Заседания конференции проводились в Центре спортивного обучения, расположенном у берега Балтийского моря, в Приморском краеведческом парке. Программа конференции предусматривала пленарные и секционные заседания, дискуссионные собрания „круглого стола“, выездную сессию связанную с посещением Насосно-пиковой электростанции Жарновец и Ядерной электростанции в постройке, а также лабораторий Центра судовой техники, Гидротехнического института и Института проточных машин ПАН в Гданьске.

Конференцию открыл и вступительное слово произнёс д.т.н., проф. Ежы Кжыжановски, директор Института проточных машин ПАН в Гданьске. От имени организаторов конференции и отрасли энергетики участников приветствовал инж. Ежы Огоновски, директор Северного энергетического округа в Быдгощи. Конференционным заседаниям председательствовали выдающиеся специалисты в области проточных машин и устройств, а именно: инж. Ласло Кишбокок из Венгрии, проф. Ежы Кжыжановски из Гданьска, проф. Станислав Кучевски из Лодзи, проф. Яромир Носкевич из Чехословакии, доцент Януш Плютэцки из Вроцлава, проф. Давид Рахман из Шотландии, проф. Рышард Рогатыньски из Вроцлава, проф. Такахару Танака из Японии и проф. Мацей Зажыцки из Гливиц.

Темой заседаний были исследовательско-развивательные вопросы из области гидротурбин, роторных насосов, откатываемых машин, гидрокинетических передач и муфт, а также избранные познавательные проблемы касающиеся методов проектирования лопаточных систем, установившихся и не установившихся течений, гидравлических ударов и кавитации. Во время пленарных и секционных заседаний прочтено 41 рефератов и сообщений и проведено дискуссию над ними.

Первое собрание „круглого стола“ и выездная сессия, посвящённая проблемам строения и эксплуатации гидроэлектростанций, состоялась под руководством инж. Казимежа Петрыка, генерального директора энергетики III степени из Быдгощи. Основой для дискуссии были информации представленные инж. Болеславом Соколовским, директором Насосно-пиковой электростанции в Жарновце и его первым заместителем инж. Станиславом Цихольским.

Второе заседание „круглого стола“, которому председательствовал доцент Казимеж Стэллер из Гданьска, было посвящено обсуждению работ из области гидравлических машин и гидроэнергетики, проводимых в 1980-1985 г.г. в рамках правительственной программы „Комплексное развитие энергетики“, а также предположениям к центральной исследовательско-развивательной программе, и к центральной программе познавательных исследований на 1986-1990 г.г. Основой для дискуссии были четыре сообщения представленные сотрудниками Института проточных машин ПАН в Гданьске.

Последнее заседание и закрытие конференции состоялось в аудитории ИПМ ПАН в Гданьске. Проведено здесь подытожение советов и сформулировано конференционные выводы. Конференцию закрыл председатель Организационного комитета доцент Казимеж Стэллер.

Тексты рефератов и сообщений заявленных на конференцию помещены в двухтомном издании „Конференционные материалы ГИДРОФОРУМ'85: Проблемы гидравлических роторных машин“. В настоящем сборнике публикуется часть прочитанных, а затем дополненных и рекомендуемых к печати рефератов, с целью их дальнейшего распространения. Помещены здесь также краткие отчёты о дискуссионных собраниях, подытожение заседаний, а также перечень организаций, представляемых на конференции.

В хронике, на конце сборника, помещено „вспоминание“ о профессоре Адаме Тадзуцу Тросколяньским, одним из первых председателей научных собраний ГИДРОФОРУМ, выдающемся специалисте в области гидромеханики и гидрометрии а также гидравлических машин, который в значительной степени причислен к развитию технической культуры в стране и пропаганды польской научной мысли за границей.

Организационный комитет
Конференции ГИДРОФОРУМ'85
и Редакция издательства
Труды Института проточных машин